

## **Elektrizität in Gebäuden – Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen – Korrigenda C1 zur Norm SIA 387/4:2017**

Referenznummer  
SN 565387/4-C1:2020 de

Gültig ab: 2020-04-01

Herausgeber  
Schweizerischer Ingenieur- und  
Architektenverein  
Postfach, CH 8027 Zürich

SIA 387/4-C1:2020

Die vorliegende Korrigenda SIA 387/4-C1:2020 zur Norm SIA 387/4:2017 wurde von der SIA-Kommission für Gebäudetechnik- und Energienormen am 13. Februar 2020 genehmigt.

Sie ist gültig ab 1. April 2020.

Sie steht unter [www.sia.ch/korrigenda](http://www.sia.ch/korrigenda) > SIA 387/4 zur Verfügung.

## Korrigenda C1 zur Norm SIA 387/4:2017 de (1. Auflage 2017-05)

Seite	Ziffer	bisher (Die Fehler sind fett und durchgestrichen markiert)	Korrektur (Die Korrekturen sind fett und kursiv markiert)
18	Tabelle 4 (Nr. 12.3 Treppenhaus)	$E_{vm} = \mathbf{200}$ $E_o = \mathbf{200}$	$E_{vm} = \mathbf{100}$ $E_o = \mathbf{100}$
20	3.3.2.1	$t_{L,11} = t_{L,min}$ für $z_g \leq z_{g0}$	$t_{L,11} = t_{L,min}$ für $z_g \geq z_{g0}$
21	3.3.2.4	Der Korrekturfaktor Beleuchtungssteuerung nach Tageslicht $k_{ctr}$ beträgt $k_{ctr} = 1,0$ für Konstantlichtregelung mit LED-Lampen $k_{ctr} = \mathbf{1,2}$ - für Konstantlichtregelung mit Leuchtstofflampen - für automatische Ausschaltung und manuelle Einschaltung (halbautomatischer Betrieb) - für automatische Ein/Aus-Schaltung (vollautomatischer Betrieb) $k_{ctr} = 1,5$ für manuelle Schaltung mit zeitgesteuerter Ausschaltung $k_{ctr} = 2,0$ für manuelle Schaltung	Der Korrekturfaktor Beleuchtungssteuerung nach Tageslicht $k_{ctr}$ beträgt $k_{ctr} = 1,0$ für Konstantlichtregelung mit LED-Lampen $k_{ctr} = \mathbf{1,1}$ für Konstantlichtregelung mit Leuchtstofflampen $k_{ctr} = \mathbf{1,2}$ - für automatische Ausschaltung und manuelle Einschaltung (halbautomatischer Betrieb) - für automatische Ein/Aus-Schaltung (vollautomatischer Betrieb) $k_{ctr} = 1,5$ für manuelle Schaltung mit zeitgesteuerter Ausschaltung $k_{ctr} = 2,0$ für manuelle Schaltung
30	4.2.3	4.2.3 Anforderungen an die Beleuchtungssteuerung Bei der Beleuchtungssteuerung nach Tageslicht soll vorzugsweise der Funktionstyp Konstantlichtregelung, automatische Ein/Aus-Schaltung oder automatische Aus-Schaltung und bei der Beleuchtungssteuerung nach Präsenz der Funktionstyp automatische Ein/Aus-Schaltung oder automatische Aus-Schaltung gewählt werden, ausser in Nutzungen mit dauernder Präsenz oder mit sensiblen Nutzern (vgl. 3.3.3.2).	4.2.3 Anforderungen an die Beleuchtungssteuerung Bei der Beleuchtungssteuerung nach Tageslicht soll vorzugsweise der Funktionstyp Konstantlichtregelung, automatische Ein/Aus-Schaltung oder automatische Aus-Schaltung und bei der Beleuchtungssteuerung nach Präsenz der Funktionstyp automatische Ein/Aus-Schaltung oder automatische Aus-Schaltung gewählt werden, ausser in Nutzungen mit dauernder Präsenz oder mit sensiblen Nutzern (vgl. 3.3.3.2). <b>Die Einstellwerte der automatischen Steuerfunktionen müssen einjustiert werden, vor allem bei der Beleuchtungssteuerung nach Tageslicht.</b>

Tabelle 6 Korrekturfaktor Beleuchtungssteuerung nach Präsenz  $k_{Pr}$ 

Funktionstyp	Nachlaufzeit Präsenzmelder	Normale Präsenz <b>und dauernde Präsenz</b>		Sporadische Präsenz	
		manuell on, auto off	auto on, auto off	manuell on, auto off	auto on, auto off
auto on-off oder manuell on / auto off	<b>1 Minute</b>	<b><math>k_{Pr} = 0,5</math></b>	<b><math>k_{Pr} = 0,6</math></b>	<b><math>k_{Pr} = 0,2</math></b>	<b><math>k_{Pr} = 0,3</math></b>
	2 Minuten	$k_{Pr} = 0,6$	$k_{Pr} = 0,7$	$k_{Pr} = 0,3$	$k_{Pr} = 0,4$
	5 Minuten	$k_{Pr} = 0,7$	$k_{Pr} = 0,8$	$k_{Pr} = 0,4$	$k_{Pr} = 0,5$
	15 Minuten	$k_{Pr} = 0,8$	$k_{Pr} = 0,9$	$k_{Pr} = 0,5$	$k_{Pr} = 0,6$
Manuelles Schalten mit zeitgesteuertem Aus		$k_{Pr} = 0,95$		$k_{Pr} = 0,8$	
Manuelles Schalten		$k_{Pr} = 1$			

Tabelle 7 Standardnutzungen nach SIA 2024 mit Präsenzart und Gleichzeitigkeitsfaktor  $k_{Si}$ 

Nr.	Raumnutzung	Dauernde Präsenz*	Normale Präsenz	Sporadische Präsenz	Korrekturfaktor Gleichzeitigkeit $k_{Si}$
2.1	Hotelzimmer	x			0,5
2.2	Empfang, Lobby	x			1
3.1	Einzel-, Gruppenbüro		x		1
3.2	Grossraumbüro		x		1
3.3	Sitzungszimmer		x		1
3.4	Schalterhalle, Empfang	x			1
4.1	Schulzimmer		x		1
4.2	Lehrerzimmer		x		1
4.3	Bibliothek		x		1
4.4	Hörsaal		x		1
4.5	Schulfachraum		x		1
5.1	Lebensmittelverkauf	x			1
5.2	Fachgeschäft	x			1
5.3	Verkauf Möbel, Bau, Garten	x			1
6.1	Restaurant		x		1
6.2	Selbstbedienungsrestaurant		x		1
6.3	Küche zu Restaurant	x			1
6.4	Küche zu SB-Restaurant	x			1
7.1	Vorstellungsraum	x			1
7.2	Mehrzweckhalle	x			1
7.3	Ausstellungshalle	x			1
8.1	Bettzimmer	x			0,5
8.2	Stationszimmer	x			1
8.3	Behandlungsraum	x			1
9.1	Produktion (grobe Arbeit)	x	✖		1
9.2	Produktion (feine Arbeit)	x	✖		1
9.3	Laborraum	x			1
10.1	Lagerhalle		x		1
11.1	Turnhalle		x		1
11.2	Fitnessraum		x		1
11.3	Schwimmhalle		x		1
12.1	Verkehrsfläche			x	0,5
12.2	Verkehrsfläche (24-h-Spitäler)			x	0,5
12.3	Treppenhaus			x	0,5
12.4	Nebenraum			x	0,5
12.5	Küche, Teeküche			x	0,5
12.6	WC, Bad, Dusche			x	0,5
12.7	WC			x	0,5
12.8	Garderobe, Dusche			x	0,5
12.9	Parkhaus			x	0,5
12.10	Wasch- und Trockenraum			x	0,5
12.11	Kühlraum			x	0,5
12.12	Serverraum	x			0,5

Tabelle 12 Kriterien und Standardannahmen zur Ermittlung der Volllaststundenzahl  $t_L$  (Methode 1) bzw. der stündlichen Beleuchtungsleistungen  $P_L$  (Methode 2) im Vergleichsprojekt

Kriterien	Grenzwert	Zielwert
Glasflächenzahl $z_g$	projektspezifisch	
Typ der Beleuchtungssteuerung nach Tageslicht (3.3.2.4)	manuelle Schaltung	Konstantlichtregelung mit LED-Lampen
Reflexionsgrad (3.3.2.5)	normal	hell
Transmissionsgrad (3.3.2.6)	0,7	
Höhe Fenstersturz (3.3.2.7)	0,2 m	
Balkone (3.3.2.8)	keine	
Art des Sonnenschutzes (3.3.2.9 bzw. Tabelle 8)	mittelhelle Lamellen ( $\rho$ mind. 50 %) oder lichtdurchlässiger Stoffbehang ( $\tau$ mind. 30 %), Kategorie 3	helle Lamellen oder Stoffbehang, Kategorie 1
Typ der Sonnenschutzsteuerung (3.3.2.9 bzw. Tabelle 9)	automatische Steuerung, Regelstrategie 3	automatische Steuerung, Regelstrategie 1
Horizontverschattung (3.3.2.10)	projektspezifisch	
Beleuchtungssteuerung nach Präsenz (Tabelle 6)	manuelle Schaltung	<u>dauernde Präsenz:</u> manuelle Schaltung <u>normale Präsenz:</u> auto-off, 5 Minuten <u>sporadische Präsenz:</u> auto- <b>on</b> -off, 5 Minuten
Korrekturfaktor Gleichzeitigkeit $k_{sj}$ (Tabelle 7)	nutzungsabhängig	

Tabelle 13 Typische Grenz- und Zielwerte für die spezifische elektrische Leistung  $p_L$ , die Volllaststundenzahl  $t_L$  (gerundet auf 50 h) und den jährlichen spezifischen Elektrizitätsbedarf Beleuchtung  $E_L$ 

Nr.	Raumnutzung	spezif. Leistung W/m <sup>2</sup>		Volllaststunden h		spezif. Elektrizitätsbedarf kWh/m <sup>2</sup>	
		für Grenz- wert	für Zielwert	für Grenz- wert	für Zielwert	Grenzwert	Zielwert
2.1	Hotelzimmer	7,7	5,0	<b>700</b>	<b>550</b>	<b>5,4</b>	<b>2,8</b>
2.2	Empfang, Lobby	6,6	4,3	<b>4100</b>	<b>3150</b>	<b>27,1</b>	<b>13,5</b>
3.1	Einzel-, Gruppenbüro	12,5	8,1	1400	350	17,5	2,8
3.2	Grossraumbüro	9,8	6,4	1950	1100	<b>19,1</b>	7,0
3.3	Sitzungszimmer	12,5	8,1	750	200	9,4	1,6
3.4	Schalterhalle, Empfang	7,1	4,6	<b>1450</b>	<b>700</b>	<b>10,3</b>	<b>3,2</b>
4.1	Schulzimmer	11,0	7,2	1300	450	<b>14,3</b>	3,2
4.2	Lehrerzimmer	7,5	4,9	1150	250	8,6	1,2
4.3	Bibliothek	5,9	3,8	<b>1500</b>	<b>700</b>	<b>8,9</b>	<b>2,7</b>
4.4	Hörsaal	9,8	6,4	1700	950	16,7	<b>6,1</b>
4.5	Schulfachraum	11,0	7,2	1300	450	<b>14,3</b>	3,2
5.1	Lebensmittelverkauf	14,9	9,7	4000	4000	59,8	38,8
5.2	Fachgeschäft	14,9	9,7	4000	4000	59,8	38,8
5.3	Verkauf Möbel, Bau, Garten	12,0	7,8	4000	4000	<b>48,0</b>	<b>31,2</b>
6.1	Restaurant	5,9	3,8	<b>2650</b>	<b>1600</b>	<b>15,6</b>	<b>6,1</b>
6.2	Selbstbedienungsrestaurant	3,5	2,3	1500	900	5,3	2,0
6.3	Küche zu Restaurant	18,8	12,2	<b>2650</b>	<b>2100</b>	<b>49,8</b>	<b>25,6</b>
6.4	Küche zu SB-Restaurant	14,7	9,5	<b>2050</b>	<b>1850</b>	<b>30,1</b>	<b>17,6</b>
7.1	Vorstellungsraum	7,0	4,5	3000	3000	<b>21,0</b>	13,5
7.2	Mehrzweckhalle	7,0	4,5	<b>2950</b>	<b>2000</b>	<b>20,7</b>	<b>9,0</b>
7.3	Ausstellungshalle	<b>13,9</b>	<b>9,0</b>	<b>3400</b>	<b>2800</b>	<b>47,3</b>	<b>25,2</b>
8.1	Bettzimmer	6,8	4,4	1550	800	10,5	3,5
8.2	Stationszimmer	12,5	8,1	<b>5750</b>	<b>4550</b>	<b>71,9</b>	<b>36,9</b>
8.3	Behandlungsraum	<b>18,8</b>	<b>12,2</b>	<b>1900</b>	<b>1150</b>	<b>35,7</b>	<b>14,0</b>
9.1	Produktion (grobe Arbeit)	7,0	4,5	<b>4150</b>	<b>2350</b>	<b>29,1</b>	<b>10,6</b>
9.2	Produktion (feine Arbeit)	11,6	7,5	<b>1700</b>	750	<b>19,7</b>	5,6
9.3	Laborraum	12,8	8,3	<b>1350</b>	400	<b>17,3</b>	3,3
10.1	Lagerhalle	7,3	4,7	<b>1450</b>	<b>450</b>	<b>10,6</b>	<b>2,1</b>
11.1	Turnhalle	11,3	7,3	<b>2250</b>	<b>1250</b>	<b>25,4</b>	<b>9,1</b>
11.2	Fitnessraum	6,4	4,1	3150	1800	<b>20,2</b>	<b>7,4</b>
11.3	Schwimmhalle	7,3	4,7	<b>2800</b>	<b>1350</b>	<b>20,4</b>	<b>6,3</b>
12.1	Verkehrsfläche	3,5	2,3	<b>1400</b>	<b>250</b>	<b>4,9</b>	<b>0,6</b>
12.2	Verkehrsfläche 24 h (Spitäler)	7,1	4,6	<b>3000</b>	<b>900</b>	<b>21,3</b>	<b>4,1</b>
12.3	Treppenhaus	<b>3,5</b>	<b>2,3</b>	<b>1400</b>	<b>250</b>	<b>4,9</b>	<b>0,6</b>
12.4	Nebenraum	3,0	1,9	1400	<b>250</b>	4,2	<b>0,5</b>
12.5	Küche, Teeküche	5,1	3,3	850	150	4,3	0,5
12.6	WC, Bad, Dusche	6,0	3,9	850	150	5,1	0,6
12.7	WC	9,9	6,4	800	<b>100</b>	7,9	<b>0,6</b>
12.8	Garderobe, Dusche	5,7	3,7	850	<b>150</b>	4,8	<b>0,6</b>
12.9	Parkhaus	1,4	0,9	1600	<b>650</b>	2,2	<b>6,6</b>
12.10	Wasch- und Trockenraum	8,5	5,5	1100	300	9,4	1,7
12.11	Kühlraum	2,8	1,8	50	50	0,1	0,1
12.12	Serverraum	3,3	2,2	50	50	0,2	0,1

Tabelle 14 Annahmen für Raumabmessungen, Nutzungsstunden und Glasflächenzahlen für die Standardnutzungen gemäss SIA 2024 (Stundenwerte gerundet auf 50 h)

Nr.	Standardnutzung	Raumabmessungen			Nutzungsstunden			Glas-Anteil %
		Länge $l_R$ m	Breite $d_R$ m	Höhe $h_R$ m	pro Tag $t_{ud}$	pro Nacht $t_{un}$	pro Jahr $t_u$	
2.1	Hotelzimmer	4	5	2,5	3	3	1550	30
2.2	Empfang, Lobby	12	12	4	11	9	5100	50
3.1	Einzel-, Gruppenbüro	6	6	3	11		2300	50
3.2	Grossraumbüro	12	12	3	11		2300	50
3.3	Sitzungszimmer	6	6	3	6		1250	50
3.4	Schalterhalle, Empfang	12	12	4	11		2300	50
4.1	Schulzimmer	10	7	3	11		2000	50
4.2	Lehrerzimmer	6	6	3	11		2000	50
4.3	Bibliothek	12	12	3	11		2000	50
4.4	Hörsaal	12	12	3	11		2000	50
4.5	Schulfachraum	10	7	3	11		2000	50
5.1	Lebensmittelverkauf*	20	20	4	11	5 *	4000	0
5.2	Fachgeschäft*	20	20	4	11	5 *	4000	0
5.3	Verkauf Möbel, Bau, Garten*	20	20	4	11	5 *	4000	0
6.1	Restaurant	12	12	3	6	6	3000	50
6.2	Selbstbedienungsrestaurant	20	20	3	7		1750	50
6.3	Küche zu Restaurant	6	6	3	8	5	3250	50
6.4	Küche zu SB-Restaurant	12	12	3	9		2250	50
7.1	Vorstellungsraum	20	20	7	6	6	3000	0
7.2	Mehrzweckhalle	20	20	7	11	5	4000	50
7.3	Ausstellungshalle	20	20	7	11	5	4000	50
8.1	Bettzimmer	6	6	2,5	11	3	4100	50
8.2	Stationszimmer	6	6	3	11	13	7000	50
8.3	Behandlungsraum	6	6	3	11		2750	50
9.1	Produktion (grobe Arbeit)	20	20	7	11	13	5000	50
9.2	Produktion (feine Arbeit)	20	20	7	11	0	2300	50
9.3	Laborraum	10	7	4	11		2300	50
10.1	Lagerhalle*	20	20	7	11	<b>0</b>	<b>2300</b>	50
11.1	Turnhalle	30	20	7	10	5	3150	50
11.2	Fitnessraum	12	12	3	10	5	3750	50
11.3	Schwimmhalle	20	20	7	10	5	3750	50
12.1	Verkehrsfläche	10	2	2,5	11	2	3800	6
12.2	Verkehrsfläche 24 h (Spitäler)	10	2	2,5	11	13	7000	6
12.3	Treppenhaus	10	2	2,5	11	2	3800	6
12.4	Nebenraum	4	5	2,5	11	2	3800	30
12.5	Küche, Teeküche	4	5	2,5	11		2300	30
12.6	WC, Bad, Dusche	4	5	2,5	11		2300	30
12.7	WC	2	2	2,5	11		2300	30
12.8	Garderobe, Dusche	6	6	3	11	0	2750	30
12.9	Parkhaus	20	20	3	11		3200	0
12.10	Wasch- und Trockenraum	6	6	3	11	0	3200	30
12.11	Kühlraum	6	6	3	0,5		100	0
12.12	Serverraum	4	5	3	0,5		150	0

\*) Abweichung zu SIA 2024

Tabelle 17 Vergleich Projektwerte und Anforderungen (spezifischer Elektrizitätsbedarf)

Nutzung	Nettogeschoss- fläche m <sup>2</sup>	Projektwerte kWh/m <sup>2</sup>	Grenzwerte kWh/m <sup>2</sup>	Zielwerte kWh/m <sup>2</sup>
Einzel-, Gruppenbüro	2000	<b>22,3</b>	17,5	2,8
Grossraumbüro	2000	<b>24,4</b>	<b>19,1</b>	7,0
Sitzungszimmer	200	<b>11,9</b>	9,4	1,6
Schalterhalle, Empfang	100	<b>14,9</b>	<b>10,3</b>	<b>3,2</b>
Nebenräume	100	<b>8,4</b>	4,2	<b>0,5</b>
Selbstbedienungsrestaurant	200	<b>9,2</b>	5,3	<b>2,1</b>
Küche zu SB-Restaurant	50	<b>35,6</b>	<b>30,1</b>	<b>17,6</b>
Verkehrsfläche	600	<b>11,6</b>	<b>4,9</b>	<b>0,6</b>
Parkhaus	1000	<b>4,6</b>	2,2	<b>0,6</b>
Gesamtergebnis	6250	<b>18,1</b>	13,5	<b>3,6</b>

Tabelle 19 Vergleich Projektwerte und Anforderungen (spezifischer Elektrizitätsbedarf)

Nutzung	Nettogeschoss- fläche m <sup>2</sup>	Projektwerte kWh/m <sup>2</sup>	Grenzwerte kWh/m <sup>2</sup>	Zielwerte kWh/m <sup>2</sup>
Schulzimmer	600	<b>18,3</b>	<b>14,3</b>	3,2
Schulfachraum	200	<b>18,3</b>	<b>14,3</b>	3,2
Turnhalle	200	<b>37,8</b>	<b>25,4</b>	<b>9,1</b>
Garderoben, Duschen	100	<b>8,4</b>	4,8	<b>0,6</b>
Verkehrsfläche	200	<b>11,6</b>	<b>4,9</b>	<b>0,6</b>
Gesamtergebnis	1300	<b>19,5</b>	13,8	3,5

Tabelle 21 Vergleich Projektwerte und Anforderungen (spezifischer Elektrizitätsbedarf)

Nutzung	Nettogeschoss- fläche m <sup>2</sup>	Projektwerte kWh/m <sup>2</sup>	Grenzwerte kWh/m <sup>2</sup>	Zielwerte kWh/m <sup>2</sup>
Hotelzimmer	1000	<b>10,7</b>	<b>5,4</b>	<b>2,8</b>
Restaurant	200	<b>25,8</b>	<b>15,6</b>	<b>6,1</b>
Küche zu Restaurant	50	<b>58,5</b>	<b>45,8</b>	<b>25,6</b>
Einzel-, Gruppenbüro	50	<b>22,3</b>	17,5	2,8
Empfang, Lobby	30	<b>49,6</b>	<b>27,1</b>	<b>13,5</b>
Verkehrsfläche	300	<b>11,6</b>	<b>4,9</b>	<b>0,6</b>
Parkhaus	200	<b>4,6</b>	2,2	<b>0,6</b>
Gesamtergebnis	1830	<b>14,1</b>	<b>8,0</b>	<b>3,3</b>

Tabelle 23 Vergleich Projektwerte und Anforderungen (spezifischer Elektrizitätsbedarf)

Nutzung	Nettogeschoss- fläche m <sup>2</sup>	Projektwerte kWh/m <sup>2</sup>	Grenzwerte kWh/m <sup>2</sup>	Zielwerte kWh/m <sup>2</sup>
Fachgeschäft	2000	<b>93,0</b>	<b>59,6</b>	38,8
Lebensmittelverkauf	500	<b>93,0</b>	<b>59,6</b>	38,8
Selbstbedienungsrestaurant	200	<b>9,2</b>	5,3	<b>2,1</b>
Küche zu SB-Restaurant	50	<b>35,6</b>	<b>30,1</b>	<b>17,6</b>
Einzel-, Gruppenbüro	100	<b>22,3</b>	17,5	2,8
Parkhaus	500	<b>4,6</b>	2,2	<b>0,6</b>
Gesamtergebnis	3350	<b>71,8</b>	<b>46,1</b>	29,5