

Erläuterung zur Straßenbeleuchtung

Projekt: Stadt Jena / Kommunalservice Jena (KSJ)
Ausbau der Osttangente

Projekt-Nr.: 18151200

**Bauherr/
Auftraggeber:** Stadt Jena vertreten durch
Kommunalservice Jena,
Löbstedter Straße 56
07749 Jena

Planungsphase: Planfeststellung

Verfasser: Iproplan[®] Planungsgesellschaft mbH

Dipl. Ing. Andreas Müller
(Projektleiter iproplan)

Mario Heye, M.Sc.
(Entwurfsverfasser Iproplan)

Datum: 21. April 2023

INHALTSVERZEICHNIS

1	Beschreibung der Leistung	3
1.1	Technische Richtlinien und Vorschriften	3
1.1	Leistungsumfang	3
2	Tiefbauleistungen	3
2.1	Grundlegende Vorschriften, Normen und Regelwerke	4
2.2	Bauzeitenplan	4
2.3	Prüfung der örtlichen Verhältnisse	4
2.4	Maßnahmen zum Schutz von unterirdischen Anlagen / Versorgungsleitungen	4
2.5	Einrichten und sichern der Baustelle	4
2.6	Angaben zur Baustelle	4
2.7	Angaben zur Ausführung	5
2.8	Angaben zur Verlegetiefe	5
2.9	Art und Umfang der Beweissicherung	5
2.10	Art und Lage der für den Verkehr vorzusehenden Überfahrten und Übergänge	5
2.11	Angaben zur Ausführung	6
2.12	Zwischenlagerung aufgenommener und beigestellter Stoffe	6
3	Bauausführung	6
3.1	Bauunterlagen	6
3.2	Aufsichtsperson	6
3.3	Baustellenordnung	6
3.4	Benutzung von Grundstücken und Verkehrswegen	6
3.4.1	Näherung an Bäume	6
3.5	Öffentlicher Verkehr und Anliegerverkehr	7
3.6	Baugrund	7
3.7	Aushub von Gruben und Gräben	7
3.7.1	Grabenabmessungen	7
3.8	Legung von Leitungen, Kabeln und Oberflächenerdern	8
3.8.1	Näherung und Kreuzung von Versorgungsleitungen	8
3.8.2	Abstandshalter	9
3.8.3	Kabelschutz	9
3.8.4	Schutzrohranlage	9
3.9	Aufmaß	9
3.10	Verfüllen von Gräben und Gruben	9
4	Technische Angaben Beleuchtungsanlage	10
4.1	Kabel und Leitungen	10
4.2	Energieeinspeisung	10
4.3	Gründung von Beleuchtungsmasten	10
4.4	Technische Betriebsparameter	11
4.5	Schutzklasse	12
4.6	Verteilerschränke	12
4.7	Lichtmaste	12
4.8	Leuchte	12
4.9	Sicherheits- und Mindestabstände	13
4.9.1	Gestalterische Vorgabe	14
4.10	Revisionsunterlagen	14
4.11	Anlagen	15

1 Beschreibung der Leistung

1.1 Technische Richtlinien und Vorschriften

Grundlage für die Planung, die Errichtung und den Betrieb der elektrotechnischen Anlagen sind u. a. folgende Richtlinien und Vorschriften:

DIN 13201-1 Stand September 2021	Straßenbeleuchtung – Teil 1 Auswahl der Beleuchtungsklassen
DIN 13201-2 ff	Straßenbeleuchtung – Teil 2 bis 4
CIE 154:2003	Wartung von Außenbeleuchtungsanlagen
DGUV Vorschrift 3 (BGV A3)	Unfallverhütungsvorschrift Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
Baumschutzordnung der Stadt Jena	
Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft	

1.1 Leistungsumfang

Die Leistungen zur Anpassung der Straßenbeleuchtungsanlage:

- Anteilig Tiefbauarbeiten für Kabellegung und Einsanden Lieferung des Sandes und lagenweise verfüllen
- Lieferung, Verlegung und Montage der Kabel einschl. Garnituren, einschl. Trassenwarnband,
- Lieferung und Montage von Lichtmasten
- Lieferung und Montage von Kabelübergangskästen
- Lieferung und Montage der Leuchten und Leuchtmittel
- Beschriftung der elektrotechnischen Einrichtungen,
- Einmessung der gesamten Anlage

2 Tiefbauleistungen

Vor Aufnahme der Erdarbeiten hat der Auftragnehmer Erkundigungen über die im Erdreich vorhandenen Bauteile und über den vorhandenen Leitungsbestand einzuholen. Im Bedarfsfall sind die Maßnahmen mit der Bauleitung abzustimmen. Kabel und Leitungen, die im Erdreich verbleiben müssen, sind zu sichern.

Die Standorte der Leuchten sowie die Lage der Kabeltrassen sind dem beigefügten Lageplan zu entnehmen. Außer den nach VOB/C näher bezeichneten Leistungen gehören zum Leistungsumfang ohne besondere Vergütung:

- der Aushub von Arbeitsräumen und dessen Wiederverfüllung,
- das Sichern und funktionsfähige Erhalten von im Erdreich vorhandenen Leitungen.

Bei Beschädigung vorhandener Kabel und Leitungen ist umgehend und in jedem Falle der Eigentümer sowie die Bauleitung zu informieren und umgehend die Reparatur der beschädigten Kabel und Leitungen zu veranlassen. Der Oberflächenabtrag und Deckenschluss sind nicht im Leistungsumfang Straßenbeleuchtung enthalten, diese Ausführung erfolgt im Rahmen des Verkehrsbaues.

Zusätzlich gelten die Angaben aus dem Erläuterungsbericht Kabeltiefbau.

2.1 Grundlegende Vorschriften, Normen und Regelwerke

Für die Tiefbauarbeiten gilt die VOB, Teil C sowie alle einschlägigen DIN und sicherheitstechnischen Vorschriften und Regeln der Technik sowie behördliche Auflagen.

Besonders zu beachten sind:

Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaft (UVV)

- Allg. Vorschriften (BGV A1)
- Elektr. Anlagen und Betriebsmittel
- Wind, Hub- und Zuggeräte
- Bauarbeiten
- Arbeiten im Bereich von Gleisen
- 1. Hilfe
- Merkhefte der Bau- und Berufsgenossenschaften
- Straßenverkehrsordnung
- Richtlinie zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)
- Thüringer Bauordnung
- Thüringer Wassergesetz
- Thüringer Forstgesetz, einschließlich Baumschutzordnung
- Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen
- DIN 18920 Schutz von Bäumen
- DIN 1998 Unterbringen von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen
- DIN 4123 Gebäudesicherung, Gründung, Unterfangungen
- DIN 4124 Baugruben und Gräben - Böschungen, Verbau, Arbeitsraum
- DIN 19534 Rohre und Formstücke aus PVC hart
- DIN EN 1610 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
- Technische Regeln für elektrische Anlagen nach der Verordnung über den Bau und den Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab, TR EA).

2.2 Bauzeitenplan

Auf Anforderung des AG hat der AN einen Bauzeitenplan anzugeben, der nur in einvernehmlicher Abstimmung änderbar ist.

2.3 Prüfung der örtlichen Verhältnisse

Die Prüfung der örtlichen Verhältnisse nimmt der AN eigenverantwortlich vor. Dazu gehören die Kontrolle der Bauunterlagen mit den tiefbau- und vermessungstechnischen Gegebenheiten, die Bedingungen für die Baustelleneinrichtungen sowie die Transport- und Zufahrtsbedingungen.

2.4 Maßnahmen zum Schutz von unterirdischen Anlagen / Versorgungsleitungen

Der AN hat rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten zum Schutz unterirdischer Anlagen / Versorgungsleitungen entsprechende Schachscheine von den jeweiligen Betreibern einzuholen.

2.5 Einrichten und sichern der Baustelle

Die Einrichtung und Sicherung der Baustelle hinsichtlich der Absperrung, Abschränkung und Kennzeichnung ist vom AN gemäß der StVO, Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen und den Forderungen des Verkehrsamtes vorzunehmen. Die vom AN aufzubauende Baustelleneinrichtung wie Tagesunterkünfte, Misch-, Lager-, und Abstellplätze sind mit dem AG abzustimmen.

2.6 Angaben zur Baustelle

Der Straßenzug Am Eisenbahndamm – Am Anger ist eine wichtige Verbindungsstraße vom Autobahnzubringer im Südosten in die östlichen und nördlichen Stadtgebiete. Der Straßenzug bündelt im Ausbauabschnitt 2 Bun-

desstraßen, die B88 und die B7. Infolge der Nord-Süd-Ausrichtung der Stadt entlang des Saaleeinschnittes besitzt die Verbindung nahezu keine Alternativen außer einer Durchfahrt stadtkernnaher Straßenzüge wie dem Löbdergraben.

Der nördliche Bauanfang liegt an der Käthe-Kollwitz-Straße. Nördlich dieses Knotens ist der Ausbau bereits abgeschlossen. Das südliche Ausbauende liegt an der Einmündung der Stadtrodaer Straße in den Eisenbahndamm. Die Stadtrodaer Straße ist die wichtigste Zubringerstraße von der Autobahn A4 in das Stadtzentrum und in die periphere östliche Umfahrung des Stadtzentrums.

Die Osttangente wird von der Bahnlinie begleitet. Vom Eisenbahndamm bilden die beiden Trassen bis zur Wiesenstraße einen gebündelten Verkehrskorridor. Der Bahndamm wird im Ausbauabschnitt durch 3 Bahnüberführungen für die Straßenzüge der Stadtrodaer Straße, der Karl-Liebknecht-Straße und der Wiesenstraße durchbrochen. An allen 3 Bauwerken gibt es im Zuge der Verkehrsbaumaßnahme Osttangente kein Änderungsverlangen.

Im Planraum gibt es eine Vielzahl von Hochbauvorhaben in sich im Planungsprozess, in der Realisierung oder in gerade fertiggestelltem Zustand befinden. Hervorzuheben sind die Inselplatzbebauung mit dem Campus mit Rechenzentrum, das fertige Intershopgebäude und die geplante Standortbebauung Quartier 22.

Radverkehrsanlagen sind im Bestand nicht vorhanden. Diesbezüglich sind erhebliche Verbesserungen vorgesehen. Mit der Bebauung Inselplatz wird auch ein höheres Radverkehrsaufkommen im Ausbaubereich erwartet.

Hinsichtlich des Fußgängeraufkommens wird insbesondere durch die Bebauung Inselplatz ein deutlicher Anstieg erwartet. Dieser Anstieg wird sich allerdings im Wesentlichen auf die Relation von und zum Stadtzentrum konzentrieren.

Für den ÖPNV-Busverkehr ist die Osttangente untergeordnet wichtig. In der Wiesenstraße gibt es Linienbusverkehr. Die Ausleuchtung der Haltestelle ist kein Bestandteil des betrachteten Planungsumgriffs.

2.7 Angaben zur Ausführung

Die Kabelanlagen sind im Bereich des Planungsumgriffes zu erneuern und Altanlagen nach Rücksprache mit dem Betreiber zurückzubauen. In den jeweiligen Bauabschnitten wird die Beleuchtungsanlage größtenteils vollständig erneuert. Des Weiteren werden in Kreuzungsbereichen oder Bereichen, an denen sich land- und stadtwertig Beleuchtungsverteiler gegenüberstehen, Blindverbindungen vorgesehen, die ein Umschalten der Anlage bei Ausfall eines Beleuchtungsstranges, ermöglichen. So wird eine hohe Zuverlässigkeit der Beleuchtungsanlage gewährleistet.

2.8 Angaben zur Verlegetiefe

Kabel im Gehwegbereich: 0,6 m Überdeckung

Kabel im Straßenbereich: 1,0 m Überdeckung im Schutzrohr verlegt.

Kabel unterhalb von Bahnbereichen: 1,5 m Überdeckung im Schutzrohr verlegt

2.9 Art und Umfang der Beweissicherung

Die Beweissicherung erfolgt durch den Auftragnehmer in Aussagekräftiger Form, Art und Umfang bestimmt er.

2.10 Art und Lage der für den Verkehr vorzusehenden Überfahrten und Übergänge

Werden nicht durch das Gewerk Beleuchtung realisiert.

Ausbildung, Beschaffenheit und Entwässerung der Gräben und Baugruben

Die Gräben sind nach den Vorgaben der DIN 1610 herzustellen. Notwendige Entwässerung wird nicht gesondert vergütet und ist in der Position Rohrzugtrasse mit einzukalkulieren.

2.11 Angaben zur Ausführung

Art und Beschaffenheit des Bodens sind dem digital beiliegenden, geotechnischen Bericht zu entnehmen. Anzahl, Art, Länge und Massen sind vor Baubeginn mit den Angaben im Leistungsverzeichnis zu Prüfen und ggf. anzupassen.

2.12 Zwischenlagerung aufgenommener und beigestellter Stoffe

Überschüssiger Aushub ist durch den Auftragnehmer zu laden und auf den Zwischenlagerplatz zu befördern. Die Beprobung sowie die Entsorgung erfolgen ebenfalls durch den Auftragnehmer.

3 Bauausführung

3.1 Bauunterlagen

Alle Bauarbeiten sind gemäß Leistungspreisverzeichnis (LPV), Montagerichtlinien, Graben- und Grubenprofilen, Trassenplänen, Zeichnungen, behördlichen Auflagen usw. auszuführen. Abweichungen von den Ausführungsunterlagen sind nur mit schriftlicher Zustimmung des AGs zulässig. Ist eine Baugenehmigung erforderlich, so wird diese vom AG eingeholt und eine Kopie auf der Baustelle hinterlegt.

3.2 Aufsichtsperson

Vom AN wird dem AG eine Aufsichtsperson (Verantwortlicher des AN) genannt, die für die Arbeitssicherheit sowie für die Realisierung der Arbeitsaufgaben verantwortlich ist, ein Wechsel der Bezugsperson ist dem AG mitzuteilen.

3.3 Baustellenordnung

Die Baustellen sind auf Kosten des AN in ordnungsgemäßen Zustand zu versetzen und zu halten. Materialien sind so zu lagern und zu transportieren, dass keine Gefährdung entsteht.

3.4 Benutzung von Grundstücken und Verkehrswegen

Die Erlaubnis zur Errichtung der Trasse in Grundstücken und für die Bereitstellung einer Arbeitsfläche besorgt der AG.

Maßnahmen zum Schutz der Umwelt

Der AN hat vor Beginn und während der Bauarbeiten Umweltschutzmaßnahmen im jeweils erforderlichen Umfang zu ergreifen. So sind insbesondere

- Bäume zu schonen
- Flurschäden auf ein Minimum zu beschränken
- Unzulässige Belastungen von Wasser, Boden und Luft mit Fremdstoffen zu vermeiden
- Abfälle nachweislich zu entsorgen
- Mutterboden gesondert abzutragen, zu lagern und wieder einzubauen
- Reste beigestellter Materialien zurückzugeben

3.4.1 Näherung an Bäume

Stehen im Baustellenbereich oder im Arbeitsbereich erhaltenswürdige Bäume, sind folgende Schutzmaßnahmen durchzuführen:

- Handschachtung im Wurzelbereich (Bodenfläche unter der Baumkrone +1,5 m nach allen Richtungen)
 - o Die Wurzelbereiche sollten unterfahren, durchbohrt oder durchgepresst werden.
 - o Längeres Offenbleiben ist durch Einlegen von Schutzrohr und umgehendes Verfüllen der Hohlräume im Wurzelbereich zu vermeiden
 - o Aufgrabungen sollten nicht dicht am Stamm durchgeführt werden, geringe Abstände sind nur im Einvernehmen mit dem entsprechenden Fachbereich der Stadt Jena zulässig

Wird das Fällen von Bäumen erforderlich, ist vom AN in Abstimmung mit dem AG eine Fällgenehmigung von den zuständigen Behörden rechtzeitig zu erbringen.

3.5 Öffentlicher Verkehr und Anliegerverkehr

Der öffentliche Verkehr ist möglichst wenig zu behindern, seine Sicherheit bei Tag und Nacht durch geeignete Maßnahmen, wie Lichtsignalanlagen, Sperrungen, Umleitungen und manuelle Verkehrsregelung, zu gewährleisten. Der AN hat durch Forderungen des Verkehrsamtes den öffentlichen Verkehr und den Anliegerverkehr weitestgehend aufrechtzuerhalten. Wenn erforderlich, sind Fußgängerbehelfsbrücken oder andere Maßnahmen zu ergreifen. Alle Maßnahmen im öffentlichen Verkehrsraum bedürfen der Abstimmung mit dem Verkehrsamt und sind Sache des AN.

3.6 Baugrund

Es ist die Baugrunduntersuchung zu beachten.

3.7 Aushub von Gruben und Gräben

Der Aushub erfolgt gemäß den erforderlichen Grabenbreiten und Grabentiefen. Beim Aushub von Gruben und Gräben ist darauf zu achten, dass die in der Nähe befindlichen Fundamente von Gebäuden und baulichen Anlagen nicht unterfahren werden. Es ist ein Lastverteilungswinkel von 50° von Unterkante Fundament zu beachten. Die Regelungen sind nach DIN 4123 einzuhalten.

Gräben und Gruben sind gemäß DIN 4124 bis zu einer Tiefe von 1,25 m senkrecht zu schachten. Gräben bis 1,75 m Tiefe werden 1,25 m über der Sohle senkrecht geschachtet, der darüber liegende Teil ist 45° abzuböschten. An beiden Grabenrändern sind 0,6 m breite lastfreie Streifen vorzusehen.

Überschüssig Aushub ist durch den Auftragnehmer zu laden und zu einem durch den Auftragnehmer gestellten Zwischenlagerplatz zur Beprobung durch den Auftragnehmer zu fördern. Anschließend erfolgt eine fachgerechte, der Belastungsklasse entsprechende Entsorgung.

3.7.1 Grabenabmessungen

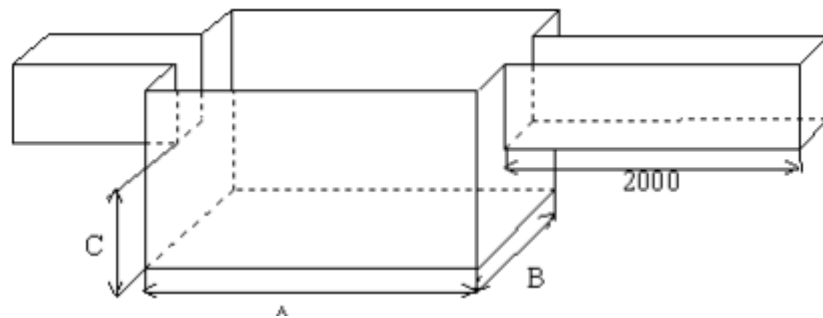
Grabentiefen

Die Grabentiefe richtet sich nach der Art der Nutzung und der Belastung der Oberfläche sowie der Anzahl der Kabel- oder Rohrlagenlagen. Bei einer Kabel- oder Rohrlage und bei ungenutzter Fläche, Ödland, Fuß-, Rad- und Wirtschaftswegen, Höfen und Einfahrten sind die Gräben 0,80 m tief. In Straßen betragen die Grabentiefen grundsätzlich 1,20 m. Bei Querungen von Schienenanlagen sind Grabentiefen von grundsätzlich 1,80 m einzuhalten.

Grabenbreiten

Die Grabenbreiten werden aus den Kabeldurchmessern, dem Abstand zwischen den Kabeln (5 cm), dem Schutzrohrdurchmesser, bei mehreren Rohren gilt der Rohrdurchmesser plus dem Abstandshalter, und zweimal dem Randabstand von mindestens 5 cm ermittelt. Grabenbreiten werden auf volle 10 cm aufgerundet. Aus den Technischen Richtlinien sind die Grabenbreiten ausgewählter Kabelkombinationen zu entnehmen. Die Grabenbreite für nur ein Schutzrohr ist die gleiche, wie die für ein Kabel.

Muffengruben



Muffengruben sind in Abhängigkeit vom Muffentyp gemäß nachfolgender Tabelle und Skizze zu schachten. Der Kabelgraben ist von einer Seite der Muffengrube ca. 2 m offen zu halten. Die genaue Lage der Muffengruben wird vom AG vor Ort festgelegt.

Muffentyp	Länge A in mm	Breite B in mm	Montagefreiraum unter dem Kabel C in mm
Verbindungs-muffe Unter 1 kV	2.000	1.500	300

Die Größen der Muffengruben können durch örtliche Gegebenheiten abweichen und nicht den Idealmaßen entsprechen.

3.8 Legung von Leitungen, Kabeln und Oberflächenerdern

Der Graben ist vor der Legung sorgfältig von Holzresten, Steinen, sperrigen Gegenständen und sonstigen, den Kabeln oder Rohren schädigenden Stoffen zu reinigen. Bei der Kabel- oder Rohrlegung sind die einschlägigen VDE-Bestimmungen und die besonderen Anweisungen des AGs, besonders hinsichtlich des Kabelzugs, zu beachten. Gelegte Kabel sind gemäß dem Regelprofil unverzüglich in Sand einzubetten. Die Legung der jeweiligen Kabel in den einzelnen Trassenabschnitten hat nach den Angaben des Kabellageplanes zu erfolgen. Kabel sind auf keinen Fall zu beschädigen und der vorgeschriebene Mindestbiegeradius ist einzuhalten. Freie Züge in Kabelkanalformsteinen und Schutzrohren sind mit Kunststoffkappen oder anderen, wieder- lösbaren Materialien abzudichten. Belegte Schutzrohre sind ebenfalls mit Montageschaum zu verschließen.

3.8.1 Näherung und Kreuzung von Versorgungsleitungen

Bei seitlicher Näherung bzw. Parallelführung ist zwischen Kabeln und Rohren und anderen Versorgungsleitungen ein Abstand nach Vorgaben der einzelnen Versorgungsträger einzuhalten. An Engpässen sollte ein Abstand von 0,2 m nicht unterschritten werden. Bei Kreuzungen von Kabeln und Rohren mit Versorgungsleitungen ist ein Abstand von 0,2 m einzuhalten. Können die bei Näherungen und Kreuzungen vorgeschriebenen Mindestabstände nicht eingehalten werden, muss eine Berührung zwischen Kabeln und Rohren sowie anderen Leitungen durch geeignete Maßnahmen, z. B. durch Zwischenlegen isolierender Schalen oder Platten verhindert werden. Diese Maßnahmen sind unbedingt mit den Betreibern abzustimmen.

Arbeiten in der Nähe von anderen Versorgungsleitungen sind vom AN rechtzeitig den betroffenen Trägern mitzuteilen und deren Forderungen zum Schutz ihrer Anlagen und Leitungen sind zu beachten. Alle Versorgungseinrichtungen sind so zu sichern, dass Beschädigungen ausgeschlossen sind. Ein störungsfreier Betriebsablauf der betroffenen Versorgungsträger muss ständig gewährleistet sein. Im Bereich von Versorgungsleitungen sind Erdarbeiten in Handschachtung auszuführen. Bei Kreuzungen und Näherungen von Kabeln mit Eisenbahn, Straßenbahn, Autobahn und Gewässern ist mit den zuständigen Behörden bzw. Baulastträgern eine vom AG zu veranlassender Abstimmung erforderlich. Das Laufen und Betreten von freigelegten und damit ungeschützten Kabeln ist untersagt.

3.8.2 Abstandshalter

Die Abstandshalter sind Wellenprofile aus Plaste. Sie sind in einem mittigen Abstand von 1 m zu legen. Zwischen Cu-Fernmeldekabel und Leistungskabel ist ein Mindestabstand von 30 cm zu gewährleisten. In diesen Schutzraum können LWL-Kabel bzw. LWL-Rohre verlegt werden.

3.8.3 Kabelschutz

Bei Störungsbeseitigung ist die vorhandene Abdeckung mit Hauben oder Platten bzw. Rohranlage wieder herzustellen. Bei Neubau oder vollständigem Wechsel der Kabel ist Warnband mit einer mit dem AG im Vorfeld abgestimmten Aufschrift 20 cm über der Sandschicht bzw. 30 cm unter der Oberfläche des Geländes einzulegen. Bei Oberflächenbefestigungen dicker als 30 cm ist das Warnband unmittelbar unter der Tragschicht einzulegen. Es erfolgt keine zusätzliche Sicherung mit Abdeckhauben oder Platten. Das 26 cm breite Warnband ist so zu legen, dass es mit dem äußeren Kabelrand abschließt oder geringfügig übersteht.

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| - ab 30- 40 cm Grabenbreite | 1 Warnband |
| - ab 50- 70 cm Grabenbreite | 2 Warnbänder |
| - ab 80- 90 cm Grabenbreite | 3 Warnbänder |
| - ab 100- 120 cm Grabenbreite | 4 Warnbänder |

Grundsätzlich werden die Anlagen der Öffentlichen Beleuchtung in Leerrohrsystem aus starren PE-HD Rohr verlegt. Die Schutzrohre sind mit mindestens 5 cm Sand 0/2 (gemäß Punkt Kabelbettung) zu ummanteln. Nicht benötigte Schutzrohre sind mit Deckeln gegen Verschmutzung abzudichten.

3.8.4 Schutzrohranlage

Die Schutzrohre sind grundsätzlich einzusanden. Als Bettungsmaterial ist gewaschener, hellgelber, nicht bindiger Natursand d/D= 0/2 (DIN EN 12620, DIN EN 13139, DIN EN 13043), zu verwenden. Die Verwendung von Aschen, Schlacken, Gießereisanden, Recyclingmaterial u. ä. Materialien zur Kabelbettung ist nicht zulässig. Die Gesamtdicke der Bettungsschicht beträgt bei einer Rohranlage maximal 25 cm. Unterhalb und seitlich der Rohre beträgt die Bettungsschicht mindestens 5 cm, über den Rohren mindestens 10 cm.

Vor Einbau des Sandes wird dieser durch den AG geprüft. Zertifikat und Originallieferschein sind auf Anforderung des AGs vorzulegen.

Das Zertifikat zur Sandqualität und den Original-Lieferschein von der Bezugsquelle ist Bestandteil der Abnahme und sind zu diesem Zeitpunkt dem AG zu übergeben

Der Lieferschein muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

1. Serien-Nr. des Lieferscheins
2. Lieferdatum
3. Hinweis auf EN 12620 bzw. EN 13139
4. Baustelle
5. Herkunft der Gesteinskörnung (Herstellerwerk)
6. Art der Gesteinskörnung (z.B. natürlich, normal)
7. einfacher Hinweis auf petrographischen Typ (z.B. quartärer Kies)
8. Korngruppe
9. Anforderungskategorien, soweit erforderlich

3.9 Aufmaß

Das Aufmaß ist vom AN und dem AG gemeinsam zu erstellen. Als Grundlage gelten das Regelprofil sowie etwaige schriftliche Zusatzvereinbarungen zwischen AN und dem AG.

3.10 Verfüllen von Gräben und Gruben

Leitungsgräben dürfen erst nach dem Einmessen der Kabel, Muffen, Erder und Schutzrohre verfüllt werden. Dazu sind Abstimmungen des AN mit dem AG erforderlich.

4 Technische Angaben Beleuchtungsanlage

4.1 Kabel und Leitungen

Es sind grundsätzlich nur PVC-Isolierte 0,6/1kV Energiekabel nach DIN VDE 0271 zu verlegen. Die Einordnung der Kabel im unterirdischen Bauraum erfolgt nach DIN 1998 „Unterbringung von Leitungen in öffentlichen Flächen“. Für die Verlegetiefe der Kabel ist die DIN VDE 0100 Teil 520 anzuwenden, sofern nicht anders angegeben. Alle Leitungen sind im Schutzrohr DN 110 PE-HD mit passenden Verbindungs- und Rohrstücken zu verlegen. In den Kabelschutzrohren sind maximal zwei Kabel einzuziehen. Zur Sicherung der Kabel- und Schutzrohranlage ist ein Kabelwarnband nach einsenden der Leitung und einer Tiefe von 0,30 m unter Oberkante Gelände auszulegen.

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

4.2 Energieeinspeisung

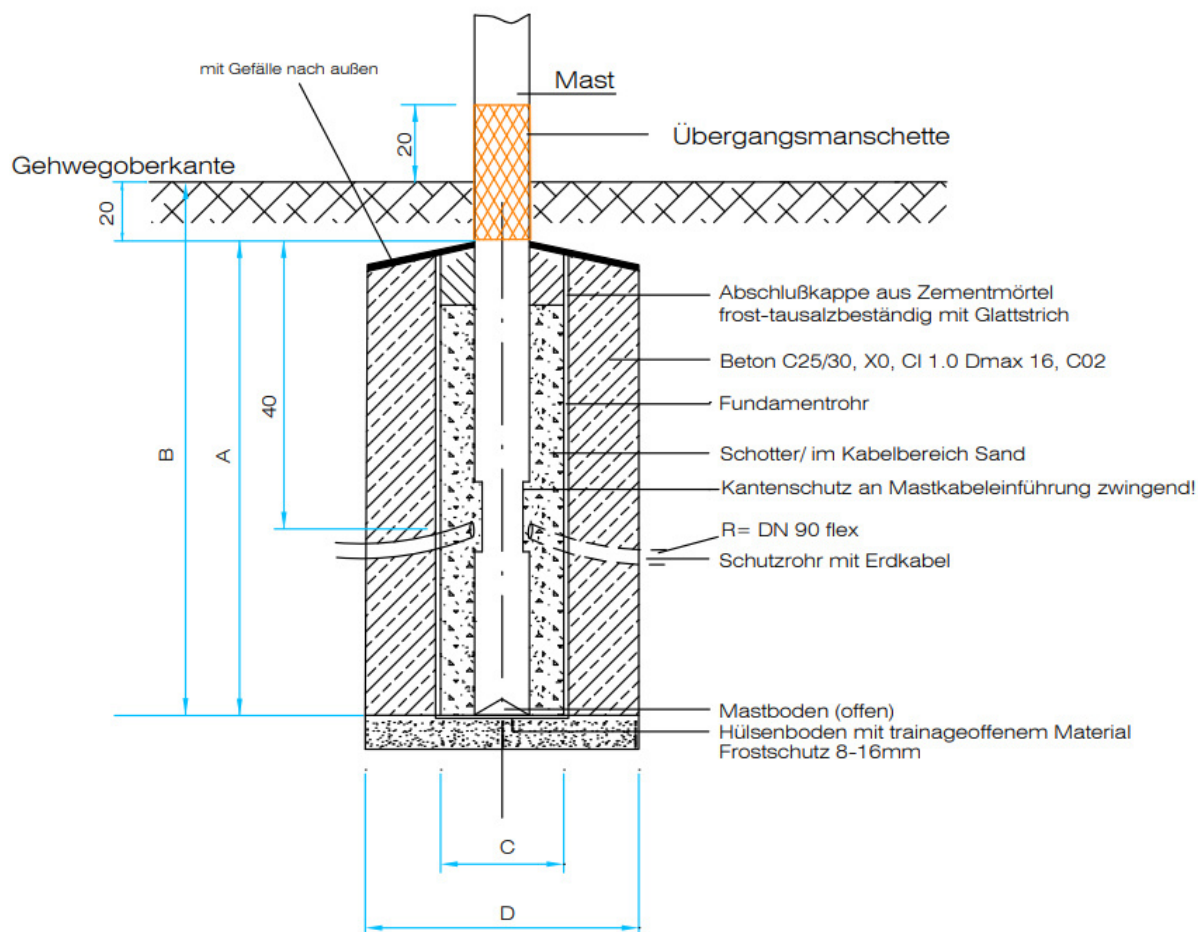
Die Energieeinspeisung für die Schaltschränke ist mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) abzustimmen und nachzuweisen.

4.3 Gründung von Beleuchtungsmasten

Die Gründung der Beleuchtungsmaste erfolgt nach den folgenden Vorgaben.

Lichtpunkthöhe (Lph)	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

Die Anzahl der ein- und abgehenden Leitungen sind dem Schemaplan Beleuchtung zu entnehmen. Nach Herstellung des Fundamentes ist dieses bauzeitlich zu schließen und zu sichern.



A= Fundamentrohr Höhe

B= Eingrabetiefe gesamt incl. Überdeckung/Oberfläche

C= Fundamentrohrdurchmesser

D= Fundament

4.4 Technische Betriebsparameter

Die Errichtung der Beleuchtungsanlage ist für den Betrieb in einem TT-Netz 3/PE/N 50 Hz 230/400 V ausgelegt. Die bestehenden Beleuchtungsanlagen sind ebenfalls an einem TT-Netz angeschlossen. Alle Anlagen werden durch ein NYY-O 4x10 mm² angebunden und in Abstimmung mit dem Kommunalservice Jena (KSJ) aufgelegt oder dazu geschaltet.

Die Querschnitte der erdverlegten Kabel richten sich nach Vorgaben der KSJ und sind festgelegt auf NYY-O 4 x 10 mm² nach DIN VDE 0271. Die Kabel sind in die Maste einzuziehen, zu konfektionieren, zu beschriften und aufzulegen.

Abzweigmuffen für die Einspeisung der Leuchten sind nicht zugelassen. Notwendige Abzweigungen sind vom nächstgelegenen Beleuchtungsmast im Kabelübergangskasten oder vom nächstgelegenen Kabelverteiler herzustellen. Gleiches gilt für die Blindverbindungen.

Für neue Leuchten der Straßenbeleuchtung kommen die vorgegebenen Leuchten URBINO LED vom Hersteller LUG zum Einsatz. Die Pulverbeschichtung der Leuchten erfolgt in RAL 7035. Die Verkabelung in der Leuchte erfolgt, mit der an der Leuchte vormontierten, 5-poligen Leitung. Im Mast sind Kabelübergangskästen des Typs Langmatz EK 480 zu verwenden. In den Kabelübergangskasten ist ein Überspannungsschutzbaustein für einen maximalen Ableitstrom von 10 kA einzubauen.

Alle Schalthandlungen werden durch SHS-Energiedienste durchgeführt.

4.5 Schutzklasse

Entsprechend der DIN- VDE 0100 - 410 (Schutz gegen elektrischen Schlag) und den „Technischen Anschlussbedingungen“ des Anlagenbetreibers wird als Schutzmaßnahme die Schutzisolierung (Schutzklasse II) zwingend vorgeschrieben. Es sind nur Betriebsmittel (Leuchten/ Sicherungskästen, Abzweigdosen, ...) in der Schutzklasse II zulässig. Abweichungen sind mit Sacharbeiter Straßenbeleuchtung, Fachbereich Mobilität abzustimmen.

4.6 Verteilerschränke

Im Planungsumgriff sind alle Verteilerschränke auszutauschen. Es werden Verteilerschränke der Firma GSAB vom Typ Jena mit sechs Abgängen eingesetzt.

Die Aufteilung der Beleuchtungskreise orientiert sich im Wesentlichen an den vorhandenen Anlagen. Dies bedingt die partielle Erneuerung von einzelnen Bereichen innerhalb eines Beleuchtungskreises. Die Stromkreise der einmündenden Nebenstraßen werden in die neuen Verteiler eingebunden.

4.7 Lichtmaste

Es werden konisch runde Maste verwendet, die mit Ansatzstutzen für die Leuchtenmontage an einem 1 m Ausleger versehen sind. Einzelne Lichtpunkte werden mit Masten der Lichtsignalanlagen kombiniert (siehe Lageplan). Der Ausleger beträgt 1,0 m.

Die Farbgebung der Maste ist in stahl-verzinkter Ausführung vorgegeben. Die Aufstellung der Lichtmaste erfolgt in Anlehnung an die Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS-Q) und nach Vorschriften der Stadt Jena. In der Regel werden die Maste an der Gehwegbegrenzung eingeordnet. Beim Aufstellen und Gründen der Maste ist die Baumschutzordnung der Stadt Jena zu berücksichtigen und einzuhalten. Abweichungen sind mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

4.8 Leuchte

Für neue Leuchten der Straßenbeleuchtung kommen die vorgegebenen Leuchten URBINO LED vom Hersteller LUG zum Einsatz. Die Pulverbeschichtung der Leuchten erfolgt in RAL 7035. Die Verkabelung in der Leuchte erfolgt, mit der an der Leuchte vormontierten, 5-poligen Leitung. Die Farbtemperatur der Leuchte beträgt 4.000 K. Die Schutzart ist mindestens IP6X. Für die Straßenbeleuchtung ist grundsätzlich eine Leistungsreduzierung vorzusehen. Weitere Merkmale der Leuchte sind:

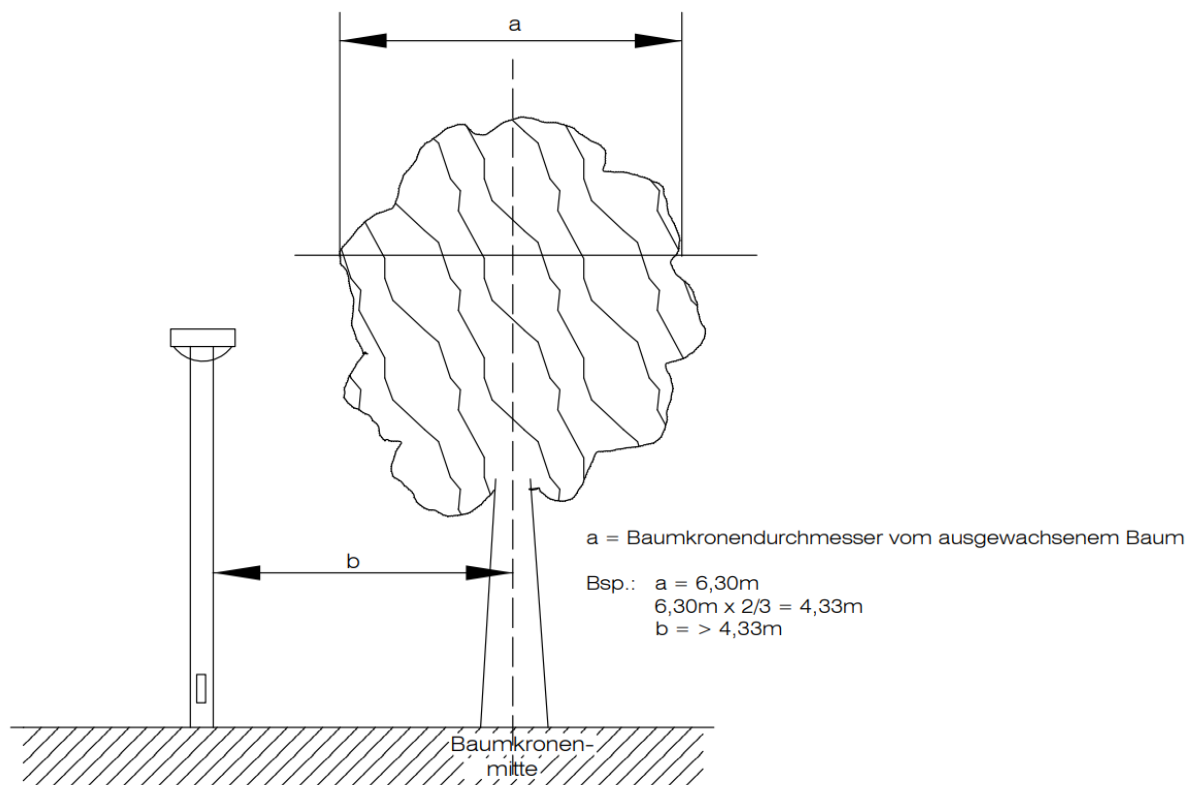
- Leuchten nach Schutzklasse II
- Modularer Aufbau der Leuchte
- Werkzeugloses öffnen der Leuchte
- Werkzeugloser Tausch der Module am Mast
- Herstellerübergreifende, mindestens aber typübergreifende Ersatzteilverwendung und Beschaffung
- Lichtverteilung mittels Spiegeloptik
- Minimierung des Blendungsrisikos/Blendungsbegrenzung
- Möglichkeit der Leistungsreduzierung
- Schnittstelle der Leuchte zur zentralen oder auch dezentralen Programmierung
- Leistungsgesteuerte Lichtstromnachführung über die gesamte Lebensdauer
- Möglichkeit für die, auch, nachträgliche Integration von Zusatzmodulen im Leuchtengehäuse, (W-LAN-Komponenten, Sensorik)

4.9 Sicherheits- und Mindestabstände

Lichtmaste am Fahrbahnrand	Fahrbahnkante/ Fahrlinie	0,50 m
	Radbahnkante/ Radbahnlinie	0,35 m
Lichtmaste im Bereich von Stadtbahnen	Fahrbahnkante/ Fahrbahnlinie	
	Mittelmaste	0,30 m
	Seitenmaste	0,50 m
	Seitenmaste im Bereich von Haltestellen	0,70 m
	Fahrleitungen/ Abspannungen	1,00 m
Lichtmaste an und innerhalb von PKW-Stellplätzen	Parkkante/ Parklinie Parkende Fahrzeuge	
	In Fahrtrichtung	0,65 m
	Quer zur Fahrtrichtung	1,00 m
	Quer zu Fahrtrichtung (Bus/Lkw)	≥ 2,00 m
Lichtmaste mit Aufsatzleuchte in Neubaugebieten	Hausfassade	≥ 5,00 m
Lichtmaste/ Pollerleuchten/ Lichtstehlen/ Schaltschränke/ Verteilersäulen	Äußere Bauelementkante	≥ 0,50 m
	Durchfahrtshöhe	≥ 2,30 m
	Durchfahrtsbreite	≥ 1,50 m
Lichtmaste im Bereich von Müllentsorgungsstellen	Behälterstandplatz	≥ 5,00 m
Lichtmaste an Ort- und Verbindungsstraße	Befestigter Randstreifen	0,65 m
	Unbefestigter Randstreifen	≥ 1,00 m
	Außenkante Fahrbahn	
Lichtmaste/ Pollerleuchten/ Lichtstehlen im Bereich von Freileitungen und Freileitungstrassen	Unisolierte Freileitungen	
	Bis 1kV	≥ 1,00 m
	1 kV bis 110 kV	≥ 3,00 m
	110 kV bis 220 kV	≥ 4,00 m
	220 kV bis 380 kV	≥ 5,00 m
	Bei unbekannter Spannung	≥ 5,00 m
Lichtmaste/ Pollerleuchten/ Lichtstehlen im Bereich von Bäumen und Hecken	Bäume und Hecken im ausgewachsenen Zustand	
	Zum Baumstamm	≥ 2/3 des Kronendurchmessers
	Zur „gedachten“ Mitte des Busches	≥ 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/ Pollerleuchte/ Lichtstelen im Bereich Flaggenmasten	Mit vertikalen Flaggen	$\geq 2/3$ der Flaggenhöhe
	Mit horizontalen Flaggen	$\geq 2/3$ der Flaggenlänge

4.9.1 Gestalterische Vorgabe



4.10 Revisionsunterlagen

Folgende Unterlagen sind bei der Abnahme vorzulegen:

- Übersichtslageplan,
- Stromkreisaufteilung mit Stromlaufplan je Stromkreis/ Kabelschemaplan,
- Stromlaufplan der Schaltschrankverdrahtung,
- Zählerschein Elt des EVU,
- (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, dafür gilt
 - o Dateiformat .jpeg
 - o Eindeutige Dateinamen
 - o Aufnahmedatum
 - o Standort, ggf Blickrichtung

- Evtl. Erläuterung zum Foto
- 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)
- Planungsdocumentation mit Bestätigungsvermerk des Auftraggebers,
- Einmessunterlagen gemäß den Vorschriften des Auftraggebers
- Errichtererklärung/ Herstellerbescheinigung,
- Die gesamten Dokumentationsunterlagen sind in 3-facher Ausfertigung, sortiert mit Inhaltsverzeichnis und in digitaler Form als CD/DVD abzuliefern.

4.11 Anlagen

- Anlage 1 Prüfprotokolle
- Anlage 2 Stromlaufplan
- Anlage 3 Verteilerschrankaufbau

Aufgestellt, am 21.04.2023

lproplan
gez. A. Müller

lproplan
gez. M. Heye

Prüfprotokoll ^① (Folgeblatt)



Nr.

Blatt von

Kunden Nr.:

Auftraggeber^②:

Auftrag Nr.:

Auftragnehmer^③:

Anlage:

Messen

Stromkreisverteiler Nr.:

[illegible]**Auftraggeber^②:**

Gemäß Übergabebericht elektrische Anlage vollständig übernommen

Zustandsbericht erhalten

☐☐**Prüfer^⑤:**

Die elektrische Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik

Die elektrische Anlage entspricht nicht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik ☐

1

9

Ort

Datum

Unterschrift

On

Datum

Unterschrift

Prüfung elektrischer Anlagen

Übergabebericht^⑦ ☐

Zustandsbericht^⑦ ☐



Nr.

Blatt von

Kunden Nr.:

Auftraggeber^②:

Auftrag Nr.:

Auftragnehmer^③:

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^⑧:

Die elektrische Anlage vollständig übergeben ☐ Dokumentation^⑧ übergeben ☐

In der Anlage wurden Mängel festgestellt ☐

Ort Datum Unterschrift

Ort Datum Unterschrift

Erläuterungen

- ① Im **Prüfprotokoll** sind die technischen Werte des Istzustands der elektrischen Anlage festgehalten.

- ② **Auftraggeber** ist derjenige, in dessen Auftrag, und für dessen Rechnung die elektrische Anlage errichtet, erweitert oder geändert worden ist (Anschlussnehmer, Anlagenbenutzer, Anlagenbetreiber).

Er bestätigt mit seiner Unterschrift:

„Die errichtete Anlage ist vom Auftragnehmer in dem Umfang übergeben worden, wie es im Übergabebericht niedergelegt ist.“

Mit der Unterschrift bestätigt der Auftraggeber die Abnahme und vertragsgemäße Lieferung. Damit ist der Stichtag für die Übergabe der errichteten elektrischen Anlage festgelegt. Das bedeutet in der Praxis:

Bei einer Vertragsvereinbarung nach DIN 1961 „VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen – Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen“ geht mit der Abnahme die Gefahr auf den Auftraggeber über (§ 12 Nr. 6), soweit er sie nicht schon nach § 7 (Verteilung der Gefahr) trägt. Nach § 13 Nr. 4 beträgt die Gewährleistungsfrist für Arbeiten an Bauwerken zwei Jahre; bei Nichtannahme eines Angebotes zum Abschluss eines Wartungsvertrages jedoch nur 1 Jahr.

- ③ **Auftragnehmer** ist der mit der Durchführung der Arbeiten vom Auftraggeber Beauftragte, der mit dem Elektrotechniker-Handwerk (früher: Elektroinstallateur-Handwerk) in die Handwerksrolle und beim örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) in das Elektro-Installateurverzeichnis eingetragen ist.

Er ist aufgrund seiner Kenntnisse, Erfahrungen sowie Fort- und Weiterbildung in der Lage, die elektrische Anlage vorschriftsmäßig zu prüfen.

- ④ Die **Prüfung** ist nach der Norm DIN VDE 0100-610 „Errichten von Niederspannungsanlagen; **Erstprüfungen**“ durchzuführen; **Wiederkehrende** Prüfungen siehe DIN VDE 0105-100. Bei der Beurteilung der elektrischen Anlage und Durchführung der Prüfung ist insbesondere auch auf Bestandsschutz und Übergangsregelungen für anzuwendende Normen und Richtlinien zu achten. Im Einzelfall können bei besonderen Anlagen noch folgende Festlegungen von Bedeutung sein:

- Gerätesicherheitsgesetz und die dazugehörigen Festlegungen für überwachungsbedürftige Anlagen, z. B. Aufzugsanlagen, elektrische Anlagen in besonders gefährdeten Räumen,
- Bauordnungen der Länder und die dazugehörigen Verwaltungsvorschriften und Richtlinien,
- weitere Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Länder, z. B. über elektrische Betriebsräume, Garagen, Krankenhäuser, Versammlungsstätten, Rettungswege.
- Unfallverhütungsvorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A3, GUV 2.10 oder LBG 1.4),
- Allgemeine Bedingungen für die Elektrizitätsversorgung von Tarifkunden (AVBEITV),
- Normen der Reihen DIN VDE 0829 und EN 50090 „Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG)“,

- Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB) Teil C; Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), insbesondere
 - DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“,
 - DIN 18382 „Nieder- und Mittelspannungsanlagen mit Nennspannungen bis 36 kV“,
 - DIN 18384 „Blitzschutzanlagen“,
 - DIN 18385 „Förderanlagen, Aufzugsanlagen, Fahrtruppen und Fahrsteige“,
 - DIN 18386 „Gebäudeautomation“,
- weitere DIN-Normen
- weitere VDE-Bestimmungen z. B. DIN VDE 0100 Teil 710, DIN VDE 0108, DIN VDE 0113
- VdS-Publikationen des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV)

- ⑤ **Prüfer** ist der verantwortliche Unternehmer (Auftragnehmer) selbst oder die von ihm mit der Durchführung der Prüfung ausdrücklich beauftragte Elektrofachkraft. Der Prüfer bestätigt mit seiner Unterschrift sowohl gegenüber seinem Unternehmer (Arbeitgeber) als auch gegenüber dem Auftraggeber die vorschriftsmäßig durchgeführte Prüfung. Verweigert der Auftraggeber seine Unterschrift, so ist dieses schriftlich zu vermerken und die Prüfungsunterlagen sind ihm per Post mit einem entsprechenden Anschreiben zuzustellen.

- ⑥ **Dokumentation** ist die Sammlung zugeordneter Dokumente, z. B. Schaltpläne, Diagramme oder Tabellen (DIN EN 61082).

- ⑦ Es ist je nach Anwendungsfall zu unterscheiden zwischen **Übergabebericht** oder **Zustandsbericht**. Der **Übergabebericht** ist für Neuanlagen gefordert und verlangt keine Bewertung der Prüfergebnisse, die für Neuinstallationen immer mängelfrei sein müssen. Der **Zustandsbericht** bezieht sich auf bereits bestehende elektrische Anlagen und erfordert neben einer funktionellen Überprüfung auch eine Bewertung des Zustandes, welche anhand von Kennziffern (siehe Anlage) auszuführen ist. Die einzutragende Kennziffer besteht immer aus einer zweistelligen Ziffer, die die Art der Mängel beschreibt sowie eines Buchstabens, der eine Bewertung des Gefährdungsgrades angibt. Die Fehler- bzw. Mängel-Liste ist in Gruppen eingeteilt und kann bei Bedarf vom Anwender (Prüfer) entsprechend den Erfordernissen noch ergänzt werden.

- ⑧ **Ort/Anlagenteil** sind z. B. die Räume in Wohnungen, Büros.

Anmerkung:

Bei Anlagen der Gebäudesystemtechnik (z. B. mit dem Installationsbussystem *EIB*) sind zusätzlich zu den Daten der elektrischen Anlage z. B. die betreffenden Kriterien der Installationsbusanlage *EIB* anzukreuzen.

Hinweise zum Ausfüllen der Formulare siehe „Leitfaden zum Übergabebericht/Zustandsbericht und Prüfprotokoll“.

Mängel-Liste und Bewertung der Besichtigung bei Wiederholungsprüfung

Kennzeichnung

	Bedeutung
	Allgemeines
10	Abdeckung schadhaft
11	Abdeckung fehlt
12	Betriebsmittel nicht ordnungsgemäß eingebaut
13	Betriebsmittelbezeichnung fehlt
14	Gehäuse defekt
15	Anlage verschmutzt / Lüftung behindert
16	Betriebsmittel falsch, z. B.: nicht den Umgebungsbedingungen entsprechend ausgewählt
17	Zugänglichkeit nicht gewährleistet
18	Mechanischer Schutz fehlt
19	Verbindung unsachgemäß, z. B.: falsche Auswahl oder Klemmenverbindung falsch ausgeführt
20	Wärmeschaden
21	Brandschutz fehlt, z. B.: Lichtleiste auf Holz montiert
22	Material für Umgebungstemperatur nicht geeignet
23	Brandschottung fehlt
24	Überstromschutz falsch eingestellt
25	Dokumentation unvollständig
26	Dokumentation nicht aktualisiert
27	N-Leiter fehlt
28	Plombierung fehlt
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
	Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag
40	Schutzleiter nicht wirksam z. B.: verbogen, angebrochen, mit Farbe bedeckt
41	Schutzleiter falsch gekennzeichnet
42	Schutzleiter fehlt
43	Berührungsschutz fehlt (alles, vom Isolieren bis blanke Leiterenden)
44	Schutzisolierung durchbrochen z. B.: Metallverschraubung im ISO-Gehäuse
45	Schutzart falsch
46	Haupt-Potentialausgleich fehlt / unvollständig
47	Zusätzlicher Potentialausgleich fehlt / unvollständig
48	Schutzleiter als Außenleiter verwendet
49	FI-Schutzeinrichtung fehlt
50	FI-Schutzeinrichtung überbrückt
51	Spannungsebenen nicht sicher getrennt, z. B.: bei nicht finger-sicheren Schutzkontakt-Steckdosen keine gemeinsame Abdeck.
52	Schutzmaßnahme falsch, z. B.: für bestimmte Bereiche wurden die geforderten Schutzmaßnahmen nicht angewendet, beim Kesselbau nur Schutzkleinspannung oder Schutztrennung zu-lässig oder Baustellenverteiler immer mit FI-Schutzschalter
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	

Kennzeichnung

	Bedeutung
	Verteiler
60	Zielbezeichnung fehlt
61	Passeinsätze falsch / fehlen
62	Verdrahtung mangelhaft
63	Überstromschutzeinrichtung falsch eingestellt
64	Überstromschutzeinrichtung falsch
65	Schraubkappe defekt
66	Sicherung geflickt
67	Lichtbogentrennung fehlt
68	Abdeckung fehlt
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
	Kabel und Leitungen und Verlegesysteme
80	Leitungsverlegung unsachgemäß
81	Leitung beschädigt
82	Leitung unzulässig
83	Leitungseinführung unvorschriftsmäßig
84	Querschnitt falsch
85	Aderendhülsen fehlen
86	Brandlast zu hoch
87	Verlegesysteme falsch dimensioniert / befestigt
88	
89	
	Installationsgeräte
90	Leuchtmittel falsch
91	Leuchtmittel defekt / fehlt
92	Leuchtenabdeckung fehlt
93	Schutzabstand nicht eingehalten z. B.: im Badezimmer; Abstand zu brennbaren Stoffen
94	
95	
96	
97	
98	
99	

Bewertung der aufgetretenen Mängel

	Bedeutung
O	Ohne Gefährdung; kein Handlungsbedarf
A	Geringe (leichte) Gefährdung Anlage darf weiterbetrieben werden, Mängel sind bei nächster Gelegenheit zu beheben
B	Erhöhte (mittlere) Gefährdung Anlage darf weiterbetrieben werden, Mängel sind umgehend zu beheben
C	Hohe (akute) Gefährdung Anlage muss unverzüglich außer Betrieb gesetzt werden
	→ unbedingt per Unterschrift des Auftraggebers zu bestätigen

Auftraggeber (Kunde) ①				Auftragnehmer							
Prüfung nach UVV ☐				BGV A3 ☐		GUV 2.10 ☐		UVV 1.4 ☐		DIN VDE 0702 ☐	
Elektrisches Gerät											
Typ _____				Nennspannung _____ V		cos φ _____					
Hersteller _____				Nennstrom _____ A		Schutzklasse _____					
Fabrik Nr. _____				Nennleistung _____ W							
Inventar Nr. _____				Frequenz _____ Hz							
Sichtprüfung ②											
	Prüfdatum	i.O.	n.i.O.	Prüfdatum	i.O.	n.i.O.	Prüfdatum	i.O.	n.i.O.		
Gehäuse		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Anschlussleitungen, -stecker		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Zugentlastungsvorrichtung		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Leitungsführung/Biegeschutz		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Bemessung der zugänglichen Sicherungen		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Zustand/Befestigung der Schutzabdeckung		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Kühlluftöffnungen		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Lesbarkeit von Sicherheitsvorschriften		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Sicherungshalter		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Funktionsfähigkeit von		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Sicherheitseinrichtungen		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
		nicht er- kennbar	erkenn- bar		nicht er- kennbar	erkenn- bar		nicht er- kennbar	erkenn- bar		
Mechanische Gefährdung		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Unzulässige Eingriffe und Änderungen		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Anzeichen von Überlastung und unsachgemäßem Gebrauch		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Sicherheitsbeeinträchtigende Verschmutzung und Korrosion		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
		vor- handen	nicht vorhand.		vor- handen	nicht vorhand.		vor- handen	nicht vorhand.		
Erforderliche Luftfilter		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Kennzeichnung der Anwendungskategorie		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
		☐	☐		☐	☐		☐	☐		
Messung											
	Messwert	i.O.	n.i.O.	Messwert	i.O.	n.i.O.	Messwert	i.O.	n.i.O.		
Schutzleiterwiderstand ③	_____ Ω	☐	☐	_____ Ω	☐	☐	_____ Ω	☐	☐		
Isolationswiderstand ④	_____ MΩ	☐	☐	_____ MΩ	☐	☐	_____ MΩ	☐	☐		
Schutzleiterstrom ⑤	_____ mA	☐	☐	_____ mA	☐	☐	_____ mA	☐	☐		
Berührungsstrom ⑥	_____ mA	☐	☐	_____ mA	☐	☐	_____ mA	☐	☐		
Ersatzableitstrom ⑦	_____ mA	☐	☐	_____ mA	☐	☐	_____ mA	☐	☐		
Hinweise für den Auftraggeber/Betreiber											
Bei der Überprüfung wurden keine Mängel festgestellt		☐		☐		☐					
Mängel wurden durch Reparatur beseitigt		☐		☐		☐					
Auf festgestellte Mängel hingewiesen		☐		☐		☐					
Das elektrische Gerät darf nicht weiter verwendet werden		☐		☐		☐					
Prüfplakette angebracht		☐		☐		☐					
Nächster Prüftermin		_____		_____		_____					
Prüfer ⑧		_____		_____		_____					
		Name		Name		Name					
Verwendete Messgeräte ⑨		Typ		_____		_____					
		Fabrikat		_____		_____					
		_____		_____		_____					
Bemerkungen _____											

Prüfprotokoll für die Wiederholungsprüfung ortsveränderlicher elektrischer Geräte

Erläuterungen (abgedruckt auf der Rückseite des Formulars)

- ① **Auftraggeber** ist derjenige, in dessen Auftrag und für dessen Rechnung das elektrische Gerät geprüft bzw. instandgesetzt worden ist. Das kann sowohl ein gewerblicher Auftraggeber als auch eine private Person sein.
- ② Die **Sichtprüfung** ist in jedem Fall die erste Phase der Prüfung auf äußerlich erkennbare Mängel und begleitet die gesamte Wiederholungsprüfung.
- ③ Schutzleiterwiderstand $\leq 0,3 \Omega$ bis 5 m Anschlussleitung,
zuzüglich $0,1 \Omega$ je weitere 7,5 m bis max. $1,0 \Omega$
- ④ Isolationswiderstand
- | | |
|------------------------------|---------------------|
| Geräte Schutzklasse I | |
| mit Heizwiderständen: | $\geq 0,3 M\Omega$ |
| ohne Heizwiderstände: | $\geq 1,0 M\Omega$ |
| Geräte der Schutzklasse II: | $\geq 2,0 M\Omega$ |
| Geräte der Schutzklasse III: | $\geq 0,25 M\Omega$ |

Die Isolationswiderstandsmessung ist durchzuführen, wenn dies technisch möglich ist, z. B. lässt eine Einschalt-elektronik dies oft nicht zu.

- ⑤ Schutzleiterstrom
- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| Geräte der Schutzklasse I | |
| Heizleistung $\leq 3,5 \text{ kW}$: | $\leq 3,5 \text{ mA}$ |
| Heizleistung $\geq 3,5 \text{ kW}$: | $\leq 1 \text{ mA/kW}$ |

Der Schutzleiterstrom, der zusätzlich zur Isolationswiderstandsmessung ermittelt wird, wird auch bei Geräten der Schutzklasse I gemessen, bei denen keine Isolationsmessung durchgeführt werden kann.

- ⑥ Berührungsstrom ist zusätzlich zu ermitteln für:
- Geräte der Schutzklasse I, deren berührbare leitfähige Teile nicht mit dem Schutzleiter verbunden sind $\leq 0,5 \text{ mA}$
 - Geräte der Schutzklasse II, bei denen berührbare leitfähige Teile vorhanden sind $\leq 0,5 \text{ mA}$

- ⑦ Ersatzableitstrom (alternativ)
Alternatives Messverfahren zur Messung
- des Schutzleiterstromes
 - des Berührungsstromes
- nur nach bestandener Isolationsmessung! (Grenzwerte wie oben angegeben)

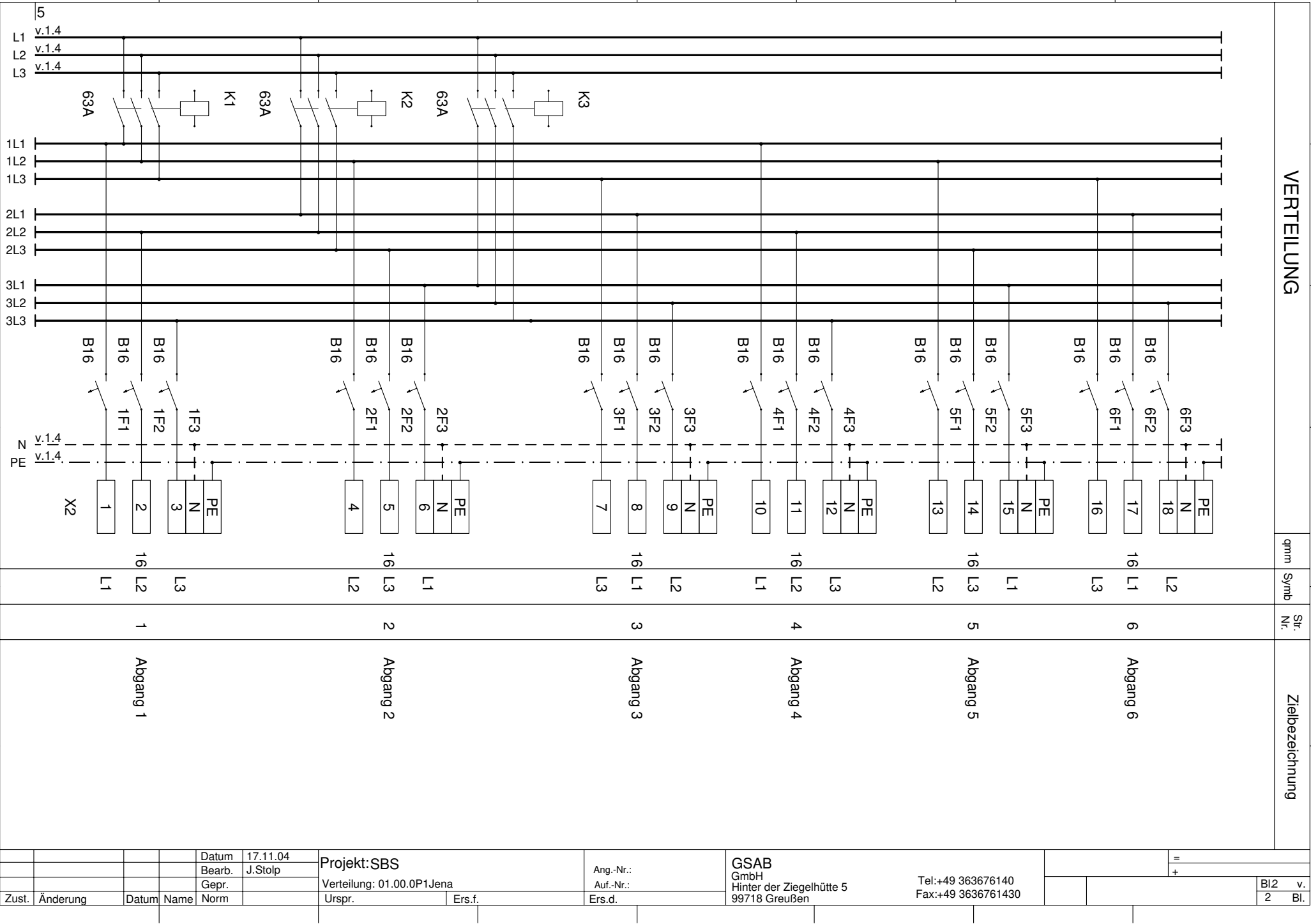
- ⑧ **Prüfer** ist der verantwortliche Unternehmer (Auftragnehmer) selbst oder eine von ihm mit der Durchführung der Prüfung ausdrücklich beauftragte Elektrofachkraft. Der Prüfer bestätigt mit seiner Unterschrift die vorschriftsmäßig durchgeführte Prüfung nach den Regeln der Technik.

- ⑨ Die verwendeten **Messgeräte** entsprechen folgenden Normen-Reihen:
- DIN VDE 0404 Geräte zur sicherheitstechnischen Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln
 - DIN EN 61557/VDE 0413 Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen

i.O. = in Ordnung, ohne Beanstandung

n.i.O. = nicht in Ordnung; siehe Hinweise für den Auftraggeber/Betreiber

Prüfplaketten können über die jeweiligen Landesinnungsverbände bezogen werden.



Straßenbeleuchtungsanschlußsäule

konform zu VDE-AR-N 4102

geprüft nach VDE 0660 Teil 500 / IEC 439-1

TÜV gepüft nach DIN EN 60439-5

Nach TAB 2012 TEN Thüringer Energienetze oder TAB-gleiche

Schutzart der Säule : IP 44

Schutzart der Zählerplätze : IP 54

Schutzklasse II (doppelte oder verstärkte Isolierung)

Material : glasfaserverstärktes Polyester

(SMC) nach IEC-695-2-1 halogenfrei

Farbe : grau , ähnlich RAL 7035

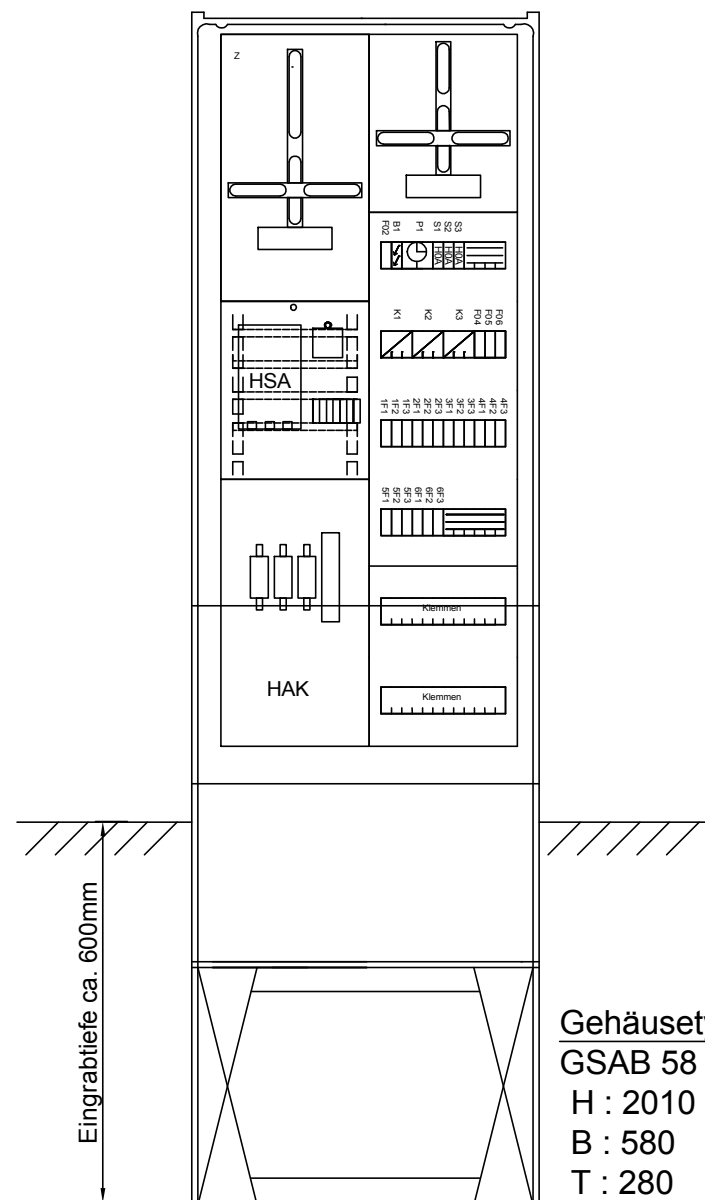
Schließung : Doppelschwenkhebel (1xKundenzylinder eingebaut)

bestehend aus :

- Hausanschlußkasten 3xNH00
- 4-LeiterSammelschienensystem 250A
vorbereitet zum Einbau von SH-Schaltern
- NeS-Sicherung 25kA/10A
- 1xZählerfeld nach DIN 43870 450mm
- 1xNeS-/SDE-Feld nach DIN 43870 300mm
- 4-Leiter-Verdrahtung DIN 43870-B mit H07V-K 10mm²
- 7-polige Steuerleitungsklemme
- Verteilerfeld 6x13TE für SBL Bestückung
- Gerätebestückung nach SLP

optional:

- Einbau von SH-Schaltern entspr. der benötigten Leistung



Gehäusetypp:
GSAB 58 S2000
H : 2010
B : 580
T : 280

				Datum	30.11.2015	Projekt:SBS		Ang.-Nr.:		 GSAB ELEKTROTECHNIK GMBH	=		
				Bearb.	M.Biermann	Best-Nr. 01.00.0P1Jena		Auf.-Nr.:			+		
Zust.	Änderung	Datum	Name	Norm	Urspr.	Ers.f.	Ers.d.				Lindenstraße 23	Tel: 49/03636/7614-76	Bl. 1 v.
											99718 Greußen	Fax: 49/03636/7614-30	1 Bl.