

Tageslicht in Innenräumen

Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN
5034-1

ICS 91.160.10

Daylight in interiors — Part 1: General requirements

Lumière du jour — Partie 1: Exigences générales

Ersatz für
Ausgabe 1983-02

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	4.3 Beleuchtung mit Tageslicht	5
1 Anwendungsbereich	2	4.3.1 Helligkeit	5
2 Normative Verweisungen	2	4.3.1.1 Wohnräume	5
3 Definitionen	3	4.3.1.2 Arbeitsräume	5
3.1 Aufenthaltsraum	3	4.3.2 Beleuchtungsstärke	5
3.1.1 Wohnraum	3	4.3.2.1 Allgemeines	5
3.1.2 Arbeitsraum	3	4.3.2.2 Erforderliche Beleuchtungsstärke	5
3.1.3 Sonstiger Raum	3	4.3.3 Blendungsbegrenzung	5
3.2 Beleuchtungsstärke E	3	4.4 Besonnung	5
3.3 Besonnungsdauer	3	4.5 Sonnenschutz	6
3.4 Fenster	3	4.6 Schutz vor Schädigung durch kurzwellige Strahlung	6
3.5 Helligkeit	3	4.7 Sonstige bauhygienische Aspekte	6
3.6 Leuchtdichte L	3	5 Planungshinweise	6
3.7 Nutzungszeit t_{Nutz}	3	5.1 Räume mit Fenstern	6
3.8 Oberlicht	3	5.2 Räume mit Oberlichtern	6
3.9 Raumbreite b	3	5.3 Berücksichtigung der Gestalt und der Abmessungen des Gebäudes und der Innenräume	6
3.10 Raumtiefe a	3	5.4 Berücksichtigung der Verbauung	7
3.11 Tageslichtlenksystem	3	5.5 Berücksichtigung der Raumnutzung	7
3.12 Tageslichtquotient D	3	5.6 Ausstattung der Innenräume	7
4 Anforderungen an Tageslichtöffnungen	4	Anhang A (informativ) Tabellarische Zusammenfassung der Anforderungen aus lichttechnischer Sicht	8
4.1 Allgemeines	4	A.1 Aufenthaltsräume mit Fenstern	8
4.2 Sichtverbindung nach außen	4	A.2 Arbeitsräume mit Oberlichtern	9
4.2.1 Allgemeines	4	Anhang B (informativ) Literaturhinweise	10
4.2.2 Fenster in Wohnräumen	4		
4.2.3 Fenster in Arbeitsräumen	4		
4.2.4 Fenster in sonstigen Aufenthaltsräumen	5		

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Normenausschuß Lichttechnik (FNL) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN

Vorwort

Diese Norm wurde vom FNL 6 „Innenraumbelichtung mit Tageslicht“ erstellt.

DIN 5034 „Tageslicht in Innenräumen“ besteht aus den 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

Ein weiterer Teil über Lichtlenksysteme und Sonnenschutzeinrichtungen ist in Vorbereitung.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Februar 1983 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Inhalt vollständig überarbeitet und ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 5034: 1935-11, 1959-11, 1969-12

DIN 5034-1: 1983-02

1 Anwendungsbereich

Die Norm gilt für alle Aufenthaltsräume einschließlich der Arbeitsräume im Sinne der Bauordnungen der Länder bzw. der Arbeitsstättenverordnung, jedoch nicht für Sporthallen. 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.

Aufenthaltsräume sollen die notwendige Sichtverbindung nach außen haben und ausreichend Tageslicht erhalten. Die in den Bauordnungen der Länder geforderte, auf die Grundfläche des Raumes bezogene Mindestfensterfläche ist hinsichtlich der Beleuchtung mit Tageslicht eine notwendige, aber nicht hinreichende Voraussetzung.

Wenn aufgrund besonderer Nutzungsanforderungen eine Verbesserung des Tageslichts in Innenräumen gefordert wird, gibt die Norm zu vereinbarende Planungsempfehlungen.

Die Norm legt fest, wie in Innenräumen eine akzeptable Sichtverbindung nach außen und eine ausreichende Helligkeit mit Tageslicht zu erreichen sind. Die Norm gibt weiter an, welche Voraussetzungen zu erfüllen sind, damit in Innenräumen angemessene Beleuchtungsverhältnisse durch Tageslicht vorhanden sind.

Die Anforderungen, die an die Tageslichtöffnungen im Hinblick auf die Sichtverbindung nach außen und auf die Beleuchtung zu stellen sind, werden durch Anforderungen an die Besonnungsdauer und den zeitweise erforderlichen Schutz gegen Blendung und Wärmestrahlung sowie durch Planungshinweise ergänzt.

Räume und Raumzonen, in denen man ihrer Art und Bestimmung entsprechend ausschließlich auf künstliche Beleuchtung angewiesen ist, werden in dieser Norm nicht behandelt. Für die Beleuchtung solcher Räume gelten DIN 5035-1 und DIN 5035-2.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese

normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 5031-3

Strahlungsphysik im optischen Bereich und Lichttechnik — Größen, Formelzeichen und Einheiten der Lichttechnik

DIN 5034-3

Tageslicht in Innenräumen — Berechnung

DIN 5034-4

Tageslicht in Innenräumen — Vereinfachte Bestimmung von Mindestfenstergrößen für Wohnräume

DIN 5034-6

Tageslicht in Innenräumen — Vereinfachte Bestimmung zweckmäßiger Abmessungen von Oberlichtöffnungen in Dachflächen

DIN 5035-1

Beleuchtung mit künstlichem Licht — Begriffe und allgemeine Anforderungen

DIN 5035-2

Beleuchtung mit künstlichem Licht — Richtwerte für Arbeitsstätten

DIN 5036-4

Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien — Klasseneinteilung

DIN 67507

Lichttransmissionsgrade, Strahlungstransmissionsgrade und Gesamtenergiedurchlaßgrade von Verglasungen

E DIN EN 12665

Angewandte Lichttechnik — Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung
(Deutsche Fassung prEN 12665 : 1996)

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Definitionen von E DIN EN 12665 und die folgenden Definitionen:

3.1 Aufenthaltsraum

Ein Raum, der zum nicht vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt oder geeignet ist. Im Sinne dieser Norm umfaßt der Begriff Aufenthaltsraum den Wohnraum, den Arbeitsraum und den sonstigen Raum.

3.1.1 Wohnraum

Im Sinne dieser Norm alle Aufenthaltsräume einer Wohnung, wie Wohnzimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer, Kinderzimmer sowie alle Aufenthaltsräume, welche Zwecken dienen, die dem Wohnen vergleichbar sind. Zu den Wohnräumen zählen 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.

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.

3.1.2 Arbeitsraum

Arbeitsräume im Sinne dieser Norm sind Arbeitsräume im Sinne der Arbeitsstättenverordnung mit Abmessungen, die denen von Wohnräumen vergleichbar sind.

3.1.3 Sonstiger Raum

Sonstige Räume können Unterrichtsräume, Patientenzimmer in Einrichtungen der ambulanten und stationären medizinischen Betreuung u. ä. sein.

3.2 Beleuchtungsstärke E

Die Beleuchtungsstärke E ist der Quotient aus dem auf eine Fläche auftreffenden Lichtstrom und der beleuchteten Fläche [DIN 5031-3 : 1982-03].

3.3 Besonnungsdauer

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

3.4 Fenster

Tageslichtöffnung in einer seitlichen Begrenzungsfläche des Innenraums gegen den Außenraum.

ANMERKUNG: Angaben zu den Abmessungen der Fenster beziehen sich auf den Rohbau-Zustand, wenn kein anderer Bezug ausdrücklich genannt wird.

3.5 Helligkeit

Subjektiv empfundene Leuchtdichte.

ANMERKUNG: Ein angenehmer Raumeindruck setzt ausreichende Helligkeit voraus, wobei — anders als Beleuchtungsstärke und Leuchtdichte — dies keine physikalisch meßbare Größe ist.

3.6 Leuchtdichte L

Die Leuchtdichte L ist der Quotient aus dem durch eine Fläche A in einer bestimmten Richtung (ε) durchtretenden

(auftreffenden) Lichtstrom Φ und dem Produkt aus dem durchstrahlten Raumwinkel Ω und der Projektion der Fläche $A \cdot \cos \varepsilon$ auf eine Ebene senkrecht zur betrachteten Richtung [DIN 5031-3 : 1982-03].

ANMERKUNG: Der Lichtstrom kann von dieser Fläche ausgehen, von ihr durchgelassen oder reflektiert werden.

3.7 Nutzungszeit t_{Nutz}

Zeitintervall, währenddessen eine vorgegebene Beleuchtungsstärke allein durch Tageslicht an einem Arbeitsplatz oder in einer Raumzone im Innenraum erreicht oder überschritten wird.

ANMERKUNG: Die Nutzungszeit kann für bestimmte Tage, bestimmte Monate, die Jahreszeiten oder das Jahr ermittelt werden.

3.8 Oberlicht

Tageslichtöffnung in der Decke eines Raumes.

ANMERKUNG: Es gibt sehr unterschiedliche Bauformen, z. B. Lichtkuppeln, sattel- und gewölbeförmige Oberlichter, Shedoberlichter mit unterschiedlicher Neigung der Verglasung.

3.9 Raumbreite b

Die zum Fenster parallele Ausdehnung eines Raumes.

Sofern in einem Raum Fenster in mehreren Wänden vorhanden sind, ist die Raumbreite die zur Wand mit der größten Fensterfläche parallele Raumausdehnung. Bei gleich großen Fensterflächen gilt die Länge der längeren Fensterwand als Raumbreite; bei gleichen Längen der Fensterwände wird eine die Nutzung des Raumes berücksichtigende Raumbreite festgelegt.

3.10 Raumtiefe a

Die zur Raumbreite b rechtwinklige Ausdehnung der Raumgrundfläche.

3.11 Tageslichtlenksystem

System aus lichtreflektierenden, lichtbrechenden bzw. lichtbeugenden Bauelementen, das das Tageslicht stärker in die Raumtiefe bzw. an die Decke umlenkt, um eine höhere Beleuchtungsstärke in der Raumtiefe und eine bessere Gleichmäßigkeit der Beleuchtung im Innenraum zu erzielen.

ANMERKUNG: Heliostatische Geräte lenken das Sonnenlicht in innenliegende Räume und Raumbereiche.

3.12 Tageslichtquotient D (en: Daylight Factor)

Verhältnis der Beleuchtungsstärke E_p in einem Punkt einer gegebenen Ebene, die durch direktes und/oder indirektes Himmelslicht bei angenommener oder bekannter Leuchtdichteverteilung des Himmels erzeugt wird, zur gleichzeitig vorhandenen Horizontalbeleuchtungsstärke E_a im Freien bei unverbaute Himmelskugel.

$$D = \frac{E_p}{E_a} \cdot 100 \text{ in \%} \quad (1)$$

Die durch direktes Sonnenlicht bewirkten Anteile beider Beleuchtungsstärken bleiben unberücksichtigt.

ANMERKUNG: Einflüsse der Verglasung, der Verschmutzung und der Versprossung sind eingeschlossen. Für den Anwendungsbereich nach dieser Norm gilt der Tageslichtquotient für die Beleuchtung durch den bedeckten Himmel [1]. In diesem Fall ist der Tageslichtquotient für jeden Raumpunkt eine konstante Größe.