

DIN EN 12665

ICS 01.040.91; 91.160.01

Ersatz für
DIN EN 12665:2002-09**Licht und Beleuchtung –
Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von
Anforderungen an die Beleuchtung;
Deutsche Fassung EN 12665:2011**

Light and lighting –
Basic terms and criteria for specifying lighting requirements;
German version EN 12665:2011

Lumière et éclairage –
Termes de base et critères pour la spécification des exigences en éclairage;
Version allemande EN 12665:2011

Gesamtumfang 50 Seiten

Normenausschuss Lichttechnik (FNL) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12665:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 169 „Licht und Beleuchtung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 058-00-01 GA „Größen, Bezeichnungen und Einheiten“ im Normenausschuss Lichttechnik (FNL).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12665:2002-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme der fehlenden Begriffe aus den Dokumenten EN 1837, EN 1838, EN 12193, EN 12464-1, EN 12464-2, EN 13032-1, EN 13032-2 und EN 15193;
- b) Begriffe wurden dem neuesten Stand der Technik angepasst;
- c) Verweise wurden aktualisiert;
- d) Dokument wurde den neuesten Gestaltungsregeln für Normen angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 5035: 1935-11, 1953-07, 1963-08

DIN 5035-1: 1972-01, 1979-10, 1990-06

DIN EN 12665: 2002-09

Deutsche Fassung

Licht und Beleuchtung —
Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von
Anforderungen an die Beleuchtung

Light and lighting —
Basic terms and criteria for specifying lighting requirements

Lumière et éclairage —
Termes de base et critères pour la spécification des
exigences en éclairage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. Mai 2011 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
3.1 Auge und Sehen.....	5
3.2 Licht und Farbe	7
3.3 Beleuchtungsmittel.....	16
3.4 Tageslicht	22
3.5 Beleuchtungsanlagen.....	23
3.6 Beleuchtungsmessung	34
4 Rahmenbedingungen für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung	35
4.1 Allgemeines	35
4.2 Beleuchtungsstärke.....	35
4.3 Leuchtdichte.....	36
4.4 Blendung.....	36
4.5 Farbe	36
4.6 Energie	36
4.7 Wartung.....	37
4.8 Messungen	37
4.9 Genauigkeit/Unsicherheit.....	37
Anhang A (informativ) Zusätzliche Erläuterungen zu definierten Begriffen	38
Anhang B (informativ) Index der Benennungen (Wortliste)	41
Anhang C (informativ) A-Abweichungen	44
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG	45
Literaturhinweise	46

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12665:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 169 „Licht und Beleuchtung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2011 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/57/EG.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 2008/57/EG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Dieses Dokument ersetzt EN 12665:2002.

Die wesentliche technische Änderung in diesem überarbeiteten Dokument ist:

- Aufnahme der fehlenden Begriffe aus den Dokumenten EN 1837, EN 1838, EN 12193, EN 12464-1, EN 12464-2, EN 13032-1, EN 13032-2 und EN 15193.

Die wichtigste Änderung zu EN 12665:2002 geht aus dem Anwendungsbereich dieses Dokuments hervor: EN 12665:2002 legte grundlegende Begriffe für Lichtanwendungen fest und spezifische Begriffe mit eingeschränkter Anwendung wurden in den einzelnen Normen festgelegt. Praktisch führte dies zum Einsatz ähnlicher Begriffe aus unterschiedlichen Bereichen bzw. zum Einsatz unterschiedlicher Begriffe aus ähnlichen Bereichen. Deshalb legt EN 12665:2011 Begriffe aus allen lichttechnischen Anwendungen fest. Darüber hinaus sind Verweise aktualisiert.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm beschreibt grundlegende Rahmenbedingungen, die bei der Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung anzuwenden sind.

Falls ein Begriff in der CIE-Publikation 17.4:1987 Internationales Wörterbuch der Lichttechnik (IEC 60050, Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch, Kapitel 845, Beleuchtung) definiert ist, wird sie in diese Norm identisch übernommen. Für einige Begriffe werden in Anhang A zusätzliche Erläuterungen angegeben. Der informative Anhang B enthält ein Stichwortverzeichnis.

Die Anforderungen an die Raumbeleuchtung werden von folgenden Zielen bestimmt:

- angemessene Beleuchtung für Sicherheit und Bewegung;
- Bedingungen, die Sehleistung und Farbwahrnehmung erleichtern;
- akzeptabler Sehkomfort für die im Raum befindlichen Personen.

Die relative Wichtigkeit dieser Faktoren ist für verschiedene Anwendung unterschiedlich. Die Anforderungen an die Beleuchtung für den Sehkomfort und das Wohlbefinden sind oft höher als die für die reine Sehleistung. Beispielsweise kann eine einfache Sehaufgabe darin bestehen, schwarze Zeichen auf einem weißen Untergrund zu unterscheiden. Dafür ist die Farbwiedergabequalität der Beleuchtung unwichtig, nicht aber für das Erscheinungsbild des Raumes und der Personen. Räumliche und zeitliche Veränderungen der Beleuchtung spielen für das visuelle Wohlbefinden auch eine Rolle und können helfen, den unterschiedlichen Bedürfnissen der einzelnen Menschen einer Gruppe gerecht zu werden.

Auch der Energieverbrauch sowie der Wartungsaufwand sollten berücksichtigt werden.

Parameter, die für gute Sehbedingungen und effiziente Beleuchtungsanlagen benötigt werden, sind vielen Anwendungen gemeinsam. Diese werden in Abschnitt 4 behandelt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm definiert grundlegende Begriffe für alle lichttechnischen Anwendungen. Diese Europäische Norm legt auch Rahmenbedingungen für die Festlegung der Anforderungen an die Beleuchtung fest. Dabei werden Einzelheiten zu den Gesichtspunkten dargestellt, die bei Festlegung dieser Anforderungen zu berücksichtigen sind.

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).

CIE 17.4:1987, *Internationales Wörterbuch der Lichttechnik — Kapitel 845: Beleuchtung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Auge und Sehen

3.1.1

Adaption

Vorgang der Anpassung des Sehorgans an vorherige und gegenwärtige Lichtreize unterschiedlicher Leuchtdichte, spektraler Strahlungsverteilung und Winkelausdehnung

ANMERKUNG 1 Die Benennungen Helladaptation und Dunkeladaptation werden ebenfalls benutzt, je nachdem, ob die Leuchtdichte des Gesichtsfelds mindestens einige Candela je Quadratmeter beträgt (Helladaptation) oder kleiner als einige Hundertstel Candela je Quadratmeter ist (Dunkeladaptation).

ANMERKUNG 2 Die Anpassung an räumliche Frequenzen, Orientierungen, Ausdehnungen usw. ist in diese Definition eingeschlossen.

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-07]

3.1.2

Akkommodation

Anpassung der Brennweite der Augenlinse, durch die ein in einer bestimmten Entfernung befindliches Objekt auf der Netzhaut scharf abgebildet wird

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-44]

3.1.3

Sehschärfe

1. qualitativ: Fähigkeit, unter kleinem Sehwinkel dicht nebeneinander liegende Punkte oder Linien getrennt wahrnehmen zu können.

2. quantitativ: Beliebige Maßzahl zur räumlichen Auflösung, wie z. B. der Reziprokwert des kleinsten Winkels (gemessen im Allgemeinen in Minuten), unter dem das Auge zwei benachbarte Gegenstände (Punkte, Linien oder festgelegte Reize) gerade noch als getrennt wahrnehmen kann

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-43]

3.1.4

Helligkeit

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

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-28]

3.1.5

Kontrast

1. subjektiv: Bewertung des Unterschieds zweier unmittelbar aneinander grenzender oder zeitlich aufeinander folgender Gesichtseindrücke (Leuchtdichtekontrast, Helligkeitskontrast, Farbkontrast, Simultankontrast, Sukzessivkontrast usw.)

2. objektiv: Größe, die mit dem empfundenen Helligkeitskontrast korrelieren soll, üblicherweise durch eine der Gleichungen definiert, die die Leuchtdichten der betrachteten Lichtreize berücksichtigen, z. B. $\Delta L/L$ nahe der Wahrnehmungsschwelle, oder L_1/L_2 für sehr viel größere Leuchtdichten

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-47]

3.1.6

Helligkeitskontrast

subjektive Bewertung des Helligkeitsunterschieds zwischen zwei oder mehreren Flächen, die gleichzeitig oder aufeinander folgend gesehen werden

3.1.7

Farbkontrast

subjektive Bewertung des Farbunterschieds zwischen zwei oder mehreren Flächen, die gleichzeitig oder aufeinander folgend gesehen werden

3.1.8

Blendung

Sehzustand, der als unangenehm empfunden wird oder eine Herabsetzung der Sehfunktion zur Folge hat, verursacht durch eine ungünstige Leuchtdichteverteilung oder durch zu hohe Kontraste

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-52]

3.1.9

Flimmern

Eindruck der Unstetigkeit visueller Empfindungen, hervorgerufen durch Lichtreize mit zeitlicher Schwankung der Leuchtdichten oder der spektralen Verteilung

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-49]

3.1.10

Gesichtsfeld

vom Auge in einer bestimmten Position und Blickrichtung gesehene Fläche bzw. Raumzone

ANMERKUNG Es sollte angegeben werden, ob sich das Gesichtsfeld auf ein oder zwei Augen bezieht.

3.1.11

Sehleistung

Leistung des visuellen Systems, wie sie beispielsweise durch die Geschwindigkeit und die Genauigkeit gemessen wird, mit welcher eine Sehaufgabe gelöst wird

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-09-04]

3.1.12

Sehkomfort

subjektives Wohlbefinden, bewirkt durch die visuelle Umgebung

3.1.13

Reaktionszeit

kleinster zeitlicher Abstand zwischen dem Auftreten eines eine sofortige Aktion erfordernden Ereignisses und dem Eintreten der Reaktion (Einheit: s)

ANMERKUNG Die Reaktionszeit setzt sich aus den Zeiten zusammen, die für die Wahrnehmung eines Ereignisses, das Treffen einer Entscheidung und die Aktion benötigt werden.

3.1.14

Sehaufgabe

sehrelevante Elemente der auszuführenden Aktion

ANMERKUNG Hauptsächlich sehrelevant sind die Größe des zu erkennenden Objekts, dessen Leuchtdichte, dessen Kontrast gegenüber dem Hintergrund und dessen Darbietungsdauer.

3.2 Licht und Farbe

3.2.1

Lichtstrom

Φ

Größe, die aus der Strahlungsleistung Φ_e durch die Bewertung der Strahlung gemäß ihrer Wirkung auf den photometrischen Normalbeobachter CIE erhalten wird (Einheit: lm)

ANMERKUNG 1 Für photopisches Sehen gilt:

$$\Phi = K_m \int_0^\infty \left(\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} \right) V(\lambda) d\lambda$$

Dabei ist

Φ der Lichtstrom;

$\frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda}$ die spektrale Verteilung der Strahlungsleistung;

$V(\lambda)$ der spektrale Hellempfindlichkeitsgrad.

ANMERKUNG 2 Hinsichtlich der Werte K_m (photopisches Sehen) und K'_m (skotopisches Sehen), siehe IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-01-56.

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-01-25]

3.2.2

Lichtstärke (einer Strahlungsquelle in einer gegebenen Richtung)

I

Quotient aus dem Lichtstrom $d\Phi$, der von einer Strahlungsquelle in ein Raumwinkelement $d\Omega$ ausgesandt wird, das die gegebene Richtung enthält, und dem Raumwinkelement (Einheit: cd = lm · sr⁻¹).

$$I = \frac{d\Phi}{d\Omega}$$

Dabei ist

I die Lichtstärke einer Strahlungsquelle in einer gegebenen Richtung;

$d\Phi$ der Lichtstrom, der von der Strahlungsquelle ausgesandt wird;

$d\Omega$ der Raumwinkel.

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-01-31]

3.2.3

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

L

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

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

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.

ANMERKUNG Siehe Anmerkungen 1 bis 5 zu IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-01-34.

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-01-35]

3.2.4

mittlere Leuchtdichte

$\bar{L}$

Leuchtdichte, gemittelt über eine bestimmte Fläche oder einen bestimmten Raumwinkel (Einheit: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$)

3.2.5

minimale Leuchtdichte

$L_{\min}$

kleinste Leuchtdichte in den relevanten Punkten einer bestimmten Fläche (Einheit: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$)

ANMERKUNG Die relevanten Punkte, an denen die Leuchtdichten zu bestimmen sind, sollten in einschlägigen Normen festgelegt sein.

3.2.6

maximale Leuchtdichte

$L_{\max}$

größte Leuchtdichte in den relevanten Punkten einer bestimmten Fläche (Einheit: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$)

ANMERKUNG Die relevanten Punkte, an denen die Leuchtdichten zu bestimmen sind, sollten in einschlägigen Normen festgelegt sein.

3.2.7

Wartungswert der Leuchtdichte

$\bar{L}_m$

minimaler Wert der mittleren Leuchtdichte (Einheit: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$)

ANMERKUNG 1 Wert der mittleren Leuchtdichte, der nicht unterschritten werden sollte.

ANMERKUNG 2 Zum Zeitpunkt der Unterschreitung sollte eine Wartung durchgeführt werden.

3.2.8

Neuwert der mittleren Leuchtdichte

$\bar{L}_i$

mittlere Leuchtdichte einer neuen Anlage (Einheit: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$)

3.2.9

Leuchtdichtekontrast

photometrische Größe, für die eine Korrelation mit dem Helligkeitskontrast vorgesehen ist und die üblicherweise durch eine von mehreren Gleichungen definiert wird, in denen die Leuchtdichten der betrachteten Lichtreize berücksichtigt werden

(siehe auch 3.1.5 [IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-47])

ANMERKUNG Der Leuchtdichtekontrast kann als Leuchtdichteverhältnis definiert werden, durch

$$C_1 = L_2/L_1 \text{ (üblicherweise für zeitlich aufeinander folgende Lichtreize)}$$

oder durch folgende Gleichung

$$C_2 = (L_2 - L_1)/L_1 \text{ (üblicherweise für gleichzeitig gesehene Flächen),}$$

oder falls die Flächen der verschiedenen Leuchtdichten in ihrer Größe vergleichbar sind und ein Mittelwert zu bestimmen ist, kann stattdessen die folgende Gleichung benutzt werden

$$C_3 = (L_2 - L_1)/0,5 (L_2 + L_1)$$

Dabei ist

L_1 die Leuchtdichte des Hintergrunds oder des größten Teils des Gesichtsfelds;

L_2 die Leuchtdichte des Objekts.

3.2.10

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: $\text{lm} \cdot \text{m}^{-2}$)

ANMERKUNG Äquivalente Definition: Integral des Ausdrucks $L \cdot \cos \theta \cdot d\Omega$, gebildet über denjenigen Halbraum, der von dem gegebenen Punkt aus sichtbar ist. Dabei ist L die Leuchtdichte in dem gegebenen Punkt in den verschiedenen Richtungen der einfallenden elementaren Strahlenbündel mit dem Raumwinkel $d\Omega$ und θ der Winkel zwischen jedem dieser Bündel und der Normalen der Oberfläche in dem gegebenen Punkt.

$$E = \frac{d\Phi}{dA} = \int_{2\pi sr} L \cos \theta d\Omega$$

Dabei ist

E die Beleuchtungsstärke in einem Punkt einer Oberfläche;

L die Leuchtdichte in dem gegebenen Punkt;

θ der Winkel zwischen einem einfallenden Strahlenbündel und der Normalen zur Oberfläche in dem gegebenen Punkt;

$d\Omega$ der Raumwinkel.

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-01-38]

3.2.11

mittlere Beleuchtungsstärke

$\bar{E}$

Beleuchtungsstärke, gemittelt über eine bestimmte Oberfläche (Einheit: lx)

ANMERKUNG In der Praxis darf die mittlere Beleuchtungsstärke entweder bestimmt werden aus dem gesamten, auf die Fläche auffallenden Lichtstrom, geteilt durch die gesamte Fläche, oder als Mittelwert der Beleuchtungsstärken einer repräsentativen Zahl von Punkten dieser Fläche.

3.2.12

minimale Beleuchtungsstärke

$E_{\min}$

kleinste Beleuchtungsstärke der relevanten Punkte auf einer bestimmten Fläche (Einheit: lx)

3.2.13

maximale Beleuchtungsstärke

$E_{\max}$

größte Beleuchtungsstärke der relevanten Punkte auf einer bestimmten Fläche (Einheit: lx)

3.2.14

Wartungswert der Beleuchtungsstärke

E_m

minimale mittlere Beleuchtungsstärke (Einheit: lx)

ANMERKUNG 1 Wert, unter den die mittlere Beleuchtungsstärke auf einer bestimmten Fläche nicht sinken sollte.

ANMERKUNG 2 Zum Zeitpunkt der Unterschreitung sollte eine Wartung durchgeführt werden.

3.2.15

Neuwert der Beleuchtungsstärke

$\overline{E}_i$

mittlere Beleuchtungsstärke auf einer bestimmten Fläche für eine neue Anlage (Einheit: lx)

3.2.16

Raumbeleuchtungsstärke (an einem Punkt)

E_0

gesamter Lichtstrom, der auf die komplette Oberfläche einer sehr kleinen Kugel um den gegebenen Punkt fällt, geteilt durch die Oberfläche dieser Kugel (Einheit: lx)

(siehe auch IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-01-40 Raumbeleuchtungsstärke)

3.2.17

halbräumliche Beleuchtungsstärke (an einem Punkt)

E_{hs}

gesamter Lichtstrom, der auf die Mantelfläche einer sehr kleinen Halbkugel um den gegebenen Punkt fällt, geteilt durch die Mantelfläche dieser Halbkugel (Einheit: lx)

ANMERKUNG Die Grundfläche der Halbkugel ist horizontal, wenn nicht anders angegeben.

3.2.18

zylindrische Beleuchtungsstärke (an einem Punkt, für eine Richtung)

E_z

gesamter Lichtstrom, der auf die Mantelfläche eines sehr kleinen Zylinders um den gegebenen Punkt fällt, geteilt durch die Mantelfläche dieses Zylinders (Einheit: lx)

ANMERKUNG Die Achse des Zylinders ist vertikal, wenn nicht anders angegeben.

(siehe auch IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-01-41 zylindrische Beleuchtungsstärke)

3.2.19

halbzylindrische Beleuchtungsstärke (an einem Punkt)

E_{sz}

gesamter Lichtstrom, der auf die Mantelfläche eines sehr kleinen Halbzylinders um den gegebenen Punkt fällt, geteilt durch die Mantelfläche dieses Halbzylinders (Einheit: lx)

ANMERKUNG Die Achse des Halbzylinders ist vertikal, wenn nicht anders angegeben. Die Richtung der Mantelfläche sollte angegeben werden.

3.2.20

Gleichmäßigkeit der Beleuchtungsstärke (Leuchtdichte)

U_0

Verhältnis der kleinsten Beleuchtungsstärke (Leuchtdichte) zur mittleren Beleuchtungsstärke (Leuchtdichte) auf einer Fläche

(siehe auch IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-09-58 Gleichmäßigkeitsverhältnis der Beleuchtungsstärke)

ANMERKUNG Es wird auch das Verhältnis der minimalen Beleuchtungsstärke zur maximalen Beleuchtungsstärke verwendet, wobei dies dann aber explizit vermerkt werden sollte.

3.2.21

Bezugsfläche Messfläche

Fläche, auf die Beleuchtungsstärkewerte bezogen werden oder auf der sie gemessen werden

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-49]

3.2.22

physiologische Blendung

Blendung, die eine Herabsetzung der Sehfunktionen zur Folge hat, ohne dass damit ein unangenehmes Gefühl verbunden sein muss

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-57])

3.2.23

psychologische Blendung

Blendung, bei der ein unangenehmes Gefühl hervorgerufen wird, ohne dass damit eine merkbare Herabsetzung des Sehvermögens verbunden sein muss

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-56])

3.2.24

Schleierreflexionen

Spiegelreflexionen, die auf dem beobachteten Sehobjekt erscheinen und durch Kontrastverminderung teilweise oder völlig die zu sehenden Einzelheiten verschleiern

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-55])

3.2.25

Lichtumgebung

Beleuchtung mit Rücksicht auf ihre physiologischen und psychologischen Einflüsse

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-09-03])

3.2.26

Farbwiedergabe

Auswirkung einer Lichtart auf den Farbeindruck von Objekten, die mit ihr beleuchtet werden, im bewussten oder unbewussten Vergleich zum Farbeindruck der gleichen Objekte unter einer Bezugslichtart

ANMERKUNG Im Deutschen wird der Begriff „Farbwiedergabe“ auch für den Bereich der Farbproduktion angewendet.

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-59]

3.2.27

allgemeiner Farbwiedergabe-Index CIE 1974

R_a

Mittelwert der speziellen Farbwiedergabe-Indizes CIE 1974 für einen festgelegten Satz von acht Testfarben

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-63]

3.2.28

Farbreiz

sichtbare Strahlung, die durch unmittelbare Reizung der Netzhaut bunte oder unbunte Farbempfindungen hervorruft

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-03-02]

3.2.29

Farbwerte (einer Farbvalenz)

Beträge dreier Primärvalenzen eines trichromatischen Systems, mit denen für eine gegebene Farbvalenz ein Farbabgleich erhalten wird

ANMERKUNG In den normierten trichromatischen Systemen der CIE werden die Farbwerte mit den Symbolen X , Y , Z und X_{10} , Y_{10} , Z_{10} bezeichnet.

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-03-22]

3.2.30

Farbwertanteile

Verhältnisse der drei Farbwerte zu ihrer Summe

ANMERKUNG 1 Da die Summe aus den drei Farbwertanteilen 1 ergibt, genügen zwei von ihnen zur Bestimmung der Farbart.

ANMERKUNG 2 In den normierten trichromatischen Systemen der CIE werden die Farbwertanteile mit den Symbolen x , y , z und x_{10} , y_{10} , z_{10} bezeichnet.

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-03-33]

3.2.31

Farbart

Eigenschaft einer Farbvalenz, definiert durch die Farbwertanteile oder durch die bunttongleiche oder kompensative Wellenlänge und ihren spektralen Farbanteil

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-03-34]

3.2.32

Farbtemperatur

T_c

Temperatur des Planckschen Strahlers, bei der dieser eine Strahlung der gleichen Farbart hat wie der zu kennzeichnende Farbreiz (Einheit: K)

ANMERKUNG Der Ausdruck reziproke Farbtemperatur mit der Einheit K^{-1} wird ebenfalls benutzt.

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-03-49]

3.2.33

ähnlichste Farbtemperatur

T_{cp}

Temperatur des Planckschen Strahlers, bei der die Farbe des Strahlers der Farbe des zu kennzeichnenden Farbreizes bei gleicher Helligkeit und unter festgelegten Beobachtungsbedingungen am ähnlichsten ist (Einheit: K)

ANMERKUNG 1 Die vereinbarte Methode zur Bestimmung der ähnlichsten Farbtemperatur eines Farbreizes besteht darin, dass in einer Farbtabelle die Temperatur auf dem Planckschen Kurvenzug bestimmt wird, die sich aus dem Schnittpunkt mit einer der vereinbarten Linien gleicher Farbtemperatur ergibt, auf der der zu kennzeichnende Farbreiz liegt (siehe CIE-Publikation 15).

ANMERKUNG 2 Die reziproke ähnlichste Farbtemperatur wird anstelle der reziproken Farbtemperatur entsprechend immer dann benutzt, wenn es sich um die ähnlichste Farbtemperatur handelt.

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-03-50]

3.2.34

Verschmelzungsfrequenz (bei gegebenen Bedingungen)

Grenzfrequenz einer Folge von Lichtreizen, oberhalb derer das Flimmern nicht wahrnehmbar ist (Einheit: Hz)

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-02-50]

3.2.35

Reflexionsgrad (für auftreffende Strahlung mit gegebener spektraler Verteilung, Polarisierung und geometrischer Verteilung)

ρ

Verhältnis der zurückgeworfenen Strahlungsleistung oder des zurückgeworfenen Lichtstroms zur einfallenden Strahlungsleistung oder zum einfallenden Lichtstrom unter gegebenen Bedingungen (Einheit: 1)

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-04-58]

3.2.36

Transmissionsgrad (für auftreffende Strahlung mit gegebener spektraler Verteilung, Polarisierung und geometrischer Verteilung)

τ

Verhältnis der durchgelassenen Strahlungsleistung oder des durchgelassenen Lichtstroms zur einfallenden Strahlungsleistung oder zum einfallenden Lichtstrom unter gegebenen Bedingungen (Einheit: 1)

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-04-59]

3.2.37

Absorptionsgrad

α

Verhältnis der absorbierten Strahlungsleistung oder des absorbierten Lichtstroms zur einfallenden Strahlungsleistung bzw. zum einfallenden Lichtstrom unter gegebenen Bedingungen (Einheit: 1)

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-04-75]

3.2.38

Photometrie

Messung von Größen, die sich auf Strahlung beziehen, die nach einer gegebenen spektralen lichttechnischen Wirkungsfunktion bewertet ist, z. B. $V(\lambda)$ oder $V'(\lambda)$

[IEC 60050-845:1987/CIE 17.4:1987; 845-05-09]

3.2.39

Leuchtdichte im Zugangsbereich

Anpassung des Auges an die Leuchtdichte im Zugangsbereich (Einheit: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$)

3.2.40

Kontrasterkennungskoeffizient

q_c

Quotient aus der Leuchtdichte (L) auf der Straße und der vertikalen Beleuchtungsstärke (E_v) an diesem Punkt (Einheit: $\text{cd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$)