

Richtlinie zur Errichtung von Straßenbeleuchtungsanlagen

Forderungen zur Planung und Errichtung von
Straßenbeleuchtungsanlagen, die in die Trägerschaft
der Stadt Erfurt übergehen

Stand: 12.02.2018



Tiefbau-und Verkehrsamt Erfurt
Abteilung Straße / Brücke
Sachgebiet Straßenbeleuchtung

Inhaltsverzeichnis

Seite

0	Grundsätze.....	4
1.	Technische Auswahlkriterien.....	5
1.1.	Leuchten, Maste und Leuchtmittel.....	5
1.2.	Schaltschränke / Kabelverteiler	5
1.3.	Kabel und Leitungen	6
1.4.	Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme	7
1.5.	Energieeinspeisung.....	7
2.	Bauliche Einordnung und Bauausführung.....	8
3.	Einmessung und Übergabe der Bestandsunterlagen.....	8
4.	Revisionsunterlagen	9

0 Grundsätze

Die Planung der Beleuchtungsanlagen für Verkehrsstraßen ist auf der Grundlage der gültigen Rechtsvorschriften und Normen wie DIN, VDE und DIN EN13201 durchzuführen. Bei Beleuchtungsanlagen für Fußgängerbereiche sind zusätzlich die

„Richtlinien für die Beleuchtung in Anlagen für Fußgängerverkehr“

der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen und Beleuchtungsanlagen öffentlicher Parkplätze die Vorgaben der DIN 67528 und der EN 13201 sowie der R-FGÜ 2001 zu berücksichtigen.

Die Planungsdocumentation muss enthalten:

- Lagepläne
- Spartenplan, Kabelschemaplan und koordinierter Leitungsplan mit Verlegetiefen der vorgesehenen Trassenführung, geplanten Maststandorten, Standorte der Verteiler und Schaltschränke,
- Regelquerschnitte mit Grundstücksgrenzen, geplantem Trassenverlauf und Maststandorten,
- Ausrüstungslisten mit Hinweisen auf Lieferfirmen sowie der zum Einsatz kommenden Materialien,
- lichttechnische Berechnung als Nachweis und Grundlage über die Einhaltung der o. g. Normen und Richtlinien,
- Nachweis über die Auswahl der Beleuchtungsklassen gemäß DIN EN 13201 als Voraussetzung zur Planung,
- Zustimmung des Gebäudeeigentümers bei Wandmontagen (Kabel, Leuchten und Abspannungen) einschließlich der statischen Berechnungen zu den Gebäuden ggf. denkmalschutzrechtliche Zustimmungen oder Auflagen,
- Nachweis über die Einordnung der Straßenbeleuchtung im öffentlichen Bauraum bzw. die Sicherstellung von Grunddienstbarkeiten in Ausnahmefällen,
- Forderungen zur Planung und Errichtung von Straßenbeleuchtungsanlagen, die in die Trägerschaft der Stadt Erfurt übergeben in der jeweils gültigen Fassung
- Leistungsverzeichnis Elektromontage,
- Leistungsverzeichnis Tiefbau,

Weiterhin sind der Planungsdocumentation als Anlage beizufügen:

- Bestätigung der zum Einsatz kommenden Leuchtentypen und Mastformen sowie der Farbgebung durch das Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung,
- Bestätigung der Koordinierung mit der Grün- und Freiflächenplanung,

1. Technische Auswahlkriterien

1.1. Leuchten, Maste und Leuchtmittel

- als Standardleuchten sind am Markt befindliche LED-Leuchten mit Spiegeltechnik und CE-Zertifikat zu Einsatz,
- Schutzart IP66
- Lichtfarbe von 3000K oder 2700K
- die Leistungsreduzierung der Leuchten ist generell vorzunehmen,

Nach §53-2 ThürKo (Allgemeine Haushaltsgrundsätze) ist die Haushaltswirtschaft sparsam und wirtschaftlich zu planen und zu führen.

- die Auswahl der Leuchten ist aus diesem Grundsatz heraus nach wirtschaftlichen, nachhaltigen und "Stand der Technik" Gesichtspunkten zu wählen, (siehe Anlage)
- Sondervarianten für Anstrahlungen, Park-/ Wegeleuchten, im Denkmalschutzbereich oder sonstige Sonderlösungen sind die Leuchten/ Leuchtmitteltyp mit dem Betreiber abzustimmen,
- Die ausgewählten Maste müssen der DIN EN 40 entsprechen. Der Erdübergangsbereich ist durch eine Korrosionsschutzmanschette (Warmschrumpftechnik) zu schützen und die Kabeleinführungsöffnung mit einem Kantenschutz zu versehen. Für die sich aus der lichttechnischen Berechnung ergebenden Mastlängen ist immer auf volle Meter aufzurunden. (Der Einsatz von x,5m Mast ist im speziellen Fall gegenüber dem Betreiber zu begründen)

1.2. Schaltschränke / Kabelverteiler

Der Schaltschranktyp mit dem erforderlichen Innenausbau wird vom Tiefbau-und Verkehrsamt Erfurt zwingend vorgeschrieben (Sicherstellung der „Technischen Anschluss-Bedingungen der SWE Netz GmbH“) Die dazugehörigen Stromlaufpläne, Bestückung des Schaltschranks und die Verdrahtung ist dem Bauvorhaben exklusive einer entsprechenden Reserve anzupassen.

Als Schaltschranktypen sind zugelassen:

Straßenbeleuchtungsanschlusssäule Typ :01.00.001. EF

GSAB Elektrotechnik GmbH Lindenstraße 23

99718 Greußen

Straßenbeleuchtungsanschlusssäule Typ: ZAS 86398

Lichttechnik Uwe Busch

Zur Wetterwarte 50

01109 Dresden

- Kabelverteilersäule der Baureihen 162 oder 171
(Ausrüstung entsprechend den technischen Erfordernissen)

1.3. Kabel und Leitungen

Es sind grundsätzlich nur PVC-Isolierte 0,6/ 1 KV Energiekabel nach DIN VDE 0271, ICE 502 zu verlegen. Die Einordnung der Kabel im unterirdischen Bauraum hat nach der DIN 1998 "Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen" zu erfolgen. Für die Verlegetiefe der Kabel ist die DIN VDE 0100 Teil 520 anzuwenden.

Die Kabel sind in Kabelschutzrohr (Flexrohr DN 90) zu verlegen. Das Leerrohr ist nur mit den dazu passenden Verbindungsstücken zu verlängern. In jedes Kabelschutzrohr sind nur je zwei Erdkabel einzuziehen. Gegebenen Falls ist die Verlegung von mehreren Kabelschutzrohren notwendig. Zur Sicherung der Kabel ist auf der gesamten Trasse ein Kabelwarnband nach dem einsenden des Leerrohres und in einer Tiefe von 0,3 m unter Oberkante Gelände auszulegen

(Aufschrift: „Achtung Straßenbeleuchtungskabel“).

Die Energiezuleitung zum Schrank ist nach den bestehenden Vorgaben des Energieversorgungsunternehmens (EVU) zu verlegen.

Die Abgangskabel sind als NYY-O 4x16mm² zu verlegen.

Zuleitungen zu Beleuchtungspunkten ohne eigene Absicherung oder bei Beleuchtungspunkten bei denen bauartbedingt eine Zuleitung mit NYY-O 4x16mm² nicht möglich ist, ist die Zuleitung aus dem nächstgelegenen KÜK/ Mast von den Abgangsklemmen zu realisieren. Diese Kabel sind so zu bemessen, dass unter Berücksichtigung von Leitungslänge und Spannungsfall auch die Kurzschlußströme im Fehlerfall gewährleistet sind.

Der Kabeltyp ist NYY-O 4 x XX mm² ist ebenfalls in Kabelschutzrohr zu verlegen.

Für die Leuchtenzuleitung innerhalb von Masten ist NYM 4 x 1,5 mm² einzusetzen.

Im Bereich von offener Kabelverlegung (z.B. Seilüberspannungsleuchten) ist die Leuchtenzuleitung ab der Abgangsklemme/ Absicherung (KÜK) mittels SYM 4x 1,5 mm² zu realisieren.

Im Mast verlegte Leuchtenzuleitung sind mit NYM 4x 1,5 mm² herzustellen.

(Farbcode: blau/ braun/ schwarz/ grau).

Im Bereich von Seilüberspannungen ist SYM-J 4 x 1,5 mm²

(Farbcode: blau/ braun/ schwarz/ grau) zu verwenden.

Die einzelnen Adern je Abgangsstromkreis sind wie folgt zu belegen:

Neutralleiter:	blau
Phase 1 (L1):	braun
Phase 2 (L2):	schwarz
Phase 3 (L3):	grau

Dieses Schema ist auch beim Anschluss in den Kabelüberganskästen (KÜK) einzuhalten.
(siehe Anlage)

Der Einsatz von Abzweigmuffen oder Verbindungsmuffen in den neu verlegten Erdkabeln ist nicht zulässig.

Bei Anbindungen von neu verlegtem Erdkabel an das Bestandskabel sind Kabelmuffen in Warmschrumpftechnik zu verwenden. Bei der Verbindung von Aluminiumkabel an Kupferkabel sind die speziell dafür notwendigen (AL/Cu- Verbindungsmuffen) Muffen zu verwenden.

Die Leuchten sind wie folgt in den KÜK anzuschließen:

Neutralleiter:	blau
Phase 1 (L1):	braun (Sonderbeleuchtung, Weihnachtsbeleuchtung, ...)
Phase 2 (L2):	schwarz (Reduzierphase)
Phase 3 (L3):	grau (Ganznachtphase)

Sämtliche Kabel sind an allen Verbindungs- und Klemmstelle, (ÜSK, Unterflurkasten, Kabelziehschacht, im Mast, im Schaltschrank/ Verteilersäule, ...) gemäß der Vorgaben des Betreibers, mittels feuchtigkeitsbeständiger Beschilderung zu beschriften.

1.4. Schutzmaßnahmen gegen gefährliche Körperströme

Entsprechend der DIN- VDE 0100 - 410 (Schutz gegen elektrischen Schlag) und den „Technischen Anschlussbedingungen“ der SWE Energie GmbH schreiben wir als Schutzmaßnahme die Schutzisolierung (Schutzklasse II) zwingend vor. Es sind nur Betriebsmittel (Leuchten/ Sicherungskästen, Abzweigdosens, ...) in der Schutzklasse II zulässig. Abweichungen sind mit dem Tiefbau-und Verkehrsamt, Sachgebiet Straßenbeleuchtung bereits in der Planungsphase abzustimmen.

1.5. Energieeinspeisung

Die Energieeinspeisung für die Schaltschränke ist mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) abzustimmen und nachzuweisen.

2. Bauliche Einordnung und Bauausführung

- Mastgründung bzw. Fundamente sind entsprechend der Anlage auszuführen.
- Bei der Einordnung der Bauteile von Straßenbeleuchtungsanlagen sind die Abstände gemäß Anlage einzuhalten. Notwendige Abweichungen sind nachweislich mit dem Tiefbau- und Verkehrsamt, Sachgebiet Straßenbeleuchtung abzustimmen.
- Abweichungen in der Bauausführung von bestätigten Projekten sind dem Tiefbau- und Verkehrsamt Erfurt vor Ausführung schriftlich anzuzeigen.
- Vor Beginn der Arbeiten an bestehenden Straßenbeleuchtungsanlagen der Stadtverwaltung Erfurt ist die **Freigabe zum Arbeiten an Straßenbeleuchtungsanlagen (Anlage)**, durch den Verantwortlichen des Straßenbetriebshofes Meisterbereich Straßenbeleuchtung, einzuholen. Sowie die Freischaltung vornehmen und protokollieren zu lassen.

3. Einmessung und Übergabe der Bestandsunterlagen

Die Einmessung hat auf der Basis der Einmessungsvorschrift des Tiefbau- und Verkehrsamt Erfurt zu erfolgen. Die Einmessungsvorschrift kann über die Web-Seite der Landeshauptstadt Erfurt kostenfrei heruntergeladen werden:

Die Bestandseinmessung und die vertraglich vereinbarten Bestandsunterlagen sind gemäß den Festlegungen der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen (ZTV), (siehe insbesondere Abschnitte 7. Bestandseinmessung und Dokumentation und 7.3 Straßenbeleuchtung) anzufertigen und vertragsgemäß zu übergeben.

4. Revisionsunterlagen

Folgende Unterlagen sind bei der Abnahme vorzulegen:

- Übersichtslageplan,
- Stromkreisaufteilung mit Stromlaufplan je Stromkreis/ Kabelschemaplan,
- Stromlaufplan der Schaltschrankverdrahtung,
- Zählerschein Elt der SWE Netz GmbH ,
- (für die selektiven Hauptleistungsautomaten im Hausanschlußkasten, sind in Absprache mit dem EVU, E63 A Automaten zu verwenden,
- Materialstückliste über alle verbauten Materialien,
- (beinhaltet Mengenangaben, Herstellerangaben zu Typ und sonstiger spezifischer Angaben zu den Bauteilen/ Geräten, technische Dokumentation des Herstellers, ggf. Einbauort),
- Materiallieferscheine, (Kopie)
- vollständige und aussagekräftige Fotodokumentation,
- Dies gilt besonders für alle Einbauten, die nach Abschluss der Oberflächenarbeiten verdeckt oder nicht mehr zugänglich sind.
- (Mastfundamente, Kabelverbindungsmuffen, Schutzrohrverlegung, ...)
- Inbetriebnahmeprotokoll gemäß VDE 0100 Teil 600 bzw.,
- Prüfprotokoll gemäß Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke, (siehe Anlage)
- Planungsdokumentation mit Bestätigungsvermerk des Tiefbau-und Verkehrsamtes,
- Einmessunterlagen gemäß der Vorschriften des Tiefbau-und Verkehrsamtes, (siehe Punkt 4)
- Errichtererklärung/ Herstellerbescheinigung,
- Die gesamten Dokumentationsunterlagen sind in 3-facher Ausfertigung, sortiert mit Inhaltsverzeichnis und in digitaler Form als CD/DVD abzuliefern.

Dabei gilt für die Fotodokumentation:

- Dateiformat .jpg
- eindeutige Dateinamen
- Aufnahmedatum
- Standort, ggf. Blickrichtung
- evtl. Erläuterung zum Foto

Eine Musterdokumentation kann im Tiefbau- und Verkehrsamt, SG Straßenbeleuchtung eingesehen werden.

Impressum

Herausgeber

Landeshauptstadt Erfurt
Stadtverwaltung

Redaktion

Tiefbau-und Verkehrsamt Erfurt

Abteilung Straße / Brücke

Sachgebiet Straßenbeleuchtung

Telefon 0361 655-3781

Fax 0361 655-3769

E-Mail: straßenbeleuchtung@erfurt.de

Internet: www.erfurt.de

Stand: Januar 2018

Freigabe zum Arbeiten an Straßenbeleuchtungsanlagen

Für Arbeiten an elektrischen Anlagen



Datum: am: ____/____/____ oder von: ____/____/____ bis ____/____/____

(Zeitraum)

Schaltstelle: Straße: _____

Schaltstelle: _____

Stromkreis: _____

durchzuführende Arbeiten: _____

(Kurzbeschreibung) _____

Datum/ Uhrzeit

Anlagenverantwortlicher
Straßenbeleuchtung

Arbeitsverantwortlicher
Firma: _____

Festlegungen/ Anweisungen/ Gefahrenhinweise/ sonstiges

Freigabe wurde erteilt vom Anlagenverantwortlichen

Datum

Name (Druckbuchstaben)

Unterschrift

Einweisung der beteiligten Mitarbeiter

Ich habe Kenntnis von der erteilten Freigabe erhalten und wurde über die Grenzen der Arbeitsstelle, über getroffene Sicherheitsmaßnahmen

(5 Sicherheitsregeln) und über besondere Gefahren unterwiesen. Zur Sicherung der Arbeitsstätte dienende Maßnahmen dürfen nicht verändert werden. Elektrische Anlagenteile außerhalb des abgegrenzten Arbeitsbereiches gelten als unter Spannung stehend. (Trennstellen zu anderen Schaltstellen, andere Stromkreise) Das Arbeiten nicht freigegebener Anlagenteile/ Nachbaranlagen ist lebensgefährlich und verboten.

Nach Beendigung der Arbeiten habe ich das Verlassen der Arbeitsstätte täglich zu bestätigen. Die Arbeitsstätte ist danach als unter Spannung stehend zu betrachten. Eine weitere Arbeitsaufnahme ist erst nach erneuter Unterweisung des Aufsichtführenden zulässig.

Beginn der Arbeiten:

Datum: ____/____/____

Arbeitsverantwortlicher: _____

Mitarbeiter: _____

Mitarbeiter: _____

Mitarbeiter: _____

Name(Druckbuchstaben)

Unterschrift

Nach der Arbeit:

Rückgabe der Freigabe zum Arbeiten an Straßenbeleuchtungsanlagen

Datum/ Uhrzeit

Anlagenverantwortlicher
Straßenbeleuchtung

Arbeitsverantwortlicher
Firma: _____

Kabelanschlußplan für KÜK

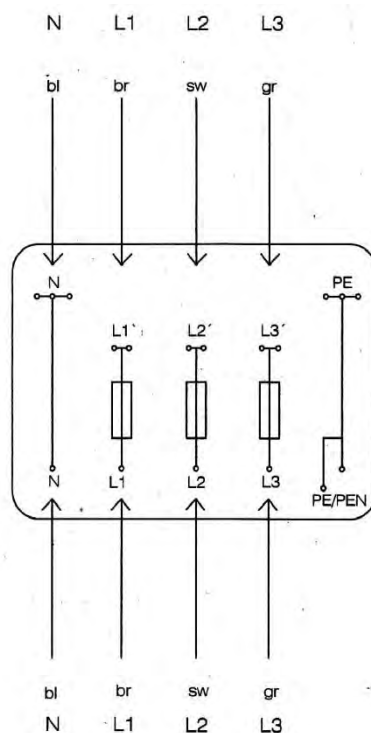
**bei Verlegung NYM 4 x 1,5 mm² oder NYM 4 x 2,5 mm²
oder SYM 4 x 1,5 mm² oder SYM 4 x 2,5 mm²**

L1 – Sonderbeleuchtung (Anstrahlung, Weihnachtsbeleuchtung, ...)

L2 – Reduzierphase (geschaltet über Zeitschaltuhr)

L3 – Ganznachtphase (geschaltet über Dämmerhalter)

N - Neutralleiter



bei Verlegung von NYY-O 4 x 16 mm²

beim Anschluß, Verbindungsmuffen an Bestandskabel ist in Absprache oder Zusammenarbeit mit dem Meisterbereich Straßenbeleuchtung die Aderbelegung abzustimmen, ggf. "auszuphasen".

L1 – Sonderbeleuchtung (Anstrahlung, Weihnachtsbeleuchtung, ...)

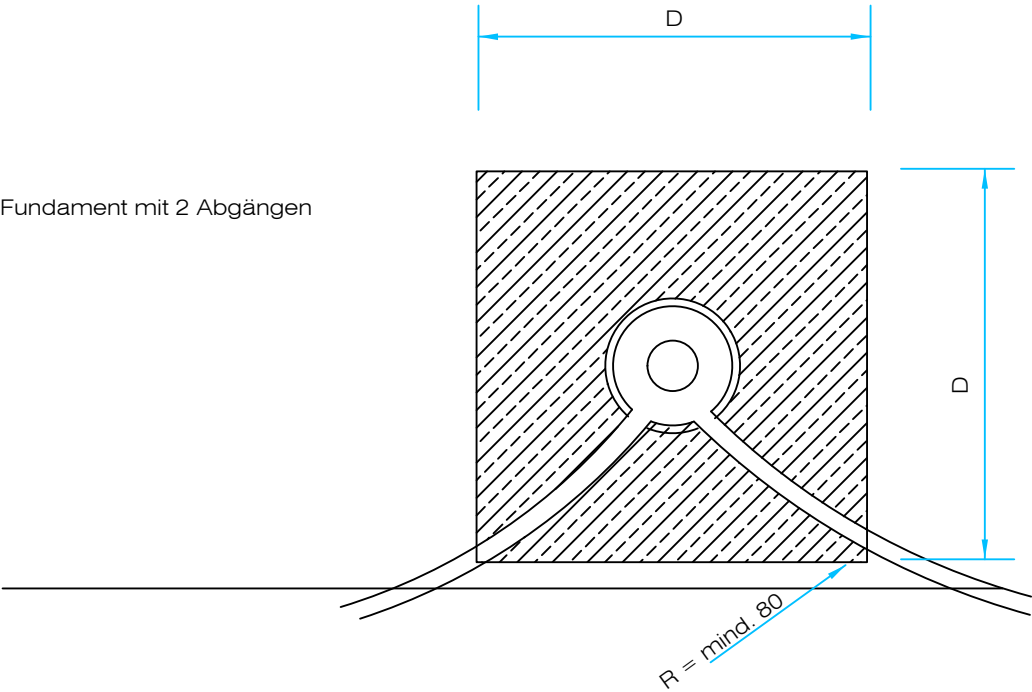
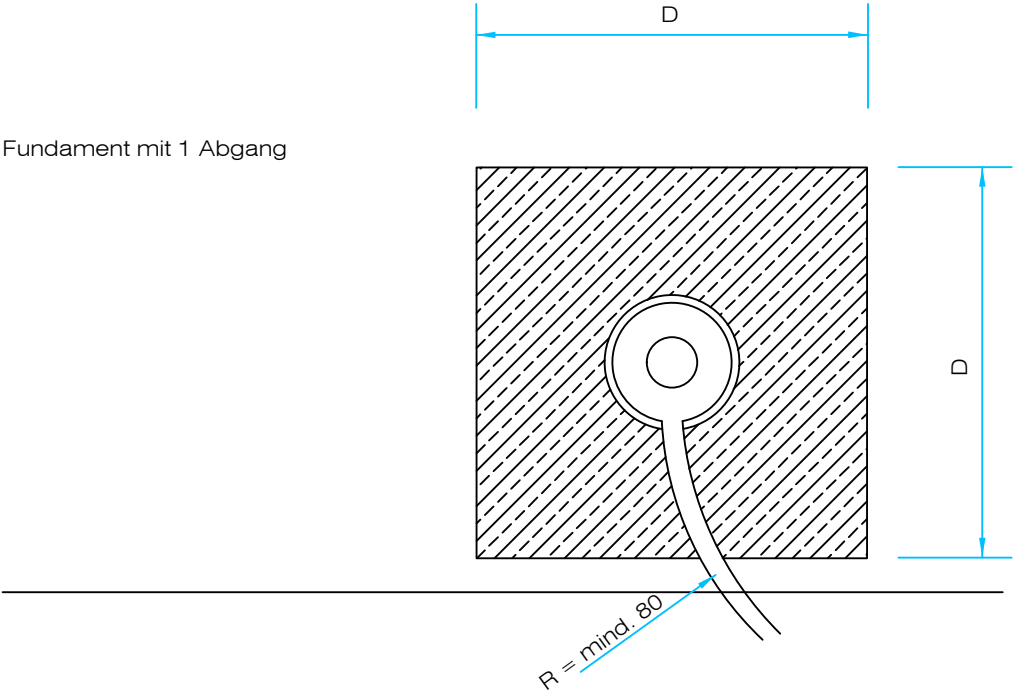
L2 – Reduzierphase (geschaltet über Zeitschaltuhr Kanal 2
(OFF 20:30 Uhr – ON 05:30 Uhr))

L3 - Ganznachtphase (geschaltet über Dämmerhalter (15Lux))

N – Neutralleiter

Im Einzel – Sonderfall kann die Aderbelegung abweichen. Diese Abweichungen sind gesondert zu dokumentieren!

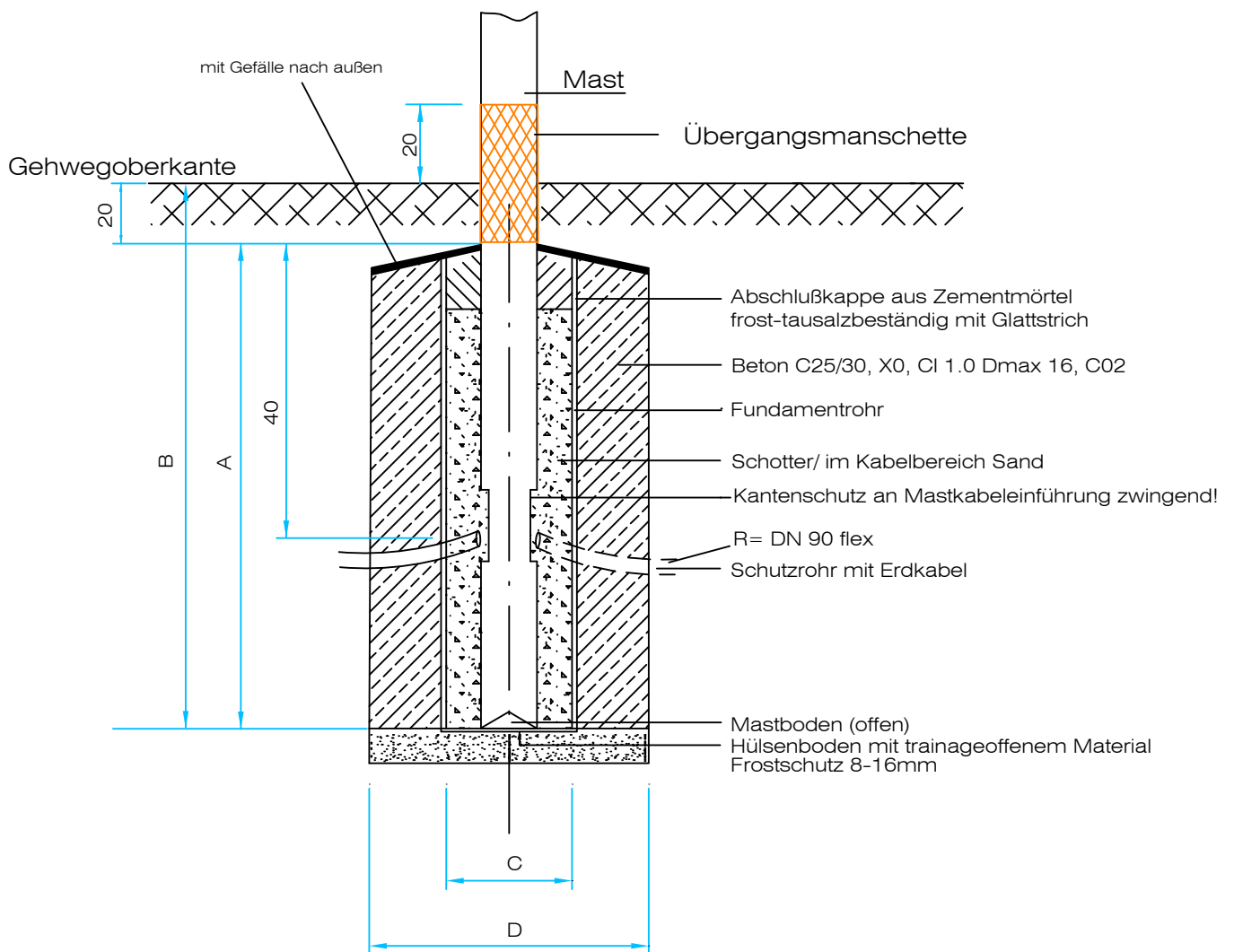
Grundriss



Lichtpunkthöhe	A	B	C	D
4 Meter	600	800	250	600
5 Meter	600	800	250	600
6 Meter	800	1000	250	700
7 Meter	800	1000	250	700
8 Meter	1000	1200	350	800
9 Meter	1300	1500	350	800
10 Meter	1300	1500	350	1000
12 Meter	1500	1700	350	1200

Fundament für Beleuchtungsmast

- Fundamentrohr siehe 7D
- Anzahl und Lage der Rohreinführungen nach =Schemaplan Kabelrohranlage = bzw. Angabe Fachplaner
- nach Erstellen des Fundamentes ist die Öffnung provisorisch mit einem Schutzdeckel zu schließen



A= Fundamentrohr Höhe

B= Eingrabetiefe gesamt incl. Überdeckung/Oberfläche

C= Fundamentrohrdurchmesser

D= Fundament

Zähleranschlußsäule, 1 Zähler/NeS

nach DIN 43870 bdew-Richtlinie 2008

geprüft nach VDE 0660 Teil 500 / IEC 439-1

TÜV gepüft nach DIN EN 60439-5

NB - Teil nach TAB TEN Thüringer Energienetze

Schutzart der Säule : IP 44

Schutzart der Zählerplätze : IP 54

Schutzklasse II (schutzisoliert)

Material : glasfaserverstärktes Polyester

(SMC) nach IEC-695-2-1 halogenfrei Powder- in- Modul

Farbe : grau , ähnlich RAL 7039

Schließung : Doppelschwenkhebel

(1xKundenzylinder eingebaut)

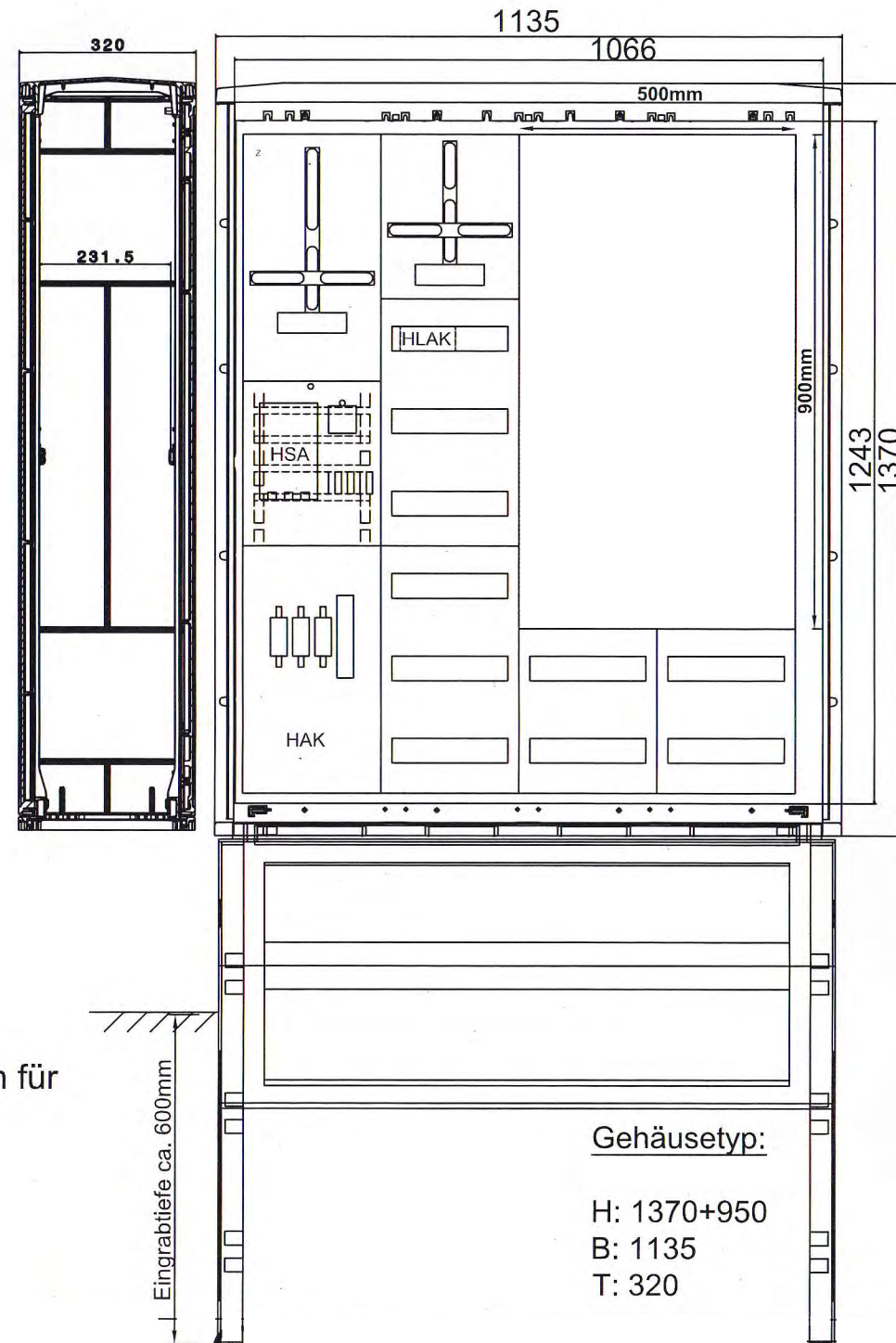
Beschichtung

bestehend aus :

- Hausanschlußkasten 3xNH00, 100A, bis 70mm²
- 4-Leiter Sammelschienensystem 250A vorbereitet zum Einbau für selektiven Hauptsicherungsautomat
- NeS-Sicherung 25kA/10A
- 1xZählerfeld nach DIN 43870 450mm
- 1xNeS-/SDE-Feld nach DIN 43870 300mm
- 7-polige Steuerleitungsklemme
- 4-Leiter-Verdrahtung DIN 43870-B mit H07V-K 10mm²
- HLAKL 25mm²,4pol.
- Stahlblechmontageplatte 3mm verzinkt mit Befestigungspunkten für Straßenbeleuchtungssteuereinheit

optional:

- Einbau von sel. HSA entspr. der benötigten Leistung



LV-Text zum Schaltschrank Straßenbeleuchtung

Normkabelverteilerschrank:

H x B x T: 1300mm x 1135mm x 320mm

sym. Doppeltür mit einer Doppelschließung

Montageplatte für Normschrank PVC 6mm

Hausanschlußkasten NH00 70mm² / 95mm² SE

Zählerfeld 450mm + 300 mm für HSA
inkl. 4- Leiter Sammelschienenensystem

TSG- Feld 300mm + 150mm + D01+ 7- polige Klemme

Verteilerfeld 3reihig AP
für nachträglichen Einbau, IP20

Verteilerfeld 2-reihig AP
für nachträglichen Einbau, IP20

Normsockel 950mm hoch, Stecksockel

Hauptsicherungsautomaten
selektive Sicherungsautomaten (63A 3-polig)

Bestückung:

- Steuersicherung: Leitungsschutzautomat 6a Klassifikation B
- je Abgang/ Stromkreis 3x Leitungsschutzschalter 16A Klassifikation B

Bei Anlagen mit LED-Leuchten ist nach Angaben des Herstellers die maximale Anzahl an Leuchten und die evtl. Änderung der Klassifikation zu beachten.

- Dämmerungsschalter/
Zeitschaltuhr Theben Luna 122 Top2 RC AL
(Dämmerumschalter digital einstellbar mit integrierter Zeitschaltuhr 2 Kanäle)
- Leistungsschutz Installationsschutz ESB 63-40 4 Schliesser
- Gruppenschalter 3x 16A Hand/ Aus/ Automatik

Prüfprotokoll^①



Blatt 1 von 3

Kunden Nr.:

Projekt Nr.:

Auftragnehmer^③:

SG Straßenbeleuchtung
Abteilung Straße/ Brücke
Tiefbau- und Verkehrsamt
Stadtverwaltung Erfurt

Anlage:

Prüfung⁴ nach: DIN VDE 0100 Teil 610 ☐ DIN VDE 0105 ☐ BGV ☐ / ☐

Neuanlage ☐ Erweiterung ☐ Änderung ☐ Instandsetzung ☐ Wiederholungsprüfung ☐ E-CHECK ☐

Beginn der Prüfung:	Beauftragter des Auftraggebers:	Prüfer ⁵ :
---------------------	---------------------------------	-----------------------

Ende der Prüfung:

Netz / V Netzform: TN-C ☐ TN-S ☐ TN-C-S ☐ TT ☐ IT ☐

EVU/VNB

Besichtigen

Auswahl der Betriebsmittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung Stromkreis, Betriebsmittel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zugänglichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trenn- und Schaltgeräte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kennzeichnung N- und PE-Leiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hauptpotentialausgleich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brandabschottungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Leiterverbindungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zus. örtl. Potentialausgleich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gebäudesystemtechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz und Überwachungseinrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dokumentation [®]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kabel, Leitungen, Stromschienen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Schutz gegen direktes Berühren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	siehe Ergänzungsblätter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Erproben

Funktionsprüfung der Anlage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Überwachungseinrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drehstromsteckdose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FI-Schutzschalter (RCD)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Drehrichtung der Motoren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gebäudesystemtechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Messen Stromkreisverteiler Nr.:

[illegible]

Durchgängigkeit Potentialausgleich ($\leq 1 \, \Omega$ nachgewiesen)

Erdungswiderstand: R_E Ω

Fundamente/ter	<input type="checkbox"/>	Hauptwasserleitung	<input type="checkbox"/>	Heizungsanlage	<input type="checkbox"/>	EDV-Anlage	<input type="checkbox"/>	Antennenanlage/BK	<input type="checkbox"/>
Potentialausgleichschiene	<input type="checkbox"/>	Hauptschutzleiter	<input type="checkbox"/>	Klimaanlage	<input type="checkbox"/>	Telefonanlage	<input type="checkbox"/>	Gebäudekonstruktion	<input type="checkbox"/>
Wasserzweischenzähler	<input type="checkbox"/>	Gasinnenleitung	<input type="checkbox"/>	Aufzugsanlage	<input type="checkbox"/>	Blitzschutzanlage	<input type="checkbox"/>		

Verwendete Messgeräte nach DIN VDE	Fabrikat:	Fabrikat:	Fabrikat:
	Typ:	Typ:	Typ:

Prüfergebnis:	keine Mängel festgestellt	<input type="checkbox"/>	Prüf-Plakette angebracht:	ja	<input type="checkbox"/>	Nächster Prüftermin:
	Mängel festgestellt	<input type="checkbox"/>		nein	<input type="checkbox"/>	

Auftraggeber⁽²⁾:

Gemäß Übergabebericht elektrische Anlage vollständig übernommen ☐

Zustandsbericht erhalten ☐

Prüfer[®]:

Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik ☐

Die elektrische Anlage entspricht nicht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik ☐

Ort	Datum	Unterschrift
-----	-------	--------------

Ort	Datum	Unterschrift
-----	-------	--------------

Prüfprotokoll^① (Folgeblatt)



Blatt2..... von3.....

Auftraggeber^②:

Projekt Nr.:

Auftragnehmer^③:

SG Straßenbeleuchtung
Abteilung Straße/ Brücke
Tiefbau- und Verkehrsamt
Stadtverwaltung Erfurt

Anlage:

Stromkreisverteiler Nr.:

[illegible]

Gemäß Übergabebericht elektrische Anlage vollständig übernommen
Zustandsbericht erhalten

Ort

Datum

Unterschrift _____

Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik ☐

Die elektrische Anlage entspricht nicht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik ☐

Art.

Datum

Unterschrift _____

Prüfung elektrischer Anlagen

Übergabebericht ^⑦ ☐

Zustandsbericht ^⑦ ☐



Nr.

Blatt3..... von3.....

Kunden Nr.:

Auftraggeber^②:

Projekt Nr.:

Auftragnehmer^③:

SG Straßenbeleuchtung
Abteilung Straße/ Brücke
Tiefbau- und Verkehrsamt
Stadtverwaltung Erfurt

Anlage:

Zähler Nr.:

Zählerstand

kWh

Ort/Anlagenteil^⑧

Anzahl
Betriebsmittel ☐
Fehler-Code ☐

Elektroinstallationsgeräte

Stromkreisverteiler

Aus-/Wechselschalter

Serienschalter

Taster

Dimmer

Jalousietaster/-schalter

Schlüsseltaster/-schalter

Nottaster/-schalter

Zeitschalter/-taster

Steckdose

Bewegungsmelder

Geräteanschlussdose

Telefonanschlusseinheit

TV-Steckdose

EDV-Steckdose

Sprechstelle

Gong/Summer

EIB-Aktor

EIB-Sensor

Leuchten-Auslass

Leuchte

Auftraggeber^②:

Gemäß Übergabebericht elektrische Anlage vollständig übernommen. ☐

Zustandsbericht erhalten ☐

Prüfer^⑤:

Die elektrische Anlage vollständig übergeben ☐

In der Anlage wurden Mängel festgestellt ☐

Dokumentation^⑥ übergeben ☐

Ort

Datum

Unterschrift

Ort

Datum

Unterschrift

Nach §53-2 ThürKo (Allgemeine Haushaltsgrundsätze) ist die Haushaltswirtschaft sparsam und wirtschaftlich zu planen und zu führen.

Aus diesem Grundsatz heraus wird eine Produktbeschränkung innerhalb der Straßenbeleuchtung Erfurt angewandt.

Vorgabe der spezifischen technischen Merkmale der zu verwendenden Leuchten,

- Leuchte nach Schutzklasse II,
- Leuchte in Schutzart IP 66,
- modularer Aufbau der Leuchte,
- werkzeugloses öffnen der Leuchte,
- werkzeugloser Tausch der Module am Mast,
- herstellerübergreifende, mindestens aber typübergreifende Ersatzteilverwendung und Beschaffung,
- Lichtverteilung mittels Spiegeloptik,
- Minimierung des Blendungsrisikos/ Blendungsbegrenzung,
- Möglichkeit der Leistungsreduzierung um 50%,
- Schnittstelle der Leuchten zur zentralen oder auch dezentralen Programmierung (Dahli, DMX, ...)
- leistungsgesteuerte Lichtstromnachführung über die gesamte Lebensdauer des Leuchtmittels,
- werkzeugloses öffnen und schließen des Gehäuses,
- modularer Aufbau der Leuchtenkomponenten,
- werkzeugloses entnehmen und einsetzen von Bauteilen/ Modulen am Mast, (Ersatzteile, Zusatzmodule)
- Möglichkeit für die, auch, nachträgliche Integration von Zusatzmodulen im Leuchtengehäuse, (W-LAN- Komponenten, Sensorik für Verkehrsüberwachung, ...)

Sicherheits- und Mindestabstände

Lichtmaste am Fahrbahnrand	Fahrbahnkante/ Fahrlinie	0,50 m
	Radbahnkante/ Radbahnlinie	0,35m
Lichtmaste im Bereich von Stadtbahnen	Fahrbahnkanke/ Fahrbahnlinie	
	→ Mittelmaste	0,30m
	→ Seitenmaste	0,50m
	→ Seitenmaste im Bereich von Haltestellen	0,70m
	→ Fahrleitungen/ Abspannungen	1,00m
Lichtmaste an und innerhalb von Pkw-Parkplätzen	Parkkante/ Parklinie	
	parkende Fahrzeuge	
	→ in Fahrtrichtung	0,65m
	→ quer zur Fahrtrichtung	1,00m
	→ quer zur Fahrtrichtung (Bus/ Lkw)	≥ 2,00m
Lichtmaste mit Aufsatzleuchte in Neubaugebieten	→ Hausfassade	≥ 5,00m
Lichtmaste/ Pollerleuchten/ Lichtstelen/ Schaltschränke/ Verteilersäulen	→ äußere Bauelementekante	≥ 0,50m
	→ Durchfahrtshöhe	≥ 2,30m
	→ Durchfahrtsbreite	≥ 1,50m
Lichtmaste im Bereich von Müllentsorgungsstellen	→ Behälterstandplatz	≥ 5,00m
Lichtmaste an Land- und Ortverbindungsstraßen	→ befestigter Randstreifen	0,65m
	→ unbefestigter Randstreifen Außenkante Fahrbahn	≥ 1,00m

Sicherheits- und Mindestabstände

Lichtmaste/ Pollerleuchten/ Lichtstelen im Bereich von
Freileitungen/ Freileitungstrassen

unisolierten Freileitungsseilen

→	bis 1 KV	≥ 1,00m
→	1 KV bis 110 KV	≥ 3,00m
→	110 KV bis 220 KV	≥ 4,00m
→	220 KV bis 380 KV	≥ 5,00m
→	bei unbekannter Spannung	≥ 5,00m

!! Diese Abstände sind zwingend in ALLE Richtungen (horizontal als auch vertikal) einzuhalten!!
Gefährdung für Leib und Gesundheit!!

!!Gefahr/

gestalterische Abstände

Lichtmaste/ Pollerleuchten/ Lichtstelen im Bereich Bäumen und Hecken

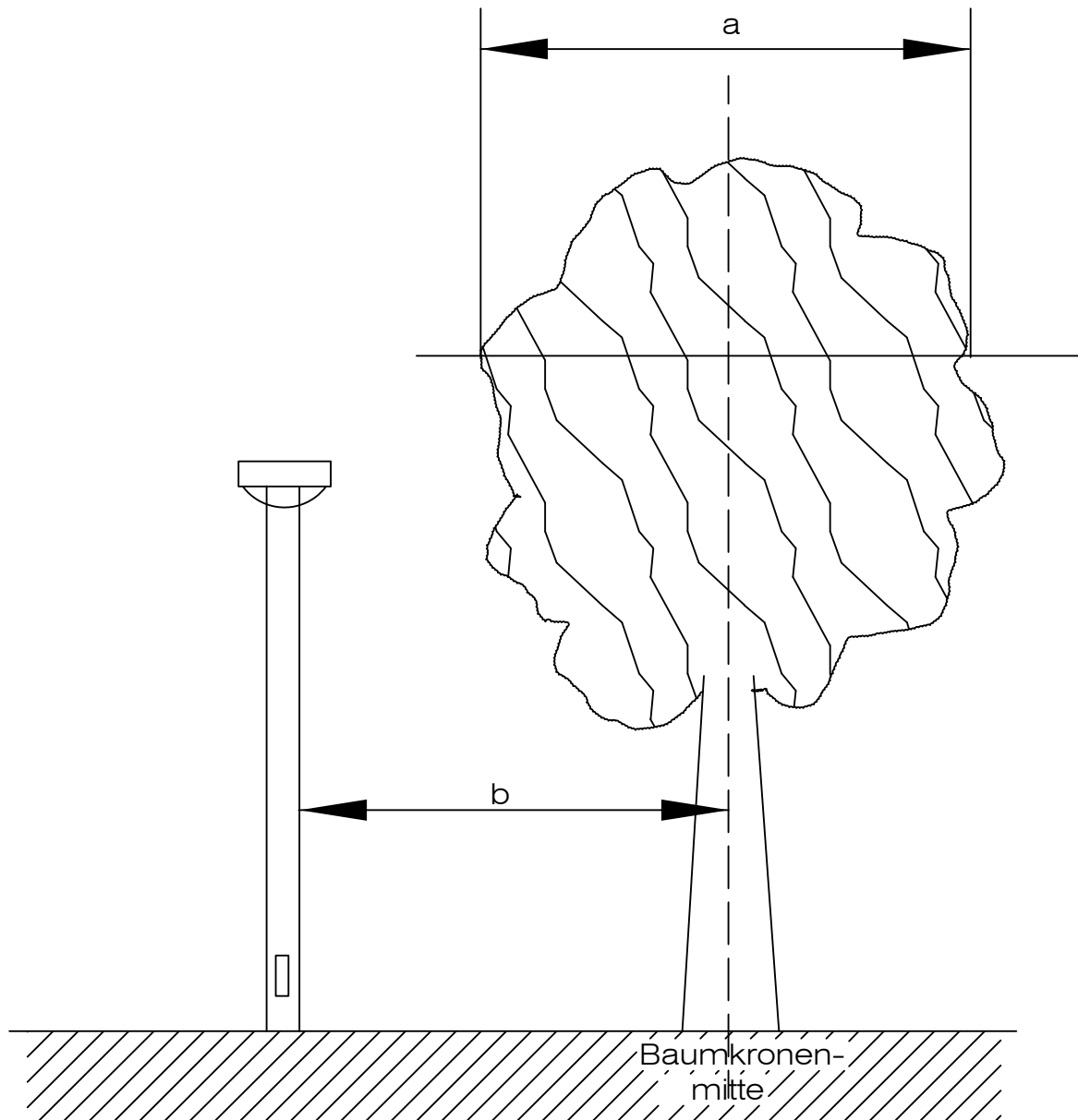
Bäume und Hecken im ausgewachsenen Zustand

- | | | |
|---|--|---|
| → | zum Baumstamm | $\geq \frac{2}{3}$ des Baumkronendurchmessers |
| → | zur "gedachten" Mitte des Busches | $\geq \frac{2}{3}$ des Buschdurchmessers |
| → | In Straßen mit einseitigen Baumreihen ist die Beleuchtungsanlage prinzipiell auf der gegenüberliegenden Straßenseite zu errichten. | |
| → | In Straßen mit beidseitigen Baumreihen ist die Beleuchtungsanlage wechselseitig zwischen den Bäumen zu errichten | |

Lichtmaste/ Pollerleuchten/ Lichtstelen im Bereich Flaggenmasten

- | | | |
|---|--------------------------|-------------------------------------|
| → | mit vertikalen Flaggen | $\geq \frac{2}{3}$ der Flaggenhöhe |
| → | mit horizontalen Flaggen | $\geq \frac{2}{3}$ der Flaggenlänge |

gestalterische Vorgabe



a = Baumkronendurchmesser vom ausgewachsenem Baum

Bsp.: $a = 6,30\text{m}$
 $6,30\text{m} \times 2/3 = 4,33\text{m}$
 $b = > 4,33\text{m}$