

### 1.9.1.6 Auslegungslastbedingungen (Design)

Auslegungslastbedingungen für Druckabfall sind: durchschnittlicher Druckabfall bei sauberen Filtern und empfohlener Höchstdruckabfall und bei anderen Komponenten (Wärmerückgewinner, Luftkühler, Befeuchter usw.) durchschnittliche Trocken- und Nasswerte<sup>6</sup>.

*Anmerkung:* Die spezifische Ventilatorleistung unter Auslegungslastbedingungen wird mit  $P_{SFP,d}$  bezeichnet.<sup>7</sup>

### 1.9.1.7 Berechnung des Leistungsbedarfs des Ventilators

Die aus dem Stromversorgungsnetz an jeden einzelnen Ventilator gelieferte Wirkleistung kann wie folgt berechnet werden:

$$P_{mains} = \frac{q_v \cdot \Delta p_{tot}}{\eta_{tot}} = \frac{q_v \cdot \Delta p_{stat}}{\eta_{stat}} \quad (2)$$

$P_{mains}$	Wirkleistung aus dem Stromversorgungsnetz, in W
$q_v$	Luftvolumenstrom durch den Ventilator, in $\text{m}^3/\text{s}$
$\Delta p_{tot}$	Gesamtdruckanstieg vom Ventilatoreintritt bis zum -austritt, in Pa
$\Delta p_{stat}$	statischer Druckanstieg vom Ventilatoreintritt bis zum -austritt, in Pa
$\eta_{tot}$	Gesamtwirkungsgrad der Luftförderung, basierend auf dem Gesamtdruck, $\eta_{tot} = \eta_{fan,tot} \cdot \eta_{tr} \cdot \eta_m \cdot \eta_c$
$\eta_{stat}$	Gesamtwirkungsgrad der Luftförderung, basierend auf dem statischen Druck, $\eta_{stat} = \eta_{fan,stat} \cdot \eta_{tr} \cdot \eta_m \cdot \eta_c$
$\eta_{fan,tot}$	Wirkungsgrad des Ventilators, inkl. Lagerverlusten, basierend auf dem Gesamtdruck
$\eta_{fan,stat}$	Wirkungsgrad des Ventilators, inkl. Lagerverlusten, basierend auf dem statischen Druck
$\eta_{tr}$	Wirkungsgrad der mechanischen Kraftübertragung
$\eta_m$	Wirkungsgrad des Elektromotors, ausgenommen Steuer- und Regeleinrichtungen
$\eta_c$	Wirkungsgrad der Steuer- und Regeleinrichtung, inkl. deren Auswirkung auf Motorverluste

### 1.9.1.8 Spezifische Ventilatorleistung des gesamten Gebäudes

Die spezifische Ventilatorleistung für das gesamte Gebäude ist die Summe der elektrischen Leistungen von allen Ventilatoren im Luftverteilungssystem, geteilt durch den Gesamt-Luftvolumenstrom durch das Gebäude, gemäss SN EN 16798-3 bei Auslegungslastbedingungen:

$$P_{SFP,d,B} = \frac{P_{mains,SUP,B} + P_{mains,ETA,B}}{q_{v,max}} \quad (3)$$

$P_{SFP,d,B}$	spezifischer Ventilatorleistungsbedarf des gesamten Gebäudes, in $\text{W}/(\text{m}^3/\text{s})$
$P_{mains,SUP,B}$	Gesamt-Ventilatorleistung der Zuluftventilatoren beim Auslegungs-Luftvolumenstrom, in W
$P_{mains,ETA,B}$	Gesamt-Ventilatorleistung der Abluftventilatoren beim Auslegungs-Luftvolumenstrom, in W
$q_{v,max}$	höchster Auslegungs-Luftvolumenstrom durch das Gebäude, in $\text{m}^3/\text{s}$ (i. d. R. der Abluft-Volumenstrom)

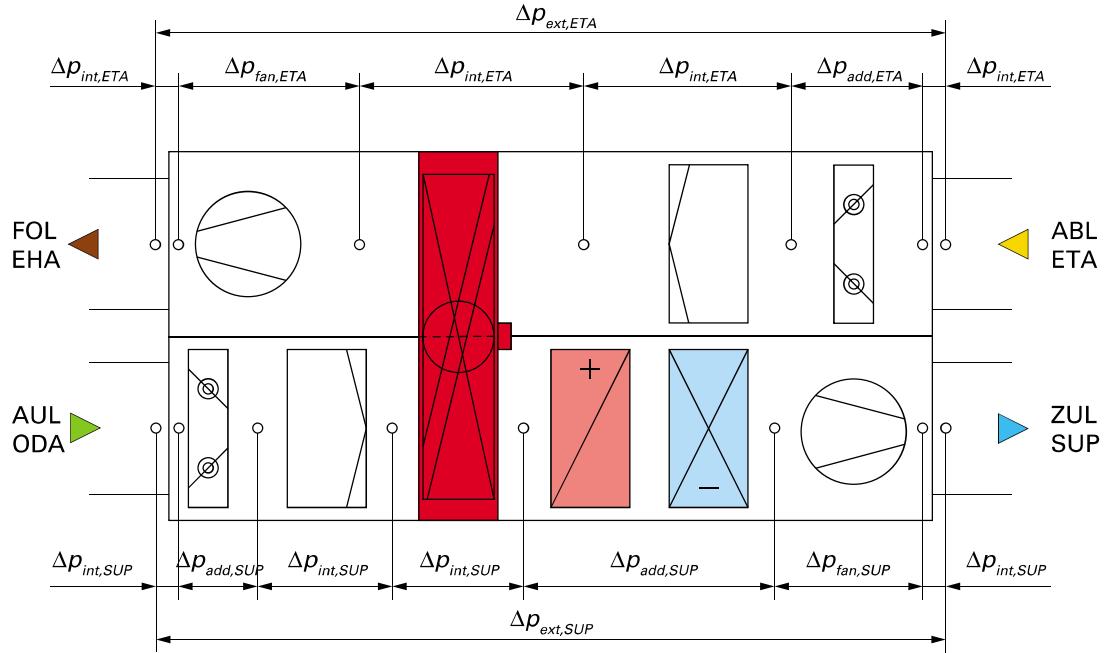
Bei der spezifischen Ventilatorleistung des gesamten Gebäudes müssen auch ventilatorbetriebene Luftdurchlässe berücksichtigt werden, wenn sie an die Hauptluftversorgungsanlage angeschlossen sind.

*Anmerkung:* Die spezifische Ventilatorleistung des gesamten Gebäudes unter Bezugsbedingungen wird als  $P_{SFP,B}$  bezeichnet.

<sup>6</sup> Aufgrund fehlender Herstellerangaben zu Nasswerten von Komponenten werden i. d. R. Trockenwerte für den Druckabfall verwendet.

<sup>7</sup> In SN EN 13779:2007 (Vorgängernorm zu SN EN 16798-3) wurde dies als  $SFP_E$  bezeichnet («E» für Energie bzw. *energy*).

Figur 2 Gerätebezogene  $P_{SFP}$ -Werte



Es gelten folgende Beziehungen:

$$P_{SFP,SUP} = P_{SFP,int,SUP} + P_{SFP,add,SUP} + P_{SFP,ext,SUP} \quad (5)$$

$$P_{SFP,ETA} = P_{SFP,int,ETA} + P_{SFP,add,ETA} + P_{SFP,ext,ETA} \quad (6)$$

$$P_{SFP} = \frac{\Delta p_{int,tot}}{\eta_{tot}} + \frac{\Delta p_{add,tot}}{\eta_{tot}} + \frac{\Delta p_{ext,tot}}{\eta_{tot}} = \frac{\Delta p_{int,stat}}{\eta_{stat}} + \frac{\Delta p_{add,stat}}{\eta_{stat}} + \frac{\Delta p_{ext,stat}}{\eta_{stat}} \quad (7)$$

$$P_{SFP,int} = P_{SFP,int,SUP} + P_{SFP,int,ETA} \quad (8)$$

$P_{SFP,SUP}$	spezifische Ventilatorleistung auf der Aussenluft-/Zuluftseite, in $W/(m^3/s)$
$P_{SFP,int,SUP}$	innere spezifische Ventilatorleistung auf der Aussenluft-/Zuluftseite, in $W/(m^3/s)$
$P_{SFP,add,SUP}$	zusätzliche spezifische Ventilatorleistung auf der Aussenluft-/Zuluftseite, in $W/(m^3/s)$
$P_{SFP,ext,SUP}$	äußere spezifische Ventilatorleistung auf der Aussenluft-/Zuluftseite, in $W/(m^3/s)$
$P_{SFP,ETA}$	spezifische Ventilatorleistung auf der Abluft-/Fortluftseite, in $W/(m^3/s)$
$P_{SFP,int,ETA}$	innere spezifische Ventilatorleistung auf der Abluft-/Fortluftseite, in $W/(m^3/s)$
$P_{SFP,add,ETA}$	zusätzliche spezifische Ventilatorleistung auf der Abluft-/Fortluftseite, in $W/(m^3/s)$
$P_{SFP,ext,ETA}$	äußere spezifische Ventilatorleistung auf der Abluft-/Fortluftseite, in $W/(m^3/s)$
$P_{SFP}$	spezifische Ventilatorleistung, in $W/(m^3/s)$
$\Delta p_{int,tot}$	gesamter durch die Lüftungsbauteile (Ventilatorgehäuse, Wärmerückgewinnung und Filter) verursachter innerer Druckverlust, in Pa
$\Delta p_{add,tot}$	gesamter durch die zusätzlichen Bauteile (Kühler, Erwärmer, Befeuchter, Schalldämpfer, zusätzliche Filter usw.) verursachter zusätzlicher Druckverlust, in Pa
$\Delta p_{ext,tot}$	gesamter durch die Luftleitungen und äusseren Bauteile verursachter äusserer Druckverlust, in Pa
$\eta_{tot}$	Gesamtwirkungsgrad der Luftförderung, basierend auf dem Gesamtdruck, $\eta_{tot} = \eta_{fan,tot} \cdot \eta_{tr} \cdot \eta_m \cdot \eta_c$
$\Delta p_{int,stat}$	durch die Lüftungsbauteile (Ventilatorgehäuse, Wärmerückgewinnung und Filter) verursachter statischer innerer Druckverlust, in Pa
$\Delta p_{add,stat}$	durch die zusätzlichen Bauteile (Kühler, Erwärmer, Befeuchter, Schalldämpfer, zusätzliche Filter usw.) verursachter statischer zusätzlicher Druckverlust, in Pa
$\Delta p_{ext,stat}$	durch die Luftleitungen und äusseren Bauteile verursachter statischer äusserer Druckverlust, in Pa
$\eta_{stat}$	Gesamtwirkungsgrad der Luftförderung, basierend auf dem statischen Druck, $\eta_{stat} = \eta_{fan,stat} \cdot \eta_{tr} \cdot \eta_m \cdot \eta_c$
$P_{SFP,int}$	innere spezifische Ventilatorleistung des Lüftungsgeräts, in $W/(m^3/s)$

### 1.12.2 **Luftdruck (Atmosphärendruck)**

Ab Meereshöhe  $h_{ref} = 0$  m bis auf eine Höhe von  $h = 11$  km ist der Temperaturverlauf in der Atmosphäre annährend linear. Der Luftdruck, wenn die Temperatur sich linear mit der Höhe ändert, kann mit der barometrischen Höhenformel berechnet werden:

$$p_b = p_{b,ref} \cdot \left[ \frac{T_{ref} + \alpha \cdot (h - h_{ref})}{T_{ref}} \right]^{-\beta} = p_{b,ref} \cdot \left[ 1 - \frac{0,0065 \cdot (h - h_{ref})}{\theta_{ref} + 273,15} \right]^{5,256} \quad (14)$$

$$\text{mit } \beta = \frac{g}{R_S \cdot \alpha}$$

$p_b$  Luftdruck in der Höhe  $h$ , in Pa

$p_{b,ref}$  Luftdruck auf der Referenzhöhe  $h_{ref}$  in Pa. Für  $h_{ref} = 0$  m (Meereshöhe) ist  $p_{b,ref} = 101'325$  Pa.

$T_{ref}$  absolute Lufttemperatur auf der Referenzhöhe  $h_{ref}$  in K. Für  $h_{ref} = 0$  m (Meereshöhe) ist  $T_{ref} = 288,15$  K bzw.  $\theta_{ref} = 15$  °C.

$\alpha$  Temperatur-Gradient in der Atmosphäre, in K/m ( $\alpha = -0,0065$  K/m)

$h$  Höhe über Meer, in m (von 0 m bis 11'000 m)

$h_{ref}$  Referenzhöhe, in m. Für Meereshöhe ist  $h_{ref} = 0$  m.

$g$  Fallbeschleunigung der Erde in Meereshöhe, in m/s<sup>2</sup> ( $g = 9,80665$  m/s<sup>2</sup>)

$R_S$  spezifische Gaskonstante, in J/(kg·K). Für trockene Luft ist  $R_S = 287,058$  J/(kg·K).

### 1.12.3 **Luftdichte**

Die Dichte von trockener Luft kann über die Gasgleichung aus Druck und Temperatur berechnet werden:

$$\rho = \frac{p}{R_S \cdot T} \quad (15)$$

$\rho$  Luftdichte, in kg/m<sup>3</sup> Trockenluft

$p$  Absolutdruck der Luft, in Pa

$R_S$  spezifische Gaskonstante, in J/(kg·K). Für trockene Luft ist  $R_S = 287,058$  J/(kg·K)

$T$  absolute Lufttemperatur, in K

Die Dichte von feuchter Luft kann mit dem Feuchtegehalt  $x$  berechnet werden:

$$\rho = \frac{p}{R_S \cdot T} \cdot 0,622 \cdot \frac{x + 1}{x + 0,622} \quad (16)$$

$\rho$  Luftdichte, in kg/m<sup>3</sup> Feuchtluft

$p$  Absolutdruck der Luft, in Pa

$R_S$  spezifische Gaskonstante, in J/(kg·K). Für trockene Luft ist  $R_S = 287,058$  J/(kg·K)

$T$  absolute Lufttemperatur, in K

$x$  Feuchtegehalt der Luft, in kg/kg

## 7 Änderung zu Ziffer 3.2 «Beispiel für ein Bürogebäude»

Die Tabelle 10 wird durch folgende Tabelle ersetzt:

Ein Beispiel für die Abschätzung typischer Leistungs- und Energiebedarfswerte eines Bürogebäudes ist in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10 Abschätzung des Energie- und Leistungsbedarfs eines Bürogebäudes – Raumnutzungen und Allgemeine Gebäudetechnik

Wertebereich Standard	Auswahlfelder			Eingabefelder																			
	Räume			Fläche			Geräte			Prozessanlagen		Beleuchtung		Lüftung		Raumkühlung			Raumheizung		Warmwasser		
Nr.	Raumnutzung (SIA 2024)	EBF	NGF m <sup>2</sup>	Anteil %	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh	Anlage	Volumenstr. m <sup>3</sup> /h	gekühlt	Leistung kW	Energie MWh	beheizt	Leistung kW	Energie MWh	Bedarf l/d	Energie MWh			
3.01 Einzel-, Gruppenbüro	8	2'500	38%	27.5	80.0	0.0	0.0	24.3	33.6	LA01	5'179	8	109.1	36.1	8	49.6	26.9	536	6.5				
3.02 Grossraumbüro	14	1'000	15%	15.0	43.7	0.0	0.0	7.6	14.8	LA01	2'900	14	38.0	22.5	14	12.6	1.9	300	3.6				
3.03 Sitzungszimmer	14	200	3%	1.6	2.3	0.0	0.0	1.9	1.5	LA02	1'933	14	14.0	1.5	14	4.0	3.7	0	0.0				
3.04 Schallerhalle, Empfang	14	200	3%	0.8	2.3	0.0	0.0	1.1	1.6	LA03	483	14	5.9	1.1	14	2.9	2.4	0	0.0				
12.01 Verkehrsfläche	14	1'000	15%	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	3.8	LA01	500	14	0.0	0.0	14	19.6	17.7	0	0.0				
12.03 Treppenhaus	14	400	6%	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.5	–	200	14	0.0	0.0	14	7.0	5.4	0	0.0				
12.07 WC	14	100	2%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.6	LA04	800	14	0.0	0.0	14	2.6	4.0	0	0.0				
12.04 Nebenraum	14	500	8%	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.6	LA05	250	14	0.0	0.0	14	5.2	6.8	0	0.0				
12.12 Serverraum	14	20	0%	0.0	0.0	3.0	21.0	0.1	0.0	LA05	10	14	0.1	0.0	14	0.0	0.0	0	0.0				
12.09 Parkhaus	13	670	10%	0.7	1.4	0.0	0.0	0.5	0.8	LA06	1'340	13	0.0	0.0	13	0.0	0.0	0	0.0				
			0%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0	13	0.0	0.0	13	0.0	0.0	0	0.0				
			0%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0	13	0.0	0.0	13	0.0	0.0	0	0.0				
			0%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0	13	0.0	0.0	13	0.0	0.0	0	0.0				
			0%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0	13	0.0	0.0	13	0.0	0.0	0	0.0				
<b>Total</b>		<b>6'590</b>	<b>100%</b>	<b>45.6</b>	<b>129.7</b>	<b>3.0</b>	<b>21.0</b>	<b>41.4</b>	<b>59.9</b>		<b>13'595</b>		<b>167.1</b>	<b>61.2</b>		<b>103.3</b>	<b>68.8</b>	<b>836</b>	<b>10.1</b>				
Werte aus anderen Quellen																							
<b>Rechenwert</b>		<b>6'590</b>		<b>45.6</b>	<b>129.7</b>	<b>3.0</b>	<b>21.0</b>	<b>41.4</b>	<b>59.9</b>		<b>13'595</b>		<b>167.1</b>	<b>61.2</b>		<b>103.3</b>	<b>68.8</b>	<b>836</b>	<b>10.1</b>				
Anteil Konstruktionsfläche	%	10																					
Geschossfläche (GF)	m <sup>2</sup>	<b>7249</b>																					
Energiebezugsfläche (EBF)	m <sup>2</sup>	<b>6512</b>																					
<i>Bedarf pro Energiebezugsfläche</i>																							
W/m <sup>2</sup> kWh/m <sup>2</sup> W/m <sup>2</sup> kWh/m <sup>2</sup> W/m <sup>2</sup> kWh/m <sup>2</sup> m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> h) W/m <sup>2</sup> kWh/m <sup>2</sup> W/m <sup>2</sup> kWh/m <sup>2</sup> W/m <sup>2</sup> kWh/m <sup>2</sup> kWh/m <sup>2</sup>																							
7.0 19.9 0.5 3.2 6.4 9.2 2.1 25.7 9.4 15.9 10.6 1.6																							

Allgemeine Gebäudetechnik										
Nr.	Anlagentyp	Intensität	Wert	Einheit	Nettofläche	Anzahl	Energie	Vollaststd.		
								Standard	Projekt	Leistung
				m <sup>2</sup>	Stk	MWh	h	h	h	kW
AG01	Notlichtanlage mit Bereitschaft	2	mittel	0.18	kWh/m <sup>2</sup>	6'590	1.2	8'760		0
AG02	Beschattungsanlage (manuell)	2	mittel	0.75	kWh/m <sup>2</sup>	4'500	3.4	200		17
AG03	Beschattungsanlage (automatisch)	2	mittel	0.95	kWh/m <sup>2</sup>	2'090	2.0	300		7
AG04	Gebäudeautomation	2	mittel	3.00	kWh/m <sup>2</sup>	6'590	19.8	8'760		2
AG05	Einbruchmeldeanlage	2	mittel	0.88	kWh/m <sup>2</sup>	6'590	5.8	8'760		1
AG06	Kleininstverbraucher	2	mittel	1.00	kWh/m <sup>2</sup>	6'590	6.6	8'760		1
AG07	Zentrale Parkuhr	2	mittel	1'752	kWh	1	1.8	8'760		0
AG08	Zutrittskontrolle	2	mittel	26	kWh	1	0.0	8'760		0
AG09	Aufzug	3	hoch	3'540	kWh	4	14.2	500		28
AG10		2	mittel	0	kWh		0.0	0		0
	<b>Total</b>						<b>54.6</b>			<b>56</b>
<i>Bedarf pro Energiebezugsfläche</i>										
kWh/m <sup>2</sup> W/m <sup>2</sup>										
8.4 8.6										

## 10 Änderung zu Anhang D «Resultate»

Die Tabellen 15 - 17 werden durch folgende Tabellen ersetzt:

Tabelle 15 Resultate – Standard; die Resultate sind unter [www.energytools.ch](http://www.energytools.ch) als Excel-Datei verfügbar

Raumnutzung	Raum	Bezeichnung	Personen												Geräte und Prozessanlagen						Beleuchtung						Lüftung																																			
			Nettogeschossoberfläche			Mittlere Luftgeschwindigkeit Kühlfall			Nutzungsstunden pro Tag			Vollaststunden pro Tag			Nutzungsstunden pro Jahr			Sensible Wärmeentnahmleistung Personen			Jährliche Vollaststunden der Geräte und Prozessanlagen			Jährlicher Elektrizitätsbedarf der Geräte			Jährlicher Elektrizitätsbedarf der Prozessanlagen			Raumindex			Leuchten-Lichtausbeute			Raumwirkungsgrad			Glasflächenzahl			Minimale Vollaststundenzahl			Vollaststunden pro 11h Tag			Elektrische Leistung der Beleuchtung			Jährliche Vollaststunden der Beleuchtung			Jährlicher Elektrizitätsbedarf Beleuchtung			Aussentluft-Volumenstrom			Jährliche Vollaststunden		
			m <sup>2</sup>	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	h	h	h	h	h	W/m <sup>2</sup>	g/(hm <sup>2</sup> )	h	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	h	h	Im/W	-	-	-	-	h	W/m <sup>2</sup>	h	kWh/m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /(hm <sup>2</sup> )	h	Aussentluft-Volumenstrom	Jährliche Vollaststunden																													
1.01	Wohnen MFH	20	0.18	0.125	17	14	365	0.8	2.4	1.5	2160	21.6	0	1.27	90	0.70	0.18	7.6	7.7	3.0	846	2.5	0.83	8760	1.02	Wohnen EFH	20	0.18	0.125	17	14	365	0.8	1.7	1.0	1780	17.8	0	1.27	90	0.70	0.18	7.6	7.7	3.0	846	2.5	0.58	8760													
2.01	Hotellzimmer	20	0.18	0.125	16	12.2	365	0.7	5.6	3.4	1840	22.1	0	1.27	90	0.70	0.18	7.6	8.4	6.0	677	4.0	1.93	7300	2.02	Empfang, Lobby	144	0.18	0.125	20	11.3	365	0.7	16.8	10.2	2990	20.9	0	1.85	90	0.81	0.20	6.3	7.0	5.1	4097	21.1	5.80	6450													
3.01	Einzel-, Gruppenbüro	36	0.18	0.125	11	7.2	261	0.8	6.0	3.6	2910	32.0	0	1.33	90	0.71	0.29	6.3	6.6	9.7	1383	13.4	2.07	3900	3.02	Grossraumbüro	144	0.18	0.125	11	7.2	261	0.8	8.4	5.1	2910	43.7	0	2.67	90	0.91	0.15	6.3	9.2	7.6	1931	14.8	2.90	3900													
3.03	Sitzungszimmer	36	0.18	0.125	6	4	261	0.8	28.0	17.0	1410	11.3	0	1.33	90	0.71	0.29	6.3	6.6	9.7	755	7.3	9.67	1430	3.04	Schalterhalle, Empfang	144	0.18	0.12	11	7.2	261	0.8	7.0	4.3	2910	11.6	0	1.52	90	0.75	0.20	6.3	7.0	5.5	1469	8.1	2.42	3900													
4.01	Schulzimmer	70	0.18	0.125	11	7.6	261	0.70	21.0	12.8	1770	14.2	0	1.83	90	0.81	0.25	6.3	7.2	8.6	1310	11.3	7.25	2070	4.02	Lehrerzimmer	36	0.18	0.125	11	6	261	0.70	21.0	12.8	1510	6.0	0	1.33	90	0.71	0.29	6.3	6.3	5.8	1156	6.7	7.25	1670													
4.03	Bibliothek	144	0.18	0.125	11	6	261	0.70	16.8	10.2	1510	3.0	0	2.67	90	0.91	0.15	6.3	8.2	4.6	1502	6.9	5.80	2470	4.04	Hörsaal	144	0.18	0.125	11	7.6	261	0.70	28.0	17.0	2180	43.6	0	2.67	90	0.91	0.15	6.3	9.2	7.6	1687	12.9	9.67	2070													
4.05	Schulfachraum (Spezialraum)	70	0.18	0.125	11	7.6	261	0.70	16.8	10.2	1770	7.1	0	1.83	90	0.81	0.25	6.3	7.2	8.6	1310	11.3	5.80	3030	5.01	Lebensmittelverkauf	400	0.18	0.12	16	8.8	313	0.8	10.5	6.4	4010	8.0	401	2.53	90	0.90	0.00	6.3	11.0	11.6	4006	46.6	3.63	4910													
5.02	Fachgeschäft	400	0.18	0.12	16	8.8	313	0.8	10.5	6.4	3630	7.3	0	2.53	90	0.90	0.00	6.3	11.0	11.6	4006	46.6	3.63	4910	5.03	Verkauf Möbel, Bau, Garten	400	0.18	0.12	16	8.8	313	0.8	5.6	3.4	3410	6.8	0	2.53	90	0.90	0.00	6.3	11.0	9.3	4006	37.3	1.93	6260													
6.01	Restaurant	144	0.18	0.125	12	5.2	313	0.8	42.0	25.5	2250	4.5	0	2.67	90	0.91	0.15	6.3	8.2	4.6	2627	12.0	14.50	2360	6.02	Selbstbedienungsrestaurant	400	0.18	0.125	7	3	313	0.8	42.0	25.5	1750	3.5	0	4.44	90	1.02	0.09	6.3	9.8	4.1	1564	6.4	14.50	1280													
6.03	Küche zu Restaurant	36	0.215	0.12	13	8.6	313	0.8	10.2	21.2	2530	25.3	481	1.33	90	0.71	0.29	6.3	6.6	9.7	2458	23.9	9.67	3180	6.04	Küche zu Selbstbedienungsrest.	144	0.215	0.12	9	5	313	0.8	10.2	21.2	1730	17.3	329	2.67	90	0.91	0.15	6.3	9.2	7.6	1895	14.5	9.67	1910													
7.01	Vorstellungsräum	400	0.18	0.125	12	7.6	313	0.8	28.0	17.0	2300	4.6	0	1.60	90	0.77	0.00	6.3	11.0	11.6	3005	16.3	9.67	2720	7.02	Mehrzweckhalle	400	0.18	0.125	16	10.4	313	0.8	28.0	17.0	2900	11.6	0	1.60	90	0.77	0.21	6.3	6.9	5.4	2968	16.1	9.67	3630													
7.03	Ausstellungshalle	400	0.18	0.125	16	10.4	313	0.8	28.0	17.0	2900	20.3	0	1.60	90	0.77	0.21	6.3	8.5	10.8	3381	36.6	9.67	3630	8.01	Bettzimmer	36	0.18	0.13	24	24	365	0.8	5.6	3.4	1750	10.5	0	1.71	90	0.79	0.25	7.6	7.6	5.3	1554	8.2	1.93	8760													
8.02	Stationszimmer	36	0.18	0.125	24	10.8	365	0.8	28.0	17.0	3150	31.5	0	1.33	90	0.71	0.29	6.3	6.6	9.7	5730	55.7	9.67	4140	8.03	Behandlungsräum	36	0.18	0.13	11	7.2	313	0.8	16.8	10.2	2180	32.7	33	1.33	90	0.71	0.29	6.3	7.7	14.6	1922	28.0	5.80	3970													
9.01	Produktion (grobe Arbeit)	400	0.26	0.115	24	14.2	261	0.8	1.9	6.4	3360	16.8	50	1.60	130	0.77	0.21	6.3	6.9	3.8	4145	15.5	3.22	5110	9.02	Produktion (feine Arbeit)	400	0.18	0.125	11	7.2	261	0.8	5.6	3.4	2440	12.2	24	1.60	130	0.77	0.21	6.3	8.0	6.3	1677	10.5	1.93	3900													
9.03	Laboraum	70	0.18	0.125	11	7.2	261	0.8	5.6	3.4	2440	12.2	37	1.27	90	0.70	0.34	6.3	6.4	9.9	1327	13.2	1.93	3900	10.01	Lagerhalle	400	0	0.115	24	14.2	261	0.8	1.8	2.7	3160	6.3	0	1.44	130	0.74	0.21	6.3	6.9	3.9	4145	16.2	1.21	6240													
11.01	Turnhalle	600	0	0.115	15	11.6	261	0.70	2.8	9.1	2590	2.6	0	1.73	90	0.79	0.21	6.3	8.0	8.8	2244	19.7	3.63	4060	11.02	Fitnessraum	144	0.18	0.115	15	11.6	313	0.8	5.5	18.1	3410	6.8	0	2.03	90	0.84	0.15	6.3	8.2	5.0	3126	15.5	7.25	4020													
11.03	Schwimmhalle	400	0	0.15	15	11.6	313	0.8	7.1	10.9	3410	10.2	341	1.44	90	0.74	0.21	6.3	6.9	5.7	2812	15.9	4.83	5320	12.01	Verkehrsfläche	20	0	0.125	13	4.8	365	0.8	0	0	0	0.0	0	0	0.68	90	0.51	0.44	7.6	7.6	2.7	1402	3.8	0.50	4420												
12.02	Verkehrsfläche 24 h	20	0.18	0.125	24	7	365	0.8	0	0	0	0.0	0	0.68	90	0.51	0.44	7.6	7.6	5.5	3008	16.5	0.50	6240	12.03	Treppenhaus	20	0	0.115	13	4.8	365	0.8	0	0	0	0.0	0	0.68	90	0.51	0.44	7.6	7.6	2.7	1402	3.8	0.50	0													
12.04	Nebenraum	20	0	0.115	13	4.8	365	0.8	0	0	0	0.0	0	0.91	90	0.59	0.18	7.6	7.6	2.3	1402	3.3	0.50	4420	12.05	Küche, Teeküche	20	0	0.125	11	4.6	261	0.8	42	25.5	1430	57.2	0	1.27	90	0.70	0.18	7.6	7.9	4.0	826	3.3	14.50	1530													
12.06	WC, Bad, Dusche	20	0	0.125	11	6	261	0.8	0	0	0	0.0	0	0.91	90	0.59	0.18	7.6	7.9	4.7	826	3.9	8.00	1850	12.07	WC	4	0	0.125	11	6	261	0.8	0	0	0	0.0	0	0.41	90	0.36	0.44	7.6	7.6	7.7	794	6.1	8.00	1850													
12.08	Garderobe, Dusche	36	0	0.125	11	6	313	0.8	0	0	0	0.0	0	1.02	90	0.																																														