

Auskunft Herr Hell Amt/EB: 01-Büro des Oberbürgermeisters / Zentrale

erteilt:

Angelegenheiten

Tel.: 0261 129 1240 e-mail: tobias.hell@stadt.koblenz.de

Koblenz, 11.11.2024

An alle Mitglieder des Stadtrates

1. Nachtrag

zur Sitzung des Stadtrates am

Donnerstag, den 14.11.2024, 15:00 Uhr,

im historischen Rathaussaal 101, Rathausgebäude I, Willi-Hörter-Platz 1, 56068 Koblenz.

Tagesordnung

Öffentliche Sitzung:

Mit diesem Schreiben erhalten Sie die Unterlagen zu

Punkt 16:	Verkehrsverbesserung und neue Grünanlage in der Rüsternallee Vorlage: BV/0531/2024/1
	Vollage: 2 1/3021/2021/1

Wir bitten um Aktualisierung Ihrer Beratungsunterlagen.

Mit freundlichen Grüßen Im Auftrag

gez.

Karbach



Beschlussvorlage

Vorlage: BV	//0531/2024/	1]	Datum:	06	.11.2024
		Dezernat 4					
Verfasser:	66-Tiefbau	amt			Az.: 66	5.20	.10/Mau
Betreff:							
Verkehrsve	rbesserung	und neue Grünanlage in der	Rüsternallee				
		Gremienweg	:				
14.11.2024	Stadtrat		einstimi	nig n	nehrheitl	١	ohne BE
			abgeleh	nt K	Cenntnis		abgesetzt
			verwies	en v	ertagt		geändert
	TOP	öffentlich	Enth	altungen		Geg	enstimmen

Beschlussentwurf:

- 1. Der Stadtrat beschließt den Einbau von geschwindigkeitsdämpfenden Elementen und die Parkanordnung in der Rüsternallee und der Karl-Härle-Straße entsprechend den Lageplänen 18.36-05.09.24-13.01, 18.36-05.09.24-13.02 und 2024-02-27 Rüsternallee Lageplan M500
- 2. Der Stadtrat beauftragt die Verwaltung eine Tempo 30 Zone einzurichten.
- 3. Der Stadtrat beauftragt den Eigenbetrieb Grünflächen- und Bestattungswesen, mit der Planung und dem Ausbau der Fußwegeverbindung sowie der festgesetzten Kompensationsmaßnahmen im Geltungsbereich des B.-Planes Nr. 152, "Hochschule am Südknoten Karthause" parallel zur Rüsternallee

Begründung zu 1. und 2.:

Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse und aus Gründen der Verkehrssicherheit in der Rüsternallee (vom Eichenweg bis zum Karthäuserhofweg) und der Karl-Härle-Straße (vom Karthäuserhoweg bis zur Pappelstraße) sind die Anordnung einer Tempo 30 Zone, eine Neuordnung der Parkplatzsituation und sicherer Fußwegeverbindungen erforderlich.

Tempo 30 Zone:

Um eine Anordnung als Tempo 30 Zone in der Ortsrandlage treffen zu können, sind geschwindigkeitsdämpfende Maßnahmen erforderlich. Dazu sind in den Einmündungsbereich des Eichenweges und des Tannenweges Fertigelemente zur Fahrbahneinengungen geplant. Weitere Fertigteilelemente sind im Verlauf der Karl-Härle-Straße bei der Einmündung eines Fußweges vorgesehen. Dort ist die Sicht auf Personen durch einen fehlenden Gehweg und angrenzende private Hecken derzeit nicht ausreichend.

Eine weitere Geschwindigkeitsdämpfung wird durch Längsparken auf der Fahrbahn im Bereich der Karl-Härle-Straße zwischen dem Karthäuserhofweg und dem Pappelweg in 2 Teilabschnitten durch eine Fahrbahneinengung auf 4,00 m Breite erreicht. Eine Begegnung Bus-Bus ist bei der heutigen Linienführung nur zwischen dem Eichenweg und dem Karthäuserhofweg möglich. Die vorgesehen Fahrbahnbreite in diesem Abschnitt beträgt zukünftig 5,50 m und lässt eine Begegnung Bus-Bus bei reduzierter Geschwindigkeit zu.

Parkplätze:

Die Planung sieht ein Maximum an öffentlichen Parkplätzen im Bereich der Rüsternallee vor. Dies wird durch Gehwegparken auf dem 4,00 m breiten Gehweg auf der Nordostseite (bebauter Bereich) und durch Gehwegparken auf der Südwestseite (zur freien Landschaft) erreicht. Auf der Nordseite ist ein Behindertenparkplatz geplant.

Auf der Südwestseite ist halbseitiges Gehwegparken geplant. Hierbei wird der vollständige Gehweg und 0,50 m der Fahrbahn für die Längsaufstellung von Fahrzeugen benötigt. Im Einmündungsbereich des Tannenweges ist auf der Südwestseite kein Längsparken geplant.

Im Bereich der Karl-Härle-Straße ist Parken auf der Fahrbahn in 2 Teilabschnitten geplant. Der Beginn und das Ende der Längsparkstände wird durch Fertigelemente markiert. Gehwegparken ist in diesem Bereich nicht vorgesehen.

Geh- bzw. Fußwege:

Auf der Nordwestseite ist ein durchgängiger Gehweg entlang der Privatgrundstücke vorgehen. In der Rüsternallee beträgt die Breite im Bereich der Längsparkplätze 2,00 m, ansonsten 4,00 m. In der Karl-Härle-Straße bleibt der Gehweg unverändert.

Auf der Südseite ist, durch das Gehwegparken, die Durchgängigkeit des fahrbahnbegleitenden Gehweges nicht mehr gegeben. Einen nutzbaren Gehweg gibt es nur im Bereich der Querung zur Eichenstraße, der Querung zum Karthäuserhofweg und ab dem Bolzplatz. Bauliche Veränderungen am Gehweg sind hier keine geplant.

Begründung zu 3:

Durch das Gehwegparken auf der Südostseite ist der heutige befestigte Gehweg von der Einmündung des Karthäuserhofweges bis zur Einmündung des Eichenweges für Fußgänger nicht mehr nutzbar. Um auf beiden Seiten der Rüsternallee eine durchgängige verkehrssichere Fußgängerverbindung zu gewährleisten, ist als Ersatz eine Wegeverbindung in der angrenzenden Grünfläche herzustellen. Anknüpfungspunkte an den Gehweg der Rüsternallee sind vor dem Bolzplatz, gegenüber der Bushaltestelle Tannen-weg und in Höhe der Einmündung Eichenweg geplant. Dies sind auch die Punkte für die Fahrbahnquerung zu der Wohnbebauung. Der Weg soll in 3,0 m breite mit einer wassergebundenen Decke mit maximalen Steigungen von 5,0 % ausgebaut werden. Weitere Inhalte der Planung sind Möblierungen mit Bänken und Papierkörben sowie Bepflanzungen nach Vorgabe des Bebauungsplanes. Die geplante Nutzung entspricht den Festsetzungen des rechtsverbindlichen Bebauungsplans Nr. 152, "Hochschule am Südknoten Karthause".

Aus Sicht der Verwaltung ist eine adaptive Beleuchtung nicht möglich. Der Bereich, in dem der im Bebauungsplan bereits angedeutete Weg mit wassergebundener Decke eingerichtet werden soll, ist als Grünfläche nach § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB und als Naturschutzfläche nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt sind. Solche Festsetzungen schließen bauliche Anlagen grundsätzlich aus, zumal selbst den Grünflächen eine Kompensationsfunktion zukommt, nachdem die erste Planänderung für verschärfte Eingriffe im Plangebiet geführt hat. Gegenwärtig besteht bereits für den Bebauungsplan Nr. 152 ein Kompensationsdefizit in einem Umfang von 4,4 ha, welches nicht durch zusätzliche, nicht im Bebauungsplan vorgesehene Eingriffe (Anlagen, Störung der Wiesen- und Gebüschbrüter durch plötzliches Aufleuchten, Störung von Insekten und Fledermäusen durch regelmäßiges Beleuchten) vertieft werden darf. Im Übrigen ergibt sich aus der DIN 13201 (Straßenbeleuchtung, dort Seite 12) die allgemeine Vorgabe: "Flora und Fauna hingegen sollen möglichst gering beeinflusst werden."

Berücksichtigung des Radverkehrs:

Bei einer Anordnung als Tempo 30 Zone wird der Radverkehr auf der Fahrbahn mitgeführt. Die Maßnahme ist mit dem Radverkehrsbeauftragten abgestimmt.

Finanzielle Auswirkungen:

Die Gesamtkosten der Maßnahmen (investiv und konsumtiv) belaufen sich auf rd. 635.000 €. Die Maßnahme soll in 2025 umgesetzt werden.

Die Kosten für die Lieferung und den Einbau der Fertigteile sowie die Markierung und die Beschilderung werden vom Tiefbauamt auf rd. 20.000 € geschätzt. Die hierfür erforderlichen Mittel sind im Etat-entwurf 2025 im Produkt 5411 "Gemeindestraßen", Zeile 10 "Aufwendungen für Sach

und Dienstleitungen" vorgesehen.

Die Kosten für die Herstellung der Grünflächen gemäß Bebauungsplan Nr. 152 und des Weges werden durch den Eigenbetrieb Grünflächen- und Bestattungswesen inklusive der Planung, der Bauausführung und der Pflege werden auf insgesamt 615.000 € geschätzt.

Die Mittel für den Wegebau sind im Projekt P671036 "Bebauungsplan 152 im Bereich der Rüsternallee – öffentliches Grün inkl. Wegebau" vorgesehen (Nachtragshaushaltplanentwurf 2024: Ansatz 2024: 25.000 € sowie Verpflichtungsermächtigung 2024 i. H. v. 350.000 € mit Kassenwirksamkeit in 2025). Die Mittel für die Entwicklungspflege sind im Etat 2025 im Produkt 5511 "Öffentliches Grün" (2025: 150.000 €, 2026: 30.000 €, 2027: 30.000 €, 2028: 30.000 €) vorgesehen. Der Auftrag für die Entwicklungspflege soll in der Gesamtsumme in 2025 vergeben werden.

Auswirkungen auf den Klimaschutz:

Durch den Einbau von geschwindigkeitsdämpfenden Elementen wird das Geschwindigkeitsniveau reduziert, was grundsätzlich zu einem geringeren CO2-Ausstoß führt. Durch zusätzliche Brems- und Beschleunigungsvorgänge wird diese Einsparung jedoch teilweise wieder aufgebraucht. Der Einsatz von geschwindigkeitsdämpfenden Maßnahmen kann weiterhin eine Verkehrsverlagerung bewirken. Verlangsamt hier jedoch auch den ÖPNV.

Im Zuge der Grünanlagenaufwertung werden zahlreiche neue Bäume gepflanzt.

Anlagen:

Amt 66 MuBP: 18.36-05.09.24-13.01 Amt 66 MuBP: 18.36-05.09.24-13.02

EB 67 Lageplan: 2024-02-27 Rüsternallee Lageplan M500

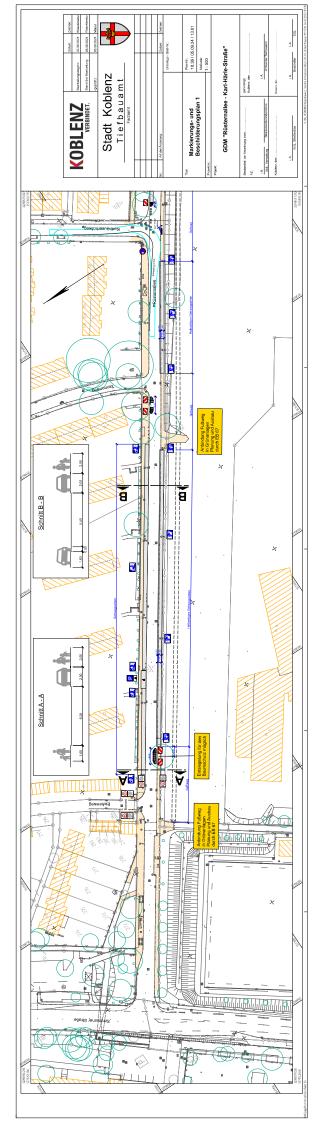
Amt 66 DIN-Norm Beleuchtung

Historie:

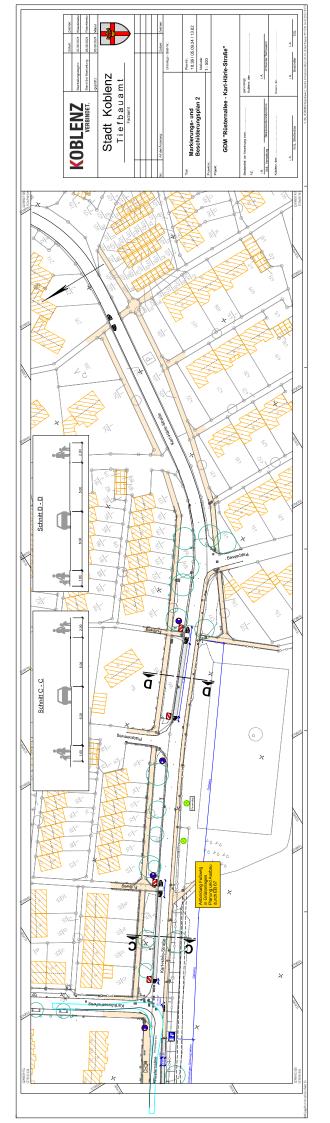
Der Ausschuss für Stadtentwicklung und Mobilität hat die Vorlage ohne Beschlussempfehlung in die Sitzung des Haupt- und Finanzausschusses am 04.11.2024 verwiesen.

Der Haupt- und Finanzausschuss hat der Vorlage in seiner Sitzung am 04.11.2024 einstimmig ohne Stimmenthaltung zugestimmt

TOP Ö 16



TOP Ö 16



TOP Ö 16



Normen-Download-DIN Media-Andreas Lukas-KdNr: 8212396-ID.0C9Mt1QSDzhT09v81tbipvljiloCQpLt_ZrA65fd--2024-11-0610:54:35

DIN 13201-1



September 2021

ICS 93.080.40

Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene Norm DIN 13201-1:2005-11

Straßenbeleuchtung – Teil 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen

Road lighting -

Part 1: Selection of lighting classes

Eclairage public -

Partie 1: Sélection des classes d'éclairage

Gesamtumfang 38 Seiten



DIN 13201-1

ICS 93.080.40

Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene Norm
DIN 13201-1:2005-11

	DIN 13201-1:2005-11	
		Seite
Vorwo		4
Einlei	ung	6
1	Sitvaisengeleuchtung	7
2	MeinativAlesweithnder Beleuchtungsklassen · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
3	Begriffe	7
4	Kategorisierung von Verkehrswegen	10
5	Zu beleuchtende Flächen und Randstreifen	11
5.1	Zu beleuchtige S Zu beleuchtige Flächen und Randstreifen Part I. Selection of lighting classes Verkehrsflächen	11
5.2	Angrenzende Flächen	11
5.3	Angrenzende Flächen Edalrage public – Konfliktbereiche Verkehrsberunigeerdes classes d'éclairage	11
5.4	Partie 1. Sélection des classes d'éclairage	12
5.5	Randstreifen	12
6	Anforderungen an die Beleuchtung	12
6.1	Allgemeines	12
6.2	Parameter für die Auslegung der Beleuchtungsklassen	12
6.3	Erhöhte Anforderungen	14
6.4	Adaptationsstrecke	14
6.5	Auswirkungen des visuellen Umfeldes	15
0.3 7	Gütemerkmale	15 15
, 7.1	Allgemeines	15 15
7.2	Beleuchtungsniveau	15 15
7.3	Gleichmäßigkeit	16
7.3 7.4	Randbeleuchtungsstärkeverhältnis R_{EI}	16
7. 4 7.5	Blendungsbegrenzung	16
7.5 7.6	Lichtfarbe und Farbwiedergabe	16
7.0 7.7	Visuelle Führung	10 17
7.7 7.8	Verhältnis zu angrenzenden Verkehrsflächen	17 17
7.6 7.9	Bemessungsbeleuchtungsklasse	17 17
7.9 7.10	Adaptive Beleuchtung	17 17
7.10 8		18
o 8.1	Beleuchtungsklassen	18
8.2	Allgemeines	16 19
8.3	Beleuchtungsklassen M	
	Beleuchtungsklassen C	23
8.4	Beleuchtungsklassen P	24
8.5	Beleuchtungsklassen für Konfliktbereiche	29
8.6 Ambar	Beleuchtungsklassen von vergleichbarem Beleuchtungsniveau	30
	g A (informativ) Beispiele zur Auswahl der Beleuchtungsklassen M, C und P	32
A.1	Allgemeines	32
A.2	Straßenkategorie Hauptstraße, Ermittlung der Beleuchtungsklasse M	32
A.2.1	Beschreibung der Hauptstraßen-Situation	32
A.2.2	Festlegung der Parameter für die Bemessungsbeleuchtungsklasse für den Zeitraum Δt_0	32
A.2.3	Adaptive Beleuchtungsklasse für den Zeitraum Δt_1	
A.2.4	Adaptive Beleuchtungsklasse für den Zeitraum Δt_2	33
A.2.5	Übersicht über die Auswahl und Bestimmung der Beleuchtungsklassen	33
A.3	Straßenkategorie Hauptstraße, Ermittlung der Beleuchtungsklasse C	35
A.4	Straßenkategorie Erschließungsstraße — Anliegerstraße	36
A.4.1	Beschreibung der Anliegerstraßen-Situation	g 38 % eite
A.4.2	Festlegung der Parameter für die Bemessungsbeleuchtungsklasse für den Zeitraum Δt_0	36
A.4.3	Adaptive Beleuchtungsklasse fühldein Zeitrausmidtss Lichttechnik (FNL)	36
A.4.4	Adaptive Beleuchtung für den Zeitraum ∆t	36
litora	urhinweise	38



3201-1:2021-09

DIN 13201-1

ICS 93.080.40

Tabellen

Ersatz für

die 2017-06 zurückgezogene Norm

DIN 13201-1:2005-11

DIN

Fabelle 1 — Zuordnung der Kategorien von Verkehrsflächen zu entsprechenden	
Auswahltabellen zur Bestimmung von Beleuchtungsklassen	11
Tabelle 2 — Zuordnung der Auswahlparameter zu den Kategorien von Verkehrsflächen zur	
Straßenbeleuschtungsklassen	13
Tabelle 3 — Autobahn für Beleuchtungsklassen M. Tabelle 4 — Landstraße außerorts für Beleuchtungsklassen M.	20
Tabelle 4 — Landstraße außerörts für Beleuchtungsklassen M	21
Fabelle 5.— Hauptverkehrsstraßen innerorts ≥50 km/h bis ≤70 km/h für Beleuchtungsklassen Road Highting –	
Tabelle 6 Selection of lighting classes > 30 km/h für Beleuchtungsklassen M	22
	23
Tabelle 7 — Erschließungsstraßen ≤30 km/h (Sammelstraße) für Beleuchtungsklassen P Felagrage Public —	25
Tabelle 12 Erschließungsstraßen (Anliegerstraße, verkehrsberuhigte Fläche) für	
Parti gale Schootings dasschap ses d'éclairage	26
Tabelle 9 — Radwege für Beleuchtungsklassen P	27
Fabelle 10 — Fußgängerflächen (Gehwege und Fußgängerzonen) für Beleuchtungsklassen P	28
Tabelle 11 — Plätze ≤30 km/h (Parkplatz, Rastanlage, Bahnhofsvorplatz, Busbahnhof) für	
Beleuchtungsklassen P	29
Fabelle 12 — Beleuchtungsklassen vergleichbaren Beleuchtungsniveaus Tabelle 12 — Beleuchtungsklassen vergleichbaren Beleuchtungsniveaus	31
Fabelle A.1 — Beispiel zur Anwendung von Tabelle 5 — Hauptverkehrsstraßen innerorts	0.4
≥50 km/h bis ≤70 km/h für Beleuchtungsklassen M	34
Fabelle A.2 — Beleuchtungsklassen vergleichbaren Beleuchtungsniveaus nach Tabelle 12 Fabelle A.3 — Beiewick von Annere der vergleichbaren Beleuchtungsniveaus nach Tabelle 12	35
Fabelle A.3 — Beispiel zur Anwendung von Tabelle 8, Erschließungsstraßen (Anliegerstraße,	37
verkehrsberuhigte Fläche) für Beleuchtungsklassen P	3/

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN 13201-1:2021-09

DIN 13201-1

ICS 93.080.40

Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene Norm
DIN 13201-1:2005-11

Dieses Dokument wurde vom NA 058-00-11 AA "FNL/FGSV 3.02 Außenbeleuchtung" im DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL) erarbeitet.

Straßenbeleuchtung -

Es wir la **Téqle Mödlickwit hin der Bel eise hit isn Eskhates ein** es Dokuments Patentrechte berühren können. Din ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Road lighting –
DIN 132011 besteht unter dem allgemeinen Titel *Straßenbeleuchtung* aus den folgenden Teilen:
Part 1: Selection of lighting classes

- Tei 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen (dieser Teil) Eclalräge public –
- Tei 2. Partie 1: Sélection des classes d'éclairage
- Teil 3: Berechnung der Gütemerkmale
- Teil 4: Methoden zur Messung der Gütemerkmale von Straßenbeleuchtungsanlagen
- Tei 5: Energieeffizienzindikatoren

Diese Norm basiert inhaltlich auf dem technischen Bericht der CIE 115:2010, "Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic" der CIE (Commission Internationale de l'Éclairage). Dieser Bericht wurde vom Komitee CIE/TC 4-44 "Management and Maintenance of Roadlighting" der Division 4 "Lighting and Signaling for Transport" erstellt. Für die deutsche Mitarbeit und das deutsche Votum in CIE und CEN war der NA 058-00-11 AA zuständig.

Der NA 058-00-11 AA entschied sich für eine nationale Veröffentlichung einer Deutschen Fassung als nationale Norm DIN 13201-1. Teil 2 bis Teil 5 der Normenreihe DIN EN 13201 sind zwischenzeitlich in Deutschland als EN Norm veröffentlicht worden. Durch die Veröffentlichung von DIN 13201-1 wurde die Einheit der fünf Dokumente auf nationaler Basis wiederhergestellt.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegen über der 2017-06 bereits zurückgezogenen Norm DIN 13201-1:2005-11 wurden folgende Änderungen vorger ommen:

- a) Zuordnung der verschiedenen Straßen- und Wegekategorien sowie Platzsituationen unter Beachtung verkehrsplanerischer Aspekte zu den jeweiligen Beleuchtungsklassen hinzugefügt. Gleichzeitig wurden in diesem Zusammenhang die erforderlichen Parameter an die jeweiligen Straßen- und Wegekategorien sowie Platzsituationen angepasst;
- b) Möglichkeit der Auswahl von verschiedenen Beleuchtungsklassen für die Beleuchtung einer Verkehrsfläche bei unterschiedlichen Gegebenheiten im Laufe der täglichen Dunkelstunden hinzugefügt;
- c) Möglichkeit der Realisierung adaptiver Beleuchtungssituationen auf Basis der Auswahl von verkel rs- und/oder umgebungsabhängigen Parametern hinzugefügt;

 Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

Hierbei handelt es sich bei DIN 13201-1 um eine rein nationale Norm, wobei DIN EN 13201-2, -3, -4 und -5 auf europäschen Normen basieren.



September 2021

DIN 13201-1:2005-11

DIN 13201-1

ICSCHEOROLLO Fahrbahnoberfläche (M- und C-Beleuchtungsklassen) oder des Azeffexionsgrades der Oberflädie 2017-06 zurückgezogene che (P-Beleuchtungsklassen) hinzugefügt;

e) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DI**SE 48 6 5 6 6 6 6 6 7 7 1975**-06 DIN 5044 Beiblatt: 1962-09, 1972-04 DIN **5044 Beiblatt: 1962-09, 1972-04** DIN **5044 : 14 9 1969 Deleuchtungsklassen**

DIN 5044-2; 1982-08 DIN 1320 151 12005-11

Part 1: Selection of lighting classes

Eclairage public -

Partie 1: Sélection des classes d'éclairage

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

Normen-Download-DIN Media-Andreas Lukas-KdNr.8212396-ID.0C9Mt1QSDzhTo9v81tbipvlji0cQpLt_Zr465fd--2024-11-06 10:54:35



Einleitung ICS 93.080.40

Ersatz für

September 2021

die 2017-06 zurückgezogene Dieses Dokument enthält Vorgaben zur Auswahl der Beleuchtungsklassen und gibt Hinweise zu den damit verbui denen Aspekten. Es ist für ortsfeste Beleuchtungsanlagen anwendbar, die fü**ndig ½1172**er **2011** Vankehrsflächen im Freien, wie Straßen, Wege und Plätze, gute Sichtbedingungen bei Dunkelstunden sicherstellen und die Verkehrssicherheit, den Verkehrsfluss sowie die öffentliche Sicherheit unterstützen sollen.

Die Anforderungen an die Beleuchtung hängen von der Nutzung der betrachteten Fläche sowie von verkehrs-, zeit- und **Straßen belauchtung**nden ab. Diesen Umständen kann durch die Verwendung von adaptiven Beleucht Teid Ösu Aras Wahl der Beleuchtungsklassen

Road lighting -

Part 1: Selection of lighting classes

Eclairage public -

Partie 1: Sélection des classes d'éclairage

Gesamtumfang 38 Seiten



September 2021

DIN 13201-1

Anwenduhgsbereich

ICS 93.080.40 Ersatz für

Dieses Dokument legt Anforderungen für die Auswahl der in DINEN 13**20**12**0**1**7e06 zerrecksserescht**ungs-Dieses Dokument legt Anforderungen für die Auswahl der in Bin Bin 1975 – 2000 –

Zu diesem Zweck werden für die relevanten Verkehrsflächen im Freien Parameter angegeben, die für die Beleuchtung relevant sind. Diese werden in der Regel von den zuständigen Behörden für öffentliche Verkehrslä**Stern ស៊ីខាស៊ី១ [Einstruct Project Control of Stern Research Contr** rgleichbarkeit in der Anwendung der verschiedenen Beleuchtungsklassen legt dieses Dokument che Beziehungen in Form vergleichbare Beleuchtungsklassen fest.

Dieses Dokument Tegt Anforderungen zur Auswahl der betrachteten Fläche, auf der die Beleuchtungsklassen na Pantil Se lession 20 folighting Belasses ungsraster und -verfahren nach DIN EN 13201-3 und Energieeffizienzkriterien nach DIN EN 13201-5 angewendet werden sollen, fest. Eclairage public -

Di**Partie S**er**Sélektion**nd es rolasses ed é elainager ermöglichen:

- a) die Beschreibung einer Beleuchtungssituation in Abhängigkeit von:
 - der Lage der betrachteten Fläche;
 - der verkehrlichen Verwendung der Fläche;
 - dem Einfluss der Umgebung;
- o) die besondere Berücksichtigung von Bedingungen, die den effektiven Energieeinsatz ermöglichen.

Dieses Dokument legt keine Kriterien fest, nach denen zu entscheiden ist, ob eine Verkehrsfläche zu beleuchten st oder wie eine Beleuchtungsanlage zu verwenden ist.

Dieses Dokument ist nicht für die Beleuchtung von Fußgängerüberwegen anzuwenden. Für diese gelten DIN 67523-1 und DIN 67523-2.

Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder hr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 EN 13201-2:2016-06, Straßenbeleuchtung — Teil 2: Gütemerkmale; Deutsche Fassung EN 13201-2:2015

DIN EN 13201-3:2016-06, Straßenbeleuchtung — Teil 3: Berechnung der Gütemerkmale; Deutsche Fassung EN 13201-3:2015

DIN EN 13201-5, Straßenbeleuchtung — Teil 5: Energieeffizienzindikatoren

Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 13201-2:2016-06 und DIN EN 13201-3:2016-06 und die folgenden Begriffe.

Gesamtumfang 38 Seiten DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit: DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter https://www.din.de/go/din-term



3201-1:2021-09

DIN 13201-1

ICS 93.080.40

3.1

Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene Norm

September 2021

Bemessungsbeleuchtungsklasse

Klasse für die Auslegung von Mindestwerten der mittleren Leuchtdichte oder Beleuchtlingsstärke für einen definierten Zeitraum t_0 im Tagesverlauf, in dem die höchste Anforderung an die Beleuchtung besteht

3.2

adapt ve Relegibite leuchtung – <Straßenheleuchtung > Beleuchtung, die bereichsweise oder zeitlich an die sich ändernden Bedingungen ange-passt wird 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen

Anmer kung Paum Begriff Anpassungsbedingungen können Geschwindigkeit, Verkehrsaufkommen, Verkehrsart, Umgebungshell Parett I ward action of light in a lasses sein.

Eclairage public -3.3

zulässig Pateisehw frédegkein des classes d'éclairage

höchste zulässige Geschwindigkeit der Verkehrsteilnehmer

3.4

betrachtete Fläche

Fläche die gezielt nach diesem Dokument betrachtet werden soll, wie z.B. Verkehrsflächen, angrenzende Flächen, verkehrsberuhigte Flächen, Konfliktbereiche, Randstreifen

3.5

Knotenpunkt

bauliche Anlage, die der Verknüpfung von Verkehrswegen dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Folgende Arten von Knotenpunkten sind üblich:

- Planfreier Knotenpunkt: Knotenpunkt, bei dem alle Kreuzungs-, Linksab- und Linkseinbiegevorgänge von Fahrzeugströmen durch Über- oder Unterführungsbauwerke vermieden werden;
- Plangleicher Knotenpunkt: Knotenpunkt, bei dem der Verkehr nur in einer Ebene abgewickelt wird;
- Teil blanfreier Knotenpunkt: Planfreier Knotenpunkt, bei dem ein Teil der Kreuzungs-, Linksab- und Linkseinbiegevorgänge von Fahrzeugströmen durch Über- oder Unterführungsbauwerke vermieden wird;
- Kreuzung: Vierarmiger plangleicher Knotenpunkt.

QUELLE: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Begriffsbestimmungen — Teil: Verkehrsplanurg, Straßenentwurf und Straßenbetrieb, Köln: FGSV-Verlag (2012)]

3.6

Verkenrsfluss von Fahrzeugen

Bewegung von Fahrzeugen

Anmer kung 1 zum Begriff: Es kann sich um beschleunigte oder gleichförmige Bewegungen unterschiedlicher Richtungen handeln.

Anmer kung 2 zum Begriff: Der Verkehrsfluss von Fahrzeugen ist eine Teilmenge des Verkehrsablaufes, zu dem auch nicht bewegte Verkehrsvorgänge zählen (z.B. Warten oder ruhender Verkehr).

Verkehrsaufkommen

Gesamtumfang 38 Seiten

Größe die durch die Verkehrsstärke (3.7.1) nder die Verkehrsdichte (3.7.2) beschrieben wird



3.7

DIN

September 2021

DIN 13201-1

/ehdsehh:0stä#ke

Ersatz für

Anzahl der Verkehrselemente, die einen bestimmten Querschnitt einer WeAldTAGEWücksevessebe einer oestimmten Zeitspanne durchfließen

DIN 13201-1:2005-11

Anmerkung 1 zum Begriff: Verkehrselemente sind unterschiedliche Verkehrsteilnehmer, z. B. KFZ, Radfahrer, Fußgänger.

Anmerkung 2 zum Begriff: Sie wird häufig in der Einheit Fahrzeuge je Stunde beziehungsweise Elemente je Stunde ange-

^{gel}Straßenbeleuchtung –

Teil 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen nmerkung 3 zum Begriff: Die Verkentsstarke ist eine lokale Kelmgröße. Sie gilt für einen bestimmten Zeitraum eines pestimmten Beobachtungsquerschnittes. Road lighting –

3.**P.a**rt 1: Selection of lighting classes

Verkehrsdichte

An Esta it agrepted like temente, die sich zu einem bestimmten Zeitpunkt in einem bestimmten Streckenabschnitt eir**ParVie**rkleh**Sélläctiohediesleh**asses d'éclairage

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie wird häufig in der Einheit Fahrzeuge je Kilometer beziehungsweise Elemente je Kilometer angegeben.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Verkehrsdichte ist eine räumliche Kenngröße. Sie ist eine Momentaufnahme eines Streckenabschnittes zu einem bestimmten Zeitpunkt.

3.8

Verkehrsart und Zusammensetzung

Gruppen von unterschiedlichen Verkehrselementen und deren Zusammensetzung

B.8.1

Verkehrsart

Gruppe von Verkehrselementen mit gleichen Merkmalen

Anmerkung 1 zum Begriff: Verkehrselemente sind unterschiedliche Verkehrsteilnehmer, z. B. KFZ, Radfahrer, Fußgänger.

B.8.2

Zusammensetzung

ınterschiedliche Verkehrsarten auf einer gemeinsamen Verkehrsfläche

Die Zusammensetzung ist "gemischt" (z. B. motorisierte Fahrzeuge und Radfahrer) oder im Gegensatz "nicht gemischt" (z.B. nur "motorisierter Verkehr").

3.9

Frennung der Richtungsfahrbahnen

pauliche Trennung zwischen den Richtungsfahrbahnen

B.10

visuelle Führung

Maßnahmen, die dem Verkehrsteilnehmer hinreichende Informationen über den Straßenverlauf vermitteln

Die visuelle Führung auf einer Straße beeinflusst die Schwierigkeit der Fahraufgabe. Die Anmerkung 1 zum Begriff: risuelle Führung kann z.B. durch Fahrbahnmarkierungen, Schutzplanken oder durch entsprechende Positionierung von Leuchten zur optischen Linienführung erreicht werden.

Gesamtumfang 38 Seiten



DIN 13201-1

3.11

Schwierigk@it.dlcor.4ahraufgabe

Ersatz für

September 2021

Aufwahd, den der Verkehrsteilnehmer unter Berücksichtigung der vorhandenen visie All Anformetischer Verseten muss, um seinen Fahrstreifen und seine Fahrrichtung zu wählen und um seine Geschwindigkeit und Position auf der Fahrbahn zu halten oder zu ändern

Anmer ung 1 zum Begriff: Die Schwierigkeit der Fahraufgabe kann durch visuelle Führungsmaßnahmen zur Nutzung einer Straße verringert werden. Erhöhen kann sich die Schwierigkeit der Fahraufgabe insbesondere durch komplexe Verkehrsfilm in Straßeschliedien Vertehrgreinehmer auf der Verkehrsfläche, z. B. durch Sonderflächen oder Schienenführung des Nahverkehrs, Abbiegestreifen, Radwege auf der Fahrbahn und Überwege für Radfahrer und Fußgänger. Teil I: Auswahl der Beleuchtungsklassen

3.12

Gesichtserkennung –

Sehaugabertoh Salestigen of dightien angles of Gesichtern aus einer größeren Entfernung

Anmer ku**lig landage public F**ür die Gesichtserkennung ist überall ein Minimum an Beleuchtung in einer Entfernung, ab der ein G**leantii erkeis diectsio er deseclias sies diéclairage**ur Erkennung von Gesichtern beträgt typischerweise bis zu 10 m, as wahrgenommener Beginn der Privatsphäre.

3.13

Leuchtdichte der Umgebung

geschätzte Verteilung der Leuchtdichte im Umfeld zur bewerteten Straßensituation, z.B. durch Industrieanlagen, Geschäftsfenster, Sportanlagen etc.

Anmer kung 1 zum Begriff: Zur Einschätzung der Leuchtdichte der Umgebung ist es wichtig, ob diese eine stark inhomogene oder homogene Leuchtdichteverteilung in variierenden Blickrichtungen (Gesichtsfeldern) von Objekten besitzt, die zu Gefährdungen führen könnten.

3.14

erhöhte Anforderungen

besondere Bedingungen, die dem Verkehrsteilnehmer die visuelle Wahrnehmung erschweren, die Beleuchtungssituation auf der betrachteten Fläche beeinflussen und/oder das Sicherheitsgefühl beeinträchtigen

Anmer ung 1 zum Begriff: Detaillierte Beschreibungen zu erhöhten Anforderungen sind unter 6.3 aufgeführt.

3.15

Adaptation

Vorgang der Anpassung des visuellen Systems an veränderte Sehbedingungen

[QUELLE: DIN 5340:1998-04]

3.16

Dunkelstunden

Zeitraum, in dem das ausgewählte Beleuchtungsniveau durch Tageslicht nicht mehr sichergestellt ist

4 Kategorisierung von Verkehrswegen

Eine Aufteilung der Verkehrswege im Freien erfolgt seitens der Verkehrsplanung in verschiedenen Kategorien. In Tabelle 1 sind diese Kategorien mit einem Verweis auf weitere Tabellen gegeben, die die Parameter zur Bestin mung der Beleuchtungsklasse enthalten und zur Festlegung der Beleuchtungsklasse dienen.

Gesamtumfang 38 Seiten



September 2021

DIN 13201-1

abelle 1. – Zuerdnung der Kategorien von Verkehrsflächen zu entsprechenden Auswahltabellen zur

ICS 93.080.40 **Bestimmung von Beleuchtungsklassen** Ersatz für

die 2017-06 zurückgezogene

Abkürzung ^a	Kategoriengruppe	Kategorie Norm DIN 13201-1:2005-11	Tabelle
AS	Autobahnen	Alle	3
LS	Landstraßen (außerorts)	Alle	4
Straßen]	Hauntverkehrsstraßen beleuchtung	Ortsdurchfahrten, innergemeindliche Hauptverkehrsstraßen ≥50 km/h bis ≤70 km/h	5
Teil 1: A	uswahl der Beleuc	htungsklassenm/h	6
Road light	Erschließungsstraßen ing –	Sammelstraßen ≤30 km/h	7
Part 1: Sel	ection of lighting class	Anliegerstraße und verkehrsberuhigte Fläche	8
— Eclairage r	Radwege	Inner- und außergemeindliche Radverkehrsflächen	9
Partie 1: So	election des classes d'é	Inner- und außergemeindliche Gehwege Clair age	10
_	sonstige Verkehrsflächen	Plätze mit Bereichen des öffentlichen Personenverkehrs und Park- und Rastplätze Konfliktbereiche, z.B. Knotenpunkte, siehe Abschnitt 8.5	11

Abkürzungen entsprechend Kategoriengruppen der Verkehrswege für den Kfz-Verkehr der Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), sofern diese vorhanden sind.

5 Zu beleuchtende Flächen und Randstreifen

5.1 Verkehrsflächen

Verkehrsflächen sind Flächen, die dem Verkehr dienen oder zu dienen bestimmt sind. Sie können Fahrbahnen ür den motorisierten Verkehr, Geh- und Radwege sowie weitere Flächen beinhalten. Ob die Fahrbahnen, Gehwege usw. getrennt voneinander betrachtet werden oder als gemeinsame Verkehrsfläche anzusehen sind, ist von den zuständigen Entscheidungsträgern anzugeben.

Wenn die einzelnen Verkehrsflächen des Straßenraumes als gemeinsame Verkehrsfläche aufgefasst werden, sollte das Auswahlverfahren nach diesem Dokument sowie die Berechnungsvorgaben nach DIN EN 13201-3:2016-06 auch auf die betrachtete Fläche des gesamten Straßenraums gemeinsam angewandt werden.

5.2 Angrenzende Flächen

Werden die Fahrbahn für den motorisierten Verkehr und weitere Verkehrsflächen, z.B. Rad- und Gehwege, bezüglich ihrer Bewertung als separate Flächen betrachtet, so sind dies die an die Fahrbahn angrenzenden Flächen, auch wenn sie durch einen Grünstreifen getrennt sind.

Die Hauptfläche ist die Fläche mit dem höchsten Beleuchtungsniveau. Das Auswahlverfahren wird für die Hauptfläche angewendet, woraus dann die Anforderungen an die Beleuchtung der übrigen Flächen abzuleiten sind. Alternativ kann das Auswahlverfahren für jede einzeln definierte Verkehrsfläche angewendet werden.

5.3 Konfliktbereiche

Konfliktbereiche sind Teilflächen einer Straßenverkehrsanlage, die aus der Überlagerung der Bewegungsflächen mit zum Teil unterschiedlichen Geschwindigkeiten der Verkehrsteilnehmer entstehen. Sie können in Verkehrsflächen auftreten, in denen Verkehrsströme des motorisierten Verkehrs zusähllengen Weiten, Abbiege-, Einordnungs- und Beschlenunggsspuren vorhanden sind oder Bereiche von motorisierten und/oder nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmern zusammengeführt werden bzw. sich kreuzen. Die notwendige Beleuchtungsklasse ist separat zu ermitteln.



DIN 13201-1

gen, z. B. **163 % 060:40**Beleuchtungsniveaus der Konfliktbereiche, mit einer Adaptat**ionssetzfüc**ke nach 6.4 auszustatter.

Norm

DIN 13201-1:2005-11

September 2021

5.4 Verkehrsberuhigte Flächen

Verkeltrsberuhigte Flächen sind Verkehrsflächen innerhalb eines abgegrenzten Gebiets, einzelne Straßen oder Straßenabschnitte, die überwiegend eine Aufenthalts- und Erschließungsfunktion aufweisen und auf denen nach Str**ssentselberuhtstelle und Fußgänger** zulässig sind. Die Grenzen einer verkehrsberuhigten Fläche müssen definiert werden, damit die dort gültige Beleuchtungsklasse ermittelt und ar gewähdt werden kahn.

ANMEI KÜNG lighting – ANMEI KÜNG Verkehisberuhigte Flächen sind auch als verkehrsberuhigte Bereiche bekannt. Part 1: Selection of lighting classes

5.5 Randstreifen

Eclairage public -

Für den **Partine**l: **Scheetinged** Gest**nases of dele kange** eleuchtungsstärkeverhältnis R_{EI} (siehe 7.4) ist es notwendig, die Breite der jeweils lichttechnisch relevanten Randstreifen zu betrachten.

ANMERKUNG Die Breite entspricht nach DIN EN 13201-3:2016-06 immer der Breite des angrenzenden Fahrstreifens.

6 Anforderungen an die Beleuchtung

6.1 Allgemeines

Nach dieser Normenreihe geplante und errichtete Straßenbeleuchtung hat einen positiven Einfluss auf die Sicher heit, die Unversehrtheit von Leben und Sachen sowie auf die Lebensqualität der Menschen. Dies trifft insbesondere auf Konfliktbereiche zu. Flora und Fauna hingegen sollen möglichst gering beeinflusst werden. Berücksichtigt ist das bereits in DIN EN 13201-2:2016-06 bei der Auslegung der Gütemerkmale der Außenbeleuchtung, die durch eine Reihe von photometrischen Anforderungen definiert sind. Diese Anforderungen hängen von den visuellen Erfordernissen spezifischer Straßennutzer in verschiedenen Arten von Verkehrsflächen und deren Umgebungsbedingungen ab, die jeweils zu verschiedenen Nacht- und Jahreszeiten variieren können. Um für entsprechende Gegebenheiten die notwendigen Gütemerkmale und deren Auslegung festzulegen, sind entsprechende Auswahlparameter notwendig.

6.2 Parameter für die Auslegung der Beleuchtungsklassen

Für die Auslegung der Beleuchtung mit Hilfe von Parametern werden nachfolgende Informationen nach Tabelle 2 benötigt, die je nach Kategorie einer Verkehrsfläche variieren und sich unterschiedlich zusammensetzen können. Ergeben sich im zeitlichen Ablauf der Dunkelstunden grundlegende Änderungen bezüglich der Informationen, sollten diese dokumentiert werden, um die Beleuchtungsanlage entsprechend betreiben zu können (siehe 7.10 zur adaptiven Beleuchtung).

Gesamtumfang 38 Seiten



3269	
211	

Tabelle 2 — Zuordnung der Benötigte Auswahlparameter/	Autobahn	Land- straße	Hauptverkehrs- straße	Samme	elstraße	Anliegent.	oad lighting artw: Selecti ad darrage pub	ræßenbe il : Aus	Plätze	Kon¶ila Kontlika beieich	t- e		
Kategorien von Verkehrsfläche			≥50 km/h bis ≤70 km/h	>30 km/h	≤30 km/h	: Séle	ghting Select	ßenbe 1: Aus	≤30 km/h	beiæich 80.40			
gehörende(r) Tabelle bzw. Abschnitt	Tabelle 3	Tabelle 4	Tabelle 5	Tabelle 6	Tabelle 7	Tabelle C	Tabe Be 9	el@uchtung swahl der]	Tabelle 11	Abschnit 8.5	tt		
ximal zulässige Geschwindigkeit	X	Х	X	Х	X	x des	of lighti _	cht I d	X	X			
stand Knotenpunkte	X					s cl	ght	er					
zahl der Knotenpunkte		Х				class	ng	₩ 09					
Emung Richtungsfahrbahn		Х	Х	X	X	x es	cla	lei		X			
zahl Fahrstreifen je Fahrtrichtung			Х			l'éc	\\$ses	nch					
tgebsart Ein-/Zweirichtungsverkehr						d'éclairage	X	Ti I		Х		_	
harichtung						age		e e					
che Abgrenzung oder räumlich Ennt zu angrenzenden Verkehrsflächen							Х	eleuchtungsklasse				DIN 13201-	
rkehrsaufkommen		Х	X	X	X	X		SSE		X		20	
 Hersfluss Radfahrer							X	'n		X		1-1	
hrsfluss Fußgänger								X	X	X		'	
senmensetzung der Verkehrsarten		X	X	X	X	X				X			
de hrer und Fußgänger/nur Radfahrer							X						
Sgänger und Radfahrer/nur Fußgänger								X	I	T 0			
uchtdichte der Umgebung	X	X	X	X	X	X	X	X	X DIN	Ersa die 2 Norn			
rkende Fahrzeuge			X	X	X	X			132	tzYi 017 n		_	
sichts kennung erforderlich					X	X		X	x 1-1	-06			
fentha								X	1:2005- x	x zurück			
höhte Ænforderungen (Details siehe 6.3)	X	Х	X	X	X	X	X	X	x 05-	ück X		3201-1:2021-09	

6.3 Erhöhte Anforderungen

ICS 93.080.40 Ersatz für

Erhöhle Anforderungen an die Beleuchtung bestehen, wenn Bedingungen vorliegen die 2017 in Gregen die Nutzung oder die Wahrnehmung des Verkehrsraumes sowie relevanter angrenze inter Bereiche schwieriger als die typischen Bedingungen sind. Die daraus resultierenden Einschränkungen (2.18. eine Beeintrachtigung der visuellen Führung oder eine reduzierte Verkehrssicherheit) können in vielen Fällen durch eine entsprechende Berücksichtigung bei der Auslegung der Beleuchtungsklasse im Vorgehen nach Abschnitt 8 gemindert werden.

Straßenbeleuchtung – Zu erhöhten Anforderungen können Bauliche, betriebliche und verkehrliche sowie lichttechnische Bedingungen beitragen. 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen

Baulic ne Bedingingen die zu erhöhten Beleuchtungsanforderungen führen können, sind gegenüber den typischen prattlichen der Verlands ischen Zeles Scraßenquerschnitte und Straßenräume einschließlich verminderter seitlicher oder oberer Sicherheitsräume (z. B. häufige Engstellen im Radweg oder besonders beengte Straßen) Eweite Bei gehören dazu Bedingungen, die das Wahrnehmen der Fahrbahn, ihres Verlaufes, der Grenzen des Engetien IF Schlectifen sies Chassen Weschnitzung behors aum Radwegen oder Einbauten zur Verkehrsberuhigung bzw. Geschwindigkeitsdämpfung des Kraftverkehrs). Schließlich können auch Bedingungen, die die Befahrbarkeit und Leichtigkeit des Verkehrsablaufes für bestimmte oder alle zugelassenen Nutzer beeinträchtigen, erhöhte Beleuchtungsanforderungen begründen. Des betrifft sowohl die Verkehrsoberfläche (z. B. qualitativ schlechte, unbefestigte oder unebene Oberflächen von Geh- und Radwegen oder Aufpflasterungen für den Kraftfahrzeugverkehr) als auch die Linienführung (z. B. S. raßen mit Kurven sehr geringer Radien mit erschwerter Befahrbarkeit für den Schwerverkehr und ähnliches).

Betrie liche und verkehrliche Bedingungen betreffen den Verkehrsablauf und die Interaktion von Verkehrsteilnehmern. Beispielsweise Wechsel von Kraftfahrzeugen über mehr als einen Fahrstreifen (z.B. bei drei und mehr Fahrstreifen je Richtung), unübersichtliche Ein- und Ausparkvorgänge (z.B. Schräg- oder Querparkstände an Hauptverkehrsstraßen, Parkflächen direkt neben Radverkehrsflächen) oder häufig wechselndes Kurzzeitparken oder Halten (z.B. in Bereichen von Bahnhofsvorplätzen) können erhöhte Beleuchtungsanforderungen begründen. Weiterhin können durch Begegnungsverkehr auf beengtem Raum erhöhte Beleuchtungsanforderungen entstehen (z.B. Einbahnstraßen mit erlaubtem Radverkehr in Gegenrichtung oder Straßen im Zweirichtungsbetrieb mit Querschnitten schmaler als zwei Fahrzeuge). Außerdem kann ein erhöhtes Querungsaufkommen (Fußgänger, Radfahrer) über Straßen außerhalb der Knotenpunkte und gesicherten Querungsstellen sowie regelmäßiges Betreten der Fahrbahn durch Fahrgäste (z.B. an Haltes ellen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) in Mittellage) oder der regelmäßige Aufenthalt von Personen auf der Straße (z.B. starke Aufenthaltsfunktion eines verkehrsberuhigten Bereiches für Kinder) zu erhöhten Beleuchtungsanforderungen führen.

Lichttechnische Bedingungen für erhöhte Beleuchtungsanforderungen können bei ungünstiger Wirkung von Beleuchtungsanlagen im Sichtfeld der Nutzer vorliegen, die sie irreführen, ablenken, stören oder belästigen (z. B. durch beleuchtete oder selbstleuchtende Anzeigeflächen, Sportstättenbeleuchtung oder die Beleuchtung von Arbeitsstätten im Freien). Erhöhte Anforderungen können schließlich auch vorliegen, wenn das Sicherheitsgefühl der Nutzer auf der betrachteten Fläche und in ihrer unmittelbaren Umgebung erhöht werden soll. Dazu kann es notwendig sein, neben der Anpassung der Beleuchtungsintensität auch weitere Aspekte einer das Sicherheitsgefühl unterstützenden Lichtplanung zu betrachten, wie z. B. Vermeidung von dunklen Bereichen, Erhöhung der vertikalen Beleuchtungsstärken, Blendungsfreiheit usw.

6.4 Adaptationsstrecke

Für einen sicheren Verkehrsablauf kommt dem Beginn und dem Ende einer beleuchteten Strecke eine besondere Bedeutung zu, da sich das menschliche Auge einer Veränderung der Leuchtdichte im Gesichtsfeld nur mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung anpassen kann. Aus diesem Grund muss für die Adaptation an ein anderes Leuchtdichteniveau, besonders für den Übergang von beleuchteter zu unbeleuchteter Stratte Britanseiten Zeit verhanden sein. Der Zeitbedarf hängt von dem Leuchtdichteunterschieß Lichteterschieß ab Die Länge der Adaptationsstrecke hängt damit von dem Leuchtdichteunterschied und der gefahrenen Geschwindigkeit ab.



September 2021

September 2021

DIN 13201-1

Eine Adaptation strecke im Verlauf einer Straße ist in der Regel dann netwendig, wenn die zulässige Fahrgelich Wind glacit ≥50 km/h und die Bemessungs-Leuchtdichte ≥0,75 cd/m² beträgtsweie die mittlere Leuchtdichte des davor oder danach liegenden Anschlussstückes weniger als 20 % din 3247 Leachtelie see weniger und Norm DIN 13201-1:2005-11

ANMERKUNG Für die beschriebenen Bedingungen (Fahrgeschwindigkeit = 50 km/h, Leuchtdichte ≥0,75 cd/m²) hat sich eine Wegstrecke bewährt, die innerhalb von 3 s zurückgelegt wird. Dies entspricht einer Strecke von etwa 41 m.

Li**gt ring 6 ուժը։ Բվերըները** klasse vor, dann ist die vergleichbare Beleuchtungsklasse M nach Tabelle 12 zu hestimmen und die Adaptationsbeleuchtung entsprechend danach auszuführen. Teil 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen

6.5 Auswirkungen des visuellen Umfeldes Road lighting –

Die Wistale die Vieldischt Unstelles einer betrachteten Verkehrsfläche kann erhebliche Auswirkungen auf die Anstrengung des Verkehrsteilnehmers bewirken, seine Fahrgeschwindigkeit und sein Fahrverhalten aufgreche die Zustellen (z. B. Verkehrshinweise) entsprechend einzustellen.

Partie 1: Sélection des classes d'éclairage

Wenn Lichteinwirkungen ungeeigneter Beleuchtungssituationen die Schleierleuchtdichte am Auge erhöhen und diese Störung nicht zu beseitigen ist, sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

ANMERKUNG 1 Mögliche Maßnahmen sind:

- Reduzierung der Geschwindigkeit;
- Erhöhung des Beleuchtungsniveaus;
- bauliche Maßnahmen.

ANMERKUNG 2 Trotz optimaler visueller Führung durch die Straße und ergänzender Maßnahmen können komplexe Sehaufgaben auftreten, z. B. hervorgerufen durch störende Leuchtdichten von Lichtwerbeanlagen, Leuchtsäulen, Sportstättenbeleuchtung, angestrahlte oder selbstleuchtende Gebäude sowie durch Wendemanöver oder Fußgängerquerungsnilfen. Als Folge kann dies Schwierigkeiten bei der Erkennung von besonders wichtigen Sehobjekten erzeugen, z. B. von Lichtsignalanlagen oder anderen Straßennutzern, die gerade ihre Bewegungsrichtung ändern. Störende Leuchtdichten, z. B. auch von Lichtsignalanlagen selbst, können dazu führen, dass auf der Verkehrsfläche ein höheres Beleuchtungsniveau erzeugt werden muss. Eine gute visuelle Führung durch die Straßenbeleuchtung erleichtert die Orientierung und verringert derartige Schwierigkeiten.

7 Gütemerkmale

7.1 Allgemeines

Mit dem Erreichen der Anforderungen der entsprechenden Gütemerkmale der Beleuchtung sind die Mindestinforderungen an die Beleuchtung der Verkehrsfläche sichergestellt, um die Verkehrsfläche ausreichend sicher nutzen zu können. Die Darstellung der erreichten Gütemerkmale der Beleuchtung lässt zudem eine Einschätzung über die Qualität der umgesetzten Beleuchtung einer Verkehrsfläche zu.

7.2 Beleuchtungsniveau

Das Beleuchtungsniveau wird durch die mittlere Beleuchtungsstärke \overline{E} bzw. durch die mittlere Fahrbahneuchtdichte \overline{L} auf der Fläche mit einer entsprechenden Sehaufgabe beschrieben. Die Höhe des auszuwählenden Beleuchtungsniveaus hängt von den Sehaufgaben im Bereich der Verkehrs- und angrenzenden Flächen sowie der Art der Verkehrsfläche, deren Kategorisierung und weiteren Einflussgrößen ab.

ANMERKUNG Die Definition dieser Begriffe erfolgt in DIN EN 13201-2:2016-06.

Gesamtumfang 38 Seiten



DIN 13201-1

7.3 Gleichmäßigkeit

ICS 93.080.40 Ersatz für

Die Gleichmäßigkeit einer Beleuchtung wird für Verkehrsflächen, die mittels Leucherschlächer Bewericksezeren, durch die Längsgleichmäßigkeit U_1 und die Gesamtgleichmäßigkeit U_0 dargestellt. Die Frmittlung der Gleichmäßigkeit für Verkehrsflächen, die mittels Beleuchtungsstärke bewertet werden, ist entweder die Gesamtgleichnäßigkeit U_0 oder die zur mittleren Beleuchtungsstärke \overline{E} ins Verhältnis gesetzte minimale Beleuchtungsstärke E_{\min} ausschlaggebend.

ANMEI K**Straßenbeituchtung**ührten Größen zur Bestimmung der Gleichmäßigkeit im Sinne dieses Dokumentes erfolgt in DINEN 13201-2:3016:06 Beleuchtungsklassen

7.4 Randbeleuchtungsstärkeverhältnis R_{EI}

Ein ausreichendes Randbeleuchungsstärkeverhältnis ermöglicht die ausreichende Wahrnehmung von möglichen Hindernissen oder Geschehnissen in Randbereichen neben einer Verkehrsfläche. Es dient damit dem Schutz von Randbereichen neben einer Verkehrsfläche. Es dient damit dem Schutz von Randbereichen und damit der Sicherheit von Nutzern auf und neben der eigentachen Verkehrsflächen Schutz von Randbereichen und damit der Sicherheit von Nutzern auf und neben der eigen Verkehrsflächen angewendet, die mittels Leuchtdichte bewertet werden und an deren Seiten keine angrenzenden Verkehrsflächen mit eigenen Beleuchtungskriterien definiert sind.

ANMELKUNG 1 Der Begriff Randbeleuchtungsstärkeverhältnis ist in DIN EN 13201-2:2016-06 definiert.

ANMEI KUNG 2 Die Vorgehensweise zur Ermittlung des Randbeleuchtungsstärkeverhältnisses ist in DIN EN 13201-3:2016-06 beschrieben.

ANMEL KUNG 3 Die energetische Betrachtung des Randbeleuchtungsstärkeverhältnisses ist in DIN EN 13201-5 und DIN EN 13032-5 enthalten.

7.5 Blendungsbegrenzung

Für Verkehrsflächen, die mittels Leuchtdichte bewertet werden, dürfen die Höchstwerte für die Schwellenwertei höhung $f_{\rm TI}$ nach DIN EN 13201-2:2016-06, Tabelle 1 nicht überschritten werden.

Für Verkehrsflächen, die mittels Beleuchtungsstärke bewertet werden, sollten die Werte für die Schwellenwertenhöhung $f_{\rm TI}$ nach DIN EN 13201-2:2016-06, Anhang C, Tabelle C.1 bzw. Tabelle C.2 nicht überschritten werden.

DIN EI 13201-2:2016-06, Anhang A enthält Empfehlungen zu maximalen Lichtstärken bzw. maximalen Blendindizes für Situationen, in denen die Bewertung der Blendung durch die Schwellenwerterhöhung $f_{\rm TI}$ nicht praktikabel erscheint.

7.6 Lichtfarbe und Farbwiedergabe

Der Einfluss der Lichtart auf die Sehfunktion und die Blendempfindung ist im Bereich der Straßenbeleuchtung im Allgemeinen eher gering.

Die Farbwiedergabeeigenschaft von Lichtquellen kann von Bedeutung sein, wenn der Verkehrsteilnehmer auf das Erkennen von Farbkontrasten, z.B. bei Verkehrszeichen und Hindernissen mit geringem Hell/Dunkel-Kontrast, angewiesen ist.

In bewohnten Straßen oder Bereichen mit einem hohen Fußgängeranteil sollte auf die Farbwiedergabeeigenschaft geachtet werden, wenn die Beleuchtung auch zur Gesichtserkennung dient oder im Zusammenhang mit der far blichen Gestaltung des Verkehrsraumes zusätzlich ästhetische Anforderungen zu erfüllen hat.
Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)



September 2021

September 2021

DIN 13201-1

7.7 Visuelle Führung

ICS 93.080.40 Ersatz für

Zur Verstärkung der visuellen Führung im Verlauf eines Straßenzuges und zud ich de Manigksschafter Verkehrsbereiche (Kreuzungen, Einmündungen, Fußgängerüberwege u. ä.) können duch die voneinander abweichenden Lichtfarben unterschiedlicher Lichtquellen herangezogen werden. DIN 13201-1:2005-11

7.8 Verhältnis zu angrenzenden Verkehrsflächen

Zw**Stehaßensbelenden Flächen** darf das Verhältnis zwischen den jeweiligen mittleren Leuchtdichteniveaus nicht größer als 2,5 sein, um eine adäguate Beleuchtung der Verkehrsumgebung im Verhältnis der unterschiedichen Verkehrsilachen sicher zustellen. Die Fläche mit den nochsten Anforderungen an die Beleuchtung ist die Referenzfläche. Zur Umsetzung der Verhältnisse der mittleren Leuchtdichteniveaus von angrenzenden Flächen enthält Tabelle 12 Empfehlungen zur Beleuchtung auf der Grundlage vergleichbarer Beleuchtungsniveaus von Leuchtdichte Geschnor 26 liehe 1820 enthält die Geschnor 26 liehe 1820 enthälten 1820 enthält die Geschnor 26 liehe 1820 enthälte 1820 enthälte

Ëclairage public –

W**Partieine Sélgetiændes Vlaksnsdåtoleirage**niert und für die Referenzfläche eine Beleuchtungsklasse M ausgewählt wurde, ist das Randbeleuchtungsstärkeverhältnis R_{EI} (siehe 7.4) nach DIN EN 13201-3:2016-06 zu berechnen und zu dokumentieren.

7.9 Bemessungsbeleuchtungsklasse

Die Ermittlung der Beleuchtungsklasse im Zeitraum Δt_0 , auf die die Beleuchtungsanlage auszulegen ist, erfolgt nit allen Kriterien der für die Straßenkategorie entsprechenden Parametern, die bei der ausgelegten Situation m ungünstigsten Fall auftreten können. Das führt für die betrachtete Straßensituation zur Anwendung der nöchsten erforderlichen Beleuchtungsparameter, der normalen Beleuchtungsklasse. Zur Vereinfachung wurden in diesem Dokument nur die Hauptparameter für den normalen motorisierten Verkehr, Konfliktzonen, Fußgängerbereiche und verkehrsberuhigte Bereiche aufgenommen.

Abweichend zur Bewertung der Situation für die Bemessungsbeleuchtungsklasse im Zeitraum Δt_0 können emporäre Veränderungen in den Parametern eine Absenkung der mittleren Leuchtdichte oder Beleuchtungstärke gegenüber dem Ursprungswert ermöglichen. Dies ergibt sich durch die Ermittlung einer der Situation angemessenen zusätzlichen neuen (adaptiven) Beleuchtungsklasse mit geringeren Anforderungen.

7.10 Adaptive Beleuchtung

Die Parameterwerte der Beleuchtungsklassen können sich innerhalb der Dunkelstunden abhängig von den verschiedenen Anwendungs- und Umgebungsbedingungen ändern. Somit können auch Anforderungen und Empfehlungen an die Beleuchtung während dieser Zeitabschnitte angepasst werden.

Über die Bemessungsbeleuchtungsklasse zum Zeitraum der Auslegung Δt_0 hinaus besteht mit einer adaptiven Beleuchtung die Möglichkeit, auf veränderte Umgebungsparameter einzugehen und alternative Beleuchtungsklassen für bestimmte Zeiträume festzulegen, sofern nicht bereits die niedrigste Beleuchtungsklasse vorliegt. Dadurch kann z. B. Energie eingespart sowie die Umwelt durch geringeres Streulicht entlastet werden. Darüber hinaus kann die adaptive Beleuchtung angewendet werden, wenn sich die Bedingungen bezüglich der notwendigen Lichtverteilung auf der Verkehrsfläche oder für angrenzende Flächen verändern. Beispiele für leren Anwendung können dem Anhang A entnommen werden.

Über eine Anpassung der Parameter und damit der Wichtungswerte kann für einen i-ten Zeitraum Δt_i eine neue Beleuchtungsklasse mit den gleichen Tabellen wie für die Bemessungsbeleuchtungsklassen ermittelt werden. Diese neue Beleuchtungsklasse gilt solange, bis sich ein oder mehrere Parameter signifikant ändern. Dann st eine den aktuellen Gegebenheiten angepasste Beleuchtungsklasse anzuwenden. Dabei sind unmittelbare Sprünge des Beleuchtungsniveaus um mehr als einen Faktor von 2,5 nicht zulässig. Eine entsprechende Adaptation des Auges ist zu beachten und die Änderung kann auch mittels einer Steuerung oder Regelling köntilluerlich erfolgen.

DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)



daptiven Beleuchtung ist zusätzlich darauf zu achten, dass be Erhöh in **Edes: 68:68:68:60:60:** Helligkeitsniveaus nicht die anderen Qualitätskriterien de **Exsatzeije** benen M-, C- oder P-Beleuchtungsklassen unterschritten werden. Eine Verringerung des Lichtstromes din 2017 den zweische Bereuchtungsklassen unterschritten werden. Eine Verringerung des Lichtstromes din 2017 den zweische Bereuchtungsklassen unterschritten werden. Eine Verringerung des Lichtstromes din 2017 den zweische Bereuchtungsklassen unterschritten werden. denselben Betrag durch Verwendung einer einheitlichen Steuerungstechnologie hat keinen Einfluss auf den relativen Objektkontrast. U. a. die folgenden Parameter können für eine adaptive Beleuchtung berücksichtigt werden, sofern sie keine unmittelbaren Auswirkungen für die sichere Nutzung der Verkehrsfläche haben:

Geschwindigkeit der Verkehrsteilnehmer;

- Straßenbeleuchtung –
 ein geringeres Verkehrsaufkommen:
 Teff 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen
- Zusammensetzung des Verkehrs (Verkehrsart); Road lighting –
- parkenate fah Selection of lighting classes
- Leuchalairagepuhliebung;
 - Partie 1: Sélection des classes d'éclairage
- visuelle Führung;
- Gesichtserkennung¹:
- Witterungsbedingungen (trockene oder nasse Fahrbahn);
- gesetzliche oder umweltbedingte Einflüsse.

Bei der Verwendung adaptiver Beleuchtung sollten auch die Niveaus auf den angrenzenden Flächen inklusive auf ev l. vorhandenen vertikalen Flächen (Fassaden) in die Überlegungen einbezogen werden.

Zusätzlich oder anstatt einer adaptiven Beleuchtung kann durch die Reduzierung des Lichtstromes einer Lichtquelle unter Beachtung der zeitlichen Abhängigkeit des Wartungsfaktors in Form der Verschmutzung der Leuchte und dem Rückgang des Lichtstromes Energie eingespart werden.

Ist ein Schema in den Schwankungen der Parameter bekannt, das z.B. auf Aufzeichnungen der Verkehrszählungen, auf Wetterdaten oder auf fundierten Annahmen basiert, wie es z.B. in vielen Wohngebieten der Fall ist, reicht ein einfaches zeitabhängiges Steuerungssystem bereits aus.

In and ren Situationen ist einem Steuerungs- oder Regelungssystem, das mit einer Echtzeitdatenerfassung verknüpf ist und interaktiv auf Ereignisse reagiert, Vorrang zu geben. Dieses System sollte auch das Zuschalten der Bemessungsbeleuchtungsklasse zum Zeitraum Δ_{t0} im Zuge von Bauarbeiten, schweren Unfällen, ungünstigem Wetterverhältnissen oder schlechter Sicht ermöglichen.

Beleuchtungsklassen 8

Allgemeines

Die En pfehlungen an die Beleuchtung sind auf jede betrachtete Fläche abgestimmt. Für jede Kategorie, die in Tabelle 1 klassifiziert ist, werden spezifische Parameter in Tabelle 3 bis Tabelle 11 angegeben, die zur Auswahl einer Beleuchtungsklasse führen. Beispiele von Beleuchtungssituationen mit adaptiver Beleuchtung werden in Anhang A aufgeführt.

Zur Auslegung der normalen Beleuchtungsklasse werden die unter den Auswahlparametern und den variablen Parametern für die adaptive Beleuchtung aufgeführten Optionen gemeinsam entsprechend der gegebenen Vorgaben bzw. der festzulegenden Größen verwendet. Ergeben sich im zeitlichen Ablauf der Dunkelstunden grundlegende Änderungen bezüglich der Auslegung der Parameter, können diese für bestimmte Zeitab-

DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

Sofern die Beleuchtungssituation der entsprechenden Beleuchtungsklasse dies fordert.



schnitte neu bestimmt werden. Dies kann für die Auswahlparameter und die variablen Partmeter für die adar

iv**l&B0l&08l0t40**.g in den Tabellen zutreffen.

Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene

Alle angegebenen Werte für die Gütemerkmale in den gewählten Beleuchtungsklassen mit Ausnahme der Schwellenwerterhöhung sind Mindestwerte. Erhöhte Anforderungen können 2. B. 2017 ch 1010 Gestaltung des visuellen Umfeldes, der visuellen Führung oder der Gestaltung des Straßenraumes bestehen.

Die Auslegung der Beleuchtung für die Verkehrsfläche erfolgt in einem ersten Bearbeitungsschritt mittels Auswahlparagen bewertungsbarameter der Verkehrsfläche zu berücksichtigen sind, sowie aus variablen Auswahlparametern, für die im ersten Bearbeitungsschritt die Straßensituation mit den nochsten zu erwartenden Beleuchtungsparametern ausgewählt, werden, die sich jedoch zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten ändern können. Ändert sich während less Beeriebes der Beleuchtung der Auswahlparameter "Geschwindigkeit", so kann dieser in einem zweiten scheitung sich beine Gensphasse Anderung der Gewichtung verwendet werden. Die Auslegung der Beleuchtung muss jedoch in jedem Falle für die höchste zulässige Geschwindigkeit der Verkehrsfläche erfolgen. In Geschwindigkeit der Verkehrsfläche erfolgen. In Geschwindigkeit der Verkehrsfläche erfolgen. In Geschwindigkeit der Verkehrsfläche erfolgen.

B.2 Beleuchtungsklassen M

Die Beleuchtungsklasse M ist für Fahrer von motorisierten Fahrzeugen auf Verkehrswegen mit mittleren bis nohen Fahrgeschwindigkeiten gedacht. Die Anwendung der M-Klasse ist von der Nutzung der zu betrachtenten Fläche, der Verkehrsart, der Tageszeit und weiteren Parametern abhängig. Die zu ermittelnde Beleuchungsklasse hat nach der Straßenkategorie entsprechend Tabelle 1 und folgenden Parametern über Tabelle 3 pis Tabelle 6 zu erfolgen.

Für die Ermittlung der Beleuchtungsklasse ergeben sich nach der gegebenen Straßenkategorie und den situativen Gegebenheiten bestimmte Wichtungswerte (V_W). Der Betrachtungszeitraum Δt_0 und die damit verbundenen Parameter ist der Ausgangswert für die Bestimmung der Beleuchtungsklasse mit den höchsten Anforderungen an die Beleuchtung (Bemessungsbeleuchtungsklasse). Für abweichende Parameter in anderen Zeiträumen Δt_i sollte 7.10 (adaptive Beleuchtung) berücksichtigt werden.

Die Nummer der Beleuchtungsklasse M wird daher wie folgt berechnet:

$$M = 6 - V_{WS}$$

Dabei ist $V_{\rm WS}$ die Summe aller Wichtungswerte $V_{\rm W}$. Ist $V_{\rm WS}$ < 0, dann ist eine Beleuchtungsklasse M6 anzusetzen. Ist $V_{\rm WS}$ > 5, so ist die Beleuchtungsklasse M1 anzuwenden.

Gesamtumfang 38 Seiten



DIN 13201-1

Fabelle 3 Autobahn für Beleuchtungsklassen M

	ICS 93 080 40		Ersat		
A	uswahlparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswertdie 2	017-06 z uri Gew	ickgezogene ihlte
			Norm V _W DIN 1	Wichtun 3201-1:200	gswerte 5-11
7uläe	ssige Geschwindigkeit	>100 km/h	2		
Zuias		≤100 km/h	1		
		chtung zwischen Knotenpunkten	1		
K	no Teilu Akt Akts wahl der Beleuchtungsklass		en		•
	Road lighting -	≥3 km	0		
	Part 1: Selection of	of lighting classes	Zwischenwert		
Varia	aple Parameter für die laptive Beleachtung C – Partie 1: Sélection	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert	Zeitraum	
ada		des classes d'éclairage	V_{W}	Δt_0	Δt_1
J	Leuchtdichte der Umgebung	stark inhomogen	0		
		Homogen	-1		
Frh	hte Anforderungen	Vorhanden	1		
EH		nicht vorhanden	0		
			Summe der Wichtungswerte $V_{\rm ws}$		
			Beleuchtungsklasse M = 6 – V _{WS}		

ANMEI KUNG Bei Vorhandensein eines Standstreifens kann dieser mit in die zu beleuchtende Fläche einbezogen werden. Al ernativ kann das Verfahren des Randbeleuchtungsstärkeverhältnis $R_{\rm EI}$ angewendet werden.

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)



September 2021

3201-1:2021-09

DIN

September 2021

DIN 13201-1

Tabelle 4 – Landstraße außererts für Beleuchtungsklassen M

ICS 93 080 40		Ersatz für		
Auswahlparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungisw201 7-06 Norm ^V VDIN 13201-		
Zulässige	>80 km/h	1		
Geschwindigkeit	≤80 km/h	0		
Stransungdeneu	chtung – Nein	1		
Teish Ita Auswal	l der Beleuchtungsklassen	0		
Dog Anzahl	>3 je km	1		
Road lighting – Rhotempunkte Part 1: Selection (of lighting classes	0		
		Zwischenwert		
Variabre Barbineter -		Wichtungswert	Zeitraum	
Beleuchtung	a des Opasses nø <i>l</i> ersmanageglichkeit	V_{W}	Δt_0	Δt_1
Verkehrs-	Normal	0		
aufkommen	Gering	-1	7-06 zurückgez (Gew 201-1:2005-11	
Verkehrs-	gemischt, hoher Anteil nicht motorisiert	2		
art/Zusammenset-	Separate Separate			
zung	nur motorisierter Verkehr	0		
Leuchtdichte der	stark inhomogen	0		
Umgebung	Homogen	-1	-	
Erhöhte	Vorhanden	1		
Anforderungen	nicht vorhanden	0		
		Summe der Wichtungswerte $V_{ m ws}$		

Beleuchtungsklasse M = 6 - V_{WS}

Die zu verschiedenen Zeiten realisierten Beleuchtungsklassen dürfen sich um nicht mehr als drei Stufen der Beleuchtungsklassen verändern.

ANMERKUNG Eine Landstraße kann unterschiedliche Abschnitte umfassen. Innerorts wird die Landstraße zur Hauptverkehrsstraße und umfasst auch unbebaute Verbindungsstrecken zwischen verschiedenen Ortsteilen in Städten/Gemeinlen.

Gesamtumfang 38 Seiten



Tabelle 5 Hauptverkehrsstraßen innererts ≥50 km/h bis ≤70 km/h für Beleuchtungsklassen M

ICS 93 080 40				atz für		
Auswahlparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert and Nor V _W DIN	2017-06 zurückgezoge m Wichtungswerte 13201-1:2005-11			
Anzahl Fahrstreifen	>1	1				
je Richtung ^a	1	0				
Trennung der	Nein	1				
Richt bar gallen bar bar part 1. Au	ennung der Nein 1 ht Stgaßenbeleuchtung – bahen 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen					
	Zwischenwert					
Variable Pad hightin		Wichtungswert	Zeit	raum		
Beleuchtung	tion ाम्।भूष्मा/भूषश्चित्रश्चीमु छं glichkeit	V_{W}	Δt_0	Δt_1		
Eclairage pu	ıblic – _{Normal}	0				
aufkohitherl: Sél	ection des classes d'éclairage	-1				
Zulässige	>30 km/h	0				
Geschwindigkeit	reduziert auf ≤30 km/h	-1				
Verkehrs-	gemischt, hoher Anteil nicht motorisiert	2				
art/Zusammenset-	Gemischt	1				
zung	nur motorisierter Verkehr	0				
Leuchtdichte der	stark inhomogen	0				
Umgebung	Homogen	-1				
	Zulässig	1				
Parkende Fahrzeuge	nicht zulässig	0				
Erhöhte	Vorhanden	1				
Anforderungen	nicht vorhanden	0				
		Summe der Wichtungswerte $V_{\rm WS}$				
		Beleuchtungsklasse M = 6 - V _{WS}				
Die zu verschiedenen Z Beleuchtungsklassen ve	eiten realisierten Beleuchtungsklassen dürfe erändern.	n sich um nicht mehr als c	lrei Stufen de	er		
ANMERKUNG Für Ha Anforderungen.	auptverkehrsstraßen mit einer zulässigen Ge	schwindigkeit >70 km/h ք	gelten erhöht	e		

Für den fließenden Verkehr.

Gesamtumfang 38 Seiten



September 2021

DIN 13201-1

Tabelle 6 — Sammelstraßen innererts > 20 km/h für Beleuchtungsklagsen M

ICS 93 080 40		Ersatz für		
Auswahlparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswell 17-00 Norm ^V wDIN 13201-	06 zurückgezogene Gewählte Wichtungswerte 1-1:2005-11	
Trennung der	Nein	0		
Richtungs- fahrbahnen	Ja	-1		
Straßenbeleu	chtung =	Zwischenwert		
Variable Parameter für die adaptive	il der Beleuchtungsklassen Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert V_{W}	Zeiti Δt_0	raum Δt_1
Beleuchtung Road lighting	Clinia Normal	0	Ŭ	
kommen	of lighting class ^{Normal} Gering	-1	1	
Eclairage public -	>30 km/h 1 des classes d'éclairage reduziert auf ≤30 km/h	0		
Geschwindigkeit 101	reduziert auf ≤30 km/h	-1	1	
Verkehrs-	gemischt, hoher Anteil nicht motorisiert	2		
art/Zusammenset-	Gemischt	1		
zung	nur motorisierter Verkehr	0		
Leuchtdichte der	stark inhomogen	0		
Leuchtdichte der Umgebung Homogen	Homogen	-1		
Parkende Fahrzeuge	Zulässig	1		
Tarkende Tam Zeuge	nicht zulässig	0		
Erhöhte	Vorhanden	1		
Anforderungen	nicht vorhanden	0		
		Summe der Wichtungswerte $V_{ m WS}$		
		Beleuchtungsklasse M = 6 - V _{WS}		

Die zu verschiedenen Zeiten realisierten Beleuchtungsklassen dürfen sich um nicht mehr als drei Stufen der Beleuchtungsklassen verändern.

Unter bestimmten Gegebenheiten, z.B. kurvigem Straßenverlauf oder unterschiedlichen Oberflächen, ist eine Bewertung nach der Fahrbahnleuchtdichte nicht praktikabel. Für diese Fälle ist 8.3 sowie die nach den in DIN EN 13201-2:2016-06 beschriebenen allgemeinen Regeln Beleuchtungsklasse C anzuwenden.

8.3 Beleuchtungsklassen C

Die Beleuchtungsklassen C sind für Verkehrsflächen anzuwenden, für die eine Bewertung entsprechend Fahrbahnleuchtdichte aufgrund ihrer Gegebenheiten nicht unmittelbar möglich ist, z.B. aufgrund von Konfliktbereichen, ihres Straßenverlaufs oder unterschiedlicher Fahrbahnoberflächen innerhalb kurzer Abschnitte. Stattlessen sind die Vorgaben für die mittlere Beleuchtungsstärke (\overline{E}) und die Gesamtgleichmäßigkeit der Beleuchungsstärke (U_0) zu bestimmen.

Dazu werden zunächst die Beleuchtungsklassen M nach 8.2 ermittelt. Anschließend erfolgt die Auswahl der vergleichbaren Beleuchtungsklasse C nach Tabelle 12 (in 8.6).

Gesamtumfang 38 Seiten

Für Konfliktbereiche ist 8.5 anzuwenden. DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)



8.4 Belouchtungsklassen I

ICS 93.080.40 Ersatz für

Die Beleuchtungsklassen P gelten für Bereiche, die von motorisierten Verkehrsteilließen P gennückswerten, die sich mit einer Geschwindigkeit bis 50 km/h, z.B. auf Sammelstraßen, Wohn- und Manliegerstraßen, Parkstreifen sowie in Parkbuchten längs oder quer zur Fahrbahn bewegen. Sie sind auch für Schulhöfe und Bereiche vorgesehen, die von Fußgängern und Radfahrern genutzt werden.

Die Se haufgabe und die Bedürfnisse der Fußgänger weichen von denen der motorisierten Verkehrsteilnehmer in vielen Strage alb Bie Greitwingigkeit, mit der sich Fußgänger bewegen, ist generell viel geringer. Sichtbare Hindernisse sind viel näher und gamit ist die Erkennungsgeschwindigkeit gegenüber dem Kraftfahrer von geringerer Bedeutung. Dies spiegelt sich in der Auswahl der Parameter in den jeweiligen Tabellen wieder.

Die Auswahltder seweiligen Beleuchtungsklasse hat nach der Straßenkategorie entsprechend Tabelle 1 und den jeweils zhgen der in der Straßenkategorie entsprechend Tabelle 1 und den jeweils zhgen der ichte in der Straßenkategorie entsprechend Tabelle 1 und den jeweils zhgen der ichte in der Straßenkategorie entsprechend Tabelle 1 und den jeweils zhgen der ichte in der Straßenkategorie entsprechend Tabelle 1 und den jeweils zhgen der ichte in der Straßenkategorie entsprechend Tabelle 1 und den jeweils zhgen der ichte in der Straßenkategorie entsprechend Tabelle 1 und den jeweils zhgen der ichte in der Straßenkategorie entsprechend Tabelle 1 und den jeweils zhgen der ichte in der ichte in

Der Betr**Eclaings**epteblik Δt_0 und die damit verbundenen Parameter sind der Ausgangswert für die Bestimmung de Pattieuth Gelegotionsedersteden Sechannige der ungen an die Beleuchtung. Für abweichende Parameter in anderen Zeiträumen Δt_i sollte 7.10 (adaptive Beleuchtung) berücksichtigt werden.

Für die Ermittlung der Beleuchtungsklasse ergeben sich nach der gegebenen Straßenkategorie und den situativen (egebenheiten bestimmte Wichtungswerte (V_W).

Die Nummer der Beleuchtungsklasse P wird wie folgt berechnet:

Nummer der Beleuchtungsklasse $P = 6 - V_{WS}$

Dabei st $V_{\rm WS}$ die Summe aller Wichtungswerte $V_{\rm W}$. Ist $V_{\rm WS}$ <0, dann ist eine Beleuchtungsklasse P6 anzusetzen. Ist $V_{\rm WS}$ >5, so ist die Beleuchtungsklasse P1 anzuwenden.

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)



September 2021

September 2021

DIN 13201-1

Tabelle 7 Erschließungsstraßen ≤20 km/h (Sammelstraße) für Beleuchtungsklassen I

ICS 93 080 40	, ,	Ersatz für		
Auswahlparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswell 17-06 Norm ^V WDIN 13201-	zurückgez Gew Wichtur 1:2005-11	ogene anite igswerte
Trennung der	Nein	1		
Richtungs- fahrbahnen	Ja	0		
Straßenbeleu	chtung –	Zwischenwert		
	il der Beleuchtungsklassen Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert	Zeitı	raum
Beleuchtung Road lighting	optionen/ruswammognemere	V_{W}	Δt_0	Δt_1
Par Varkeehs etion o	of lighting classes and lighting classes.	0		
autkommen	Gering	-1		
Eclairage public – Verkehrsart/ Dartie III zusanimensetzung	gemischt, hoher Anteil nicht motorisiert	1		
Zusammensetzung	des classes d'éclairage Gemischt	0		
Leuchtdichte der	stark inhomogen	0		
Umgebung	Homogen	-1		
Parkende Fahrzeuge	Zulässig	1		
rai kenue ram zeuge	nicht zulässig	0		
Erhöhte	Vorhanden	1		
Anforderungen	nicht vorhanden	0		
Gesichtserkennung	Erforderlich	zusätzliche Anforderungen ^a		
Gesichtsei kennung	nicht erforderlich	keine zusätzlichen Anforderungen		
		Summe der Wichtungswerte $V_{\rm ws}$		
		Beleuchtungsklasse P = 6 - V _{WS}		

Die zu verschiedenen Zeiten realisierten Beleuchtungsklassen dürfen sich um nicht mehr als drei Stufen der Beleuchtungsklassen verändern.

Gesamtumfang 38 Seiten



Die der jeweiligen P-Klasse in DIN EN 13201-2:2016-06, Tabelle 3 inklusive der nationalen Fußnote N2) zugeordneten Anforderungen bezüglich Gesichtserkennung müssen zusätzlich erfüllt werden

Tabelle 8 Erschließungsstraßen (Anliegerstraße, verkehrsberuhigte Fläche) für

ICS 93.080.40 Beleuchtungsklassen P Ersatz

Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene

Auswahlparameter		Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert Nor DIN	13201-1.2003-11		
11401	p	opvionen, monanting nemica	V_{W}	Wichtur	igswerte	
		>30 km/h	1			
Ges	Zulässige chwindigkeit. L	≤30 km/h eleuchtung –	0			
	Toil 1. Aug	Schriftgeschwindigkeit Swahl der Beleuchtungsklas	-1 SON			
	ennung der	Nein	1			
f	lichtungs Road lightin Inrbahnen	g – Ja	0			
	Part 1: Selec	tion of lighting classes	Zwischenwert			
Varia	bl EPmangt epu	ıblic –	Wichtungswert	Zeit	raum	
für B	dipadantive _{Sél} eleuchtung	ection ties classes the cialicite it	$V_{ m W}$	Δt_0	Δt_1	
	/erkehrs-	Normal	0			
a	ıfkommen	Gering	-1			
	Verkehrs-	gemischt, hoher Anteil nicht motorisiert	1			
art/1	lusammenset- zung	Gemischt	0			
Leu	chtdichte der	stark inhomogen	0			
Ţ	Imgebung	Homogen	-1			
Dark	nde Fahrzeuge	Zulässig	1			
raike	nue ram zeuge	nicht zulässig	0			
	Erhöhte	Vorhanden	1			
An	orderungen	nicht vorhanden	0			
Cocio	Gesichtserkennung	Erforderlich	zusätzliche Anforderungen ^a			
desit		nicht erforderlich	keine zusätzlichen Anforderungen			
			Summe der Wichtungswerte $V_{\rm WS}$			
			Beleuchtungsklasse P = 6 - V _{WS}			

Die zu verschiedenen Zeiten realisierten Beleuchtungsklassen dürfen sich um nicht mehr als drei Stufen der Beleuchtungsklassen verändern.

Gesamtumfang 38 Seiten



De der jeweiligen P-Klasse in DIN EN 13201-2:2016-06, Tabelle 3 inklusive der nationalen Fußnote N2) zugeordneten Auforderungen bezüglich Gesichtserkennung müssen zusätzlich erfüllt werden

September 2021

DIN 13201-1

Tabelle 9 – Radwege für Beleuchtungsklassen P

ICS 93 080 40	Tabelle 9 Kadwege fur Beleu	Ersatz für			
Auswahlparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswe 2017-0 Norm ^V w DIN 13201	06 zurückgez Gewä Wichtur -1:2005-11	ogene inter ngswert	
Betriebsart	Zweirichtungsverkehr	1			
Detriebsart	Einrichtungsverkehr	0			
Straßenbeleu	chtung – Sonstige	1			
Telerenzenden Verkenrsflächen	l der Beleuchtungsklassen	0			
Road lighting –		Zwischenwert			
vaarable balaatieen (Wichtungswert	Zeitr	aum	
für die adaptive Ec Releaghtpu blic -	Optionen/Auswahlmöglichkeit	$V_{ m W}$	Δt_0	Δt_1	
Partie 1: Sélection	ı des classes d' áglair age	0			
Radverkehrsfluss	Gering	-1			
Verkehrs-	Radfahrer und Fußgänger	1			
art/Zusammenset- zung	reiner Radverkehr	0			
Leuchtdichte der	stark inhomogen	0			
Umgebung	Homogen	-1			
Erhöhte	Vorhanden	1			
Anforderungen	nicht vorhanden	0			
		Summe der Wichtungswerte $V_{\rm ws}$			
		Beleuchtungsklasse P = 6 - V _{WS}			

Die beiden Radverkehrsflächen "Radfahrstreifen" und "Schutzstreifen" ("Angebotsstreifen") müssen beleuchtungstechnisch als zur Fahrbahn gehörig behandelt werden.

Die zu verschiedenen Zeiten realisierten Beleuchtungsklassen dürfen sich um nicht mehr als drei Stufen der Beleuchtungsklassen verändern.

Gesamtumfang 38 Seiten



Abgrenzung per Gitter, Geländer, Schutzeinrichtung und ähnliches oder räumlicher Abstand zu umliegenden Verkehrsflächen mind. 1,5 m

Auswahlparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert lie 2 Norn V _W DIN	017-06 zurü Gewa Wichtur 13201-1:200	ickgezog hiter ngswert 15-11
	mehrere verschiedene Gehrichtungen		0201 11200	70 11
Genrichtungen	(z.B. Platzcharakter)	1		
Straßenh	üherwiegend linienhaft gehende Personen	0		
	swahl der Beleuchtungsklass	en Zwischenwert		
Variable Parameter		Wichtungswert	Zeitr	aum
für di Rødabligh tij Beleychtung	ng – Optionen/Auswahlmöglichkeit ction of lighting classes	$V_{ m W}$	Δt_0	Δt_1
Verkehrs-	Gemischt	1		
art/Tu sachmienge tp Fartie 1: Sé	ublic – nur Fußgänger lection des classes d'éclairage	0		
Verkehrsfluss	Normal	0		
Hußgänger	Gering	-1		
NC	Bedeutsam ^a	1		
Auferthaltsfunktion	nicht relevant	0		
Leuchtdichte der Umgebung	stark inhomogen	0		
Jge 2g	Homogen	-1		
Erhöhte	Vorhanden	1		
Anforderungen	nicht vorhanden	0		
Cocidetaculronnung	Erforderlich	zusätzliche Anforderungen ^b		
Gesichtserkennung	nicht erforderlich	keine zusätzlichen Anforderungen		
		Summe der Wichtungswerte V_{WS}		
		Beleuchtungsklasse P = 6 - V _{WS}		

Beleuchtungsklassen verändern.

ANMERKUNG Aus gestalterischen oder repräsentativen Gründen kann es gewünscht sein, Bereiche für Fußgängerzonen mit höheren Anforderungen zu beleuchten. Zu bestimmten Zeiten, z. B. außerhalb von Geschäftszeiten, kann für diese Bereicle dann ebenfalls die Bewertung anhand der Bewertungsparameter erfolgen.

Gesamtumfang 38 Seiten



gelmäßig verweilende Fußgänger (Schaufenster, Sehenswürdigkeiten usw.), ebenso bei entsprechenden Ausstattungen adtmöblierung u. ä.)

b e der jeweiligen P-Klasse in DIN EN 13201-2:2016-06, Tabelle 3 inklusive der nationalen Fußnote N2) zugeordneten D forderungen bezüglich Gesichtserkennung müssen zusätzlich erfüllt werden

September 2021

DIN 13201-1

rbelle 11 — Plätze ≤30 km/h (Parkplatz, Rastanlage, Bahnhofsvorplatz, Busbahnhof) für

ICS 93.080.40

Beleuchtungsklassen P

Ersatz für
die 2017-06 zurückgezogene

die 2017-06 zurückgezogene									
Auswahlparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert DIN 1320: $V_{\rm W}$	1-1:200 GeW Wichtu	ählter ingswert					
Zulässige	>Schrittgeschwindigkeit	2							
Geschwindigkeit	Schrittgeschwindigkeit	1]						
	Straßenbeleuchtung - Zwischenwert								
	il der Beleuchtungsklassen	Wichtungswert	Zeit	raum					
für die adaptive Road lighting – Beleuentung	Optionen/Auswahlmöglichkeit	$V_{ m W}$	Δt_0	Δt_1					
Part 1: Selection of Verkehrsfluss,	normal	1							
Eclanaga Sublic -	gering	0							
Partie 1: Sélection Leuchtdichte der	i des classes diéclairage	0							
Umgebung	homogen	-1]						
Erhöhte	vorhanden	1							
Anforderungen	nicht vorhanden	0							
Gesichtserkennung	erforderlich	zusätzliche Anforderungen ^a							
Gesichtsei keinfung	nicht erforderlich	keine zusätzliche Anforderung							
		Summe der Wichtungswerte $V_{ m WS}$							
		Beleuchtungsklasse P = 6 - V _{WS}							

Die zu verschiedenen Zeiten realisierten Beleuchtungsklassen dürfen sich um nicht mehr als drei Stufen der Beleuchtungsklassen verändern.

Ergänzend zu DIN EN 13201-2:2016-06, Tabelle 3, Fußnote a, gilt:

Sollte der berechnete Wartungswert der Beleuchtungsstärke für die Beleuchtungsklasse P5 das 1,5-Fache des für die Beleuchtungsklasse vorgesehenen Wartungswertes der Beleuchtungsstärke überschreiten, ist dies zulässig, sofern in der Berechnung das Verhältnis des Wartungswertes der mittleren Beleuchtungsstärke zum Wartungswert der minimalen Beleuchtungsstärke einen Wert von 7,5 nicht überschreitet. Für alle Beleuchtungsklassen P gilt: Erreicht oder überschreitet der berechnete tatsächliche Wartungswert der nittleren Beleuchtungsstärke einer Beleuchtungsklasse nit höheren Anforderungen, so sind deren Minimalwerte der Beleuchtungsstärken vorzusehen.

B.5 Beleuchtungsklassen für Konfliktbereiche

Die Auswahl der Beleuchtungsklassen für Konfliktbereiche bedarf einer besonderen Aufmerksamkeit. Eine sorgfältige Betrachtung der jeweiligen Situation ist erforderlich.

Die Beleuchtungsklassen C gelten vorrangig für Konfliktbereiche auf Verkehrswegen, die nach dem Leuchtdicheverfahren bewertet werden und deren Nutzer überwiegend motorisierte Verkehrschamen in den konfliktpereiche sind Bereiche, in denen sich Verkehrsströme kreuzen, trennen oder vereinen, z.B. Kreuzungen. Dazu zählen auch Abschnitte, in denen sich die Straßengeometrie aufgrund einer Erhöhung oder Verringerung der Anzahl an Fahrstreifen oder die Breite des einzelnen Fahrstreifens sowie der mehrstreifigen Straße ändert.



^a Die der jeweiligen P-Klasse in DIN EN 13201-2:2016-06, Tabelle 3 inklusive der nationalen Fußnote N2) zugeordneten Anforderungen bezüglich Gesichtserkennung müssen zusätzlich erfüllt werden

Die vorgenannten Berdiche bieten ein hehes Konfliktpotential durch Unfälle der Kraftfahrzeugb untereinander so wilch 1930 (1930) gangern, Radfahrern und anderen Verkehrsteilnehmern. Dazu gensatznfäher auch mögliche Kollisi pnen mit feststehenden Objekten der Straßen- und Verkehrssicherheitsausselft 2002 zurückgezogene Norm

Für Konfliktbereiche ist die Berechnung der Fahrbahnleuchtdichte nicht praktikaber. Danet erfolgt die Auslegung und Bewertung mittels Beleuchtungsstärkeverfahren für einen Teil oder den ganzen Konfliktbereich unter Berücksichtigung der Anforderungen hinsichtlich der Gütemerkmale der zuführenden Verkehrsflächen. Konfliktbereiche im Verlauf von Verkehrsflächen, die entsprechend Beleuchtungsklassen M bewertet werden, sind Beingereiche geleuchtungsklasse höher zu beleuchten als die höchste Beleuchtungsklasse der zuführenden Verkehrsflächen. Dies betrifft insbesondere M-Beleuchtungsklassen mit niedrigen Beleuchtungsniveaus und Konfliktbereiche mit kompexem Verkehrsgeschehen.

Die Er nöhung und die Straße mit den höchset Anfalestingen bischting eine Straße mit den höchset Anfalestingen bischting eine Straße sein, so ist keine Erhöhung mehr notwendig und die Werte der Beleuchtungsklasse M1 sind anzuwenden. Alternativ können diese Konfliktbereiche auch mit der vergle checken Beleuchte sein der beleuchtet werden. Dann gilt ebenfalls die vorgenannte Vorgehensweise. Partie 1: Sélection des classes d'éclairage

Der Zusammenhang zwischen der mittleren Fahrbahnleuchtdichte der Beleuchtungsklassen M und der mittleren horizontalen Beleuchtungsstärke der Beleuchtungsklassen C in Abhängigkeit des mittleren Leuchtdichtekoeffizienten q_0 der Fahrbahnoberfläche ist in Tabelle 12 näher beschrieben.

Konfliktbereiche im Verlauf von Verkehrsflächen, die nach Beleuchtungsklassen P bewertet werden, sind mit mindestens der höchsten Beleuchtungsklasse einer der zuführenden Straßen zu beleuchten. Für diesen Fall muss im Konfliktbereich eine Gleichmäßigkeit $U_0 \ge 0,20$ erreicht werden.

Ist auf der Straße oder der Zufahrt zum Konfliktbereich keine Beleuchtung vorhanden, sollte der Konfliktbereich dennoch mindestens mit den Vorgaben für P6 bei einer Gleichmäßigkeit $U_0 \ge 0,20$ beleuchtet werden. Eine entsprechende Adaptationsstrecke (siehe 6.4) ist, sofern erforderlich, vorzusehen.

In den Fällen für Fußgänger- und Radfahreranwendungen, in denen die in Tabelle 9 und Tabelle 10 definierten P-Klassen nicht zur Beleuchtung von Konfliktbereichen angebracht sind, können die Gütemerkmale der C-Beleuchtungsklassen verwendet werden.

8.6 Beleuchtungsklassen von vergleichbarem Beleuchtungsniveau

Angrenzende Verkehrsflächen können unterschiedliche Beleuchtungsanforderungen in Form einer Leuchtdichte oder einer horizontalen Beleuchtungsstärke aufweisen. Die Verbindung zwischen der Leuchtdichte und der horizontalen Beleuchtungsstärke in Konfliktbereichen stellt der mittlere Leuchtdichtekoeffizient q_0 der Fahrbahnoberfläche dar. Für die Beleuchtungsklassen P gilt der Reflexionsgrad ρ des Verkehrsweges als vergleichende Größe zu Fahrbahnoberfläche. In Tabelle 12 sind die vergleichbaren M-, C- und P-Beleuchtungsklassen unter Beachtung der Reflexionseigenschaften enthalten. Dazu sind die Angaben zum mittleren Leuchtdichtekoeffizienten oder des Reflexionsgrades für die Verkehrsfläche für die Planung zur Verfügung zu stellen.

ANMEL KUNG Stehen Angaben zum mittleren Leuchtdichtekoeffizienten oder Reflexionsgrad nicht zur Verfügung, kann in Plan ungen für den mittleren Leuchtdichtekoeffizienten ein Wert von $q_0 = 0.05 \text{ cd/m}^2/\text{lx}$ oder für den Reflexionsgrad einen Wert von $\rho = 0.15$ verwendet werden.

Das Verhältnis der mittleren Leuchtdichteniveaus aneinandergrenzender Verkehrsflächen darf nicht größer als maximal 2,5 sein. Die mittleren Leuchtdichteniveaus können anhand Tabelle 12 ermittelt werden. Dabei gilt die Verkehrsfläche mit den höchsten Anforderungen als Referenz.

Wenn eine Straße als eine separate Fläche betrachtet wird, sind die angrenzenden Verkehrsflächen sinngemäß wie zuvor dargestellt in Relation dazu zu beleuchten. Dies gilt z.B. für angrenzende Fuß- uffa Ratwege, als in eine Beleuchtungsklasse Paufweisen müssen. Fall eigene Anforderungen an eine Beleuchtungsklasse Paufweisen müssen.



September 2021

DIN 13201-1

Venn keine Verllehrsflächen mit eigenen Anforderungen an die Fahrbahn angrenzen und eine M-Klasse aus

ge**i@5h98.0%0rde**, ist das Randbeleuchtungsstärkeverhältnis R_{EI} nach DIN EN 1**E320tz-X**ü**z**u berücksichtigen. die 2017-06 zurückgezogene

Tabelle 12 — **Beleuchtungsklassen vergleichbaren Beleuchtungsniveaus**DIN 13201-1:2005-11

Beleuchtungsklasse M	1	_	M1	M2	М3	M4	M5	М6	-	_	_
mittleres Leuchtdichteniveau	F 00	2.00	2.00	1 50	1.00	0.75	0.50	0.20	0.20	0.15	0.10
Straßenbeleuchtung -	5,00	3,00	2,00	1,50	1,00	0,75	0,50	0,30	0,20	0,15	0,10
BTeihimAttswäht der Be $q_0 = 0.05 \text{ cd/(m}^2 \cdot \text{lx})$	el <u>eu</u> c	ht <u>u</u> nչ	gskla	ssen	C2	С3	C4	C5		_	
BBOACHLISHINGE C mit C2a, qPa0t0T:c8clection of lighting	classe	s ^{CO}	C1	C2	С3	C4	C5	_	_	_	_
Beleuchtungsklasse C mit C2 ^a , qE21315439 (Muhlic –	C0	C1	C2	С3	C4	C5	_	_	_	_	_
Partie 1: Sélection des class Beleuchtungsklasse P für ρ = 0,15	es u e —	ciairag —	CO ^b	C1 ^b	C2 ^b	P1	P2	Р3	P4	P5	Р6
Beleuchtungsklasse P für ρ = 0,20		CO _b	C1 ^b	C2 ^b	P1	P2	Р3	P4	P5	Р6	_
Beleuchtungsklasse P für ρ = 0,30	CO _b	C1 ^b	C2 ^b	P1	P2	Р3	P4	P5	Р6	_	_

^a Standard-R-Tabelle C2, siehe CIE 144:2001.

Wenn eine Fahrbahn als eigenständig betrachtete Fläche definiert wurde, sollten angrenzende Verkehrsflächen mmer ebenfalls definiert werden, um eine adäquate Beleuchtung der Verkehrsumgebung im Verhältnis zur Fahrbahn sicherzustellen.

Gesamtumfang 38 Seiten



Verwendet wird der Wartungswert der Beleuchtungsstärke \overline{E} der jeweiligen Beleuchtungsklasse C bei einer Gleichmäßigkeit der minimalen Beleuchtungsstärke E_{min} zum Wartungswert der Beleuchtungsstärke \overline{E} von 0,2.

DIN 13201-1:2021-09

DIN 13201-1

Anhang A

ICS 93.080.40 (informativ)

Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene Norm

Beispiele zur Auswahl der Beleuchtungsklassen PM, 1620 ft d2P05-11

A.1 Algenseinbeleuchtung -

Im Anlang A werden mit Alle von Beispielen Moghet Beiten zur Auswahl der Bemessungsbeleuchtungsklasse und der adaptiven Beleuchtungsklassen für zwei Straßenkategorien (A.2 und A.4) erläutert. Zudem wird in A.3 die Er nittläng der Beleuchtungsklasse C aufgeführt, für die es keine separate Auswahltabelle gibt, da die C-Beleuchtungsklasse cchonanglighting das gesichbaren Leuchtdichteniveau der M-Beleuchtungsklasse steht und auf dieser Basis zu bestimmen ist.

Eclairage public -

A.2 Statienkatigoirie traujususuké; Dirinettlung der Beleuchtungsklasse M

A.2.1 Beschreibung der Hauptstraßen-Situation

Innerorts, zugelassene Höchstgeschwindigkeit 50 km/h, zwei Fahrstreifen mit Gegenverkehr ohne Trennung der Richtungsfahrbahnen, parkende Fahrzeuge sind zugelassen, Gehwege rechts und links, Geschäfte und Gastronomie rechts und links der Gehwege.

Es erfolgt eine Bewertung verschiedener Zeiträume, Δt_0 von 05:00 Uhr bis 20:00 Uhr, Δt_1 zwischen 20:00 Uhr und 23:00 Uhr und Δt_2 zwischen 23:00 Uhr und 05:00 Uhr.

A.2.2 Festlegung der Parameter für die Bemessungsbeleuchtungsklasse für den Zeitraum Δt_0

- Zulässige Geschwindigkeit: 50 km/h
- Ankahl Fahrstreifen je Richtung für den fließenden Verkehr: 1 Fahrstreifen
- Trennung der Richtungsfahrbahnen: nein
- Verkehrsaufkommen: normal
- Vei kehrsart/Zusammensetzung: gemischt
- Leuchtdichte der Umgebung: stark inhomogen,
- Parkende Fahrzeuge: zulässig
- Erlöhte Anforderungen: vorhanden, durch wechselndes Kurzzeitparken mit auf der Fahrbahn wartenden Fal rzeugen und erhöhtes Querungsaufkommen von Fußgängern an nicht speziell gekennzeichneten Stellen

A.2.3 Adaptive Beleuchtungsklasse für den Zeitraum Δt_1

Für den Zeitraum Δt_1 ändern sich folgende Auswahlparameter, die zu einer Absenkung des Beleuchtungsniveaus ühren:

— Leuchtdichte der Umgebung: homogen

Gesamtumfang 38 Seiten

erlöhte Anforderungen: nicht vorhanden-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)



September 2021

<u> 2.4 Adaptive Beleuchtungsklasse für den Zeitraum Atz</u>

ICS 93.080.40 Ersatz für

Für den Zeitraum Δt_2 ändert sich gegenüber Zeitraum Δt_1 zusätzlich ein wei $ext{der}$ $ag{014}$ r $ag{06}$ nzwe $ext{ick}$ gezogene

- Verkehrsaufkommen: gering DIN 13201-1:2005-11

A.2.5 Übersicht über die Auswahl und Bestimmung der Beleuchtungsklassen

Di**Strwißlen Beleinsch führe**n mittels entsprechender Handhabung der Tabelle 5 zu folgenden zeitlich abgestuften Beleichtungsklassen nach Tabelle A.1 und Wartungswerten der Leuchtdichte in cd/m²: Ten 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen

Road lighting -

Part 1: Selection of lighting classes

Eclairage public -

Partie 1: Sélection des classes d'éclairage

Gesamtumfang 38 Seiten

nwendung von Tabelle 5 Hauptverkehrsst Tabe

ICS 93.080.40 bis ≤70 km/h für Beleuchtungsklassen M Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene

Auswah	lparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Norm	3201-Gewählte Wichtungswerte				
Anzalıl Fa	ıhrstreifen je	>1	1		0			
	htung ^a	1	0					
Trem	traßenbe	leuchtung – nein	1					
Rich ij ba	egsfihrAus Thnen	wahl der Beleyachtungsklasse	n 0		1			
R	oad lighting	; -	Zwischenwert		1			
Variable	a ra rametect	on of lighting classes	Wichtungswert	Z	eitraum			
	e adaptive etairag e pub	Optionen/Auswahlmöglichkeit lic –	$V_{ m W}$	Δt_0	Δt_1	Δt_2		
P	artie 1: Séle	ction des classes d'églairage	0	0		-1		
Verkehrs-aufkommen	gering	-1	0	0	-1			
Zul	lässige	≥30 km/h	0					
	windigkeit	reduziert auf ≤30 km/h	-1	0	0	0		
		gemischt, hoher Anteil nicht motorisiert	2		1			
	ehrsart/ nensetzung	gemischt	1	1		1		
		nur motorisierter Verkehr	0					
Leucht	Leuchtdichte der	stark inhomogen	0	0	-1	-1		
Um	gebung	homogen	-1		-1	-1		
Darland	e Fahrzeuge	zulässig	1	1	1	1		
raikeilu	e rain zeuge	nicht zulässig	0	1	1	1		
	höhte	vorhanden	1	1		1 0	0	0
Anfor	derungen	nicht vorhanden	0	1	U	U		
			Summe der Wichtungswerte $V_{ m WS}$	4	2	1		
			Beleuchtungsklasse M = 6 - V _{WS}	2	4	5		
			Wartungswert der Leuchtdichte in cd/m²	1,5	0,75	0,5		
	schiedenen Zei ngsklassen ver	ten realisierten Beleuchtungsklassen dürfen s ändern.	sich um nicht mehr als dr	ei Stufen	der			
ANMERKU Anforderu	JNG Für Hau	nptverkehrsstraßen mit einer zulässigen Gesch	hwindigkeit >70 km/h ge	lten erhö	öhte			

r den fließenden Verkehr.

Als Be spiel für die adaptive Beleuchtung einer Verkehrsfläche ergibt die Auswahl für den Zeitraum Δt_0 eine Bemessungsbeleuchtungsklasse M2 und damit einem Wartungswert der Leuchtdichte von 1,5 cd/m² sowie weitere Gütemerkmale dieser Beleuchtungsklasse nach DIN EN 13201-2, auf die die Beleuchtung auszulegen Gesamtumfang 38 Seiten

Für den Zeitraum Δt_1 ergibt sich eine Bellen Normensklasse Ma $^{\rm L}$ icht erhen Leuchtdichte von 0,75 cd/m 2 und den weiteren entsprechenden Gutemerkmalen dieser Klasse sowie für den Zeitraum Δt_2 die Beleuchtungs-



v**eittere**n@**ote**merkmalen.

Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene

DIN

Straßenkategorie Hauptstraße, Ermittlung der Beleuchtungsklasse C_{1.1}

zur Ermittlung der C-Beleuchtungsklasse, die angewendet wird, wenn die Bedingungen zur Anwendung des Leuchtdichteverfahrens nicht gegeben sind, z.B. in Konfliktbereichen oder bei kurvigem Verlauf eines Straßenabschnitts, wird zunächst eine Beleuchtungsklasse M mit Hilfe von Tabelle 3 bis Tabelle 6 ermittelt.

Straßenbeleuchtung –

Für dieses Beispiel zun Bestim Bung der Grüngskrassellesse wird das unter Abschnitt A.2 aufgeführte Beispiel weiter betrachtet.

Road lighting – Die Tabelle A.2 (entspricht Tabelle 12 im Hauptteil dieser Norm) führt auf, welche Beleuchtungsklasse C dem Jeuchtdichtelliveau der entsprechenden Beleuchtungsklasse M entspricht.

Eclairage public – Beleuchtungsklassen vergleichbaren Beleuchtungsniveaus nach Tabelle 12 Partie 1: Sélection des classes d'éclairage

Beleuchtungsklasse M	_	_	M1	M2	М3	M4	M5	М6	_	_	
$\begin{tabular}{ll} \begin{tabular}{ll} \beg$	5,00	3,00	2,00	1,50	1,00	0,75	0,50	0,30	0,20	0,15	0,10
Beleuchtungsklasse C mit C2 ^a , $q_0 = 0.05 \text{ cd/(m}^2 \cdot \text{lx})$	_	_	C0	C1	C2	С3	C4	C5	_		
Beleuchtungsklasse C mit C2 ^a , $q_0 = 0.07 \text{ cd/(m}^2 \cdot \text{lx})$	_	C0	C1	C2	С3	C4	C5		_		
Beleuchtungsklasse C mit C2 ^a , $q_0 = 0.09 \text{ cd/(m}^2 \cdot \text{lx})$	C0	C1	C2	СЗ	C4	C5	_	_	_		
Beleuchtungsklasse P für ρ = 0,15	_	_	CO _p	C1 ^b	C2 ^b	P1	P2	Р3	P4	P5	Р6
Beleuchtungsklasse P für ρ = 0,20	_	CO _p	C1 ^b	C2 ^b	P1	P2	Р3	P4	P5	Р6	_
Beleuchtungsklasse P für ρ = 0,30	CO _p	C1 ^b	C2 ^b	P1	P2	Р3	P4	P5	Р6	_	_

Standard-R-Tabelle C2, siehe CIE 144:2001.

Da die Eigenschaften der Fahrbahnoberfläche und deren Reflexionseigenschaften in die Vergleichbarkeit einbezogen werden müssen, werden in Tabelle 12 die vergleichbaren Beleuchtungsklassen für verschiedene Fahrpahnreflexionen angegeben. Daraus ergeben sich für die Hauptstraße aus Abschnitt A.2 mit einer angenomnenen Fahrbahnoberfläche C2 mit einem mittleren Leuchtdichtekoeffizienten $q_0 = 0.07 \text{ cd/(m}^2 \cdot \text{lx})$ folgende Beleuchtungsklassen C:

Standardbeleuchtungsklasse (Zeitraum Δt_0) M2 — Vergleichbare C-Beleuchtungsklasse C2

Wartungswert der Beleuchtungsstärke $\bar{E} = 20,0$ lx, Gesamtgleichmäßigkeit $U_0 \ge 0,40$

Adaptive Beleuchtungsklasse (Zeitraum Δt_1) M4 — vergleichbare C-Beleuchtungsklasse C4

Beleuchtungsstärke $\bar{E} = 10.0 \text{ lx}$, Gesamtgleichmäßigkeit $U_o \ge 0.40$

Adaptive Beleuchtungsklasse (Zeitraum Δt_2) M5 — vergleichbare C-Beleuchtungsklasse C5

Gesamtumfang 38 Seiten

Beleuchtungsstärke \bar{E} = 7,50 lx, Gesamtgleichmäßigkeit $U_o \ge 0,40$ DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

Verwendet wird der Wartungswert der Beleuchtungsstärke \overline{E} der jeweiligen Beleuchtungsklasse C bei einer Gleichmäßigkeit der minimalen Beleuchtungsstärke Emin zum Wartungswert der Beleuchtungsstärke \overline{E} von 0,2.

DIN 13201-1

A.4 Straßenkategorie Erschließungsstraße — Anliegerstraße

ICS 93.080.40

A.4.1 Beschreibung der Anliegerstraßen-Situation

Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene Norm

September 2021

Innerdrts, zugelassene Höchstgeschwindigkeit 30 km/h, zwei Fahrbahnen ohne Trennung der Richtungsfahrbahnen, parkende Fahrzeuge sind zugelassen, Gehwege rechts und links.

Es erfolgt eine Bewertung verschiedener Zeiträume, Δt_0 von 05:00 Uhr bis 19:00 Uhr, Δt_1 zwischen 19:00 Uhr und 22:0**Stim Berrbieren 23:00 Uhr**.

A.4.2 Teil 1: Auswahl der Beleuchtungsklassen Festiegung der Parameter für die Bemessungsbeleuchtungsklasse für den Zeitraum Ato Road lighting –

- _ zulassigetdes Selection of lighting classes
- TrennfichgidesRiPMbligsfahrbahnen: nein Partie 1: Sélection des classes d'éclairage
- Verkehrsaufkommen: normal
- Verkehrsart/Zusammensetzung: gemischt, mit einem hohen Anteil nicht motorisiert
- Leuchtdichte der Umgebung: homogen
- Parkende Fahrzeuge: zulässig
- Erl öhte Anforderungen: nicht vorhanden
- Gesichtserkennung: nicht erforderlich, Anforderungen werden nicht gestellt und sind daher nicht gesondert zu betrachten

A.4.3 Adaptive Beleuchtungsklasse für den Zeitraum Δt_1

Für den Zeitraum Δt_1 ändert sich folgender Auswahlparameter, der zu einer Absenkung des Beleuchtungsniveaus ührt:

Verkehrsaufkommen: gering

Es befinden sich deutlich weniger Verkehrselemente auf der Fahrbahn

A.4.4 Adaptive Beleuchtung für den Zeitraum Δt_2

Für den Zeitraum Δt_2 ändert sich gegenüber Δt_1 ein weiterer Parameter:

Vei kehrsart/Zusammensetzung: gemischt.

Die ge wählten Parameter führen mittels entsprechender Handhabung der Tabelle 8 zu folgenden zeitlich abgestuften Beleuchtungsklassen nach Tabelle A.3 und Wartungswerten der Beleuchtungsstärke in lx:

Gesamtumfang 38 Seiten



September 2021

DIN 13201-1

Tabelle A.2 Beispiel zur Anwendung von Tabelle 8, Erschließungsstraßen (Anliegerstraße

ICS 93.080.40 verkehrsberuhigte Fläche) für Beleuchtungsklässen Für

die 2017-06 zurückgezogene

		die 2017-06 zur	uckgez	ogene			
Auswahlparameter	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert DIN 13201-1:20 V _W	05-1 G Wich	ewählt tungsw	e verte		
	>30 km/h	1					
Geschwindigkeit	≤30 km/h	0	0				
Straßenbeleuch	tung - Schrittgeschwindigkeit	-1					
Teil 1: Auswahl	der Beleuchtungsklassen	1					
Richtungsfahrbahnen Road lighting	ja	0	1				
Part 1: Selection of l	ighting classes	Zwischenwert		1			
Variable Parameter für	Optionen/Auswahlmöglichkeit	Wichtungswert	Zeitraum				
deddaptigeBolebdheung		V_{W}	Δt_0	Δt_1	Δt_2		
Partie 1: Selection des classes d'éclairage		0	0	1	1		
Verkehrsaufkommen	gering	-1	U	-1	-1		
Verkehrsart/	Gemischt, hoher Anteil nicht motorisiert	1	1	1	0		
Zusammensetzung	Gemischt	0	1	1	0		
Leuchtdichte der	stark inhomogen	0	1		1		
Umgebung	homogen	-1	-1	-1	-1		
Davidson de Faloresson	zulässig	1	4	1	1		
Parkende Fahrzeuge	nicht zulässig	0	1		1		
Erhöhte Anforderungen	Vorhanden	1	0	0	0		
El nonte Amortuel ungen	Nicht vorhanden	0	U	U			
Gesichtserkennung	Erforderlich	Zusätzliche Anforderungen ^a					
Gesichtsel kennung	Nicht erforderlich	erlich Keine zusätzlichen Anforderungen					
	2	1	0				
		Beleuchtungsklasse P = 6 – V _{WS}	4	5	6		
	5	3	2				

Die zu verschiedenen Zeiten realisierten Beleuchtungsklassen dürfen sich um nicht mehr als drei Stufen der Beleuchtungsklassen verändern.

Als Beispiel für diese adaptive Beleuchtung einer Verkehrsfläche ergibt die Auswahl der Parameter für den Zeitraum Δt_0 nach DIN EN 13201-2 eine Bemessungsbeleuchtungsklasse P4 und damit einen Wartungswert der Beleuchtungsstärke \bar{E} von 5 lx und einer minimalen Beleuchtungsstärke E_{\min} von 1 lx sowie zusätzliche Anforderungen an weitere Gütemerkmale für die Fälle, in denen eine Gesichtserkennung erforderlich ist.

Für den Zeitraum Δt_1 ergibt sich eine Beleuchtungsklasse P5 mit einem Wartungswert der Beleuchtungstärke \bar{E} von 3 lx und einer minimalen Beleuchtungsstärke E_{\min} von 0,60 lx sowie für den Zeitraum Δt_2 lie Beleuchtungsklasse P6 mit einem Wartungswert der Beleuchtungsstärke von 2 lx und einer minimalen Beleuchtungsstärke von 0,40 lx sowie jeweils für die jeweiligen Beleuchtungsklassen weiteren Anforderungen in zusätzlich benötigte Gütemerkmale.

Gesamtumfang 38 Seiten



Die der jeweiligen P-Klasse in DIN EN 13201-2:2016-06, Tabelle 3 inklusive der nationalen Fußnote N2) zugeordneten Anforderungen bezüglich Gesichtserkennung müssen zusätzlich erfüllt werden

DIN 13201-1:2021-09

DIN 13201-1

Literaturhinweise

ICS 93.080.40

Ersatz für die 2017-06 zurückgezogene Norm DIN 13201-1:2005-11

September 2021

DIN 5340:1998-04, Begriffe der physiologischen Optik

DIN 67523-1, Beleuchtung von Fußgängerüberwegen (Zeichen 293 StVO) mit Zusatzbeleuchtung — Teil 1: Allgemeine Gütemerkmale und Richtwerte

Straßenbeleuchtung -

DIN 67 523-21 Belenchtung und Hest an Eine Bereichtung (Zeichen 293 StVO) mit Zusatzbeleuchtung — Teil 2: Berechnung und Messung

Road lighting – DIN EN 12665, Light und Beleuchtung — Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung

DIN EN 13032-5-Licht und Beleuchtung — Messung und Darstellung photometrischer Daten von Lampen und Leuchten Darstellung in der Straßenbeleuchtung

Leuchten Darstellung den Einsatz in der Straßenbeleuchtung

IEC 60050-845², Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch — Teil 845: Lichttechnik

CIE 66 1984, Road surfaces and lighting

CIE 115:2010, Lighting of roads for motor and pedestrian traffic

CIE 144:2001, Road surface and road marking reflection characteristics

Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV-Verlag Köln, Ausgabe 2006

Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV-Verlag Köln, Ausgabe 2012

Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV-Verlag Köln, Ausgabe 2008

Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN). Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV-Verlag Köln, Ausgabe 2008

Begriffsbestimmungen — Teil: Verkehrsplanung, Straßenentwurf und Straßenbetrieb. Forschungsgesellschaft für Strußen und Verkehrswesen, FGSV-Verlag Köln, Ausgabe 2012

LiTG-Fublikation 40, Stockmar A., Dynamic Light — towards Dynamic, Intelligent and Energy Efficient Urban Lighting — Handbook about Interpretation of EN 13201 and Room for Implementation of Dynamic Lighting, *Ausgale 2020*

Straßenverkehrsordnung (StVO)

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Lichttechnik (FNL)

2 Identisch zu CIE S 017, International Lighting Vocabulary.

