

## 2. Nord-Süd Verbindung der Straßenbahn, Magdeburg

BA 4 – Los 7\_ Albert Vater Straße bis  
Südlich Lorenzweg

Elektroinstallation und Beleuchtung

Erläuterungsbericht

Entwurfsplanung

**Verfasser:**



Spiekermann Ingenieure GmbH

Fritz-Vomfelde-Str.26

40547 Düsseldorf

Düsseldorf,

---

---

**Vorhabenträger:**



Otto-von-Guericke-Straße 25

39104 Magdeburg

Magdeburg,

---

---

## Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung.....	5
2.	Grundlagen.....	5
3.	Fachtechnische Planung.....	5
3.1.	Allgemeines.....	5
3.2.	Stromversorgung .....	6
3.3.	Straßenbeleuchtung.....	6
3.4.	Albert Vater Straße Haltestelle Beleuchtung .....	7
3.5.	An der Steinkuhle Haltestelle Beleuchtung.....	8
3.6.	Schutzmaßnahmen.....	8
3.7.	Kabelanlage.....	9
4.	Planungsrecht.....	9
5.	Bauzeit und Bauablauf.....	9

## **Anlage**

- KB\_1607\_ Beleuchtung Berechnung Bericht
- KB\_1607\_ Beleuchtung Lageplan M. 1: 500
- KB\_1607 \_ Mastenliste

## 1. Veranlassung

Mit der sog. 2. Nord-Süd-Verbindung der Straßenbahn beabsichtigen die Magdeburger Verkehrsbetriebe, das bestehende ÖPNV-Netz der Landeshauptstadt zu optimieren und um neue Strecken zu erweitern. Das Gesamtvorhaben wird in mehreren Bauabschnitten realisiert. Der 4. Bauabschnitt (BA 4) der Maßnahme umfasst die geplante Straßenbahn-Strecke vom Adelheidring / Damaschkeplatz im Bereich der Innenstadt bis zum Hermann-Bruse-Platz im Stadtteil Neustädter Feld.

Die Trassenführung im BA 4 verläuft auf überwiegender Länge außerhalb vorhandener Verkehrsflächen über ehemals als Kleingärten genutzte Flächen. Im südlichen und nördlichen Abschnitt ordnet sich die Neubaustrecke in vorhandenen Straßenräumen des städtischen Netzes ein, die zu diesem Zweck umzubauen und zu erweitern sind. Zur Trassen-freimachung für die Straßenbahn ist ferner die Verlegung eines Teilabschnittes des Magdeburger Ringes (städtische Nord-Süd-Magistrale) erforderlich.

Die hier ausgeschriebenen Bauleistungen betreffen das Los 7 im mittleren Trassenbereich vom Albert Vater Straße bis südlich Lorenzweg.

Die Ausführungsplanung Straßen- und Hochbahnsteigbeleuchtung beinhaltet die Beleuchtung des Straßenbereiches der Albert Vater Straße einschließlich der Bushaltestelle und des Geh- und Radwegs. Zusätzlich ist die Haltestelle mit der Fläche für Fahrradabstellanlage sowie der Weg im westlichen Bereich, der die Haltestelle mit der Motzstraße verbindet, zu beleuchten.

Des Weiteren ist die Haltestelle An der Steinkuhle mit den beiden Flächen für Fahrradabstellanlage ebenfalls zu beleuchten.

## 2. Grundlagen

Vorhandene Unterlagen

- Lageplan der geplanten Verkehrsanlagen.
- BOStrab.
- Anschlussbedingungen der Stadtwerke Magdeburg.
- MVB-Anforderungen, DIN EN 13201 und DIN EN 12464-2.

## 3. Fachtechnische Planung

### 3.1. Allgemeines

Die Planung und Errichtung elektrotechnischer Anlagen hat unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen, den anerkannten Regeln nach DIN/VDE und Euro-Normen sowie den Regelwerken der Magdeburger Verkehrsbetriebe und Behörden zu erfolgen.

Insbesondere sind zu beachten:

- Technischen Anschlussbedingungen (TAB VNB)
- E-Baurichtlinien „TR EA“ Teil 2 (BOStrab)
- DIN EN 12464-2
- DIN EN 13201
- DN EN 50122
- DIN/VDE 0100 Teil 410/600

- Richtlinien der Magdeburger Verkehrsbetriebe
- Technische Anschlussbedingungen des Stadtwerke Magdeburg

### 3.2. Stromversorgung

Die technischen Anlagen werden in Schaltschränken entsprechend den Anforderungen der Landeshauptstadt Magdeburg und der MVB untergebracht.

#### o Versorgung durch Landeshauptstadt Magdeburg:

Die Anlagen der Stadtbeleuchtung bilden ein eigenständiges elektrisches Netz. Die Versorgungspunkte für die Lichtpunkte sind die Schaltschränke (BSS 490) der Landeshauptstadt Magdeburg. Diese werden von der SWM GmbH mit Energie versorgt.

Dieser Schaltschrank befindet sich gemäß Lageplan am westlichen Gehweg der Albert-Vater-Straße.

Im Sockel der Verteilung ist eine Potentialausgleichschiene inklusive Anschluss an einen Tiefenerder zu errichten.

Die Verteilung ist als Isolierstoffschrank für Außenaufstellung auszuführen und ist entsprechend der Anschlussbedingungen der Landeshauptstadt Magdeburg auszustatten.

#### o Versorgung durch MVB:

Für die Haltestelle Albert-Vater-Straße (nur Bahnsteig Nord) sowie die Fahrradabstellanlage besteht eine separate Beleuchtungsversorgung, die an die Stromversorgung der MVB angeschlossen ist.

Die Unterverteilung für die Bahnsteigbeleuchtung gehört zur MVB und versorgt außerdem die Ausstattung der Bahnsteige wie Witterungsschutzdächer, Informationsvittrinen, Fahrkartenautomaten, DFI-Anzeigen usw.

Im Sockel der Verteilung ist ebenfalls eine Potentialausgleichschiene inklusive Anschluss an einen Tiefenerder zu errichten.

Für die Haltestelle „An der Steinkuhle“ sowie die beiden Flächen für Fahrradabstellanlagen besteht ebenfalls eine separate Versorgung, die an die Stromversorgung der MVB angeschlossen ist.

Die Verteilungen sind über Leerrohre mit der Straßenbeleuchtung zu verbinden. Die Unterverteilungen Beleuchtung sind im TT-System oder TN-S-System aufgebaut. Der Schutz gegen elektrischen Schlag unter Fehlerbedingungen erfolgt entsprechend der Norm DIN VDE 0100 Teil 410.

### 3.3. Straßenbeleuchtung

Innerhalb dieses Loses für den Bauabschnitt 4 und im Bereich der Albert-Vater-Straße sind insgesamt 18 LED-Lichtpunkte zur Beleuchtung des Fahrweges zu installieren. Sie werden an neuen Lichtmasten montiert, darunter 2 Leuchten, die auf demselben Lichtmast. Sie sind mit einer Lichtpunkthöhe (LPH) von 8 Metern und mit einer Neigung von 5 Grad nach oben angebracht werden.

Es ist zu beachten, dass 5 Leuchten mit 3 Meter langen Mast-Auslegern und 2 Leuchten mit 2 Meter

langen Mast-Auslegern auszustatten sind.

Die Beleuchtung der Bushaltestelle wird durch dieselben Leuchten wie die der Fahrbahn realisiert.

Im Bereich der Geh- und Radwege werden 16 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 5 Metern eingesetzt. Davon werden 13 Leuchten an denselben Lichtmasten wie die der Fahrbahn montiert, jedoch in 5 Meter Höhe. Es ist eine kombinierte Mastlösung zu verwenden.

Die insgesamt 20 zu setzenden, konischen, feuerverzinkten Stahlmasten werden in vorgefertigten Fundamenten eingebracht.

Die 8-Meter-Masten sind mit LED-Straßenleuchten des Herstellers TRILUX, Typ LIQ 50N-AB2L-LR, mit den Leistungsdaten 43W / 5.600 lm, auszustatten.

Die 5-Meter-Masten erhalten LED-Straßenleuchten des Typs LIQ 50N-AB2L-LRA mit den Daten 9,5W / 1.200 lm.

Die Leuchtenköpfe der Straßenbeleuchtung werden mit speziellen EVGs/Treibern zur individuellen Parametrierung des Lichtstroms (programmierbare Leistungsreduzierung) ausgestattet. Sie verfügen über eine ZHAGA-Schnittstelle, die auch nachträglich programmierbar ist. Die Leuchten sind auf der Unterseite gemäß den Anforderungen des Auftraggebers mit einem SLC-MOTION 203/-C der Firma ESAVE auszurüsten.

Die Versorgung der Beleuchtung erfolgt aus dem vorhandenen BSS der Landeshauptstadt Magdeburg (BSS 490).

Die Positionierung der Masten erfolgt gemäß Lageplan.

### 3.4. Albert Vater Straße Haltestelle Beleuchtung

Die Beleuchtung des nördlichen Hochbahnsteigs erfolgt durch 5 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 5 Metern. Die Beleuchtungsmasten sind mit LED-Leuchten des Herstellers TRILUX, Typ 9711SG-AB7L, mit den entsprechenden Daten 32W / 4.200lm, auszurüsten.

Die Beleuchtung der Fläche für die Fahrradabstellanlage erfolgt durch 4 LED-Lichtpunkte mit 5 Metern Höhe, ebenfalls mit TRILUX-Leuchten des Typs 9711SG-AB7L-LR, 32W / 4.200 lm.

Die Steuerung erfolgt über das Siemens S7-1200 System mit ET200SP. Oder über eine Leistungsreduzierung über die Steuerphase 230V auf 50 % (die in den Leuchten selbst integriert ist).

Die Einspeisung des nördlichen Hochbahnsteigs und der Fläche für Fahrradabstellanlage erfolgt aus der Unterverteilung der MVB.

Die Beleuchtung des südlichen Hochbahnsteigs erfolgt durch 5 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 6 Metern. Diese Lichtpunkte sind tatsächlich dazu bestimmt, gleichzeitig die da-runter liegende Zuwegung sowie den Hochbahnsteig Süd selbst zu beleuchten. Die Einspeisung erfolgt über die BSS 490 der LH Magdeburg. Die Masten sind mit TRILUX-Leuchten, Typ LIQ 50N-AB2L-LRA, 34W / 4200 lm, auszurüsten.

Die Zuwegung von der Haltestelle bis zur Motzstraße ist ebenfalls zu beleuchten mit 4 LED-Lichtpunkte

mit einer Höhe von 5 Metern. Auch hier werden TRILUX-Leuchten des Typs LIQ 50N-AB2L-LRA, 14W / 1.800 lm verwendet, ausgestattet mit ZHAGA-Schnittstelle und dem SLC-MOTION 203/-C Modul von ESAVE. Die Einspeisung erfolgt aus dem Schaltschrank der LH Magdeburg.

Die Masten sind entsprechend dem Lageplan zu positionieren. Aber für den Bereich Motzstraße gibt es eine Ausnahme aufgrund der laufenden Bauarbeiten. Es kann Unterschiede zwischen dem Lageplan und der tatsächlichen Situation vor Ort geben. Bei der Installation sollte man daher auf mögliche Abweichungen achten.

Bezüglich jedes letzten Mastes der neu geplanten und vorgesehenen Masten, wird er an einen bereits bestehenden Masten angeschlossen, genau wie im Lageplan angegeben.

### 3.5. An der Steinkuhle Haltestelle Beleuchtung

Die Beleuchtung des Hochbahnsteigs erfolgt über insgesamt 10 LED-Lichtpunkte (5 für den Bahnsteig Nord, 5 für den Bahnsteig Süd) mit einer Höhe von 5 Metern. Die Masten sind mit LED-Leuchten des Herstellers TRILUX, Typ 9711SG-AB7L-LR, mit den entsprechenden Daten 32W / 4.200lm, auszurüsten.

Zwei weitere LED-Leuchten sind im Podest auf der linken Seite des Bahnsteigs mit einer Höhe von 5 Metern. Auch diese erhalten TRILUX-Leuchten, Typ 9711SG-AB7L-LR, 32W / 4.200 lm.

Der gleiche Typ von LED-Leuchten wird verwendet, um den Zuwegungsbereich, der die Haltestelle mit der Lorenzweg-Straße verbindet, zu beleuchten. Hierbei werden 2 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 5 Metern installiert. Es ist zu beachten, dass dies auch die Beleuchtung der kleinen Fläche für die Fahrradabstellanlage abdeckt, die sich direkt unter dem Zuwegungsbereich befindet.

Ein weiterer LED-Lichtpunkt desselben Typs und mit gleicher Höhe beleuchtet den kleinen südlichen Zuwegungsbereich.

Die Beleuchtung der südlichen Fahrradabstellanlage erfolgt durch 3 LED-Lichtpunkte mit einer Höhe von 5 Metern. Die Masten sind mit TRILUX-Leuchten, Typ 9711SG-AB7L-LR, 32W / 4.200 lm, auszurüsten.

Die gesamte Beleuchtung des Hochbahnsteigs wird über die Unterverteilung der MVB versorgt.

Die Masten sind entsprechend dem Lageplan zu positionieren.

### 3.6. Schutzmaßnahmen

Im Bereich von Gleichstrombahnen gilt:

Alle Körper elektrischer Betriebsmittel, die sich im Oberleitungsbereich befinden und nicht gegen Erde isoliert sind, dürfen wegen der Gefährdung durch Streuströme nicht direkt mit der Rückleitung verbunden werden. Hierzu muss mit einer Spannungsbegrenzungseinrichtung eine offene Verbindung von Körpern elektrischer Betriebsmittel zur Rückleitung hergestellt werden, damit ein Kurschlusspfad geschaffen wird und der Strom in kurzer Zeit unterbrochen wird, um die zulässige Berührungsspannung einzuhalten.



Für Metallkonstruktionen im Bereich der Oberleitung müssen gegen das Bestehenbleiben gefährlicher Berührungsspannungen Schutzmaßnahmen getroffen werden. Die metallene Bewehrung von Betonbauwerken muss wie Metallkonstruktionen behandelt werden.

Für leitfähige Bauteile mit geringer Abmessung gemäß DIN EN 50122-1, Kap. 6.3.1.2 brauchen keine Schutzmaßnahmen getroffen werden. Bei Anordnung mehrerer kleiner leitfähigen Bauteile nebeneinander gelten diese nicht als Bauteil geringer Abmessung. Damit unzulässige Berührungsspannungen vermieden werden, muss in Personenbahnhöfen ein Potenzialausgleich zwischen Rückleitung und Erde über eine Spannungsbegrenzungseinrichtung hergestellt werden.

Die Erdung anderer Beteiligter Gewerke ist den Fachplanungen zu entnehmen. Es wird davon ausgegangen, dass diese Regelkonform sind.

Der innere Blitz- und Überspannungsschutz ist durch Typ 1+2 in der Hauptverteilung bzw. Typ 2 in den Unterverteilung vorgesehen.

### 3.7. Kabelanlage

Die zum Einsatz kommenden Kabel müssen für die Verwendung in Erde, im Wasser, in Beton bzw. im Freien geeignet sein. Kabel sind gemäß den anerkannten Regeln der Technik und Herstellerangaben zu verlegen. Es sind die (als Bestandteil der separaten bautechnischen Planung) neu zu errichtenden Kabeltrassen und Querungen zu nutzen. Die Kabel für die technische Ausrüstung werden im Hohlkörper der Hochbahnsteige, in welchen sich Kabeltrassen zur Aufnahme der Kabel befinden, verlegt.

Der Anschluss der Straßenleuchten Standorte untereinander erfolgt über eine Zuleitung NYY-J 5x16 mm<sup>2</sup>. Die Kabelgräben werden bauseits ausgeführt.

Der Anschluss der Leuchten an der Haltestelle erfolgt über eine Zuleitung NYY-J 5x4 mm<sup>2</sup>.

In Querung- oder Nahbereichen von Baumpflanzungen werden die Kabel in Schutzrohren aus PVC, DN 110 (hart), verlegt.

Ein Erneuern des Schutzrohrs DN110 in der Gleisquerung ist notwendig an der Kreuzung der Gleise mit An der Steinkuhle Straße! Auch das Kabelziehen ist zwischen den beiden vorhandenen Leuchten erforderlich.

Bei den notwendigen Kabelverlege- und Tiefbauarbeiten ist eine Koordinierung mit den anderen Gewerken durchzuführen. Auf eine EMV-gerechte (getrennte) Verlegung von Starkstrom- und Fernmeldekabeln sowie die zulässigen Biergeradien ist zu achten.

## 4. Planungsrecht

Für diese Baumaßnahme wurde im .... eine Planfeststellung nach § 28 (1) PBefG beantragt.

## 5. Bauzeit und Bauablauf

Die Bauzeit für die Gesamtbaumaßnahme ist vom .... bis zum .... vorgesehen.

Spiekermann Ingenieure GmbH

Düsseldorf, 24.04.2025