

DIN 5034-1

ICS 91.160.10

Ersatz für
DIN 5034-1:1999-10**Tageslicht in Innenräumen –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen**Daylight in interiors –
Part 1: General requirementsLumière du jour à l'intérieur –
Partie 1: Exigences générales

Gesamtumfang 19 Seiten

Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen an Tageslichtöffnungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Sichtverbindung nach außen	9
4.2.1 Allgemeines	9
4.2.2 Fenster in Wohnräumen	9
4.2.3 Fenster in Arbeitsräumen	9
4.2.4 Fenster in sonstigen Aufenthaltsräumen	11
4.3 Beleuchtung mit Tageslicht	12
4.3.1 Helligkeit	12
4.3.2 Erfüllung der Sehaufgabe	12
4.3.3 Energiebedarf für Beleuchtung	13
4.3.4 Blendungsbegrenzung	13
4.4 Besonnung	13
4.5 Sonnenschutz	14
4.6 Schutz vor Schädigung durch kurzwellige Strahlung	14
5 Planungshinweise	14
5.1 Räume mit Fenstern	14
5.2 Räume mit Dachoberlichtern	15
5.3 Berücksichtigung der Gestalt und der Abmessungen des Gebäudes und der Innenräume	15
5.4 Berücksichtigung der Verbauung	15
5.5 Berücksichtigung der Raumnutzung	16
5.6 Ausstattung der Innenräume	16
Anhang A (informativ) Tabellarische Zusammenfassung der Anforderungen und Empfehlungen aus dieser Norm	17
Literaturhinweise	19

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 058-00-06 AA „Innenraumbeleuchtung mit Tageslicht“ des Normenausschusses Lichttechnik (FNL) erarbeitet.

DIN 5034 *Tageslicht in Innenräumen* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Anforderungen*
- *Teil 2: Grundlagen*
- *Teil 3: Berechnung*
- *Teil 4: Vereinfachte Bestimmung von Mindestfenstergrößen für Wohnräume*
- *Teil 5: Messung*
- *Teil 6: Vereinfachte Bestimmung zweckmäßiger Abmessungen von Oberlichtöffnungen in Dachflächen*

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 5034-1:1999-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dokument redaktionell überarbeitet;
- b) Normative Verweisungen der aktuellen Entwicklung (z. B. Zurückziehung von DIN 5035-1 und DIN 5035-2 und Ersatz/teilweiser Ersatz durch DIN EN 12464-1 bzw. DIN EN 12665) angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 5034: 1935-11, 1959-11, 1969-12
DIN 5034-1: 1983-02, 1999-10

1 Anwendungsbereich

Tageslicht in Innenräumen kann unter verschiedenen Aspekten betrachtet werden:

- die psychische Wirkung, hierunter fallen der subjektive Helligkeitseindruck und die Sichtverbindung nach außen;
- die Sehbedingungen, sie betreffen z. B. eine zur Erfüllung der Sehaufgabe angemessene Beleuchtungsstärke und die Begrenzung von Blendung;
- die biologische Wirkung, hiervon sind Gesundheit, Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit betroffen;
- die thermische Behaglichkeit, sie betrifft die Begrenzung von unzuträglicher Strahlungs- und Wärmebelastung;
- die Energieeffizienz, sie betrifft die Verringerung des Energiebedarfs in Gebäuden durch Tageslichtnutzung.

Die Norm legt Mindestanforderungen fest, um in Innenräumen einen hinreichenden subjektiven Helligkeitseindruck mit Tageslicht zu erzielen und eine ausreichende Sichtverbindung nach außen herzustellen. Darüber hinaus werden Anforderungen an die Besonnungsdauer von Wohn- und Aufenthaltsräumen aufgeführt. Für die biologische Wirkung des Tageslichts liegen derzeit noch keine ausreichenden Erkenntnisse vor, um sie normativ zu behandeln. Die Norm gibt Hinweise, damit in Innenräumen angemessene Beleuchtungsverhältnisse durch Tageslicht vorhanden sind, und zur Begrenzung von Blendung und Wärmeeinstrahlung. Teilkennzahlen zur Energieeffizienz der Beleuchtung mit Tageslicht können mithilfe dieser Norm berechnet werden.

Die Norm gilt für alle Aufenthaltsräume einschließlich der Arbeitsräume im Sinne der Bauordnungen der Länder bzw. der Arbeitsstättenverordnung. Die Norm gilt auch für alle Arbeitsplätze in anderen als Aufenthaltsräumen (z. B. Arbeitsplätze in Lagerhallen), sofern das Tageslicht nicht Art und Aufgabe der Arbeit widerspricht.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 5031-3, *Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik — Größen, Formelzeichen und Einheiten der Lichttechnik*

DIN 5034-3, *Tageslicht in Innenräumen — Teil 3: Berechnung*

DIN 5034-4, *Tageslicht in Innenräumen — Teil 4: Vereinfachte Bestimmung von Mindestfenstergrößen für Wohnräume*

DIN 5034-6, *Tageslicht in Innenräumen — Teil 6: Vereinfachte Bestimmung zweckmäßiger Abmessungen von Oberlichtöffnungen in Dachflächen*

DIN 5035-3, *Beleuchtung mit künstlichem Licht — Teil 3: Beleuchtung im Gesundheitswesen*

DIN 5035-7, *Beleuchtung mit künstlichem Licht — Teil 7: Beleuchtung von Räumen mit Bildschirmarbeitsplätzen*

DIN 5036-4, *Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien — Klasseneinteilung*

DIN EN 410, *Glas im Bauwesen — Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen*

DIN EN 12464-1, *Licht und Beleuchtung — Beleuchtung von Arbeitsstätten — Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen*

DIN EN 12665, *Licht und Beleuchtung — Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung*

DIN V 18599-4, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 4: Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 12665 und die folgenden Begriffe.

3.1

Aufenthaltsraum

Raum, der zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt oder geeignet ist

ANMERKUNG Der Begriff Aufenthaltsraum umfasst den Wohnraum, den Arbeitsraum und den sonstigen Raum.

3.2

Wohnraum

Aufenthaltsraum in einer Wohnung wie Wohnzimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer, Kinderzimmer oder ein Aufenthaltsraum in einer Einrichtung, der Zwecken dient, die dem Wohnen vergleichbar sind

ANMERKUNG 1 Zu den Wohnräumen zählen damit auch Räume mit Wohnfunktionen in Heimen, Internaten und ähnlichen Gemeinschaftseinrichtungen sowie Aufenthaltsräume zur Kinderbetreuung wie Krippen, Tages- und Wochenstätten, nicht aber Räume, die in Beherbergungsbetrieben vorwiegend nur der Übernachtung dienen.

ANMERKUNG 2 Küchen, Flure und andere Räume, die primär nicht zum mehr als vorübergehenden Aufenthalt bestimmt sind, gelten auch dann nicht als Wohnräume, wenn sie durch Einrichten von Ess-, Ruhe- oder Arbeitsplätzen zum zeitweiligen Aufenthalt genutzt werden.

3.3

Arbeitsraum

Raum, in dem Arbeitsplätze innerhalb von Gebäuden dauerhaft eingerichtet sind

3.4

sonstiger Raum

Aufenthaltsraum, der nicht Wohn- oder Arbeitsraum ist

ANMERKUNG Sonstige Räume können z. B. Unterrichtsräume, Patientenräume in Einrichtungen der ambulanten und stationären medizinischen Betreuung u. a. sein.

3.5

Beleuchtungsstärke (in einem Punkt einer Oberfläche)

E

Quotient des Lichtstroms $d\Phi$, der auf ein den Punkt enthaltendes Element der Oberfläche auftrifft, und der Fläche dA dieses Elements (Einheit: $\text{lm} \cdot \text{m}^{-2}$)

[EN 12665]

ANMERKUNG 1 Die Beleuchtungsstärke E entspricht damit dem Quotienten aus dem auf ein Flächenelement auftreffenden Lichtstrom und der Größe dieses Flächenelements.

ANMERKUNG 2 Die Beleuchtungsstärke E wird in Lux (lx) angegeben.

3.6

Besonnungsdauer

Summe der Zeitintervalle (z.B. innerhalb eines gegebenen Tages), während der die Sonne von einem Punkt aus gesehen sowohl über dem natürlichen Horizont (Grenzlinie zwischen Himmel und Geländekontur bestehend z. B. aus Bergen, Bäumen, Bebauung usw.) als auch mindestens 6° über dem wahren Horizont steht

ANMERKUNG Die meteorologischen Bedingungen bleiben unberücksichtigt.

3.7

Fenster

Tageslichtöffnung in einer seitlichen senkrechten oder geneigten Begrenzungsfläche des Innenraums gegen den Außenraum

ANMERKUNG 1 Hierunter fallen auch Dachflächenfenster sowie Türen und Wände mit lichtdurchlässigen Flächen.

ANMERKUNG 2 Angaben zu den Abmessungen der Fenster beziehen sich auf den Rohbau-Zustand, wenn kein anderer Bezug ausdrücklich genannt wird. Er wird durch den Index „r“ hinter der jeweiligen Abmessung gekennzeichnet, falls es notwendig erscheint.

3.8

Helligkeit

Merkmal einer Gesichtsempfindung, aufgrund dessen ein Teil des Gesichtsfelds mehr oder weniger Licht auszusenden scheint

[EN 12665]

ANMERKUNG 1 Die Helligkeit entspricht damit der subjektiv empfundenen Leuchtdichte.

ANMERKUNG 2 Anders als die Beleuchtungsstärke und die Leuchtdichte ist die Helligkeit keine physikalisch messbare Größe.

3.9

Leuchtdichte (in einer gegebenen Richtung, in einem gegebenen Punkt einer realen oder imaginären Oberfläche)

L
Größe, definiert durch die Gleichung (Einheit: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2} = \text{lm} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$)

$$L = \frac{d^2 \Phi}{dA \cos \vartheta d\Omega}$$

Dabei ist

- | | |
|-------------|--|
| L | die Leuchtdichte in einer gegebenen Richtung oder in einem gegebenen Punkt einer Oberfläche; |
| $d\Phi$ | der Lichtstrom, der in einem elementaren Bündel durch den gegebenen Punkt geht und sich in dem Raumwinkel $d\Omega$, der die gegebene Richtung enthält, ausbreitet; |
| dA | eine Querschnittsfläche dieses Bündels, die den gegebenen Punkt enthält; |
| $d\Omega$ | der Raumwinkel; |
| ϑ | der Winkel zwischen der Normalen der Querschnittsfläche und der Richtung des Bündels. |

[EN 12665]

ANMERKUNG 1 Die Leuchtdichte L entspricht damit dem Quotienten aus dem von einer Fläche in einer bestimmten Richtung ausgehenden Lichtstrom und dem Produkt aus dem durchstrahlten Raumwinkel und der Projektion der Fläche auf eine Ebene senkrecht zur betrachteten Richtung.

ANMERKUNG 2 Die Leuchtdichte ist die für den Helligkeitseindruck einer Fläche maßgebende lichttechnische Größe.