

 <p>Deutsche Demokratische Republik</p>	<p>Beleuchtung mit künstlichem Licht Straßenbeleuchtung</p>	 <p>TGL 200-0617/10 Gruppe 921000</p>
---	--	--

<p>Освещение ИСКУССТВЕННЫМ СВЕТОМ Освещение улиц</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; transform: rotate(-15deg); display: inline-block;"> Bauinformation Zentrale Fachbibliothek Bauwesen </div>	<p>Artificial Lighting Street Lighting</p>
---	---	---

Deskriptoren: Kunstlichtbeleuchtung; Straßenbeleuchtung; Planung; Beleuchtungsguete

Für neu zu errichtende Anlagen verbindlich ab 1.1.1981

Für Projektierung verbindlich ab 1.6.1980

Dieser Standard gilt nicht für die Beleuchtung von Werkstraßen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Unterlagen für die Planung und Berechnung	1. 6.81
2. Beleuchtungssysteme	2
3. Auswahl der Lampen und Leuchten; betriebswirtschaftliche Merkmale	2
4. Anforderungen an die Beleuchtungsgüte	3
4.1. Allgemeine Gütemerkmale	3
4.2. Beleuchtungstechnische Kennwerte	6
5. Projektierung	6
<p>1. UNTERLAGEN FÜR DIE PLANUNG UND BERECHNUNG VON BELEUCHTUNGEN</p>	
1.1. Angabe über den Zweck der Beleuchtung sowie die Klassifikation der zu beleuchtenden Straßen.	
1.2. Lagepläne, vorzugsweise Maßstab 1 : 500 oder 1 : 1000, Querschnitt der Straße und Angaben über die Art der Deckschicht der Straße, z. B. Werte aus Deckschichtenkatalog, gegebenenfalls Bebauungspläne.	Für die Projektierung 1. 6.81 Für Rekonstruktion und neuerrichtende Anlagen 1. 9.81
1.3. Leitungsbestandspläne	Für bestehende Anlagen - beleuchtungstechnische Kennwerte, außer geometrische Größen 1. 1.83 - Einsatz von Lampen nach Abschnitt 2.3.1. 1. 1.84 - Schaltungsvarianten nach Abschnitt 2.3.3. 1. 1.83
1.4. Angaben über bauliche Besonderheiten	
1.5. Angaben über die Energieversorgung, -aufnahme	
1.6. Angaben über Teilabschaltung, Steuerung	
1.7. Angabe über Wartungsmöglichkeiten	
1.8. Angabe zu perspektivischen Erweiterungen	
1.9. Zusätzliche Schutzgüteforderungen	
<p>2. BELEUCHTUNGSSYSTEME</p>	

Tabelle I Beleuchtungssysteme

Beleuchtungssystem	Anwendung
zentrale Anordnung Hochmast - (Flutlicht-)beleuchtung	Plätze und Verkehrsknotenpunkte
dezentrale Reihenanordnung	Straßenverkehrsflächen aller Art
dezentrale freie Anordnung	bei besonderen gestalterischen Anforderungen

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Verantwortlich: VEB Kombinat Elektroenergieanlagenbau, Leipzig

Bestätigt: 27. 9. 1979, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Verlag: Staatsverlag der DDR, 108 Berlin - Bezug: Staatsverlag der DDR, Bereich Standardversand, 701 Leipzig, Postfach 1068

(688) Lizenz-Nr. 751 - 332/80 ST 893

3. AUSWAHL DER LAMPEN UND LEUCHTEN

3.1. Es sind Hochdruck-Entladungslampen, vorzugsweise Natriumdampf-Hochdrucklampen, zu verwenden. Hauptverkehrsstraßen sind mit Natriumdampf-Hochdrucklampen zu beleuchten.

Für spezielle Anlagen, wie Fußgängerbrücken, Fußgängertunnel, Kolonnaden und Passagen dürfen Leuchtstofflampen eingesetzt werden. Allgebrauchslampen dürfen für Straßenbeleuchtung nicht eingesetzt werden.

3.2. Die Auswahl der Leuchten hat unter Beachtung ihres Verwendungszweckes auf der Grundlage der erforderlichen Lichtstärkeverteilung und einer ökonomischen Wartung zu erfolgen.

Für Hauptverkehrs- und Verkehrsstraßen sind vorzugsweise leuchtdichteoptimierte Leuchten zu verwenden.

3.3. Die Schaltung der Straßenbeleuchtungen hat mittels Schaltgruppen so zu erfolgen, daß eine Teilabschaltung von 50 % möglich ist:

- bei zweilampigen Leuchten: Abschaltung einer Lampe je Leuchte
- bei einlampigen Leuchten: Abschaltung jeder zweiten Leuchte
- bei Leuchten an Zwillings-Auslegern: Abschaltung einer Leuchte je Mast

Um weitgehend die erforderliche Gleichmäßigkeit beizubehalten, sind vorzugsweise zweilampige Leuchten zu verwenden.

Ausgenommen hiervon sind kombinierte Freileitungsanlagen der Straßenbeleuchtung und der Energieversorgung, bei denen aus technischen Gründen der Aufbau von 2 Stromkreisen nicht möglich ist.

4. ANFORDERUNGEN AN DIE BELEUCHTUNGSGÜTE

4.1. Allgemeine Güteermkmale

4.1.1. Die mittlere Leuchtdichte L_m ist der arithmetische Mittelwert einer ausreichenden Anzahl örtlicher Leuchtdichten, die gleichmäßig über das perspektivische Bild des betrachteten Bewertungsfeldes verteilt sind. Bei Wahl eines gleichmäßigen ebenen Punktrasters ist bei der Mittelwertbildung eine raumwinkelgetreue Bewertung vorzunehmen. Das Bewertungsfeld entspricht einem Leuchtenfeld gemäß Bild 1.

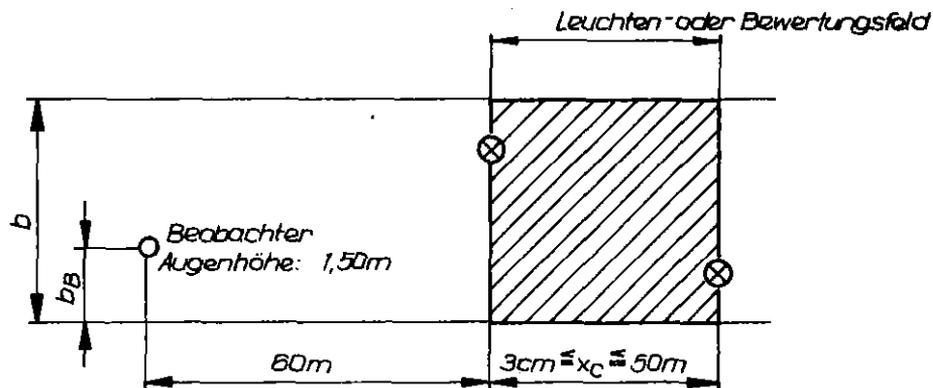


Bild 1 Beobachtungsgeometrie und Bewertungsfeld

Festlegungen über den Abstand b_B des Beobachters vom rechten Fahrbahnrand sind TGL 200-0617/04 zu entnehmen.

4.1.2. Die Leuchtdichtegleichmäßigkeit ist als mittlere Längsgleichmäßigkeit festgelegt:

$$g_{ml} = \frac{L_{mq \min}}{L_{mq \max}}$$

L_{mq} sind mittlere Leuchtdichten auf Linien quer zur Straße entsprechend dem gewählten Raster.

4.1.3. Für alle Beleuchtungen des Fahr- sowie des gemischten Fahr- und Fußgängerverkehrs ist die Blendwirkung zu begrenzen. Das geschieht durch zweckentsprechende Wahl der Leuchten und der Lichtpunkthöhe.

Für die Qualitätseinschätzung der Leuchten hinsichtlich ihrer möglichen Blendwirkung gilt Tabelle 2.

Tabelle 2 Einteilung der Straßenleuchten

Leuchtyp	maximale Lichtstärke unter	
	$\gamma = 90^\circ$	$\gamma = 80^\circ$
abgeschirmt	10 cd/1000 lm höchstens 1000 cd	30 cd/1000 lm
teilabgeschirmt	50 cd/1000 lm	100 cd/1000 lm
nicht abgeschirmt	1000 cd	

- 4.1.4. Wo eine verkehrstechnische Notwendigkeit der optischen Führung des Verkehrs besteht, soll diese durch die Wahl des Leuchtentyps, der Anordnung der Leuchten im Straßenraum oder der Lichtfarbe erfolgen.
- 4.1.5. Bei der Festlegung der Beleuchtungsgüte ist die zeitlich bedingte Verminderung der Beleuchtungsstärke oder Leuchtdichte nach TGL 200-0617/04 und /06 zu berücksichtigen.
- 4.1.6. Bei Anordnung von Beleuchtungen im Bereich der Eisenbahn und der Seeschifffahrt ist eine Zustimmung der zuständigen Dienststellen erforderlich.

4.2. Beleuchtungstechnische Kennwerte

4.2.1. Straßenbeleuchtungen, die vornehmlich zur Aufhellung der Verkehrsflächen für den Fahrverkehr dienen, müssen den Festlegungen nach Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3 Leuchtdichte und Gleichmäßigkeit in Abhängigkeit von Straßenart und Siedlungsgröße

Straßenart	Umgebung	Siedlungsgröße (Einwohnerzahl)					
		≥ 50000		≥ 10000 < 50000		< 10000	
		L_n cd/m ²	g_{ml}	L_n cd/m ²	g_{ml}	L_n cd/m ²	g_{ml}
Hauptverkehrsstraßen	hell	1,6	0,6	1,2	0,6	1,0	0,4
	dunkel	1,2	0,6	1,0	0,4	0,8	0,4
Verkehrsstraßen	hell	1,0	0,4	0,8	0,4	0,5	0,3
	dunkel	0,8	0,4	0,6	0,4	0,4	0,3

Die lichttechnischen und geometrischen Daten sind den Projektierungsblättern nach Abschnitt 5. zu entnehmen.

Die mittlere Leuchtdichte für Straßenknotenpunkte hat der Leuchtdichte der am stärksten beleuchteten Zufahrtstraße zu entsprechen. Besteht die verkehrstechnische Notwendigkeit, ist die mittlere Leuchtdichte an Straßenknotenpunkten bis auf den 1,5fachen vorgeschriebenen Wert zu erhöhen.

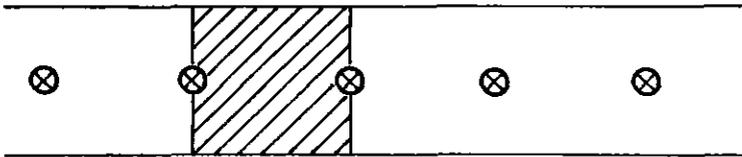
Für Geh- und Radbahnen, Anlagen des ruhenden Verkehrs sowie Haltestellenbereiche öffentlicher Nahverkehrsmittel hat die Nennbeleuchtungsstärke mindestens 2 lx zu betragen. Die Lage von Fußgängerüberwegen ist zu berücksichtigen.

Die Anordnung der Leuchten hat bei annähernd gerader Linienführung der Straße in Abhängigkeit von der Lichtpunkthöhe nach Tabelle 4 zu erfolgen.

Tabelle 4 Prinzipielle Anordnungen der Leuchten, Lichtpunkthöhen und Bewertungsfelder für die Leuchtdichte

Nr.	Anordnung	Lichtpunkthöhe
1	<p>einseitige Anordnung</p>	Nutzhöhe ≥ 1,0 der Fahrbahnbreite
2	<p>zweiseitig versetzte Anordnung</p>	Nutzhöhe ≥ 0,7 der Fahrbahnbreite
3	<p>zweiseitig gegenüberliegende Anordnung</p>	Nutzhöhe ≥ 0,7 der Fahrbahnbreite; Anwendung bei Fahrbahnbreiten > 20 m

Fortsetzung der Tabelle 4

Nr.	Anordnung	Lichtpunkthöhe
4	<p style="text-align: center;">Mittelanordnung</p> 	Nutzhöhe $\geq 1,0$ der Fahrbahnbreite

Um eine eindeutige Führung des Verkehrs zu gewährleisten, ist die Beleuchtung von Durchgangsstraßen einheitlich zu gestalten. Straßenkrümmungen mit Halbmesser $R < 700$ m sind vom Bogenanfang bis -ende nur einseitig im Außenbogen zu beleuchten. Die Mastabstände sind entsprechend Bild 2 festzulegen.

Durch die Anordnung am Außenbogen ergibt sich ein übersichtliches Bild der Kurve. Der Mastabstand ist um so mehr zu verringern je enger die Kurve ist, wobei der kleinste Mastabstand

$$a_k = \frac{2}{3} a$$

betragen darf.

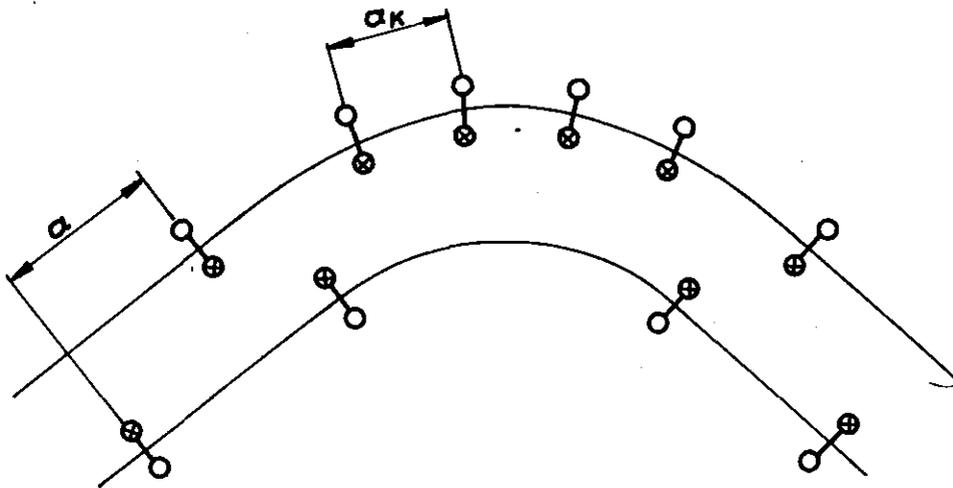


Bild 2 Anordnung der Leuchten an Straßenkrümmungen

An Straßenkreuzungen ist jeweils eine Leuchte an der rechten Straßenseite unmittelbar hinter der Kreuzung anzuordnen, Bild 3.

Bei rechtwinkligen Einmündungen ist eine Leuchte gegenüber der einmündenden Fahrspur vorzusehen, Bild 4.

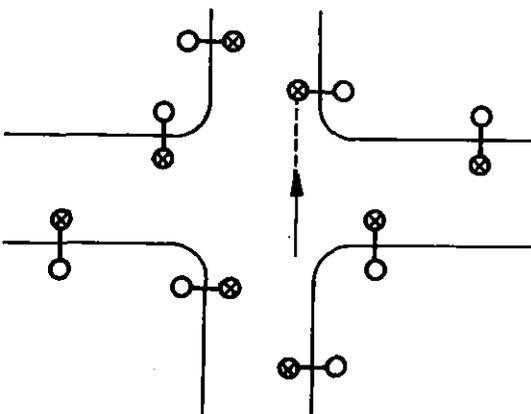


Bild 3 Anordnung der Leuchten an Kreuzungen

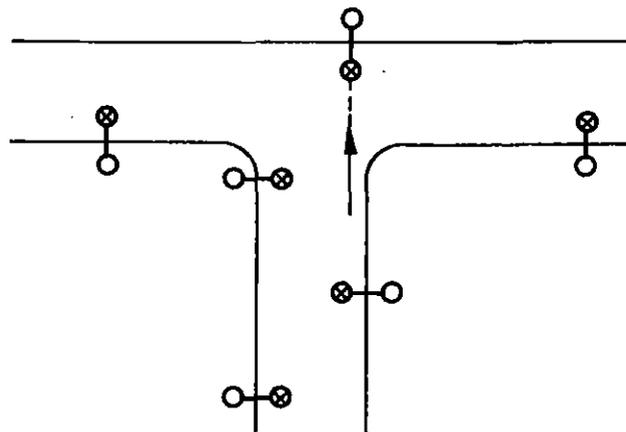


Bild 4 Anordnung der Leuchten an Einmündungen

4.2.2. Straßenbeleuchtungen, die vornehmlich zur Aufhellung von Verkehrsflächen für den gemischten Fahr- und Fußgängerverkehr dienen, müssen den Festlegungen nach Tabelle 5 entsprechen.

Tabelle 5 Leuchtentyp, Lichtstrom, Lichtpunkthöhe und Lichtpunkt-
abstand für Straßen und Wege des gemischten Fahr- und Fußgängerverkehrs

Straßenart	Leuchtentyp nach Tabelle 2	Lichtstrom je Lichtpunkt lm	Lichtpunkt-höhe h m	Lichtpunkt-abstand a m
Sammelstraßen	bevorzugt: abgeschirmt	6800 bis 14000	über 6 bis 9 für Ansatzleuchten	35 bis 45
			5 bis 6 für Aufsatzleuchten	35 bis 40
Anliegerstraßen	bevorzugt: teilabgeschirmt, nicht abge- schirmt	4000 bis 6800	über 6 bis 9 für Ansatzleuchten	35 bis 45
			über 5 bis 6 für Aufsatzleuchten	35 bis 40
			3 bis 5 für Aufsatzleuchten	30 bis 35
sonstige unter- geordnete Straßen und Wege in Wohn- gebieten in Gemeinden und Rand- gebieten der Städte	bevorzugt: nicht abge- schirmt	3400 bis 6800	3 bis 6 für Aufsatzleuchten	35 bis 50
	bevorzugt: teilabgeschirmt	2000 bis 6000	über 6 bis 9	35 bis 70

4.2.3. Für Fußgängerüberwege, im folgenden Überwege genannt, wird eine zusätzliche Beleuchtung empfohlen, wenn die mittlere Leuchtstärke der Fahrbahn $< 1,6 \text{ cd/m}^2$ ist. Bei der zusätzlichen Beleuchtung kommt es auf eine hohe vertikale Beleuchtungsstärke der Fußgänger, in Fahrtrichtung gesehen, an. Der Nennwert der vertikalen Beleuchtungsstärke beträgt für Straßen nach Tabelle 3 $E_v = 100 \text{ lx}$ für Straßen nach Tabelle 5 $E_v = 50 \text{ lx}$.

Dabei ist E_v die mittlere vertikale Beleuchtungsstärke in 1 m Höhe über der Mittelachse des Überweges in Fahrtrichtung gesehen. Die zweckmäßige Anordnung der Leuchten zeigt Bild 5.

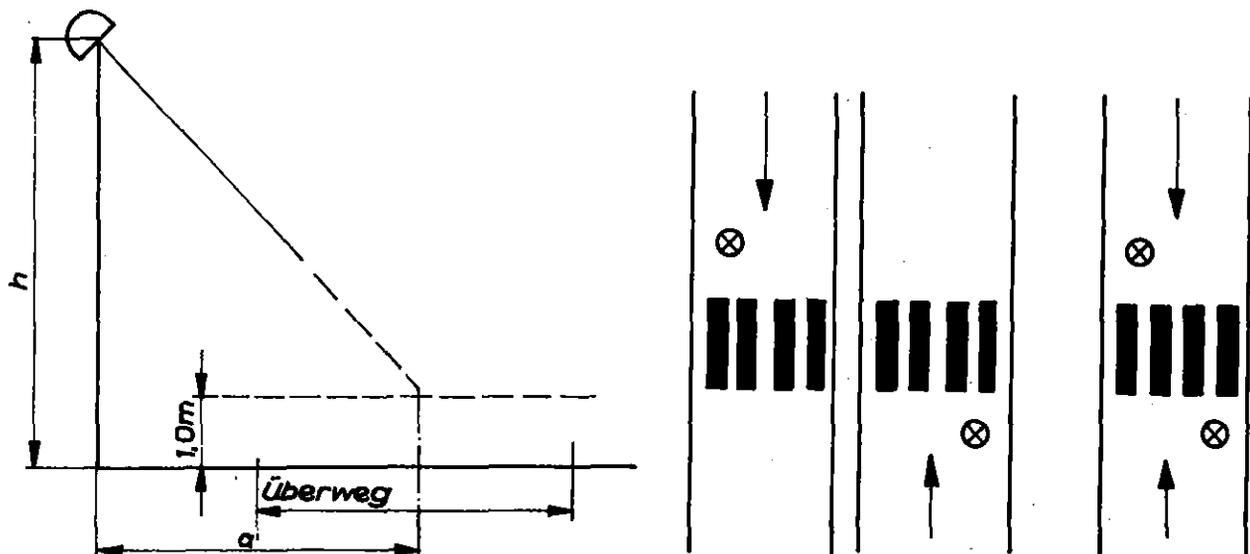


Bild 5 Anordnung der Leuchten an Überwegen

Zur Erhöhung der Auffälligkeit des Überweges und zur Verbesserung der Wahrnehmung sollen Überweg-Leuchten mit spezifischen Lichtstärkeverteilungskurven verwendet werden, wobei das Abstands-/Höhenverhältnis $a/h = 0,7$ beträgt.

Wird keine zusätzliche Beleuchtung des Überweges vorgesehen, so ist eine ausreichende Beleuchtung des Überweges durch die allgemeine Straßenbeleuchtung zu gewährleisten. Bei Verwendung von abgeschirmt oder teilabgeschirmt Straßenleuchten sind diese in Fahrtrichtung vor dem Überweg mit einem Abstands-/Höhenverhältnis von $a/h = 1$ anzuordnen.

4.2.4. Die Beleuchtung für Verkehrsflächen des ruhenden Verkehrs hat nach Tabelle 6 zu erfolgen.

Tabelle 6 Nennbeleuchtungsstrahlen und Gleichmäßigkeiten für Parkplätze

Verkehrsflächen	E_n in lx	g_1	
Parkplätze	im Stadtzentrum	6	1 : 6
	alle übrigen	3	1 : 8

4.2.5. Die Beleuchtung von Fußgängerbrücken und Fußgängertunnel hat Tabelle 7 zu entsprechen.

Eine spezielle Beleuchtung von Fußgängerbrücken und Treppen an Tunneln kann entfallen, wenn durch die allgemeine Straßen- und Platzbeleuchtung die vorgeschriebenen Beleuchtungsstärken gesichert sind.

Bei großen Umfeldhelligkeiten dürfen die Beleuchtungsstärken nach Tabelle 7 bis auf den 1,5fachen Wert erhöht werden.

Tabelle 7 Nennbeleuchtungsstärken und Gleichmäßigkeiten für Fußgängerbrücken und Fußgängertunnel

Verkehrsanlage	E_n in lx	g_1	
Fußgängerbrücke	20	1 : 3	
Fußgängertunnel	Tunnelgang nachts		60
	Tunnelgang tags		120
	Treppen		20 ^{*1)}

4.2.6. Die Beleuchtung von Kolonnaden und Passagen hat Tabelle 8 zu entsprechen.

Tabelle 8 Nennbeleuchtungsstärken und Gleichmäßigkeiten für Kolonnaden und Passagen

Verkehrsanlagen	E_n in lx	g_1
Kolonnaden	30	1 : 3
Passagen	60	

4.2.7. Für die Beleuchtung von Fußgängerbereichen gelten folgende spezifische Lichtströme:

im Verlauf des Fußgängerbereiches bis $60 \frac{\text{lm}}{\text{m}^2}$

in Beleuchtungsschwerpunkten des Fußgängerbereiches bis $120 \frac{\text{lm}}{\text{m}^2}$

Es ist vorrangig eine dezentrale freie Leuchtenanordnung zu wählen. Die Wahl der Beleuchtungsschwerpunkte, der Leuchten pro Lichtpunkt und die Lichtpunkthöhe ist nach beleuchtungstechnischen und lichtgestalterischen Gesichtspunkten zu treffen.

4.2.8. Bei der Beleuchtung von repräsentativen Plätzen und Marktplätzen sind vornehmlich lichtgestalterische Gesichtspunkte zu berücksichtigen, wobei die Beleuchtungsstärke nicht weniger als 50 % des Wertes der die Plätze tangierenden Straßen betragen soll.

5. PROJEKTIERUNG

Nach Projektierungsvorschrift Ord.-Nr. 2.1. "Beleuchtung mit künstlichem Licht; Teil 3 - Straßenbeleuchtung", Herausgeber: Institut für Elektro-Anlagen, Berlin 1977 und nach Projektierungsblättern "Straßenbeleuchtung" 1979, Herausgeber: VEB Starkstrom-Anlagenbau Leipzig-Halle.

*1) Die Nennbeleuchtungsstärke gilt für den Fall, daß die Treppen im Freien enden. Befinden sich die Treppen innerhalb des Tunnels oder enden sie in Gebäuden, so ist die Nennbeleuchtungsstärke den für diese Bereiche vorgeschriebenen Beleuchtungsstärken anzupassen.

Hinweise

Ersatz für TGL 200-0617/10 Ausg. 5.74

Änderungen gegenüber Ausg. 5.74:

Verwendung von Hochdruck-Entladungslampen festgelegt, mittlere Quergleichmäßigkeit gestrichen, Tabelle 3, 5 und 8 geändert und Anwendung der Projektierungsblätter festgelegt, Projektierungsvorschrift als überarbeitete Ausgabe 1977 ausgewiesen; redaktionell überarbeitet.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 200-0617/04 und /06

Beleuchtung mit künstlichem Licht; Übersicht siehe TGL 200-0617/01

Anlagen des Straßenverkehrs; Planung und Gestaltung von Stadtstraßen siehe TGL 21593

Projektierungsvorschrift "Beleuchtung mit künstlichem Licht", Ord.-Nr. 2.1, Herausgeber: Institut für Elektro-Anlagen, Berlin 1977, Projektierungsblätter "Straßenbeleuchtung" 1979, Herausgeber: VEB Starkstrom-Anlagenbau Leipzig-Halle, Büro für Standardisierung, 701 Leipzig, Postfach 820

Richtlinie über Bedienung, Wartung und Revision von Straßenbeleuchtungsanlagen, Herausgeber: Institut für Kommunalwirtschaft, Dresden 1970

Deckschichtkatalog - Bituminöse Bauweisen, Herausgeber: VEB Entwurfs- und Ingenieurbetrieb des Straßenwesens, Berlin 1979, Direktionsbereich Forschung und Rationalisierung, FG Verkehrsorganisation und -sicherheit

Zum Zeitpunkt der Bestätigung des Standards zuständige Dienststellen für Belange der Seeschifffahrt:

- Seehydrographischer Dienst der DDR, 25 Rostock, Dirkwower Damm 45
- Seefahrtsamt der DDR, 25 Rostock, Patriotischer Weg 120

