

Projektbeschreibung für die Lieferung und Montage einer technischen
Bahnübergangssicherung

für

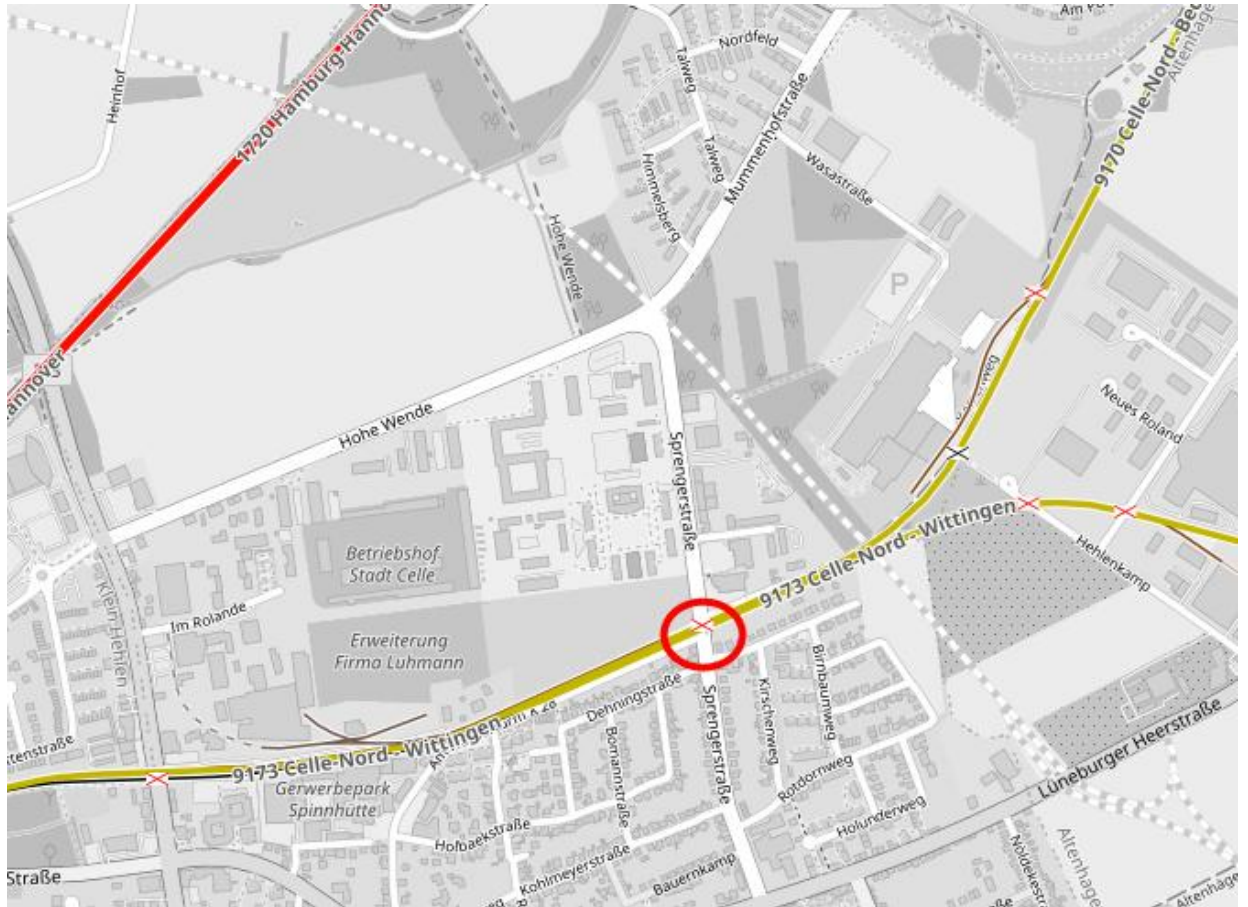
den Bahnübergang „Celle, Sprenger Str. K28“

in Bahn-km 2,943

auf der Strecke
9173 Celle – Wittingen West
und
9170 Celle- Soltau (Han) Süd

in der Stadt Celle,
Landkreis Celle,

1. Lagebeschreibung



Der zweigleisige Bahnübergang befindet sich auf der Kreisstraße „Celle, Sprenger Str. K28“.
in Bahn-km 2,943 auf der Strecke
9173 Celle – Wittingen
9170 Celle – Soltau (Han) Süd
innerhalb des Bahnhof Celle Vorstadt.

2. Maßgebende Verordnungen und Vorschriften

- Eisenbahn- Bau- und Betriebsordnung (EBO)
- Vorschrift für die Sicherung der Bahnübergänge bei nichtbundeseigenen Eisenbahnen (BÜV-NE)
- Richtlinie für die Montage und Instandhaltung von Bahnsignalanlagen (SIG RMI)
- Straßenverkehrsordnung (StVO)

3. Eisenbahntechnische und -betriebliche Grundlagen

Nach der EBO § 11(13) wird der Bahnübergang „Celle, Sprenger Str. K28“ mit starkem Verkehr eingestuft.

Der zweigleisige Bahnübergang soll als Lichtzeichenanlage mit Halbschranken mit 2-begriffigen Signaloptiken gelb/rot ausgeführt werden.

Aus südlicher Richtung ist ein Vorlaufendes Signal (vLz) vorzusehen.

Für die Warnung der Fußgänger und Radfahrer wird eine Akustik-Warneinrichtungen, einschl. Nachtabsenkung der Lautstärke gefordert.

Über den zweigleisigen Bahnübergang sind Zugfahrten im Gleis R und im Gleis S zeitgleich in beiden Richtungen zugelassen.

Die Ausschaltung erfolgt im jeweiligen Gleis über eine linienförmige Ausschaltung nach Verlassen des Bahnüberganges mit der letzten Achse.

Die Überwachungssignale werden je Gleis mit einem Schaltmittelkasten anschlussfertig für einen 1000°Hz PZB Magneten ausgerüstet. Die PZB-Magnete werden zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet und sind nicht Bestandteil dieser Maßnahme.

Der Bahnübergang „Sprenger Str.“ ist mit BÜ- Kennzeichnungstafeln auszustatten.
Der Kennzeichnung am Nachbar-BÜ Hehlenkamp km 3,499 (Strecke 9173) ist anzupassen.
(längere Betonpfosten erforderlich)

Aus Richtung 1

Im Bahnhof Celle Vorstadt sind Durch- und Ausfahrten aus den Gleisen 101 über Asig P mit Signalbegriff HP2, aus Gleis 102 über Asig Q mit Signalbegriff HP1/ HP2 und aus Gleis 103 über Asig R mit Signalbegriff HP1 /HP2 sowohl über Gleis S in Richtung Soltau als auch über Gleis T in Richtung Wittingen erlaubt.

Die Verschlüsse der Weichen, Fahrwege und Signale erfolgen über das Stellwerk Celle Vorstadt (Siemens DrS2).

Die Einschaltung erfolgt für durchfahrende Züge über die in den jeweiligen Gleisen 101, 102 und 103 vor den Ausfahrtsignalen liegenden richtungsabhängigen Einschaltpunkten.

Einheiten die vor den Asig P, Q und R halten müssen und den Einschaltpunkt noch belegen, dürfen keine Einschaltung bewirken, die Einschaltpunkte sind unwirksam zu schalten.

Zugfahrten die an den Asig P, Q oder R starten, werden nach Einstellung der jeweiligen Fahrstraße mittels einer am jeweiligen Asig zu installierenden Handschalteinrichtung ET/ EinM den BÜ Sprengerstraße einschalten.

Die Fahrtbegriffe an den Asig P, Q oder R werden mit gleisbezogener Signalfreigabe durch den Bahnübergang freigeschaltet, bis zu diesem Zeitpunkt zeigen die Signale trotz eingestellter Ausfahrzugstraße HP0.

Der Lokführer überwacht die ordnungsgemäße Funktion des BÜ mit den der Einfahrzugstraßen zugeordneten Überwachungssignalen (Bremswegabstand 200m).

Die Zuordnung der Überwachungssignale und der Ausschaltung der BÜ-Sicherungsanlage erfolgt über die Fahrstraßenfestlegungen der Fahrstraßen p²S(101), p²W(101), q¹S(102), q²W(102), r²S(103), r¹W(103).

Aus Richtung 2

Durchfahrende Züge schalten den BÜ gleisbezogen über den jeweiligen richtungsabhängigen Einschaltpunkt aus Richtung Wittingen oder aus Richtung Soltau kommend ein.

Der Lokführer überwacht die ordnungsgemäße Funktion des BÜ mit den der Einfahrzugstraßen zugeordneten Überwachungssignalen (Bremswegabstand 300m).

Die im Durchrutschweg stehenden Esig S und R werden mittels gleisbezogener Signalfreigabe von dem BÜ auf Fahrtbegriff geschaltet.

Züge, die vor den Esig S oder T halten müssen, bewirken keine Einschaltung über die zugbediente Einschaltung, die richtungsabhängigen Einschaltpunkte sind unwirksam zu schalten.

An den Esig S oder T startende Züge schalten den BÜ gleisbezogen über die den Gleis zugeordneten Handschaltseinrichtungen ET2.1 mit EinM ET2.2 mit EinM ein.

Die an der Signalbrücke montierten ÜSW-Signale werden durch neue, auf Gliederfundament gegründeten ÜSW-Signalen ersetzt.

Die ordnungsgemäße Funktion der BÜ-Anlage überwacht der Triebfahrzeugführer am jeweiligen ÜSW, die Fahrtbegriffe an den Esig S oder T werden mit gleisbezogener Signalfreigabe durch den Bahnübergang freigeschaltet, bis zu diesem Zeitpunkt zeigen die Signale trotz eingestellter Einfahrzugstraße HP0.

Der Bahnübergang ist mit Auto-HET Funktion mit Kennzeichnungstafeln „Automatik HET“ aus beiden Richtungen auszustatten.

Der Bahnübergang ist mit je einer Hilfsein- und -ausschalttaste je Gleis in Q3 und Q4 auszurüsten. Die Hilfsausschaltfunktion ist mit eingestellter(n) Fahrstraße(n) zu Verhindern.

Die Bestandskabel aus den Nachbaranlagen sind in das Betonhaus einzuführen und auf das Kabelabschlussgestell mit Trennklemmen mit Zugfedertechnik analog der Anlagentechnik zu führen. Je Ader ist eine Klemme vorzusehen.

60 Klemmen aus Richtung 1

40 Klemmen aus Richtung 2

Name des BÜ „Celle, Sprenger Str. K28“ km 2,943

Geschwindigkeiten am BÜ

Eisenbahn

$v_E =$ 30 km/h in Richtung

$v_E =$ 40 km/h in Gegenrichtung

$v_{Emin} =$ 20 km/h

sB Richtung 1 = 200 m

sB Richtung 2 = 300 m

Kreisstr. „Celle, Sprenger Str. K28“ in Bahn-km 2,943

$v_{Str.} =$ 50 km/h

Güterverkehr

in Richtung betragen die Mindestbrems Hundertstel in Bremsart

„G“ = 64
„P“ = 41

in Gegenrichtung in Bremsart

„G“ = 81
„P“ = 52

4. Besonderheiten

Die Durchführung der PT1 und PT2 Planung sind Vertragsbestandteil.

Die Kosten für die Erstellung der PT1 Unterlagen sind separat auszuweisen.

Vertragliche Angebotsgrundlagen

- Sektorenverordnung (SektVO)
- Projektbeschreibung
- Übersichtsplan M 1 : 25 000
- Streckenpläne M 1 : 1 000
- BÜ-Lageplan M 1 : 200
- Signaltechnischer Lageplan Bahnhof Celle Vorstadt
- Streckentrassierung

5. Prüfung der Planunterlagen, schaltungs- u. eisenbahntechnische Abnahme

Die Prüfung sämtlicher BÜ-Schaltungsunterlagen PT2 sowie die schaltungstechnische Abnahme werden einem Sachverständigen für Signalanlagen im Land Niedersachsen Auftraggeberseitig übertragen.

Die eisenbahntechnische Prüfung erfolgt durch die Gesellschaft für Landeseisenbahnaufsicht mbH (LEA) in Hannover. Sie erteilt auch die eisenbahntechnische Genehmigung.

Planunterlagen und Berechnungen sind 5-fach vorzulegen.

Die PT1- und PT2- Unterlagen sind dem Auftraggeber in digitaler Form (PDF) zur Verfügung zu stellen.

6. Leistungsbeschreibung

Zur Ausführung gelangt eine Anlage mit:

- Eisenbahn Bundesamt (EBA) Zulassung mit dem Sicherheitslevel SIL4
- vollelektronischer rechnergesteuerter Steuereinrichtung
- Diagnoseeinrichtung mit Bildschirmanzeige im Betonhaus und Fernüberwachung
- Straßensignale in LED-Technik
- Überwachungssignale besteigbar, in LED-Technik mit PZB-Vorrüstung
- richtungsabhängigen Fahrzeugsensoren
- richtungsabhängige Einschaltpunkte auf denen aus Gegenrichtung kommende und haltende Züge bei erneutem Anfahren keine Einschaltung bewirken
- Für die Anlagen muss eine Ersatzteilverhaltung von mindestens 10 Jahren nach Einstellung der Produktion des Anlagentyps garantiert werden.
Diese Garantie ist Angebotsbestandteil und dem Angebot explizit beizufügen.
- Nebenangebote sind zugelassen
- Gemäß SektVO §51 Abs 2 S2 (Nachforderungen von Unterlagen)
Es werden keine Unterlagen oder Preisangaben nachgefordert

Leistungen im Einzelnen:

- Straßenlageplan mit den Verkehrsbreiten und den vermassten Standorten sämtlicher BÜ-Signaleinrichtungen, entsprechend den Angaben in dem Lageplan im Maßstab 1:200
- Eisenbahnstreckenplan mit den vermassten Standorten der Wirkglieder, Schalter und dem Schaltheis im Maßstab 1:1000
- Berechnung der Räumwege und der Verzögerung der BÜ-Anlage
- Berechnung der Annäherungsstrecken
- Kabeltrassenplan mit Fundamentstandorten
- Bauablaufplan von der Planbearbeitung bis zur Inbetriebnahme unter Beachtung der Aufrechterhaltung der derzeitigen Betriebsführung und der Abstimmung mit der Tiefbaufirma

Das Angebot des Bieters ist so aufzugliedern und aufzubauen, dass bei der Lieferung und den Leistungen - auch bei Komplettangeboten - die Einzelteile wie Wirkglieder, Schaltmittel, Fundamente, Steuerteile, Kabel mit den jeweiligen Vordersätzen und Typbezeichnungen aufzuführen sind und die entsprechenden Einheitspreise dazu auszuwerfen sind. Es wird außerdem eine Gliederung des Angebotes noch folgender Klassifizierung gefordert:

1. Schalteinrichtungen im Betonhaus
2. Schrankenantriebe und -bäume
3. Einschaltmittel im Gleis
4. Straßensignale
5. Fußgängerakustik
6. Überwachungssignale
7. Handschalteinrichtungen
8. Verteiler, Kabel
9. Betonteile (Fundamente und Betonpfosten)
10. Montage

Leistungen im Besonderen:

- Beton-Rechteck-Schaltheus mit sämtlichen Einrichtungen und Steuerungen.
Die Schaltheusbeleuchtung ist in LED-Technik auszuführen.
Anstriche / Beschriftungen Schaltheus in rot = RAL 3003
Dach, Tür und Lüftungsbleche in hellgrau RAL 7011
Kennzeichnung des Betonhaus mit Bahn-km über Schaltheustür
- (Schlüssel-form wird vom AG festgelegt)
- Alle Kabel mit Ausnahme der 230/400V Verkabelung sind über ein Kabelabschlussgestell im Betonhaus mit Trennklemmen mit Zugfedertechnik zu führen.
- Überspannungsschutz (Netz- und Niederspannungsseite)
- Gleichrichter, nach BÜV-NE Anl.7 (2.5.3.1)
- Zugelassene Batterie der Bauart OGi mit mindestens 3 Stunden Pufferzeit, ausgerüstet mit Rekombinatoren, sind vorzusehen.
Für die Batterie ist ein Batteriegestell mit Säureauffangwanne vorzusehen.
Die Energiebilanz ist nachzuweisen.
- Im Schaltheus ist je Richtung und Gleis eine ET/ÜL als Taste vorzusehen, um die ordnungsgemäße Funktion der Überwachungssignale prüfen zu können.

- Diagnoseeinrichtung mit min. Windows 11 Betriebssystem
mit Anzeige der Anlagendaten, Fehler- und Störungsmeldungen vor Ort.
mit Funkuhr und automatischer Sommer-/Winterzeitumstellung
- Onlineanbindung mit LTE/5G-Router (Simkarte wird durch AG gestellt) oder Standleitungsmodem für die
Übermittlung der Anlagen- und Stördaten an eine vorhandene Diagnosezentrale,
alternativ nach Abstimmung mit dem AG per Mail an einen vom AG zu benennenden Mailverteiler.
Der Fernabruf aktueller Anlagendaten muss gewährleistet sein.
- Lz-Signale mit 200 mm Optik in LED-Technik und Kontrastblenden - nach der EBO
mit feuerverzinktem Andreaskreuz VZ 201, Mast, (bzw. Peitschenmast) und Fußgängerschutz
Der Signalmast muss mit einer Revisionsöffnung mit Klemmkasten ausgestattet sein.
- BÜ-Akustik mit Lautsprechern und Nachtabsenkung,
sowie automatischer Umstellung der Uhrzeit von Sommer- auf Winterzeit und umgekehrt
- Lokführerüberwachungssignale nach DB-Standard mit PZB-Schaltmittelkasten (ohne Gleismagnet)
- Erdfüße und Fundamente mit verzinkten Gewindestangen
- Statik- und Standnachweis der Masten
- Schlüsseltaste ohne Überwachungslampe HET1/HAT1
- Alle Handschalteinrichtungen sind mit Schlüsselform DB 21 und mit dauerhafter Kennzeichnung
mit Angabe von Funktion und BÜ-Anlagen km auf entsprechenden Kennzeichnungstafeln zu versehen.
- BÜ-Kennzeichnung erfolgt mit BÜ-Ankünde- und BÜ-Kennzeichnungstafeln gemäß RIL 301
- Die Betonpfosten sind in einer Länge von 2800mm
und für die Rautentafel (BÜ2) in der Länge von 3300mm zu liefern
- richtungsabhängige Fahrzeugsensoren auf denen aus Gegenrichtung kommende
und haltende Züge bei erneutem Anfahren keine Einschaltung bewirken.
- BÜ-Belegtmelder mit linienförmiger Ausschaltung
- Streckenverkabelung
Ausführung als A-2Y(L)2YB2Y (H45) viererverseilt und einem Mindestquerschnitt von 1,4mm²,
es sind mindesten 5 Reserveadern zu berücksichtigen
Die Längen der Kabel sind so zu planen, dass **keine Muffen** montiert werden müssen.
- Kabel am BÜ
Ausführung als A-2YOF(L)2B2YS (H145) mit einem Mindestquerschnitt von 1,4mm²
- Verteilerstationen Bauform Photon oder gleichwertig
mit Drahtführungsplatten und zugelassenen Zugfederklemmen
(so dimensioniert, dass alle Adern auf Klemmen aufgelegt sind)
Für die viererverseilten Kabel sind vergießbare Kabeleinführungen vorzusehen

Ein Verteilerplan ist der Verteilstation beizulegen.

Die Verteilstationen sind dauerhaft zu kennzeichnen

- Erstellung von Bestandsunterlagen nach Abnahme in Papier (2-fach) und digitaler Form (PDF und DWG)

Bei der SinON GmbH werden Bahnübergänge verschiedenster Hersteller in unterschiedlichsten Bauformen und Ausprägungen wie z.B. Lo1/57, NeBÜ70, EBÜT vB, RBUEP und BUES2000 mit verschiedenen Schaltfällen betrieben.

Anbieter, die eine Technik anbieten, die bei der SinON noch nicht im Einsatz ist, haben ein Paket Erstbedarfsstoffe für Wartung und Instandhaltung zu liefern. Der Umfang ergibt sich aus den eingesetzten Baugruppen: bei bis zu 5 Baugruppen ist ein Exemplar, bei mehr als 5 gleichen Baugruppen, sind 2 Exemplare beizustellen. Die Mitarbeiter des AG sind bei Einsatz von neuen Techniken in einer Inhouse Schulung mit Zertifikat zu schulen.

Werden erstmalig Baugruppen eingeführt, die bis dahin noch keine Verwendung fanden, auch wenn diese beim Versionsstand oder beim Index nur aufwärtskompatible sind, sind bis zu 5 Baugruppen 1 und ab 5 Baugruppen 2 Exemplare beizustellen. Die Kosten für die Erstbedarfsstoffe und Baugruppen und die Qualifikation der Mitarbeiter des AG sind in die Angebotspreise mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Zu den Leistungen gehören:

- Transportkosten, Frachtkosten für Anlagenteile und Arbeitsgeräte
- Leihgebühren für Kabeltrommeln und andere Teile
- Lohnnebenkosten
- Geräte und Werkzeugbedarf
- Nebenleistungen gemäß VOL

Fremdleistungen und Stundenlohnsätze für eigene Mitarbeiter sind mit anzubieten. Sie müssen nach den entsprechenden Lohngruppen unterteilt sein und die tariflichen Zuschläge getrennt ausweisen.

Durch einen Erdbau- bzw. Gleisbauunternehmer werden unter Anweisung des Anbieters ausgeführt:

- Erdarbeiten für Kabelgräben und /oder Kabelkanal und Kabelschächten
- Kabelverlegung
- Einbau der vom Bieter zu liefernden Erdfüße, Spannbetonpfosten, Fundamente
- Entladen des auf Eisenbahnwaggon oder LKW angelieferten Schalthauses und Absetzen auf den Fundamenten
- Einbau und Lieferung von Leitungskreuzungen im Straßenbereich sowie im Gleisbereich einschließlich der erforderlichen Pressungen

Standorte der Fundamente sowie der Leitungskreuzungen sind mit dem Auftraggeber gemeinsam festzulegen und vom Auftragnehmer in den aufzustellenden Kabeltrassenplan einzutragen und zu vermaßen und in die Bestandspläne zu überführen.

Das Stromversorgungsunternehmen (EVU) wird den Netzanschluss bis in eine Zähleranschlussssäule, die unmittelbar neben dem Schalthaus aufgestellt wird, führen. Hier ist auch der Übergabepunkt für das Schalthaus. Der Auftragnehmer hat den Anschluss gebrauchsfertig bis ins Schalthaus zu führen. Die örtlichen Erdungsvorschriften sind zu beachten.

7. Bauablauf

Außenmontagen sind so durchzuführen, dass keine weiteren Sperrungen des Straßenverkehrs erforderlich werden. Verkehrseinschränkungen (halbseitig für den Straßenverkehr) sind bei der Straßenverkehrsbehörde der Stadt Lüneburg zu beantragen.

8. Inbetriebnahme

Entsprechend dem aufzustellenden und mit der Erdbaufirma und dem Auftraggeber abzustimmenden Zeitenplan hat die Inbetriebnahme bis zum **12.12.2026** zu erfolgen.