

Magdeburg, 2. Nord-Süd-Verbindung der Straßenbahn BA 5 Hermann-Bruse-Platz bis Ebendorfer Chaussee

Baubeschreibung

Anteil Niederspannungsversorgung

Unterlage / Blattnummer:

U21.1 / 040.0

Revision	Änderung	Bearbeiter
5		
4		
3		
2	Versorgung Torantriebe angepasst	Fuma
1	Erstausgabe	Fuma

Verfasser:

ACTES Bernard GmbH

Keplerplatz 14

1100 Wien

Bearbeiter: Manuel Führer, Stefan Jorthan

Wien, 16.04.2024

0 Inhaltsverzeichnis

0	Inhaltsverzeichnis	1
3	Weichen / Niederspannung / Haltestellen	2
3.1	Niederspannung 400/230V	2
3.2	Haltestellenausrüstung	2
3.2.1	Haltestellenversorgung	2
3.3	Versorgung Torantriebe	3
3.3.1	Erdungskonzept für die Torantriebe	3
3.3.2	Provisorium	4
3.4	Verkabelung	4

3 Weichen / Niederspannung / Haltestellen

3.1 Niederspannung 400/230V

Die Haltestelle Olvenstedter Graseweg und Ringfurther Weg wird von der SWM (Städtische Werke Magdeburg) versorgt. Von den Haltestellen werden auch die Schienenschmieranlagen und die Toranlagen entlang der Strecke elektrisch versorgt.

3.2 Haltestellenausrüstung

Die Straßenbahnhaltestellen werden gemäß dem Magdeburger Standard der Barrierefreiheit im ÖNPV (Magdeburger Standard) ausgestattet. Demnach beträgt der Bordauftritt über SOK bei Haltestellen, die gemeinsam von Straßenbahn und Bus genutzt werden 24 cm. Haltestellen, die nur von der Straßenbahn angefahren werden, erhalten einen Bordauftritt von 25 cm über SOK.

Alle Haltestellen Olvenstedter Graseweg (beidseitig) und Ringfurther Weg (beidseitig) werden mit Fahrgastunterständen sowie mit Dynamischen Fahrgastinformationsanzeigern ausgestattet. Die Dynamischen Fahrgastinformationsanzeiger (DFI), werden vom AG beigestellt. Für die Versorgung der Haltestellen wird je ein Schaltschrank vom Typ UESA ZAS-1-NH-1VF-1MP Typ A errichtet.

Alle Haltestellen erhalten Leitstreifen und Aufmerksamkeitsfelder für Blinde und Sehschwache gemäß den Vorgaben des Magdeburger Standards und Haltestellenschild mit Linienangaben sowie Info-Vitrinen in den Fahrgastunterständen oder am Haltestellenschild.

3.2.1 Haltestellenversorgung

In jeder Haltestelle wird ein Schaltschrank aufgestellt. Die Schaltschränke auf den Haltestellen werden mit einem Anprallschutz ausgestattet.

Die Stromversorgung für die Haltestelle Olvenstedter Graseweg und Ringfurther Weg erfolgt über die SWM. Das Versorgungskabel für die Haltestelle wird von der SWM bis zum Haltestellenschrank verlegt. Die Technischen Anschlussbedingungen der SWM sind dabei zu beachten. Der Schaltschrank auf der Haltestelle Olvenstedter Graseweg und Ringfurther Weg wird mit einem Stromzähler ausgeführt. Von diesem Haltestellenschrank werden auch die Schienenschmieranlagen, welche sich in unmittelbare Nähe der Haltestellen befinden, versorgt. Die Haltestelle Olvenstedter Graseweg hat einen errechneten Gesamtleistungsbedarf von 3,5 kW und die Haltestelle Ringfurther Weg hat einen errechneten Gesamtleistungsbedarf von 3,75 kW ohne die Versorgung der Torantriebe.

Auf jeden Bahnsteig ist ein Leerrohr DN110 von Beginn bis zum Ende des Bahnsteiges zu verlegen. Die Dynamischen Fahrgastinformationen werden von den Haltestellenschränken mit dem Kabeltyp NYY-0 2 x 2,5 mm² versorgt. Die Wartehäuschen Beleuchtung wird von den Haltestellenschränken mit dem Kabeltyp 2x2,5 mm² versorgt. Zwischen den Haltestellen bzw. dem Schaltschrank Torantrieb ist ein Steuerkabel vom Typ A-2Y(L)2Y 20 x 2 x 0,8 mm² zu verlegen.

3.2.1.1 Erdungskonzept auf der Haltestelle

Personen, Betriebsmitteln und Bahnsteigausrüstungsgegenständen sind schutztechnisch zu behandeln.

Die Erdung der Schaltschränke auf den Bahnsteigen erfolgt über einen Staberder. Gemäß EN 62305-3:2006 muss der Erdungswiderstand kleiner 10 Ohm sein. Die Staberder werden in Abhängigkeit der Bodenbeschaffenheit, jedoch mindestens 2 m tief, eingeschlagen.

Die Bahnsteigausstattungsgegenstände (DFI, Wartehäuschen) müssen ebenfalls geerdert werden. Die Ausrüstungsgegenstände werden mit dem Kabel NYY-O 1 x 50 mm² mit einer HES (befindet sich im Schaltschrank) verbunden. Die HES wird über eine R/C Kombination mit der HPAS im Schaltschrank verbunden. Geländer und Maste werden entsprechend der EN 50122 ausgeführt und nicht geerdet. Elektrische Betriebsmittel welche an die Maste montiert werden (z.B.: Beleuchtung) müssen Schutzklasse II erfüllen.

Es ist auf eine strikte elektrische Trennung zwischen Erdung und Bahnbetriebserde (Rückleiter des Traktionsstromes) zu achten.

Um eine gefährliche Potentialdifferenz zwischen Erde und Bahnbetriebserde zu vermeiden wird eine Spannungsbegrenzungseinrichtung gemäß EN 50122-1:2011 (A2 Ableiter) in die Schaltschränke an der Haltestelle eingebaut. Der A2-Ableiter wird ebenfalls an die HES angeschlossen.

3.3 Versorgung Torantriebe

Entlang des Burgstaller Weges werden bei den einzelnen Grundstücken insgesamt 8 Tor inkl. Sichtschutzzaun errichtet. Die Errichtung der Stromversorgung sowie die Wartung der einzelnen Torantriebe fällt in den Aufgabenbereich der MVB. Die Tore werden als zweiflüglige Tore ausgeführt. Jeder Torflügel erhält einen eigenen Antrieb, jedoch werden diese von einem Schaltschrank (welche neben dem Tor) angeschaltet. Dieser Schaltschrank wird vom Errichter der Tore aufgestellt und montiert.

Die Versorgung der Torantriebe erfolgt von einem zentralen Schaltschrank, welche bei Bahnkilometer 0+500 errichtet wird. Als Schaltschrank kommt der Typ UESA ZAS-1-NH-1VF-1MP Typ A zum Einsatz.

Die Strom- und Spannungsversorgung wird vom Haltestellenschaltschrank auf der Haltestelle Ringfurther Weg sichergestellt. Der Schaltschrank für die Versorgung der Torantriebe wird vom Schaltschrank =NE35 (Schaltschrank an der Haltestelle Ringfurther Weg) mit dem Kabel NYY-O 4x16 mm² versorgt. Die Gesamtleistung der Torantriebe beträgt ca. 7,5 kW inkl. 2 Reserveabgänge. Für die Dimensionierung des Versorgungskabel wurde eine Gesamtleistung von 10 kW berücksichtigt. Von dieser Gesamtleistung wurde ein Gleichzeitigkeitsfaktor von 0,75 berücksichtigt, da davon ausgegangen werden kann, dass nicht alle Tore gleichzeitig geöffnet werden.

Die Tore werden über Leerrohre DN63 mit der Längsleerrohrtrasse entlang des Burgstaller Weges angebunden. Je nach Versorgungslänge werden die Torantriebe entweder mit dem Querschnitt 2x4 mm² oder 2x2,5 mm² versorgt. Vom Schaltschrank auf der Haltestelle Ringfurther Weg ist das Steuerkabel vom Typ A-2Y(L)2Y 20 x 2 x 0,8 mm² zum Schaltschrank für die Versorgung der Torantriebe zu verlegen. Dieses Kabel ist weiter zum Schaltschrank auf der Haltestelle Olvenstedter Graseweg zu verlegen. Dieses Kabel ist notwendig, damit Fehlermeldung auf die Leitzentrale aufgeschaltet werden können.

3.3.1 Erdungskonzept für die Torantriebe

Der Sichtschutzzaun und die Torantriebe sind grundsätzlich außerhalb des Rissbereiches der Oberleitung. Trotzdem sind die Torantriebe schutztechnisch zu behandeln.

Die Erdung des Schaltschranks für die Versorgung der Torantriebe erfolgt über einen Staberder. Gemäß EN 62305-3:2006 muss der Erdungswiderstand kleiner 10 Ohm sein. Die Staberder werden in Abhängigkeit der Bodenbeschaffenheit, jedoch mindestens 2 m tief, eingeschlagen.

Die Tore mit dem Kabel NYY-0 1 x 35 mm² mit einer HES (befindet sich im Schaltschrank) verbunden. Die HES wird über eine R/C Kombination mit der HPAS im Schaltschrank verbunden. Die Torantriebe müssen die Schutzklasse II erfüllen.

Es ist auf eine strikte elektrische Trennung zwischen Erdung und Bahnbetriebserde (Rückleiter des Traktionsstromes) zu achten.

Um eine gefährliche Potentialdifferenz zwischen Erde und Bahnbetriebserde zu vermeiden, wird eine Spannungsbegrenzungseinrichtung gemäß EN 50122-1:2011 (A2 Ableiter) in die Schaltschränke an der Haltestelle eingebaut. Der A2-Ableiter wird ebenfalls an die HES angeschlossen.

3.3.2 Provisorium

Die Tore sowie der Sichtschutzzaun werden als Vorabmaßnahme errichtet. Der Errichtung der Straßenbahnstrecke inkl. der technischen Einrichtung erfolgt erst zu einem späteren Zeitpunkt. Damit die Versorgung der Torantriebe gewährleistet ist, muss daher der Schaltschrank =NE35 auf der Haltestelle Ringfurther Weg bereits errichtet werden.

Damit ein Ausfall der Versorgung für die Torantriebe ersichtlich wird, wird am Sichtschutzzaun eine Blitzleuchte montiert. Sollte eine Fehler im Schaltschrank, etc. anliegen, so leuchtet die Blitzleuchte.

Der Gleisanschluss kann erst bei Errichtung des Gleises errichtet werden. Das Steuerkabel wird ebenfalls erst bei der Hauptbaumaßnahme der Straßenbahnstrecke gezogen.

3.4 Verkabelung

Folgende Kabel kommen zum Einsatz:

Typ	Bezeichnung	Querschnitt	Zweck
NYN-0	PVC-Starkstromkabel 0,6/1 kV Halogenfrei	1 x 50 mm ² Kupfer	Versorgung
NYN-0	PVC-Starkstromkabel 0,6/1 kV Halogenfrei	1 x 35 mm ² Kupfer	Versorgung
NYN-0	PVC-Starkstromkabel 0,6/1 kV Halogenfrei	4 x 16 mm ² Kupfer	Versorgung
NYN-0	PVC-Starkstromkabel 0,6/1 kV Halogenfrei	2 x 4 mm ² Kupfer	Versorgung
NYN-0	PVC-Starkstromkabel 0,6/1 kV Halogenfrei	2 x 2,5 mm ² Kupfer	Versorgung
A-2Y(L)2Y	PVC-Fernmeldekabel	20x2x0,8 mm ² Kupfer	Signalkabel