

M016

**Neubau einer 2-gleisigen Stadtbahnstrecke
im Glückstein-Quartier und Neubau
von 4 Haltestellen**

Erläuterungsbericht zur Ausführungsplanung

Auftraggeber:



MV Mannheimer
Verkehr GmbH

Möhlstraße 27
68165 Mannheim

Bearbeiter:

Philipp Martin, M.Eng.

September 2026

	Seite
Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
1 Erläuterungsbericht	3 – 10
2 Technische Daten	11
3 Berechnungsgrundlagen	12
4 Mast- und Fundamentlisten	13
Bauzustand	14 – 15
Endzustand	16 – 20
5 Systemliste	21
Bauzustand	22 – 23
Endzustand	24 – 36
6 Systemzeichnungen	37
Bauzustand	38 – 42
Endzustand	43 – 82
7 Kettenwerkstabelle	83 – 84
8 Lagepläne	85
Bauabschnitt 1	86 – 94
Bauabschnitt 2	95 – 103
Endzustand	104 – 109
9 Berechnungsprotokolle	110
Bauzustand	111 – 134
Endzustand	135 – 1201
10 Nachweis Gründungen	1202 – 1282
11 Nachweis Stahlprofilmaste (HEM-Maste)	1283 – 1311

Anlagen

1 Baugrundgutachten
2 Kampfmitteltechnische Untersuchung

1 Erläuterungsbericht

1.1 Art und Umfang der Maßnahme

Südlich des Mannheimer Hauptbahnhofes im Stadtteil Lindenhof zwischen dem Victoria-Turm und dem Campus der Hochschule entsteht durch Konversion von ehemaligen Bahn- und Industrieflächen ein neuer Stadtteil, das „Glückstein-Quartier“. Hierbei entsteht entlang der Erschließungsachse „Glücksteinallee“ 5000 neue Arbeitsplätze und Wohnungen für ca. 500 Einwohner.

Um den neuen Stadtteil an den ÖPNV anzubinden plant die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv) bzw. die MV Mannheimer Verkehr GmbH als Bauherr und Betreiber den Neubau einer zweigleisigen Stadtbahntrasse. Diese zweigt von der bestehenden Strecke zwischen Schönau und Rheingoldhalle (Linie 3), Höhe Haltestelle Mannheim Hauptbahnhof Süd ab und führt über die Glücksteinallee, John-Deere-Straße und Paul-Wittsack-Straße und schließt an die Bestandsanlage in der Neckarauer Straße (Linie 1 und 8) an. Der Anschluss an die Bestandsstrecke in der Neckarauer Straße, im Bereich der Hochschule, wird dabei als Gleisdreieck ausgeführt und verläuft über die Paul-Wittsack-Straße und über den Grenzweg. Die Neubaustrecke hat eine Länge von ca. 2,0 km.

1.2 Erläuterung des Zustands der vorhandenen Anlagen

Die bestehende Fahrleitungsanlage im Bereich Meerfeldstraße, Lindenhofplatz und Joseph-Keller-Straße ist als Hochkettenfahrleitung ausgeführt. Die aus der Meerfeldstraße kommende Hochkettenfahrleitung wird über den Lindenhofplatz in die Joseph-Keller-Straße geführt.

Im Bereich des Lindenhofplatzes befindet sich ein Wechselfeld der Fahrleitungsanlage. In der Meerfeldstraße reduziert sich die Gleisanlage auf ein Gleis. Die beiden vorhandenen Hochkettenfahrleitungen bleiben in diesem Abschnitt jedoch bestehen und verlaufen weiterhin innerhalb der Meerfeldstraße.

Östlich des Baufeldes befindet sich in der Neckarauer Straße eine weitere Bestandsstrecke der rnv, die ebenfalls als Hochkettenfahrleitung ausgeführt ist. In den vorhandenen Quersfeldern der Hochkettenfahrleitung sind beidseitig Hochkettenverspannungen der Beleuchtung angeordnet.

1.3 Bauzeiten- / Baudurchführung

Die Umsetzung der Baumaßnahme erfolgt in zwei Bauabschnitten. Der Bauabschnitt 1 erstreckt sich von der Joseph-Keller-Straße bis zur Landteilstraße, inklusive des Neubaus in der Meerfeldstraße (Lindenhofplatzes). Dieser Abschnitt soll im Februar bis September 2026 hergestellt werden. Der Bauabschnitt erfolgt in mehreren Bauphasen.

Der zweite Bauabschnitt reicht von der Landteilstraße bis zur Neckarauer Straße, inklusive des Gleisdreieckes. Die Umsetzung des zweiten Bauabschnittes ist zwischen Juli und Dezember 2028 geplant. Auch hier erfolgt die Umsetzung in mehreren Bauphasen. In den vorgesehenen Bauphasen werden die Gründungen hergestellt, sowie die Fahrleitungsmaste aufgestellt. Bevor die Fahrdrähte und Tragseile eingezogen werden können, können im Vorfeld Arbeitsvorbereitungen wie beispielsweise die Montage von Mastseilschlaufen, Auslegern und Querfeldern stattfinden.



Abbildung 1: Übersichtslageplan zu den Bauabschnitten

1.4 Erläuterung des geplanten Zustands

Die Maststandorte ergeben sich aus der jeweiligen Ausbildung des Bahnkörpers sowie aus den verkehrlichen Randbedingungen der einzelnen Bauabschnitte.

Im Bauabschnitt 1 wird die Gleisanlage als besonderer Bahnkörper mit Grüngleis ausgebildet und baulich vom Kfz-Verkehr getrennt geführt. Dadurch ist die Anordnung der Fahrleitungsmaste in Gleismittellage möglich. Die Maste werden zwischen den Gleisen innerhalb des begrünten Bahnkörpers angeordnet. In diesem Bereich kommen Stahlprofilmaste (HEM-Maste) zur Ausführung.

Im Bauabschnitt 2 verläuft die Gleisanlage überwiegend innerhalb einer Mischverkehrsfläche mit dem Kfz-Verkehr. Zur Freihaltung des Fahr- und Lichtraumprofils sowie aufgrund der gemeinsamen Nutzung der Verkehrsfläche werden die Fahrleitungsmaste in diesem Abschnitt überwiegend außerhalb der Gleisanlage angeordnet. Die Außenmaststandorte werden mit konisch runden Masten ausgeführt.

1.4.1 Rückbau

Der Umbau der Fahrleitungsanlage erfolgt abschnittsweise in mehreren Bauphasen. Die Baumaßnahme beginnt mit der provisorischen Abfangung der Hochkettenfahrleitung in der Meerfeldstraße an zwei Mobilfundamenten sowie in der Joseph-Keller-Straße am neu herzustellenden Mast 62.2 (M01).

Nach Herstellung der provisorischen Abfangungen kann mit der Demontage der bestehenden Fahrleitungsanlage im Planungsbereich zwischen Joseph-Keller-Straße und Meerfeldstraße (Lindenhofplatz) begonnen werden. Die Demontagearbeiten erfolgen entsprechend dem bauzeitlichen Ablauf und können zeitlich versetzt in einzelnen Teilbereichen erforderlich werden.

1.4.2 Neubau

Im Rahmen der Maßnahme ist der Neubau einer Hochkettenfahrleitung vorgesehen. Die neue Fahrleitungsanlage wird grundsätzlich mit einem Fahrdraht 120 mm² sowie einem Tragseil 150 mm² ausgeführt. Die Systemhöhe der neu herzustellenden Hochkettenfahrleitung beträgt 1,50 m.

Im Bereich der Meerfeldstraße weist die vorhandene Bestandsanlage derzeit eine deutlich geringere Systemhöhe auf. Zur Anpassung an die neue Systemhöhe wird der Übergangsbereich vom Bestandsmast M16 bis zum Mast 62aM7 (M20) entsprechend auf eine Systemhöhe von 1,50 m angepasst. Die neuen Fahrleitungsmaste sind so bemessen und ausgelegt, dass auch eine mögliche zukünftige Anpassung der Systemhöhe in der Meerfeldstraße auf 1,50 m berücksichtigt ist.

Die Hochkettenfahrleitung wird nachgespannt ausgeführt. Die Nachspanneinrichtungen werden an den Rundmasten je nach örtlicher Situation innen und / oder außen am Mast angeordnet und mit Schutzkörben versehen. Bei Maststandorten in Gleismittellage wird die Gewichtssäule der Nachspannung innerhalb der Öffnung des Stahlprofilmastes (HEM-Mastes) geführt.

Im Bereich der Glücksteinallee ist ein Wechselfeld vorgesehen. In der Landteilstraße wird im Bereich des Kleinfeldsteges ein neues Gleichrichterunterwerk (GUW) errichtet. Von dort aus werden Speise- und Rückleiterkabel zum Mast 88M1 (M42) geführt und angeschlossen. Der Mast 88M1 (M42) dient als Einspeisepunkt der Fahrleitungsanlage. Die Einspeisung erfolgt in beide Richtungen. Zusätzlich werden Trenner eingebaut, deren Grundstellung offen ist. Ebenfalls sind im Bereich des Lindenhofplatzes und des Gleisdreiecks an der Neckarauer Straße neue Trenner vorgesehen, um die unterschiedlichen Streckenabschnitte trennen zu können.

An den Masten 88.3 (M48) und 88.6 (M49) am Knotenpunkt John-Deere-Straße / Große Holzgasse befindet sich ein Festpunkt der Fahrleitungsanlage. Im Bereich der Hochschule wird ein Gleisdreieck hergestellt. Die Fahrleitung aus Richtung Glücksteinallee / John-Deere-Straße wird bis zur Neckarauer Straße geführt und an den Bestandsmasten M35.21 und M35.22 nachgespannt. Das Tragseil wird im Bereich der Hochschule bzw. des Gleisdreiecks bereits an den Masten 88.31 (M76) und 88.36 (M77) abgefangen bzw. nachgespannt. Bis zu den Bestandsmasten in der Neckarauer Straße wird daher nur noch eine Einfachfahrleitung weitergeführt. Die Befestigung erfolgt mittels Beiseilen, um die erforderlichen Feldlängen auszugleichen.

Der Gleisverlauf des Gleisdreiecks über die Paul-Wittsack-Straße wird als Einfachfahrleitung aufgebaut. Die Fahrleitung wird an den Masten M68 und M69 nachgespannt und an den Bestandsmasten M39 (M35/10) und M40 (M35/9) in der Neckarauer Straße fest abgefangen. Die Einfachfahrleitung wird mittels Seilgleitern und Seitenhaltern hergestellt. Am bestehenden Querfeld der Maste M41 (M35/12) und M42 (M35/11) erfolgt die Befestigung mittels Beiseil und Seitenhalter.

Einzelne Fahrleitungsmaste werden mit Anlagen der städtischen Beleuchtung und / oder der Lichtsignalanlage kombiniert.

1.4.3 Bauabschnitt 1

Im Bauabschnitt 1 werden die Gleisanlagen sowie die Querungsstellen in mehreren Bauphasen hergestellt. Die Umbaumaßnahmen erfolgen in diesem Bereich unter Vollsperrung des Kfz-Verkehrs sowie des Bahnverkehrs. Parallel zu den Fahrleitungsarbeiten werden die Leistungen zum Umbau der Haltestelle ausgeführt.

1.4.4 Bauabschnitt 2

Der Bauabschnitt 2 erstreckt sich von der Landteilstraße über die John-Deere-Straße bis zur Neckarauer Straße. In diesem Abschnitt wird die Verkehrsanlage in mehreren Bauphasen neu hergestellt. Die Umbaumaßnahmen erfolgen bereichsweise unter Vollsperrung sowie teilweise unter halbseitiger Sperrung des Kfz-Verkehrs. Die jeweiligen Verkehrsführungen und Sperrzustände sind bei der Arbeitsvorbereitung, Bauablaufplanung und Ausführung der Fahrleitungsarbeiten zu berücksichtigen.

1.5 Durchführung der Arbeiten

1.5.1 Bauabschnitt 1

Für die Sperrung der Linie 3 ist ein Umbauwochenende vom 19.06.2027 bis 20.06.2027 vorgesehen. Zur Vorbereitung dieses Bauzustandes müssen die Gründung und das Stellen des Fahrleitungsmastes 62.2 (M01) sowie die Herstellung der provisorischen Mobilfundamente und des provisorischen Fahrleitungsmastes rechtzeitig vorab durch den Auftragnehmer Tiefbau erfolgen. Nach derzeitiger Bauablaufplanung ist vorgesehen, dass diese Leistungen am Freitag, den 18.06.2027, abgeschlossen werden, sodass der Auftragnehmer Fahrleitungsbau am 19.06.2027 die bestehende Hochkettenfahrleitung am Provisorium (Mobilfundamenten) sowie am Mast 62.2 (M01) abfangen kann.

Der Rückbau der bestehenden Hochkettenfahrleitung einschließlich der zugehörigen Bauteile, wie beispielsweise Ausleger über dem Baufeld, erfolgt im Anschluss an das Umbauwochenende, voraussichtlich am darauffolgenden Mittwoch und Donnerstag.

Zur Wiederinbetriebnahme der Linie 3 müssen die neuen Hochkettenfahrleitungen betriebsbereit hergestellt sein. Der Aufbau bzw. die Umhängung der Bestandshochkette aus der Joseph-Keller-Straße vom Mast 62.2 (M01) auf die Maste 62a19 (M05) und 62.4 (M06) einschließlich der Nachspannung von Fahrdraht und Trageil ist für den Zeitraum vom 26.07.2027 bis 27.07.2027 vorgesehen. Nach erfolgter Umhängung kann der Bestandsmast 62A13 vom Tiefbauer zurückgebaut werden.

Der Aufbau der Hochkettenfahrleitung von Mast 62.2 (M01) bis zu den Masten 87M8 (M34) / 87M9 (M35) ist im Zeitraum vom 01.09.2027 bis 08.09.2027 vorgesehen. Der Aufbau der Hochkettenfahrleitung von den Masten 62aM2 (M10) / 62aM3 (M11) bis zum Anschluss an die Bestandsanlage in der Meerfeldstraße, Ecke Carl-Metz-Straße, muss vom 08.09.2027 bis 09.09.2027 erfolgen. In diesem Zeitraum ist ebenfalls die erforderliche Nachregulierung der Fahrleitungsanlage durchzuführen. Am Freitag den 10.09.2027 um 12 Uhr erfolgt die Probefahrt für den Bereich zwischen der Meerfeldstraße und der Joseph-Keller-Straße.

1.5.2 Bauabschnitt 2

Zum Zeitpunkt der Ausschreibung liegt für den Bauabschnitt 2 noch kein abschließend detaillierter und abgestimmter Bauablaufplan vor. Die Herstellung des Bauabschnitts 2 erfolgt jedoch ebenfalls abschnittsweise in mehreren Bauphasen.

Der Bauabschnitt 2 gliedert sich nachzeitigem Planungsstand insbesondere in die Bauphase John-Deere-Straße sowie die Bauphase Hochschule. Die Bauphase John-Deere-Straße wird voraussichtlich in zwei Teilbauphasen ausgeführt. Die Bauphase Hochschule unterteilt sich voraussichtlich in sechs kleinere Bauphasen, in denen die Gleisanlage sowie die Verkehrsflächen abschnittsweise hergestellt werden.

Die Leistungen des Fahrleitungsbaus sind in Abhängigkeit von diesen Bauphasen sowie unter Berücksichtigung der parallel laufenden Tiefbau-, Gleisbau- und Straßenbauarbeiten auszuführen. Die jeweiligen Bauzustände, Sperrflächen, Arbeitsräume und Zugänglichkeiten können sich im Bauverlauf ändern und sind durch den Auftragnehmer entsprechend einzuplanen.

Nach Herstellung der Gründungen und dem Aufstellen der Fahrleitungsmaste können, analog zum Bauabschnitt 1, vorbereitende Arbeiten für das spätere Einziehen des Fahrdrahtes bereits im Vorfeld ausgeführt werden. Hierzu zählen insbesondere die Vorbereitung, Vormontage und Befestigung von Querfeldern, Auslegern und sonstigen zugehörigen Bauteilen der Fahrleitungsanlage. Die Ausführung dieser Vorarbeiten hat unter Berücksichtigung der laufenden Tiefbauarbeiten sowie der jeweiligen Bauzustände und verfügbaren Arbeitsräume zu erfolgen.

Im Bauabschnitt 2 sind zudem umfangreiche Arbeiten Dritter bzw. weiterer Gewerke zu berücksichtigen. Hierzu zählen unter anderem die Neuverlegung von Versorgungsleitungen, beispielsweise Stromkabel der MVV im Bereich der John-Deere-Straße und der Hochschule, sowie der Neubau eines Mischwasserkanals des Eigenbetriebs Stadtentwässerung (EBS) in der John-Deere-Straße. Die hieraus entstehenden Schnittstellen, Abhängigkeiten und möglichen Einschränkungen sind zu berücksichtigen.

Die Hochkettenfahrleitung im Bauabschnitt 2 wird an den Masten 87M5 (M31) / 87M6 (M32) im Bereich des Wechselfeldes in der Glücksteinallee aus befestigt bzw. nachgespannt aufgebaut. Der Fahrdraht verläuft bis zu den Bestandsmasten M35.21 und M35.22 in der Neckarauer Straße und wird dort nachgespannt. Das Tragseil wird hingegen bereits an den Masten 88.31 (M76) und 88.36 (M77) abgefangen und nachgespannt aufgebaut.

Somit wird die Hochkettenfahrleitung im Bereich bis 88.31 (M76) / 88.36 (M77) mit Fahrdraht und Tragseil geführt. Im weiteren Verlauf bis zu den Bestandsmasten M35.21 und M35.22 wird lediglich der Fahrdraht als Einfachfahrleitung weitergeführt. Auf der Strecke ist am Querfeld der Maste 88.3 (M48) und 88.6 (M49) ein Festpunkt der Fahrleitungsanlage vorgesehen.

Das Einziehen des Fahrdrahtes und des Tragseiles ist von der Neckarauer Straße in Richtung Glücksteinallee vorgesehen. Zur möglichst geringen Beeinträchtigung des Kfz-Verkehrs auf der Neckarauer Straße sollen diese Arbeiten in den späten Abendstunden bzw. in Nachtarbeit (in den Betriebspausen) durchgeführt werden. Gegebenenfalls können die Betriebspausen durch einen Schienenersatzverkehr (SEV) verlängert werden. Dies wird im weiteren Verlauf des Projektes noch finalisiert und ist mit dem AG abzustimmen.

1.6 Maste und Gründungen

Als Außenmaste sind konische Rundmaste aus Stahl mit glatter Oberfläche vorzusehen. Die Maste sind feuerverzinkt, beschichtet und mit einer verschraubbaren, abgerundeten Mastkappe mit Rand auszuführen. Die Mindestwandstärke beträgt 12 mm, der maximale Mastdurchmesser beträgt 400 mm. Die Ausbauten der Maste erfolgen gemäß beiliegender Masttafel. Die Maste erhalten werkseitig eine farbige Grund- und Deckbeschichtung in DB 702, Eisenglimmer grau. Nach erfolgter Fahrleitungsmontage ist vor Ort eine weitere einfache Deckbeschichtung in DB 702, grau, aufzubringen.

Teilweise werden die Außenmaste als Kombimaste mit Beleuchtung und/oder Lichtsignalanlage (LSA) ausgebildet. Für die Beleuchtung ist ein 1,20 m langer Ausleger am Mast vorgesehen, welcher mittels Spannbänder befestigt wird. Der Ausleger für die Beleuchtung, sowie die Leuchtmittel werden seitens der MVV zur Verfügung gestellt und montiert. Die Signalgeber der LSA werden an Rundmasten ebenfalls mittels Spannbefestigungen montiert. An Stahlprofilmasten sind an den offenen Seiten werkseitig Bleche anzuschweißen, einschließlich der erforderlichen Bohrungen für die Befestigung der Signalgeber. Die Montage der Beleuchtung (Ausleger und Leuchtmittel), sowie die Signalgeber werden durch die MVV bzw. die Signalbaufirma geliefert und montiert.

Für Fahrleitungsmaste in Gleismittellage sind Stahlprofilmaste (HEM-Maste) vorgesehen. Die maximalen Mastabmessungen betragen 340 x 310 mm, entsprechend HEM 320. Teilweise werden auch diese Maste als Kombimaste mit LSA ausgebildet. Die Stahlprofilmaste (HEM-Maste) erhalten am Mastkopf eine Halbrundkappe.

Alle kombinierten Maste sind mit Kabelöffnungen im Mastfußbereich, Masttür und Gerätesteg auszurüsten. An Masten, an denen ein Ausleger für die LSA montiert wird, insbesondere an den Masten 88.20 (M63) und 88.27 (M72), ist zusätzlich eine Masttür auf Höhe des Auslegers vorzusehen.

Die Montage der Mastschilder erfolgt in einer Höhe von ca. 1,60 m über Gelände bzw. Oberkante Verkehrsfläche. Auf dem Mastschild muss die letztgültige Mastnummer (nicht Planungsnummer) stehen. Ebenfalls muss an neu zu errichtenden Fahrleitungsmasten jeweils ein Vermessungsbolzen als Gleisvermarkungspunkt (GVP) vorgesehen werden. Die Anbringung der neuen Mastbolzen hat in Abstimmung mit TPL-BD zu erfolgen. Die Abstimmung der Koordinaten erfolgt mit der Abteilung „Elektrische Anlagen IS1“.

Als Mastgründungen sind Bohrröhrgründungen vorgesehen. Diese bieten sich im innerstädtischen Bereich, auf Grund ihrer geringen Dimensionen, bei beengten Verhältnissen besonders an. Die Röhrgründungen werden im Bohreindrehverfahren eingebracht und weisen später eine Überdeckung zur Erdoberkante von ca. 1,00m auf. Die Röhrdurchmesser betragen üblicherweise 508mm, 610mm oder 711mm. An Mast 62.2 (M01) kommt ein Gründungsrohr mit einem Röhrdurchmesser von 813mm zum Einsatz.

1.7 Auswirkungen auf Dritte

Die beschriebenen örtlichen Randbedingungen lassen nur geringen Spielraum für eine freie Maststandortwahl. Insbesondere die Vielzahl an Leitungstrassen führen dazu, dass bei den Herstellungen der Mastgründungen Vorschachtungen erforderlich sind, um alle Leitungstrassen zu erten. Bei der Gründungsherstellung sind naheliegende Trassen zu schützen, um diese nicht zu beschädigen. In einzelnen Fällen sind Leitungstrassen im Vorfeld zu verlegen, um die Leistungsfreiheit am Gründungsstandort herzustellen.

Einzelne Fahrleitungsmasten werden für eine zusätzliche Nutzung durch die öffentliche Beleuchtung oder der Lichtsignalanlage vorgesehen. Die Montage der Beleuchtungskörper und der Signalgeber sowie der zugehörige Kabelzug erfolgt separat durch die MVV bzw. durch die Signalbaufirma.

2 Technische Daten

Spurweite	1000 mm
Fahrleitungsnnennspannung	750 V DC
Fahrleitungssystem	- Hochkettenfahrleitung beweglich nachgespannt - Einfachfahrleitung mit Seilgleiternaufhängung beweglich nachgespannt
Temperaturbereich	- 30 °C bis + 40 °C
Isolationssystem	Gießharz-, Schlingenisolatoren, GFK, Kunststoffseil (Minoroc)
Isolation	min. 2- fach, bei Abfangungen 3- fach
Fahrdraht	RiS 120 mm ²
Tragseil	Cu 150 mm ²
Nachspannkraft Fahrdraht	10 kN
Nachspannkraft Tragseil	10 kN
Nachspannsystem	Radspanner, Gewichtsführung im und am Mast mit Schutzkorb
Abfangungen (Seilersatz) Fahrdraht	BzII 50 ² , 19 drähtig (DIN48201)
Verspannungen	BzII 35 ² , BzII 50 ² , BzII 70 ² (DIN48201)
Stützpunkte	Querfelder und Ausleger Seilgleiter (Minorocseil), Beiseil
Regelfahrdrahthöhe	5,50 m, Abweichung s. Lageplan
Regeltragseilhöhe	7,00 m
Systemhöhe	1,50 m
Fahrdrahtseitenlage (ZickZack)	Gerade: +/- 0,35 m Kurve: +/- 0,25 m
Neigung Querseil	1:8
Länge Seitenhalter	Standard 1000 mm, sofern nicht anders angegeben
Stromverbinder	H07RN-F 1 x 120 mm ² , Cu 120 ² feindrähtig (DIN43138)
Mastbefestigungen	Mastseilschlaufen
Mastseilschlaufen	BzII 50 ² flex, 133 drähtig (DIN43138)
Maste	Stahl, kon.-rund, mit Mastkappe, Stahlprofilmaste (HEM-Maste), mit abgerundeter Mastkappe Mindestwandstärke 12 mm
Mindestspitzenzug Mast	8 kN
min. Mastzopf	>= 0,20 m
Mastgründungen	Stahlrohr im Bohr-Eindrehverfahren, Mobilfundamente
Bohrrohr	Wandstärke min. 8mm, Durchmesser/ Länge nach Belastung
e-Maß	ca. 1,00m
Einsetztiefe Mast	2,00m Standard
Betonsohle im Bohrrohr	Bohrrohr ab Unterkante bis Einsetztiefe mit Einkorn Beton auffüllen + Betonkappe an FOK mit Neigung zum Ableiten von Regenwasser
Lichtpunkthöhe Beleuchtung	s. Angabe im Lageplan
Beleuchtungskörper	Lastannahme: 20kg

3 Berechnungsgrundlagen

Lastannahmen gemäß DIN EN 50119

Lastfall 1: Temperatur 15°C

Lastfall 2: Temperatur -30°C

Lastfall 3: Temperatur 5°C; Wind 26m/s (senkrecht zum Fahrdraht)

Lastfall 4: Temperatur 5°C; Wind 26m/s (senkrecht zum Fahrdraht, Gegenrichtung)

Lastfall 5: Temperatur -5°C; 0,5-fache Eislast

Lastfall 6: Temperatur -5°C; 0,5-fache Eislast; Wind 26m/s (senkrecht zum Fahrdraht, Gegenrichtung)

Lastfall 7: Temperatur -5°C; Wind 26m/s (senkrecht zum Fahrdraht, Gegenrichtung)

Lastfall 6 und Lastfall 7 werden gemäß DIN EN 50119 nur bei Einfachfahrleitungen berücksichtigt.

In den Lageplänen sind die maximalen Belastungen (Ausnahmelast) dargestellt. Für neu zu errichtende Maste wird eine Montagelast von 2,0 kN berücksichtigt.

Die Mastangaben in den Plänen beziehen sich auf die Fundamentoberkante. Für provisorische Maste (Mobilfundament) sind zusätzlich die Mastangaben bezogen auf die Schienenoberkante angegeben.

Die Seilbeschriftungen beziehen sich auf die Schienenoberkante.

Der Planung wurden folgende Vorschriften zugrunde gelegt:

- Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung - BOStrab)
- DIN EN 50119 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb
- DIN EN 50112-1 (VDE 0115-3) Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung
- VDV Schrift 550 Oberleitungsanlagen für Straßen- und Stadtbahnen
- VDV Schrift 551 Oberleitungsmaste und Mastgründungen