

Ingenieurbüro Dr. Bleiker GmbH

Bahnhofstr. 60

45711 Datteln

Telefon: 02363/2190 Telefax: 02363/51280 E-Mail: IB@Bleiker.de



Heizlast DIN/TS 12831-1

Projektnummer **3009**
Projektbezeichnung **Covivio Hauptverwaltung Oberhausen**

Planer



Ingenieurbüro Dr. Bleiker GmbH

Bahnhofstr. 60

45711 Datteln

Telefon: 02363/2190

Telefax: 02363/51280

E-Mail: IB@Bleiker.de



Checkliste Vereinbarungen mit Auftraggeber/in DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Geschoss -1 1. Untergeschoss

- Für alle Räume mit Standard-Auslegungsinnentemperaturen rechnen (a)
- Innentemperaturen für alle Räume um _____ K gegenüber Standardwert erhöhen (c)
- Innentemperaturen nachfolgend raumweise festlegen
- Raumheizlasten aller Räume mit Aufheizzuschlägen berechnen¹
- Aufheizzuschläge nachfolgend raumweise festlegen¹
- Leistungsmaxima aus Aufheizzuschlag und erhöhter Innentemperatur aller Räume in Gebäudeheizlast berücksichtigen¹

Nutzungseinheit		Lüftungszone		Raum		Raumart	Innen-temperatur		Mindestaußen-luftwechsel	Aufheiz-zuschlag ¹	
							Standardwert	ggf. abweichende Festlegung ²		für Raum vorsehen	spezifischer Wert ³
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	001	BTA TRH	K34	Mitte	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	002	BTA Aufzug links	043	Aufzug	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	003	BTA Aufzug rechts	042	Aufzug	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	004	BTA Schacht	048	Schacht	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	008	BTA UG K01 Büro	K01	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	009	BTA UG K02 Poststelle	K02	Poststelle	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	010	BTA UG K03 Kouvertiermaschine	K03	Kouvertiermaschine	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	011	BTA UG K04 Büro	K04	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	011	BTA UG K04 Büro	K05	Aufzugsnebenraum	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	011	BTA UG K04 Büro	K05b	Aufzugsnebenraum	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	012	BTA UG K40 Technik	K40	Haustechnik	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	013	BTA UG K41 Archiv	K41	Archiv PAV	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	013	BTA UG K41 Archiv	K41a	Archiv PAV	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	013	BTA UG K41 Archiv	K42	Lager PAV	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	014	BTA UG K43 Lager Hausmeister	K43	Lager Hausmeister	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	015	BTA UG Flur ost	K34	Ost	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	016	BTA UG K39 Haustechnik	K39	Haustechnik	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	017	BTA UG Flur west	K06	Technik	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	017	BTA UG Flur west	K34	West	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	017	BTA UG Flur west	K38a	BMZ	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	018	BTA UG WC Herren	K07	WC H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	019	BTA UG WC Damen	K08a	WC D	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	021	BTA UG K10 Serverraum	K09	Serverraum	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	021	BTA UG K10 Serverraum	K10	Serverraum	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	022	BTA UG K11 Büro	K11	N.N	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	023	BTA UG K12 Büro	K12	N.N	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	024	BTA UG K13 Ruheraum	K13	Ruheraum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	025	BTA UG K14 Büro Kantine	K14	Büro Kantine	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	026	BTA UG K35 Archiv	K35	Archiv IT	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	027	BTA UG K36 Archiv	K36	Archiv RC/A	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	028	BTA UG K37 Haustechnik	038	Kellertreppe	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	028	BTA UG K37 Haustechnik	044	Haustechnik	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	028	BTA UG K37 Haustechnik	045	Haustechnik	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	028	BTA UG K37 Haustechnik	046	Haustechnik	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	028	BTA UG K37 Haustechnik	047	Haustechnik	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	028	BTA UG K37 Haustechnik	K37	Haustechnik	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	029	BTA UG K38	K38	ELT	ohne Raumtyp			0,5	nein	
002	BTB TRH	005	BTB TRH	001	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	004	TRH	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	033	WC H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	034	WC D	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	K23	Lager Kantine	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	K24	Flur WC	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	K25	Vorr. WC H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
002	BTB TRH	005	BTB TRH	K50	TRH	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	155	BTB UG K15 Lager	K15	Lager	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
004	BTB UG Akten/Archiv süd	157	BTB UK27 OGM Archiv	K27	OGM Archiv	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
004	BTB UG Akten/Archiv süd	158	BTB UG K28 tech. Gebäudeakten	K28/29	tech. Gebäudeakten	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
004	BTB UG Akten/Archiv süd	159	BTB UG K30 Akten Fremdverw.	K30	Akten Fremdverwaltung	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
004	BTB UG Akten/Archiv süd	160	BTB UG K30a Studenten	K30a	Studenten	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
004	BTB UG Akten/Archiv süd	166	BTB UG Flur Süd	31	Flur	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
005	BTB UG HAR	156	BTB UG K26 HAR	K26	Hausanschluss	ohne Raumtyp			0,5	nein	
006	BTB UG Kantine und Küche	162	BTB UG Küche	K18		ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
006	BTB UG Kantine und Küche	162	BTB UG Küche	K19	Spülküche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
006	BTB UG Kantine und Küche	162	BTB UG Küche	K20	Küche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
006	BTB UG Kantine und Küche	162	BTB UG Küche	K21	Küche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
006	BTB UG Kantine und Küche	162	BTB UG Küche	K22a	Küche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
006	BTB UG Kantine und Küche	162	BTB UG Küche	K22b	Küche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
006	BTB UG Kantine und Küche	162	BTB UG Küche	K22c	Küche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
006	BTB UG Kantine und Küche	163	BTB UG Kantine	K17	Kantine	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
006	BTB UG Kantine und Küche	165	BTB UG Flur Nord	002	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
007	BTB UG Lüftungstentrale	164	BTB UG Lüftungszentrale	003	Lüftung	ohne Raumtyp			0,5	nein	

- Die Ausführungen in 4.21 (Aufheizzuschlag) und 6.4 (Auslegungsinntemperatur) sind zu berücksichtigen. Werden Leistungszuschläge auf die Raumheizlast(en) vereinbart, ergibt sich hieraus keine Notwendigkeit, diese auch bei der Berechnung der Gebäudeheizlast zu berücksichtigen. Ob/inwieweit etwaige raumweise Leistungszuschläge auch in der Gebäudeheizlast berücksichtigt werden, ist im Einzelfall abzuwägen.
- Die Ausführungen in 6.4 (Auslegungsinntemperatur) zur Festlegung von Auslegungsinntemperaturen, welche von den Standardwerten abweichen, sind zu berücksichtigen. Unter bestimmten Bedingungen sind individuell vereinbarte Werte wie Standardwerte zu behandeln.
- individuelle Ermittlung/Festlegung, alternativ Berechnung nach vereinfachtem Ansatz 4.21 in Formblatt Z2 (Bild A.7)



Checkliste Vereinbarungen mit Auftraggeber/in DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Geschoss 0 Erdgeschoss

- Für alle Räume mit Standard-Auslegungsinnentemperaturen rechnen (a)
- Innentemperaturen für alle Räume um _____ K gegenüber Standardwert erhöhen (c)
- Innentemperaturen nachfolgend raumweise festlegen
- Raumheizlasten aller Räume mit Aufheizzuschlägen berechnen¹
- Aufheizzuschläge nachfolgend raumweise festlegen¹
- Leistungsmaxima aus Aufheizzuschlag und erhöhter Innentemperatur aller Räume in Gebäudeheizlast berücksichtigen¹

Nutzungseinheit		Lüftungszone		Raum		Raumart		Innen-temperatur		Mindestaußen-luftwechsel	Aufheiz-zuschlag ¹	
								Standardwert	ggf. abweichende Festlegung ²		für Raum vorsehen	spezifischer Wert ³
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung			$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	000	BTA allg. Schacht neu	E08	Schacht neu	ohne Raumtyp				0,5	nein	
001	BTA Gesamt	001	BTA TRH	E44	Eingang	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	001	BTA TRH	E45	Empfang	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	002	BTA Aufzug links	025	Aufzug	ohne Raumtyp					nein	
001	BTA Gesamt	003	BTA Aufzug rechts	026	Aufzug	ohne Raumtyp					nein	
001	BTA Gesamt	004	BTA Schacht	029	Schacht	ohne Raumtyp					nein	
001	BTA Gesamt	031	BTA EG Flur ost	001	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	032	BTA EG E18 Büro	E05	Aufzugsnebenraum	ohne Raumtyp				0,5	nein	
001	BTA Gesamt	032	BTA EG E18 Büro	E18	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	033	BTA EG E04 Büro	E04	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	034	BTA EG E03 Büro	E03	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	035	BTA EG E02 Büro	E02	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	036	BTA EG E01 Büro	E01	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	037	BTA EG E50 Büro	E50	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	038	BTA EG E49 Büro	E49	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	039	BTA EG E48 IT-Empfang	E48	IT-Empfang	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0
001	BTA Gesamt	040	BTA EG E47 Büro	E47	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein		0



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	041	BTA EG E46 Büro	E46	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	042	BTA EG Flur west	E 11	Küche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	042	BTA EG Flur west	E 42	Lounge	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	042	BTA EG Flur west	E 53	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	043	BTA EG WC Herren	E07	WC H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	044	BTA EG WC Damen	E09	WC D	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	046	BTA EG Besprechung nordwest	E 13	Besprechungsraum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	047	BTA EG E28 Büro	E38	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	048	BTA EG E09 Büro	E 39	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	049	BTA EG E40 Büro	E 40/41	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	050	BTA EG E43 Büro	E 43	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	011	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	015	Windfang	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	E 54	TRH	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	E29	WC H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	E30	WC D	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	E55	Raum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
003	BTB Treppe süd	006	BTB Treppe süd	106	Treppe BTB süd	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
003	BTB Treppe süd	006	BTB Treppe süd	E34	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	178	BTB EG Flur Nord	017	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	178	BTB EG Flur Nord	E56	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	179	BTB EG E15 Technik	E 15	Technik	ohne Raumtyp			0,5	nein	
008	BTB EG Nord	180	BTB EG E16	E16	Raum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	181	BTB EG E17 Büro	E 17	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	182	BTB EG E18 Büro	E 18	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	183	BTB EG E19 Büro	E 19	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	184	BTB EG E20 Büro	E 20	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	185	BTB EG E21 Büro	E 21	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
008	BTB EG Nord	186	BTB EG E22 Büro	E22	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	187	BTB EG E23 Büro	E23	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	188	BTB EG E24 Büro	E24	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	189	BTB EG E25 Büro	E25	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	190	BTB EG E26 Büro	E 26	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	191	BTB EG E27 Büro	E 27	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
008	BTB EG Nord	192	BTB EG E28 Büro	E 28	Technik	ohne Raumtyp			0,5	nein	
009	BTB EG Süd	167	BTB EG WC Bereich Süd	021	WC-EG süd	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	167	BTB EG WC Bereich Süd	022	WC-EG süd	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	167	BTB EG WC Bereich Süd	027	WC-EG süd	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	167	BTB EG WC Bereich Süd	028	WC-EG süd	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	167	BTB EG WC Bereich Süd	E31	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	167	BTB EG WC Bereich Süd	E32	WC-EG süd	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	168	BTB EG E32a Büro	E32a	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	169	BTB EG E32b Büro	E32b	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	170	BTB EG E32c Büro	E32c	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	171	BTB EG E32d Büro	E32d	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	172	BTB EG E35 Büro	E 35	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	173	BTB EG E33 Büro	E33	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	174	BTB EG E33a Büro	E33a	Besprechung	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	175	BTB EG E33b Büro	E33b	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	176	BTB EG E33c Büro	E33c	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
009	BTB EG Süd	177	BTB EG E33d Büro	E33d	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0

- Die Ausführungen in 4.21 (Aufheizzuschlag) und 6.4 (Auslegungsinntemperatur) sind zu berücksichtigen. Werden Leistungszuschläge auf die Raumheizlast(en) vereinbart, ergibt sich hieraus keine Notwendigkeit, diese auch bei der Berechnung der Gebäudeheizlast zu berücksichtigen. Ob/inwieweit etwaige raumweise Leistungszuschläge auch in der Gebäudeheizlast berücksichtigt werden, ist im Einzelfall abzuwägen.
- Die Ausführungen in 6.4 (Auslegungsinntemperatur) zur Festlegung von Auslegungsinntemperaturen, welche von den Standardwerten abweichen, sind zu berücksichtigen. Unter bestimmten Bedingungen sind individuell vereinbarte Werte wie Standardwerte zu behandeln.
- individuelle Ermittlung/Festlegung, alternativ Berechnung nach vereinfachtem Ansatz 4.21 in Formblatt Z2 (Bild A.7)



Checkliste Vereinbarungen mit Auftraggeber/in

DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Geschoss 1 1. Obergeschoss

- Für alle Räume mit Standard-Auslegungsinnentemperaturen rechnen (a)
- Innentemperaturen für alle Räume um _____ K gegenüber Standardwert erhöhen (c)
- Innentemperaturen nachfolgend raumweise festlegen
- Raumheizlasten aller Räume mit Aufheizzuschlägen berechnen¹
- Aufheizzuschläge nachfolgend raumweise festlegen¹
- Leistungsmaxima aus Aufheizzuschlag und erhöhter Innentemperatur aller Räume in Gebäudeheizlast berücksichtigen¹

Nutzungseinheit		Lüftungszone		Raum		Raumart	Innen-temperatur		Mindestaußen-luftwechsel	Aufheiz-zuschlag ¹	
							Standardwert	ggf. abweichende Festlegung ²		für Raum vorsehen	spezifischer Wert ³
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	000	BTA allg. Schacht neu	109	Schacht neu	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	001	BTA TRH	159	TRH	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	002	BTA Aufzug links	210	Aufzug	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	003	BTA Aufzug rechts	209	Aufzug	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	004	BTA Schacht	212	Schacht	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	051	BTA 1.OG Flur ost	158	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	052	BTA 1.OG 152 Büro	152	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	053	BTA 1.OG 153 Büro	153	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	054	BTA 1.OG 154 Büro	154	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	055	BTA 1.OG 155 Büro	155	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	056	BTA 1.OG 156 Büro	156	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	057	BTA 1.OG 157 Büro	157	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	058	BTA 1.OG 101 Büro	101	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	059	BTA 1.OG 102 Büro	102	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	061	BTA 1.OG 104 Büro	104	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	062	BTA 1.OG 105 Büro	105	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	063	BTA 1.OG 106 Büro	106	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	064	BTA 1.OG 107 Aufzug	107	Aufzugsnebenraum	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	065	BTA 1.OG Besprechung mitte	151	Besprechung	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	066	BTA 1.OG Flur west	160	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	067	BTA 1.OG WC Damen	108	WC H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	068	BTA 1.OG WC Herren	110	WC D	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	069	BTA 1.OG Lounge südwest	148	Lounge	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	070	BTA 1.OG 149 Büro	149	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	071	BTA 1.OG 146a Büro	146a	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	072	BTA 1.OG 146 Büro	146	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	073	BTA 1.OG 144 Büro	144	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	074	BTA 1.OG 115 Büro	115	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	075	BTA 1.OG 114 Büro	114	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	076	BTA 1.OG 113 Büro	113	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	077	BTA 1.OG 112 Küche	112	Küche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	129	WC D	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	130	Raum	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	131	Vorr. WC H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	132	Raum	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	161	TRH	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	203	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	205	WC H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
002	BTB TRH	005	BTB TRH	211	Beh. WC	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
003	BTB Treppe süd	006	BTB Treppe süd	206	Treppe BTB süd	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
010	BTB 1.OG Nord	208	BTB 1.OG Flur Nord	116-124	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
010	BTB 1.OG Nord	208	BTB 1.OG Flur Nord	208	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
010	BTB 1.OG Nord	209	BTB 1.OG 123 Teeküche	123	Teeküche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
010	BTB 1.OG Nord	210	BTB 1.OG 124 Raum	124	Raum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
010	BTB 1.OG Nord	211	BTB 1.OG 128a Technik	128a	Technik	ohne Raumtyp			0,5	nein	
010	BTB 1.OG Nord	212	BTB 1.OG 128b Technik	128b	Technik	ohne Raumtyp			0,5	nein	
010	BTB 1.OG Nord	213	BTB 1.OG 116 Büro	116	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
010	BTB 1.OG Nord	214	BTB 1.OG 117 Büro	117	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
010	BTB 1.OG Nord	215	BTB 1.OG 118 Büro	118	Raum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
010	BTB 1.OG Nord	216	BTB 1.OG 119 Büro	119	Großraumbüro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
010	BTB 1.OG Nord	217	BTB 1.OG 120 Büro	120	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
010	BTB 1.OG Nord	218	BTB 1.OG 121 Büro	121	Besprechungsraum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
010	BTB 1.OG Nord	219	BTB 1.OG 122 Büro	122	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	193	BTB 1.OG Flur süd	201	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	194	BTB 1.OG 133 Büro	133	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	195	BTB 1.OG 134 Büro	134	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	196	BTB 1.OG 134a Büro	134a	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	197	BTB 1.OG 135 Büro	135	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	198	BTB 1.OG 136 Büro	136	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	199	BTB 1.OG 137 Büro	137	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	200	BTB 1.OG 137a Büro	137a	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	201	BTB 1.OG 138 Büro	138	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	202	BTB 1.OG 139 Büro	139	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	203	BTB 1.OG 139a Büro	139a	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	204	BTB 1.OG 140 Büro	140	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	205	BTB 1.OG 141 Büro	141	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	206	BTB 1.OG 142 Büro	142	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
011	BTB 1. OG Süd	207	BTB 1.OG 143 Büro	143	Raum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0

- Die Ausführungen in 4.21 (Aufhezzuschlag) und 6.4 (Auslegungsinntemperatur) sind zu berücksichtigen. Werden Leistungszuschläge auf die Raumheizlast(en) vereinbart, ergibt sich hieraus keine Notwendigkeit, diese auch bei der Berechnung der Gebäudeheizlast zu berücksichtigen. Ob/inwieweit etwaige raumweise Leistungszuschläge auch in der Gebäudeheizlast berücksichtigt werden, ist im Einzelfall abzuwägen.
- Die Ausführungen in 6.4 (Auslegungsinntemperatur) zur Festlegung von Auslegungsinntemperaturen, welche von den Standardwerten abweichen, sind zu berücksichtigen. Unter bestimmten Bedingungen sind individuell vereinbarte Werte wie Standardwerte zu behandeln.
- individuelle Ermittlung/Festlegung, alternativ Berechnung nach vereinfachtem Ansatz 4.21 in Formblatt Z2 (Bild A.7)



Checkliste Vereinbarungen mit Auftraggeber/in DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Geschoss 2 2. Obergeschoss

- Für alle Räume mit Standard-Auslegungsinnentemperaturen rechnen (a)
- Innentemperaturen für alle Räume um _____ K gegenüber Standardwert erhöhen (c)
- Innentemperaturen nachfolgend raumweise festlegen
- Raumheizlasten aller Räume mit Aufheizzuschlägen berechnen¹
- Aufheizzuschläge nachfolgend raumweise festlegen¹
- Leistungsmaxima aus Aufheizzuschlag und erhöhter Innentemperatur aller Räume in Gebäudeheizlast berücksichtigen¹

Nutzungseinheit		Lüftungszone		Raum		Raumart		Innen-temperatur		Aufheizzuschlag ¹		
								Standardwert	ggf. abweichende Festlegung ²	Mindestaußen-luftwechsel	ja/ nein	spezifischer Wert ³
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung			$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h		ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	000	BTA allg. Schacht neu	209	Schacht neu	ohne Raumtyp				0,5	nein	
001	BTA Gesamt	001	BTA TRH	234	TRH	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	002	BTA Aufzug links	281	Aufzug	ohne Raumtyp					nein	
001	BTA Gesamt	003	BTA Aufzug rechts	282	Aufzug	ohne Raumtyp					nein	
001	BTA Gesamt	004	BTA Schacht	283	Schacht	ohne Raumtyp					nein	
001	BTA Gesamt	078	BTA 2.OG Flur ost	233	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	079	BTA 2.OG 207 Aufzug	207	Aufzugsnebenraum	ohne Raumtyp			0,5	nein		
001	BTA Gesamt	080	BTA 2.OG 206 Büro	206	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	081	BTA 2.OG 204 Büro	204	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	082	BTA 2.OG 203 Büro	203	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	083	BTA 2.OG 202 Büro	202	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	084	BTA 2.OG 201 Büro	201	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	085	BTA 2.OG 232 Büro	232	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	086	BTA 2.OG 231 Büro	231	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	087	BTA 2.OG 229 Büro	229	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	088	BTA 2.OG 228 Büro	228	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	089	BTA 2.OG 225 Büro	225	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	090	BTA 2.OG 224 Büro	224	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	091	BTA 2.OG 223 Büro	223	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	092	BTA 2.OG Flur west	235	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	093	BTA 2.OG WC Damen	208	WC D	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	094	BTA 2.OG WC Herren	210	WC H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	095	BTA 2.OG 220 Lounge	220	Lounge	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	096	BTA 2.OG 222 Büro	222	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	097	BTA 2.OG 219 Büro	219	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	098	BTA 2.OG 218a Büro	218a	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	099	BTA 2.OG 218 Büro	218	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	100	BTA 2.OG 216 Büro	216	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	101	BTA 2.OG 215 Büro	215	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	102	BTA 2.OG 213 Büro	213	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	103	BTA 2.OG 212 Küche	212	Küche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0

- 1 Die Ausführungen in 4.21 (Aufheizzuschlag) und 6.4 (Auslegungsinntemperatur) sind zu berücksichtigen. Werden Leistungszuschläge auf die Raumheizlast(en) vereinbart, ergibt sich hieraus keine Notwendigkeit, diese auch bei der Berechnung der Gebäudeheizlast zu berücksichtigen. Ob/inwieweit etwaige raumweise Leistungszuschläge auch in der Gebäudeheizlast berücksichtigt werden, ist im Einzelfall abzuwägen.
- 2 Die Ausführungen in 6.4 (Auslegungsinntemperatur) zur Festlegung von Auslegungsinntemperaturen, welche von den Standardwerten abweichen, sind zu berücksichtigen. Unter bestimmten Bedingungen sind individuell vereinbarte Werte wie Standardwerte zu behandeln.
- 3 individuelle Ermittlung/Festlegung, alternativ Berechnung nach vereinfachtem Ansatz 4.21 in Formblatt Z2 (Bild A.7)



Checkliste Vereinbarungen mit Auftraggeber/in DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Geschoss 3 3. Obergeschoss

- Für alle Räume mit Standard-Auslegungsinnentemperaturen rechnen (a)
- Innentemperaturen für alle Räume um _____ K gegenüber Standardwert erhöhen (c)
- Innentemperaturen nachfolgend raumweise festlegen
- Raumheizlasten aller Räume mit Aufheizzuschlägen berechnen¹
- Aufheizzuschläge nachfolgend raumweise festlegen¹
- Leistungsmaxima aus Aufheizzuschlag und erhöhter Innentemperatur aller Räume in Gebäudeheizlast berücksichtigen¹

Nutzungseinheit		Lüftungszone		Raum		Raumart		Innen-temperatur		Mindestaußen-luftwechsel	Aufheiz-zuschlag ¹	
								Standardwert	ggf. abweichende Festlegung ²		für Raum vorsehen	spezifischer Wert ³
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung			$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	000	BTA allg. Schacht neu	308	Schacht neu	ohne Raumtyp				0,5	nein	
001	BTA Gesamt	001	BTA TRH	331	TRH	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	002	BTA Aufzug links	342	Aufzug	ohne Raumtyp					nein	
001	BTA Gesamt	003	BTA Aufzug rechts	343	Aufzug	ohne Raumtyp					nein	
001	BTA Gesamt	004	BTA Schacht	344	Schacht	ohne Raumtyp					nein	
001	BTA Gesamt	104	BTA 3.OG Flur ost	330	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	105	BTA 3.OG 306 Aufzug	306	Aufzugsnebenraum	ohne Raumtyp			0,5	nein		
001	BTA Gesamt	106	BTA 3.OG 305 Büro	305	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	107	BTA 3.OG 304 Büro	304	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	108	BTA 3.OG 303 Büro	303	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	109	BTA 3.OG 302 Büro	302	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	110	BTA 3.OG 301 Büro	301	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	111	BTA 3.OG 329 Büro	329	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	112	BTA 3.OG 328 Büro	328	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	113	BTA 3.OG 327 Büro	327	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	114	BTA 3.OG 325 Büro	325	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	
001	BTA Gesamt	115	BTA 3.OG 324 Büro	324	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0	



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	116	BTA 3.OG 323 Besprechung	323	Besprechung	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	117	BTA 3.OG 322 Büro	322	Telefonraum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	118	BTA 3.OG Flur west	311	Küche	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	118	BTA 3.OG Flur west	319	Lounge	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	118	BTA 3.OG Flur west	332	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	119	BTA 3.OG WC Herren	309	WC D	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	120	BTA 3.OG WC Damen	307	WC H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	122	BTA 3.OG 312 Büro	312	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	123	BTA 3.OG 313 Büro	313	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	124	BTA 3.OG 314 Büro	314	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	125	BTA 3.OG 316 Büro	316	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	126	BTA 3.OG 317 Büro	317	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	127	BTA 3.OG 318 Büro	318	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	128	BTA 3.OG 321 Büro	321	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0

- 1 Die Ausführungen in 4.21 (Aufheizzuschlag) und 6.4 (Auslegungsinntemperatur) sind zu berücksichtigen. Werden Leistungszuschläge auf die Raumheizlast(en) vereinbart, ergibt sich hieraus keine Notwendigkeit, diese auch bei der Berechnung der Gebäudeheizlast zu berücksichtigen. Ob/inwieweit etwaige raumweise Leistungszuschläge auch in der Gebäudeheizlast berücksichtigt werden, ist im Einzelfall abzuwägen.
- 2 Die Ausführungen in 6.4 (Auslegungsinntemperatur) zur Festlegung von Auslegungsinntemperaturen, welche von den Standardwerten abweichen, sind zu berücksichtigen. Unter bestimmten Bedingungen sind individuell vereinbarte Werte wie Standardwerte zu behandeln.
- 3 individuelle Ermittlung/Festlegung, alternativ Berechnung nach vereinfachtem Ansatz 4.21 in Formblatt Z2 (Bild A.7)



Checkliste Vereinbarungen mit Auftraggeber/in DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Geschoss 4 4. Obergeschoss

- Für alle Räume mit Standard-Auslegungsinnentemperaturen rechnen (a)
- Innentemperaturen für alle Räume um _____ K gegenüber Standardwert erhöhen (c)
- Innentemperaturen nachfolgend raumweise festlegen
- Raumheizlasten aller Räume mit Aufheizzuschlägen berechnen¹
- Aufheizzuschläge nachfolgend raumweise festlegen¹
- Leistungsmaxima aus Aufheizzuschlag und erhöhter Innentemperatur aller Räume in Gebäudeheizlast berücksichtigen¹

Nutzungseinheit		Lüftungszone		Raum		Raumart	Innen-temperatur		Mindestaußen-luftwechsel	Aufheiz-zuschlag ¹	
							Standardwert	ggf. abweichende Festlegung ²		für Raum vorsehen	spezifischer Wert ³
Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	000	BTA allg. Schacht neu	410	Schacht neu	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	001	BTA TRH	431	TRH	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	002	BTA Aufzug links	434	Aufzug	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	003	BTA Aufzug rechts	433	Aufzug	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	004	BTA Schacht	435	Schacht	ohne Raumtyp				nein	
001	BTA Gesamt	129	BTA 4.OG Flur ost	403	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	129	BTA 4.OG Flur ost	429	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	129	BTA 4.OG Flur ost	430	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	130	BTA 4.OG 408 Aufzug	408	Aufzugsnebenraum	ohne Raumtyp			0,5	nein	
001	BTA Gesamt	131	BTA 4.OG 407 Büro	407	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	132	BTA 4.OG 406 Büro	406	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	133	BTA 4.OG 405 Büro	405	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	134	BTA 4.OG 404 Büro	404	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	135	BTA 4.OG 401 Service Point	401	Service Point	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	136	BTA 4.OG 428 Büro	428	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	137	BTA 4.OG 427 Büro	427	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	138	BTA 4.OG 426 Büro	426	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0



Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung	Nr.	Bezeichnung		$q_{int,i,stand}$ °C	$q_{int,i,comf}$ °C	$n_{min,i}$ 1/h	ja/ nein	ϕ_{hu} W/m ²
001	BTA Gesamt	139	BTA 4.OG 425 Büro	425	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	140	BTA 4.OG 424 Besprechung	424	Besprechungsraum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	141	BTA 4.OG Flur west	412	Raum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	141	BTA 4.OG Flur west	432	Flur	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	142	BTA 4.OG WC Damen	411	WC-D	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	143	BTA 4.OG WC Herren	409	WC-H	ohne Raumtyp	17,0	17,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	144	BTA 4.OG 423 Büro	413	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	145	BTA 4.OG 414 Büro	414	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	146	BTA 4.OG 415 Büro	415	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	147	BTA 4.OG 416 Büro	416	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	148	BTA 4.OG 417 Büro	417	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	149	BTA 4.OG 418 Büro	418	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	150	BTA 4.OG 419 Büro	419	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	151	BTA 4.OG 420 Büro	420	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	152	BTA 4.OG 421 Büro	421	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	153	BTA 4.OG 422 Büro	422	Büro	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0
001	BTA Gesamt	154	BTA 4.OG 423 Besprechung	423	Besprechungsraum	ohne Raumtyp	20,0	20,0	0,5	nein	0

- 1 Die Ausführungen in 4.21 (Aufheizzuschlag) und 6.4 (Auslegungsinntemperatur) sind zu berücksichtigen. Werden Leistungszuschläge auf die Raumheizlast(en) vereinbart, ergibt sich hieraus keine Notwendigkeit, diese auch bei der Berechnung der Gebäudeheizlast zu berücksichtigen. Ob/inwieweit etwaige raumweise Leistungszuschläge auch in der Gebäudeheizlast berücksichtigt werden, ist im Einzelfall abzuwägen.
- 2 Die Ausführungen in 6.4 (Auslegungsinntemperatur) zur Festlegung von Auslegungsinntemperaturen, welche von den Standardwerten abweichen, sind zu berücksichtigen. Unter bestimmten Bedingungen sind individuell vereinbarte Werte wie Standardwerte zu behandeln.
- 3 individuelle Ermittlung/Festlegung, alternativ Berechnung nach vereinfachtem Ansatz 4.21 in Formblatt Z2 (Bild A.7)



Gebäudedaten		DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren			
Beschreibung					
Gebäudenummer	001				
Gebäudebezeichnung	Covivio				
Geometrie					
Länge	l_{Geb}	79,21 m	Geschossanzahl	n	6
Breite	b_{Geb}	46,17 m			
Höhe	h_{Geb}	19,20 m	Luftvolumen des Gebäudes	V_{build}	20833,96 m ³
Grundfläche	A_{Geb}	3657,1 m ²	Hüllfläche Gebäude	$A_{\text{env,build}}$	8844,0 m ²
Wärmebrückenzuschlag					
Kategorie Wärmebrückenzuschlag	D			ΔU_{TB}	0,1 W/(m ² K)
Wärmespeicherkapazität					
Wärmespeicherkapazität	c_{eff}	15,0 Wh/(m ³ K)	c_{eff}	385493 Wh/K	
Wärmedurchgangskoeffizient			H_{12}	10005,3 W/K	
Zeitkonstante			τ	38,5 h	
Lüftung					
Luftdichtheitsprüfung	wurde und wird nicht durchgeführt		Anforderungen Luftdichtheit	mittel	
Kennwert Luftdurchlässigkeit	n_{50}	2,0 1/h	$q_{\text{env},50}$	6 m ³ /m ² h	
Abschirmung Gebäude			normal		
Außentemperatur					
PLZ / Referenzort	46047 Oberhausen, Rheinland 46047	Außentemperatur Referenzort		$\theta_{e,\text{ref}}$	-7,4 °C
Referenzhöhe			h_{ref}	46 m	
Standorthöhe			h_{build}	41 m	
vertikaler Temperaturgradient der Außenluft			$\Delta\theta_h$	0,0 K/m	
Außenlufttemperatur			$\Delta_{e,0}$	-7,4 °C	
Anpassung Außentemperatur Zeitkonstante			$\Delta\theta_{e,\tau}$	0,0 K	
Auslegungsaußentemperatur			θ_e	-7,4 °C	
Jahresmittlere Außentemperatur			$\theta_{e,m}$	11,3 °C	
Erdreich					
Tiefe der Bodenplatte ¹	z	3,2 m	Abstand Grundwasser	2,0 m	
Erdreich berührter Umfang ¹	P	250,8 m	Faktor Grundwasser	f_{GW}	1,0
Charakteristisches Bodenplattenmaß ^{1,2}	B'	29,2 m	Faktor periodische Schwankung	$f_{\theta,\text{ann}}$	1,4
¹ Die Parameter z , P und B' können alternativ raumweise ermittelt werden. ² Für Räume mit Außenwänden und $U_{\text{Boden}} > 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ muss B' raumweise berechnet werden					



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	001	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	12,7 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	45 m³/h
Länge	l_R	2,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	30,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	90,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	38,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	34,98 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	30,12 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	2,32 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		45 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	6,23	3,20	19,9	0,0	19,9	j	17	0,11	0,80		0,80	48
S	IW	1	4,21	3,20	13,5	1,8	11,7	j	17	0,11	0,80		0,80	28
S	IT	1	0,90	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	3,60		3,60	19
S	IW	1	2,62	3,20	8,4	1,8	6,6	j	17	0,11	0,80		0,80	16
S	IT	1	0,90	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	3,60		3,60	19
W	IW	1	2,52	3,20	8,1	1,8	6,3	j	17	0,11	0,80		0,80	15
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	3,60		3,60	19
N	IW	1	2,54	3,20	8,1	4,0	4,1	j	15,22	0,17	0,80		0,80	16
N	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	15,22	0,17	3,60		3,60	69
N	IW	1	1,40	3,20	4,5	0,0	4,5	j	15,22	0,17	0,80		0,80	17
N	IW	1	1,57	3,20	5,0	2,0	3,0	j	15,22	0,17	0,80		0,80	12
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	15,22	0,17	3,60		3,60	35
O	IW	1	0,86	3,20	2,8	0,0	2,8	j	15,22	0,17	0,80		0,80	11
N	IW	1	1,57	3,20	5,0	2,0	3,0	j	15,22	0,17	0,80		0,80	12
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	15,22	0,17	3,60		3,60	35
N	IW	1	0,91	3,20	2,9	0,0	2,9	j	15,22	0,17	0,80		0,80	11
N	IW	1	5,05	3,20	16,2	2,0	14,2	j	17	0,11	0,80		0,80	34
N	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
O	IW	1	2,49	3,20	8,0	4,0	4,0	j	5	0,55	0,80		0,80	47

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	DU _{TB,k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt	
O	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	5	0,55	3,60		3,60	216	
H	FB	1	5,91	5,91	35,0	0,0	35,0	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,41	179	
H	DE	1	7,75	2,54	19,7	0,0	19,7	j	17	0,11	2,10		2,10	124	
H	DE	1	1,57	0,67	1,1	0,0	1,1	j	17,06	0,11	2,10		2,10	7	
H	DE	1	2,39	0,37	0,9	0,0	0,9	j	17,06	0,11	2,10		2,10	5	
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F _{T,i,stand}	1016	
Lüftungswärmeverlust durch					Leckagen, ALD's, Nutzung Zuluft Überströmung		Φ _{V,env/min,i} Φ _{V,sup,i} Φ _{V,transfer,ij}	413 Watt 0 Watt 0 Watt							
S Standard-Lüftungswärmeverlust												Φ _{V,stand,i}	413 Watt		
Standardheizlast												Φ _{i,stand}	1428 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur						ΔΦ _{i,comf}	0 Watt								
Aufheizzuschlag						Φ _{hu,i}	Watt	max(ΔΦ _{i,comf} ; Φ _{hu,i})	0 Watt						
Normheizlast		φ _{HL,i}	48 W/m ²	φ _{HL,i}	16 W/m ³	φ _{HL,i}	1428 Watt								

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren f_{θann} und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	006	BTB UG Kantine und Küche
Zone	165	BTB UG Flur Nord
Raum	002	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	10,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	37 m³/h
Länge	l_R	2,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	24,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	73,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	27,6 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	P_i	25,83 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
	B'_i	2,14 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		37 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	2,45	3,20	7,8	4,0	3,8	j	9,22	0,39	0,80		0,80	33
S	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	9,22	0,39	3,60		3,60	155
H	FB	1	5,25	5,25	27,6	0,0	27,6	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,41	143
H	DE	1	4,26	4,26	18,2	0,0	18,2	j	17,06	0,11	2,10		2,10	112
H	DE	1	0,99	0,99	1,0	0,0	1,0	j	17,06	0,11	2,10		2,10	6
H	DE	1	3,45	2,45	8,5	0,0	8,5	j	17,06	0,11	2,10		2,10	52

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	501
---------------------------------------	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	338 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	338 Watt
---------------------------------	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	840 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	34 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	11 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	840 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	004	TRH

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,9 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	3,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	56,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	22,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	22,37 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	2,68 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	16,72 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	6,23	3,20	19,9	0,0	19,9	j	20	-0,12	0,80		0,80	-48
O	IW	1	5,07	3,20	16,2	0,0	16,2	j	5	0,49	0,80		0,80	156
S	AW	1	2,68	2,30	6,2	0,0	6,2	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	210
S	AW	1	2,68	0,90	2,4	0,0	2,4	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	11
H	FB	1	4,73	4,73	22,4	0,0	22,4	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,20	37

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 366

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	232 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 232 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 598 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 32 W/m² $\phi_{HL,i}$ 11 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 598 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	004	BTB UG Akten/Archiv süd
Zone	166	BTB UG Flur Süd
Raum	31	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	10,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	26 m³/h
Länge	l_R	1,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	17,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	51,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	32,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	19,09 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	24,11 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	1,58 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		26 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	1,52	3,20	4,9	1,7	3,2	j	15,63	0,06	0,80		0,80	3
W	IT	1	0,86	2,00	1,7	0,0	1,7	j	15,63	0,06	3,60		3,60	9
N	IW	1	2,73	3,20	8,7	1,2	7,6	j	15,63	0,06	0,80		0,80	8
N	IT	1	0,58	2,00	1,2	0,0	1,2	j	15,63	0,06	3,60		3,60	6
O	IW	1	1,48	3,20	4,7	2,1	2,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-6
O	IT	1	1,04	2,00	2,1	0,0	2,1	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
S	IW	1	1,07	3,20	3,4	0,0	3,4	j	20	-0,12	0,80		0,80	-8
O	IW	1	3,64	3,20	11,6	1,7	9,9	j	20	-0,12	0,80		0,80	-24
O	IT	1	0,86	2,00	1,7	0,0	1,7	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19
H	FB	1	4,37	4,37	19,1	0,0	19,1	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,43	68
H	DE	1	8,94	1,66	14,8	0,0	14,8	j	18,54	-0,06	2,10		2,10	-48
H	DE	1	1,97	1,97	3,9	0,0	3,9	j	16,64	0,01	2,10		2,10	3
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	-30

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	211 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	211 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	181 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
--	-----------------------	--------



Aufheizzuschlag			$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	3 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	181 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	033	WC H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	16 m³/h
Länge	l_R	2,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	11,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	32,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	24,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	13,49 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	P_i	2,79 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
	B'_i	9,68 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		16 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	4,87	3,20	15,6	0,0	15,6	j	15,63	0,06	0,80		0,80	17
W	AW	1	0,59	2,30	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	46
W	AW	1	0,59	0,90	0,5	0,0	0,5	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	2
W	AW	1	1,00	2,30	2,3	1,4	0,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	30
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
W	AW	1	1,00	0,90	0,9	0,0	0,9	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	4
W	AW	1	1,20	2,30	2,8	1,4	1,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	46
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
W	AW	1	1,20	0,90	1,1	0,0	1,1	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	5
H	FB	1	3,67	3,67	13,5	0,0	13,5	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,26	29
H	DE	1	3,87	2,55	9,9	0,0	9,9	j	20	-0,12	2,10		2,10	-62
H	DE	1	1,53	1,53	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	2,10	0,10	2,20	126
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	313

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	135 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	135 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	447 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
--	-----------------------	--------



Aufheizzuschlag			$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	41 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	14 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	447 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	034	WC D

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	17 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	2,9 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	14 m³/h
Länge	l_R	3,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	9,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	28,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	7,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	10,83 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	P_i	2,35 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
	B'_i	9,21 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		14 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,15	2,30	2,6	1,4	1,2	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	42
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
W	AW	1	1,15	0,90	1,0	0,0	1,0	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	5
W	AW	1	1,20	2,30	2,8	1,4	1,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	46
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
W	AW	1	1,20	0,90	1,1	0,0	1,1	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	5
H	FB	1	3,29	3,29	10,8	0,0	10,8	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,27	24
H	DE	1	1,40	1,40	2,0	0,0	2,0	e	-7,4	1,00	2,10	0,10	2,20	106

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	298
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	114 Watt	
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt	
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt	
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$	114 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	411 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	
		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	44 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	411 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	008	BTA UG K01 Büro
Raum	K01	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,9 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	40 m³/h
Länge	l_R	5,5 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	26,9 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	80,8 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	27,7 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	31,45 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	8,81 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	7,14 m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	40 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,78	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	68
N	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
N	AW	1	1,78	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,78	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	69
N	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
N	AW	1	1,78	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,50	2,30	3,4	2,3	1,1	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	44
N	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
N	AW	1	1,50	0,90	1,3	0,0	1,3	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	9
N	AW	1	0,57	2,30	1,3	0,0	1,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	50
N	AW	1	0,57	0,90	0,5	0,0	0,5	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	4
O	AW	1	3,19	2,30	7,3	0,0	7,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	281
O	AW	1	3,19	0,90	2,9	0,0	2,9	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	20
O	AW	1	2,31	3,20	7,4	0,0	7,4	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	25
H	FB	1	5,61	5,61	31,4	0,0	31,4	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,30	117

S Standard-Transmissionswärmeverluste		$F_{T,i,stand}$	898
--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	371 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	371 Watt



Standardheizlast			$\Phi_{i,stand}$	1269 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	47 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	16 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1269 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	009	BTA UG K02 Poststelle
Raum	K02	Poststelle

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,9 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	26 m³/h
Länge	l_R	3,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	17,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	51,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	8,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	18,71 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	3,57 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	10,48 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		26 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,78	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	69
N	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
N	AW	1	1,78	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	68
N	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
N	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
H	FB	1	4,33	4,33	18,7	0,0	18,7	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,25	60

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	346
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	234 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	234 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	580 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	34 W/m²	$\phi_{HL,i}$	11 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	580 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	010	BTA UG K03 Kouvertiermaschine
Raum	K03	Kouvertiermaschine

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,9 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	40 m³/h
Länge	l_R	5,5 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	26,6 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	79,9 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	12,4 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	28,75 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	5,4 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	10,66 m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	40 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	71
N	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
N	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,78	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,78	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
N	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
N	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
H	FB	1	5,36	5,36	28,7	0,0	28,7	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,25	91

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	525
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	366 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	366 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	891 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	33 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	11 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	891 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	011	BTA UG K04 Büro
Raum	K04	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,9 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	67 m³/h
Länge	l_R	9,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	44,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	134,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	38,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	47,89 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	8,95 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	10,7 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		67 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	71
N	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
N	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
N	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
N	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
N	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
N	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	IW	1	0,95	3,20	3,0	0,0	3,0	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	7
W	IW	1	2,23	3,20	7,1	0,0	7,1	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	18
W	IW	1	1,80	3,20	5,8	1,8	4,0	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	59
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	3,56	0,60	3,60	0,10	3,70	108
W	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
N	AW	1	1,77	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	69
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,77	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	DU _{TB,k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
N	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
H	FB	1	6,92	6,92	47,9	0,0	47,9	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,25	151
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F _{T,i,stand}	1086
Lüftungswärmeverlust durch					Leckagen, ALD's, Nutzung		Φ _{V,env/min,i}		617 Watt					
					Zuluft		Φ _{V,sup,i}		0 Watt					
					Überströmung		Φ _{V,transfer,ij}		0 Watt					
S Standard-Lüftungswärmeverlust											Φ _{V,stand,i}	617 Watt		
Standardheizlast											Φ _{i,stand}	1704 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur					ΔΦ _{i,comf}		0 Watt							
Aufheizzuschlag					Φ _{hu,i}		Watt		max(ΔΦ _{i,comf} ; Φ _{hu,i})		0 Watt			
Normheizlast		φ _{HL,i}	38 W/m ²		φ _{HL,i}	13 W/m ³		φ _{HL,i}		1704 Watt				

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren f_{θann} und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	018	BTA UG WC Herren
Raum	K07	WC H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf} K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	---------------------	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	2,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	17 m³/h
Länge	l_R	5,0 m	Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	11,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	34,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	27,6 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	14,76 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	3,67 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	8,04 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	17 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	IW	1	1,16	3,20	3,7	0,0	3,7	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	8
O	IW	1	1,39	3,20	4,4	0,0	4,4	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	10
N	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	63
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
N	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
N	AW	1	1,88	2,30	4,3	2,1	2,2	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	76
N	AF	1	1,11	1,90	2,1	0,0	2,1	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	51
N	AW	1	1,88	0,90	1,7	0,0	1,7	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	8
S	IW	1	2,15	3,20	6,9	0,0	6,9	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	15
H	FB	1	3,84	3,84	14,8	0,0	14,8	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,28	34
H	DE	1	2,04	2,04	4,1	0,0	4,1	j	14,56	0,10	2,10	0,10	2,20	22

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	350
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	142 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	142 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	492 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$
			0 Watt



Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	43 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	14 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	492 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast	DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren
----------------------	--

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	019	BTA UG WC Damen
Raum	K08a	WC D

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	17 m³/h
Länge	l_R	3,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	11,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	33,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	30,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	13,08 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	1,77 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	14,74 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		17 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	2,98	3,20	9,5	0,0	9,5	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	126
W	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	22
N	AW	1	1,77	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
N	AW	1	1,77	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
W	IW	1	1,94	3,20	6,2	0,0	6,2	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	82
N	IW	1	1,53	3,20	4,9	0,0	4,9	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	64
H	FB	1	3,62	3,62	13,1	0,0	13,1	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,21	23
H	DE	1	1,98	1,98	3,9	0,0	3,9	j	14,56	0,10	2,10	0,10	2,20	21

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	463
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	135 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	135 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	598 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$
		0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	54 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	18 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	598 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	022	BTA UG K11 Büro
Raum	K11	N.N

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	25 m³/h
Länge	l_R	3,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	16,4 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	49,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	25,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	18,33 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	3,6 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	10,18 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		25 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	71
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	71
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
O	IW	1	4,98	3,20	15,9	0,0	15,9	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	236
S	IW	1	1,84	3,20	5,9	1,8	4,1	j	17	0,11	0,80		0,80	10
S	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	3,60		3,60	19
S	IW	1	1,56	3,20	5,0	0,0	5,0	j	17	0,11	0,80		0,80	12
H	FB	1	4,28	4,28	18,3	0,0	18,3	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,26	59
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	649

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	225 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	225 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	876 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
--	-----------------------	--------



Aufheizzuschlag			$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	54 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	18 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	876 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	023	BTA UG K12 Büro
Raum	K12	N.N

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,9 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	81,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	12,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	29,85 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	5,4 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	11,07 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	71
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	71
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
S	IW	1	2,01	3,20	6,4	0,0	6,4	j	17	0,11	0,80		0,80	15
S	IW	1	3,57	3,20	11,4	1,8	9,7	j	17	0,11	0,80		0,80	23
S	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	3,60		3,60	19
N	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	71
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
H	FB	1	5,46	5,46	29,8	0,0	29,8	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,25	93

s Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **582**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	375 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

s Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 375 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 960 Watt



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt			
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$		0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	35 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	12 W/m ³	960 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.					



Raum-Heizlast	DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren
----------------------	--

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinheit	001	BTA Gesamt
Zone	024	BTA UG K13 Ruheraum
Raum	K13	Ruheraum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	25 m³/h
Länge	l_R	3,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	16,4 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	49,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	8,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	18,42 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	3,58 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	10,29 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		25 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,78	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,78	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	71
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
S	IW	1	3,61	3,20	11,6	1,8	9,8	j	17	0,11	0,80		0,80	23
S	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	3,60		3,60	19
W	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	17	0,11	0,80		0,80	4
H	FB	1	4,29	4,29	18,4	0,0	18,4	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,25	59

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	392
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	226 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	226 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	619 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	38 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	13 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	619 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	025	BTA UG K14 Büro Kantine
Raum	K14	Büro Kantine

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,4 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	25 m³/h
Länge	l_R	3,7 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	16,4 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	49,2 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	22,0 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	19,48 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	7 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	5,57 m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	25 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	0,57	2,30	1,3	0,0	1,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	50
N	AW	1	0,57	0,90	0,5	0,0	0,5	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	4
N	AW	1	1,48	2,30	3,4	2,3	1,1	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	44
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,48	0,90	1,3	0,0	1,3	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	9
N	AW	1	1,77	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	69
N	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	62
N	AW	1	1,77	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
S	IW	1	3,38	3,20	10,8	3,8	7,0	j	17	0,11	0,80		0,80	17
S	IT	1	1,90	2,00	3,8	0,0	3,8	j	17	0,11	3,60		3,60	41
W	IW	1	1,84	3,20	5,9	0,0	5,9	j	9,22	0,39	0,80		0,80	51
W	AW	1	3,17	2,30	7,3	0,0	7,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	280
W	AW	1	3,17	0,90	2,9	0,0	2,9	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	20
H	FB	1	4,41	4,41	19,5	0,0	19,5	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,32	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste		$F_{T,i,stand}$	799
--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	226 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	226 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1024 Watt
-------------------------	------------------	-----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt			
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$		0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	62 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	21 W/m ³	1024 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.					



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	155	BTB UG K15 Lager
Raum	K15	Lager

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	13 m³/h
Länge	l_R	1,9 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	8,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	26,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	11,46 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	4,9 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	4,67 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		13 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	4,90	2,30	11,3	0,0	11,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	385
N	AW	1	4,90	0,90	4,4	0,0	4,4	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	20
O	IW	1	1,84	3,20	5,9	0,0	5,9	j	5	0,49	0,80		0,80	57
O	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	5	0,49	0,80		0,80	15
S	IW	1	5,05	3,20	16,2	2,0	14,2	j	20	-0,12	0,80		0,80	-34
S	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
W	IW	1	0,24	3,20	0,8	0,0	0,8	j	15,22	0,07	0,80		0,80	1
W	IW	1	1,53	3,20	4,9	0,0	4,9	j	15,22	0,07	0,80		0,80	7
H	FB	1	4,92	2,33	11,5	0,0	11,5	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,34	32
N	DA	1	3,39	3,39	11,5	0,0	11,5	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	154

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	615
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	107 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	107 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	723 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Heizlast DIN/TS 12831-1

3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	83 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	28 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	723 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	006	BTB UG Kantine und Küche
Zone	163	BTB UG Kantine
Raum	K17	Kantine

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	12,7 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	397 m³/h
Länge	l_R	20,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	265,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	794,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	438,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	276,74 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	13,4 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
			Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		397 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,50	2,30	3,4	2,3	1,2	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	44
O	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
O	AW	1	1,50	0,90	1,4	0,0	1,4	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	9
O	AW	1	0,58	2,30	1,3	0,0	1,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	51
O	AW	1	0,58	0,90	0,5	0,0	0,5	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	4
O	AW	1	1,22	2,30	2,8	2,0	0,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	30
O	AT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	e	-7,4	1,00	1,11	0,10	1,21	67
O	AW	1	1,22	0,90	1,1	0,0	1,1	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	8
O	AW	1	0,58	2,30	1,3	0,0	1,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	51
O	AW	1	0,58	0,90	0,5	0,0	0,5	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	4
O	AW	1	1,51	2,30	3,5	2,3	1,2	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	44
O	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,51	0,90	1,4	0,0	1,4	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	9
O	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
O	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² ·K)	DU _{TB,k} W/(m ² ·K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² ·K)	F _{T,k} Watt
O	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
O	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	69
O	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	69
O	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	IW	1	1,52	3,20	4,9	0,0	4,9	j	9,22	0,39	0,80		0,80	42
O	IW	1	0,41	3,20	1,3	0,0	1,3	j	9,22	0,39	0,80		0,80	11
S	IW	1	0,91	3,20	2,9	0,0	2,9	j	9,22	0,39	0,80		0,80	25
S	IW	1	1,57	3,20	5,0	2,0	3,0	j	9,22	0,39	0,80		0,80	26
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	9,22	0,39	3,60		3,60	78
W	IW	1	0,86	3,20	2,8	0,0	2,8	j	9,22	0,39	0,80		0,80	24
S	IW	1	1,57	3,20	5,0	2,0	3,0	j	9,22	0,39	0,80		0,80	26
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	9,22	0,39	3,60		3,60	78
S	IW	1	1,40	3,20	4,5	0,0	4,5	j	9,22	0,39	0,80		0,80	39
W	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
W	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
W	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
W	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
W	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
W	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
W	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmelücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² K)	DU _{TB,k} W/(m ² K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² K)	F _{T,k} Watt
W	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
W	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
W	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
W	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
N	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	9,95	0,37	0,80		0,80	13
N	IW	1	12,74	3,20	40,8	0,0	40,8	j	9,95	0,37	0,80		0,80	328
N	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	9,95	0,37	0,80		0,80	13
O	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
O	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
O	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
H	FB	1	16,64	16,64	276,7	0,0	276,7	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,22	784
H	DE	1	16,09	2,38	38,3	0,0	38,3	j	17,06	0,11	2,10		2,10	236
H	DE	1	4,37	4,37	19,1	0,0	19,1	j	17,06	0,11	2,10		2,10	118
H	DE	1	5,46	5,46	29,8	0,0	29,8	j	17,06	0,11	2,10		2,10	184
H	DE	1	5,44	5,44	29,6	0,0	29,6	j	17,06	0,11	2,10		2,10	183
H	DE	1	5,41	5,41	29,3	0,0	29,3	j	17,06	0,11	2,10		2,10	181
H	DE	1	4,45	4,45	19,8	0,0	19,8	j	17,06	0,11	2,10		2,10	122
H	DE	1	4,88	4,88	23,8	0,0	23,8	j	17,06	0,11	2,10		2,10	147
H	DE	1	4,42	4,42	19,6	0,0	19,6	j	17,06	0,11	2,10		2,10	121
H	DE	1	4,42	4,42	19,5	0,0	19,5	j	17,06	0,11	2,10		2,10	120
H	DE	1	4,41	4,41	19,5	0,0	19,5	j	17,06	0,11	2,10		2,10	120
H	DE	1	3,17	3,17	10,0	0,0	10,0	j	17,06	0,11	2,10		2,10	62
H	DE	1	3,07	3,07	9,4	0,0	9,4	j	17,06	0,11	2,10		2,10	58
H	DE	1	2,32	2,32	5,4	0,0	5,4	j	17,06	0,11	2,10		2,10	33
s Standard-Transmissionswärmeverluste													F_{T,i,stand}	6510
Lüftungswärmeverlust durch Leckagen, ALD's, Nutzung									$\Phi_{V,env/min,i}$	3649 Watt				
Zuluft									$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt				
Überströmung									$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt				
s Standard-Lüftungswärmeverlust											$\Phi_{V,stand,i}$	3649 Watt		
Standardheizlast											$\Phi_{i,stand}$	10154 Watt		



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	38 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	13 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	10154 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	006	BTB UG Kantine und Küche
Zone	162	BTB UG Küche
Raum	K18	

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	18 m³/h
Länge	l_R	2,2 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	11,7 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	35,2 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	25,9 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	13,47 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	5,38 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	5 m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	18 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	69
W	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
W	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	63
W	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
W	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
W	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
H	FB	1	3,67	3,67	13,5	0,0	13,5	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,33	57
H	DE	1	3,02	3,02	9,1	0,0	9,1	j	17,06	0,11	2,10		2,10	56
H	DE	1	2,08	2,08	4,3	0,0	4,3	j	17,06	0,11	2,10		2,10	27

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	573
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	161 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	161 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	734 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
--	-----------------------	--------



Aufheizzuschlag			$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	63 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	21 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	734 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	006	BTB UG Kantine und Küche
Zone	162	BTB UG Küche
Raum	K19	Spülküche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	21 m³/h
Länge	l_R	2,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	13,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	41,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	15,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	15,16 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	P_i	15,78 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
	B'_i	1,92 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		21 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
H	FB	1	3,89	3,89	15,2	0,0	15,2	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,42	80
H	DE	1	3,14	3,14	9,9	0,0	9,9	j	17,06	0,11	2,10		2,10	61
H	DE	1	2,27	2,27	5,1	0,0	5,1	j	17,06	0,11	2,10		2,10	32

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 173

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	190 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 190 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 362 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$
		0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 26 W/m² $\phi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\phi_{HL,i}$ 362 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	006	BTB UG Kantine und Küche
Zone	162	BTB UG Küche
Raum	K20	Küche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	13 m³/h
Länge	l_R	1,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	8,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	26,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	14,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	10,01 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	P_i	1,79 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
	B'_i	11,15 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		13 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	69
W	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
W	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
H	FB	1	3,16	3,16	10,0	0,0	10,0	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,25	31
H	DE	1	3,15	3,15	9,9	0,0	9,9	j	17,06	0,11	2,10		2,10	61

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 236

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	119 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 119 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 355 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 41 W/m² $\phi_{HL,i}$ 14 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 355 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	006	BTB UG Kantine und Küche
Zone	162	BTB UG Küche
Raum	K21	Küche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,4 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	17 m³/h
Länge	l_R	3,2 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	11,1 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	33,3 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	32,8 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	13,35 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	4,38 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	6,1 m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	20 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	2,94	3,20	9,4	0,0	9,4	j	9,22	0,39	0,80		0,80	81
S	AW	1	0,65	2,30	1,5	0,0	1,5	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	57
S	AW	1	0,65	0,90	0,6	0,0	0,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	4
W	AW	1	0,41	2,30	0,9	0,0	0,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	36
W	AW	1	0,41	0,90	0,4	0,0	0,4	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	3
W	AW	1	1,52	2,30	3,5	2,3	1,2	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	44
W	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
W	AW	1	1,52	0,90	1,4	0,0	1,4	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	9
W	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
W	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
W	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
H	FB	1	3,65	3,65	13,4	0,0	13,4	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,31	53
H	DE	1	2,61	2,61	6,8	0,0	6,8	j	17,06	0,11	2,10		2,10	42
H	DE	1	2,55	2,55	6,5	0,0	6,5	j	17,06	0,11	2,10		2,10	40

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	578
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	181 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	181 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	760 Watt
-------------------------	------------------	----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	68 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	23 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	760 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	006	BTB UG Kantine und Küche
Zone	162	BTB UG Küche
Raum	K22a	Küche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	1,9 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	4 m³/h
Länge	l_R	1,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	2,9 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	8,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	3,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	3,36 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	6,81 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	0,99 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	4 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
H	FB	1	1,83	1,83	3,4	0,0	3,4	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,46	19
H	DE	1	1,80	1,80	3,2	0,0	3,2	j	17,06	0,11	2,10		2,10	20

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	39
--	-----------------	-----------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	39 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	39 Watt
--	--------------------	---------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	79 Watt
-------------------------	------------------	---------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	28 W/m²	$\phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	79 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	---------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren f_{dann} und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	006	BTB UG Kantine und Küche
Zone	162	BTB UG Küche
Raum	K22b	Küche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	1,9 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	2 m³/h
Länge	l_R	0,9 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	1,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	5,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	1,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	1,95 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	P_i	5,54 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
	B'_i	0,7 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		2 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m²	A _{Abzug} m²	A _{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	F _{T,k} Watt
H	FB	1	2,01	0,97	1,9	0,0	1,9	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,47	12
H	DE	1	2,01	0,27	0,5	0,0	0,5	j	17,06	0,11	2,10		2,10	3
H	DE	1	2,01	0,70	1,4	0,0	1,4	j	17,06	0,11	2,10		2,10	9

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	24
--	-----------------	-----------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	23 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	23 Watt
--	--------------------	---------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	46 Watt
-------------------------	------------------	---------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	28 W/m²	$\phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\phi_{HL,i}$	46 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	---------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	006	BTB UG Kantine und Küche
Zone	162	BTB UG Küche
Raum	K22c	Küche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	1,9 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	2 m³/h
Länge	l_R	0,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	1,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	4,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	8,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	2,32 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	5,42 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	0,86 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		5 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	1,84	3,20	5,9	0,0	5,9	j	9,22	0,39	0,80		0,80	51
H	FB	1	2,01	1,15	2,3	0,0	2,3	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,46	13
H	DE	1	2,01	1,15	2,3	0,0	2,3	j	17,06	0,11	2,10		2,10	14

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	78
--	-----------------	-----------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	45 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	45 Watt
--	--------------------	---------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	124 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	80 W/m²	$\phi_{HL,i}$	27 W/m³	$\phi_{HL,i}$	124 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	K23	Lager Kantine

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	15 m³/h
Länge	l_R	2,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	10,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	30,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	21,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	12,78 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	2,64 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	9,67 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		15 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,20	2,30	2,8	1,4	1,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	46
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
W	AW	1	1,20	0,90	1,1	0,0	1,1	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	5
W	AW	1	0,95	2,30	2,2	1,4	0,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	26
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
W	AW	1	0,95	0,90	0,9	0,0	0,9	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	4
W	AW	1	0,49	2,30	1,1	0,0	1,1	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	39
W	AW	1	0,49	0,90	0,4	0,0	0,4	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	2
N	IW	1	2,94	3,20	9,4	0,0	9,4	j	15,22	0,07	0,80		0,80	13
N	IW	1	1,93	3,20	6,2	0,0	6,2	j	15,22	0,07	0,80		0,80	9
O	IW	1	2,66	3,20	8,5	1,8	6,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-16
O	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19
H	FB	1	3,57	3,57	12,8	0,0	12,8	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,26	28

s Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	207
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	123 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

s Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	123 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	328 Watt
-------------------------	------------------	----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	33 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	11 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	328 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	K24	Flur WC

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	$+\theta_{comf}$ K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	--------------------	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	2,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	8 m³/h
Länge	l_R	2,1 m	Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	5,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	15,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	0,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	6,03 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	9 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	1,34 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	8 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	2,62	3,20	8,4	1,8	6,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-16
N	IT	1	0,90	2,00	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19
H	FB	1	2,62	2,31	6,0	0,0	6,0	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,44	22

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	-13
--	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	62 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	62 Watt
--	--------------------	---------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	49 Watt
-------------------------	------------------	---------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	10 W/m²	$\phi_{HL,i}$	3 W/m³	$\phi_{HL,i}$	49 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	---------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	K25	Vorr. WC H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	17 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	2,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	9 m³/h
Länge	l_R	2,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	5,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	17,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	8,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte	$A_{g,i}$	7,36 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	9,66 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	1,52 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		9 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	2,62	3,20	8,4	0,0	8,4	j	15,63	0,06	0,80		0,80	9
H	FB	1	2,82	2,62	7,4	0,0	7,4	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,43	26
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	35

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	72 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	72 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	107 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	18 W/m²	$\phi_{HL,i}$	6 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	107 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	004	BTB UG Akten/Archiv süd
Zone	157	BTB UK27 OGM Archiv
Raum	K27	OGM Archiv

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	8,8 m	Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	68 m³/h
Länge	l_R	5,1 m	Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	45,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	135,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	86,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	48,19 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	9,05 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	10,65 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	68 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
W	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
W	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
W	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
W	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
W	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
W	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
W	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
W	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
W	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
W	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
W	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
W	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
W	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
W	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
N	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	15,63	0,06	0,80		0,80	2
N	IW	1	4,49	3,20	14,4	0,0	14,4	j	15,63	0,06	0,80		0,80	16
N	IW	1	0,47	3,20	1,5	0,0	1,5	j	15,63	0,06	0,80		0,80	2
H	FB	1	6,94	6,94	48,2	0,0	48,2	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,25	100

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	D _{U, TB, k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv, k} W/(m ² *K)	F _{T, k} Watt
H	DE	1	8,94	0,43	3,8	0,0	3,8	j	18,54	-0,06	2,10		2,10	-12
H	DE	1	5,95	5,95	35,4	0,0	35,4	j	16,64	0,01	2,10		2,10	26
H	DE	1	2,99	2,99	8,9	0,0	8,9	j	16,64	0,01	2,10		2,10	7
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F _{T, i, stand}	771
Lüftungswärmeverlust durch					Leckagen, ALD's, Nutzung Zuluft Überströmung		Φ _{V, env/ min, i}			554 Watt				
							Φ _{V, sup, i}			0 Watt				
							Φ _{V, transfer, ij}			0 Watt				
S Standard-Lüftungswärmeverlust											Φ _{V, stand, i}	554 Watt		
Standardheizlast											Φ _{i, stand}	1328 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur						ΔΦ _{i, comf}			0 Watt					
Aufheizzuschlag						Φ _{hu, i}			Watt	max(ΔΦ _{i, comf} ; Φ _{hu, i})		0 Watt		
Normheizlast		φ _{HL, i}	29 W/m ²	φ _{HL, i}	10 W/m ³			φ _{HL, i}				1328 Watt		
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren f _{θann} und f _{GW} nach 4.3 einbezogen.														



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	004	BTB UG Akten/Archiv süd
Zone	158	BTB UG K28 tech. Gebäudeakten
Raum	K28/29	tech. Gebäudeakten

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	12,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	241 m³/h
Länge	l_R	12,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	160,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	482,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	258,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	169,25 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	P_i	38,85 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
	B'_i	8,71 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		241 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	13,69	2,30	31,5	0,0	31,5	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	1076
S	AW	1	13,69	0,90	12,3	0,0	12,3	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	56
W	AW	1	0,34	2,30	0,8	0,0	0,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	27
W	AW	1	0,34	0,90	0,3	0,0	0,3	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	1
W	AW	1	1,46	2,30	3,4	2,2	1,1	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	39
W	AF	1	1,17	1,90	2,2	0,0	2,2	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	54
W	AW	1	1,46	0,90	1,3	0,0	1,3	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	6
W	AW	1	1,78	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	61
W	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
W	AW	1	1,78	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
W	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	61
W	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
W	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
W	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	63
W	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
W	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
W	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
W	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
W	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l/h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{l,x,k} °C	f _{lx,k}	U _k W/(m ² ·K)	DU _{TB,k} W/(m ² ·K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² ·K)	F _{T,k} Watt
W	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
W	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
W	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
W	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
W	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
W	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
O	AW	1	1,80	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
O	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
O	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
O	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
O	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
O	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
O	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
O	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
O	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
O	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	63
O	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
O	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
O	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	61
O	AF	1	1,22	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
O	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
O	AW	1	1,78	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	61
O	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
O	AW	1	1,78	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
O	AW	1	1,46	2,30	3,4	2,2	1,1	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	39
O	AF	1	1,17	1,90	2,2	0,0	2,2	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	54
O	AW	1	1,46	0,90	1,3	0,0	1,3	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	6
O	AW	1	0,34	2,30	0,8	0,0	0,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	27
O	AW	1	0,34	0,90	0,3	0,0	0,3	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	1
H	FB	1	13,01	13,01	169,3	0,0	169,3	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,27	382
H	DE	1	6,39	6,39	40,8	0,0	40,8	j	18,54	-0,06	2,10		2,10	-132
H	DE	1	2,96	2,96	8,7	0,0	8,7	j	16,64	0,01	2,10		2,10	7
H	DE	1	5,76	5,76	33,1	0,0	33,1	j	16,64	0,01	2,10		2,10	25
H	DE	1	5,29	5,29	28,0	0,0	28,0	j	16,64	0,01	2,10		2,10	21
H	DE	1	5,12	5,12	26,2	0,0	26,2	j	16,64	0,01	2,10		2,10	20
H	DE	1	3,12	3,12	9,8	0,0	9,8	j	16,64	0,01	2,10		2,10	7
H	DE	1	2,97	2,97	8,8	0,0	8,8	j	16,64	0,01	2,10		2,10	7
H	DE	1	2,96	2,96	8,8	0,0	8,8	j	16,64	0,01	2,10		2,10	7
H	DE	1	2,21	2,20	4,9	0,0	4,9	j	18,54	-0,06	2,10		2,10	-16
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F_{T,i,stand}	3220
Lüftungswärmeverlust durch Leckagen, ALD's, Nutzung								Φ _{V,env,min,i}	1970 Watt					
Zuluft								Φ _{V,sup,i}	0 Watt					
Überströmung								Φ _{V,transfer,ij}	0 Watt					
S Standard-Lüftungswärmeverlust											Φ _{V,stand,i}	1970 Watt		



Standardheizlast			$\Phi_{i,stand}$	5192 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	32 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	11 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	5192 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	004	BTB UG Akten/Archiv süd
Zone	159	BTB UG K30 Akten Fremdverw.
Raum	K30	Akten Fremdverwaltung

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	6,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	49 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	32,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	98,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	47,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	34,95 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	5,43 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	12,87 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		49 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	6,03	3,20	19,3	0,0	19,3	j	20	-0,12	0,80		0,80	-46
N	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-4
O	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
O	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
O	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
O	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
O	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
O	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
O	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
O	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	57
O	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
H	FB	1	5,91	5,91	34,9	0,0	34,9	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,23	66
H	DE	1	5,43	1,49	8,1	0,0	8,1	j	18,54	-0,06	2,10		2,10	-26
H	DE	1	5,16	5,16	26,6	0,0	26,6	j	16,64	0,01	2,10		2,10	20

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	388
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	402 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	402 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	792 Watt
-------------------------	------------------	----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	24 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	8 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	792 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	004	BTB UG Akten/Archiv süd
Zone	160	BTB UG K30a Studenten
Raum	K30a	Studenten

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	6,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	60 m³/h
Länge	l_R	6,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	39,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	119,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	85,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	43,56 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	P_i	7,45 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
	B'_i	11,7 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		60 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
O	AW	1	1,81	2,30	4,2	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	70
O	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,81	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
S	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	17	0,11	0,80		0,80	4
S	IW	1	6,03	3,20	19,3	0,0	19,3	j	17	0,11	0,80		0,80	46
W	IW	1	3,64	3,20	11,6	1,7	9,9	j	17	0,11	0,80		0,80	24
W	IT	1	0,86	2,00	1,7	0,0	1,7	j	17	0,11	3,60		3,60	19
N	IW	1	1,07	3,20	3,4	0,0	3,4	j	17	0,11	0,80		0,80	8
W	IW	1	1,48	3,20	4,7	2,1	2,7	j	17	0,11	0,80		0,80	6
W	IT	1	1,04	2,00	2,1	0,0	2,1	j	17	0,11	3,60		3,60	22
W	IW	1	2,28	3,20	7,3	0,0	7,3	j	15,63	0,16	0,80		0,80	26
N	IW	1	5,48	3,20	17,5	1,7	15,8	j	9,22	0,39	0,80		0,80	136
N	IT	1	0,86	2,00	1,7	0,0	1,7	j	9,22	0,39	3,60		3,60	67
O	AW	1	0,52	2,30	1,2	0,0	1,2	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	45
O	AW	1	0,52	0,90	0,5	0,0	0,5	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	3
O	AW	1	1,51	2,30	3,5	2,3	1,1	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	44

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperaturanpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmelücken	korrigierter U-Wert	Transmissionswärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	DU _{TB,k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
O	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,51	0,90	1,4	0,0	1,4	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	9
O	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	69
O	AF	1	1,23	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	64
O	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,32	1,30	0,10	0,55	11
H	FB	1	6,60	6,60	43,6	0,0	43,6	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,24	132
H	DE	1	2,86	2,86	8,2	0,0	8,2	j	18,54	0,05	2,10		2,10	25
H	DE	1	3,79	3,79	14,4	0,0	14,4	j	16,64	0,12	2,10		2,10	101
H	DE	1	2,75	2,75	7,6	0,0	7,6	j	16,64	0,12	2,10		2,10	53
H	DE	1	3,40	1,38	4,7	0,0	4,7	j	16,64	0,12	2,10		2,10	33
H	DE	1	2,47	1,75	4,3	0,0	4,3	j	16,64	0,12	2,10		2,10	30
H	DE	1	1,65	1,57	2,6	0,0	2,6	j	16,64	0,12	2,10		2,10	18
H	DE	1	1,65	0,91	1,5	0,0	1,5	j	16,64	0,12	2,10		2,10	11
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F _{T,i,stand}	1360
Lüftungswärmeverlust durch Leckagen, ALD's, Nutzung									Φ _{V,env/min,i}	547 Watt				
Zuluft									Φ _{V,sup,i}	0 Watt				
Überströmung									Φ _{V,transfer,ij}	0 Watt				
S Standard-Lüftungswärmeverlust											Φ _{V,stand,i}	547 Watt		
Standardheizlast											Φ _{i,stand}	1910 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur					ΔΦ _{i,comf}		0 Watt							
Aufheizzuschlag					Φ _{hu,i}		Watt		max(ΔΦ _{i,comf} ; Φ _{hu,i})		0 Watt			
Normheizlast		Φ _{HL,i}	48 W/m ²		Φ _{HL,i}	16 W/m ³		Φ _{HL,i}		1910 Watt				

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren f_{θann} und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	001	BTA TRH
Raum	K34	Mitte

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	10,8 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	776 m³/h
Länge	l_R	7,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	80,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	1552,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	591,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	89,56 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	79,36 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	2,26 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		776 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	7,45	2,30	17,1	0,0	17,1	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	585
N	AW	1	7,45	0,90	6,7	0,0	6,7	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	30
O	AW	1	2,30	2,30	5,3	0,0	5,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	181
O	AW	1	2,30	0,90	2,1	0,0	2,1	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	9
O	IW	1	2,32	3,20	7,4	0,0	7,4	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	98
O	IW	1	1,18	3,20	3,8	0,0	3,8	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	8
O	IW	1	0,77	3,20	2,5	0,0	2,5	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	5
N	IW	1	1,95	3,20	6,2	0,0	6,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	14
N	IW	1	1,80	3,20	5,8	0,0	5,8	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	13
O	IW	1	0,28	3,20	0,9	0,0	0,9	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	2
O	IW	1	0,95	3,20	3,0	0,0	3,0	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	7
O	IW	1	2,44	3,20	7,8	4,0	3,8	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
O	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-43
S	IW	1	3,75	3,20	12,0	1,8	10,2	j	12,12	0,20	0,80	0,10	0,90	45
S	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	12,12	0,20	3,60	0,10	3,70	32
S	IW	1	7,33	3,20	23,5	1,8	21,7	j	12,12	0,20	0,80	0,10	0,90	95
S	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	12,12	0,20	3,60	0,10	3,70	32
W	IW	1	2,00	3,20	6,4	0,0	6,4	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	14
W	IW	1	0,55	3,20	1,8	0,0	1,8	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	4

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l/h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² ·K)	D _{U_{TB,k}} W/(m ² ·K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² ·K)	F _{T,k} Watt
W	AW	1	2,30	2,30	5,3	0,0	5,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	181
W	AW	1	2,30	0,90	2,1	0,0	2,1	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	9
H	FB	1	9,46	9,46	89,6	0,0	89,6	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,41	301
N	AW	1	7,55	3,20	24,2	2,0	22,1	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	228
N	AT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	e	-7,4	1,00	1,11	0,10	1,21	60
O	AW	1	2,22	3,20	7,1	3,3	3,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
O	AF	1	1,71	1,90	3,3	0,0	3,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
O	IW	1	2,38	3,20	7,6	0,0	7,6	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	100
O	IW	1	1,95	3,20	6,2	0,0	6,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	14
N	IW	1	2,02	3,20	6,5	2,3	4,1	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	9
N	IT	1	1,16	2,00	2,3	0,0	2,3	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	21
N	IW	1	1,79	3,20	5,7	2,2	3,5	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	8
N	IT	1	1,10	2,00	2,2	0,0	2,2	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	20
O	IW	1	0,31	3,20	1,0	0,0	1,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-2
O	IW	1	1,00	3,20	3,2	0,0	3,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	7
O	IW	1	2,42	3,20	7,7	4,0	3,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
O	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-44
S	IW	1	3,22	3,20	10,3	1,8	8,5	j	20	-0,12	0,80		0,80	-20
S	IT	1	0,90	2,00	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19
S	IW	1	1,94	3,20	6,2	0,0	6,2	j	20	-0,12	0,80		0,80	-15
O	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-4
NOO	IW	1	3,28	3,20	10,5	0,0	10,5	j	20	-0,12	0,80		0,80	-25
O	IW	1	1,23	3,20	3,9	0,0	3,9	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
S	AW	1	7,46	3,20	23,9	0,0	23,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	245
W	IW	1	1,18	3,20	3,8	0,0	3,8	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
W	IW	1	3,65	3,20	11,7	5,0	6,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-16
W	IT	1	2,50	2,00	5,0	0,0	5,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-54
W	IW	1	0,65	3,20	2,1	0,0	2,1	j	20	-0,12	0,80		0,80	-5
W	IW	1	2,41	3,20	7,7	0,0	7,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-18
W	AW	1	2,22	3,20	7,1	3,2	3,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
W	AF	1	1,67	1,90	3,2	0,0	3,2	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	77
H	FB	1	6,04	6,04	36,5	0,0	36,5	j	12,12	0,20	1,00	0,10	1,10	196
H	DE	1	6,09	6,09	37,0	0,0	37,0	j	20	-0,12	2,10		2,10	-233
N	AW	1	7,55	3,20	24,2	0,0	24,2	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	248
O	AW	1	2,22	3,20	7,1	3,3	3,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
O	AF	1	1,71	1,90	3,3	0,0	3,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
O	IW	1	2,37	3,20	7,6	0,0	7,6	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	100
O	IW	1	1,95	3,20	6,2	0,0	6,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	14
N	IW	1	2,02	3,20	6,5	2,3	4,1	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	9
N	IT	1	1,16	2,00	2,3	0,0	2,3	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	21
N	IW	1	1,79	3,20	5,7	2,2	3,5	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	8
N	IT	1	1,10	2,00	2,2	0,0	2,2	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	20
O	IW	1	0,31	3,20	1,0	0,0	1,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-2

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	D _{U,TB,k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
O	IW	1	1,00	3,20	3,2	0,0	3,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	7
O	IW	1	2,42	3,20	7,7	4,0	3,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
O	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-44
S	IW	1	3,22	3,20	10,3	0,0	10,3	j	20	-0,12	0,80		0,80	-25
S	IW	1	0,24	3,20	0,8	0,0	0,8	j	20	-0,12	0,80		0,80	-2
S	IW	1	7,18	3,20	23,0	4,0	19,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-45
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
W	IW	1	0,07	3,20	0,2	0,0	0,2	j	20	-0,12	0,80		0,80	-1
W	IW	1	2,35	3,20	7,5	4,0	3,5	j	20	-0,12	0,80		0,80	-8
W	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-44
W	AW	1	2,22	3,20	7,1	3,2	3,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
W	AF	1	1,67	1,90	3,2	0,0	3,2	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	77
N	AW	1	7,55	3,20	24,2	0,0	24,2	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	248
O	AW	1	2,22	3,20	7,1	3,3	3,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
O	AF	1	1,71	1,90	3,3	0,0	3,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
O	IW	1	2,37	3,20	7,6	0,0	7,6	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	100
O	IW	1	1,95	3,20	6,2	0,0	6,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	14
N	IW	1	2,02	3,20	6,5	2,3	4,1	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	9
N	IT	1	1,16	2,00	2,3	0,0	2,3	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	21
N	IW	1	1,79	3,20	5,7	2,2	3,5	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	8
N	IT	1	1,10	2,00	2,2	0,0	2,2	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	20
O	IW	1	0,31	3,20	1,0	0,0	1,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-2
O	IW	1	1,00	3,20	3,2	0,0	3,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	7
O	IW	1	2,42	3,20	7,7	4,0	3,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
O	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-44
S	IW	1	3,24	3,20	10,4	0,0	10,4	j	20	-0,12	0,80		0,80	-25
S	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-4
S	IW	1	3,74	3,20	12,0	2,0	9,9	j	20	-0,12	0,80		0,80	-24
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
S	IW	1	3,72	3,20	11,9	2,0	9,9	j	20	-0,12	0,80		0,80	-24
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
W	IW	1	0,07	3,20	0,2	0,0	0,2	j	20	-0,12	0,80		0,80	-1
W	IW	1	2,36	3,20	7,5	4,0	3,5	j	20	-0,12	0,80		0,80	-8
W	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-44
W	AW	1	2,22	3,20	7,1	3,2	3,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
W	AF	1	1,67	1,90	3,2	0,0	3,2	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	77
N	AW	1	7,55	3,20	24,2	0,0	24,2	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	248
O	AW	1	2,22	3,20	7,1	3,3	3,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
O	AF	1	1,71	1,90	3,3	0,0	3,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
O	IW	1	2,37	3,20	7,6	0,0	7,6	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	100
O	IW	1	1,95	3,20	6,2	0,0	6,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	14
N	IW	1	2,02	3,20	6,5	2,3	4,1	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	9



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	D _{U,TB,k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
N	IT	1	1,16	2,00	2,3	0,0	2,3	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	21
N	IW	1	1,79	3,20	5,7	2,2	3,5	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	8
N	IT	1	1,10	2,00	2,2	0,0	2,2	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	20
O	IW	1	0,31	3,20	1,0	0,0	1,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-2
O	IW	1	1,00	3,20	3,2	0,0	3,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	7
O	IW	1	2,42	3,20	7,7	4,0	3,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
O	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-44
S	IW	1	3,24	3,20	10,4	0,0	10,4	j	20	-0,12	0,80		0,80	-25
S	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-4
S	IW	1	3,74	3,20	12,0	2,0	9,9	j	20	-0,12	0,80		0,80	-24
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
S	IW	1	3,72	3,20	11,9	2,0	9,9	j	20	-0,12	0,80		0,80	-24
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
W	IW	1	0,07	3,20	0,2	0,0	0,2	j	20	-0,12	0,80		0,80	-1
W	IW	1	2,35	3,20	7,5	4,0	3,5	j	20	-0,12	0,80		0,80	-8
W	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-44
W	AW	1	2,22	3,20	7,1	3,2	3,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
W	AF	1	1,67	1,90	3,2	0,0	3,2	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	77
N	AW	1	7,45	3,30	24,6	0,0	24,6	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	253
O	AW	1	2,22	3,30	7,3	0,0	7,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	75
O	IW	1	2,40	3,26	7,8	0,0	7,8	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	103
O	IW	1	1,18	3,35	4,0	0,0	4,0	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	9
O	IW	1	0,77	3,40	2,6	0,0	2,6	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	6
N	IW	1	1,95	3,42	6,7	0,0	6,7	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	15
N	IW	1	1,80	3,42	6,2	0,0	6,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	14
O	IW	1	0,28	3,42	1,0	0,0	1,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-2
O	IW	1	1,01	3,46	3,5	0,0	3,5	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	8
O	IW	1	2,38	3,51	8,4	4,0	4,3	j	20	-0,12	0,80		0,80	-10
O	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-44
S	IW	1	3,23	3,49	11,2	1,8	9,5	j	20	-0,12	0,80		0,80	-23
S	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19
S	IW	1	0,52	3,49	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	0,80		0,80	-4
S	IW	1	7,34	3,49	25,6	3,5	22,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-53
S	IT	1	1,77	2,00	3,5	0,0	3,5	j	20	-0,12	3,60		3,60	-38
W	IW	1	2,38	3,51	8,4	4,0	4,3	j	20	-0,12	0,80		0,80	-10
W	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-44
W	AW	1	2,22	3,30	7,3	0,0	7,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	75
S	DA	1	3,65	3,65	13,3	0,0	13,3	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	179
N	DA	1	7,74	7,74	59,9	0,0	59,9	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	803
H	DA	1	7,38	2,22	16,4	0,0	16,4	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	220

S Standard-Transmissionswärmeverluste F_{T,i,stand} **5099**

Lüftungswärmeverlust durch Leckagen, ALD's, Nutzung Zuluft Überströmung	$\Phi_{V,env,min,i}$	6345 Watt
	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt



S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$	6345 Watt
Standardheizlast			$\Phi_{i,stand}$	11443 Watt
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	142 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	7 W/m ³
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.			$\Phi_{HL,i}$	11443 Watt



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	015	BTA UG Flur ost
Raum	K34	Ost

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	25,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	86 m³/h
Länge	l_R	2,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	57,3 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	171,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	25,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	65,67 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	55,02 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	2,39 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	86 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	3,75	3,20	12,0	2,4	9,6	j	17	0,11	0,80		0,80	23
S	IT	1	1,20	2,00	2,4	0,0	2,4	j	17	0,11	3,60		3,60	26
S	IW	1	3,57	3,20	11,4	0,0	11,4	j	17	0,11	0,80		0,80	27
S	IW	1	3,66	3,20	11,7	2,4	9,3	j	17	0,11	0,80		0,80	22
S	IT	1	1,20	2,00	2,4	0,0	2,4	j	17	0,11	3,60		3,60	26
S	IW	1	7,30	3,20	23,4	0,0	23,4	j	17	0,11	0,80		0,80	56
S	IW	1	3,26	3,20	10,4	0,0	10,4	j	17	0,11	0,80		0,80	25
S	IW	1	3,64	3,20	11,7	0,0	11,7	j	14,52	0,20	0,80	0,10	0,90	58
W	IW	1	2,44	3,20	7,8	4,0	3,8	j	17	0,11	0,80		0,80	9
W	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	43
N	IW	1	1,79	3,20	5,7	0,0	5,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	14
O	AW	1	2,44	3,20	7,8	4,0	3,8	u	12	0,29	0,80	0,10	0,90	28
O	AT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	u	12	0,29	1,11	0,10	1,21	39
H	FB	1	25,56	2,57	65,7	0,0	65,7	g	11,3	0,32	1,00	0,10	0,40	334

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	730
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	789 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	789 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1519 Watt
-------------------------	------------------	-----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	27 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1519 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	017	BTA UG Flur west
Raum	K34	West

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	28,7 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	100 m³/h
Länge	l_R	2,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	66,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	200,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	72,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	72,72 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	62,03 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	2,34 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		100 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	1,79	3,20	5,7	1,8	4,0	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	52
S	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	2,36	0,60	3,60	0,10	3,70	96
S	IW	1	1,87	3,20	6,0	1,8	4,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	9
S	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	16
S	IW	1	3,57	3,20	11,4	2,0	9,4	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	21
S	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	18
S	IW	1	3,57	3,20	11,4	0,0	11,4	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	25
S	IW	1	1,65	3,20	5,3	2,0	3,3	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	7
S	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	18
W	IW	1	2,44	3,20	7,8	4,0	3,8	j	9,22	0,32	0,80		0,80	24
W	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	9,22	0,32	3,60		3,60	112
W	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	9,22	0,32	0,80		0,80	10
N	IW	1	3,61	3,20	11,6	3,8	7,8	j	20	-0,12	0,80		0,80	-19
N	IT	1	1,90	2,00	3,8	0,0	3,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-41
O	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-4
N	IW	1	3,61	3,20	11,6	1,8	9,8	j	20	-0,12	0,80		0,80	-23
N	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19
N	IW	1	3,57	3,20	11,4	1,8	9,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-23
N	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	DU _{TB,k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
N	IW	1	2,01	3,20	6,4	0,0	6,4	j	20	-0,12	0,80		0,80	-15
N	IW	1	1,56	3,20	5,0	0,0	5,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-12
N	IW	1	1,84	3,20	5,9	1,8	4,1	j	20	-0,12	0,80		0,80	-10
N	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19
N	IW	1	1,73	3,20	5,5	0,0	5,5	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	73
N	IW	1	3,57	3,20	11,4	2,0	9,4	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	124
N	IT	1	1,00	2,00	2,0	0,0	2,0	j	2,36	0,60	3,60	0,10	3,70	108
N	IW	1	0,32	3,20	1,0	0,0	1,0	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	13
N	IW	1	1,79	3,20	5,7	1,8	4,0	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	9
N	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	14,56	0,10	3,60	0,10	3,70	16
H	FB	1	8,53	8,53	72,7	0,0	72,7	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,40	243
H	DE	1	8,25	8,25	68,0	0,0	68,0	j	20	-0,12	2,10		2,10	-429
H	DE	1	3,61	0,59	2,1	0,0	2,1	j	20	-0,12	2,10		2,10	-13
H	DE	1	1,63	0,10	0,2	0,0	0,2	j	20	-0,12	2,10		2,10	-1
H	DE	1	3,49	0,10	0,4	0,0	0,4	j	20	-0,12	2,10		2,10	-2
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F_{T,i,stand}	345
Lüftungswärmeverlust durch Leckagen, ALD's, Nutzung Zuluft Überströmung									$\Phi_{V,env,min,i}$	817 Watt				
									$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt				
									$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt				
S Standard-Lüftungswärmeverlust											$\Phi_{V,stand,i}$	817 Watt		
Standardheizlast											$\Phi_{i,stand}$	1161 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur					$\Delta\Phi_{i,comf}$				0 Watt					
Aufheizzuschlag					$\Phi_{hu,i}$				Watt		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$		0 Watt	
Normheizlast		$\phi_{HL,i}$	17 W/m ²	$\phi_{HL,i}$	6 W/m ³					$\Phi_{HL,i}$	1161 Watt			

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	026	BTA UG K35 Archiv
Raum	K35	Archiv IT

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	54 m³/h
Länge	l_R	7,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	35,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	107,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	33,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	39,25 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	7,2 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	10,9 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		54 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	63
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,78	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,78	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,77	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	61
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,77	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,48	2,30	3,4	2,3	1,1	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	39
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,48	0,90	1,3	0,0	1,3	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	6
S	AW	1	0,37	2,30	0,9	0,0	0,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	29
S	AW	1	0,37	0,90	0,3	0,0	0,3	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	2
W	IW	1	5,28	3,20	16,9	0,0	16,9	j	9,22	0,32	0,80		0,80	105
H	FB	1	6,27	6,27	39,3	0,0	39,3	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,25	80
H	DE	1	3,16	3,16	10,0	0,0	10,0	j	20	-0,12	2,10		2,10	-63
H	DE	1	5,36	5,36	28,8	0,0	28,8	j	20	-0,12	2,10		2,10	-181
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	448



Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	441 Watt	
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt	
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt	
S Standard-Lüftungswärmeverlust				$\Phi_{V,stand,i}$ 441 Watt
Standardheizlast				$\Phi_{i,stand}$ 889 Watt
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur		$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag		$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$ 25 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$ 8 W/m ³		$\Phi_{HL,i}$ 889 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.				



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	027	BTA UG K36 Archiv
Raum	K36	Archiv RC/A

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	70 m³/h
Länge	l_R	9,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	46,4 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	139,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	38,6 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	49,29 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	9 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	10,96 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		70 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	IW	1	3,48	3,20	11,1	0,0	11,1	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	24
O	IW	1	1,59	3,20	5,1	0,0	5,1	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	67
O	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	2,36	0,60	0,80	0,10	0,90	22
S	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	64
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	64
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	64
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	64
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,80	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	63
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
H	FB	1	7,02	7,02	49,3	0,0	49,3	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,25	101

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	D _{U, TB, k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv, k} W/(m ² *K)	F _{T, k} Watt
H	DE	1	1,06	1,06	1,1	0,0	1,1	j	20	-0,12	2,10		2,10	-7
H	DE	1	4,39	4,39	19,3	0,0	19,3	j	20	-0,12	2,10		2,10	-122
H	DE	1	5,31	5,31	28,2	0,0	28,2	j	20	-0,12	2,10		2,10	-178
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F _{T, i, stand}	541
Lüftungswärmeverlust durch					Leckagen, ALD's, Nutzung Zuluft Überströmung		Φ _{V, env/ min, i}				569 Watt			
							Φ _{V, sup, i}				0 Watt			
							Φ _{V, transfer, ij}				0 Watt			
S Standard-Lüftungswärmeverlust											Φ _{V, stand, i}	569 Watt		
Standardheizlast											Φ _{i, stand}	1108 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur						ΔΦ _{i, comf}				0 Watt				
Aufheizzuschlag						Φ _{hu, i}				Watt	max(ΔΦ _{i, comf} ; Φ _{hu, i})		0 Watt	
Normheizlast		φ _{HL, i}	24 W/m ²		φ _{HL, i}	8 W/m ³					φ _{HL, i}	1108 Watt		
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren f _{θann} und f _{GW} nach 4.3 einbezogen.														



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	013	BTA UG K41 Archiv
Raum	K41	Archiv PAV

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	7,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	49 m³/h
Länge	l_R	4,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	32,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	97,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	16,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	37,69 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	7,07 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	10,66 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		49 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
S	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
S	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
S	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
N	IW	1	7,30	3,20	23,4	0,0	23,4	j	20	-0,12	0,80		0,80	-56
S	AW	1	1,70	2,30	3,9	2,3	1,6	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	55
S	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,70	0,90	1,5	0,0	1,5	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
H	FB	1	6,14	6,14	37,7	0,0	37,7	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,25	78
H	DE	1	4,51	4,51	20,3	0,0	20,3	j	20	-0,12	2,10		2,10	-128
H	DE	1	4,17	4,17	17,4	0,0	17,4	j	20	-0,12	2,10		2,10	-110

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	277
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	399 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt



S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$	399 Watt		
Standardheizlast			$\Phi_{i,stand}$	678 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	21 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	7 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	678 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	013	BTA UG K41 Archiv
Raum	K41a	Archiv PAV

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,7 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	21 m³/h
Länge	l_R	3,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	14,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	42,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	24,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte	$A_{g,i}$	17,08 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	3,49 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	9,79 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		21 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	5,01	3,20	16,0	0,0	16,0	j	12,12	0,20	0,80	0,10	0,90	70
N	IW	1	3,26	3,20	10,4	0,0	10,4	j	20	-0,12	0,80		0,80	-25
S	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
S	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,70	2,30	3,9	2,3	1,6	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	55
S	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,70	0,90	1,5	0,0	1,5	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
H	FB	1	4,13	4,13	17,1	0,0	17,1	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,26	37
H	DE	1	2,84	2,84	8,0	0,0	8,0	j	20	-0,12	2,10		2,10	-51
H	DE	1	3,01	3,01	9,0	0,0	9,0	j	20	-0,12	2,10		2,10	-57

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	217
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	171 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	171 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	389 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	28 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	389 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	013	BTA UG K41 Archiv
Raum	K42	Lager PAV

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	26 m³/h
Länge	l_R	3,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	17,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	52,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	8,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	20,18 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	3,69 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	10,93 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		26 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	3,66	3,20	11,7	2,4	9,3	j	20	-0,12	0,80		0,80	-22
N	IT	1	1,20	2,00	2,4	0,0	2,4	j	20	-0,12	3,60		3,60	-26
S	AW	1	1,80	2,30	4,2	2,3	1,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	63
S	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,80	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,50	2,30	3,4	2,3	1,2	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	40
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,50	0,90	1,3	0,0	1,3	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	6
S	AW	1	0,39	2,30	0,9	0,0	0,9	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	31
S	AW	1	0,39	0,90	0,4	0,0	0,4	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	2
H	FB	1	4,49	4,49	20,2	0,0	20,2	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,25	41
H	DE	1	4,44	4,44	19,7	0,0	19,7	j	20	-0,12	2,10		2,10	-124
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	130

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	215 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	215 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	344 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
--	-----------------------	--------



Aufheizzuschlag			$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	20 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	7 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	344 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	014	BTA UG K43 Lager Hausmeister
Raum	K43	Lager Hausmeister

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	54 m³/h
Länge	l_R	7,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	36,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	108,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	32,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	40,91 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	10,62 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	7,71 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		54 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,78	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	61
S	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,78	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
S	AW	1	1,79	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	62
S	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,79	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
N	IW	1	3,57	3,20	11,4	0,0	11,4	j	20	-0,12	0,80		0,80	-27
N	IW	1	4,13	3,20	13,2	2,4	10,8	j	20	-0,12	0,80		0,80	-26
N	IT	1	1,20	2,00	2,4	0,0	2,4	j	20	-0,12	3,60		3,60	-26
O	AW	1	2,41	3,20	7,7	0,0	7,7	u	12	0,20	0,80	0,10	0,90	35
O	AW	1	3,19	2,30	7,3	0,0	7,3	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	251
O	AW	1	3,19	0,90	2,9	0,0	2,9	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	13
S	AW	1	0,59	2,30	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	46
S	AW	1	0,59	0,90	0,5	0,0	0,5	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	2
S	AW	1	1,48	2,30	3,4	2,3	1,1	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	39
S	AF	1	1,20	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56
S	AW	1	1,48	0,90	1,3	0,0	1,3	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	6
S	AW	1	1,78	2,30	4,1	2,3	1,8	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	61
S	AF	1	1,21	1,90	2,3	0,0	2,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	56

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	D _{U_{TB,k}} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
S	AW	1	1,78	0,90	1,6	0,0	1,6	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	7
H	FB	1	6,40	6,40	40,9	0,0	40,9	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,29	97
H	DE	1	3,20	3,20	10,2	0,0	10,2	j	20	-0,12	2,10		2,10	-64
H	DE	1	5,47	5,47	29,9	0,0	29,9	j	20	-0,12	2,10		2,10	-189
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F _{T,i,stand}	586
Lüftungswärmeverlust durch					Leckagen, ALD's, Nutzung Zuluft		Φ _{V,env/min,i}		442 Watt					
					Überströmung		Φ _{V,sup,i}		0 Watt					
							Φ _{V,transfer,ij}		0 Watt					
S Standard-Lüftungswärmeverlust											Φ _{V,stand,i}	442 Watt		
Standardheizlast											Φ _{i,stand}	1029 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur						ΔΦ _{i,comf}		0 Watt						
Aufheizzuschlag						Φ _{hu,i}		Watt		max(ΔΦ _{i,comf} ; Φ _{hu,i})		0 Watt		
Normheizlast		Φ _{HL,i}	29 W/m ²	Φ _{HL,i}	10 W/m ³	Φ _{HL,i}		1029 Watt						

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren f_{θann} und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	-1	1. Untergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	K50	TRH

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	7,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	275 m³/h
Länge	l_R	3,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	26,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	549,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	273,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	30,79 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
exponierter Umfang	P_i	17,08 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	3,61 m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		275 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	4,21	3,20	13,5	1,8	11,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-28
N	IT	1	0,90	2,00	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19
S	AW	1	2,21	2,30	5,1	0,0	5,1	e	-7,4	1,00	1,30	0,10	1,40	173
S	AW	1	2,21	0,90	2,0	0,0	2,0	g	11,3	0,23	1,30	0,10	0,55	9
S	IW	1	5,49	3,20	17,6	1,7	15,8	j	14,08	0,12	0,80		0,80	37
S	IT	1	0,86	2,00	1,7	0,0	1,7	j	14,08	0,12	3,60		3,60	18
H	FB	1	5,55	5,55	30,8	0,0	30,8	g	11,3	0,23	1,00	0,10	0,37	94
N	IW	1	5,24	3,20	16,8	0,0	16,8	j	20	-0,12	0,80		0,80	-40
O	IW	1	5,08	3,20	16,3	0,0	16,3	j	5	0,49	0,80		0,80	156
S	AW	1	4,82	3,20	15,4	8,9	6,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	67
S	AF	1	4,68	1,90	8,9	0,0	8,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	217
S	IW	1	2,08	3,20	6,7	0,0	6,7	j	16,64	0,01	0,80		0,80	2
S	IW	1	1,75	3,20	5,6	0,0	5,6	j	16,64	0,01	0,80		0,80	2
S	IW	1	1,76	3,20	5,6	0,0	5,6	j	16,64	0,01	0,80		0,80	2
S	IW	1	2,47	3,20	7,9	2,0	5,9	j	16,64	0,01	0,80		0,80	2
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	16,64	0,01	3,60		3,60	3
W	IW	1	2,58	3,20	8,3	1,3	7,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-17
W	IT	1	0,63	2,00	1,3	0,0	1,3	j	20	-0,12	3,60		3,60	-14
N	IW	1	2,37	3,20	7,6	4,0	3,6	j	17,06	0,00	0,80		0,80	0



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmelücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² ·K)	D _{UTB,k} W/(m ² ·K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² ·K)	F _{T,k} Watt
N	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17,06	0,00	3,60		3,60	-1
N	IW	1	5,14	3,20	16,4	0,0	16,4	j	17,06	0,00	0,80		0,80	-1
N	AW	1	0,15	3,20	0,5	0,0	0,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	5
O	IW	1	2,65	3,20	8,5	4,0	4,5	j	20	-0,12	0,80		0,80	-11
O	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-43
H	FB	1	7,65	2,54	19,5	0,0	19,5	j	20	-0,12	1,00		1,00	-58
N	IW	1	5,20	3,20	16,6	0,0	16,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-40
O	AW	1	5,08	3,20	16,2	0,0	16,2	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	167
S	AW	1	4,82	3,20	15,4	0,0	15,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	159
S	IW	1	5,67	3,20	18,1	0,0	18,1	j	7,6	0,39	0,80		0,80	136
S	IW	1	2,46	3,20	7,9	2,0	5,9	j	7,6	0,39	0,80		0,80	44
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	7,6	0,39	3,60		3,60	68
N	IW	1	0,11	3,20	0,3	0,0	0,3	j	8,36	0,35	0,80		0,80	2
N	IW	1	2,38	3,20	7,6	4,0	3,6	j	8,36	0,35	0,80		0,80	25
N	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	8,36	0,35	3,60		3,60	124
N	IW	1	5,28	3,20	16,9	0,0	16,9	j	8,36	0,35	0,80		0,80	117
O	IW	1	2,48	3,20	8,0	4,0	4,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
O	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-43
H	DA	1	9,31	9,31	86,6	0,0	86,6	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	1162
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F_{T,i,stand}	2467
Lüftungswärmeverlust durch					Leckagen, ALD's, Nutzung		$\Phi_{V,env/min,i}$		2247 Watt					
					Zuluft		$\Phi_{V,sup,i}$		0 Watt					
					Überströmung		$\Phi_{V,transfer,ij}$		0 Watt					
S Standard-Lüftungswärmeverlust											$\Phi_{V,stand,i}$	2247 Watt		
Standardheizlast											$\Phi_{i,stand}$	4713 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur						$\Delta\Phi_{i,comf}$		0 Watt						
Aufheizzuschlag						$\Phi_{hu,i}$		Watt		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$		0 Watt		
Normheizlast			$\phi_{HL,i}$	177 W/m ²	$\phi_{HL,i}$	9 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$		4713 Watt					
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.														



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	031	BTA EG Flur ost
Raum	001	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	25,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	88 m³/h
Länge	l_R	2,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	58,4 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	175,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		88 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	2,42	3,20	7,7	4,0	3,7	j	17	0,11	0,80		0,80	9
W	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	44
N	IW	1	1,14	3,20	3,7	0,0	3,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	9
O	AW	1	2,42	3,20	7,7	4,0	3,7	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	12
O	AT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	u	12	0,29	1,11	0,10	1,21	39

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	113
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	804 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	804 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	918 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	16 W/m²	$\phi_{HL,i}$	5 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	918 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	011	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	17 m³/h
Länge	l_R	2,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	11,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	33,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	25,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		17 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	5,24	3,20	16,8	0,0	16,8	j	17	0,11	0,80		0,80	40
W	IW	1	2,65	3,20	8,5	4,0	4,5	j	17	0,11	0,80		0,80	11
W	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	43
N	AW	1	0,37	3,20	1,2	0,0	1,2	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	14
N	AW	1	4,88	3,20	15,6	7,8	7,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	91
N	AF	1	4,08	1,90	7,8	0,0	7,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	212
O	IW	1	2,61	3,20	8,4	4,0	4,4	j	5	0,55	0,80		0,80	52
O	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	5	0,55	3,60		3,60	216

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	679
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	154 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	154 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	833 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	75 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	25 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	833 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	015	Windfang

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,8 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	13 m³/h
Länge	l_R	2,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	9,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	26,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	8,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		13 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	3,97	3,20	12,7	0,0	12,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-30
W	AW	1	2,52	3,20	8,1	4,0	4,1	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	42
W	AT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	e	-7,4	1,00	1,11	0,10	1,21	118

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **130**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	110 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 110 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 239 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$

Normheizlast $\Phi_{HL,i}$ 27 W/m² $\Phi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 239 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	178	BTB EG Flur Nord
Raum	017	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	13 m³/h
Länge	l_R	2,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	8,4 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	25,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	37,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		13 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	IW	1	1,81	3,20	5,8	1,5	4,3	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	63
O	IT	1	0,76	2,00	1,5	0,0	1,5	j	3,56	0,60	3,60	0,10	3,70	92
S	IW	1	2,35	3,20	7,5	4,0	3,5	j	9,22	0,39	0,80		0,80	30
S	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	9,22	0,39	3,60		3,60	155
W	IW	1	1,76	3,20	5,6	1,8	3,9	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	57
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	3,56	0,60	3,60	0,10	3,70	108
H	FB	1	2,39	0,37	0,9	0,0	0,9	j	9,22	0,39	1,00		1,00	9
H	FB	1	3,45	2,45	8,5	0,0	8,5	j	15,22	0,17	1,00		1,00	40
H	DE	1	2,38	1,74	4,1	0,0	4,1	j	8,36	0,42	2,10		2,10	101
H	DE	1	2,38	1,92	4,6	0,0	4,6	j	8,36	0,42	2,10		2,10	112

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	767
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	122 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	122 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	892 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	106 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	35 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	892 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	167	BTB EG WC Bereich Süd
Raum	021	WC-EG süd

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	9 m³/h
Länge	l_R	1,8 m	Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	6,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	18,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	34,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	12 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	2,08	3,20	6,7	0,0	6,7	j	9,22	0,32	0,80		0,80	41
O	AW	1	0,31	3,20	1,0	0,0	1,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	10
O	AW	1	1,65	3,20	5,3	2,8	2,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	25
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
O	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
S	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-4
S	IW	1	1,56	3,20	5,0	0,0	5,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-12
H	FB	1	2,75	2,75	7,6	0,0	7,6	j	14,08	0,12	1,00		1,00	22
H	DE	1	1,94	1,94	3,8	0,0	3,8	j	7,6	0,39	2,10		2,10	74
H	DE	1	2,02	2,02	4,1	0,0	4,1	j	7,6	0,39	2,10		2,10	80

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	406
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	100 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	100 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	507 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	82 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	27 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	507 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	167	BTB EG WC Bereich Süd
Raum	022	WC-EG süd

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	6 m³/h
Länge	l_R	1,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	4,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	12,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	16,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		6 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	1,47	3,20	4,7	0,0	4,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-11
S	IW	1	2,04	3,20	6,5	1,8	4,8	j	18,54	-0,06	0,80		0,80	-6
S	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	-0,06	3,60		3,60	-10
W	IW	1	1,38	3,20	4,4	0,0	4,4	j	20	-0,12	0,80		0,80	-11
H	FB	1	3,40	1,38	4,7	0,0	4,7	j	14,08	0,12	1,00		1,00	14
H	DE	1	2,18	2,18	4,7	0,0	4,7	j	7,6	0,39	2,10		2,10	94

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	70
---------------------------------------	-----------------	-----------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	52 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	52 Watt
---------------------------------	--------------------	---------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	122 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	29 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	122 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	167	BTB EG WC Bereich Süd
Raum	027	WC-EG süd

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	17 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	1,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	3 m³/h
Länge	l_R	1,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	2,0 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	6,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	4 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	1,76	3,20	5,6	0,0	5,6	j	9,22	0,32	0,80		0,80	35
W	IW	1	1,56	3,20	5,0	0,0	5,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-12
H	FB	1	1,65	1,57	2,6	0,0	2,6	j	14,08	0,12	1,00		1,00	8
H	DE	1	1,76	1,57	2,8	0,0	2,8	j	7,6	0,39	2,10		2,10	54
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	85

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	32 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 32 Watt

Standardheizlast		$\Phi_{i,stand}$	117 Watt
-------------------------	--	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	58 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	19 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	117 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	167	BTB EG WC Bereich Süd
Raum	028	WC-EG süd

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	1,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	2 m³/h
Länge	l_R	0,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	1,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	4,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	3,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		2 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	0,91	3,20	2,9	0,0	2,9	j	20	-0,12	0,80		0,80	-7
H	FB	1	1,65	0,91	1,5	0,0	1,5	j	14,08	0,12	1,00		1,00	4
H	DE	1	1,76	0,47	0,8	0,0	0,8	j	7,6	0,39	2,10		2,10	16
H	DE	1	1,76	0,43	0,8	0,0	0,8	j	7,6	0,39	2,10		2,10	15
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	28

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	16 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 16 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	45 Watt
-------------------------	------------------	---------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	45 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	003	BTB Treppe süd
Zone	006	BTB Treppe süd
Raum	106	Treppe BTB süd

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	2,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	6 m³/h
Länge	l_R	2,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	4,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	12,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	26,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		16 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	2,32	3,20	7,4	0,0	7,4	j	16,64	0,01	0,80		0,80	2
N	IW	1	2,14	3,20	6,8	0,0	6,8	j	16,64	0,01	0,80		0,80	2
O	IW	1	0,19	3,20	0,6	0,0	0,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-1
O	IW	1	1,25	3,20	4,0	0,0	4,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-10
S	AW	1	2,14	3,20	6,8	0,0	6,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	70
H	FB	1	2,21	2,20	4,9	0,0	4,9	j	14,08	0,12	1,00		1,00	14
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	77

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	127 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	127 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	205 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	50 W/m²	$\phi_{HL,i}$	17 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	205 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	042	BTA EG Flur west
Raum	E 11	Küche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	81,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	45,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	IW	1	5,57	3,20	17,8	0,0	17,8	j	17	0,11	0,80		0,80	43
H	FB	1	1,63	0,10	0,2	0,0	0,2	j	17	0,11	1,00		1,00	1
H	FB	1	3,49	0,10	0,4	0,0	0,4	j	17	0,11	1,00		1,00	1
H	FB	1	5,35	5,35	28,6	0,0	28,6	j	3,56	0,60	1,00	0,10	1,10	517

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	897
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	376 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	376 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1272 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	47 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	16 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1272 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	046	BTA EG Besprechung nordwest
Raum	E 13	Besprechungsraum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	127 m³/h
Länge	l_R	15,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	84,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	254,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	69,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		127 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	5,50	3,20	17,6	0,0	17,6	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	203
N	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	DU _{TB,k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
H	FB	1	3,61	0,59	2,1	0,0	2,1	j	17	0,11	1,00		1,00	6
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F _{T,i,stand}	1222
Lüftungswärmeverlust durch Leckagen, ALD's, Nutzung							Φ _{V,env/min,i}		1167 Watt					
Zuluft							Φ _{V,sup,i}		0 Watt					
Überströmung							Φ _{V,transfer,ij}		0 Watt					
S Standard-Lüftungswärmeverlust												Φ _{V,stand,i}	1167 Watt	
Standardheizlast												Φ _{i,stand}	2389 Watt	
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur					ΔΦ _{i,comf}		0 Watt							
Aufheizzuschlag					Φ _{hu,i}		Watt		max(ΔΦ _{i,comf} ; Φ _{hu,i})		0 Watt			
Normheizlast		φ _{HL,i}	28 W/m ²		φ _{HL,i}	9 W/m ³		φ _{HL,i}		2389 Watt				

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren f_{θann} und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	181	BTB EG E17 Büro
Raum	E 17	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	33 m³/h
Länge	l_R	4,9 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	22,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	66,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	78,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		33 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
S	IW	1	3,44	3,20	11,0	0,0	11,0	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	163
O	AW	1	0,14	3,20	0,4	0,0	0,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	5
O	AW	1	1,65	3,20	5,3	2,9	2,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	28
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	4,88	4,88	23,8	0,0	23,8	j	15,22	0,17	1,00		1,00	114
H	DE	1	4,93	4,93	24,3	0,0	24,3	j	8,36	0,42	2,10		2,10	595

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1232
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	303 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	303 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1534 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Heizlast DIN/TS 12831-1

3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	70 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	23 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1534 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	182	BTB EG E18 Büro
Raum	E 18	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,0 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	76,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	3,46	3,20	11,1	5,8	5,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	61
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	0,14	3,20	0,4	0,0	0,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	5
H	FB	1	5,41	5,41	29,3	0,0	29,3	j	15,22	0,17	1,00		1,00	140
H	DE	1	3,14	3,14	9,8	0,0	9,8	j	8,36	0,42	2,10		2,10	240
H	DE	1	4,48	4,48	20,1	0,0	20,1	j	8,36	0,42	2,10		2,10	491

s Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1207
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	386 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
s Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	386 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1594 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	57 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	19 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1594 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	183	BTB EG E19 Büro
Raum	E 19	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	77,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	5,46	5,46	29,8	0,0	29,8	j	15,22	0,17	1,00		1,00	142
H	DE	1	5,48	5,48	30,0	0,0	30,0	j	8,36	0,42	2,10		2,10	733

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1211
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	386 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	386 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1598 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	57 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	19 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1598 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	184	BTB EG E20 Büro
Raum	E 20	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	76,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	5,44	5,44	29,6	0,0	29,6	j	15,22	0,17	1,00		1,00	142
H	DE	1	4,46	4,46	19,9	0,0	19,9	j	8,36	0,42	2,10		2,10	486
H	DE	1	3,18	3,18	10,1	0,0	10,1	j	8,36	0,42	2,10		2,10	247

s Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1211
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	386 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

s Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	386 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1597 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	57 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	19 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1597 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	185	BTB EG E21 Büro
Raum	E 21	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,7 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	97,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	41 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	5,14	3,20	16,4	0,0	16,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	190
N	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
O	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,8	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,9	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,50	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
H	FB	1	4,45	4,45	19,8	0,0	19,8	j	15,22	0,17	1,00		1,00	95
H	FB	1	3,29	3,29	10,8	0,0	10,8	j	9,95	0,37	1,00		1,00	108
H	DE	1	5,54	5,54	30,7	0,0	30,7	j	8,36	0,42	2,10		2,10	750

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1501
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	381 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	381 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1882 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	68 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	23 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1882 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	190	BTB EG E26 Büro
Raum	E 26	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	56 m³/h
Länge	l_R	8,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	37,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	112,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	102,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		56 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	4,37	4,37	19,1	0,0	19,1	j	15,22	0,17	1,00		1,00	91
H	FB	1	0,99	0,99	1,0	0,0	1,0	j	15,22	0,17	1,00		1,00	5
H	FB	1	3,14	3,14	9,9	0,0	9,9	j	15,22	0,17	1,00		1,00	47
H	FB	1	3,02	3,02	9,1	0,0	9,1	j	15,22	0,17	1,00		1,00	44
H	DE	1	4,46	4,46	19,9	0,0	19,9	j	8,36	0,42	2,10		2,10	487
H	DE	1	4,48	4,48	20,1	0,0	20,1	j	8,36	0,42	2,10		2,10	491

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1614
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	517 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	517 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	2131 Watt
-------------------------	------------------	-----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	57 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	19 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	2131 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	191	BTB EG E27 Büro
Raum	E 27	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	95,6 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	5,14	3,20	16,4	0,0	16,4	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	243
S	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
W	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
W	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	2,27	2,27	5,1	0,0	5,1	j	15,22	0,17	1,00		1,00	25
H	FB	1	2,08	2,08	4,3	0,0	4,3	j	15,22	0,17	1,00		1,00	21
H	FB	1	2,61	2,61	6,8	0,0	6,8	j	15,22	0,17	1,00		1,00	33
H	FB	1	3,15	3,15	9,9	0,0	9,9	j	15,22	0,17	1,00		1,00	47
H	FB	1	1,80	1,80	3,2	0,0	3,2	j	15,22	0,17	1,00		1,00	16
H	FB	1	2,01	0,27	0,5	0,0	0,5	j	15,22	0,17	1,00		1,00	3
H	DE	1	4,48	4,48	20,1	0,0	20,1	j	8,36	0,42	2,10		2,10	490
H	DE	1	3,19	3,19	10,2	0,0	10,2	j	8,36	0,42	2,10		2,10	249

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1487
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	390 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt



S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$	390 Watt		
Standardheizlast			$\Phi_{i,stand}$	1876 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	66 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	22 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1876 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	172	BTB EG E35 Büro
Raum	E 35	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	39 m³/h
Länge	l_R	5,1 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	25,7 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	77,1 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	110,1 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	39 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,50	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	1,96	3,20	6,3	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
O	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
S	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
S	AW	1	5,05	3,20	16,1	0,0	16,1	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	186
W	IW	1	3,76	3,20	12,0	2,1	10,0	j	18,54	0,05	0,80		0,80	12
W	IT	1	1,03	2,00	2,1	0,0	2,1	j	18,54	0,05	3,60		3,60	11
N	IW	1	0,43	3,20	1,4	0,0	1,4	j	18,54	0,05	0,80		0,80	2
W	IW	1	1,32	3,20	4,2	0,0	4,2	j	18,54	0,05	0,80		0,80	5
O	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	5,29	5,29	28,0	0,0	28,0	j	14,08	0,22	1,00		1,00	166
H	DE	1	2,87	2,87	8,3	0,0	8,3	j	7,6	0,45	2,10		2,10	215
H	DE	1	4,54	4,54	20,6	0,0	20,6	j	7,6	0,45	2,10		2,10	536

S Standard-Transmissionswärmeverluste		$F_{T,i,stand}$	1495
--	--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	354 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	354 Watt
--	--	--------------------	-----------------



Standardheizlast			$\Phi_{i,stand}$	1848 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	72 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	24 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1848 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	048	BTA EG E09 Büro
Raum	E 39	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	43 m³/h
Länge	l_R	5,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,4 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	85,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		43 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	4,39	4,39	19,3	0,0	19,3	j	17	0,11	1,00		1,00	58
H	FB	1	3,16	3,16	10,0	0,0	10,0	j	17	0,11	1,00		1,00	30

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	424
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	391 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 391 Watt

Standardheizlast		$\Phi_{i,stand}$	815 Watt
-------------------------	--	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	29 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	815 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	049	BTA EG E40 Büro
Raum	E 40/41	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	6,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	81,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	5,31	5,31	28,2	0,0	28,2	j	17	0,11	1,00		1,00	85

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	420
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	376 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	376 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	796 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	29 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	796 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	042	BTA EG Flur west
Raum	E 42	Lounge

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	56 m³/h
Länge	l_R	7,3 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	37,4 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	112,3 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	62,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	56 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
H	FB	1	4,92	4,92	24,2	0,0	24,2	j	17,26	0,10	1,00	0,10	1,10	73
H	FB	1	1,95	1,95	3,8	0,0	3,8	j	3,56	0,60	1,00	0,10	1,10	69
H	FB	1	1,94	1,94	3,8	0,0	3,8	j	3,56	0,60	1,00	0,10	1,10	68
H	FB	1	1,94	1,94	3,7	0,0	3,7	j	3,56	0,60	1,00	0,10	1,10	68
H	FB	1	1,93	1,93	3,7	0,0	3,7	j	3,56	0,60	1,00	0,10	1,10	67

s Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	793
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	516 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

s Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	516 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1308 Watt
-------------------------	------------------	-----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	35 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	12 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1308 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	050	BTA EG E43 Büro
Raum	E 43	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	44 m³/h
Länge	l_R	5,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	29,1 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	87,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	47,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	44 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt	
O	IW	1	0,65	3,20	2,1	0,0	2,1	j	17	0,11	0,80		0,80	5	
O	IW	1	3,65	3,20	11,7	5,0	6,7	j	17	0,11	0,80		0,80	16	
O	IT	1	2,50	2,00	5,0	0,0	5,0	j	17	0,11	3,60		3,60	54	
O	IW	1	0,98	3,20	3,1	0,0	3,1	j	17	0,11	0,80		0,80	8	
S	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39	
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79	
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33	
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79	
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34	
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79	
H	FB	1	3,00	3,00	9,0	0,0	9,0	j	17,26	0,10	1,00	0,10	1,10	27	
H	FB	1	3,25	3,25	10,6	0,0	10,6	j	3,56	0,60	1,00	0,10	1,10	191	
H	FB	1	2,69	2,69	7,2	0,0	7,2	j	3,56	0,60	1,00	0,10	1,10	131	
H	FB	1	1,81	1,81	3,3	0,0	3,3	j	17,26	0,10	1,00	0,10	1,10	10	
S Standard-Transmissionswärmeverluste														$F_{T,i,stand}$	785

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	400 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	400 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1183 Watt
-------------------------	------------------	-----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	41 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	14 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1183 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	042	BTA EG Flur west
Raum	E 53	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	16,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	102 m³/h
Länge	l_R	4,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	67,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	203,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	19,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		102 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	2,32	3,20	7,4	4,0	3,4	j	9,22	0,39	0,80		0,80	30
W	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	9,22	0,39	3,60		3,60	155
N	IW	1	1,77	3,20	5,6	2,0	3,6	j	17	0,11	0,80		0,80	9
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
N	IW	1	1,78	3,20	5,7	0,0	5,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	14
N	IW	1	1,95	3,20	6,2	2,0	4,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	10
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17,26	0,10	3,60	0,10	3,70	20
N	IW	1	1,72	3,20	5,5	2,0	3,5	j	17	0,11	0,80		0,80	8
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
O	IW	1	2,41	3,20	7,7	0,0	7,7	j	17	0,11	0,80		0,80	18
H	FB	1	8,25	8,25	68,1	0,0	68,1	j	17	0,11	1,00		1,00	204
H	FB	1	1,06	1,06	1,1	0,0	1,1	j	17	0,11	1,00		1,00	3

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	515
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	932 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	932 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1449 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
--	-----------------------	--------



Aufheizzuschlag			$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	21 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	7 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1449 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	036	BTA EG E01 Büro
Raum	E01	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,97	3,20	6,3	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
N	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
O	AW	1	3,27	3,20	10,5	0,0	10,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	121
O	AW	1	2,36	3,20	7,6	0,0	7,6	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	25

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	490
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	383 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	383 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	873 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	31 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	873 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	035	BTA EG E02 Büro
Raum	E02	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	56 m³/h
Länge	l_R	7,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	37,5 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	112,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	23,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	56 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	448
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	517 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	517 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	965 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	26 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	965 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	034	BTA EG E03 Büro
Raum	E03	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	3,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	223
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	255 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 255 Watt

Standardheizlast		$\Phi_{i,stand}$	478 Watt
-------------------------	--	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	26 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	478 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	033	BTA EG E04 Büro
Raum	E04	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,8 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	3,9 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	56,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,6 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **225**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	257 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 257 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 481 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\Phi_{HL,i}$ 26 W/m² $\Phi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 481 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	043	BTA EG WC Herren
Raum	E07	WC H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	14 m³/h
Länge	l_R	1,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	9,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	28,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	22,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		14 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	2,41	3,20	7,7	0,0	7,7	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	17
S	IW	1	1,05	3,20	3,4	0,0	3,4	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	7
N	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	35
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
S	IW	1	1,87	3,20	6,0	2,0	4,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
H	FB	1	2,55	1,87	4,8	0,0	4,8	j	14,56	0,10	1,00	0,10	1,10	13

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	111
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	117 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	117 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	228 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	24 W/m²	$\phi_{HL,i}$	8 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	228 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	044	BTA EG WC Damen
Raum	E09	WC D

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	25 m³/h
Länge	l_R	3,1 m	Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	16,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	50,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	40,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	25 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
S	IW	1	2,69	3,20	8,6	0,0	8,6	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	19
O	IW	1	2,41	3,20	7,7	0,0	7,7	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	17
S	IW	1	1,77	3,20	5,6	2,0	3,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
W	IW	1	5,62	3,20	18,0	0,0	18,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-43
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
H	FB	1	4,98	0,29	1,5	0,0	1,5	j	2,36	0,60	1,00	0,10	1,10	23
H	FB	1	2,30	2,30	5,3	0,0	5,3	j	2,36	0,60	1,00	0,10	1,10	85

s Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	370
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	205 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

s Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	205 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	576 Watt
-------------------------	------------------	----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	34 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	11 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	576 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	180	BTB EG E16
Raum	E16	Raum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	7 m³/h
Länge	l_R	1,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	5,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	15,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	16,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		7 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m²	A _{Abzug} m²	A _{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	D _{UTB,k} W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	F _{T,k} Watt
S	IW	1	1,70	3,20	5,4	0,0	5,4	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	81
H	FB	1	2,32	2,32	5,4	0,0	5,4	j	15,22	0,17	1,00		1,00	26
H	DE	1	2,37	2,37	5,6	0,0	5,6	j	8,36	0,42	2,10		2,10	138

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	245
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	69 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	69 Watt
--	--------------------	---------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	313 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	63 W/m²	$\phi_{HL,i}$	21 W/m³	$\phi_{HL,i}$	313 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	032	BTA EG E18 Büro
Raum	E18	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	40 m³/h
Länge	l_R	6,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	26,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	79,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	46,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		40 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	IW	1	1,00	3,20	3,2	0,0	3,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	8
S	IW	1	1,14	3,20	3,7	0,0	3,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	9
W	IW	1	0,31	3,20	1,0	0,0	1,0	j	17	0,11	0,80		0,80	2
W	IW	1	1,95	3,20	6,2	0,0	6,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	15
W	IW	1	1,86	3,20	5,9	1,8	4,2	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	62
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	3,56	0,60	3,60	0,10	3,70	108
W	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
H	FB	1	2,23	1,81	4,0	0,0	4,0	j	17,26	0,10	1,00	0,10	1,10	12
H	FB	1	0,95	0,66	0,6	0,0	0,6	j	17,26	0,10	1,00	0,10	1,10	2
H	FB	1	1,97	1,97	3,9	0,0	3,9	j	3,56	0,60	1,00	0,10	1,10	70

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	647
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	365 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt



S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	365 Watt
Standardheizlast		$\Phi_{i,stand}$	1013 Watt
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$ 38 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$ 13 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$ 1013 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	186	BTB EG E22 Büro
Raum	E22	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,2 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	71,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	27 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,8	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
W	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
N	AW	1	5,14	3,20	16,4	0,0	16,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	190
H	FB	1	3,17	3,17	10,0	0,0	10,0	j	15,22	0,17	1,00		1,00	48
H	FB	1	3,53	3,10	11,0	0,0	11,0	j	9,95	0,37	1,00		1,00	110
H	DE	1	4,57	4,57	20,9	0,0	20,9	j	8,36	0,42	2,10		2,10	511

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1106
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	251 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	251 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1357 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	75 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	25 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1357 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	187	BTB EG E23 Büro
Raum	E23	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,9	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,50	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
H	FB	1	4,41	4,41	19,5	0,0	19,5	j	15,22	0,17	1,00		1,00	93
H	DE	1	3,17	3,17	10,1	0,0	10,1	j	8,36	0,42	2,10		2,10	246
H	DE	1	3,17	3,17	10,1	0,0	10,1	j	8,36	0,42	2,10		2,10	246

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	808
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	255 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	255 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1063 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	57 W/m²	$\phi_{HL,i}$	19 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1063 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	188	BTB EG E24 Büro
Raum	E24	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,9	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,50	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
W	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	4,42	4,42	19,5	0,0	19,5	j	15,22	0,17	1,00		1,00	93
H	DE	1	4,49	4,49	20,2	0,0	20,2	j	8,36	0,42	2,10		2,10	493

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	809
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	255 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	255 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1065 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	57 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	19 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1065 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	189	BTB EG E25 Büro
Raum	E25	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	4,42	4,42	19,6	0,0	19,6	j	15,22	0,17	1,00		1,00	94
H	DE	1	4,49	4,49	20,1	0,0	20,1	j	8,36	0,42	2,10		2,10	492

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 811

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	256 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 256 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 1066 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 57 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 19 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 1066 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinheit	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	E29	WC H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	7 m³/h
Länge	l_R	1,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	4,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	14,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	20,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		12 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,42	3,20	4,6	1,4	3,1	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	32
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
N	IW	1	4,96	3,20	15,9	0,0	15,9	j	17,06	0,00	0,80		0,80	-1

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	66
--	-----------------	-----------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	100 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	100 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	166 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	34 W/m²	$\phi_{HL,i}$	11 W/m³	$\phi_{HL,i}$	166 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinheit	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	E30	WC D

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	$+ \theta_{comf}$ K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	---------------------	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	7 m³/h
Länge	l_R	1,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	4,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	14,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	7,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		7 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,00	3,20	3,2	0,0	3,2	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AW	1	1,34	3,20	4,3	1,4	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	98
--	-----------------	-----------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	57 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	57 Watt
--	--------------------	---------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	154 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	33 W/m²	$\phi_{HL,i}$	11 W/m³	$\phi_{HL,i}$	154 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	167	BTB EG WC Bereich Süd
Raum	E31	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	12 m³/h
Länge	l_R	2,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	8,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	24,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	34,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		13 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	2,50	3,20	8,0	2,0	6,0	j	9,22	0,39	0,80		0,80	52
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	9,22	0,39	3,60		3,60	78
O	IW	1	1,57	3,20	5,0	0,0	5,0	j	17	0,11	0,80		0,80	12
O	IW	1	0,91	3,20	2,9	0,0	2,9	j	17	0,11	0,80		0,80	7
O	IW	1	1,38	3,20	4,4	0,0	4,4	j	17	0,11	0,80		0,80	11
S	IW	1	2,50	3,20	8,0	1,8	6,2	j	18,54	0,05	0,80		0,80	7
S	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9
H	FB	1	2,50	2,25	5,6	0,0	5,6	j	15,63	0,16	1,00		1,00	25
H	FB	1	1,97	1,97	3,9	0,0	3,9	j	14,08	0,22	1,00		1,00	23
H	DE	1	3,85	2,42	9,3	0,0	9,3	j	7,6	0,45	2,10		2,10	243

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	467
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	115 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	115 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	582 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	71 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	24 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	582 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	167	BTB EG WC Bereich Süd
Raum	E32	WC-EG süd

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	17 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	2,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	5 m³/h
Länge	l_R	1,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	3,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	10,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	14,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		5 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	1,75	3,20	5,6	0,0	5,6	j	9,22	0,32	0,80		0,80	35
H	FB	1	2,47	1,75	4,3	0,0	4,3	j	14,08	0,12	1,00		1,00	13
H	DE	1	1,75	0,47	0,8	0,0	0,8	j	7,6	0,39	2,10		2,10	16
H	DE	1	2,00	1,75	3,5	0,0	3,5	j	7,6	0,39	2,10		2,10	69

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	133
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	42 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	42 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	175 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	51 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	17 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	175 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	168	BTB EG E32a Büro
Raum	E32a	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	19 m³/h
Länge	l_R	2,9 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	12,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	38,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	56,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		19 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	1,54	3,20	4,9	1,8	3,1	j	18,54	0,05	0,80		0,80	4
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9
N	IW	1	1,50	3,20	4,8	0,0	4,8	j	18,54	0,05	0,80		0,80	6
W	IW	1	1,96	3,20	6,3	0,0	6,3	j	18,54	0,05	0,80		0,80	7
N	IW	1	1,47	3,20	4,7	0,0	4,7	j	17	0,11	0,80		0,80	11
N	IW	1	1,56	3,20	5,0	0,0	5,0	j	17	0,11	0,80		0,80	12
N	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	17	0,11	0,80		0,80	4
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
H	FB	1	3,79	3,79	14,4	0,0	14,4	j	14,08	0,22	1,00		1,00	85
H	DE	1	2,46	2,46	6,1	0,0	6,1	j	7,6	0,45	2,10		2,10	158
H	DE	1	2,92	2,92	8,5	0,0	8,5	j	7,6	0,45	2,10		2,10	222

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	741
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	178 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	178 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	919 Watt
-------------------------	------------------	----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	71 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	24 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	919 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	169	BTB EG E32b Büro
Raum	E32b	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	37 m³/h
Länge	l_R	4,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	24,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	74,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	88,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		37 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	IW	1	2,32	3,20	7,4	0,0	7,4	j	18,54	0,05	0,80		0,80	9
W	IW	1	3,08	3,20	9,8	1,8	8,1	j	18,54	0,05	0,80		0,80	9
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	5,16	5,16	26,6	0,0	26,6	j	14,08	0,22	1,00		1,00	157
H	DE	1	4,24	4,24	18,0	0,0	18,0	j	7,6	0,45	2,10		2,10	468
H	DE	1	3,00	3,00	9,0	0,0	9,0	j	7,6	0,45	2,10		2,10	234

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1222
---------------------------------------	-----------------	------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	341 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	341 Watt
---------------------------------	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1563 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
--	-----------------------	--------



Aufheizzuschlag			$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	63 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	21 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1563 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	170	BTB EG E32c Büro
Raum	E32c	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	37 m³/h
Länge	l_R	4,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	24,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	74,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	87,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		37 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	IW	1	0,75	3,20	2,4	0,0	2,4	j	18,54	0,05	0,80		0,80	3
W	IW	1	3,16	3,20	10,1	1,8	8,3	j	18,54	0,05	0,80		0,80	10
W	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9
W	IW	1	1,47	3,20	4,7	0,0	4,7	j	18,54	0,05	0,80		0,80	5
O	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	1,80	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	5,12	5,12	26,2	0,0	26,2	j	14,08	0,22	1,00		1,00	155
H	DE	1	2,96	2,96	8,8	0,0	8,8	j	7,6	0,45	2,10		2,10	228
H	DE	1	4,26	4,26	18,1	0,0	18,1	j	7,6	0,45	2,10		2,10	472

s Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 1217

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	339 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

s Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 339 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 1557 Watt



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	63 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	21 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1557 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	171	BTB EG E32d Büro
Raum	E32d	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	13 m³/h
Länge	l_R	2,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	8,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	26,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	32,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		13 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	IW	1	2,28	3,20	7,3	1,8	5,5	j	18,54	0,05	0,80		0,80	6
W	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9
H	FB	1	3,12	3,12	9,8	0,0	9,8	j	14,08	0,22	1,00		1,00	58
H	DE	1	3,17	3,17	10,1	0,0	10,1	j	7,6	0,45	2,10		2,10	262

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 447

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	120 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 120 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 567 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 65 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 22 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 567 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	173	BTB EG E33 Büro
Raum	E33	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	40 m³/h
Länge	l_R	5,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	26,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	79,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	103,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		40 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust	
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt	
S	IW	1	0,54	3,20	1,7	0,0	1,7	j	18,54	0,05	0,80		0,80	2	
O	IW	1	1,73	3,20	5,5	1,8	3,8	j	18,54	0,05	0,80		0,80	4	
O	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9	
W	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34	
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79	
W	AW	1	1,80	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33	
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79	
W	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39	
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79	
N	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19	
N	AW	1	0,13	3,20	0,4	0,0	0,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	5	
N	AW	1	1,00	3,20	3,2	0,0	3,2	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	37	
N	IW	1	3,94	3,20	12,6	0,0	12,6	j	9,22	0,39	0,80		0,80	109	
H	FB	1	2,99	2,99	8,9	0,0	8,9	j	14,08	0,22	1,00		1,00	53	
H	FB	1	4,59	4,59	21,0	0,0	21,0	j	15,63	0,16	1,00		1,00	92	
H	DE	1	3,01	3,01	9,1	0,0	9,1	j	7,6	0,45	2,10		2,10	236	
H	DE	1	4,58	4,58	21,0	0,0	21,0	j	7,6	0,45	2,10		2,10	546	
s Standard-Transmissionswärmeverluste														$F_{T,i,stand}$	1455



Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	365 Watt	
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt	
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt	
S Standard-Lüftungswärmeverlust				$\Phi_{V,stand,i}$ 365 Watt
Standardheizlast				$\Phi_{i,stand}$ 1820 Watt
Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur		$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag		$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$ 69 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$ 23 W/m ³		$\Phi_{HL,i}$ 1820 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.				



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	174	BTB EG E33a Büro
Raum	E33a	Besprechung

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	8,8 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	62 m³/h
Länge	l_R	4,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	41,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	124,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	146,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		62 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,83	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
W	AF	1	1,54	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
W	AW	1	1,76	3,20	5,6	2,8	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,48	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	77
O	IW	1	2,17	3,20	6,9	0,0	6,9	j	18,54	0,05	0,80		0,80	8
O	IW	1	2,60	3,20	8,3	1,8	6,5	j	18,54	0,05	0,80		0,80	8
O	IT	1	0,81	2,19	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9
O	IW	1	3,63	3,20	11,6	0,0	11,6	j	18,54	0,05	0,80		0,80	14
O	IW	1	0,58	3,20	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	0,80		0,80	2
W	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,49	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
H	FB	1	2,96	2,96	8,7	0,0	8,7	j	14,08	0,22	1,00		1,00	52
H	FB	1	5,95	5,95	35,4	0,0	35,4	j	14,08	0,22	1,00		1,00	210
H	DE	1	2,99	2,99	9,0	0,0	9,0	j	7,6	0,45	2,10		2,10	233
H	DE	1	4,23	4,23	17,9	0,0	17,9	j	7,6	0,45	2,10		2,10	467

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	DU _{TB,k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
H	DE	1	4,23	4,23	17,9	0,0	17,9	j	7,6	0,45	2,10		2,10	466
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F _{T,i,stand}	2028
Lüftungswärmeverlust durch Leckagen, ALD's, Nutzung								Φ _{V,env/min,i}	573 Watt					
Zuluft								Φ _{V,sup,i}	0 Watt					
Überströmung								Φ _{V,transfer,ij}	0 Watt					
S Standard-Lüftungswärmeverlust												Φ _{V,stand,i}	573 Watt	
Standardheizlast												Φ _{i,stand}	2599 Watt	
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur					ΔΦ _{i,comf}			0 Watt						
Aufheizzuschlag					Φ _{hu,i}			Watt		max(ΔΦ _{i,comf} ; Φ _{hu,i})		0 Watt		
Normheizlast		φ _{HL,i}	62 W/m ²		φ _{HL,i}	21 W/m ³		φ _{HL,i}		2599 Watt				

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren f_{θann} und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	175	BTB EG E33b Büro
Raum	E33b	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	12 m³/h
Länge	l_R	1,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	7,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	23,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	29,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		12 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,80	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	IW	1	1,79	3,20	5,7	0,0	5,7	j	18,54	0,05	0,80		0,80	7
H	FB	1	2,96	2,96	8,8	0,0	8,8	j	14,08	0,22	1,00		1,00	52
H	DE	1	3,01	3,01	9,1	0,0	9,1	j	7,6	0,45	2,10		2,10	236

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **407**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	107 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 107 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 513 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 66 W/m² $\phi_{HL,i}$ 22 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 513 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	176	BTB EG E33c Büro
Raum	E33c	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	12 m³/h
Länge	l_R	1,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	7,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	23,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	29,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		12 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	IW	1	1,35	3,20	4,3	1,8	2,6	j	18,54	0,05	0,80		0,80	3
O	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9
O	IW	1	0,45	3,20	1,4	0,0	1,4	j	18,54	0,05	0,80		0,80	2
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	2,97	2,97	8,8	0,0	8,8	j	14,08	0,22	1,00		1,00	52
H	DE	1	3,02	3,02	9,1	0,0	9,1	j	7,6	0,45	2,10		2,10	237

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	415
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	108 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	108 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	522 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	67 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	22 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	522 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungseinh.	009	BTB EG Süd
Zone	177	BTB EG E33d Büro
Raum	E33d	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	46 m³/h
Länge	l_R	6,9 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	30,7 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	92,0 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	132,8 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	46 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,80	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	IW	1	2,38	3,20	7,6	0,0	7,6	j	18,54	0,05	0,80		0,80	9
NNO	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	18,54	0,05	0,80		0,80	2
O	IW	1	0,97	3,20	3,1	0,0	3,1	j	18,54	0,05	0,80		0,80	4
O	IW	1	1,44	3,20	4,6	1,8	2,8	j	18,54	0,05	0,80		0,80	3
O	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9
S	IW	1	2,14	3,20	6,8	0,0	6,8	j	18,54	0,05	0,80		0,80	8
O	IW	1	2,32	3,20	7,4	0,0	7,4	j	18,54	0,05	0,80		0,80	9
S	AW	1	2,91	3,20	9,3	0,0	9,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	107
S	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
W	AW	1	1,96	3,20	6,3	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,80	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	5,76	5,76	33,1	0,0	33,1	j	14,08	0,22	1,00		1,00	196
H	DE	1	4,28	4,28	18,4	0,0	18,4	j	7,6	0,45	2,10		2,10	478

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	DU _{TB,k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
H	DE	1	3,56	3,56	12,7	0,0	12,7	j	7,6	0,45	2,10		2,10	330
H	DE	1	1,74	1,74	3,0	0,0	3,0	j	18,54	0,05	2,10		2,10	9
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F _{T,i,stand}	1637
Lüftungswärmeverlust durch Leckagen, ALD's, Nutzung								Φ _{V,env/min,i}	422 Watt					
Zuluft								Φ _{V,sup,i}	0 Watt					
Überströmung								Φ _{V,transfer,ij}	0 Watt					
S Standard-Lüftungswärmeverlust											Φ _{V,stand,i}	422 Watt		
Standardheizlast											Φ _{i,stand}	2059 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur					ΔΦ _{i,comf}			0 Watt						
Aufheizzuschlag					Φ _{hu,i}			Watt		max(ΔΦ _{i,comf} ; Φ _{hu,i})		0 Watt		
Normheizlast		φ _{HL,i}	67 W/m ²		φ _{HL,i}	22 W/m ³		φ _{HL,i}		2059 Watt				

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren f_{θann} und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	003	BTB Treppe süd
Zone	006	BTB Treppe süd
Raum	E34	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	16,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	108 m³/h
Länge	l_R	4,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	71,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	215,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	313,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		116 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	0,54	3,20	1,7	0,0	1,7	j	16,64	0,12	0,80		0,80	5
N	IW	1	2,50	3,20	8,0	1,8	6,2	j	16,64	0,12	0,80		0,80	17
N	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	3,60		3,60	21
N	IW	1	2,04	3,20	6,5	1,8	4,8	j	16,64	0,12	0,80		0,80	13
N	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	3,60		3,60	21
O	IW	1	1,96	3,20	6,3	0,0	6,3	j	16,64	0,12	0,80		0,80	17
S	IW	1	1,50	3,20	4,8	0,0	4,8	j	16,64	0,12	0,80		0,80	13
O	IW	1	1,54	3,20	4,9	1,8	3,1	j	16,64	0,12	0,80		0,80	8
O	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	3,60		3,60	21
O	IW	1	3,08	3,20	9,8	1,8	8,1	j	16,64	0,12	0,80		0,80	22
O	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	3,60		3,60	21
O	IW	1	2,32	3,20	7,4	0,0	7,4	j	16,64	0,12	0,80		0,80	20
O	IW	1	1,47	3,20	4,7	0,0	4,7	j	16,64	0,12	0,80		0,80	13
O	IW	1	3,16	3,20	10,1	1,8	8,3	j	16,64	0,12	0,80		0,80	22
O	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	3,60		3,60	21
O	IW	1	0,75	3,20	2,4	0,0	2,4	j	16,64	0,12	0,80		0,80	6
O	IW	1	2,28	3,20	7,3	1,8	5,5	j	16,64	0,12	0,80		0,80	15
O	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	3,60		3,60	21
O	IW	1	1,32	3,20	4,2	0,0	4,2	j	16,64	0,12	0,80		0,80	11



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	q _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	D _{U,TB,k} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
S	IW	1	0,43	3,20	1,4	0,0	1,4	j	16,64	0,12	0,80		0,80	4
O	IW	1	3,76	3,20	12,0	2,1	10,0	j	16,64	0,12	0,80		0,80	27
O	IT	1	1,03	2,00	2,1	0,0	2,1	j	16,64	0,12	3,60		3,60	25
S	AW	1	2,56	3,20	8,2	4,0	4,2	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	48
S	AT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	e	-7,4	1,00	1,11	0,10	1,21	133
W	IW	1	1,25	3,20	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	0,80		0,80	10
W	IW	1	0,19	3,20	0,6	0,0	0,6	j	17	0,11	0,80		0,80	1
W	IW	1	1,44	3,20	4,6	1,8	2,8	j	16,64	0,12	0,80		0,80	8
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	3,60		3,60	21
W	IW	1	0,97	3,20	3,1	0,0	3,1	j	16,64	0,12	0,80		0,80	8
SSW	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	16,64	0,12	0,80		0,80	4
W	IW	1	2,38	3,20	7,6	0,0	7,6	j	16,64	0,12	0,80		0,80	20
W	IW	1	0,45	3,20	1,4	0,0	1,4	j	16,64	0,12	0,80		0,80	4
W	IW	1	1,35	3,20	4,3	1,8	2,6	j	16,64	0,12	0,80		0,80	7
W	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	3,60		3,60	21
W	IW	1	1,79	3,20	5,7	0,0	5,7	j	16,64	0,12	0,80		0,80	15
W	IW	1	0,58	3,20	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	0,80		0,80	5
W	IW	1	3,63	3,20	11,6	0,0	11,6	j	16,64	0,12	0,80		0,80	31
W	IW	1	2,60	3,20	8,3	1,8	6,5	j	16,64	0,12	0,80		0,80	18
W	IT	1	0,81	2,19	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	3,60		3,60	21
W	IW	1	2,17	3,20	6,9	0,0	6,9	j	16,64	0,12	0,80		0,80	19
W	IW	1	1,73	3,20	5,5	1,8	3,8	j	16,64	0,12	0,80		0,80	10
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	16,64	0,12	3,60		3,60	21
H	FB	1	6,39	6,39	40,8	0,0	40,8	j	14,08	0,22	1,00		1,00	242
H	FB	1	8,94	0,43	3,8	0,0	3,8	j	14,08	0,22	1,00		1,00	23
H	FB	1	2,86	2,86	8,2	0,0	8,2	j	14,08	0,22	1,00		1,00	49
H	FB	1	5,43	1,49	8,1	0,0	8,1	j	14,08	0,22	1,00		1,00	48
H	FB	1	8,94	1,66	14,8	0,0	14,8	j	14,08	0,22	1,00		1,00	88
H	DE	1	7,29	7,29	53,2	0,0	53,2	j	7,6	0,45	2,10		2,10	1385
H	DE	1	1,77	1,77	3,1	0,0	3,1	j	7,6	0,45	2,10		2,10	81
H	DE	1	1,44	1,44	2,1	0,0	2,1	j	7,6	0,45	2,10		2,10	54
H	DE	1	1,43	1,43	2,1	0,0	2,1	j	7,6	0,45	2,10		2,10	53
H	DE	1	3,52	0,50	1,7	0,0	1,7	j	7,6	0,45	2,10		2,10	45
H	DE	1	3,59	0,50	1,8	0,0	1,8	j	7,6	0,45	2,10		2,10	46
H	DE	1	2,11	1,72	3,6	0,0	3,6	j	7,6	0,45	2,10		2,10	95
H	DE	1	1,55	1,55	2,4	0,0	2,4	j	7,6	0,45	2,10		2,10	62
H	DE	1	1,11	1,11	1,2	0,0	1,2	j	7,6	0,45	2,10		2,10	32
H	DE	1	3,73	0,10	0,4	0,0	0,4	j	7,6	0,45	2,10		2,10	10
H	DE	1	3,59	0,50	1,8	0,0	1,8	j	7,6	0,45	2,10		2,10	46
H	DE	1	3,59	0,50	1,8	0,0	1,8	j	7,6	0,45	2,10		2,10	46

S Standard-Transmissionswärmeverluste F_{T,i,stand} **3194**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	Φ _{V,env/min,i}	1068 Watt
	Zuluft	Φ _{V,sup,i}	0 Watt
	Überströmung	Φ _{V,transfer,ij}	0 Watt



S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$	1068 Watt		
Standardheizlast			$\Phi_{i,stand}$	4266 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	59 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	20 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	4266 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	047	BTA EG E28 Büro
Raum	E38	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,8 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
W	IW	1	5,00	3,20	16,0	0,0	16,0	j	9,22	0,39	0,80		0,80	138
H	FB	1	5,36	5,36	28,8	0,0	28,8	j	17	0,11	1,00		1,00	86

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	585
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	383 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	383 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	968 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	35 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	12 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	968 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	001	BTA TRH
Raum	E45	Empfang

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	29 m³/h
Länge	l_R	3,9 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	19,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	58,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	34,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		33 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,82	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
S	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,9	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	IW	1	0,81	3,20	2,6	0,0	2,6	j	17	0,11	0,80		0,80	6
SWW	IW	1	3,28	3,20	10,5	0,0	10,5	j	17	0,11	0,80		0,80	25
W	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	17	0,11	0,80		0,80	4
N	IW	1	1,94	3,20	6,2	0,0	6,2	j	17	0,11	0,80		0,80	15
N	IW	1	3,16	3,20	10,1	1,8	8,3	j	17	0,11	0,80		0,80	20
N	IT	1	0,90	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	3,60		3,60	19
H	FB	1	4,47	4,47	19,9	0,0	19,9	j	14,52	0,20	1,00	0,10	1,10	120
H	FB	1	1,71	1,71	2,9	0,0	2,9	j	14,52	0,20	1,00	0,10	1,10	18
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	458

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	307 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	307 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	765 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
--	-----------------------	--------



Aufheizzuschlag			$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	39 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	13 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	765 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	041	BTA EG E46 Büro
Raum	E46	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,8 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	36,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
H	FB	1	4,44	4,44	19,7	0,0	19,7	j	14,52	0,20	1,00	0,10	1,10	119
H	FB	1	3,01	3,01	9,0	0,0	9,0	j	17	0,11	1,00		1,00	27

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	480
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	383 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	383 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	863 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	31 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	863 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	040	BTA EG E47 Büro
Raum	E47	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	43 m³/h
Länge	l_R	5,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,6 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	85,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	43 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	4,51	4,51	20,3	0,0	20,3	j	17	0,11	1,00		1,00	61
H	FB	1	2,84	2,84	8,0	0,0	8,0	j	17	0,11	1,00		1,00	24

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	422
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	394 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	394 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	816 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	29 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	816 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	039	BTA EG E48 IT-Empfang
Raum	E48	IT-Empfang

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,6 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	18,0 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	53,9 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,5 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	27 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
H	FB	1	4,17	4,17	17,4	0,0	17,4	j	17	0,11	1,00		1,00	52

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 274

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	247 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 247 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 522 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 29 W/m² $\phi_{HL,i}$ 10 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 522 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	038	BTA EG E49 Büro
Raum	E49	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	43 m³/h
Länge	l_R	6,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	85,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		43 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	3,20	3,20	10,2	0,0	10,2	j	17	0,11	1,00		1,00	31
H	FB	1	4,44	4,44	19,7	0,0	19,7	j	17	0,11	1,00		1,00	59

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	427
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	393 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 393 Watt

Standardheizlast		$\Phi_{i,stand}$	819 Watt
-------------------------	--	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	29 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	819 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	037	BTA EG E50 Büro
Raum	E50	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	2,38	3,20	7,6	0,0	7,6	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	26
O	AW	1	3,23	3,20	10,3	0,0	10,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	119
S	AW	1	1,97	3,20	6,3	2,9	3,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	5,47	5,47	29,9	0,0	29,9	j	17	0,11	1,00		1,00	90

s Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	579
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	381 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
s Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	381 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	959 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	35 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	12 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	959 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	E55	Raum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,8 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	13 m³/h
Länge	l_R	2,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	8,6 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	25,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	20,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	13 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	3,92	3,20	12,5	0,0	12,5	j	16,64	0,12	0,80		0,80	34
W	AW	1	2,58	3,20	8,3	0,0	8,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	95
N	IW	1	3,97	3,20	12,7	0,0	12,7	j	17	0,11	0,80		0,80	30
O	IW	1	2,58	3,20	8,3	1,3	7,0	j	17	0,11	0,80		0,80	17
O	IT	1	0,63	2,00	1,3	0,0	1,3	j	17	0,11	3,60		3,60	14
H	FB	1	3,87	2,55	9,9	0,0	9,9	j	17	0,11	1,00		1,00	30
H	DE	1	2,48	1,05	2,6	0,0	2,6	j	17	0,11	2,10		2,10	16
H	DE	1	3,91	1,53	6,0	0,0	6,0	j	17	0,11	2,10		2,10	38
H	DE	1	1,42	1,05	1,5	0,0	1,5	j	17	0,11	2,10		2,10	9

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	283
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	118 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	118 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	401 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	47 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	16 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	401 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	0	Erdgeschoss
Nutzungsseinh.	008	BTB EG Nord
Zone	178	BTB EG Flur Nord
Raum	E56	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	25,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	87 m³/h
Länge	l_R	2,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	57,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	173,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	129,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	0 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		87 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	2,38	3,20	7,6	3,7	3,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	45
N	AF	1	0,70	1,90	1,3	0,0	1,3	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	36
N	AT	1	1,20	2,00	2,4	0,0	2,4	e	-7,4	1,00	1,11	0,10	1,21	80
H	FB	1	16,09	2,38	38,3	0,0	38,3	j	15,22	0,17	1,00		1,00	183
H	FB	1	4,26	4,26	18,2	0,0	18,2	j	15,22	0,17	1,00		1,00	87
H	FB	1	2,38	1,90	4,5	0,0	4,5	j	9,95	0,37	1,00		1,00	45
H	DE	1	10,92	2,38	26,0	0,0	26,0	j	8,36	0,42	2,10		2,10	635
H	DE	1	14,46	2,38	34,4	0,0	34,4	j	8,36	0,42	2,10		2,10	841

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	1952
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	794 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 794 Watt

Standardheizlast		$\Phi_{i,stand}$	2747 Watt
-------------------------	--	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	48 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	16 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	2747 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	058	BTA 1.OG 101 Büro
Raum	101	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,8 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	3,27	3,20	10,5	0,0	10,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	121
O	AW	1	2,36	3,20	7,6	0,0	7,6	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	25
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,97	3,20	6,3	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
N	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	490
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	383 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	383 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	873 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	31 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	873 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	059	BTA 1.OG 102 Büro
Raum	102	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	337
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	387 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	387 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	724 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	724 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	061	BTA 1.OG 104 Büro
Raum	104	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **222**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	254 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	254 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 477 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\Phi_{HL,i}$ 26 W/m² $\Phi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 477 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	062	BTA 1.OG 105 Büro
Raum	105	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,6 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 337

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	388 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 388 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 725 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 725 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	063	BTA 1.OG 106 Büro
Raum	106	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	40 m³/h
Länge	l_R	6,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	26,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	79,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	37,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		40 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	1,00	3,20	3,2	0,0	3,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	8
S	IW	1	1,14	3,20	3,7	0,0	3,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	9
W	IW	1	0,31	3,20	1,0	0,0	1,0	j	17	0,11	0,80		0,80	2
W	IW	1	1,95	3,20	6,2	0,0	6,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	15
W	IW	1	1,86	3,20	5,9	1,8	4,2	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	62
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	3,56	0,60	3,60	0,10	3,70	108
W	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

s Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **563**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	365 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

s Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 365 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 928 Watt



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	35 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	12 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	928 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	067	BTA 1.OG WC Damen
Raum	108	WC H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	$+ \theta_{comf}$ K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	---------------------	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	14 m³/h
Länge	l_R	1,8 m	Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	9,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	28,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	14 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	2,42	3,20	7,7	0,0	7,7	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	17
S	IW	1	1,05	3,20	3,4	0,0	3,4	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	7
N	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	35
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
S	IW	1	1,87	3,20	6,0	2,0	4,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	98
--	-----------------	-----------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	118 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	118 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	215 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	22 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	7 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	215 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	068	BTA 1.OG WC Herren
Raum	110	WC D

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	25 m³/h
Länge	l_R	3,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	16,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	50,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	33,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		25 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
S	IW	1	2,69	3,20	8,6	0,0	8,6	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	19
O	IW	1	2,42	3,20	7,7	0,0	7,7	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	17
S	IW	1	1,77	3,20	5,6	2,0	3,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
W	IW	1	5,63	3,20	18,0	0,0	18,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-43
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	262
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	205 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	205 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	468 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	28 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	468 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	077	BTA 1.OG 112 Küche
Raum	112	Küche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	81,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	IW	1	5,63	3,20	18,0	0,0	18,0	j	17	0,11	0,80		0,80	43

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	378
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	372 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	372 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	751 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	28 W/m²	$\phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	751 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	076	BTA 1.OG 113 Büro
Raum	113	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	335
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	390 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	390 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	725 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	725 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	075	BTA 1.OG 114 Büro
Raum	114	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,7 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	336
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	389 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	389 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	725 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	725 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	074	BTA 1.OG 115 Büro
Raum	115	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	5,50	3,20	17,6	0,0	17,6	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	203
N	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	545
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	381 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	381 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	926 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	33 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	11 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	926 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	010	BTB 1.OG Nord
Zone	213	BTB 1.OG 116 Büro
Raum	116	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	82,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	95,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
S	IW	1	5,14	3,20	16,4	0,0	16,4	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	243
H	FB	1	4,93	4,93	24,3	0,0	24,3	j	17,06	0,11	1,00		1,00	72
H	FB	1	2,37	2,37	5,6	0,0	5,6	j	17,06	0,11	1,00		1,00	17
H	DA	1	5,48	5,48	30,0	0,0	30,0	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	452

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1144
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	380 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	380 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1523 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	55 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	18 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1523 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	010	BTB 1.OG Nord
Zone	208	BTB 1.OG Flur Nord
Raum	116-124	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	16,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	56 m³/h
Länge	l_R	2,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	37,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	111,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	77,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		56 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
H	FB	1	14,46	2,38	34,4	0,0	34,4	j	17,06	0,11	1,00		1,00	101
H	FB	1	2,38	1,74	4,1	0,0	4,1	j	17,06	0,11	1,00		1,00	12
H	DA	1	16,20	2,38	38,6	0,0	38,6	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	581
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	694

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	510 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	510 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1205 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	32 W/m²	$\phi_{HL,i}$	11 W/m³	$\phi_{HL,i}$	1205 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	010	BTB 1.OG Nord
Zone	214	BTB 1.OG 117 Büro
Raum	117	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	52,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	4,50	4,50	20,3	0,0	20,3	j	17,06	0,11	1,00		1,00	60
H	DA	1	4,50	4,50	20,3	0,0	20,3	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	306

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	590
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	256 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	256 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	846 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	45 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	846 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	010	BTB 1.OG Nord
Zone	215	BTB 1.OG 118 Büro
Raum	118	Raum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	70 m³/h
Länge	l_R	9,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	46,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	140,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	128,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		70 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,75	3,20	5,6	2,9	2,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	31
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,84	3,20	5,9	3,1	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,61	1,90	3,1	0,0	3,1	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	84
O	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	5,45	5,45	29,7	0,0	29,7	j	17,06	0,11	1,00		1,00	87
H	FB	1	3,16	3,16	10,0	0,0	10,0	j	17,06	0,11	1,00		1,00	29
H	FB	1	3,17	3,17	10,0	0,0	10,0	j	17,06	0,11	1,00		1,00	30
H	DA	1	7,05	7,05	49,7	0,0	49,7	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	749

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1458
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	646 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	646 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	2105 Watt
-------------------------	------------------	-----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt			
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$		0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	45 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.					



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	010	BTB 1.OG Nord
Zone	216	BTB 1.OG 119 Büro
Raum	119	Großraumbüro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 20 °C	+ θ_{comf} K	$\theta_{int,i,comf}$ 20 °C
--------------------------	------------------------------	---------------------	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate		
Breite	b_R	12,7 m	Mindest-Luftvolumenstrom	$\eta_{min,i}$	0,5 1/h
Länge	l_R	7,9 m	Mechanische Belüftung	$q_{v,min,i}$	151 m³/h
Raumgrundfläche	A_R	100,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	301,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	305,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	151 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	12,66	3,20	40,5	4,4	36,1	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	417
N	AF	1	2,30	1,90	4,4	0,0	4,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	120
N	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
O	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,8	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,8	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
W	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

Heizlast DIN/TS 12831-1
3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A _{Brutto} m ²	A _{Abzug} m ²	A _{Netto} m ²	-	t _{x,k} °C	f _{ix,k}	U _k W/(m ² *K)	D _{U_{TB,k}} W/(m ² *K)	U _{c/equiv,k} W/(m ² *K)	F _{T,k} Watt
N	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
H	FB	1	10,92	2,38	26,0	0,0	26,0	j	17,06	0,11	1,00		1,00	76
H	FB	1	4,46	4,46	19,9	0,0	19,9	j	17,06	0,11	1,00		1,00	58
H	FB	1	5,53	5,53	30,6	0,0	30,6	j	17,06	0,11	1,00		1,00	90
H	FB	1	3,17	3,17	10,1	0,0	10,1	j	17,06	0,11	1,00		1,00	30
H	FB	1	4,56	4,56	20,8	0,0	20,8	j	17,06	0,11	1,00		1,00	61
H	DA	1	10,38	10,38	107,8	0,0	107,8	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	1625
S Standard-Transmissionswärmeverluste													F_{T,i,stand}	3417
Lüftungswärmeverlust durch Leckagen, ALD's, Nutzung Zuluft Überströmung									$\Phi_{V,env/min,i}$	1384 Watt				
									$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt				
									$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt				
S Standard-Lüftungswärmeverlust												$\Phi_{V,stand,i}$	1384 Watt	
Standardheizlast												$\Phi_{i,stand}$	4803 Watt	
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur									$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag									$\Phi_{hu,i}$	Watt		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt	
Normheizlast		$\phi_{HL,i}$	48 W/m ²		$\phi_{HL,i}$	16 W/m ³			$\Phi_{HL,i}$					4803 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	010	BTB 1.OG Nord
Zone	217	BTB 1.OG 120 Büro
Raum	120	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	77,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
W	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	4,47	4,47	20,0	0,0	20,0	j	17,06	0,11	1,00		1,00	59
H	FB	1	3,15	3,15	9,9	0,0	9,9	j	17,06	0,11	1,00		1,00	29
H	DA	1	5,48	5,48	30,0	0,0	30,0	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	452

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	875
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	386 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	386 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1262 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	45 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1262 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	010	BTB 1.OG Nord
Zone	218	BTB 1.OG 121 Büro
Raum	121	Besprechungsraum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	56 m³/h
Länge	l_R	8,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	37,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	112,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	102,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		56 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,84	3,20	5,9	3,1	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,61	1,90	3,1	0,0	3,1	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	84
W	AW	1	1,75	3,20	5,6	2,9	2,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	31
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	4,46	4,46	19,9	0,0	19,9	j	17,06	0,11	1,00		1,00	59
H	FB	1	4,46	4,46	19,9	0,0	19,9	j	17,06	0,11	1,00		1,00	59
H	DA	1	6,32	6,32	39,9	0,0	39,9	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	601

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1171
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	516 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	516 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1686 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	45 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1686 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	010	BTB 1.OG Nord
Zone	219	BTB 1.OG 122 Büro
Raum	122	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,2 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	18,6 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,9 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	52,1 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	28 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
H	FB	1	4,50	4,50	20,3	0,0	20,3	j	17,06	0,11	1,00		1,00	60
H	DA	1	4,50	4,50	20,3	0,0	20,3	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	306

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	591
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	257 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	257 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	847 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	45 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	847 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	010	BTB 1.OG Nord
Zone	209	BTB 1.OG 123 Teeküche
Raum	123	Teeküche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	4,49	4,49	20,1	0,0	20,1	j	17,06	0,11	1,00		1,00	59
H	DA	1	4,50	4,50	20,3	0,0	20,3	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	305

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	588
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	256 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	256 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	846 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	45 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	846 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	010	BTB 1.OG Nord
Zone	210	BTB 1.OG 124 Raum
Raum	124	Raum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	14 m³/h
Länge	l_R	1,8 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	9,2 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	27,7 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	44,6 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	14 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	5,14	3,20	16,4	0,0	16,4	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	243
S	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
W	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
H	FB	1	3,22	3,22	10,4	0,0	10,4	j	17,06	0,11	1,00		1,00	31
H	DA	1	3,22	3,22	10,4	0,0	10,4	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	157

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	567
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	127 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	127 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	693 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	75 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	25 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	693 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	129	WC D

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	13 m³/h
Länge	l_R	2,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	8,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	26,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		21 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	2,65	3,20	8,5	2,8	5,6	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	58
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
N	IW	1	4,84	3,20	15,5	0,0	15,5	j	8,36	0,35	0,80		0,80	107
H	DA	1	3,44	3,44	11,8	0,0	11,8	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	158

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	393
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	175 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	175 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	568 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	65 W/m²	$\phi_{HL,i}$	22 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	568 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	130	Raum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	17 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	2,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	3 m³/h
Länge	l_R	0,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	1,7 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	5,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	2,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	3 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
H	DA	1	2,24	0,97	2,2	0,0	2,2	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	29
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	29

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	21 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	21 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	50 Watt
-------------------------	------------------	---------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	29 W/m²	$\phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	50 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	131	Vorr. WC H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	17 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	8 m³/h
Länge	l_R	1,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	5,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	15,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	29,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		18 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	4,91	3,20	15,7	0,0	15,7	j	7,6	0,39	0,80		0,80	118
W	AW	1	1,52	3,20	4,9	1,4	3,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	36
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
H	FB	1	3,91	1,53	6,0	0,0	6,0	j	20	-0,12	1,00		1,00	-18
H	DA	1	4,91	1,52	7,5	0,0	7,5	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	100
H	FB	1	1,24	1,00	1,2	0,0	1,2	e	-7,4	1,00	1,00	0,10	1,10	33

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	304
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	144 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	144 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	448 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	87 W/m²	$\phi_{HL,i}$	29 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	448 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	132	Raum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	$+ \theta_{comf}$ K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	---------------------	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	2,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	4 m³/h
Länge	l_R	1,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	2,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	8,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	3,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		4 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
H	FB	1	1,42	1,05	1,5	0,0	1,5	j	20	-0,12	1,00		1,00	-5
H	DA	1	2,43	1,42	3,5	0,0	3,5	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	46

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	41
--	-----------------	-----------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	35 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	35 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	77 Watt
-------------------------	------------------	---------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	27 W/m²	$\phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	77 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	---------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	011	BTB 1. OG Süd
Zone	194	BTB 1. OG 133 Büro
Raum	133	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 20 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	17,9 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	53,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	71,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	27 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
N	AW	1	0,13	3,20	0,4	0,0	0,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	5
N	IW	1	4,83	3,20	15,5	0,0	15,5	j	9,22	0,39	0,80		0,80	133
H	FB	1	4,56	4,56	20,8	0,0	20,8	j	16,64	0,12	1,00		1,00	70
H	DA	1	4,56	4,56	20,8	0,0	20,8	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	313

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	770
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	247 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	247 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1017 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	57 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	19 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1017 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	011	BTB 1. OG Süd
Zone	195	BTB 1. OG 134 Büro
Raum	134	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	4,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,50	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
W	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	3,60	0,50	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	1,00		1,00	3
H	FB	1	2,98	2,98	8,9	0,0	8,9	j	16,64	0,12	1,00		1,00	30
H	FB	1	3,01	3,01	9,1	0,0	9,1	j	16,64	0,12	1,00		1,00	30
H	DA	1	4,45	4,45	19,8	0,0	19,8	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	299

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	586
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	250 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	250 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	836 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	46 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	836 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	011	BTB 1. OG Süd
Zone	196	BTB 1. OG 134a Büro
Raum	134a	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	4,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	17,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	53,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,50	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
W	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	3,59	0,50	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	1,00		1,00	3
H	FB	1	4,24	4,24	18,0	0,0	18,0	j	16,64	0,12	1,00		1,00	60
H	DA	1	4,45	4,45	19,8	0,0	19,8	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	298

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **584**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	246 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 246 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 830 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$
		0 Watt

Normheizlast $\Phi_{HL,i}$ 46 W/m² $\Phi_{HL,i}$ 15 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 830 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	011	BTB 1. OG Süd
Zone	197	BTB 1. OG 135 Büro
Raum	135	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	4,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	17,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	53,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
W	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	3,59	0,50	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	1,00		1,00	3
H	FB	1	4,24	4,24	18,0	0,0	18,0	j	16,64	0,12	1,00		1,00	60
H	DA	1	4,45	4,45	19,8	0,0	19,8	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	298

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	584
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	246 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	246 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	830 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	46 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	830 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	011	BTB 1. OG Süd
Zone	198	BTB 1. OG 136 Büro
Raum	136	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	4,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,80	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	3,59	0,50	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	1,00		1,00	3
H	FB	1	3,00	3,00	9,0	0,0	9,0	j	16,64	0,12	1,00		1,00	30
H	FB	1	3,00	3,00	9,0	0,0	9,0	j	16,64	0,12	1,00		1,00	30
H	DA	1	4,45	4,45	19,8	0,0	19,8	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	298

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	585
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	249 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	249 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	834 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	46 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	834 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	011	BTB 1. OG Süd
Zone	199	BTB 1. OG 137 Büro
Raum	137	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	4,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	57,6 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	1,56	3,20	5,0	0,0	5,0	j	18,54	0,05	0,80		0,80	6
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	IW	1	0,54	3,20	1,7	0,0	1,7	j	18,54	0,05	0,80		0,80	2
H	FB	1	1,11	1,11	1,2	0,0	1,2	j	18,54	0,05	1,00		1,00	2
H	FB	1	4,29	4,29	18,4	0,0	18,4	j	16,64	0,12	1,00		1,00	62
H	DA	1	4,44	4,44	19,7	0,0	19,7	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	297

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	593
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	249 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	249 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	841 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	47 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	16 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	841 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	011	BTB 1. OG Süd
Zone	200	BTB 1. OG 137a Büro
Raum	137a	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	16 m³/h
Länge	l_R	3,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	10,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	32,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	60,6 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		18 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	IW	1	3,76	3,20	12,0	1,8	10,2	j	18,54	0,05	0,80		0,80	12
O	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9
S	AW	1	2,93	3,20	9,4	0,0	9,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	108
S	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
W	AW	1	1,96	3,20	6,3	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
W	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
W	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	3,57	3,57	12,7	0,0	12,7	j	16,64	0,12	1,00		1,00	43
H	DA	1	3,58	3,58	12,8	0,0	12,8	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	193

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	614
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	167 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	167 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	781 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	
		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	73 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	24 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	781 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	011	BTB 1. OG Süd
Zone	201	BTB 1. OG 138 Büro
Raum	138	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	53,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	72,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	1,96	3,20	6,3	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
O	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
S	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
S	AW	1	5,15	3,20	16,5	0,0	16,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	190
H	FB	1	3,73	0,10	0,4	0,0	0,4	j	18,54	0,05	1,00		1,00	1
H	FB	1	4,54	4,54	20,6	0,0	20,6	j	16,64	0,12	1,00		1,00	69
H	DA	1	4,58	4,58	21,0	0,0	21,0	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	316

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	825
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	248 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	248 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1073 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	60 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	20 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1073 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	011	BTB 1. OG Süd
Zone	202	BTB 1. OG 139 Büro
Raum	139	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	77,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	1,77	1,77	3,1	0,0	3,1	j	18,54	0,05	1,00		1,00	5
H	FB	1	2,87	2,87	8,3	0,0	8,3	j	16,64	0,12	1,00		1,00	28
H	FB	1	2,96	2,96	8,8	0,0	8,8	j	16,64	0,12	1,00		1,00	29
H	FB	1	3,15	3,15	9,9	0,0	9,9	j	16,64	0,12	1,00		1,00	33
H	DA	1	5,48	5,48	30,0	0,0	30,0	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	453

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	885
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	382 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	382 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1267 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	46 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1267 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	011	BTB 1. OG Süd
Zone	203	BTB 1. OG 139a Büro
Raum	139a	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	3,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	56,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	52,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	1,44	1,44	2,1	0,0	2,1	j	18,54	0,05	1,00		1,00	3
H	FB	1	4,27	4,27	18,2	0,0	18,2	j	16,64	0,12	1,00		1,00	61
H	DA	1	4,50	4,50	20,3	0,0	20,3	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	306

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	593
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	258 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	258 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	851 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	45 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	851 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	011	BTB 1. OG Süd
Zone	204	BTB 1. OG 140 Büro
Raum	140	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	3,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	1,43	1,43	2,1	0,0	2,1	j	18,54	0,05	1,00		1,00	3
H	FB	1	4,25	4,25	18,0	0,0	18,0	j	16,64	0,12	1,00		1,00	61
H	DA	1	4,48	4,48	20,1	0,0	20,1	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	303

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	591
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	255 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	255 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	846 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	46 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	846 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	011	BTB 1. OG Süd
Zone	205	BTB 1. OG 141 Büro
Raum	141	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,78	3,20	5,7	2,8	2,8	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	1,80	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	1,55	1,55	2,4	0,0	2,4	j	18,54	0,05	1,00		1,00	3
H	FB	1	3,00	3,00	9,0	0,0	9,0	j	16,64	0,12	1,00		1,00	30
H	FB	1	2,92	2,92	8,5	0,0	8,5	j	16,64	0,12	1,00		1,00	29
H	DA	1	4,47	4,47	19,9	0,0	19,9	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	301

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	586
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	249 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	249 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	835 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	46 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	835 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	011	BTB 1. OG Süd
Zone	206	BTB 1. OG 142 Büro
Raum	142	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	51,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
O	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
O	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	2,11	1,72	3,6	0,0	3,6	j	18,54	0,05	1,00		1,00	5
H	FB	1	2,48	2,48	6,1	0,0	6,1	j	16,64	0,12	1,00		1,00	21
H	FB	1	1,94	1,94	3,8	0,0	3,8	j	16,64	0,12	1,00		1,00	13
H	FB	1	2,18	2,18	4,7	0,0	4,7	j	16,64	0,12	1,00		1,00	16
H	FB	1	1,75	0,47	0,8	0,0	0,8	j	16,64	0,12	1,00		1,00	3
H	FB	1	1,76	0,47	0,8	0,0	0,8	j	16,64	0,12	1,00		1,00	3
H	DA	1	4,47	4,47	20,0	0,0	20,0	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	301

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	587
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	249 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	249 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	835 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	
		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	46 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	15 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	835 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	011	BTB 1. OG Süd
Zone	207	BTB 1. OG 143 Büro
Raum	143	Raum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	13 m³/h
Länge	l_R	1,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	8,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	26,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	46,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		14 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	5,67	3,20	18,1	0,0	18,1	j	9,22	0,39	0,80		0,80	156
O	AW	1	0,31	3,20	1,0	0,0	1,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	12
O	AW	1	1,65	3,20	5,3	2,8	2,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	28
O	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
H	FB	1	2,04	2,04	4,1	0,0	4,1	j	16,64	0,12	1,00		1,00	14
H	FB	1	2,00	1,75	3,5	0,0	3,5	j	16,64	0,12	1,00		1,00	12
H	FB	1	1,76	1,57	2,8	0,0	2,8	j	16,64	0,12	1,00		1,00	9
H	FB	1	1,76	0,43	0,8	0,0	0,8	j	16,64	0,12	1,00		1,00	3
H	DA	1	3,36	3,36	11,3	0,0	11,3	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	170

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	482
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	129 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	129 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	611 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	69 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	23 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	611 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	073	BTA 1.OG 144 Büro
Raum	144	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	29,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
W	AW	1	5,00	3,20	16,0	0,0	16,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	185
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **434**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	251 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 251 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 684 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 38 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 13 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 684 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	072	BTA 1.OG 146 Büro
Raum	146	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **336**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	389 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 389 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 725 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\varphi_{HL,i}$ 725 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	071	BTA 1.OG 146a Büro
Raum	146a	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,3 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	28,1 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,3 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	336
---------------------------------------	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	387 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	387 Watt
---------------------------------	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	723 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$
		0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	723 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	069	BTA 1.OG Lounge südwest
Raum	148	Lounge

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	55 m³/h
Länge	l_R	7,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	36,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	110,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	23,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		55 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	446
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	507 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	507 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	954 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	26 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	954 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	070	BTA 1.OG 149 Büro
Raum	149	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,6 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	28,3 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,9 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	338
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	390 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	390 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	727 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	727 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	065	BTA 1.OG Besprechung mitte
Raum	151	Besprechung

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	6,9 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	55 m³/h
Länge	l_R	5,3 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	36,6 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	109,7 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	23,9 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	55 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,91	3,20	6,1	2,8	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
S	AF	1	1,47	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	77
N	IW	1	7,46	3,20	23,9	4,0	19,8	j	17	0,11	0,80		0,80	48
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
S	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,9	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
H	FB	1	6,11	6,11	37,3	0,0	37,3	j	17	0,11	1,00		1,00	112
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	662

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	504 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	504 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1164 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
--	-----------------------	--------



Aufheizzuschlag			$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	32 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	11 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1164 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	052	BTA 1.OG 152 Büro
Raum	152	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	82,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	0,52	3,20	1,6	0,0	1,6	j	17	0,11	0,80		0,80	4
N	IW	1	3,16	3,20	10,1	0,0	10,1	j	17	0,11	0,80		0,80	24
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,82	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
S	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,9	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	370
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	379 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	379 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	749 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	27 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	749 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	053	BTA 1.OG 153 Büro
Raum	153	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 335

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	387 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 387 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 722 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 722 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	054	BTA 1.OG 154 Büro
Raum	154	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	56,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,6 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	225

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	259 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 259 Watt

Standardheizlast		$\Phi_{i,stand}$	483 Watt
-------------------------	--	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	26 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	483 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	055	BTA 1.OG 155 Büro
Raum	155	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **222**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	256 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 256 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 479 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\Phi_{HL,i}$ 26 W/m² $\Phi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 479 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	056	BTA 1.OG 156 Büro
Raum	156	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **337**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	388 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 388 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 725 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 725 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	057	BTA 1.OG 157 Büro
Raum	157	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	2,38	3,20	7,6	0,0	7,6	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	26
O	AW	1	3,23	3,20	10,3	0,0	10,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	119
S	AW	1	1,97	3,20	6,3	2,9	3,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	489
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	381 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	381 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	869 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	31 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	869 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	051	BTA 1.OG Flur ost
Raum	158	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	25,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	88 m³/h
Länge	l_R	2,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	58,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	175,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		88 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	2,42	3,20	7,7	4,0	3,7	j	17	0,11	0,80		0,80	9
W	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	44
N	IW	1	1,14	3,20	3,7	0,0	3,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	9
O	AW	1	2,37	3,20	7,6	4,0	3,5	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	12
O	AT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	u	12	0,29	1,11	0,10	1,21	39
O	AW	1	0,05	3,20	0,2	0,0	0,2	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	1

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 114

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	805 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 805 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 918 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 16 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 5 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 918 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	066	BTA 1.OG Flur west
Raum	160	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	28,8 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	112 m³/h
Länge	l_R	2,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	74,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	223,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	25,6 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		112 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	2,33	3,20	7,5	4,0	3,5	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	12
W	AT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	u	12	0,29	1,11	0,10	1,21	39
N	IW	1	1,77	3,20	5,6	2,0	3,6	j	17	0,11	0,80		0,80	9
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
N	IW	1	1,78	3,20	5,7	0,0	5,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	14
N	IW	1	1,95	3,20	6,2	2,0	4,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	10
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17,26	0,10	3,60	0,10	3,70	20
N	IW	1	1,72	3,20	5,5	2,0	3,5	j	17	0,11	0,80		0,80	8
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
O	IW	1	2,35	3,20	7,5	4,0	3,5	j	17	0,11	0,80		0,80	8
O	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	44
O	IW	1	0,07	3,20	0,2	0,0	0,2	j	17	0,11	0,80		0,80	1
S	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	327
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	1026 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	1026 Watt
--	--------------------	-----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1352 Watt
-------------------------	------------------	-----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	18 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	6 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1352 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	011	BTB 1. OG Süd
Zone	193	BTB 1. OG Flur süd
Raum	201	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	24,9 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	89 m³/h
Länge	l_R	2,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	59,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	178,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	153,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		89 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	3,75	3,20	12,0	1,8	10,2	j	18,54	0,05	0,80		0,80	12
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	18,54	0,05	3,60		3,60	9
N	IW	1	2,39	3,20	7,6	2,0	5,6	j	9,22	0,39	0,80		0,80	49
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	9,22	0,39	3,60		3,60	78
S	AW	1	2,47	3,20	7,9	4,5	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	2,39	1,90	4,5	0,0	4,5	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	124
H	FB	1	7,29	7,29	53,2	0,0	53,2	j	18,54	0,05	1,00		1,00	78
H	FB	1	3,85	2,42	9,3	0,0	9,3	j	16,64	0,12	1,00		1,00	31
H	DA	1	25,48	2,47	62,9	0,0	62,9	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	948

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1368
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	820 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	820 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	2189 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	37 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	12 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	2189 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	203	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,9 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	16 m³/h
Länge	l_R	2,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	10,9 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	32,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	38,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	23 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	5,20	3,20	16,6	0,0	16,6	j	17	0,11	0,80		0,80	40
W	IW	1	2,62	3,20	8,4	4,0	4,4	j	17	0,11	0,80		0,80	10
W	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	43
N	AW	1	5,02	3,20	16,1	7,8	8,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	96
N	AF	1	4,08	1,90	7,8	0,0	7,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	212
O	AW	1	2,62	3,20	8,4	4,0	4,4	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	15
O	AT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	u	12	0,29	1,11	0,10	1,21	39
H	DA	1	5,20	2,62	13,6	0,0	13,6	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	205

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	660
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	209 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	209 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	870 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	79 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	26 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	870 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	205	WC H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	17 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	12 m³/h
Länge	l_R	2,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	8,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	24,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	25,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		15 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	3,57	3,20	11,4	4,3	7,1	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	73
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
W	AF	1	0,75	1,90	1,4	0,0	1,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	35
H	FB	1	2,48	1,05	2,6	0,0	2,6	j	20	-0,12	1,00		1,00	-8
H	DA	1	3,20	3,20	10,2	0,0	10,2	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	137
H	FB	1	3,45	1,00	3,4	0,0	3,4	e	-7,4	1,00	1,00	0,10	1,10	93

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	400
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	123 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	123 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	523 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	65 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	22 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	523 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	003	BTB Treppe süd
Zone	006	BTB Treppe süd
Raum	206	Treppe BTB süd

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	10 m³/h
Länge	l_R	2,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	6,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	20,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	48,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		29 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	3,76	3,20	12,0	1,8	10,2	j	7,6	0,39	0,80		0,80	77
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	7,6	0,39	3,60		3,60	60
N	IW	1	1,56	3,20	5,0	0,0	5,0	j	7,6	0,39	0,80		0,80	38
N	IW	1	0,54	3,20	1,7	0,0	1,7	j	7,6	0,39	0,80		0,80	13
O	IW	1	3,75	3,20	12,0	1,8	10,2	j	7,6	0,39	0,80		0,80	77
O	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	7,6	0,39	3,60		3,60	60
S	AW	1	2,10	3,20	6,7	0,0	6,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	69
H	FB	1	1,74	1,74	3,0	0,0	3,0	j	16,64	0,01	1,00		1,00	1
H	DA	1	2,81	2,81	7,9	0,0	7,9	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	106

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	501
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	237 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	237 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	738 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	108 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	36 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	738 Watt
---------------------	---------------	----------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	010	BTB 1.OG Nord
Zone	208	BTB 1.OG Flur Nord
Raum	208	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	2,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	6 m³/h
Länge	l_R	1,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	3,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	11,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	28,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		10 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	2,38	3,20	7,6	4,0	3,6	j	9,22	0,39	0,80		0,80	31
S	IT	1	2,00	2,00	4,0	0,0	4,0	j	9,22	0,39	3,60		3,60	155
W	IW	1	1,90	3,20	6,1	1,8	4,3	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	64
W	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	3,56	0,60	3,60	0,10	3,70	108
O	IW	1	1,87	3,20	6,0	1,5	4,5	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	66
O	IT	1	0,76	2,00	1,5	0,0	1,5	j	3,56	0,60	3,60	0,10	3,70	92
H	FB	1	2,38	1,92	4,6	0,0	4,6	j	17,06	0,11	1,00		1,00	13
H	DA	1	2,38	1,92	4,6	0,0	4,6	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	69

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	598
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	95 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	95 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	695 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	189 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	63 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	695 Watt
---------------------	---------------	----------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	1	1. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	002	BTB TRH
Zone	005	BTB TRH
Raum	211	Beh. WC

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	17 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	1,7 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	3 m³/h
Länge	l_R	1,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	2,2 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	6,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	2,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	3,2 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	3 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
H	DA	1	1,63	1,63	2,7	0,0	2,7	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	36
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	36

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	27 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	27 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	62 Watt
-------------------------	------------------	---------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	29 W/m²	$\phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	62 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	084	BTA 2.OG 201 Büro
Raum	201	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	3,27	3,20	10,5	0,0	10,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	121
O	AW	1	2,36	3,20	7,6	0,0	7,6	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	25
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,97	3,20	6,3	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
N	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	490
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	383 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	383 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	873 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	31 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	873 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	083	BTA 2.OG 202 Büro
Raum	202	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,3 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	28,1 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,4 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **337**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	387 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 387 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 724 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 724 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	082	BTA 2.OG 203 Büro
Raum	203	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **222**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	255 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 255 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 477 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\Phi_{HL,i}$ 26 W/m² $\Phi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 477 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	081	BTA 2.OG 204 Büro
Raum	204	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,5 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	337
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	388 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	388 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	724 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	724 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	080	BTA 2.OG 206 Büro
Raum	206	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	40 m³/h
Länge	l_R	6,3 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	26,5 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	79,6 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	37,9 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	40 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	1,00	3,20	3,2	0,0	3,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	8
S	IW	1	1,14	3,20	3,7	0,0	3,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	9
W	IW	1	0,31	3,20	1,0	0,0	1,0	j	17	0,11	0,80		0,80	2
W	IW	1	1,95	3,20	6,2	0,0	6,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	15
W	IW	1	1,86	3,20	5,9	1,8	4,2	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	62
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	3,56	0,60	3,60	0,10	3,70	108
W	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	563
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	365 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	365 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	928 Watt
-------------------------	------------------	----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt			
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$		0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	35 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	12 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$ 928 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.					



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	093	BTA 2.OG WC Damen
Raum	208	WC D

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	17 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	14 m³/h
Länge	l_R	1,8 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	9,6 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	28,7 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	14 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	1,05	3,20	3,4	0,0	3,4	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	7
N	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	35
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
S	IW	1	1,87	3,20	6,0	2,0	4,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
W	IW	1	2,41	3,20	7,7	0,0	7,7	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	17

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	98
--	-----------------	-----------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	117 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	117 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	215 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	22 W/m²	$\phi_{HL,i}$	7 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	215 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	094	BTA 2.OG WC Herren
Raum	210	WC H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	25 m³/h
Länge	l_R	3,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	16,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	50,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	33,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		25 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
S	IW	1	2,69	3,20	8,6	0,0	8,6	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	19
O	IW	1	2,41	3,20	7,7	0,0	7,7	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	17
S	IW	1	1,77	3,20	5,6	2,0	3,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
W	IW	1	5,62	3,20	18,0	0,0	18,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-43
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	262
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	205 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	205 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	467 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	28 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	467 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	103	BTA 2.OG 212 Küche
Raum	212	Küche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	81,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	IW	1	5,61	3,20	18,0	0,0	18,0	j	17	0,11	0,80		0,80	43

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	378
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	372 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	372 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	751 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	28 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	751 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	102	BTA 2.OG 213 Büro
Raum	213	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	335
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	390 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	390 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	725 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	725 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	101	BTA 2.OG 215 Büro
Raum	215	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **336**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	389 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 389 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 725 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 725 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	100	BTA 2.OG 216 Büro
Raum	216	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	5,63	3,20	18,0	0,0	18,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	208
N	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	550
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	381 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	381 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	930 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	34 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	11 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	930 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	099	BTA 2.OG 218 Büro
Raum	218	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	30,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	5,63	3,20	18,0	0,0	18,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	208
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 438

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	251 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 251 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 689 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 38 W/m² $\phi_{HL,i}$ 13 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 689 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	098	BTA 2.OG 218a Büro
Raum	218a	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,3 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,7 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 336

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	389 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 389 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 724 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 724 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	097	BTA 2.OG 219 Büro
Raum	219	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	336
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	387 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	387 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	723 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	723 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	095	BTA 2.OG 220 Lounge
Raum	220	Lounge

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	55 m³/h
Länge	l_R	7,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	36,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	110,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	23,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		55 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	446
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	507 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	507 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	954 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	26 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	954 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	096	BTA 2.OG 222 Büro
Raum	222	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 338

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	390 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 390 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 727 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 727 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	091	BTA 2.OG 223 Büro
Raum	223	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	17,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	53,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,91	3,20	6,1	2,8	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
S	AF	1	1,47	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	77
N	IW	1	3,72	3,20	11,9	2,0	9,9	j	17	0,11	0,80		0,80	24
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	274
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	245 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	245 Watt
---------------------------------	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	518 Watt
------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	29 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	518 Watt
--------------	------------------	---------	------------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	090	BTA 2.OG 224 Büro
Raum	224	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	12,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	3,74	3,20	12,0	2,0	9,9	j	17	0,11	0,80		0,80	24
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
S	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,9	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	276
---------------------------------------	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	248 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	248 Watt
---------------------------------	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	523 Watt
------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	29 W/m²	$\phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	523 Watt
--------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	089	BTA 2.OG 225 Büro
Raum	225	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	82,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	17	0,11	0,80		0,80	4
N	IW	1	3,18	3,20	10,2	0,0	10,2	j	17	0,11	0,80		0,80	24
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,82	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
S	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,9	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	370
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	380 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	380 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	749 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	27 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	749 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	088	BTA 2.OG 228 Büro
Raum	228	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	40 m³/h
Länge	l_R	5,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	26,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	80,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		40 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	335
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	369 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	369 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	704 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	26 W/m²	$\phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	704 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	087	BTA 2.OG 229 Büro
Raum	229	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	334
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	383 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	383 Watt
---------------------------------	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	717 Watt
------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	717 Watt
--------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	086	BTA 2.OG 231 Büro
Raum	231	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,6 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	337
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	388 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	388 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	725 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	725 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	085	BTA 2.OG 232 Büro
Raum	232	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,7 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	41 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	2,38	3,20	7,6	0,0	7,6	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	26
O	AW	1	3,23	3,20	10,3	0,0	10,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	119
S	AW	1	1,97	3,20	6,3	2,9	3,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	489
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	381 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	381 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	869 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	31 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	869 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	078	BTA 2.OG Flur ost
Raum	233	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	25,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	102 m³/h
Länge	l_R	2,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	68,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	204,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		102 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	1,14	3,20	3,7	0,0	3,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	9
O	AW	1	2,37	3,20	7,6	4,0	3,5	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	12
O	AT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	u	12	0,29	1,11	0,10	1,21	39
O	AW	1	0,05	3,20	0,2	0,0	0,2	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	1
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	IW	1	2,42	3,20	7,7	4,0	3,7	j	17	0,11	0,80		0,80	9
W	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	44

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	227
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	939 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	939 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1165 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	17 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	6 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1165 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	2	2. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	092	BTA 2.OG Flur west
Raum	235	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	28,8 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	112 m³/h
Länge	l_R	2,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	74,4 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	223,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	25,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	6,4 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		112 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	2,40	3,20	7,7	3,4	4,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	50
W	AF	1	0,89	1,90	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	46
W	AF	1	0,89	1,90	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	46
N	IW	1	1,77	3,20	5,6	2,0	3,6	j	17	0,11	0,80		0,80	9
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
N	IW	1	1,78	3,20	5,7	0,0	5,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	14
N	IW	1	1,96	3,20	6,3	2,0	4,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	10
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17,26	0,10	3,60	0,10	3,70	20
N	IW	1	1,72	3,20	5,5	2,0	3,5	j	17	0,11	0,80		0,80	8
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
O	IW	1	2,36	3,20	7,5	4,0	3,5	j	17	0,11	0,80		0,80	8
O	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	44
O	IW	1	0,07	3,20	0,2	0,0	0,2	j	17	0,11	0,80		0,80	1
S	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	418
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	1025 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	1025 Watt



Standardheizlast			$\Phi_{i,stand}$	1443 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	19 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	6 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1443 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	110	BTA 3.OG 301 Büro
Raum	301	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	3,27	3,20	10,5	0,0	10,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	121
O	AW	1	2,36	3,20	7,6	0,0	7,6	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	25
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,97	3,20	6,3	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
N	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	490
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	383 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	383 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	873 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	31 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	873 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	109	BTA 3.OG 302 Büro
Raum	302	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	337
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	387 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	387 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	724 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	724 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	108	BTA 3.OG 303 Büro
Raum	303	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **222**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	255 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 255 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 477 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\Phi_{HL,i}$ 26 W/m² $\Phi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 477 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	107	BTA 3.OG 304 Büro
Raum	304	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	337
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	388 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	388 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	724 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	724 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	106	BTA 3.OG 305 Büro
Raum	305	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	40 m³/h
Länge	l_R	6,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	26,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	79,6 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	37,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		40 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	1,14	3,20	3,7	0,0	3,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	9
W	IW	1	0,31	3,20	1,0	0,0	1,0	j	17	0,11	0,80		0,80	2
W	IW	1	1,95	3,20	6,2	0,0	6,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	15
W	IW	1	1,86	3,20	5,9	1,8	4,2	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	62
W	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	3,56	0,60	3,60	0,10	3,70	108
W	IW	1	0,52	3,20	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	IW	1	1,00	3,20	3,2	0,0	3,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	8

s Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	563
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	365 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

s Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	365 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	928 Watt
-------------------------	------------------	----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt			
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$		0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	35 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	12 W/m ³	928 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.					



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinheit	001	BTA Gesamt
Zone	120	BTA 3.OG WC Damen
Raum	307	WC H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	14 m³/h
Länge	l_R	1,8 m	Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	9,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	28,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	14 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	1,05	3,20	3,4	0,0	3,4	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	7
N	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	35
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
S	IW	1	1,87	3,20	6,0	2,0	4,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22
W	IW	1	2,42	3,20	7,7	0,0	7,7	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	17

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **98**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	118 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 118 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 215 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 22 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 7 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 215 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	119	BTA 3.OG WC Herren
Raum	309	WC D

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	25 m³/h
Länge	l_R	3,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	16,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	50,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	33,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		25 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	5,63	3,20	18,0	0,0	18,0	j	20	-0,12	0,80		0,80	-43
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
N	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
S	IW	1	2,69	3,20	8,6	0,0	8,6	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	19
O	IW	1	2,42	3,20	7,7	0,0	7,7	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	17
S	IW	1	1,77	3,20	5,6	2,0	3,6	j	20	-0,12	0,80		0,80	-9
S	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	20	-0,12	3,60		3,60	-22

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	262
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	205 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	205 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	468 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	28 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	468 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	118	BTA 3.OG Flur west
Raum	311	Küche

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,0 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	82,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
O	IW	1	5,58	3,20	17,9	0,0	17,9	j	17	0,11	0,80		0,80	43

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	378
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	376 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	376 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	754 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	28 W/m²	$\phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	754 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	122	BTA 3.OG 312 Büro
Raum	312	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,3 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	335
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	390 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	390 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	725 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	725 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	123	BTA 3.OG 313 Büro
Raum	313	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,7 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	336
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	389 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	389 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	725 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	725 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	124	BTA 3.OG 314 Büro
Raum	314	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	5,63	3,20	18,0	0,0	18,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	208
N	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
N	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	550
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	381 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	381 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	930 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	34 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	11 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	930 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	125	BTA 3.OG 316 Büro
Raum	316	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	30,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	5,63	3,20	18,0	0,0	18,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	208
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 438

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	251 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 251 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 688 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 38 W/m² $\phi_{HL,i}$ 13 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 688 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	126	BTA 3.OG 317 Büro
Raum	317	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **336**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	389 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 389 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 725 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\varphi_{HL,i}$ 725 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	127	BTA 3.OG 318 Büro
Raum	318	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	336
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	387 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	387 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	723 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	723 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	118	BTA 3.OG Flur west
Raum	319	Lounge

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	56 m³/h
Länge	l_R	7,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	37,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	111,2 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	23,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		56 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	446
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	510 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	510 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	957 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	26 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	957 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	128	BTA 3.OG 321 Büro
Raum	321	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	338
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	390 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	390 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	727 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	727 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	117	BTA 3.OG 322 Büro
Raum	322	Telefonraum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,3 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	17,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	53,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	11,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	3,72	3,20	11,9	2,0	9,9	j	17	0,11	0,80		0,80	24
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,91	3,20	6,1	2,8	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
S	AF	1	1,47	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	77

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	274
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	245 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	245 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	518 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	29 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	518 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	116	BTA 3.OG 323 Besprechung
Raum	323	Besprechung

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	12,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	3,74	3,20	12,0	2,0	9,9	j	17	0,11	0,80		0,80	24
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
S	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,9	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	276
---------------------------------------	-----------------	-----

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	248 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	248 Watt
---------------------------------	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	523 Watt
------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	29 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	523 Watt
--------------	------------------	---------	------------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	115	BTA 3.OG 324 Büro
Raum	324	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	82,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	0,49	3,20	1,6	0,0	1,6	j	17	0,11	0,80		0,80	4
N	IW	1	3,18	3,20	10,2	0,0	10,2	j	17	0,11	0,80		0,80	24
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,82	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,53	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	80
S	AW	1	1,93	3,20	6,2	2,9	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	38
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	370
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	380 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	380 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	750 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	27 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	750 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	114	BTA 3.OG 325 Büro
Raum	325	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	27,7 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,2 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	335
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	382 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	382 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	717 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	26 W/m²	$\varphi_{HL,i}$	9 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	717 Watt
---------------------	------------------	---------	------------------	--------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	113	BTA 3.OG 327 Büro
Raum	327	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **334**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	383 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 383 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 718 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 718 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	112	BTA 3.OG 328 Büro
Raum	328	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,2 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	6,7 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,6 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	42 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,79	3,20	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **337**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	388 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 388 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 725 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$

Normheizlast $\varphi_{HL,i}$ 26 W/m² $\varphi_{HL,i}$ 9 W/m³ $\varphi_{HL,i}$ 725 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	111	BTA 3.OG 329 Büro
Raum	329	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,3 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	35,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	2,38	3,20	7,6	0,0	7,6	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	26
O	AW	1	3,23	3,20	10,3	0,0	10,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	119
S	AW	1	1,97	3,20	6,3	2,9	3,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	40
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
S	AW	1	1,80	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	489
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	381 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	381 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	869 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	31 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	10 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	869 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	104	BTA 3.OG Flur ost
Raum	330	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	25,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	101 m³/h
Länge	l_R	2,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	67,3 m²	Zuluftvolumenstrom			$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms			$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom			$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	201,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	17,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom			$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich			Temperatur Überströmung			$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom			$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom			$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle			$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung			$q_{v,env/min,i}$	101 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	1,14	3,20	3,7	0,0	3,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	9
O	AW	1	2,37	3,20	7,6	4,0	3,5	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	12
O	AT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	u	12	0,29	1,11	0,10	1,21	39
O	AW	1	0,05	3,20	0,2	0,0	0,2	u	12	0,29	0,32	0,10	0,42	1
S	AW	1	1,81	3,20	5,8	2,9	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,52	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79
W	IW	1	2,42	3,20	7,7	4,0	3,7	j	17	0,11	0,80		0,80	9
W	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	44

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	227
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	927 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	927 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1153 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	17 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	6 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1153 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	--------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	3	3. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	118	BTA 3.OG Flur west
Raum	332	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	16,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	112 m³/h
Länge	l_R	4,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	74,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	224,7 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	25,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	9,6 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		112 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	2,40	3,20	7,7	3,4	4,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	50
W	AF	1	0,89	1,90	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	46
W	AF	1	0,89	1,90	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	46
N	IW	1	1,77	3,20	5,6	2,0	3,6	j	17	0,11	0,80		0,80	9
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
N	IW	1	1,78	3,20	5,7	0,0	5,7	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	14
N	IW	1	1,95	3,20	6,2	2,0	4,2	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	10
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17,26	0,10	3,60	0,10	3,70	20
N	IW	1	1,72	3,20	5,5	2,0	3,5	j	17	0,11	0,80		0,80	8
N	IT	1	1,01	2,00	2,0	0,0	2,0	j	17	0,11	3,60		3,60	22
O	IW	1	2,35	3,20	7,5	4,0	3,5	j	17	0,11	0,80		0,80	8
O	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	44
O	IW	1	0,07	3,20	0,2	0,0	0,2	j	17	0,11	0,80		0,80	1
S	AW	1	1,95	3,20	6,2	2,9	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,51	1,90	2,9	0,0	2,9	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	79

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	418
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	1031 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	1031 Watt



Standardheizlast			$\Phi_{i,stand}$	1449 Watt		
Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	19 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	6 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1449 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	135	BTA 4.OG 401 Service Point
Raum	401	Service Point

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,0 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	22 m³/h
Länge	l_R	3,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	14,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	43,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	30,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		22 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	AW	1	4,16	3,49	14,5	4,4	10,1	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	117
O	AF	1	2,30	1,90	4,4	0,0	4,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	120
S	DA	1	3,11	3,11	9,6	0,0	9,6	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	145
N	DA	1	2,58	2,58	6,7	0,0	6,7	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	100
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	482

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	200 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust			$\Phi_{V,stand,i}$ 200 Watt

Standardheizlast		$\Phi_{i,stand}$	682 Watt
-------------------------	--	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	47 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	16 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	682 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{G_W} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	129	BTA 4.OG Flur ost
Raum	403	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	68 m³/h
Länge	l_R	8,9 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	45,3 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	135,8 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	95,5 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	68 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,99	3,21	6,4	2,8	3,6	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	41
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	0,52	3,21	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
O	AW	1	4,61	3,34	15,4	0,0	15,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	178
N	DA	1	7,00	7,00	49,0	0,0	49,0	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	738

s Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1498
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	623 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

s Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	623 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	2124 Watt
-------------------------	------------------	-----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	47 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	16 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	2124 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	134	BTA 4.OG 404 Büro
Raum	404	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	3,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	55,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	31,6 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,79	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	DA	1	4,48	4,48	20,1	0,0	20,1	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	302

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	526
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	256 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	256 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	782 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	42 W/m²	$\phi_{HL,i}$	14 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	782 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	133	BTA 4.OG 405 Büro
Raum	405	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	47,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	DA	1	5,47	5,47	29,9	0,0	29,9	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	451

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	787
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	386 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	386 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1172 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	42 W/m²	$\phi_{HL,i}$	14 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1172 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	132	BTA 4.OG 406 Büro
Raum	406	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	28 m³/h
Länge	l_R	4,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	56,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	31,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		28 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	DA	1	4,50	4,50	20,3	0,0	20,3	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	306

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 530

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	257 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 257 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 787 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 42 W/m² $\phi_{HL,i}$ 14 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 787 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	131	BTA 4.OG 407 Büro
Raum	407	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	25 m³/h
Länge	l_R	3,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	16,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	50,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	52,2 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		25 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	1,01	3,46	3,5	0,0	3,5	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	9
S	IW	1	1,13	3,43	3,9	0,0	3,9	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	10
W	IW	1	0,28	3,42	1,0	0,0	1,0	j	17	0,11	0,80		0,80	2
W	IW	1	1,95	3,37	6,6	0,0	6,6	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	16
W	IW	1	1,88	3,27	6,1	1,5	4,6	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	68
W	IT	1	0,76	2,00	1,5	0,0	1,5	j	3,56	0,60	3,60	0,10	3,70	92
W	IW	1	0,52	3,22	1,7	0,0	1,7	j	3,56	0,60	0,80	0,10	0,90	25
N	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	DA	1	4,35	4,35	18,9	0,0	18,9	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	285

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	730
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	233 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	233 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	964 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
--	-----------------------	--------



Aufheizzuschlag			$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	57 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	19 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	964 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	143	BTA 4.OG WC Herren
Raum	409	WC-H

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	17 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	14 m³/h
Länge	l_R	1,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	9,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	28,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	30,6 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		14 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	IW	1	1,86	3,48	6,5	1,8	4,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-11
S	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19
W	IW	1	2,40	3,42	8,2	0,0	8,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	18
S	IW	1	1,04	3,36	3,5	0,0	3,5	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	8
N	AW	1	1,99	3,21	6,4	2,8	3,5	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	36
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
N	DA	1	3,54	3,54	12,5	0,0	12,5	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	168

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	270
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	118 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	118 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	387 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	40 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	13 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	387 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta ann}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	142	BTA 4.OG WC Damen
Raum	411	WC-D

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$ 17 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$ 17 °C
--------------------------	------------------------------	-------------------	---	-----------------------------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	25 m³/h
Länge	l_R	3,1 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	16,5 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	49,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	53,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		25 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	1,70	3,44	5,9	0,0	5,9	j	20	-0,12	0,80		0,80	-14
W	IW	1	3,42	3,31	11,3	0,0	11,3	j	20	-0,12	0,80		0,80	-27
W	IW	1	0,52	3,22	1,7	0,0	1,7	j	20	-0,12	0,80		0,80	-4
N	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
N	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	30
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	70
S	IW	1	2,66	3,36	8,9	0,0	8,9	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	20
O	IW	1	2,40	3,42	8,2	0,0	8,2	j	14,56	0,10	0,80	0,10	0,90	18
S	IW	1	1,75	3,48	6,1	1,8	4,3	j	20	-0,12	0,80		0,80	-10
S	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	20	-0,12	3,60		3,60	-19
N	DA	1	4,39	4,39	19,3	0,0	19,3	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	259

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	523
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	202 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	202 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	723 Watt
-------------------------	------------------	----------



Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt				
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt		
Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	44 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	723 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	141	BTA 4.OG Flur west
Raum	412	Raum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	1,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	4 m³/h
Länge	l_R	1,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	2,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	7,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	3,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		4 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	IW	1	1,70	3,44	5,9	0,0	5,9	j	17	0,11	0,80		0,80	14
N	DA	1	1,77	1,77	3,1	0,0	3,1	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	47
S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	61

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	36 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{v,stand,i}$	36 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	97 Watt
-------------------------	------------------	---------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	37 W/m²	$\phi_{HL,i}$	12 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	97 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	144	BTA 4.OG 423 Büro
Raum	413	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	36 m³/h
Länge	l_R	4,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	24,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	72,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	43,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		36 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
O	IW	1	3,42	3,31	11,3	0,0	11,3	j	17	0,11	0,80		0,80	27
N	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	IW	1	0,52	3,22	1,7	0,0	1,7	j	17	0,11	0,80		0,80	4
N	DA	1	5,15	5,15	26,5	0,0	26,5	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	399

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	766
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	334 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	334 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1101 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	45 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	15 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1101 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	145	BTA 4.OG 414 Büro
Raum	414	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,2 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	47,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	DA	1	5,49	5,49	30,1	0,0	30,1	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	453

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	788
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	388 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	388 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1176 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	42 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	14 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1176 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	146	BTA 4.OG 415 Büro
Raum	415	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,2 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	84,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	47,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	DA	1	5,47	5,47	30,0	0,0	30,0	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	451

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	787
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	386 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	386 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1173 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	42 W/m²	$\phi_{HL,i}$	14 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1173 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	147	BTA 4.OG 416 Büro
Raum	416	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	43 m³/h
Länge	l_R	5,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,4 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	85,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	68,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		43 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	5,12	3,35	17,2	0,0	17,2	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	198
W	AW	1	0,52	3,22	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
N	AW	1	1,94	3,21	6,2	2,8	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
N	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
N	DA	1	5,61	5,61	31,4	0,0	31,4	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	474

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1032
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	391 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	391 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1423 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	50 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	17 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1423 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	148	BTA 4.OG 417 Büro
Raum	417	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	3,5 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	15 m³/h
Länge	l_R	2,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	10,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	30,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	21,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		15 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	AW	1	0,58	3,47	2,0	0,0	2,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	23
W	AW	1	2,34	3,51	8,2	4,4	3,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	44
W	AF	1	2,30	1,90	4,4	0,0	4,4	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	120
S	DA	1	2,58	2,58	6,7	0,0	6,7	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	100
N	DA	1	2,14	2,14	4,6	0,0	4,6	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	69

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 356

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	138 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 138 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 495 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 49 W/m² $\phi_{HL,i}$ 16 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 495 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	149	BTA 4.OG 418 Büro
Raum	418	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,2 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	38 m³/h
Länge	l_R	4,8 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	25,3 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	76,0 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	63,1 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	38 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,94	3,21	6,2	2,8	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
W	AW	1	0,52	3,21	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
W	AW	1	4,62	3,34	15,4	0,0	15,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	178
S	DA	1	5,31	5,31	28,2	0,0	28,2	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	425

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	963
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	349 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	349 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1313 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	52 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	17 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1313 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	150	BTA 4.OG 419 Büro
Raum	419	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,6 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	25 m³/h
Länge	l_R	3,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	16,9 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	50,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	29,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		25 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	4,29	4,29	18,4	0,0	18,4	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	277

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ **501**

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	233 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 233 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 734 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 43 W/m² $\phi_{HL,i}$ 14 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 734 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	151	BTA 4.OG 420 Büro
Raum	420	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,5 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	17,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	53,4 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	30,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	4,40	4,40	19,3	0,0	19,3	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	291

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 515

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	245 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{V,stand,i}$ 245 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 760 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 43 W/m² $\phi_{HL,i}$ 14 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 760 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und $f_{G_{W}}$ nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	152	BTA 4.OG 421 Büro
Raum	421	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	29 m³/h
Länge	l_R	3,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	19,1 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	57,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	32,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		29 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	4,54	4,54	20,6	0,0	20,6	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	310

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 532

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	263 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 263 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 796 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt $\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 42 W/m² $\phi_{HL,i}$ 14 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 796 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	153	BTA 4.OG 422 Büro
Raum	422	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	27 m³/h
Länge	l_R	3,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	18,3 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	54,9 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	31,3 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		27 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	4,45	4,45	19,8	0,0	19,8	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	298

S Standard-Transmissionswärmeverluste													$F_{T,i,stand}$	522
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	252 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	252 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	774 Watt
-------------------------	------------------	----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	42 W/m²	$\phi_{HL,i}$	14 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	774 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	154	BTA 4.OG 423 Besprechung
Raum	423	Besprechungsraum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,4 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	71 m³/h
Länge	l_R	8,7 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	47,0 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	141,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	80,4 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		71 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,93	3,21	6,2	2,8	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	7,14	7,14	51,0	0,0	51,0	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	768

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1333
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	648 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	648 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1981 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	42 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	14 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1981 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	140	BTA 4.OG 424 Besprechung
Raum	424	Besprechungsraum

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	6,9 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	56 m³/h
Länge	l_R	5,4 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	37,3 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	111,9 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	66,1 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	56 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	7,48	3,48	26,0	3,5	22,5	j	17	0,11	0,80		0,80	54
N	IT	1	1,77	2,00	3,5	0,0	3,5	j	17	0,11	3,60		3,60	38
S	AW	1	1,93	3,21	6,2	2,8	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,93	3,21	6,2	2,8	3,3	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	6,49	6,49	42,1	0,0	42,1	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	634

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1184
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	514 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{v,stand,i}$	514 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1698 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Heizlast DIN/TS 12831-1

3009 Covivio Hauptverwaltung Oberhausen

02.12.2024



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	46 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	15 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1698 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	139	BTA 4.OG 425 Büro
Raum	425	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,8 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,5 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	48,7 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{UTB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	0,52	3,47	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	0,80		0,80	4
N	IW	1	3,23	3,48	11,2	1,8	9,5	j	17	0,11	0,80		0,80	23
N	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	3,60		3,60	19
S	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,95	3,21	6,3	2,8	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	5,56	5,56	30,9	0,0	30,9	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	466

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	851
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	383 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	383 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1236 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
		$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$
		0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	44 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	15 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1236 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	138	BTA 4.OG 426 Büro
Raum	426	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	41 m³/h
Länge	l_R	5,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	82,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	46,9 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		41 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	5,44	5,44	29,6	0,0	29,6	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	446

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	782
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	380 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	380 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1162 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	42 W/m²	$\phi_{HL,i}$	14 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1162 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	137	BTA 4.OG 427 Büro
Raum	427	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	43 m³/h
Länge	l_R	5,6 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	28,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	86,0 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	47,8 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		43 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	5,52	5,52	30,5	0,0	30,5	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	459

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	793
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	395 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt
S Standard-Lüftungswärmeverlust		$\Phi_{V,stand,i}$	395 Watt

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1189 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	41 W/m²	$\Phi_{HL,i}$	14 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1189 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	136	BTA 4.OG 428 Büro
Raum	428	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	5,1 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	42 m³/h
Länge	l_R	5,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	27,7 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	83,1 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	47,0 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		42 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,79	3,21	5,7	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	33
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	5,44	5,44	29,6	0,0	29,6	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	446

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	781
--	-----------------	------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	381 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	381 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1164 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinntemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt
	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt

Normheizlast	$\phi_{HL,i}$	42 W/m²	$\phi_{HL,i}$	14 W/m³	$\Phi_{HL,i}$	1164 Watt
---------------------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	-----------

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	129	BTA 4.OG Flur ost
Raum	429	Büro

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen				Mindest-Luftaustauschrate	$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	4,6 m		Mindest-Luftvolumenstrom	$q_{v,min,i}$	49 m³/h
Länge	l_R	7,1 m		Mechanische Belüftung		
Raumgrundfläche	A_R	32,8 m²		Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$	m³/h
Geschosshöhe	h_G	3,2 m		Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$	-7,4 °C
Deckenstärke	d	0,2 m		Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$	m³/h
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m		Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's	$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	98,3 m³		Überströmung aus Nachbarraum		
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	74,3 m²		Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$	0 m³/h
Erdreich				Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$	°C
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m		Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$	m³/h
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²		Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$	0 m³/h
	P_i	0 m		Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$	0 m³/h
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m		Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$	49 m³/h

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
S	AW	1	1,81	3,21	5,8	2,8	3,0	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
O	AW	1	3,89	3,32	12,9	0,0	12,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	149
O	AW	1	0,52	3,22	1,7	0,0	1,7	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	19
S	AW	1	1,94	3,21	6,2	2,8	3,4	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	39
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	AW	1	1,80	3,21	5,8	2,8	2,9	e	-7,4	1,00	0,32	0,10	0,42	34
S	AF	1	1,50	1,90	2,8	0,0	2,8	e	-7,4	1,00	0,90	0,10	1,00	78
S	DA	1	6,01	6,01	36,1	0,0	36,1	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	544

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1165
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	451 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	451 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1617 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\Phi_{HL,i}$	49 W/m ²	$\Phi_{HL,i}$	16 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1617 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	129	BTA 4.OG Flur ost
Raum	430	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	17,8 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	76 m³/h
Länge	l_R	2,8 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	50,4 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	151,3 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	56,5 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		76 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$DU_{TB,k}$ W/(m²·K)	$U_{c/equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
W	IW	1	2,38	3,51	8,4	4,0	4,3	j	17	0,11	0,80		0,80	10
W	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	44
N	IW	1	1,13	3,48	3,9	0,0	3,9	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	10
S	DA	1	5,20	5,20	27,1	0,0	27,1	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	408
N	DA	1	5,05	5,05	25,5	0,0	25,5	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	384

S Standard-Transmissionswärmeverluste $F_{T,i,stand}$ 856

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{v,env/min,i}$	695 Watt
	Zuluft	$\Phi_{v,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{v,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust $\Phi_{v,stand,i}$ 695 Watt

Standardheizlast $\Phi_{i,stand}$ 1551 Watt

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt	
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$ 0 Watt

Normheizlast $\phi_{HL,i}$ 31 W/m² $\phi_{HL,i}$ 10 W/m³ $\Phi_{HL,i}$ 1551 Watt

1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{Gw} nach 4.3 einbezogen.



Raum-Heizlast DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren

Gebäude	001	Covivio
Geschoss	4	4. Obergeschoss
Nutzungsseinh.	001	BTA Gesamt
Zone	141	BTA 4.OG Flur west
Raum	432	Flur

Standard-Innentemperatur	$\theta_{int,i,stand}$	20 °C	+ θ_{comf}	K	$\theta_{int,i,comf}$	20 °C
--------------------------	------------------------	-------	-------------------	---	-----------------------	-------

Abmessungen			Mindest-Luftaustauschrate			$n_{min,i}$	0,5 1/h
Breite	b_R	25,2 m	Mindest-Luftvolumenstrom			$q_{v,min,i}$	92 m³/h
Länge	l_R	2,4 m	Mechanische Belüftung				
Raumgrundfläche	A_R	61,6 m²	Zuluftvolumenstrom	$q_{v,sup,i}$		m³/h	
Geschosshöhe	h_G	3,2 m	Temperatur des Zuluftvolumenstroms	$\theta_{rec,z}$		-7,4 °C	
Deckenstärke	d	0,2 m	Abluftvolumenstrom	$q_{v,exh,i}$		m³/h	
lichte Raumhöhe	h_R	3,0 m	Auslegungs-Luftvolumenstrom ALD's			$q_{v,ATD,des,i}$	m³/h
Raumvolumen	V_R	184,8 m³	Überströmung aus Nachbarraum				
Hüllfläche des Raums	$A_{env,i}$	77,1 m²	Überström-Luftvolumenstrom	$q_{v,transfer,ij}$		0 m³/h	
Erdreich			Temperatur Überströmung	$\theta_{transfer,ij}$		°C	
Tiefe Bodenplatte	z_i	12,8 m	Verbrennungsluftvolumenstrom	$q_{v,comb,i}$		m³/h	
Fläche der Bodenplatte exponierter Umfang	$A_{g,i}$	0 m²	Technischer Luftvolumenstrom	$q_{v,techn,i}$		0 m³/h	
	P_i	0 m	Außenluftvolumenstrom durch die Gebäudehülle	$q_{v,open,i}$		0 m³/h	
ch. Bodenplattenmaß	B'_i	m	Raumbezogener Luftvolumenstrom Leckagen, ALD's, Nutzung	$q_{v,env/min,i}$		92 m³/h	

Orientierung	Bauteil	Anzahl	Breite	Länge / Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenz an	angrenzende Temperatur	Temperatur-anpassung ^{a)}	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücken	korrigierter U-Wert	Transmissions-Wärmeverlust
		n	b m	l / h m	A_{Brutto} m²	A_{Abzug} m²	A_{Netto} m²	-	$q_{x,k}$ °C	$f_{ix,k}$	U_k W/(m²·K)	$D_{U_{TB,k}}$ W/(m²·K)	$U_{c,equiv,k}$ W/(m²·K)	$F_{T,k}$ Watt
N	IW	1	1,75	3,48	6,1	1,8	4,3	j	17	0,11	0,80		0,80	10
N	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	3,60		3,60	19
N	IW	1	1,76	3,48	6,1	0,0	6,1	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	15
N	IW	1	1,94	3,48	6,8	1,8	5,0	j	17,26	0,10	0,80	0,10	0,90	12
N	IT	1	0,89	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17,26	0,10	3,60	0,10	3,70	18
N	IW	1	1,71	3,48	6,0	1,8	4,2	j	17	0,11	0,80		0,80	10
N	IT	1	0,88	2,00	1,8	0,0	1,8	j	17	0,11	3,60		3,60	19
O	IW	1	2,38	3,51	8,4	4,0	4,3	j	17	0,11	0,80		0,80	10
O	IT	1	2,02	2,00	4,0	0,0	4,0	j	17	0,11	3,60		3,60	44
S	DA	1	5,83	5,83	34,0	0,0	34,0	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	512
N	DA	1	5,50	5,50	30,2	0,0	30,2	e	-7,4	1,00	0,45	0,10	0,55	456

S Standard-Transmissionswärmeverluste	$F_{T,i,stand}$	1125
--	-----------------	-------------

Lüftungswärmeverlust durch	Leckagen, ALD's, Nutzung	$\Phi_{V,env/min,i}$	848 Watt
	Zuluft	$\Phi_{V,sup,i}$	0 Watt
	Überströmung	$\Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt

S Standard-Lüftungswärmeverlust	$\Phi_{V,stand,i}$	848 Watt
--	--------------------	----------

Standardheizlast	$\Phi_{i,stand}$	1974 Watt
-------------------------	------------------	-----------

Zuschlag erhöhte Auslegungsinnentemperatur	$\Delta\Phi_{i,comf}$	0 Watt		
Aufheizzuschlag	$\Phi_{hu,i}$	Watt	$\max(\Delta\Phi_{i,comf}; \Phi_{hu,i})$	0 Watt



Normheizlast	$\varphi_{HL,i}$	32 W/m ²	$\varphi_{HL,i}$	11 W/m ³	$\Phi_{HL,i}$	1974 Watt
1) Für erdreichberührende Bauteile werden ebenfalls die Faktoren $f_{\theta_{ann}}$ und f_{GW} nach 4.3 einbezogen.						



Ergebniszusammenstellung Gebäude	DIN/TS 12831-1 - ausführliches Verfahren
Covivio	

Gebäudedaten		
Bruttovolumen	$V_{e,build}$	25699,55 m ³
Luftvolumen des Gebäudes	V_{build}	20833,96 m ³
Grundfläche der Bodenplatte	$A_{NGF,build}$	3657,08 m ²
Hüllfläche Gebäude	$A_{env,build}$	8844,04 m ²

Wärmeverlustkoeffizienten (Standardbedingung) ¹		
Transmission	$\Sigma H_{T,ie/iae/ig}$	4432,14 W/K
Lüftung	$\Sigma H_{T,leak/min/sup/trans,i}$	3520,62 W/K
Summe	ΣH	7952,77 Watt

Wärmeverlust (Standardbedingung)			
durch Transmission			
an Außenluft	$\Sigma \Phi_{T,ie}$	103830 Watt	
an Erdreich	$\Sigma \Phi_{T,ig}$	5674 Watt	
an unbeheizte Räume und Nachbargebäude	$\Sigma \Phi_{T,iae}$	8887 Watt	
Summe	$\Sigma \Phi_T$		118391 Watt
durch Lüftung			
durch Leckagen, ALD und Nutzung	$\Sigma \Phi_{V,leak/min,i}$	83181 Watt	
durch Zuluft	$\Sigma \Phi_{V,sup,i}$	0 Watt	
durch Überströmung aus Nachbarräumen	$\Sigma \Phi_{V,transfer,ij}$	0 Watt	
Summe	$\Sigma \Phi_V$		83181 Watt

Heizlast		
Standardheizlast	Φ_{stand}	201572 Watt
Zuschlag erhöhte Innentemperatur oder Aufheizzuschlag ²	$\Sigma(\max(\Delta\Phi_{comf,i}; \Phi_{hu,i}))$	0 Watt
Normheizlast	Φ_{HL}	201572 Watt
	Φ_{HL} bezogen auf Nettogrundfläche	30 W/m²
	bezogen auf Nettovolumen	10 W/m³

- 1 Informative Angabe der Wärmeverlustkoeffizienten unter Standardbedingungen.
 Für andere Betrachtungsfälle können sich andere Werte ergeben – z. B. im Kontext Aufheizzuschlag, da hier u. U. andere Randbedingungen (u. U. anderer Luftwechsel) zu unterstellen sind.
- 2 Leistungszuschlag für gesamtes Gebäude – z. B. zur Dimensionierung gebäudezentraler Wärmeerzeuger –, sofern vereinbart.