

Straßenbeleuchtung

Teil 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen
Deutsche Fassung prEN 13201-1 : 1998

DIN**EN 13201-1**

Einsprüche bis 31. Aug 1998

ICS 93.080.40

Road lighting – Part 1: Selection of lighting classes;
German version prEN 13201-1 : 1998

Eclairage public – Partie 1: Sélection des classes d'éclairage;
Version allemande prEN 13201-1 : 1998

Vorgesehen mit
Entwurf DIN EN 13201-2 : 1998-07,
Entwurf DIN EN 13201-3 : 1998-07 und
Entwurf DIN EN 13201-4 : 1998-07
als Ersatz für
DIN 5044-1 : 1981-09,
DIN 5044-2 : 1982-08,
DIN 67523-1 : 1988-04,
DIN 67523-2 : 1988-04 und
DIN 67528 : 1993-12

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten an den Normenausschuß Lichttechnik (FNL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Nationales Vorwort

Der vorliegende Europäische Norm-Entwurf wurde von einer gemeinsamen Arbeitsgruppe (Federführung: Vereinigtes Königreich) des CEN/TC 169 "Licht und Beleuchtung" (Sekretariat: Deutschland) und des CEN/TC 226 "Straßenausstattung" (Sekretariat: Frankreich) unter deutscher Mitarbeit erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuß im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuß eingesetzte Arbeitsausschuß FNL 11/FGSV 3.9 "Außenbeleuchtung".

Folgende Regeln waren die Grundlage der deutschen Mitarbeit:

- DIN 5044-1 Ortsfeste Verkehrsbeleuchtung – Beleuchtung von Straßen für den Kraftfahrzeugverkehr – Allgemeine Gütemerkmale und Richtwerte
- DIN 5044-2 Ortsfeste Verkehrsbeleuchtung – Beleuchtung von Straßen für den Kraftfahrzeugverkehr – Berechnung und Messung
- DIN 67523-1 Beleuchtung von Fußgängerüberwegen (Zeichen 293 StVO) mit Zusatzbeleuchtung – Allgemeine Gütemerkmale und Richtwerte
- DIN 67523-2 Beleuchtung von Fußgängerüberwegen (Zeichen 293 StVO) mit Zusatzbeleuchtung – Berechnung und Messung
- DIN 67528 Beleuchtung von Parkplätzen und Parkbauten
- Richtlinien für die Beleuchtung in Anlagen für Fußgängerverkehr (Herausgeber FGSV)

Änderungen

Gegenüber DIN 5044-1 : 1981-09, DIN 5044-2 : 1982-08, DIN 67523-1 : 1988-04, DIN 67523-2 : 1988-04 und DIN 67528 : 1993-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt vollständig überarbeitet.
- b) Um Anforderungen anderer Europäischer Länder ergänzt.

Fortsetzung 28 Seiten prEN

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

– Leerseite –

ICS

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Straßenbeleuchtung

Teil 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen

Road lighting – Part 1: Selection of lighting classes

Éclairage public – Partie 1: Sélection des classes d'éclairage

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur CEN-Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 169 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder 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.

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

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Definitionen	3
4 Auswahlverfahren	4
5 Bewertung der Beleuchtungssituation	6
6 Klassifikation der Beleuchtungssituationen	6
7 Anforderungen und Empfehlungen an die Beleuchtung	7
Anhang A (informativ) Literaturhinweise	21
Anhang B (informativ) Aufstellung des Parametersystems	22
Anhang C (informativ) Beispiele der Beleuchtungssituationen in alphabetischer Reihenfolge	23
Anhang D (normativ) Liste der Parameter	24
Anhang E (informativ) In den klassifizierten Gruppen der Beleuchtungssituationen zu bewertende Parameter	26
Anhang F (normativ) Betrachtete Fläche	27

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von der gemeinsamen Arbeitsgruppe von CEN/TC 169 "Licht und Beleuchtung" und CEN/TC 226 "Straßenaus-stattung" erarbeitet.

Diese Norm, prEN xxxx "Straßenbeleuchtung", besteht aus vier Teilen. Dieses Dokument ist

Teil 1: "Auswahl der Beleuchtungsklassen"

Die anderen Teile dieser Norm sind:

Teil 2: "Gütemerkmale"

Teil 3: "Berechnung der Gütemerkmale"

Teil 4: "Methoden zur Messung der Gütemerkmale von Straßenbeleuchtungsanlagen"

Einleitung

Vor der Entwicklung dieser Norm basierten viele nationalen Anforderungen und Empfehlungen zur Beleuchtung auf nationalen, verkehrsbezogenen Klassifizierungen der Straßen. Obwohl eine europäische Klassifizierung der Straßen vorteilhaft gewesen wäre, wäre diese, da lediglich verkehrsbezogen, nur für einen Teil der Anforderungen an die Beleuchtung anwendbar gewesen.

Diese Norm gibt ein System an, mit dem öffentliche Verkehrsflächen im Freien für die Zwecke der Beleuchtung definiert werden.

Die Parameter in dieser Norm erlauben die Beschreibung einer Verkehrssituation hinsichtlich der Geometrie der betrachteten Fläche unter Berücksichtigung ihrer verkehrstechnischen Verwendung und des Umgebungseinflusses.

Die in dieser Norm angegebenen Parameter sind so gewählt, daß ein effektiver Energieeinsatz ermöglicht wird.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm beschreibt öffentliche Verkehrsflächen im Freien in Form von Parametern, die für die Beleuchtung relevant sind, und führt für diese Flächen ein System für die Anwendung der in prEN xxxx-2 definierten Gütemerkmale der Beleuchtung ein. Die öffentlichen Verkehrsflächen im Freien schließen öffentlich zugängliche, privat betriebene Straßen und Brücken ein.

Diese Norm gilt für ortsfeste Beleuchtungsanlagen, die die visuelle Wahrnehmung des Benutzers von öffentlichen Verkehrsflächen im Freien zur Wahrung der Verkehrssicherheit, des Verkehrsflusses und der öffentlichen Sicherheit während der Dunkelheit ermöglichen und unterstützen.

Diese Norm gilt nicht für:

- Zollstationen;
- Tunnel;
- Kanäle und Schleusen.

Diese Norm gibt keine Kriterien an, nach denen eine Entscheidung zu treffen ist, ob eine Verkehrsfläche zu beleuchten ist.

2 Normative Verweisungen

Diese europäische 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 Europäischen Norm, wenn die Norm entsprechend geändert oder überarbeitet wird. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

IEC 50-845 : 1987 International electrotechnical vocabulary (IEV) – Chapter 845: Lighting

ANMERKUNG: Der Inhalt der CIE Publikation 17.4 International lighting vocabulary ist mit der IEC 50-845 identisch.

prEN 12665 Angewandte Lichttechnik – Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung

prEN xxxx-2 Straßenbeleuchtung – Teil 2: Gütemerkmale

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Nutzertyp: Der oder die Nutzer (Person oder Fahrzeug) der öffentlichen Verkehrsfläche im Freien.

ANMERKUNG: In diesem Dokument werden nur die in den Abschnitten 3.2 bis 3.5 aufgeführten Nutzertypen berücksichtigt.

3.2 Motorisierter Verkehr (M): Motorgetriebene Fahrzeuge, außer langsam fahrende Fahrzeuge.

3.3 Langsam fahrende Fahrzeuge (S): Motorgetriebene Fahrzeuge, von Zugtieren gezogene Fahrzeuge oder Reiter mit einer Höchstgeschwindigkeit bis zu 40 km/h.

ANMERKUNG: In einigen Ländern kann die Höchstgeschwindigkeit bis zu 50 km/h betragen.

3.4 Radfahrer (C): Fahrrad- oder Mopedfahrer mit einer Höchstgeschwindigkeit bis zu 50 km/h.

ANMERKUNG: In einigen Ländern kann die Höchstgeschwindigkeit bis zu 40 km/h betragen.

3.5 Fußgänger (P): Fußgänger einschließlich Rollstuhlfahrer.

3.6 Typische Geschwindigkeit des Hauptnutzers: Geschätzte typische Geschwindigkeit des Nutzers, der als Hauptnutzer der betrachteten Fläche definiert ist. Wenn der Hauptnutzer sowohl aus motorisiertem Verkehr und einem oder mehreren anderen Nutzern besteht, wird der motorisierte Verkehr als Hauptnutzer betrachtet.

ANMERKUNG: Für die Zwecke der Beleuchtung sind überschlägige Geschwindigkeitskategorien ausreichend. Die Geschwindigkeit wird daher eher geschätzt als gemessen. Die Schätzmethode wird von der für die Straße zuständigen Behörde bestimmt.

3.7 Betrachtete Fläche: Betrachteter, zu beleuchtender Teil der öffentlichen Verkehrsfläche.

3.8 Konfliktzone: Betrachtete Fläche, auf der sich motorisierte Verkehrsströme kreuzen oder Flächen, die auch von anderen Nutzern frequentiert werden.

3.9 Anschlußstelle: Kreuzungsfreier Knotenpunkt mit einer oder mehreren Abbiegefahrbahnen (Rampen) zwischen Hauptdurchgangsstraßen.

3.10 Straßenkreuzung: Verkehrsfläche, auf der sich zwei oder mehrere Straßen niveaugleich kreuzen. Die Fläche schließt die Fahrbahnen und den gesamten seitlichen Straßenraum ein, auf dem Verkehrsbewegungen stattfinden.

3.11 Verkehrsfluß von Fahrzeugen: Anzahl der Fahrzeuge, die einen vorgegebenen Punkt in einer festgelegten Zeit in beide Richtungen passieren. Bemessungsgröße ist der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV).

ANMERKUNG: Obwohl es für die Auslegung der Beleuchtung nicht notwendig ist, können die Straßenbehörden den Verkehrsfluß je Fahrstreifen verwenden und die Zahlen entsprechend addieren. Im Fall einer Parkfläche ist die Einfahrt der vorgegebene Berechnungspunkt des Verkehrsflusses.

3.12 Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV): Gesamtes Verkehrsaufkommen während einer Anzahl von ganzen Tagen dividiert durch die Anzahl der Tage in dieser Zeitspanne.

3.13 Schwierigkeit der Fahraufgabe: Höhe der Anstrengung, die der Nutzer aufbringen muß, um aufgrund der auf der Straße vorhandenen Informationsquellen die Geschwindigkeit oder Position auf der Fahrbahn wählen zu können.

ANMERKUNG: Die von der Straße vermittelte visuelle Führung beeinflusst die Schwierigkeit der Fahraufgabe.

3.14 Kriminalitätsrisiko: Kriminalitätsrate in der betrachteten Verkehrsfläche im Vergleich zur Kriminalitätsrate in der weiteren Umgebung.

ANMERKUNG: Im Idealfall sollte das Kriminalitätsrisiko auf die Verbrechensstatistik bezogen werden. Die Erfahrung zeigt jedoch, daß eine objektive Schätzung des Kriminalitätsrisikos schwierig ist. Üblicherweise kann die Polizei Auskunft geben, ob das Kriminalitätsrisiko in einem Bereich höher als durchschnittlich ist. Obwohl diese Aussage zum Teil auf einer subjektiven Beurteilung basiert, kann sie als objektiv angesehen werden. Die Öffentlichkeit vergleicht das Kriminalitätsrisiko mit Verbrechen, die nicht auf öffentlichen Straßen stattfinden, z. B. Einbrüchen in Wohnhäuser.

3.15 Komplexität des visuellen Feldes: Die Wirkung der Beleuchtung oder anderer visueller Elemente im Sichtfeld des Straßennutzers, die ihn irreführen, ablenken, stören oder belästigen, z. B. Werbetransparente.

ANMERKUNG: Trotz bester visueller Führung durch die Straße und ihre Umgebung können solche Elemente Schwierigkeiten bei der Erkennung von besonders wichtigen Sehobjekten verursachen (z. B. Lichtsignalanlagen oder andere Straßennutzer, die gerade die Fahrtrichtung ändern).

3.16 Niveau der Umgebungshelligkeit: Geschätztes Leuchtdichteniveau der Umgebung.

3.17 Haupt-Wettertyp: Wetterbedingungen, die über einen signifikanten Zeitraum vorherrschen.

3.18 Grundparameter: Parameter, die die Grundlage der Klassifizierung der Beleuchtungssituation bilden.

3.19 Spezifische Parameter: Parameter, die spezielle Optionen innerhalb der Klassifizierung der Beleuchtungssituation definieren.

4 Auswahlverfahren

Dieser Teil dieser Norm ist derart angelegt, daß die geeigneten Anforderungen und Empfehlungen für Beleuchtungsklassen in einem Auswahlverfahren Schritt für Schritt erreicht werden. Die Beleuchtungsklassen sind in prEN xxxx-2 enthalten.

Bild 1 zeigt die Schritte des Auswahlverfahrens.

Schritt	Handlung	Bezug		
		Tabelle	Abschnitt	Seite
1	Definition der öffentlichen Verkehrsfläche in einer oder mehreren zu betrachtenden Fläche(n) und		5.2	6
2	Auswahl der Situationen (Beispiele)	1	6 (Anhang C)	12 (23)
3	Wahl der Tabelle, die der Situation entspricht (Anwendung der Tabellen)	4 - 13	(7.3)	10 - 19 9
4	Detaillierte Definition der betrachteten Fläche und		Anhang F	27 - 28
5	Auswahl des erforderlichen Bereichs der Beleuchtungsklassen	4a - 13a	7.3	10 - 19
6	Auswahl der empfohlenen Beleuchtungsklasse	4b - 13b	7.3	10 - 19
6a	Für Konfliktzonen: – Wenn wegen zu geringer Sichtweiten oder anderer Faktoren die Beleuchtungsklassen ME oder MEW nicht angewandt werden können, Ersatz der empfohlenen Beleuchtungsklasse ME oder MEW durch die Beleuchtungsklasse CE bei vergleichbarem Beleuchtungsniveau	3	7.2	9
6b	Für angrenzende Flächen: – Prüfung, ob die empfohlene Beleuchtungsklasse um mehr als 2 Klassen abweicht – Notwendige Angleichungen durchführen	3	7.2	9
6c	Zusätzliche Klassen für empfohlene CE- oder S-Beleuchtungsklassen: – Beleuchtungsklassen ES – Beleuchtungsklassen EV	15	7.4	20
		15	7.4	20
6d	Ersatzklassen: – Wenn alternativ Beleuchtungsklassen A bevorzugt werden: Ersatz der empfohlenen Beleuchtungsklasse S durch die Beleuchtungsklasse A bei vergleichbarem Beleuchtungsniveau	14	7.4	20
7	Auffinden der Gütemerkmale für ausgewählte Beleuchtungsklassen	prEN xxxx-2		
8	Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen und Empfehlungen		7.1	7 - 8

Bild 1: Schritte des Auswahlverfahrens

5 Bewertung der Beleuchtungssituation

5.1 Bewertung der Parameter

Die Anforderungen an die Beleuchtung hängen von der Geometrie der betrachteten Fläche sowie von verkehrs- und zeitbedingten Umständen ab. Es fällt in die Zuständigkeit der Straßenbehörden, diese Umstände für die betrachtete Fläche zu beschreiben und somit die entsprechenden Parameter zu benennen.

Anhang D beinhaltet eine Liste der Parameter mit den Auswahlmöglichkeiten.

Anhang E enthält einen Überblick über die relevanten Parameter in klassifizierten Situationen.

Die Anordnung des Systems der Parameter ist in Anhang B beschrieben.

5.2 Betrachtete Flächen

Im Normalfall besteht eine öffentliche Fläche nicht nur aus einer Verkehrsfläche. Oft ist entlang einer Straße ein Fußweg oder Radweg parallel zur Fahrbahn angeordnet. Wenn die betrachtete Fläche alle Teile eines Straßenraumes einschließt, sollen die Anforderungen und Empfehlungen für die Beleuchtung auf der gesamten betrachteten Fläche angewandt werden.

Wenn die Straßenbehörde unterschiedliche Verkehrsflächen als getrennt auffaßt, werden die einzelnen betrachteten Flächen getrennt definiert.

Konfliktzonen können in Flächen auftreten, in denen der motorisierte Verkehr der Hauptnutzer ist. Die Grenzen der Konfliktzone sollen so definiert werden, daß die empfohlene Beleuchtungsklasse angewandt werden kann.

Flächen, die von motorisiertem Verkehr oder Radfahrern genutzt werden, können verkehrsberuhigte Bereiche einschließen. Die Grenzen der betrachteten Fläche bei verkehrsberuhigten Bereichen sollen so definiert werden, daß die erforderliche oder empfohlene Beleuchtungsklasse angewandt werden kann.

Anhang F enthält detaillierte Empfehlungen zur Definition der betrachteten Fläche, der Verkehrsfläche innerhalb der betrachteten Fläche und des an die Straße angrenzenden Bereiches zur Bestimmung des Umgebungsverhältnisses der Beleuchtungsstärke (surround ratio).

6 Klassifikation der Beleuchtungssituationen

Die Klassifikation der Beleuchtungssituationen bezüglich der Grundparameter führt zu den in Tabelle 1 aufgeführten Situationen. Eine umfassende Beschreibung der einzelnen Situationen durch spezifische Parameter enthält Abschnitt 7.3.

Tabelle 1: Klassifikation der Beleuchtungssituationen

Typische Geschwindigkeit des Hauptnutzers ¹⁾ (B3)	Nutzertypen innerhalb einer betrachteten Fläche (B2) (B1)			Situationen	Siehe Seite ¹⁾
	Hauptnutzer (B2a)	Andere zugelassene Nutzer ¹⁾ (B2b)	Ausgeschlossene Nutzer (B2c)		
Hoch	M	–	S C P	A1	10
		S	C P	A2	11
		S C P	–	A3	12
Moderat	M S	C P	–	B1	13
	M S C	P	–	B2	14
	C	P	M S	C1	15
Niedrig	M P	–	S C	D1	16
		S C	–	D2	16
	M C	S P	–	D3	17
	M S C P	–	–	D4	17
Sehr niedrig	P	–	M S C	E1	18
		M S C	–	E2	19
Hoch: > 60 km/h Moderat: zwischen 30 km/h und 60 km/h Niedrig: zwischen 5 km/h und 30 km/h Sehr niedrig: entspricht Schrittgeschwindigkeit			M: Motorisierter Verkehr S: Langsam fahrende Fahrzeuge C: Radfahrer P: Fußgänger		
1) Informative Spalte					

ANMERKUNG 1: Die betrachteten Flächen und Gruppen der Beleuchtungssituationen sind näherungsweise wie folgt miteinander verknüpft: Die Situationen A sind für Verkehrsbereiche gedacht, der zwei Gebiete miteinander verbindet; die Situationen B und C eignen sich für Verkehrssituationen, bei denen der Verkehr innerhalb größerer Bereiche stattfindet; die Situationen D und E sind gedacht für die Verkehrssituationen mit langsamen Verkehr innerhalb eines Bereiches.

ANMERKUNG 2: Fußgängerüberwege sind in Tabelle 1 nicht enthalten.

7 Anforderungen und Empfehlungen an die Beleuchtung

7.1 Allgemeines

7.1.1 Blendbegrenzung

Eine Blendbegrenzung muß in allen Situationen vorgesehen werden. In den Beleuchtungsklassen ME wird die Blendbegrenzung durch die Festlegung der Schwellenwerterhöhung T1 erreicht. Anhang A in prEN xxxx-2 enthält Empfehlungen zu den Lichtstärkebegrenzungsklassen und Blendindexklassen für die Situationen, in denen andere Beleuchtungsklassen verwendet werden.

7.1.2 Farbe

Die Farbwiedergabe der Lichtquelle soll je nach Situation in eine der folgenden Kategorien eingeordnet werden:

A: keine speziellen Empfehlungen für die Farbwiedergabe;