

DIN EN 15193-1:2021-11 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Energetische Anforderungen an die Beleuchtung - Teil 1: Spezifikationen, Modul M9; Deutsche Fassung EN 15193-1:2017+A1:2021

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	12
4 Symbole und Abkürzungen	13
4.1 Symbole und Einheiten.....	13
4.2 Indizes.....	17
4.3 Abkürzungen	18
5 Kurze Beschreibung der Methode(n) und Rechenwege	18
5.1 Ergebnis der Methode 1 — Ausführliche Methode.....	18
5.2 Optionale Methoden.....	19
5.2.1 Methode 2 — Schnelle Berechnungsmethode.....	19
5.2.2 Methode 3 — Direktmessung	19
5.3 Auswahlkriterien zwischen den Methoden	20
6 Methode 1 — Berechnung der benötigten Energie für die Beleuchtung.....	20
6.1 Ausgabedaten	20
6.2 Berechnungszeitintervall und Berechnungsdauer	20
6.3 Eingangsdaten	21
6.3.1 Beleuchtungssystemdaten	21
6.3.2 Produktdaten.....	22
6.3.3 Systemplanungsdaten.....	23
6.3.4 Betriebsbedingungen.....	23
6.3.5 Konstanten und physikalische Daten	23
6.4 Berechnungsverfahren.....	23
6.4.1 Anwendbare Zeitschritte	23
6.4.2 Berechnung der Betriebsbedingungen	24
6.4.3 Beleuchtungsenergieberechnung.....	24
6.5 Aufwandszahlen für Beleuchtungssysteme	28
7 Methode 2 — Schnelle Berechnung der benötigten Energie für die Beleuchtung.....	31
7.1 Ausgabedaten	31
7.2 Berechnung der Zeitschritte.....	32
7.3 Eingangsdaten	32
7.3.1 Beleuchtungssystemdaten	32
7.3.2 Leuchtendaten.....	32
7.3.3 Systemplanungsdaten.....	32
7.3.4 Betriebsbedingungen.....	33
7.3.5 Konstanten und physikalische Daten	33
7.4 Berechnungsverfahren.....	33
7.4.1 Anwendbarer Zeitschritt	33
7.4.2 Berechnung der Betriebsbedingungen	33
7.4.3 Energieberechnung	33

7.5	Aufwandszahlen für Beleuchtungssysteme	37
8	Methode 3 — Gemessene zur Beleuchtung verwendete Energie	37
8.1	Ausgabedaten	37
8.2	Berechnung der Zeitschritte	38
8.3	Eingangsdaten	38
8.4	Berechnungsverfahren für die jährliche Energie	38
9	Qualitätskontrolle	38
9.1	Methode 1	38
9.2	Methode 2	39
9.3	Methode 3	39
10	Konformitätsprüfung	39
10.1	Allgemeines	39
10.2	Methode 1	39
10.3	Methode 2	39
10.4	Methode 3	39
Anhang A (normativ) Auswahl der Methode und Vorgabeeingangsdaten — Vorlage		40
A.1	Allgemeines	40
A.2	Systemplanungsdaten	41
A.2.1	Allgemeines	41
A.2.2	Standby-Energiedichte	41
A.2.3	Jahresbetriebsstunden	41
A.2.4	Tageslichtversorgungsfaktor für vertikale Fassaden	41
A.2.5	Tageslichtversorgungsfaktor für Dachoberlichter	41
A.2.6	Abwesenheitsfaktor (F_A) für Räume in verschiedenen Gebäudetypen	42
A.2.7	Beispiele für Konstantlichtfaktoren (F_C)	42
A.2.8	Anschlussleistung für Wohngebäude	43
A.2.9	Nutzflächen in Wohngebäuden	43
Anhang B (informativ) Auswahl der Methode und Vorgabeeingangsdaten — Vorgegebene Auswahlmöglichkeiten		44
B.1	Allgemeines	44
B.2	Methode 1	45
B.2.1	Leuchtenbeschreibungsdaten	45
B.2.2	Tabellen mit leuchtentechnischen Daten	45
B.2.3	Systemplanungsdaten	45
B.3	Methode 2	45
B.3.1	Leuchtenbeschreibungsdaten	45
B.3.2	Tabellen mit leuchtentechnischen Daten	45
B.3.3	Systemplanungsdaten	45
B.4	Methode 3	51
Anhang C (normativ) Vereinfachte Methode für die Schätzung der Anschlussleistung		52
C.1	Allgemeines	52
C.2	Ermittlung der Anschlussleistung von Tertiärgebäuden	52
C.3	Bewertung der Anschlussleistung für Wohngebäude	55
Anhang D (normativ) Bewertung der Anschlussleistung für Beleuchtungssysteme in bestehenden Gebäuden		56
Anhang E (normativ) Einschätzung der Belegung		57
Anhang F (normativ) Tageslichtverfügbarkeit		62
F.1	Allgemeines	62
F.2	Gebäudezonierung: Bereiche mit Tageslichteinfall	64
F.3	Tageslichtversorgungsfaktor für vertikale Fassaden	67
F.3.1	Klassifizierung des Tageslichtquotienten	67
F.3.2	Tageslichtversorgungsfaktor	72
F.4	Tageslichtversorgungsfaktor für Dachoberlichter	83

F.4.1	Allgemeines	83
F.4.2	Tageslichtquotient	83
F.4.3	Tageslichtversorgungsfaktor	88
F.4.4	Relative Zeiten mit aktivierter und nicht aktivierter Verschattung für Dachoberlichter	90
F.4.5	Tageslichtversorgungsfaktoren als Funktion der Klassifizierung der Tageslichtverfügbarkeit.....	91
F.5	A1 Tageslichtversorgungsfaktor für Fenster in Schrägdächern A1	94
F.6	Tageslichtabhängige Steuerungssysteme	96
F.7	Monatliches Bewertungsverfahren	98
F.8	Bestimmung der Tageszeit- und Nachtzeitstunden	99
F.9	Ausführliche Berechnung	101
F.10	Zusammenstellung von erforderlichen Eingangsdaten für die Tageslichtberechnung	102
Anhang G (normativ) Konstantlicht.....		103
G.1	Allgemeines	103
G.2	Konstantlichtfaktor (F_C).....	103
G.3	System mit konstantem Lichtstrom (en: constant lumen output, CLO).....	104
Anhang H (normativ) Energieanforderungen an das Standby-System		105
H.1	Standby-Leistung der Notbeleuchtung (P_{em})	105
H.2	Leuchtensteuerung-Standby-Leistung (P_{pc}).....	105
Literaturhinweise		107