

Données d'utilisation des locaux pour l'énergie et les installations du bâtiment –  
Rectificatif C1 au cahier technique SIA 2024:2021

Dati d'utilizzo di locali per l'energia e l'impiantistica degli edifici –  
Errata-corrige C1 al quaderno tecnico SIA 2024:2021

## **Raumnutzungsdaten für die Energie- und Gebäudetechnik – Korrigenda C1 zum Merkblatt SIA 2024:2021**

## SIA 2024-C1:2024

Die vorliegende Korrigenda C1:2024 zum Merkblatt SIA 2024:2021 wurde von der SIA-Kommission für Gebäudetechnik- und Energienormen am 14. Mai 2024 genehmigt.

Sie ist gültig ab 1. Juni 2024.

Sie steht unter [www.sia.ch/korrigenda](http://www.sia.ch/korrigenda) > SIA 2024 zur Verfügung.

### **Hinweis:**

Die Anpassungen der Korrigenda sind im Excel-Tool SIA2024\_Raumdatenblätter ab Version V220 und höher umgesetzt. Das Excel-Tool steht unter [www.energytools.ch](http://www.energytools.ch) kostenlos zur Verfügung.

# Korrigenda C1 zum Merkblatt SIA 2024:2021

## 1 Änderung zu Ziffer 0.2.1.1

Folgende Korrekturen (fett und kursiv markiert) werden in der Ziffer 0.2.1.1 vorgenommen:

SIA 180:2014	Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden, <i>Anforderungen an Zugluftrisiko</i>
SIA 181:2020	Schallschutz im Hochbau, <i>Anforderungen an Geräusche gebäudetechnischer Anlagen</i>
<b>SIA 380:2022</b>	Grundlagen für energetische Berechnungen von Gebäuden, <i>Gewichtungsfaktoren für Energieträger</i>
SIA 380/1:2016	Heizwärmebedarf, <i>Anforderungen an U-Werte, jährlicher Heizwärmebedarf</i>
SIA 380/2	<b><i>Energetische Berechnungen von Gebäuden – Dynamisches Verfahren für Bedarfsabklärungen, Leistungs- und Energiebedarf</i></b> – Dynamisches Verfahren, <i>Notwendigkeit einer Kühlung</i>
SIA 384/2:2020	Heizungsanlagen in Gebäuden – Leistungsbedarf, <i>Norm-Heizlast</i>
SIA 385/2:2015	Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden – Warmwasserbedarf, Gesamtanforderungen und Auslegung, <i>Nutzwarmwasserbedarf pro Bezugseinheit</i>
SIA 387/4: <b>2023</b>	Elektrizität in Gebäuden – Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen, <i>Beleuchtungsstärke, Bewertungsebene, elektrische Leistung und jährliche Volllaststunden der Beleuchtung</i>
SIA 2028:2010	Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik, <i>Aussenlufttemperatur für die Berechnung der Norm-Heizlast, Klimadaten für den August-Auslegungstag</i>
SIA 2056:2019	Elektrizität in Gebäuden – Energie- und Leistungsbedarf, <i>Elektrischer Energiebedarf der Geräte und der Allgemeinen Gebäudetechnik</i>

## 2 Änderung zu Ziffer 0.2.4 «Einfluss der Gebäudeautomation»

Folgende Korrekturen (fett und kursiv markiert) werden in der Ziffer 0.2.4 vorgenommen:

Die **im vorliegenden Merkblatt** angegebenen Leistungs- und Energiebedarfswerte beruhen unter anderem auf Annahmen zu den verfügbaren Funktionen der Gebäudeautomation. Ein eindeutiger Bezug auf die Regelfunktionen und Effizienzklassen gemäss **SN EN ISO 52120-1:2022** [3], Tabellen **5 und 6**, ist nicht möglich.

### 3 Änderungen zu Ziffer 1.1 «Begriffe und Definitionen»

#### 3.1 Änderungen zu Ziffer 1.1.2.14 «Feuchteproduktion Personen»

Die Definition zur Ziffer 1.1.2.14 wird durch folgenden Text ersetzt:

Mittlere pro Stunde durch Personen abgegebene Feuchte bzw. mittlere pro Stunde durch Personen abgegebene Feuchte pro Nettogeschossfläche bei Vollbelegung.

Die latente Wärmeeintragsleistung der Personen  $\Phi_{P,lat}$  wird gemäss SN EN ISO 7730:2005, Anhang D, berechnet. Die Eingabedaten entsprechen jeweils den Auslegungswerten im Kühl- und im Heizfall für Aktivitätsgrad ( $M$ ), Wärmedämmwert der Bekleidung ( $I_{cl}$ ), Raumtemperatur ( $\theta_{i,des}$ ), relative Raumluftfeuchte ( $\varphi_{i,des}$ ) und mittlere Luftgeschwindigkeit ( $v_{a,des}$ ). Zudem wird angenommen, dass die Personen keine mechanische Leistung abgeben ( $W = 0$ , Ausnahme Raumnutzung 11.02 Fitnessraum  $W = 1.0$ ) und dass die mittlere Strahlungstemperatur des Raums und die Raumlufttemperatur der Raumtemperatur entsprechen.

Die Feuchteproduktion der Personen wird gemäss folgenden Formeln berechnet:

$$G_P = \Phi_{P,lat} \cdot 3600 / 2500 \text{ g/(Wh)}$$

$$g_P = G_P / A_{P,NGF}$$

#### 3.2 Änderungen zu Ziffer 1.1.4.6 «Leuchten-Lichtausbeute»

Die Definition zur Ziffer 1.1.4.6 wird durch folgenden Text ersetzt:

Verhältnis des gesamten Lichtstroms einer Leuchte, mit den zugehörigen Leuchtmitteln und Betriebsgeräten, zur aufgenommenen elektrischen Leistung, gemessen unter normierten Bedingungen.

Bei den Raumnutzungen 9.1, 9.2, 10.1 und 12.9 gelten folgende Werte:

Grenzwert  $\eta_{v,Lo} = 130 \text{ lm/W}$

Zielwert  $\eta_{v,Lo} = 160 \text{ lm/W}$

Bei allen übrigen Raumnutzungen gelten folgende Werte:

Grenzwert  $\eta_{v,Lo} = 90 \text{ lm/W}$

Zielwert  $\eta_{v,Lo} = 130 \text{ lm/W}$

#### 3.3 Änderungen zu Ziffer 1.1.4.10 «Elektrische Leistung der Beleuchtung»

Die Definition zur Ziffer 1.1.4.10 wird wie folgt korrigiert (die Korrekturen sind fett und kursiv markiert):

Die effektive Leistung bei Volllast bezogen auf die Nettogeschossfläche.

Die Beleuchtung ermöglicht die im betreffenden Raum anfallenden Sehaufgaben.

Gemäss SIA 387/4:**2023**:

$$\rho_L = E_0 / (f_m \cdot \eta_{v,Lo} \cdot \eta_R)$$

$E_0$  Referenzwert der Beleuchtungsstärke in lx:  $E_0 = k_0 \cdot E_{vm}$

$k_0$  nutzungsspezifischer Korrekturfaktor für die Referenz-Beleuchtungsstärke

$E_{vm}$  Wertungswert der Beleuchtungsstärke in lx

**$f_m$  Wartungsfaktor Beleuchtung;  $f_m = 0,80$**

$\eta_{v,Lo}$  Leuchten-Lichtausbeute in lm/W

$\eta_R$  Raumwirkungsgrad

#### 3.4 Änderungen zu Ziffer 1.1.4.11 «Wärmeeintragsleistung der Beleuchtung»

Die Definition zur Ziffer 1.1.4.11 wird durch folgenden Text ersetzt:

Sie entspricht der elektrischen Leistung der Beleuchtung.

### 3.5 Änderungen zu Ziffer 1.1.5.6 «Temperatur-Änderungsgrad der Wärmerückgewinnung»

Die Definition zur Ziffer 1.1.5.6 wird wie folgt korrigiert (die Korrekturen sind fett und kursiv markiert):

Bezeichnet die thermische Qualität einer Wärmerückgewinnungsanlage, d. h. die Möglichkeit zur Erwärmung der Zuluft mit der Abluft. Er wird auch als Rückwärmzahl bezeichnet.

Sind beide Massenströme gleich gross, gilt für die Aussenluftseite

$$\eta_{rec,\theta} = (\theta_{SUP} - \theta_{ODA}) / (\theta_{ETA} - \theta_{ODA})$$

$\theta_{SUP}$  Zulufttemperatur bei Austritt aus dem Wärmeübertrager

$\theta_{ODA}$  Aussenlufttemperatur bei Eintritt in den Wärmeübertrager

$\theta_{ETA}$  Ablufttemperatur bei Eintritt in den Wärmeübertrager

Mittels Wärmerückgewinnungssystem wird aus der Abluft ein Teil der Energie an die Zuluft übertragen.

Es wurden folgende Festlegungen getroffen:

Standard 0,73

**Zielwert 0,78**

Bestand 0,50

Der Temperatur-Änderungsgrad wird bei der Berechnung des Klimakälteleistungs- und des Norm-Heizleistungsbedarfs berücksichtigt.

Bei den Werten für den Bestand wird der **Temperatur-Änderungsgrad** nur bei jenen Raumnutzungen berücksichtigt, die typischerweise bereits vor 1980 mechanisch belüftet wurden.

### 3.6 Änderungen zu Ziffer 1.1.6.1 «Externe Wärmeeintragsleistung»

Die Definition zur Ziffer 1.1.6.1 wird wie folgt korrigiert (die Korrekturen sind fett und kursiv markiert):

Sie setzt sich zusammen aus den solaren Wärmeeinträgen ( $\Phi_s$ ), dem Wärmetransfer über opake Bauteile ( $\Phi_{Top}$ ) und über Fenster ( $\Phi_{Tw}$ ), dem Wärmetransfer aus Infiltration ( $\Phi_{inf}$ ) und dem Wärmetransfer aus der Aussenluftzuführung ( $\Phi_v$ ) über die mechanische Lüftung (die Wärmerückgewinnung wird dabei berücksichtigt) oder die natürliche Lüftung.

$$\Phi_e = \Phi_s + \Phi_{Top} + \Phi_{Tw} + \Phi_{inf} + \Phi_v$$

Zur Berechnung der solaren Wärmeeintragsleistung werden folgende vereinfachende Annahmen getroffen:

$$\Phi_s = A_g / ANGF \cdot g_{tot} \cdot f_{sh} \cdot G_t$$

Annahmen zu  $A_g$ ,  $ANGF$ ,  $g_{tot}$  und  $f_{sh}$  siehe 1.1.1.

$G_t$  Hemisphärische solare Bestrahlungsstärke auf einer nach Westen orientierten vertikalen Fassade am August-Auslegungstag gemäss SIA 2028 für Zürich MeteoSchweiz, in  $W/m^2$ . Der maximale Wert am August-Auslegungstag beträgt **680  $W/m^2$** .

**Der Sonnenschutz ist aktiv, wenn  $G_t > 200 W/m^2$ .**

Zur Berechnung des externen Wärmetransfers werden folgende vereinfachende Annahmen getroffen:

$$\Phi_{Top} = [A_{op} \cdot U_{op} \cdot (\theta_e - \theta_{i,des,C})] / ANGF$$

Annahmen zu  $A_{op}$ ,  $ANGF$ ,  $U_{op}$  siehe 1.1.1.

$\theta_e$  Aussenlufttemperatur am August-Auslegungstag gemäss SIA 2028 für Zürich MeteoSchweiz, in °C. Der maximale Wert am August-Auslegungstag beträgt 32 °C.

$\theta_{i,des,C}$  Raumtemperatur-Auslegungswert im Kühlfall gemäss 1.1.1.12

$$\Phi_{Tw} = [A_w \cdot U_w \cdot (\theta_e - \theta_{i,des,C})] / ANGF$$

Annahmen zu  $A_w$ ,  $U_w$  siehe 1.1.1.

$$\Phi_{inf} = q_{v,inf} \cdot \rho \cdot c \cdot (\theta_e - \theta_{i,des,C})$$

Annahmen zu  $q_{v,inf}$  siehe 1.1.5.4.

$\rho \cdot c$  spez. Wärmespeicherefähigkeit der Luft = 0,32 Wh/( $m^3 \cdot K$ )

$$\Phi_v = q_{v,e} \cdot (1 - \eta_{rec,v}) \cdot \rho \cdot c \cdot (\theta_e - \theta_{i,des,C})$$

Annahmen zu  $q_{v,e}$  und  $\eta_{rec,v}$  siehe 1.1.5.2 und 1.1.5.6

Angegeben wird die Summe der Maximalwerte am August-Auslegungstag **ohne Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit**.

### 3.7 Änderungen zu Ziffer 1.1.6.2 «Interne Wärmeeintragsleistung»

Die Definition zur Ziffer 1.1.6.2 wird wie folgt korrigiert (die Korrekturen sind fett und kursiv markiert):

Sie setzt sich aus den Wärmeeinträgen von Personen, Geräten und Beleuchtung zusammen.

Die Wärmeeintragsleistung von Prozessanlagen wird nicht berücksichtigt, da diese direkt an der Quelle abgeführt werden **soll**.

Angegeben wird die Summe der Maximalwerte ohne Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit. Eine reduzierte Auslastung im Monat August gemäss Jahresprofil wird nicht berücksichtigt.

$$\Phi_i = \Phi_{P,C} + \Phi_A + \Phi_L$$

### 3.8 Änderungen zu Ziffer 1.1.6.3 «Interne Wärmeeinträge pro Tag»

Die Definition zur Ziffer 1.1.6.3 wird durch folgenden Text ersetzt:

Sie setzen sich aus den Wärmeeinträgen von Personen, Geräten und Beleuchtung am August-Auslegungstag gemäss 1.1.9.2 zusammen.

Bei der Beleuchtung wird angenommen, dass diese nur eingeschaltet ist, wenn der Raum gemäss Personenprofil belegt ist und gleichzeitig das Tageslicht nicht ausreicht, um die nutzungsspezifische Anforderung an die Referenzbeleuchtungsstärke gemäss 1.1.4.2 zu gewährleisten. Die Tageslichtverfügbarkeit wird anhand der solare Wärmeeinträge pro Nettogeschossfläche ermittelt, wobei für die solaren Wärmeeinträge eine Lichtintensität von 100 lm/W angenommen wird.

Bei den Raumnutzungen 1.01, 1.02, 2.01 und 8.01 wird angenommen, dass die Beleuchtung von 22:00 bis 06:00 Uhr trotz Personenbelegung in der Nacht ausgeschaltet ist.

## 4 Änderung zu Ziffer 1.2 «Symbole, Begriffe und Einheiten»

Die Einheit des Beurteilungspegels für Geräusche haustechnischer Anlagen wird wie folgt korrigiert (die Korrekturen sind fett und kursiv markiert):

$L_H$  Beurteilungspegel für Geräusche haustechnischer Anlagen **dB**

## 5 Änderung zu Ziffer 2.2 «Energiebedarf pro Raumnutzung»

Die Tabellen 4 - 6 werden durch folgende Tabellen ersetzt:

Tabelle 4 Standardwerte – Energiebedarf pro Nettogeschossfläche

Raumnutzung		Elektrische Energie			Thermische Energie		
		Geräte $E_A$ kWh/m <sup>2</sup>	Prozess- anlagen $E_{Ps}$ kWh/m <sup>2</sup>	Beleuch- tung $E_L$ kWh/m <sup>2</sup>	Klimakälte * $Q_C$ kWh/m <sup>2</sup>	Heizwärme $Q_H$ kWh/m <sup>2</sup>	Warm- wasser $Q_W$ kWh/m <sup>2</sup>
1.01	Wohnen MFH	21.6	0	2.5	5.0	14.9	16.9
1.02	Wohnen EFH	17.8	0	2.5	2.0	24.2	13.5
2.01	Hotelzimmer	22.1	0	4.0	6.2	16.0	39.5
2.02	Empfang, Lobby	20.9	0	21.1	20.6	10.0	0.0
3.01	Einzel-, Gruppenbüro	32.0	0	13.4	14.4	10.8	2.6
3.02	Grossraumbüro	43.7	0	14.8	22.5	1.9	3.6
3.03	Sitzungszimmer	11.3	0	7.3	7.6	18.4	0.0
3.04	Schalterhalle, Empfang	11.6	0	8.1	5.4	12.1	0.0
4.01	Schulzimmer	14.2	0	11.3	10.3	15.9	4.0
4.02	Lehrerzimmer	6.0	0	6.7	4.6	27.0	0.0
4.03	Bibliothek	3.0	0	6.9	3.1	16.3	0.0
4.04	Hörsaal	43.6	0	12.9	31.6	1.6	5.3
4.05	Schulfachraum (Spezialraum)	7.1	0	11.3	5.8	22.1	3.2
5.01	Lebensmittelverkauf	8.0	401	46.6	23.6	0.6	2.7
5.02	Fachgeschäft	7.3	0	46.6	23.1	0.6	2.7
5.03	Verkauf Möbel, Bau, Garten	6.8	0	37.3	13.8	1.7	1.5
6.01	Restaurant	4.5	0	12.0	10.6	17.6	108.9
6.02	Selbstbedienungsrestaurant	3.5	0	6.4	5.9	10.5	108.9
6.03	Küche zu Restaurant	25.3	481	23.9	10.3	26.5	0.0
6.04	Küche zu Selbstbedienungsrest.	17.3	329	14.5	6.8	12.9	0.0
7.01	Vorstellungsraum	4.6	0	16.3	12.8	8.0	7.3
7.02	Mehrzweckhalle	11.6	0	16.1	22.9	11.1	7.3
7.03	Ausstellungshalle	20.3	0	36.6	38.6	5.1	7.3
8.01	Bettzimmer	10.5	0	8.2	13.7	10.8	67.7
8.02	Stationszimmer	31.5	0	55.7	73.0	1.2	0.0
8.03	Behandlungsraum	32.7	33	28.0	24.4	9.0	0.0
9.01	Produktion (grobe Arbeit)	16.8	50	15.5	5.0	15.1	2.4
9.02	Produktion (feine Arbeit)	12.2	24	10.5	4.7	12.6	2.4
9.03	Laborraum	12.2	37	13.2	5.3	20.4	2.4
10.01	Lagerhalle	6.3	0	16.2	0.0	9.6	0.9
11.01	Turnhalle	2.6	0	19.7	0.0	29.8	63.5
11.02	Fitnessraum	6.8	0	15.5	3.1	12.8	87.1
11.03	Schwimmhalle	10.2	341	15.9	0.0	43.7	145.2
12.01	Verkehrsfläche	0.0	0	3.8	0.0	17.7	0.0
12.02	Verkehrsfläche 24 h	0.0	0	16.5	7.9	14.0	0.0
12.03	Treppenhaus	0.0	0	3.8	0.0	13.5	0.0
12.04	Nebenraum	0.0	0	3.3	0.0	13.7	0.0
12.05	Küche, Teeküche	57.2	0	3.3	0.0	0.7	0.0
12.06	WC, Bad, Dusche	0.0	0	3.9	0.0	54.9	0.0
12.07	WC	0.0	0	6.1	0.0	40.2	0.0
12.08	Garderobe, Dusche	0.0	0	3.7	0.0	38.4	0.0
12.09	Parkhaus	2.1	0	1.2	0.0	0.0	0.0
12.10	Wasch- und Trockenraum	34.4	0	7.2	0.0	5.1	0.0
12.11	Kühlraum	0.0	318	0.1	0.0	0.0	0.0
12.12	Serverraum	0.0	1052	0.4	0.0	0.0	0.0

\* Der Klimakältebedarf gilt für Räume ohne Fensterlüftung. Durch eine wirksame Fensterlüftung am Tag und in der Nacht kann der Klimakältebedarf in der Regel substantiell reduziert werden.

Tabelle 5 Zielwerte – Energiebedarf pro Nettogeschossfläche

Raumnutzung		Elektrische Energie			Thermische Energie		
		Geräte $E_A$ kWh/m <sup>2</sup>	Prozess- anlagen $E_{Ps}$ kWh/m <sup>2</sup>	Beleuch- tung $E_L$ kWh/m <sup>2</sup>	Klimakälte * $Q_C$ kWh/m <sup>2</sup>	Heizwärme $Q_H$ kWh/m <sup>2</sup>	Warm- wasser $Q_W$ kWh/m <sup>2</sup>
1.01	Wohnen MFH	10.8	0	1.1	2.8	10.3	16.9
1.02	Wohnen EFH	8.9	0	1.1	1.0	15.9	13.5
2.01	Hotelzimmer	11.0	0	2.1	4.1	10.5	39.5
2.02	Empfang, Lobby	9.0	0	10.4	16.7	4.3	0.0
3.01	Einzel-, Gruppenbüro	17.5	0	1.7	5.2	9.8	2.6
3.02	Grossraumbüro	29.1	0	3.9	12.3	2.0	3.6
3.03	Sitzungszimmer	5.6	0	0.9	4.6	12.8	0.0
3.04	Schalterhalle, Empfang	5.8	0	2.5	2.8	8.8	0.0
4.01	Schulzimmer	7.1	0	1.8	5.9	11.4	4.0
4.02	Lehrerzimmer	3.0	0	0.7	3.0	17.4	0.0
4.03	Bibliothek	1.5	0	1.5	2.6	8.9	0.0
4.04	Hörsaal	21.8	0	3.4	17.7	2.1	5.3
4.05	Schulfachraum (Spezialraum)	3.5	0	1.8	4.0	13.0	3.2
5.01	Lebensmittelverkauf	4.0	321	29.9	23.0	0.0	2.7
5.02	Fachgeschäft	3.6	0	29.9	22.6	0.0	2.7
5.03	Verkauf Möbel, Bau, Garten	3.4	0	23.9	10.4	1.0	1.5
6.01	Restaurant	2.3	0	3.3	9.8	10.9	108.9
6.02	Selbstbedienungsrestaurant	1.8	0	1.8	5.4	6.7	108.9
6.03	Küche zu Restaurant	25.3	354	10.7	8.2	16.6	0.0
6.04	Küche zu Selbstbedienungsrest.	17.3	242	7.6	6.0	7.9	0.0
7.01	Vorstellungsraum	2.3	0	10.4	15.4	3.2	7.3
7.02	Mehrzweckhalle	5.8	0	7.0	20.2	6.0	7.3
7.03	Ausstellungshalle	8.7	0	19.4	29.0	3.5	7.3
8.01	Bettzimmer	7.0	0	2.7	11.3	6.0	67.7
8.02	Stationszimmer	15.8	0	28.3	49.3	1.2	0.0
8.03	Behandlungsraum	21.8	11	10.7	16.8	4.8	0.0
9.01	Produktion (grobe Arbeit)	16.8	34	4.7	3.5	8.8	2.4
9.02	Produktion (feine Arbeit)	12.2	12	2.6	3.4	7.5	2.4
9.03	Laborraum	12.2	24	2.7	3.2	12.7	2.4
10.01	Lagerhalle	3.2	0	4.9	0.0	8.0	0.9
11.01	Turnhalle	0.0	0	5.0	0.0	24.4	63.5
11.02	Fitnessraum	3.4	0	4.0	0.8	11.6	87.1
11.03	Schwimmhalle	6.8	171	3.5	0.0	27.2	145.2
12.01	Verkehrsfläche	0.0	0	0.5	0.0	12.3	0.0
12.02	Verkehrsfläche 24 h	0.0	0	3.2	2.2	11.6	0.0
12.03	Treppenhaus	0.0	0	0.5	0.0	9.3	0.0
12.04	Nebenraum	0.0	0	0.4	0.0	9.6	0.0
12.05	Küche, Teeküche	42.9	0	0.3	0.0	0.3	0.0
12.06	WC, Bad, Dusche	0.0	0	0.4	0.0	50.2	0.0
12.07	WC	0.0	0	0.5	0.0	27.7	0.0
12.08	Garderobe, Dusche	0.0	0	0.4	0.0	23.2	0.0
12.09	Parkhaus	0.0	0	0.4	0.0	0.0	0.0
12.10	Wasch- und Trockenraum	25.8	0	1.0	0.0	2.6	0.0
12.11	Kühlraum	0.0	254	0.0	0.0	0.0	0.0
12.12	Serverraum	0.0	701	0.2	0.0	0.0	0.0

\* Der Klimakältebedarf gilt für Räume ohne Fensterlüftung. Durch eine wirksame Fensterlüftung am Tag und in der Nacht kann der Klimakältebedarf in der Regel substantiell reduziert werden.



Tabelle 6 Bestand – Energiebedarf pro Nettogeschossfläche

Raumnutzung		Elektrische Energie			Thermische Energie		
		Geräte $E_A$ kWh/m <sup>2</sup>	Prozess- anlagen $E_{Ps}$ kWh/m <sup>2</sup>	Beleuch- tung $E_L$ kWh/m <sup>2</sup>	Klimakälte * $Q_C$ kWh/m <sup>2</sup>	Heizwärme $Q_H$ kWh/m <sup>2</sup>	Warm- wasser $Q_W$ kWh/m <sup>2</sup>
1.01	Wohnen MFH	25.9	0	3.2	0.0	103.5	16.9
1.02	Wohnen EFH	21.4	0	3.2	0.0	164.9	13.5
2.01	Hotelzimmer	33.1	0	5.2	0.0	102.5	39.5
2.02	Empfang, Lobby	44.9	0	27.1	8.9	59.4	0.0
3.01	Einzel-, Gruppenbüro	52.4	0	17.3	4.6	67.1	2.6
3.02	Grossraumbüro	58.2	0	19.0	6.1	48.5	3.6
3.03	Sitzungszimmer	16.9	0	9.4	0.0	102.9	0.0
3.04	Schalterhalle, Empfang	29.1	0	10.4	2.1	52.3	0.0
4.01	Schulzimmer	21.2	0	14.5	0.0	126.4	4.0
4.02	Lehrerzimmer	9.1	0	8.7	0.0	165.2	0.0
4.03	Bibliothek	4.5	0	8.9	0.0	92.3	0.0
4.04	Hörsaal	65.4	0	16.6	9.1	57.4	5.3
4.05	Schulfachraum (Spezialraum)	17.7	0	14.5	0.0	113.1	3.2
5.01	Lebensmittelverkauf	12.0	481	59.9	0.0	86.7	2.7
5.02	Fachgeschäft	10.9	0	59.9	0.0	87.7	2.7
5.03	Verkauf Möbel, Bau, Garten	10.2	0	47.9	0.0	92.2	1.5
6.01	Restaurant	6.8	0	15.5	0.0	176.0	108.9
6.02	Selbstbedienungsrestaurant	5.3	0	8.2	0.0	98.8	108.9
6.03	Küche zu Restaurant	50.6	582	30.7	0.0	167.6	0.0
6.04	Küche zu Selbstbedienungsrest.	34.6	398	18.6	0.0	89.7	0.0
7.01	Vorstellungsraum	6.9	0	20.9	0.0	160.2	7.3
7.02	Mehrzweckhalle	17.4	0	20.7	0.3	125.8	7.3
7.03	Ausstellungshalle	43.5	0	47.1	6.7	102.8	7.3
8.01	Bettzimmer	14.0	0	10.5	0.3	89.0	67.7
8.02	Stationszimmer	47.3	0	71.6	17.4	68.2	0.0
8.03	Behandlungsraum	43.6	44	36.0	4.4	87.2	0.0
9.01	Produktion (grobe Arbeit)	33.6	101	28.9	0.0	84.0	2.4
9.02	Produktion (feine Arbeit)	24.4	49	19.5	0.0	77.4	2.4
9.03	Laborraum	24.4	73	17.0	0.0	113.6	2.4
10.01	Lagerhalle	9.5	0	30.1	0.0	71.9	0.9
11.01	Turnhalle	5.2	0	25.3	0.0	80.2	63.5
11.02	Fitnessraum	10.2	0	20.0	0.0	81.0	87.1
11.03	Schwimmhalle	13.6	512	20.4	0.0	197.5	145.2
12.01	Verkehrsfläche	0.0	0	4.9	0.0	20.7	0.0
12.02	Verkehrsfläche 24 h	0.0	0	21.2	8.0	20.0	0.0
12.03	Treppenhaus	0.0	0	4.9	0.0	16.2	0.0
12.04	Nebenraum	0.0	0	4.2	0.0	40.4	0.0
12.05	Küche, Teeküche	71.5	0	4.2	0.0	105.5	0.0
12.06	WC, Bad, Dusche	0.0	0	5.0	0.0	126.4	0.0
12.07	WC	0.0	0	7.8	0.0	182.2	0.0
12.08	Garderobe, Dusche	0.0	0	4.8	0.0	259.1	0.0
12.09	Parkhaus	4.3	0	2.2	0.0	0.0	0.0
12.10	Wasch- und Trockenraum	43.0	0	9.3	0.0	38.5	0.0
12.11	Kühlraum	0.0	382	0.1	0.0	0.0	0.0
12.12	Serverraum	0.0	1402	0.5	0.0	0.0	0.0

\* Der Klimakältebedarf gilt für Räume ohne Fensterlüftung. Durch eine wirksame Fensterlüftung am Tag und in der Nacht kann der Klimakältebedarf in der Regel substantziell reduziert werden.

## 6 Änderung zu Ziffer 2.3 «Leistungsbedarf pro Raumnutzung»

Die Tabellen 7 - 9 werden durch folgende Tabellen ersetzt:

Tabelle 7 Standardwerte – Leistungsbedarf pro Nettogeschossfläche

Raumnutzung		Elektrische Leistung			Thermische Leistung	
		Geräte $\rho_A$ W/m <sup>2</sup>	Prozess- anlagen $\rho_{Ps}$ W/m <sup>2</sup>	Beleuchtung $\rho_L$ W/m <sup>2</sup>	Klimakälte * $\Phi_C$ W/m <sup>2</sup>	Heizwärme $\Phi_{HL}$ W/m <sup>2</sup>
1.01	Wohnen MFH	10	0	3.0	20.6	15.5
1.02	Wohnen EFH	10	0	3.0	20.1	19.0
2.01	Hotelzimmer	12	0	6.0	21.8	15.5
2.02	Empfang, Lobby	7	0	5.1	41.7	14.9
3.01	Einzel-, Gruppenbüro	11	0	9.7	43.7	19.8
3.02	Grossraumbüro	15	0	7.6	38.0	12.6
3.03	Sitzungszimmer	8	0	9.7	69.8	19.8
3.04	Schalterhalle, Empfang	4	0	5.5	29.4	14.3
4.01	Schulzimmer	8	0	8.6	54.8	19.4
4.02	Lehrerzimmer	4	0	5.8	43.9	23.3
4.03	Bibliothek	2	0	4.6	27.0	12.6
4.04	Hörsaal	20	0	7.6	65.8	12.6
4.05	Schulfachraum (Spezialraum)	4	0	8.6	45.9	19.4
5.01	Lebensmittelverkauf	2	100	11.6	26.6	8.4
5.02	Fachgeschäft	2	0	11.6	26.6	8.4
5.03	Verkauf Möbel, Bau, Garten	2	0	9.3	18.7	8.4
6.01	Restaurant	2	0	4.6	55.1	14.3
6.02	Selbstbedienungsrestaurant	2	0	4.1	52.5	9.6
6.03	Küche zu Restaurant	10	190	9.7	37.9	22.5
6.04	Küche zu Selbstbedienungsrest.	10	190	7.6	29.4	12.1
7.01	Vorstellungsraum	2	0	5.4	38.5	13.0
7.02	Mehrzweckhalle	4	0	5.4	55.0	20.9
7.03	Ausstellungshalle	7	0	10.8	58.0	20.9
8.01	Bettzimmer	6	0	5.3	31.9	16.9
8.02	Stationszimmer	10	0	9.7	64.6	16.4
8.03	Behandlungsraum	15	15	14.6	60.2	20.5
9.01	Produktion (grobe Arbeit)	5	15	3.8	26.2	18.8
9.02	Produktion (feine Arbeit)	5	10	6.3	30.2	20.9
9.03	Laborraum	5	15	9.9	43.0	26.2
10.01	Lagerhalle	2	0	3.9	0	18.8
11.01	Turnhalle	1	0	8.8	0	18.1
11.02	Fitnessraum	2	0	5.0	26.1	11.2
11.03	Schwimmhalle	3	100	5.7	0	23.0
12.01	Verkehrsfläche	0	0	2.7	0	19.6
12.02	Verkehrsfläche 24 h	0	0	5.5	41.8	19.6
12.03	Treppenhaus	0	0	2.7	0	17.5
12.04	Nebenraum	0	0	2.3	0	10.3
12.05	Küche, Teeküche	40	0	4.0	0	11.5
12.06	WC, Bad, Dusche	0	0	4.7	0	11.5
12.07	WC	0	0	7.7	0	26.1
12.08	Garderobe, Dusche	0	0	4.4	0	12.0
12.09	Parkhaus	1	0	0.7	0	0
12.10	Wasch- und Trockenraum	20	0	6.6	0	3.2
12.11	Kühlraum	0	100	2.2	0	0.8
12.12	Serverraum	0	150	5.2	6.5	1.7

\* Der Klimakältebedarf gilt für Räume ohne Fensterlüftung. Durch eine wirksame Fensterlüftung am Tag und in der Nacht kann der Klimakältebedarf in der Regel substantiell reduziert werden.

Tabelle 8 Zielwerte – Leistungsbedarf pro Nettogeschossfläche

Raumnutzung		Elektrische Leistung			Thermische Leistung	
		Geräte	Prozess- anlagen	Beleuchtung	Klimakälte *	Heizwärme
		$p_A$ W/m <sup>2</sup>	$p_{Ps}$ W/m <sup>2</sup>	$p_L$ W/m <sup>2</sup>	$\Phi_C$ W/m <sup>2</sup>	$\Phi_{HL}$ W/m <sup>2</sup>
1.01	Wohnen MFH	5	0	1.9	14.2	11.6
1.02	Wohnen EFH	5	0	1.9	14.1	13.4
2.01	Hotelzimmer	6	0	3.8	14.7	11.6
2.02	Empfang, Lobby	3	0	3.3	32.9	11.8
3.01	Einzel-, Gruppenbüro	6	0	6.2	31.3	15.1
3.02	Grossraumbüro	10	0	4.9	29.1	9.8
3.03	Sitzungszimmer	4	0	6.2	56.8	15.1
3.04	Schalterhalle, Empfang	2	0	3.5	22.4	11.4
4.01	Schulzimmer	4	0	5.5	43.9	14.5
4.02	Lehrerzimmer	2	0	3.7	34.2	17.1
4.03	Bibliothek	1	0	2.9	23.9	9.8
4.04	Hörsaal	10	0	4.9	51.2	9.8
4.05	Schulfachraum (Spezialraum)	2	0	5.5	37.1	14.5
5.01	Lebensmittelverkauf	1	80	7.5	20.8	6.4
5.02	Fachgeschäft	1	0	7.5	20.8	6.4
5.03	Verkauf Möbel, Bau, Garten	1	0	6.0	13.9	6.4
6.01	Restaurant	1	0	2.9	51.4	10.7
6.02	Selbstbedienungsrestaurant	1	0	2.6	50.8	7.5
6.03	Küche zu Restaurant	10	140	6.2	37.9	16.5
6.04	Küche zu Selbstbedienungsrest.	10	140	4.9	29.3	9.5
7.01	Vorstellungsraum	1	0	3.5	35.4	10.3
7.02	Mehrzweckhalle	2	0	3.5	47.0	16.6
7.03	Ausstellungshalle	3	0	6.9	48.0	16.6
8.01	Bettzimmer	4	0	3.4	24.6	13.0
8.02	Stationszimmer	5	0	6.2	52.6	13.2
8.03	Behandlungsraum	10	5	9.3	47.5	15.7
9.01	Produktion (grobe Arbeit)	5	10	2.8	20.5	14.9
9.02	Produktion (feine Arbeit)	5	5	4.7	24.6	16.6
9.03	Laborraum	5	10	6.4	33.4	19.7
10.01	Lagerhalle	1	0	2.9	0	14.9
11.01	Turnhalle	0	0	5.6	0	14.6
11.02	Fitnessraum	1	0	3.2	20.3	8.8
11.03	Schwimmhalle	2	50	3.6	0	18.3
12.01	Verkehrsfläche	0	0	1.8	0	16.1
12.02	Verkehrsfläche 24 h	0	0	3.5	30.3	16.1
12.03	Treppenhaus	0	0	1.8	0	14.5
12.04	Nebenraum	0	0	1.5	0	8.3
12.05	Küche, Teeküche	30	0	2.5	0	9.3
12.06	WC, Bad, Dusche	0	0	3.0	0	9.3
12.07	WC	0	0	4.9	0	19.8
12.08	Garderobe, Dusche	0	0	2.8	0	9.7
12.09	Parkhaus	0	0	0.6	0	0
12.10	Wasch- und Trockenraum	15	0	4.2	0	2.6
12.11	Kühlraum	0	80	1.4	0	0.5
12.12	Serverraum	0	100	3.3	4.2	1.3

\* Der Klimakältebedarf gilt für Räume ohne Fensterlüftung. Durch eine wirksame Fensterlüftung am Tag und in der Nacht kann der Klimakältebedarf in der Regel substanzial reduziert werden.

Tabelle 9 Bestand – Leistungsbedarf pro Nettogeschossfläche

Raumnutzung		Elektrische Leistung			Thermische Leistung	
		Geräte	Prozess- anlagen	Beleuchtung	Klimakälte *	Heizwärme
		$p_A$ W/m <sup>2</sup>	$p_{Ps}$ W/m <sup>2</sup>	$p_L$ W/m <sup>2</sup>	$\Phi_C$ W/m <sup>2</sup>	$\Phi_{HL}$ W/m <sup>2</sup>
1.01	Wohnen MFH	12	0	3.8	0	53.9
1.02	Wohnen EFH	12	0	3.8	0	70.4
2.01	Hotelzimmer	18	0	7.7	0	48.8
2.02	Empfang, Lobby	15	0	6.6	60.1	39.2
3.01	Einzel-, Gruppenbüro	18	0	12.5	65.6	50.2
3.02	Grossraumbüro	20	0	9.8	52.4	37.3
3.03	Sitzungszimmer	12	0	12.5	0	50.2
3.04	Schalterhalle, Empfang	10	0	7.1	45.7	37.9
4.01	Schulzimmer	12	0	11.0	0	60.2
4.02	Lehrerzimmer	6	0	7.5	0	72.7
4.03	Bibliothek	3	0	5.9	0	43.4
4.04	Hörsaal	30	0	9.8	87.8	37.3
4.05	Schulfachraum (Spezialraum)	10	0	11.0	0	54.1
5.01	Lebensmittelverkauf	3	120	14.9	0	36.0
5.02	Fachgeschäft	3	0	14.9	0	36.0
5.03	Verkauf Möbel, Bau, Garten	3	0	12.0	0	36.0
6.01	Restaurant	3	0	5.9	0	45.5
6.02	Selbstbedienungsrestaurant	3	0	5.3	0	30.5
6.03	Küche zu Restaurant	20	230	12.5	0	64.5
6.04	Küche zu Selbstbedienungsrest.	20	230	9.8	0	36.1
7.01	Vorstellungsraum	3	0	7.0	0	54.4
7.02	Mehrzweckhalle	6	0	7.0	72.2	61.3
7.03	Ausstellungshalle	15	0	13.9	81.2	61.3
8.01	Bettzimmer	8	0	6.8	48.0	48.2
8.02	Stationszimmer	15	0	12.5	90.6	39.8
8.03	Behandlungsraum	20	20	18.8	86.4	58.1
9.01	Produktion (grobe Arbeit)	10	30	7.0	0	55.4
9.02	Produktion (feine Arbeit)	10	20	11.6	0	61.3
9.03	Laborraum	10	30	12.8	0	72.5
10.01	Lagerhalle	3	0	7.3	0	68.3
11.01	Turnhalle	2	0	11.3	0	64.9
11.02	Fitnessraum	3	0	6.4	0	33.6
11.03	Schwimmhalle	4	150	7.3	0	67.2
12.01	Verkehrsfläche	0	0	3.5	0	33.6
12.02	Verkehrsfläche 24 h	0	0	7.1	59.1	33.6
12.03	Treppenhaus	0	0	3.5	0	30.2
12.04	Nebenraum	0	0	3.0	0	30.0
12.05	Küche, Teeküche	50	0	5.1	0	33.3
12.06	WC, Bad, Dusche	0	0	6.0	0	33.3
12.07	WC	0	0	9.9	0	66.2
12.08	Garderobe, Dusche	0	0	5.7	0	35.9
12.09	Parkhaus	2	0	1.4	0	0
12.10	Wasch- und Trockenraum	25	0	8.5	0	11.2
12.11	Kühlraum	0	120	2.8	0	4.0
12.12	Serverraum	0	200	6.7	0	8.1

\* Der Klimakältebedarf gilt für Räume ohne Fensterlüftung. Durch eine wirksame Fensterlüftung am Tag und in der Nacht kann der Klimakältebedarf in der Regel substantiell reduziert werden.



Tabelle 10 Abschätzung des Energie- und Leistungsbedarfs eines Bürogebäudes (Fortsetzung) – Lüftungsanlagen, Kälte- und Wärmeerzeugung

Lüftungsanlagen		Volumenstrom			Zu- und Abluft-Ventilator					Zuluftkonditionierung			Luftkühlung		Lufterwärmung	
Nr.	Nutzung	Standard m³/h	Projekt m³/h	Rechenwert m³/h	SFP W/(m³/h)	Leistung kW	Energie MWh	Regelung	Vollast. h/a	WRG %	Kühlfall °C	Heizfall °C	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh
LA01	Einzel-, Gruppenbüro	8'579		8'579	0.80	6.9	30.7	einstufig	4'470	80	20.0	21.0	29.5	2.0	18.5	4.3
LA02	Sitzungszimmer	1'933		1'933	0.50	1.0	1.1	stufenlos	1'090	80	20.0	21.0	5.8	0.1	3.6	0.1
LA03	Schalterhalle, Empfang	483		483	0.70	0.3	1.3	einstufig	3'900	75	20.0	21.0	1.5	0.1	1.2	0.4
LA04	WC	800		800	0.50	0.4	1.0	zweistufig	2'410	75	20.0	21.0	2.5	0.1	2.0	0.4
LA05	Serverraum	260		260	0.40	0.1	0.6	einstufig	5'480	74	20.0	21.0	0.8	0.1	0.7	0.4
LA06	Parkhaus	1'340		1'340	0.40	0.5	1.8	zweistufig	3'380							
LA07																
LA08																
LA09																
LA10																
LA11																
LA12																
LA13																
LA14																
LA15																
LA16																
<b>Total</b>		<b>13'395</b>				<b>9.2</b>	<b>36.4</b>						<b>40.2</b>	<b>2.4</b>	<b>26.0</b>	<b>5.6</b>

Kälteerzeugung		Nutzungsgrad		Deckungsgrad		Speicher - und Verteilverluste		Kälte (inkl. Verluste)			Endenergie		
Nr.	Erzeugertyp	Standard	Projekt	Leistung %	Energie %	Standardwert %	Projektwert %	Leistung kW	Energie MWh	Volllaststunden h	Leistung kW	Energie MWh	Energieträger
KE06	Direktkühlung Grundwasser	15.0	12.0	60	80	10		137	56	409	11	5	Elektrizität
KE02	Kompaktkältemaschine 14°C	4.0		40	20	10		91	14	153	23	3	Elektrizität
		0.0				10		0	0	0	0	0	
<b>Total</b>				<b>100</b>	<b>100</b>			<b>228</b>	<b>70</b>	<b>307</b>	<b>34</b>		

Wärmeerzeugung		Nutzungsgrad		Deckungsgrad		Speicher - und Verteilverluste		Wärme (inkl. Verluste)			Endenergie		
Nr.	Erzeugertyp	Standard	Projekt	Leistung %	Energie %	Standardwert %	Projektwert %	Leistung kW	Energie MWh	Volllaststunden h	Leistung kW	Energie MWh	Energieträger
WE15	Wärmepumpe Grundwasser 35°C	4.3	5.5	70	80	10		100	65	658	18	12	Elektrizität
WE05	Pelletfeuerung	0.7		30	20	10		43	16	384	61	23	Pellets
		0.0				10		0	0	0	0	0	
<b>Total</b>				<b>100</b>	<b>100</b>			<b>142</b>	<b>82</b>	<b>576</b>	<b>79</b>		

Warmwassererzeugung		Nutzungsgrad		Deckungsgrad		Speicher - und Verteilverluste		Wärme (inkl. Verluste)			Endenergie		
Nr.	Erzeugertyp	Standard	Projekt	Leistung %	Energie %	Standardwert %	Projektwert %	Leistung kW	Energie MWh	Volllaststunden h	Leistung kW	Energie MWh	Energieträger
W13	Wärmepumpe Grundwasser	1.9	2.7	30	50	40		3	7	2083	1	3	Elektrizität
W05	Pelletfeuerung	0.7		70	20	40		8	3	357	12	4	Pellets
W09	Solarenergie thermisch	0.0		0	30	40		0	4	0	0	0	
<b>Total</b>				<b>100</b>	<b>100</b>			<b>11</b>	<b>14</b>	<b>1250</b>	<b>13</b>		

Aufheizzeit Warmwasser pro Tag: 6 h/d

Tabelle 10 Abschätzung des Energie- und Leistungsbedarfs eines Bürogebäudes (Fortsetzung) – Resultate

Energieträger	Allg. Gebäudetechnik		Geräte		Prozessanlagen		Beleuchtung		Lüftung		Kühlung		Heizung		Warmwasser		Total	
	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh	Leistung kW	Energie MWh
EI Elektrizität	56	55	46	130	3	21	41	60	9	36	34	8	18	12	1	3	209	324
HEL Heizöl EL													0	0	0	0	0	0
Gas Erdgas													0	0	0	0	0	0
Pell Pellets													61	23	12	4	73	28
HSch Holzschnitzel													0	0	0	0	0	0
StH Stückholz													0	0	0	0	0	0
Bio Biogas													0	0	0	0	0	0
FW Fernwärme													0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>													<b>79</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>282</b>	<b>352</b>

Gewichtete Energie	Allg. Gebäudetechnik		Geräte		Prozessanlagen		Beleuchtung		Lüftung		Raumkühlung		Raumheizung		Warmwasser		Total	
	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	kWh/m <sup>2</sup>	MWh
EP <sub>CH</sub> Nationale Energie-Kennzahl	17	109	40	259	0	3	18	120	11	73	3	16	6	40	1	8	97	629
EP <sub>Prim</sub> Primärenergie nicht erneuerbar	23	147	23	147	9	57	25	161	15	98	3	22	6	37	1	8	104	676
	kg/m <sup>2</sup>	t	kg/m <sup>2</sup>	t	kg/m <sup>2</sup>	t	kg/m <sup>2</sup>	t	kg/m <sup>2</sup>	t	kg/m <sup>2</sup>	t	kg/m <sup>2</sup>	t	kg/m <sup>2</sup>	t	kg/m <sup>2</sup>	t
EP <sub>GHG</sub> Treibhausgasemissionen	1.2	7.6	2.8	18.0	0.4	2.9	1.3	8.3	0.8	5.1	0.2	1.1	0.4	2.5	0.1	0.5	7	46

## 8 Änderung zu Anhang A «Auslegungswerte für Heizungs-, Kälte- und lufttechnische Anlagen»

In der Tabelle 11 wird der Aussenluft-Volumenstrom der Raumnutzung 12.08 wie folgt korrigiert (die Korrektur ist fett und kursiv markiert):

Tabelle 11 Auslegungswerte für Heizungs-, Kälte- und lufttechnische Anlagen

Raumnutzung		Raumtemperatur-Auslegungswert		Relative Raumlufffeuchte		Aussenluft-Volumenstrom	
		Heizfall (Auslegung Norm-Heizlast) in °C	Kühlfall (Auslegung Klimakälteleistung) in °C	Heizfall (Auslegung Befeuchtung) in %	Kühlfall (Auslegung Entfeuchtung) in %	Hygienebedingter Aussenluft-Volumenstrom für Räume mit unterstützender Fensterlüftung in m <sup>3</sup> /h pro Person <sup>7)</sup>	Prozessbedingter Aussenluft-Volumenstrom in m <sup>3</sup> /(hm <sup>2</sup> )
...	....						
12.08	Garderobe, Dusche	21 <sup>6)</sup>	-	-	-	-	<b>8</b>
...	...						













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

SIA 2024	Raumnutzung	Raumkühlung									Raumheizung							Wasser		
		Externe Wärmeeintragsleistung	Interne Wärmeeintragsleistung	Interne Wärmeeinträge pro Tag	Notwendigkeit einer Kühlung Mit unterstützender Fensterlüftung - Tag und Nacht	Notwendigkeit einer Kühlung Mit unterstützender Fensterlüftung bei Belegung	Notwendigkeit einer Kühlung Ohne Fensterlüftung	Klimakälteleistungsbedarf	Jährliche Volllaststunden der Raumkühlung	Jährlicher Klimakältebedarf	Wärmetransferkoeffizient	Zeitkonstante	Temperaturkorrektur	Norm-Heizlast	Jährliche Volllaststunden der Raumheizung	Thermisch wirksamer Aussenluft-Volumenstrom	Jährlicher Heizwärmebedarf	Wärmewasserbedarf pro Person	Wasserbedarf pro Person	Jährlicher Wärmebedarf für Wärmewasser
	Bezeichnung	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	Wh/m <sup>2</sup> d	-	-	-	W/m <sup>2</sup>	h	kWh/m <sup>2</sup>	W/K	h	K	W/m <sup>2</sup>	h	m <sup>3</sup> /(hm <sup>2</sup> )	kWh/m <sup>2</sup>	l/(dP)	l/(dP)	kWh/m <sup>2</sup>
1.01	Wohnen MFH	19	15	117	-	-	-	20.6	240	5.0	11	221	-0.08	15.5	960	0.35	14.9	35	140	16.9
1.02	Wohnen EFH	19	15	93	-	-	-	20.1	100	2.0	13	184	-0.64	19.0	1270	0.28	24.2	40	160	13.5
2.01	Hotelzimmer	19	24	173	erwünscht	notwendig	notwendig	21.8	280	6.2	11	221	-0.08	15.5	1030	0.60	16.0	40	160	39.5
2.02	Empfang, Lobby	22	29	287	notwendig	notwendig	notwendig	41.7	490	20.6	74	198	-0.43	14.9	670	1.40	10.0	0	0	0.0
3.01	Einzel-, Gruppenbüro	30	27	165	erwünscht	notwendig	notwendig	43.7	330	14.4	24	166	-0.91	19.8	540	0.41	10.8	3	60	2.6
3.02	Grossraumbüro	16	31	227	notwendig	notwendig	notwendig	38.0	590	22.5	63	224	-0.04	12.6	150	0.52	1.9	3	60	3.6
3.03	Sitzungszimmer	34	46	158	erwünscht	notwendig	notwendig	69.8	110	7.6	24	166	-0.91	19.8	930	0.62	18.4	0	0	0.0
3.04	Schalterhalle, Empfang	21	17	95	nicht notwendig	nicht notwendig	erwünscht	29.4	180	5.4	74	198	-0.43	14.3	840	0.45	12.1	0	0	0.0
4.01	Schulzimmer	29	38	229	notwendig	notwendig	notwendig	54.8	190	10.3	46	162	-0.97	19.4	820	0.65	15.9	1.5	30	4.0
4.02	Lehrerzimmer	32	31	155	erwünscht	notwendig	notwendig	43.9	100	4.6	28	148	-1.17	23.3	1160	0.56	27.0	0	0	0.0
4.03	Bibliothek	17	23	115	nicht notwendig	erwünscht	erwünscht	27.0	120	3.1	63	224	-0.04	12.6	1300	0.63	16.3	0	0	0.0
4.04	Hörsaal	19	56	413	notwendig	notwendig	notwendig	65.8	480	31.6	63	224	-0.04	12.6	120	0.82	1.6	1.5	30	5.3
4.05	Schulfachraum (Spezialraum)	28	29	162	erwünscht	notwendig	notwendig	45.9	130	5.8	46	162	-0.97	19.4	1140	0.74	22.1	1.5	30	3.2
5.01	Lebensmittelverkauf	3	24	309	notwendig	notwendig	notwendig	26.6	890	23.6	122	329	0.00	8.4	70	0.73	0.6	1.5	30	2.7
5.02	Fachgeschäft	3	24	307	notwendig	notwendig	notwendig	26.6	870	23.1	122	329	0.00	8.4	80	0.73	0.6	1.5	30	2.7
5.03	Verkauf Möbel, Bau, Garten	2	17	224	notwendig	notwendig	notwendig	18.7	740	13.8	122	329	0.00	8.4	210	0.53	1.7	1.5	30	1.5
6.01	Restaurant	20	49	249	notwendig	notwendig	notwendig	55.1	190	10.6	71	204	-0.34	14.3	1230	1.31	17.6	15	45	108.9
6.02	Selbstbedienungsrestaurant	12	48	139	nicht notwendig	erwünscht	erwünscht	52.5	110	5.9	134	277	0.00	9.6	1100	0.78	10.5	15	45	108.9
6.03	Küche zu Restaurant	33	30	214	notwendig	notwendig	notwendig	37.9	270	10.3	28	148	-1.17	22.5	1180	1.19	26.5	0	0	0.0
6.04	Küche zu Selbstbedienungsrest.	17	28	116	nicht notwendig	erwünscht	erwünscht	29.4	230	6.8	63	224	-0.04	12.1	1070	0.77	12.9	0	0	0.0
7.01	Vorstellungsraum	5	35	285	notwendig	notwendig	notwendig	38.5	330	12.8	182	245	0.00	13.0	620	1.04	8.0	1.5	30	7.3
7.02	Mehrzweckhalle	25	37	352	notwendig	notwendig	notwendig	55.0	420	22.9	282	150	-1.15	20.9	530	1.33	11.1	1.5	30	7.3
7.03	Ausstellungshalle	25	46	402	notwendig	notwendig	notwendig	58.0	660	38.6	282	150	-1.15	20.9	250	1.33	5.1	1.5	30	7.3
8.01	Bettzimmer	25	17	186	erwünscht	notwendig	notwendig	31.9	430	13.7	20	190	-0.55	16.9	640	0.69	10.8	60	240	67.7
8.02	Stationszimmer	32	48	440	notwendig	notwendig	notwendig	64.6	1130	73.0	20	190	-0.54	16.4	70	1.50	1.2	0	0	0.0
8.03	Behandlungsraum	32	46	245	notwendig	notwendig	notwendig	60.2	410	24.4	24	166	-0.91	20.5	440	0.92	9.0	0	0	0.0
9.01	Produktion (grobe Arbeit)	21	11	110	nicht notwendig	erwünscht	erwünscht	26.2	190	5.0	282	150	-1.15	18.8	800	0.69	15.1	3	60	2.4
9.02	Produktion (feine Arbeit)	22	17	89	nicht notwendig	nicht notwendig	erwünscht	30.2	160	4.7	282	150	-1.15	20.9	600	0.39	12.6	3	60	2.4
9.03	Laborraum	35	21	89	nicht notwendig	nicht notwendig	erwünscht	43.0	120	5.3	61	131	-1.44	26.2	780	0.39	20.4	3	60	2.4
10.01	Lagerhalle	22	8	65	-	-	-	0	0	0	282	150	-1.15	18.8	510	0.38	9.6	3	60	0.9
11.01	Turnhalle	29	13	71	-	-	-	0	0	0	408	149	-1.17	18.1	1640	1.76	29.8	120	360	63.5
11.02	Fitnessraum	19	12	105	nicht notwendig	erwünscht	erwünscht	26.1	120	3.1	63	224	-0.04	11.2	1140	1.13	12.8	60	180	87.1
11.03	Schwimmhalle	24	16	139	-	-	-	0	0	0	282	150	-1.15	23.0	1900	1.00	43.7	100	300	145.2
12.01	Verkehrsfläche	43	3	0	-	-	-	0	0	0	13	187	-0.59	19.6	900	0.20	17.7	0	0	0
12.02	Verkehrsfläche 24 h	42	5	55	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig	41.8	190	7.9	13	187	-0.59	19.6	720	0.22	14.0	0	0	0
12.03	Treppenhaus	42	3	0	-	-	-	0	0	0	13	187	-0.59	17.5	770	0.17	13.5	0	0	0
12.04	Nebenraum	19	2	0	-	-	-	0	0	0	8	283	0.00	10.3	1330	0.33	13.7	0	0	0
12.05	Küche, Teeküche	23	86	429	-	-	-	0	0	0	8	283	0.00	11.5	60	0.90	0.7	0	0	0
12.06	WC, Bad, Dusche	32	5	0	-	-	-	0	0	0	8	283	0.00	11.5	4760	1.81	54.9	0	0	0
12.07	WC	48	8	0	-	-	-	0	0	0	4	173	-0.80	26.1	1540	0.65	40.2	0	0	0
12.08	Garderobe, Dusche	27	4	0	-	-	-	0	0	0	15	263	0.00	12.0	3210	1.20	38.4	0	0	0
12.09	Parkhaus	0	2	16	-	-	-	0	0	0	0	0	-3.00	0.0	0	0.00	0.0	0	0	0
12.10	Wasch- und Trockenraum	20	27	146	-	-	-	0	0	0	15	263	0.00	3.2	1610	0.49	5.1	0	0	0
12.11	Kühlraum	5	2	0	-	-	-	0	0	0	4	1009	0.00	0.8	0	0.00	0.0	0	0	0
12.12	Serverraum	1	5	57	nicht notwendig	nicht notwendig	nicht notwendig	6.5	0	0	5	532	0.00	1.7	0	0.20	0.0	0	0	0







## 11 Änderung zu Anhang E «Herleitung des Warmwasserbedarfs»

Die Tabelle 18 wird wie folgt korrigiert (die Korrekturen sind fett und kursiv markiert):

Tabelle 18 Bezugseinheiten pro Person für Raumnutzungen ohne personenbezogenen Nutzwarmwasserbedarf

Raumnutzung	Bezugseinheit	Anzahl Bezugseinheiten pro Person
6.01 Restaurant	Sitzplatz	1 Sitzplatz pro Person bei Vollbelegung
6.02 Selbstbedienungsrestaurant	Sitzplatz	1 Sitzplatz pro Person bei Vollbelegung
8.01 Bettzimmer	Bett	1 Bett pro Person bei Vollbelegung
11.01 Turnhalle	Dusche	<b>6 Lektionen</b> pro Tag pro Person bei Vollbelegung
11.02 Fitnessraum	Dusche	3 Lektionen pro Tag pro Person bei Vollbelegung
11.03 Schwimmhalle	Dusche	<b>5 Lektionen</b> pro Tag pro Person bei Vollbelegung

## 12 Änderung zu Anhang F «Harmonisierung der Standardwerte auf Raum- und Gebäudeebene»

Die Tabelle 20 wird durch folgende Tabelle ersetzt:

Tabelle 20 Energiebedarf pro Energiebezugsfläche (ohne Umwandlungs-, Speicher- und Verteilverluste) pro Gebäudekategorie, in kWh/m<sup>2</sup>

	Energieträger	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		Wohnen MFH	Wohnen EFH	Büro	Schule (ohne Turnhalle)	Verkauf (Fachgeschäft)	Restaurant (inkl. Küche)	Versammlungslokal	Spital	Industrie	Lager	Sportbaute	Hallenbad
<b>Standardwerte</b>													
Geräte	Elektrizität	14.7	12.8	17.3	7.0	4.8	5.1	7.1	8.5	7.5	4.8	1.2	6.2
Beleuchtung	Elektrizität	2.2	2.1	7.7	6.6	24.0	8.3	12.7	9.9	8.0	10.4	10.7	9.3
Lüftung	Elektrizität	2.8	1.5	3.0	2.4	4.1	6.9	7.6	5.1	2.7	1.8	3.0	6.8
Klimakälte	Kälte	3.4	1.4	7.8	4.8	11.7	5.6	12.5	10.5	3.5	0.6	0.0	0.6
Heizwärme	Wärme	11.7	18.5	9.5	13.5	5.8	14.5	9.8	10.4	11.0	9.3	23.7	28.6
Warmwasser	Wärme	11.5	9.8	1.3	1.7	1.4	43.7	3.6	21.8	1.3	0.6	30.5	69.8
Prozessanlagen	Elektrizität	0	0	8.4	0	0	43.5	0	2.6	13.8	0	0	164
Allg. Gebäudetechnik	Elektrizität	3.0	1.4	3.4	3.1	7.5	8.4	3.8	8.2	6.7	1.6	3.2	6.9
<b>Zielwerte</b>													
Geräte	Elektrizität	7.3	6.4	10.2	3.5	2.4	3.6	3.4	5.3	6.9	2.5	0.0	4.0
Beleuchtung	Elektrizität	0.8	0.8	1.3	1.0	14.5	2.4	6.1	3.3	1.8	2.9	2.5	1.9
Lüftung	Elektrizität	1.2	0.6	1.3	1.4	1.7	4.2	4.6	2.8	1.2	0.8	1.6	3.3
Klimakälte	Kälte	1.9	0.7	3.4	2.7	11.1	4.8	10.5	7.3	2.0	0.2	0.0	0.2
Heizwärme	Wärme	8.1	12.2	7.4	9.4	3.9	9.4	6.3	6.9	7.3	7.2	18.5	18.2
Warmwasser	Wärme	11.5	9.8	1.3	1.7	1.4	43.7	3.6	21.8	1.3	0.6	30.5	69.8
Prozessanlagen	Elektrizität	0	0	5.6	0	0	32	0	0.9	7.6	0	0	81.8
Allg. Gebäudetechnik	Elektrizität	3.0	1.4	3.4	3.1	7.5	8.4	3.8	8.2	6.7	1.6	3.2	6.9
<b>Bestand</b>													
Geräte	Elektrizität	17.6	15.4	26.7	10.9	7.32	8.84	12.9	12	14.5	7.4	2.49	8.64
Beleuchtung	Elektrizität	2.8	2.7	10.0	8.5	30.8	10.6	16.3	12.8	13.4	18.5	13.8	11.9
Lüftung	Elektrizität	0	0	5.1	0.7	6.5	20.6	19.1	0.6	4.1	0.4	2.2	11.6
Klimakälte	Kälte	0	0	2.3	0.2	0.2	0.2	1.3	2.0	0.8	0.2	0.0	0.2
Heizwärme	Wärme	73.3	122.0	43.7	71.1	56.6	98.6	78.7	55.3	48.6	49.8	76.5	130.4
Warmwasser	Wärme	11.5	9.8	1.3	1.7	1.4	43.7	3.6	21.8	1.3	0.6	30.5	69.8
Prozessanlagen	Elektrizität	0	0	11.2	0	0	52.7	0	3.5	27.6	0	0	246
Allg. Gebäudetechnik	Elektrizität	3.0	1.4	3.4	3.1	7.5	8.4	3.8	8.2	6.7	1.6	3.2	6.9

### 13 Änderung zu Anhang G «Publikationen»

Die Liste der Publikationen wird wie folgt korrigiert (die Korrekturen sind fett und kursiv markiert):

- [3] ***SN EN ISO 52120-1:2022, Energieeffizienz von Gebäuden - Einfluss von Gebäudeautomation und Gebäudemangement - Teil 1: Allgemeiner Rahmen und Verfahren (ISO 52120-1:2021, korrigierte Fassung 2022-09)***
- [4] *Grundlagenbericht zu SIA 2024 – Revision 2021, **2024**, [www.energytools.ch](http://www.energytools.ch)*