

DIN V 18599-4:2005-07 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 4: Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe, Symbole und Einheiten	9
4 Verknüpfung der Teile der Vornormenreihe DIN V 18599	13
5 Nachweisverfahren.....	14
Anhang A (normativ) Minderungsfaktor k_A zur Berücksichtigung des Flächenanteils der Sehaufgabe	47
Literaturhinweise.....	78
Bilder	
Bild 1 — Übersicht über die Teile der DIN V 18599.....	6
Bild 2 — Inhalt und Umfang von DIN V 18599-4 (schematisch)	8
Bild 3 — Ablaufdiagramm zur Ermittlung des Energiebedarfs für Beleuchtung.....	16
Bild 4 — Schematische Darstellung zur Bestimmung der Höhe h_R	21
Bild 5 — Dreistufiger Verfahrensansatz zur Ermittlung des Tageslichtversorgungsfaktors $C_{TL,Vers,j}$	24
Bild 6 — Schemaschnitt zur Erläuterung des Einflusses des linearen Verbauungshöhenwinkels $\gamma_{V,IV}$	26
Bild 7 — Schemaschnitt zur Erläuterung des Einflusses des Winkels der horizontalen Auskragung $\gamma_{V,hA}$	26
Bild 8 — Schemaschnitt zur Erläuterung des Einflusses des Winkels der vertikalen Auskragung $\gamma_{V,vA}$	27
Bild 9 — Darstellung der geometrischen Größen, die den Lichtschachtindex w_i festlegen.....	28
Bild 10 — Beispielhafte Funktionenschar zur Ermittlung des Tageslichtversorgungsfaktors $C_{TL,Vers,SNA,j}$ in Abhängigkeit von D_{RB} und $\tau_{eff,SNA,j}$ nach Gleichung (27) für $\bar{E}_m = 500$ lx und Südorientierung	34
Bild 11 — Größen zur Beschreibung der Geometrie des Aufsetzkranzes für Räume mit Lichtkuppeln und Lichtbändern.....	39
Bild 12 — Größen zur Beschreibung der Geometrie von Sägezahndachoberlichtern (Sheds).....	39
Bild A.1 — Schematische Darstellung der Bereiche für die Sehaufgabe A_S und die Umgebungsfläche A_U ...	48

Bild A.2 — Schematische Darstellung der effektiven Lichttransmissionsgrade $\tau_{\text{eff,u,Sa}}$ und $\tau_{\text{eff,o,Sa}}$ in den unteren und oberen raumseitigen Viertelraum	52
Bild A.3 — Faktor $C_{\text{TL,Vers,Sa}}$ bei aktiviertem Sonnen- und/oder Blendschutz in Abhängigkeit des Gesamtlchttransmissionsgrades $\tau_{\text{eff,Sa}}$ und des Verteilungsschlüssels v_{Sa} für $\bar{E}_{\text{m}} = 500 \text{ lx}$	54
Bild A.4 — Tageslichtversorgungsfaktor $C_{\text{TL,Vers,Sa}}$ bei aktiviertem Sonnen- und/oder Blendschutz in Abhängigkeit des Faktors $C_{\text{TL,Vers,Sa}}$ und des Tageslichtquotienten D_{RB} für die Rohbauöffnung.....	55
Bild A.5 — Einzelbüro - Beleuchtungslösung 1	56
Bild A.6 — Einzelbüro - Beleuchtungslösung 2	57
Bild A.7 — Zwei-Personen-Büro - Beleuchtungslösung 1	58
Bild A.8 — Zwei-Personen-Büro - Beleuchtungslösung 2	59
Bild A.9 — Gruppenbüro - Beleuchtungslösung 1	60
Bild A.10 — Gruppenbüro - Beleuchtungslösung 2.....	62
Bild A.11 — Call-Center - Beleuchtungslösung 1	64
Bild A.12 — Call Center - Beleuchtungslösung 2.....	66
Bild A.13 — Flur - Beleuchtungslösung 1	67
Bild A.14 — Flur - Beleuchtungslösung 2.....	68
Bild A.15 — Produktionshalle - Beleuchtungslösung 1	69
Bild A.16 — Produktionshalle - Beleuchtungslösung 2	70
Bild A.17 — Dachoberlichter.....	72
Tabelle 1 — Rechenwerte der spezifischen elektrischen Bewertungsleistung $p_{j,\text{lx}}$, bezogen auf die Grundfläche je lx Wertungswert der Beleuchtungsstärke auf der Nutzebene für Leuchten mit stabförmigen Leuchtstofflampen	19
Tabelle 2 — Anpassungsfaktor k_{L} für unterschiedliche Lampentypen, bezogen auf Tabelle 1.....	20
Tabelle 3 — Anpassungsfaktor k_{R} zur Berücksichtigung des Einflusses der Raumauslegung in Abhängigkeit des Raumindex k	21
Tabelle 4 — Raumwirkungsgrade η_{R} als Funktion der Beleuchtungsart und des Raumindex.....	22
Tabelle 5 — Klassifizierung der Tageslichtversorgung als Funktion des Tageslichtquotienten für die Rohbauöffnung $D_{\text{RB},j}$	29
Tabelle 6 — Relative Zeiten $t_{\text{rel,TL,SNA},j}$ und $t_{\text{rel,TL,SNA},j}$ bei nicht aktivierten und aktivierten Sonnen- und/oder Blendschutz in Abhängigkeit der Fassadenorientierung.....	30
Tabelle 7 — Anhaltswerte für die Lichttransmissionsgrade $\tau_{\text{D65,SNA}}$ lichtdurchlässiger Bauteile (siehe DIN V 18599-2).....	31

Tabelle 8 — Tageslichtversorgungsfaktor $C_{TL,Vers,SNA,j}$ in Abhängigkeit des effektiven Transmissionswertes der Fassade, der Klassifizierung der Tageslichtversorgung, des Wartungswertes der Beleuchtungsstärke und der Orientierung.....	32
Tabelle 9 — Parameter a_1 und a_2 der Gleichung (27) in Abhängigkeit des Wartungswertes der Beleuchtungsstärke \bar{E}_m	33
Tabelle 10 — Parameter a_3 der Gleichung (27) in Abhängigkeit der Orientierung	34
Tabelle 11 — Systemlösungen (anzusetzen für den Zeitraum $t_{rel,TL,SA,j}$)	35
Tabelle 12 — Anhaltswerte für Lichttransmissionsgrade τ_{D65} , U - und g -Werte für Bauteile, die häufig in Dachoberlichtern eingesetzt werden.....	37
Tabelle 13 — Außentageslichtquotient D_a als Funktion der Fassadenneigung γ_F bei einem Bodenreflexionsgrad ρ_B von 0,2 (ohne Verbauung).....	39
Tabelle 14 — Raumwirkungsgrade η_R in Prozent für Lichtkuppeln als Funktion des Raumindexes k und der Geometrieparameter der Dachoberlichtaufsetzkranzausbildung.....	40
Tabelle 15 — Raumwirkungsgrade η_R in Prozent für Sägdachoberlichter (Sheds) als Funktion des Raumindexes und der Geometrieparameter.....	41
Tabelle 16 — Klassifizierung der Tageslichtversorgung als Funktion des Tageslichtquotienten \bar{D}_j	42
Tabelle 17 — Tageslichtversorgungsfaktor $C_{TL,Vers,j}$ für Oberlichter in Abhängigkeit der Klassifizierung der Tageslichtversorgung und des Wartungswertes der Beleuchtungsstärke für unterschiedlich orientierte und geneigte Fassaden.....	43
Tabelle 18 — Korrekturfaktor $C_{TL,kon,j}$ zur Berücksichtigung des tageslichtabhängigen Kontrollsystems in der Zone n in Abhängigkeit des Wartungswertes der Beleuchtungsstärke \bar{E}_m und der Klassifizierung der Tageslichtversorgung.....	44
Tabelle 19 — Monatlicher Verteilungsschlüssel $v_{Monat,j}$ für vertikale Fassaden.....	45
Tabelle 20 — Monatlicher Verteilungsschlüssel $v_{Monat,j}$ für Dachoberlichter	45
Tabelle 21 — Faktor zur Berücksichtigung der Effizienz der Präsenzkontrolle $C_{Prä,kon,j}$	46
Tabelle A.1 — Anhaltswerte für effektive Lichttransmissionsgrade $\tau_{eff,SA}$ für unterschiedliche Sonnen- und/oder Blendschutzsysteme (siehe auch DIN V 18599-2)	50
Tabelle A.2 — Anhaltswerte des Verteilungsschlüssels für verschiedene Fassadenkomponenten $V_{SA,j}$	53
Tabelle A.3 — Monatlicher Endenergiebedarf für Dachoberlichter, ausgeführt als Lichtbänder	76
Tabelle A.4 — Monatlicher Endenergiebedarf für Dachoberlichter, ausgeführt als Shedoberlichter.....	77