

Erläuterungsbericht zur Weichensteuerung und Weichenheizung

Projekt: Stadtbahnprogramm Halle/S. Stufe II
Vorhaben 24
Endstelle Hbf

Projekt-Nr.: 25012

Bauherr Hallesche Verkehrs-AG
Freiimfelder Straße 74
06112 Halle (Saale)

Planungsphase: Ausschreibung

Datum: 01. März 2026

1	ALLGEMEINES UND PLANERISCHE ZIELE	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Grundlagen zur Bauausführung	4
1.3	Werkplanung	4
2.	ALLGEMEINE GRUNDLAGEN	5
2.1	Fahrzeugeinsatz Straßenbahn	5
2.2	Geschwindigkeiten	5
3.	GESAMTANLAGE	5
3.1	Allgemein	5
3.2	Definition der Bezeichnung „Fahrt“	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.3	Fahrbeziehungen	6
3.3.1	Z nach B	6
3.3.2	Z nach X	6
3.3.3	Z nach D	6
3.3.4	C nach Y	7
3.3.5	X nach Y	7
3.3.6	A nach Y	7
4.	ZUSATZINFORMATIONEN	7
4.1	Schrankstandort	8
4.2	Kabelanlage	8
5.	WEICHEN	9
5.1	Folgeweiche W 4.18 und W 4.27	9
5.2	Folgeweiche W 4.15	9
5.3	Folgeweiche W 4.28	10
5.4	Folgeweiche W 4.29	10
5.5	Spannungsabgriff	10
5.6	Weichenheizung	10
5.7	Weichenlagesignale	10

1 ALLGEMEINES UND PLANERISCHE ZIELE

Der vorliegende Erläuterungsbericht ist eine Ergänzung zu dem Gesamterläuterungsbericht zur Maßnahme Stadtbahnprogramm Halle/S. Stufe II, Vorhaben 24, Endstelle Hauptbahnhof (Hbf). Angaben zur Bauausführung wie:

- Lage der Baustelle
- Zufahrten
- Lager- und Arbeitsplätze sowie Flächen zur Baustelleneinrichtung
- Baugrundverhältnisse
- Verkehrsführung
- Bauablauf
- Winterbau
- Archäologie und Bodenpfunde
- Kampfmittel
- Etc.

Sind der Gesamtbaubeschreibung zu entnehmen.

Für die nachfolgend beschriebene Bauleistung zur Weichensteuerung und Weichenheizung gelten unter anderem die nachfolgenden Allgemeinen technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen:

- ATV DIN 18299 Allgemeinen Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
- ATV DIN 18300 Erdarbeiten
- ATV DIN 18360 Metallbauarbeiten
- ATV DIN 18382 Elektro-, Sicherheits- und Informationstechnische Anlagen
- ATV DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten

1.1 ALLGEMEINES

Das folgende Projekt ist Teil des Stadtbahnprogramms Halle (Saale), Stufe II, Vorhaben 24, Endstelle Hauptbahnhof der Halleschen Verkehrs-AG. Im Zuge dessen, wird im unteren Bereich der Haltestelle „Hauptbahnhof“ ein weiteres Gleis für die Straßenbahn errichtet. Zusätzlich entstehen neue Fahrradabstellanlagen auf dem Bahnhofsvorplatz.

In diesem Zusammenhang sind die Weichensteuerung und die Weichenheizung im Bereich der neuen Gleisanlage gemäß den technischen Anforderungen und an die veränderten Bedingungen anzupassen.

1.2 GRUNDLAGEN ZUR BAUAUSFÜHRUNG

Durch die HAVAG werden folgende Systemlieferanten festgelegt:

Weichensteuerungskomponenten: Hanning und Kahl

Ansprechpartner HAVAG:

Herr Matthias Gasterstedt
Abteilungsleiter Stromversorgung
Telefon: 0345 581 – 54 58
Mail: matthias.gasterstedt@havag.com

Diese Bauteile werden von der HAVAG beigestellt und sind von dort zu beziehen. Sie sind komplett vom Auftragnehmer betriebsfertig einzubauen. Durch den AN ist die komplette Weichensteuerung und Weichenheizung aufzubauen. Durch den AN ist die komplette Weichensteuerung und Weichenheizung aufzubauen. Die Inbetriebnahme erfolgt durch die HAVAG einschließlich aller Einstellungsarbeiten.

1.3 WERKPLANUNG

Im Anschluss an die Ausführungsplanung erfolgt die Werksplanung des Systems durch den Auftragnehmer. Die Werksplanung der Weichensteuerung übernimmt die Firma Hanning & Kahl.

Diese enthält:

- Aufstellung aller eingebauten Komponenten mit Zulassungsbescheiden, Typprüfungen und Herstellerangaben
- Lageplan aller Komponenten
- Stromlaufplan der Gesamtanlage
- Verzeichnis der verwendeten Struktur- und Referenzkennzeichen
- Kabelverzeichnis mit Angaben zum Typ, Querschnitt, Start und Ziel
- Klemmleistenverzeichnis
- Dokumentation der Hardwarekonfiguration auf Softwareebene
- Angaben zum Programm mit Programmablaufplan Stadtbahnprogramm Halle (Saale)
- Angaben zum Programmiertool
- Wartungskonzept/Wartungsplan für die gesamte Einsatzdauer der Anlagen

2. ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

2.1 FAHRZEUGEINSATZ STRAßENBAHN

Die Gleisanlage kann von Zweirichtungsfahrzeugen genutzt werden. Die Planungen berücksichtigen die bekannten Straßenbahnfahrzeuge der HAVAG:

- T4D-C/B4D-C (ohne Befahrung des Stumpfgleises)
- MGTK
- MGT6D
- MGTM / MGTM XL

Zum Typ T4D-C/B4D-C werden keine gesonderten Betrachtungen angestellt, da er als Einrichtungsfahrzeug die Wendestelle als solche im Regelbetrieb nicht nutzen kann. Ebenso nicht betrachtet wurden weitere Sonderfahrzeuge und alle historischen Fahrzeuge. Den Einsatz regeln die internen Dienstvorschriften.

2.2 GESCHWINDIGKEITEN

Die Geschwindigkeiten in Weichenbereichen regeln sich nach der DA01. Die hier örtlich festgelegten Einschränkungen sind dem Beschilderungsplan zu entnehmen.

3. GESAMTANLAGE

3.1 ALLGEMEIN

Das System beinhaltet im Wesentlichen in die Teile Weichensteuerung mit Weichenheizung. Beide Systeme arbeiten unabhängig voneinander.

Der Aufbau der Anlage ist gemäß Lageplan auszuführen. Alle Komponenten sind entsprechend der Umgebungsbedingungen im Freien auszuwählen und entsprechend zu montieren. Komponenten, die nicht für die Montage im Freien geeignet sind, müssen in entsprechende Gehäuse montiert werden. Die Anlage ist komplett mindestens in Schutzart IP 54 auszuführen.

Es ist sicherzustellen, dass zu keinem Zeitpunkt Kabel oder andere Bauteile in den Bügelbereich gelangen.

3.2 FAHRBEZIEHUNGEN

Alle Fahrten sind Sonderfahrten und manuell zu regeln. Sonderfahrten werden nicht betrachtet.

Kurzbezeichnung	Beschreibung
Z nach B	Aus Richtung Z (Riebeckplatz) in Richtung Bstg. B (Büschdorf)
Z nach G	Aus Richtung Z (Riebeckplatz) in Richtung Bstg. G (Stumpfgleis)
Z nach D	Aus Richtung Z (Riebeckplatz) nach Bahnsteig D (i.R. Pfännerhöhe)
C nach Y	Von Bahnsteig C (a.R. Pfännerhöhe) in Richtung Y (nach Westen, Haltestelle Riebeckplatz)
G nach Y	Von Bahnsteig G (Kopfendstelle) in Richtung Y (nach Westen, Haltestelle Riebeckplatz)
A nach Y	von Bahnsteig A (a.R. Büschdorf) in Richtung Y (nach Westen, Haltestelle Riebeckplatz)

Tabelle 1 - Regelfahrten Straßenbahnen

3.2.1 Z NACH B

- Über die bestehende HCS-R-Schleife V11 wird für die Weiche C19 eine Weichenkennung in Richtung links ausgelöst.
- Die Weiche C19/WLS1 wechselt auf Fahrtrichtung links und verriegelt.
- Über die Befahrung von Gleiskreis und HFK wird die Verriegelung wieder aufgehoben.

3.2.2 Z NACH G

- Über die bestehende HCS-R-Schleife V11 wird für die Folgeweiche C19/C20 eine Weichenkennung in Richtung gerade ausgelöst.
- Die Weiche C19 wechselt auf Fahrtrichtung rechts und verriegelt, die Weiche C20 wechselt auf Fahrtrichtung links und verriegelt und das Weichenlagesignal WLS1 zeigt gerade an.
- Über die Befahrung von Gleiskreis und HFK wird die Verriegelung wieder aufgehoben.
- Über den Gleiskreis wird eine Besetztmeldung und somit Einschaltung B1 & B2 in der Weichensteuerung erzeugt, die auch bei einem Neustart der Anlage erhalten bleibt bzw. dann neu erzeugt wird.

3.2.3 Z NACH D

- Über die bestehende HCS-R-Schleife V11 wird für die Folgeweiche C19/20 eine Weichenkennung in Richtung rechts ausgelöst.

- Die Weiche C19 wechselt auf Fahrtrichtung rechts und verriegelt, die Weiche C20 wechselt auf Fahrtrichtung rechts und verriegelt und das Weichenlagesignal WLS1 zeigt rechts an.
- Über die Befahrung von Gleiskreis und HFK wird die Verriegelung wieder aufgehoben.

3.2.4 C NACH Y

- Es werden keine elektrisch bedienten Weichen befahren.

3.2.5 G NACH Y

- Die Rückfallweiche AW20 steht rechts, die ordnungsgemäße Weichenstellung wird über einen Zungenprüfer überwacht und über das Signal WLS2 angezeigt.
- Die Ausschaltung des Signals B1 & B2 erfolgt beim Verlassen des Gleiskreises.

3.2.6 A NACH Y

- Es werden keine elektrisch bedienten Weichen befahren.

4. ZUSATZINFORMATIONEN

- Die Signalisierung der B-Signale soll im Schaltschrank der neu zu beschaffenden Weichensteuerung der E-Weiche C19/20 untergebracht sein.
- Die Weichensteuerung und die Signalisierung sollen schaltungstechnisch voneinander unabhängig sein. Ein Ausfall von Weichensteuerung und Signalisierung darf keinen Ausfall des anderen Systems nach sich ziehen.
- Die Weichensteuerung der E-Weiche C19/20 enthält einen Schlüsselschalter für die Weichenreinigung. Diese schaltet die komplette Weichensteuerung, jedoch nicht die Signalisierung aus.
- Die Weichensteuerung der E-Weiche C19/20 soll sowohl an das LWL- als auch an das Fm-Kabelnetz der HAVAG angeschlossen werden.
- Der Ausfall der Signale B1 & B2 soll über potenzialfreie Kontakte überwacht werden.
- Die Weiche C19/20 soll in das Weichenmonitoringsystem ConnAct der Firma Hanning&Kahl integriert werden
- Für die Weichen- und B-Signalsteuerung soll eine Akkustufe zur Überbrückung eines Fahrspannungsausfalls vorgesehen werden.

4.1 SCHRANKSTANDORT

Der Schrankstandort verschiebt sich nach Osten und wird neben dem vorhandenen Schrank der Kommunikation und Haltestellenversorgung neu errichtet. Zum Aufstellen des neuen Aluminiumschrankes in den Maßen von ca. 1,8 m x 0,32 m ist eine passende Bodenplatte aus Beton zu errichten.

4.2 KABELANLAGE

Im Rahmen der Werksplanung sind geeignete Kabeltypen festzulegen und in der Ausführung fachgerecht zu montieren.

Bei der Verlegung und Montage der Kabel sind insbesondere die Herstellerangaben und die DIN VDE 0298-300 zu beachten. Die Kabel müssen sicher befestigt und vor Beschädigungen.

geschützt montiert werden. Alle Kabel im Gleisbereich und im Bereich bis zu einer Höhe von 1 m sind mittels schwerer Kunststoffwellrohre (z.B.: Fränkische FFKuS-ES-F-UV) und Stahlpanzerrohren vor mechanischen Einflüssen zu schützen. Ebenso sind Mastaufführungen in Edelstahlpanzerrohr mit Endtüllen auszuführen.

Die Verlegung sollte möglichst im Schutzrohr erfolgen. Bahnstromführende Kabel und Kabel der Signalanlage sind in getrennten Rohren zu verlegen. Kabel an aktiven Teilen der Fahrleitungsanlage müssen der Spannungsebene 0,6/1 kV entsprechen. Alternativ ist die Isolation gegen die Fahrleitung konstruktiv herzustellen. Dies ist ebenso nötig, wenn aktive, unisolierte Teile der Fahrleitung gequert werden. Der Bereich zwischen dem ersten und zweiten Isolator, gezählt vom aktiven Teil aus, ist als spannungsführend zu betrachten.

5. WEICHEN

Die Weichen W 4.18 und W 4.27 werden elektrisch gestellt. Die Weichensteuerung beinhaltet die hierfür erforderlichen Komponenten. Die Weichen W 4.15 W 4.28 und W 4.29 erhalten eine Weichenheizung sowie eine Endlagenüberwachung.

5.1 FOLGEWEICHE W 4.18 UND W 4.27

Die Weichen W 4.18 und W 4.27 als Folgeweichen von Gleis Z ins Gleis B, Gleis D und Gleis G.

- Elektrisch stellbare Weiche bei Stumpfer und spitzer Befahrung
- Steuerung mittels Mikroprozessorsteuerung auf Basis HNP
- Stellbefehl vom Gleis Z mittels bestehender HCS-R 01
- Verriegelung über Gleiskreis (im Endzustand) und HFK-Spule 1.1 HFK-Spule 2.1 und HFK-Spule 2.2
- Signalisierung der Weichenlage über das Bestandssignal S1
- Weiche beheizt
- 1 Weichenlagesignale mit 4 Kammern gem. Schema in LED-Technik, Lichtfarbe weiß
- Spannungsabgriff am Mast M11/2 gem. Schema mit Gleisanschlusskästen für Schutzerder und Betriebserder (SE/BE) sowie A2 Ableiter, Tiefererder in eigenen Kleinkabelschacht
- Anbindung an Weichenmonitoring VABTrack

Die Bestimmung der exakten Lage der HFK-Spulen und der einzusetzenden Kurzschlussverbinder kann erst nach Vorlage der Weichenkonstruktionszeichnung erfolgen.

Eine elektrische oder mechanische Verriegelung der Weiche erfolgt nur

- Nach Abgabe eines Stellbefehls an HCS1
- Durch passives Überfahren der bestehende Spule HCS-R V11
- Durch Befahrung des Gleiskreises 1

5.2 FOLGEWEICHE W 4.15

Die Weiche W 4.15 ist die bestehende Ausfahrtsweiche des Gleises A und des Gleises ?.

- Rückfallweiche mit Vorzugslage „Rechts“
- Weiche beheizt
- Ohne Weichenlagesignal

5.3 FOLGEWEICHE W 4.28

Die Weiche W 4.28 ist eine neue Ausfahrtsweiche des Gleises G und des Gleises C.

- Rückfallweiche mit Vorzugslage „Rechts“
- Endlagenauswertung mittels HWU 160 D-Z
- Weiche beheizt
- Ohne Weichenlagesignal

5.4 FOLGEWEICHE W 4.29

Die Weiche W 4.29 ist eine neue Einfahrtsweiche des Gleises G.

- Rückfallweiche mit Vorzugslage „Rechts“
- Endlagenauswertung mittels HWU 160 D-Z
- 1 Weichenlagesignale mit einer Kammer gem. Schema in LED-Technik, Lichtfarbe weiß
- Weiche beheizt

5.5 SPANNUNGSABGRIFF

Der Spannungsabgriff wird am Mast M11/2 gem. Schema durch den Fahrleitungsbau aufgebaut. Die Abgänge zu Weichensteuerung und zur Weichenheizung werden vom Gewerk Weichensteuerung errichtet.

Die Weichensteuerung ist mit Gleisanschlusskästen für Schutz- und Betriebs-erde (SE/BE) sowie A2-Ableiter ausgerüstet.

5.6 WEICHENHEIZUNG

Die Ansteuerung der Weichenheizung für alle Zungenvorrichtungen befindet sich im Weichensteuerschrank. Sie arbeitet automatisch. Als Sensor fungiert ein Schienentemperaturfühler.

5.7 WEICHENLAGESIGNALE

Das bestehende Weichenlagesignal WLS 1 ist am Signalmast auszutauschen. Das Weichenlagesignal WLS 2 wird nach Lageplan auf einem eigenen Fundament mit Mast neu errichtet. Das Weichenlagesignal WLS B am Mast M11/1a entfällt ersatzlos.