

# 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	<b>A1</b> Tageslichtversorgungsfaktor für Fenster in Schrägdächern <b>A1</b> .....	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