

Dresden, 13.05.2026

MVM12 - Krause

## **Aufgabenstellung**

### **BÜ 101 – Coswig, Bahnübergang Steinbacher Weg**

#### **1. Veranlassung**

Da die Sichtverhältnisse nicht den geltenden Vorschriften entsprechen und die Anzahl der querenden Kfz auf deutlich über 100 pro Tag gestiegen ist, wird ein signalisierter Bahnübergang an der Überfahrt Steinbacher Weg in Coswig erforderlich.

Im Zuge der Gleistrasse über den Steinbacher Weg verkehrt die Straßenbahnlinie 4 in der Relation Nord <-> Süd jeweils im 30 Minuten-Takt.

In der Version 2 der Aufgabenstellung ist in der südlichen Zufahrt (Wirtschaftsweg) ist ein Signal ergänzt worden. Dieses ist in der Ausrüstungstabelle **blau** markiert.

## 2. Ausrüstung

Verkehrsart	Zufahrt	Signalgruppe	Signalbild	Position SG	Verkehrszeichen	Position VZ
Straßenbahn	Nord	S1/Q1	So10 + Bü0/ Bü1	Rechts am FLM	+ BÜ2	FLM 100 m vor S1
	Süd	S2/Q2	So10 + Bü0/ Bü1	Links am NM (Grund: Bogenlage + Wirtschaftsweg rechts)		
Kfz	Ost	K1-3	3x Haltlicht: gelb/rot	Rechts am Mast + rechts am Ausleger + links am Mast	2x Z201-51, 1x Z201-53	Rechts + links am Mast + am Ausleger (Z201-53)
	Süd (Wirtschaftsweg)	K4	Haltlicht: gelb/rot	Rechts am Mast (gleicher Mast, wie Kfz-Signal links in Ostzufahrt)	Z201-51 + Z1000-11	Rechts am Mast
	West	K5-7	3x Haltlicht: gelb/rot	Rechts am Mast + rechts am Ausleger + links am Mast	2x Z201-51, 1x Z201-53	Rechts + links am Mast + am Ausleger (Z201-53)

Verkehrs- art	Zufahrt	Signal- gruppe	Signalbild	Position SG	Verkehrszei- chen	Position VZ
FG		F1	Doppelrot	Auf Südseite des Bahnübergangs am Mast von K4	„Vorrang Schienenbahn beachten“	Unterhalb F1
		F2	Doppelrot	Auf Südseite des Bahnübergangs am Mast von K3	„Vorrang Schienenbahn beachten“	Unterhalb F2
Akustik		AWS1	Warnakustik	Unterhalb von F1		
		AWS2	Warnakustik	Unterhalb von F2		

- Die Ausrüstung erfolgt als BÜ gemäß §20 Bahnübergänge der BOStrab.
- An jedem BÜ-Mast soll zwischen den Signalgebern und So25 das Zusatzzeichen So19 mit der BÜ-Nr. [101] enthalten sein.
- Für Fußgänger ist eine Warnakustik nach DIN 32974: 2000-02 (392-Hz-Gong) vorzusehen. Diese soll 24h in Betrieb sein.
- Alle Signalgeber sind in LED auszuführen.

### 3. Technik

- Steuergerät SIL nach DIN EN 61508
- Batteriestufe (USV) zur Pufferung über 2 Stunden
- Datenfunktelegramm Typ R09.16
- Aufzeichnung Meldepunkte in Ringspeicher ÖV (Linie, Kurs, Ziel, Umlaufsekunde, Phasenübergänge, Datum und Uhrzeit)
- OCIT2 Profil 3-Schnittstelle (LTE-Verbindung über SIM-Karte, vom AN zu liefern)

### 4. Steuerung

#### Allgemein

Die Zwischenzeitberechnung ist unter Beachtung der jeweils gültigen Fassung der RiLSA (aktuell RiLSA 2015) zu erstellen. Dabei soll bei der Zwischenzeitberechnung für den Fall Straßenbahn räumt (Abschalten des Überwachungssignals Bü1) → Fahrzeugverkehr erhalten dunkel die Überfahrzeit ( $t_0$ ) bei eindeutig erfolgter Abmeldung der Straßenbahn auf 0s gesetzt (RiLSA 2015, Punkt 2.5.2 Fall 3) und damit eine „verkürzte Zwischenzeit“ geschaltet werden.

Für die Fälle einer „Zwangslöschung über Zeitkriterium“ ist die Zwischenzeit mit dem Wert für  $t_0$  entsprechend der Streckenhöchstgeschwindigkeit zu schalten.

Zwischenzeitoptimierte Zu- und Abschaltungen von Fahrzeug- und Fußgängersignalgruppen sind auszuschließen, es gilt stets nur die größte Zwischenzeit für alle Signalgruppen anzuwenden.

Es ist zu gewährleisten, dass nur die Kriterien „eindeutige Abmeldung der Straßenbahn“ und „Zwangslöschung über Zeitkriterium“ zur Umschaltung von Signalbild Bü1 auf Bü0 führen.

Die Mindestfreigabe Bü1 beträgt 1s.

Die Mindestdunkelzeiten Kfz, FG und Mindeststummzeiten Akustik beträgt 5s.

Im Ausgangszustand haben alle Signalgruppen den Grundzustand dunkel.

Kfz-Signalgeber schalten grundsätzlich mit der Signalfolge DUNKEL-GELB-ROT-DUNKEL.

## Beschreibung Steuerung

Eine regelbasierte Steuerung ist vorzusehen, die Planung soll mit Lisa+ erfolgen. Mit Setzen des Einschaltpunktes (IDF-Anmeldung) wird ohne Verzögerung das Quittierungssignal So10 eingeschaltet und es erfolgt die Umschaltung der Fahrzeugsignale über 5s gelb auf Rot und der Fußgängersignale auf Rot, sowie die Einschaltung der Warnakustiken parallel zu den Fußgängerrotsignalen. Nach Ablauf der Zwischenzeiten, frühestens jedoch nach „Rotbeginn aller Signalgruppen +1s“ zum Räumen des BÜ-Bereiches, wird auf Bü1 geschaltet.

Die Übernahme der BÜ-Sicherung soll sowohl durch gegenläufig fahrende Straßenbahnen als auch durch Folgezüge sofort erfolgen.

Mit dem Setzen des Abmeldepunktes (IDF-Abmeldung) wird das Quittierungssignal So10 ausgeschaltet und sofort auf Bü0 umgeschaltet. Nach Ablauf der verkürzten Zwischenzeit werden die Kfz- und Fußgängersignale auf dunkel geschaltet und die Warnakustiken ausgeschaltet.

Das Zeitkriterium zur Zwangslöschung ist mit mindestens der doppelten Annäherungszeit zum Bü1 zu bemessen. Eingangsgrößen dafür bilden der Anhalteweg zum Signalstandort bei Betriebsbremsung und die Lagen der Einschaltpunkte. Bei einer Zwangslöschung erfolgt die Dunkelschaltung ohne verkürzte Zwischenzeiten. Dies ist im Steuerungsalgorithmus oder im Phasenübergang unveränderlich zu hinterlegen.

## 5. Zu erstellende Unterlagen

- Erläuterungsbericht
- Tiefbauvorgabe für z.B. DVB-Spartenpläne
- Kabelschema, Kabelliste und Kabelschachtkarten
- Mastliste (mit Mastnummer, Beschilderung und Signalen) -> Die BÜ-Anlagen sollen getrennt von den anderen Signalanlagen entsprechend folgendem Schema aufgeführt werden: Mastart: Mastnummer, BÜ: BÜ-Nummer (Beispiel: NM1 BÜ[?]).
- Ausrüstungs-, Markierungs- und Beschilderungsplan, ggf. mit zusätzlich den BÜ ankündigenden Verkehrszeichen (StVO Z.151, Z.157, Z.159, Z.162) inkl. verkehrsrechtliche Anordnung
- BOStrab-Plan mit vollständiger DVB-Beschilderung
- Verkehrstechnische Unterlage (allg. Beschreibung, Grundversorgung, Signalsicherung, Steuerung nebst Parameterliste, Schaltpunkte für An- und Abmeldungen)
- Zertifikat über die technische Prüfung des eingesetzten Steuergerätes (Ausführungsunterlage)
- Kostenberechnung
- Leistungsverzeichnis
  - Hinweise:
    - Bei der LTE-Verbindung über die SIM-Karte ist ausreichendes Datenübertragungsvolumen zu gewährleisten, um permanent Störungs-, Zustands-, sowie verkehrstechnische Daten (Zähl- und Belegungswerte, SiplOnline-Daten, R09.16 Telegramme etc.) vom Steuergerät zu einer zwischen AN und AG abzustimmenden Zentrale zu übertragen.
    - Die Erstanschlusskosten werden nicht gesondert vergütet und sind vom AN in den Einheitspreis der OCIT-Baugruppe einzukalkulieren.
    - Die Vergütung der laufenden Kommunikationskosten erfolgt über die Wartung.

## 6. Fahrdynamische Parameter

Signalgruppen/ Zufahrt	$t_{\text{ü}}$ [s]	$v$ [m/s]	$a$ [m/s <sup>2</sup> ]
S1 / Nord	5*	11,1	-
S2 / Süd	5*	8,3 > 5,6 bremsend	-1,0

\* nur bei Zwangslöschung über Zeitkriterium

Die Meldepunktliste wird im Zuge der weiteren Planung für die VTU erstellt und übergeben.

Bestätigt:



i.A. von Burski  
TL Verkehrstechnik

Aufgestellt:



i.A. Krause  
MA Verkehrstechnik