



Foto: Volker Emersleben

Fragebogen der Stufe 2

Präqualifizierung **Digitale Leit- und Sicherungstechnik (DLST)**

Deutsche Bahn AG

Beschaffung Infrastruktur

Version: 01

Name des Unternehmens:

Produktkategorie (Auswahl der Lose):

Bitte kreuzen Sie die zu qualifizierenden Lose an.

(Grau markierte Lose sind nicht Bestandteil dieser Präqualifizierung; zur Erläuterung des Loses, siehe entsprechendes Kapitel in diesem Dokument)

- Los TSO** - Hochbau TSO/BSO
Hochbau des zentral im Netzbezirk liegenden Technikstandortes, inklusive technischer Gebäudeausrüstung, Erschließung, etc.
- Los 1** - **Zentraleinheit DSTW**
Zentrales Rechenzentrum des gesamten DSTW Projektes, hochverfügbarer Rechnerkern
- Los 2** - **Gleisfeldvernetzung**
Komponenten der Vernetzung (Verkabelung und Switches) zwischen der Zentraleinheit (im Technikstandort) bzw. Gleisfeldkonzentrator und den einzelnen Feldelementen
- Los 2a** - **Gleisfeldkonzentrator (GFK)**
Fertigbetonhaus inklusive Doppelboden und „Kabelkeller“ in dem alle zentralen Infrastrukturkomponenten (Serrerracks, Rangierkabel, etc.) für den jeweiligen Stellbereich zusammengefasst sind.
- Los 2b** - **Feldelement Anschlusskasten (FeAk)**
In der Nähe des jeweiligen Feldelements untergebrachter Anschlusskasten, welcher den Object Controller und die Komponenten der Energieversorgung und Kommunikation zur sicheren Ansteuerung der Feldelemente beinhaltet.
- Los 2c - Stromversorgung
- Los 2d - Telekommunikation
- Los 2e - Gleisfeldverkabelung
- Los 3** - **Feldelemente**
Die Feldelemente umfassen alle Elemente der Leit- und Sicherungstechnik, welche im Gleisfeld verbaut werden.
- Los 3a** - **Teilsystem Lichtsignal**
Komponenten des Lichtsignals (inklusive Signalmast, Schirm, Leuchtmittel, Anschlusskabel an den FeAk, Objekt Controller, etc.)
- Los 3b** - **Teilsystem Weiche**
Komponenten der Weichensteuerung (inklusive Antriebsmotor, Zungenprüfeinrichtung und Anschlusskabel an den FeAk, Objekt Controller, etc.)
- Los 3c** - **Teilsystem Achszähler**
Komponenten des Achszählers (inklusive Achszählrechner und Verkabelung)
- Los 3d - Teilsystem E/A
- Los 4 - Bahnübergänge
- Los 5 - iBS/DiB
- Los 6 - ETCS
- Los 7 - Alt-Zugsicherungssysteme

- Los 8** - **IT-Security / VPN-LST Gateway / LST-IT Securitygateway**
*Die Datenkommunikation vom TSO zum FeAk wird aus Sicherheitsgründen verschlüsselt. Das VPN-LST Gateway nutzt paketvermittelnde Datennetze (aufbauend auf die IPsec-Protokollfamilie) und eine zertifikatsbasierte Authentifizierung für die Etablierung eines verschlüsselten Kanals. Das VPN-LST Gateway wird in den Feldelementanschlusskästen verbaut.
Die Datenkommunikation zwischen den stellwerksspezifischen IT-Systemen wird mittels LST-IT Sicherheitsgateway verschlüsselt.*

- Los 9** - **MDM**
Das Teilsystem MDM (Maintenance & Data-Management) stellt die Diagnosefunktionalität der DSTW Zentraleinheit zur Verfügung. Software Maintenance (inkl. Bootloader) und Datenkalibrierung werden ebenfalls über dieses System durchgeführt.

- Los X** - **Blockanpassung zu Nachbarstellwerken**
Das Los X stellt die Standardschnittstelle SCI-ILS an einem Altstellwerk zur Verfügung.

- Los SI** - **Systemintegration**
Das Los SI beinhaltet alle Aktivitäten, welche zur vollständigen Systemintegration eines lauffähigen DSTW notwendig sind. Aufbauend auf den von den Loselieferanten durchgeführten Modultests erfordert es somit die Integration aller Lose, inklusive Systemintegrationstests (Schnittstellentests, Rückwirkungstests), der Systemtests (funktional und nicht-funktional) und der baulichen Systemintegration.

Die schematische Losstruktur der Digitalen Leit- und Sicherungstechnik bei der Deutschen Bahn ist im Anhang 4.1 beigefügt.

Name des Unternehmens:
Anschrift des Unternehmens:
Name des Hauptansprechpartners:
Telefon:
E-Mail:

Weitere Ansprechpartner (Losverantwortliche) sind im Folgenden aufzuzählen:

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeiner Teil	5
1.1 Technische Angaben zum Produktbereich DLST bzw. EULYNX	5
1.2 Qualitätsmanagement	7
1.3 Forschung und Entwicklung	8
1.4 Prüfeinrichtungen	9
2 Losgebunden	10
2.1 Verfahrensanweisung	10
2.2 Los TSO: Hochbau des Technikstandortes	10
2.3 Los 1: Zentraleinheit DSTW	10
2.4 Los 2: Gleisfeldvernetzung	14
2.4.1 Los 2a Gleisfeldkonzentrator (GFK)	14
2.4.2 Los 2b Feldelementanschlusskasten (FeAk) inkl. Montageplatte	16
2.4.3 Los 2c Stromversorgung	17
2.4.4 Los 2d Telekommunikation	17
2.4.5 Los 2e Gleisfeldverkabelung	17
2.5 Los 3: Feldelemente	18
2.5.1 Los 3a Teilsystem Lichtsignal	18
2.5.2 Los 3b: Teilsystem Weiche	20
2.5.3 Los 3c: Teilsystem Achszählsystem	22
2.5.4 Los 3d: E/A (Eingabe/Ausgabe Schnittstelle Bsp.: Schlüsselsperre)	24
2.6 Los 4: Bahnübergänge (BÜSA)	24
2.7 Los 5: iBS/DiB	24
2.8 Los 6: ETCS	24
2.9 Los 7: Zugsicherungssysteme	24
2.10 Los 8: IT-Security / VPN-LST Gateway / LST-IT Sicherheitsgateway	25
2.11 Los 9: MDM	27
2.12 Los X: Blockanpassung zu Nachbarstellwerken	29
2.13 Los SI: Systemintegration	31
3 Abkürzungsverzeichnis	32
4 Anhang	33
4.1 Losstruktur DSTW	33
4.2 Rahmenbedingungen RAMS	34
4.3 Mustervorlage für die Referenzen	35

1 Allgemeiner Teil

1.1 Technische Angaben zum Produktbereich DLST bzw. EULYNX

Ziel dieses Abschnittes ist es, Produkte aus dem Produktportfolio zu identifizieren, welche im Bereich der Digitalen Leit- und Sicherungstechnik im Bahnumfeld relevant sein könnten. Dies können Produkte aus dem Bahnumfeld sein. Aber auch Produkte aus andere Industriezweigen, können in der Digitalen Leit- und Sicherungstechnik weiterentwickelt und eingesetzt werde.
Es soll die Strategie aufgezeigt werden, wie aus diesen Produkten ein Produktportfolio aufgebaut wird.

1.1.1 Produkte aus dem Umfeld der Leit- und Sicherungstechnik

Welche LST Produkte bieten Sie bereits an?

Produkte	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.1.2 Produkte aus anderen Bereichen

Welche möglicherweise relevanten Produkte bieten Sie bereits an?

Produkte	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.1.3 Zulassung von Produkten

1.1.3.1 Wo haben Sie bereits für Ihre Produkte eine eisenbahnspezifische Zulassung erreicht? Bitte nennen Sie hierzu jeweils detailliert relevante Beispiele. Der AG behält sich vor Nachweise einzufordern.

- Eisenbahn-Bundesamt (EBA) / Neue Typ Zulassung (NTZ)
- In anderen europäischen Ländern
- Außerhalb von Europa

1.1.3.2 Welche anderen Produkt-Zulassungen haben Sie bereits erwirkt? Bitte nennen Sie hierzu jeweils detailliert relevante Beispiele.

- Musterzulassung durch das Luftfahrtbundesamt (LBA)
- Musterzulassung durch die Europäische Agentur für Flugsicherheit (ESAS)
- Musterzulassung durch die Civil Aviation Authority (CAA) und/oder Federal Aviation Administration (FAA)
- Europäische Typpergenehmigungen (ECT) durch das Kraftfahrtbundesamt oder vergleichbarer Institutionen
- Andere relevante Zulassungen

1.2 Qualitätsmanagement

1.2.1 Haben Sie Erfahrung mit den folgenden DIN-Normen (CENELEC)?

DIN EN 50126
 ja nein

DIN EN 50128
 ja nein

DIN EN 50129
 ja nein

1.2.2 Qualitätsmanagement bei Vorlieferanten

Führen Sie QM-Audits bei Vorlieferanten durch?
 ja nein

Führen Sie weitere Prüfungen, z.B. Abnahmeprüfungen bei Ihren Vorlieferanten oder Prüfungen durch Dritte durch?
 ja nein

Wenn ja, welche?

1.2.3 Auditierung der Produktion (KO-Kriterium)

Ist eine Auditierung Ihres Produktionsprozesses durch die DB AG möglich?
 Ja Nein

Wenn ja, unter welchen Bedingungen:

1.3 Forschung und Entwicklung

1.3.1 Aktivitäten im Bereich Forschung

Sind Sie im Bereich der Digitalen Leit- und Sicherungstechnik in der Forschung tätig?

Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie Ihre Aktivitäten in diesem Bereich:

1.3.2 Zugang zu Forschungsergebnissen

Ist für die DB AG ein Zugang zu Ihren Forschungsergebnissen möglich?

Ja Nein

Wenn ja, nennen Sie uns bitte die Bedingungen:

1.3.3 Aktivitäten im Bereich Entwicklung

Sind Sie im Bereich der Digitalen Leit- und Sicherungstechnik in der Entwicklung tätig?

Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie Ihre Aktivitäten in diesem Bereich:

1.3.4 Welches Stadium ist bei etwaigen Neuentwicklungen erreicht?

Produkt	Konzept	Entwicklung	Erprobung	Zugelassen in Europa
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.3.5 Investitionen

Sind Ihrerseits weitere Investitionen in diesem Bereich geplant?

Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie Ihre Planungen incl. Zeithorizont

1.3.6 Patente und Gebrauchsmuster

Besitzen Sie für DLST relevanten Patente und Gebrauchsmuster?

Ja Nein

Wenn ja, benennen Sie bitte die wesentlichen Patente und Gebrauchsmuster:

1.3.7 Normungs- und Verbandsarbeit

Beteiligt sich Ihr Unternehmen aktiv an Normungs- und Verbandsarbeit?

Ja Nein

Wenn ja, benennen Sie bitte die wesentlichen Aktivitäten:

1.3.8 Institutionen und Gutachter

Arbeiten Sie mit Institutionen und Gutachtern zusammen (aktuell oder bereits abgeschlossen)?

Ja Nein

Wenn ja, mit welchen Institutionen und Gutachtern und in welchem Bereich?

1.3.9 Europäischen Arbeitsgruppen und Gremien

Sind Sie an relevanten europäischen Arbeitsgruppen und Gremien beteiligt?

Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie Ihre Aktivitäten:

1.4 Prüfeinrichtungen

1.4.1 Verfügen Sie über Prüfungseinrichtungen für die relevanten Produkte?

- Eigen
- Teilfremd (z. B. Konsortium)
- Fremd (gemietet, geleast, ...)
- Nein

Bitte beschreiben Sie die Prüfungseinrichtung:

1.4.2 Verwenden Sie ein Testkonzept?

Ja Nein

Wenn ja, beschreiben Sie Ihr Testkonzept:

1.4.3 Verfügen Sie über Diagnoseeinrichtungen für die relevanten Produkte?

- Eigen
- Teilfremd (z. B. Konsortium)
- Fremd (gemietet, geleast, ...)
- Nein

Bitte beschreiben Sie die Diagnoseeinrichtung:

2 Losgebunden

2.1 Verfahrensweisung

Der folgende Abschnitt ist losweise aufgeteilt. Es sind jeweils die Lose zu bearbeiten auf die Sie sich präqualifizieren möchten.

2.2 Los TSO: Hochbau des Technikstandortes

Hochbau des zentral im Netzbezirk liegenden Technikstandortes, inklusive technischer Gebäudeausrüstung, Erschließung, etc.

Der Hochbau wird in einem separaten Prozess ausgeschrieben und ist nicht Teil dieser Präqualifizierung.

2.3 Los 1: Zentraleinheit DSTW

In der Zentraleinheit DSTW werden die sicherheitsrelevanten Funktionen eines Stellwerkes verarbeitet. Das Teilsystem Zentraleinheit DSTW sendet Kommandos und verarbeitet Meldungen gemäß der Stellwerkslogik und der in das DSTW integrierten Techniken.

2.3.1 Referenzen Zentraleinheit

2.3.1.1 Hardware für ein Rechenzentrum

Produkte	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
Einrichtung eines hochverfügbaren Serverraums in einem Rechenzentrum incl. Rechner, Verkabelung, etc. (nach DIN EN 50600)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehrrechnersysteme mit 2 von 3 Logik, bestehend aus geschalteten Rechnerbaugruppen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechnerkern mit ausschließlicher LWL Anbindung von außen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechnergestelle und Gestellverkabelung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3 in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.3.1.2 Sicherheitskritische Softwareentwicklung

Im Folgenden sollen die Erfahrungen und Referenzen für die Entwicklung sicherheitskritischer Software dargelegt werden. Die Referenzen sollen die relevante Norm für sicherheitskritische Software, welche als Grundlage der Entwicklung verwandt wurde beinhalten (e.g. IEC 61508, ISO 26262)

2.3.1.2.1. Sicherheitskritische Anwendungen, Prozesse und Betriebssysteme

Welche Softwareprodukte im Sicherheitskritischen Umfeld setzen sie ein (mind. SIL 2 oder ASIL C oder entsprechend). Setzen Sie einen gängigen Softwareentwicklungsprozess ein?

Softwareprodukte/Verfahren	Name des Softwareproduktes/Verfahrens	Referenz vorhanden?
Safety OS (≥ Sil 2 oder ≥ ASIL C)		<input type="checkbox"/>
SIL-fähige Entwicklungsumgebung		<input type="checkbox"/>
Modellbasierte Entwicklung mit automatischer Codegenerierung		<input type="checkbox"/>
Kodierungsrichtlinien		<input type="checkbox"/>
„Test Driven Development“		<input type="checkbox"/>
Redundante Multiprozessorsoftware		<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.3.1.2.2. Sicherheitskritische Funktionen

Welche potentiell, für die Leit- und Sicherungstechnik relevanten, sicherheitskritischen Funktionen setzen Sie aktuell in Ihren Produkten ein.

Softwareprodukte/Verfahren	Name des Softwareproduktes/Verfahrens	Referenz vorhanden?
Abschaltung in den sicheren Zustand via Watchdog/Überwachung Heartbeat		<input type="checkbox"/>
Redundant invertierte Verarbeitung von Sensordaten		<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.3.1.2.3. Software Testprozess

Verfahren/Normen/Methoden	Beschreibung, Name der Norm, Anwendung, Verfahren	Angewandt?
Konsistenzprüfung Code und Spezifikation		<input type="checkbox"/>
Software Integritätstests		<input type="checkbox"/>
Automatisierte Modultests		<input type="checkbox"/>
„System-Sicherheits-Analyse“		<input type="checkbox"/>
Getrennte „Test und Entwicklungsteams“		<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.3.2 Vision und Roadmap

2.3.2.1 In welcher Zeit planen Sie einen Prototyp für dieses Los zu entwickeln?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.3.2.2 In welcher Zeit erwarten Sie eine EBA Zulassung für ein Referenzprodukt für dieses Los?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.3.2.3 Planen Sie auch bei anderen Bahn Infrastrukturanbietern als Lieferant aufzutreten? Und wenn Ja, in welchem Zeitraum?

- weniger als 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre
- nein

2.3.3 Reliability, Availability, Maintainability, Safety (RAMS) nach DIN EN 50126 (KO-Kriterium)

- Für das Teilsystem Zentraleinheit sind RAMS Kennzahlen nach DIN EN 50126 definiert worden. Kann Ihr Unternehmen die folgenden Kennzahlen unter Berücksichtigung der im Anhang gegebenen Rahmenbedingungen erfüllen?

Ja Nein

- Kennzahlen gem. Lastenheft Zentraleinheit:

- Zuverlässigkeit: Mean Time to Failure (MTTF)

- Störung: MTTF $\geq 1\,000\,000$ h
- Fehler: MTTF $\geq 8\,000$ h

- Instandhaltbarkeit: Entstördauer (ESD)

- Störung: ESD $\leq 0,5$ h
- Fehler: ESD ≤ 1 h

- Verfügbarkeit

- Störung: 99,9998%
- Fehler: 99,69%

- Funktionale Sicherheitsanforderung (THR) von $10 \times 10^{-10}h$

2.3.4 Ersatzteilkonzept

2.3.4.1 Zu welchen garantierten Mindestzeiträumen (nach Ablauf der Sachmängelhaftung) für Ersatzteillieferungen verpflichten Sie sich in der Regel?

- Mehr als 20 Jahre
- 10 bis 20 Jahre
- 5 bis 10 Jahre
- weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.3.4.2 Haben Sie bereits ein Ersatzteilversorgungskonzept?

- Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie Ihr Ersatzteilversorgungskonzept in Kurzform

2.3.4.3 Stellen Sie sicher, dass die Ersatzteile oder Nachfolge-Ersatzteile, die ohne eine Anpassung der Anlage einsetzbar sein müssen, über die gesamte Nutzungsdauer lieferbar sind?

- Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie dies in Kurzform

2.3.5 Instandhaltung und Level 2 Support

2.3.5.1 Verfolgen Sie ein Schulungskonzept für die Instandhalter ihrer Kunden?

- Ja Nein

Wenn nein, sind Sie bereit ein Konzept zu entwickeln? (KO-Kriterium)

- Ja Nein

2.3.5.2 Welche Mindestlaufzeiten für Instandhaltungsbetreuung (Level 2 Support) sehen Sie vor?

- Mehr als 20 Jahre
- 20 bis 10 Jahre
- 10 bis 5 Jahre
- weniger als 5 Jahre

2.4 Los 2: Gleisfeldvernetzung

2.4.1 Los 2a Gleisfeldkonzentrator (GFK)

Der Gleisfeldkonzentrator ist ein Betonschaltheus in dem die Stromversorgungseinheit, die Prozessdatenschnittstellen, die Diagnoseschnittstellen, die Achszähleinheiten sowie die dazugehörige technische Gebäudeausrüstung untergebracht wird.

2.4.1.1 Referenzen

Produkte	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
Hochbau Betonschaltheus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Technische Gebäudeausrüstung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rechnergestelle und Gestellverkabelung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.4.1.2 Vision und Roadmap

2.4.1.2.1. In welcher Zeit planen Sie einen Prototyp für dieses Los zu entwickeln?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.4.1.2.2. Planen Sie auch bei anderen Bahn Infrastrukturanbietern als Lieferant aufzutreten? Und wenn Ja, in welchem Zeitraum?

- weniger als 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre
- nein

2.4.1.3 Ersatzteilkonzept

2.4.1.3.1. Zu welchen garantierten Mindestzeiträumen (nach Ablauf der Sachmängelhaftung) für Ersatzteillieferungen verpflichten Sie sich in der Regel?

- Mehr als 20 Jahre
- 20 bis 10 Jahre
- 10 bis 5 Jahre
- weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.4.1.3.2. Haben Sie bereits ein Ersatzteilversorgungskonzept?

- Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie Ihr Ersatzteilversorgungskonzept in Kurzform

2.4.1.3.3. Stellen Sie sicher, dass die Ersatzteile oder Nachfolge-Ersatzteile, die ohne eine Anpassung der Anlage einsetzbar sein müssen, über die gesamte Nutzungsdauer lieferbar sind?

- Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie dies in Kurzform

2.4.1.4 Instandhaltung und Level 2 Support

2.4.1.4.1. Verfolgen Sie ein Schulungskonzept für die Instandhalter ihrer Kunden?

Ja Nein

Wenn nein, sind Sie bereit ein Konzept zu entwickeln? (KO-Kriterium)

Ja Nein

2.4.1.4.2. Welche Mindestlaufzeiten für Instandhaltungsbetreuung (Level 2 Support) sehen Sie vor?

Mehr als 20 Jahre

20 bis 10 Jahre

10 bis 5 Jahre

weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.4.2 Los 2b Feldelementanschlusskasten (FeAk) inkl. Montageplatte

Der Feldelementanschlusskasten (FeAk) ist das Gehäuse in dem der Object-Controller (Los 3), die TK-Komponenten, ggf. die Elemente der Energieversorgung (Wandler, Transformatoren) und das Feldseitige VPN-LST Gateway auf eine Montageplatte untergebracht und vor äußeren Einflüssen geschützt werden.

2.4.2.1 Referenzen

Produkte	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
Montageplatte incl. TK- und SV-Komponenten (ohne Los 3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gehäuse Schutzklasse IP54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.4.2.2 Vision und Roadmap

2.4.2.2.1. In welcher Zeit planen Sie einen Prototyp für dieses Los zu entwickeln?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.4.2.2.2. In welcher Zeit erwarten Sie eine EBA Zulassung für ein Referenzprodukt für dieses Los?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.4.2.2.3. Planen Sie auch bei anderen Bahn Infrastrukturanbietern als Lieferant aufzutreten? Und wenn Ja, in welchem Zeitraum?

- weniger als 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre
- nein

2.4.2.3 Ersatzteilkonzept

2.4.2.3.1. Zu welchen garantierten Mindestzeiträumen (nach Ablauf der Sachmängelhaftung) für Ersatzteillieferungen verpflichten Sie sich in der Regel?

- Mehr als 20 Jahre
- 20 bis 10 Jahre
- 10 bis 5 Jahre
- weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.4.2.3.2. Haben Sie bereits ein Ersatzteilversorgungskonzept?

- Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie Ihr Ersatzteilversorgungskonzept in Kurzform

2.4.2.3.3. Stellen Sie sicher, dass die Ersatzteile oder Nachfolge-Ersatzteile, die ohne eine Anpassung der Anlage einsetzbar sein müssen, über die gesamte Nutzungsdauer lieferbar sind?

- Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie dies in Kurzform

2.4.2.4 Instandhaltung und Level 2 Support

2.4.2.4.1. Verfolgen Sie ein Schulungskonzept für die Instandhalter ihrer Kunden?

- Ja Nein

Wenn nein, sind Sie bereit ein Konzept zu entwickeln? (KO-Kriterium)

- Ja Nein

2.4.2.4.2. Welche Mindestlaufzeiten für Instandhaltungsbetreuung (Level 2 Support) sehen Sie vor?

- Mehr als 20 Jahre
- 20 bis 10 Jahre
- 10 bis 5 Jahre
- weniger als 5 Jahre

2.4.3 Los 2c Stromversorgung

Dieses Los wird zurzeit nicht in der vorliegenden Präqualifizierung behandelt und ist separat zu betrachten.
(Allgemeine SV-Komponenten sind nicht DSTW spezifisch)

2.4.4 Los 2d Telekommunikation

Dieses Los wird zurzeit nicht in der vorliegenden Präqualifizierung behandelt und ist separat zu betrachten.
(Allgemeine TK-Komponenten sind nicht DSTW spezifisch)

2.4.5 Los 2e Gleisfeldverkabelung

Dieses Los wird zurzeit nicht in der vorliegenden Präqualifizierung behandelt und ist separat zu betrachten.
(Kabel und Kabelsysteme sind nicht DSTW spezifisch)

2.5 Los 3: Feldelemente

2.5.1 Los 3a Teilsystem Lichtsignal

Das Teilsystem LS übermittelt durch das Anzeigen von Signalbildern an Signalen Informationen an den Triebfahrzeugführer, die der sicheren Durchführung des Bahnbetriebes dienen. Zum Teilsystem LS gehören nur ortsfeste Signale am Fahrweg, die als Lichtsignale ausgeführt und stellbar sind.

2.5.1.1 Referenzen

Produkte	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
Object Controller (OC) (Sicherheitsrelevant - SIL 4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schirm inkl. Leuchtmittel u. Signaloptik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sekundärverkabelung zwischen OC und Leuchtmittel inkl. Überwachung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.5.1.2 Vision und Roadmap

2.5.1.2.1. In welcher Zeit planen Sie einen Prototyp für dieses Los zu entwickeln?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.5.1.2.2. In welcher Zeit erwarten Sie eine EBA Zulassung für ein Referenzprodukt für dieses Los?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.5.1.2.3. Planen Sie auch bei anderen Bahn Infrastrukturanbietern als Lieferant aufzutreten? Und wenn Ja, in welchem Zeitraum?

- weniger als 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre
- nein

2.5.1.3 Reliability, Availability, Maintainability (RAM) nach DIN EN 50126 (KO-Kriterium)

- Für das Teilsystem Lichtsignal sind RAM Kennzahlen nach DIN EN 50126 definiert worden. Kann Ihr Unternehmen die folgenden Kennzahlen unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen erfüllen?

Ja Nein

- Kennzahlen:
 - Zuverlässigkeit: Mean Time to Failure (MTTF)
 - Störung: $MTTF \geq 100\,000\text{ h}$
 - Fehler: $MTTF \geq 8\,000\text{h}$
 - Instandhaltbarkeit: Entstördauer (ESD)
 - Störung: $ESD \leq 0,5\text{ h}$
 - Fehler: $ESD \leq 1\text{h}$
 - Verfügbarkeit
 - Störung: 99,996%
 - Fehler: 99,69%

2.5.1.4 Ersatzteilkonzept

2.5.1.4.1. Zu welchen garantierten Mindestzeiträumen (nach Ablauf der Sachmängelhaftung) für Ersatzteillieferungen verpflichten Sie sich in der Regel?

- Mehr als 20 Jahre
 20 bis 10 Jahre
 10 bis 5 Jahre
 weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.5.1.4.2. Haben Sie bereits ein Ersatzteilversorgungskonzept?

Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie Ihr Ersatzteilversorgungskonzept in Kurzform

2.5.1.4.3. Stellen Sie sicher, dass die Ersatzteile oder Nachfolge-Ersatzteile, die ohne eine Anpassung der Anlage einsetzbar sein müssen, über die gesamte Nutzungsdauer lieferbar sind?

Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie dies in Kurzform:

2.5.1.5 Instandhaltung und Level 2 Support

2.5.1.5.1. Verfolgen Sie ein Schulungskonzept für die Instandhalter ihrer Kunden?

Ja Nein

Wenn nein, sind Sie bereit ein Konzept zu entwickeln? (KO-Kriterium)

Ja Nein

2.5.1.5.2. Welche Mindestlaufzeiten für Instandhaltungsbetreuung (Level 2 Support) sehen Sie vor?

- Mehr als 20 Jahre
 20 bis 10 Jahre
 10 bis 5 Jahre
 weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.5.2 Los 3b: Teilsystem Weiche

Mit dem Teilsystem Weiche werden diejenigen beweglichen Fahrwegelemente gesteuert und überwacht, deren Lage über Kommandos vom Teilsystem DSTW-ZE geändert werden kann.

2.5.2.1 Referenzen

Produkte	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
Object Controller (OC) (Sicherheitsrelevant - SIL 4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antriebsmotor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Endlagenprüfer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sekundärverkabelung zwischen OC und Weichenkomponenten (Kuppelschieber, Gehäuse, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.5.2.2 Vision und Roadmap

2.5.2.2.1. In welcher Zeit planen Sie einen Prototyp für dieses Los zu entwickeln?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.5.2.2.2. In welcher Zeit erwarten Sie eine EBA Zulassung für ein Referenzprodukt für dieses Los?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.5.2.2.3. Planen Sie auch bei anderen Bahn Infrastrukturanbietern als Lieferant aufzutreten? Und wenn Ja, in welchem Zeitraum.

- weniger als 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre
- nein

2.5.2.3 Reliability, Availability, Maintainability (RAM) nach DIN EN 50126 (KO-Kriterium)

- Für das Teilsystem Weiche sind RAM Kennzahlen nach DIN EN 50126 definiert worden. Kann Ihr Unternehmen die folgenden Kennzahlen unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen erfüllen?

Ja Nein

- Kennzahlen:
 - Zuverlässigkeit: Mean Time to Failure (MTTF)
 - Störung: $MTTF \geq 100\,000\text{ h}$
 - Fehler: $MTTF \geq 8\,000\text{h}$
 - Instandhaltbarkeit: Entstördauer (ESD)
 - Störung: $ESD \leq 0,5\text{ h}$
 - Fehler: $ESD \leq 1\text{h}$
 - Verfügbarkeit
 - Störung: 99,996%
 - Fehler: 99,69%

2.5.2.4 Ersatzteilkonzept

2.5.2.4.1. Zu welchen garantierten Mindestzeiträumen (nach Ablauf der Sachmängelhaftung) für Ersatzteillieferungen verpflichten Sie sich in der Regel?

- Mehr als 20 Jahre
 20 bis 10 Jahre
 10 bis 5 Jahre
 weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.5.2.4.2. Haben Sie bereits ein Ersatzteilversorgungskonzept?

Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie Ihr Ersatzteilversorgungskonzept in Kurzform

2.5.2.4.3. Stellen Sie sicher, dass die Ersatzteile oder Nachfolge-Ersatzteile, die ohne eine Anpassung der Anlage einsetzbar sein müssen, über die gesamte Nutzungsdauer lieferbar sind?

Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie dies in Kurzform

2.5.2.5 Instandhaltung und Level 2 Support

2.5.2.5.1. Verfolgen Sie ein Schulungskonzept für die Instandhalter ihrer Kunden?

Ja Nein

Wenn nein, sind Sie bereit ein Konzept zu entwickeln? (KO-Kriterium)

Ja Nein

2.5.2.5.2. Welche Mindestlaufzeiten für Instandhaltungsbetreuung (Level 2 Support) sehen Sie vor?

- Mehr als 20 Jahre
 20 bis 10 Jahre
 10 bis 5 Jahre
 weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.5.3 Los 3c: Teilsystem Achszählsystem

Das Teilsystem Achszählsystem überwacht den Zustand von Gleisfreimeldeabschnitten auf Frei- oder Besetztsein.

2.5.3.1 Referenzen

Produkte	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
Achszählrechner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zählpunkte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sekundärverkabelung zwischen Achszählrechner und Zählpunkten bzw. zwischen den Zählpunkten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.5.3.2 Vision und Roadmap

2.5.3.2.1. In welcher Zeit planen Sie einen Prototyp für dieses Los zu entwickeln.

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.5.3.2.2. In welcher Zeit erwarten Sie eine EBA Zulassung für ein Referenzprodukt für dieses Los?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.5.3.2.3. Planen Sie auch bei anderen Bahn Infrastrukturanbietern als Lieferant aufzutreten? Und wenn Ja, in welchem Zeitraum.

- weniger als 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre
- nein

2.5.3.3 Reliability, Availability, Maintainability (RAM) nach DIN EN 50126 (KO-Kriterium)

- Für das Teilsystem Achszählsystem sind RAM Kennzahlen nach DIN EN 50126 definiert worden. Kann Ihr Unternehmen die Folgenden Kennzahlen unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen erfüllen?

Ja Nein

- Kennzahlen:
 - Zuverlässigkeit: Mean Time to Failure (MTTF)
 - Störung: MTTF \geq 100 000 h
 - Fehler: MTTF \geq 8 000h
 - Instandhaltbarkeit: Entstördauer (ESD)
 - Störung: ESD \leq 0,5 h
 - Fehler: ESD \leq 1h
 - Verfügbarkeit
 - Störung: 99,996%
 - Fehler: 99,69%

2.5.3.4 Ersatzteilkonzept

2.5.3.4.1. Zu welchen garantierten Mindestzeiträumen (nach Ablauf der Sachmängelhaftung) für Ersatzteillieferungen verpflichten Sie sich in der Regel?

- Mehr als 20 Jahre
 20 bis 10 Jahre
 10 bis 5 Jahre
 weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.5.3.4.2. Haben Sie bereits ein Ersatzteilversorgungskonzept?

Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie Ihr Ersatzteilversorgungskonzept in Kurzform

2.5.3.4.3. Stellen Sie sicher, dass die Ersatzteile oder Nachfolge-Ersatzteile, die ohne eine Anpassung der Anlage einsetzbar sein müssen, über die gesamte Nutzungsdauer lieferbar sind?

Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie dies in Kurzform

2.5.3.5 Instandhaltung und Level 2 Support

2.5.3.5.1. Verfolgen Sie ein Schulungskonzept für die Instandhalter ihrer Kunden?

Ja Nein

Wenn nein, sind Sie bereit ein Konzept zu entwickeln? (KO-Kriterium)

Ja Nein

2.5.3.5.2. Welche Mindestlaufzeiten für Instandhaltungsbetreuung (Level 2 Support) sehen Sie vor?

- Mehr als 20 Jahre
 20 bis 10 Jahre
 10 bis 5 Jahre
 weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.5.4 Los 3d: E/A (Eingabe/Ausgabe Schnittstelle Bsp.: Schlüsselsperre)

Dieses Los wird zurzeit nicht in der vorliegenden Präqualifizierung behandelt und ist separat zu betrachten.

2.6 Los 4: Bahnübergänge (BÜSA)

Dieses Los wird zurzeit nicht in der vorliegenden Präqualifizierung behandelt und ist separat zu betrachten.
(Separates Qualifizierungsverfahren)

2.7 Los 5: iBS/DiB

Dieses Los wird zurzeit nicht in der vorliegenden Präqualifizierung behandelt und ist separat zu betrachten.
(Separates Qualifizierungsverfahren)

2.8 Los 6: ETCS

Dieses Los wird zurzeit nicht in der vorliegenden Präqualifizierung behandelt und ist separat zu betrachten.
(Separates Qualifizierungsverfahren)

2.9 Los 7: Zugsicherungssysteme

Dieses Los wird zurzeit nicht in der vorliegenden Präqualifizierung behandelt und ist separat zu betrachten.
(„Alttechnik“)

2.10 Los 8: IT-Security / VPN-LST Gateway / LST-IT Sicherheitsgateway

Die Datenkommunikation vom TSO zum FeAk wird aus Sicherheitsgründen verschlüsselt. Das VPN-LST Gateway nutzt paketvermittelnde Datennetze (aufbauend auf die IPsec-Protokollfamilie) und eine zertifikatsbasierte Authentifizierung für die Etablierung eines verschlüsselten Kanals. Das VPN-LST Gateway wird in den Feldelementanschlusskästen verbaut.

Die Datenkommunikation innerhalb der IT-Systeme wird mittels LST-IT Sicherheitsgateway verschlüsselt.

2.10.1 Referenzen

Produkte, Technologien	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
Gateway Infrastruktur (Verschlüsselungshardware)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IP-Sec Protokollimplementierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Public Key Server Infrastructure (PKI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PGP Verschlüsselungs- Algorithmen (256 Bit)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.10.2 Vision und Roadmap

2.10.2.1 In welcher Zeit planen Sie einen Prototyp für dieses Los zu entwickeln?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.10.2.2 In welcher Zeit erwarten Sie eine EBA Zulassung für ein Referenzprodukt für dieses Los?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.10.2.3 Planen Sie auch bei anderen Bahn Infrastrukturanbietern als Lieferant aufzutreten? Und wenn Ja, in welchem Zeitraum.

- weniger als 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre
- nein

2.10.3 Reliability, Availability, Maintainability, Safety (RAMS) nach DIN EN 50126 (KO-Kriterium)

- Für das Teilsystem VPN-LST-Gateway sind RAMS Kennzahlen nach DIN EN 50126 definiert worden. Kann Ihr Unternehmen die Folgenden Kennzahlen unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen erfüllen?
 Ja Nein
- Kennzahlen:
 - Zuverlässigkeit: Mean Time to Failure (MTTF)
 - LST-IT Sicherheitsgateway: MTTF \geq 243 000h
 - VPN-LST Gateway: MTTF \geq 143 000h
 - Verfügbarkeit
 - 99,95%

2.10.4 Ersatzteilkonzept

2.10.4.1 Zu welchen garantierten Mindestzeiträumen (nach Ablauf der Sachmängelhaftung) für Ersatzteillieferungen verpflichten Sie sich in der Regel?

- Mehr als 20 Jahre
- 20 bis 10 Jahre
- 10 bis 5 Jahre
- weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.10.4.2 Haben Sie bereits ein Ersatzteilversorgungskonzept?

- Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie Ihr Ersatzteilversorgungskonzept in Kurzform

2.10.4.3 Stellen Sie sicher, dass die Ersatzteile oder Nachfolge-Ersatzteile, die ohne eine Anpassung der Anlage einsetzbar sein müssen, über die gesamte Nutzungsdauer lieferbar sind?

- Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie dies in Kurzform

2.10.5 Instandhaltung und Level 2 Support

2.10.5.1 Verfolgen Sie ein Schulungskonzept für die Instandhalter ihrer Kunden?

- Ja Nein

Wenn nein, sind Sie bereit ein Konzept zu entwickeln? (KO-Kriterium)

- Ja Nein

2.10.5.2 Welche Mindestlaufzeiten für Instandhaltungsbetreuung (Level 2 Support) sehen Sie vor?

- Mehr als 20 Jahre
- 20 bis 10 Jahre
- 10 bis 5 Jahre
- weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.11 Los 9: MDM

Das Teilsystem MDM (Maintenance & Data-Management) führt Servicefunktionen aus, die zum Betreiben des Systems DSTW erforderlich sind.

2.11.1 Referenzen

Produkte, Technologien	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
Rechner/Hardware	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diagnosesoftware	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bootloader	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.11.2 Vision und Roadmap

2.11.2.1 In welcher Zeit planen Sie einen Prototyp für dieses Los zu entwickeln?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.11.2.2 In welcher Zeit erwarten Sie eine EBA Zulassung für ein Referenzprodukt für dieses Los?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.11.2.3 Planen Sie auch bei anderen Bahn Infrastrukturanbietern als Lieferant aufzutreten? Und wenn Ja, in welchem Zeitraum?

- weniger als 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre
- nein

2.11.3 Reliability, Availability, Maintainability, Safety (RAMS) nach DIN EN 50126 (KO-Kriterium)

- Für das Teilsystem MDM sind RAM Kennzahlen nach DIN EN 50126 definiert worden. Kann Ihr Unternehmen die Folgenden Kennzahlen unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen erfüllen?
 Ja Nein

- Kennzahlen:
 - Zuverlässigkeit Mean Time to Failure (MTTF)
 - $MTTF \geq 8\,000h$

 - Instandhaltbarkeit Entstördauer (ESD)
 - $ESD \leq 1h$

 - Verfügbarkeit
 - 99,69%

2.11.4 Ersatzteilkonzept

2.11.4.1 Zu welchen garantierten Mindestzeiträumen (nach Ablauf der Sachmängelhaftung) für Ersatzteillieferungen verpflichten Sie sich in der Regel?

- Mehr als 20 Jahre
- 20 bis 10 Jahre
- 10 bis 5 Jahre
- weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.11.4.2 Haben Sie bereits ein Ersatzteilversorgungskonzept?

- Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie Ihr Ersatzteilversorgungskonzept in Kurzform

2.11.4.3 Stellen Sie sicher, dass die Ersatzteile oder Nachfolge-Ersatzteile, die ohne eine Anpassung der Anlage einsetzbar sein müssen, über die gesamte Nutzungsdauer lieferbar sind?

- Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie dies in Kurzform

2.11.5 Instandhaltung und Level 2 Support

2.11.5.1 Verfolgen Sie ein Schulungskonzept für die Instandhalter ihrer Kunden?

- Ja Nein

Wenn nein, sind Sie bereit ein Konzept zu entwickeln? (KO-Kriterium)

- Ja Nein

2.11.5.2 Welche Mindestlaufzeiten für Instandhaltungsbetreuung (Level 2 Support) sehen Sie vor?

- Mehr als 20 Jahre
- 20 bis 10 Jahre
- 10 bis 5 Jahre
- weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.12 Los X: Blockanpassung zu Nachbarstellwerken

Das Los X stellt die Standardschnittstelle SCI-ILS an einem Altstellwerk zur Verfügung.

2.12.1 Referenzen

Produkte	Entwicklung im eigenen Unternehmen	Herstellung im eigenen Unternehmen	Entwicklung und Herstellung <u>nicht</u> im eigenen Unternehmen
Blockanschaltung spez. Stellwerke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SCI-ILS Adapter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.12.2 Vision und Roadmap

2.12.2.1 In welcher Zeit planen Sie einen Prototyp für dieses Los zu entwickeln?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.12.2.2 In welcher Zeit erwarten Sie eine EBA Zulassung für ein Referenzprodukt für dieses Los?

- weniger als 1 Jahre
- 1 bis 5 Jahre
- mehr als 5 Jahre

2.12.2.3 Planen Sie auch bei anderen Bahn Infrastrukturanbietern als Lieferant aufzutreten? Und wenn Ja, in welchem Zeitraum?

- weniger als 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre
- nein

2.12.3 Reliability, Availability, Maintainability, Safety (RAMS) nach DIN EN 50126 (KO-Kriterium)

- Für das Teilsystem MDM sind RAMS Kennzahlen nach DIN EN 50126 definiert worden. Kann Ihr Unternehmen die Folgenden Kennzahlen unter Berücksichtigung der gegebenen Rahmenbedingungen erfüllen?

Ja Nein

- Kennzahlen:
 - Zuverlässigkeit: Mean Time to Failure (MTTF)
 - Störung: $MTTF \geq 1\,000\,000\text{ h}$
 - Fehler: $MTTF \geq 8\,000\text{h}$
 - Instandhaltbarkeit: Entstördauer (ESD)
 - Störung: $ESD \leq 0,5\text{ h}$
 - Fehler: $ESD \leq 1\text{h}$
 - Verfügbarkeit
 - Störung: 99,9998%
 - Fehler: 99,69%

2.12.4 Ersatzteilkonzept

2.12.4.1 Zu welchen garantierten Mindestzeiträumen (nach Ablauf der Sachmängelhaftung) für Ersatzteillieferungen verpflichten Sie sich in der Regel?

- Mehr als 20 Jahre
 20 bis 10 Jahre
 10 bis 5 Jahre
 weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.12.4.2 Haben Sie bereits ein Ersatzteilversorgungskonzept?

Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie Ihr Ersatzteilversorgungskonzept in Kurzform

2.12.4.3 Stellen Sie sicher, dass die Ersatzteile oder Nachfolge-Ersatzteile, die ohne eine Anpassung der Anlage einsetzbar sein müssen, über die gesamte Nutzungsdauer lieferbar sind?

Ja Nein

Wenn Ja, erläutern Sie dies in Kurzform

2.12.5 Instandhaltung und Level 2 Support

2.12.5.1 Verfolgen Sie ein Schulungskonzept für die Instandhalter ihrer Kunden?

Ja Nein

Wenn nein, sind Sie bereit ein Konzept zu entwickeln? (KO-Kriterium)

Ja Nein

2.12.5.2 Welche Mindestlaufzeiten für Instandhaltungsbetreuung (Level 2 Support) sehen Sie vor?

- Mehr als 20 Jahre
 20 bis 10 Jahre
 10 bis 5 Jahre
 weniger als 5 Jahre (KO Kriterium)

2.13 Los SI: Systemintegration

Das Los SI beinhaltet alle Aktivitäten welche zur vollständigen Systemintegration eines Regelbetriebsfähigen DSTW notwendig sind. Aufbauend auf den von den Loselieferanten durchgeführten Modultests erfordert es somit die Integration aller Lose, inklusive Systemintegrationstests (Schnittstellentests, Rückwirkungstests), der Systemtests (funktional und nicht-funktional) und der baulichen Systemintegration

2.13.1 Referenzen

Thema	Name des Verfahrens/Projekt	Referenz vorhanden?
Abnahme eines Bauprojektes		<input type="checkbox"/>
Bauinbetriebnahmeplanung		<input type="checkbox"/>
Abnahme eines technischen Systems		<input type="checkbox"/>
Systeminbetriebnahmeplanung		<input type="checkbox"/>
Planung von Schnittstellentests		<input type="checkbox"/>
Durchführung von Schnittstellentests		<input type="checkbox"/>
Equipment für die Durchführung von Schnittstellentests		<input type="checkbox"/>
Hardware/Software Bench Aufbau		<input type="checkbox"/>
Zulassung von Gesamtsystemen		<input type="checkbox"/>

Nennen Sie zu jedem Punkt mindestens eine detaillierte Referenz incl. Ansprechpartner und Kunde nach Anlage 4.3. in dem sie diese Produkte/Verfahren eingesetzt haben. Falls in einem Projekt mehrere Punkte verwendet wurden, ist diese Referenz nur einmal anzugeben.

2.13.2 Vision und Roadmap

2.13.2.1 Planen Sie auch bei anderen Bahn Infrastrukturanbietern als Lieferant aufzutreten? Und wenn Ja, in welchem Zeitraum.

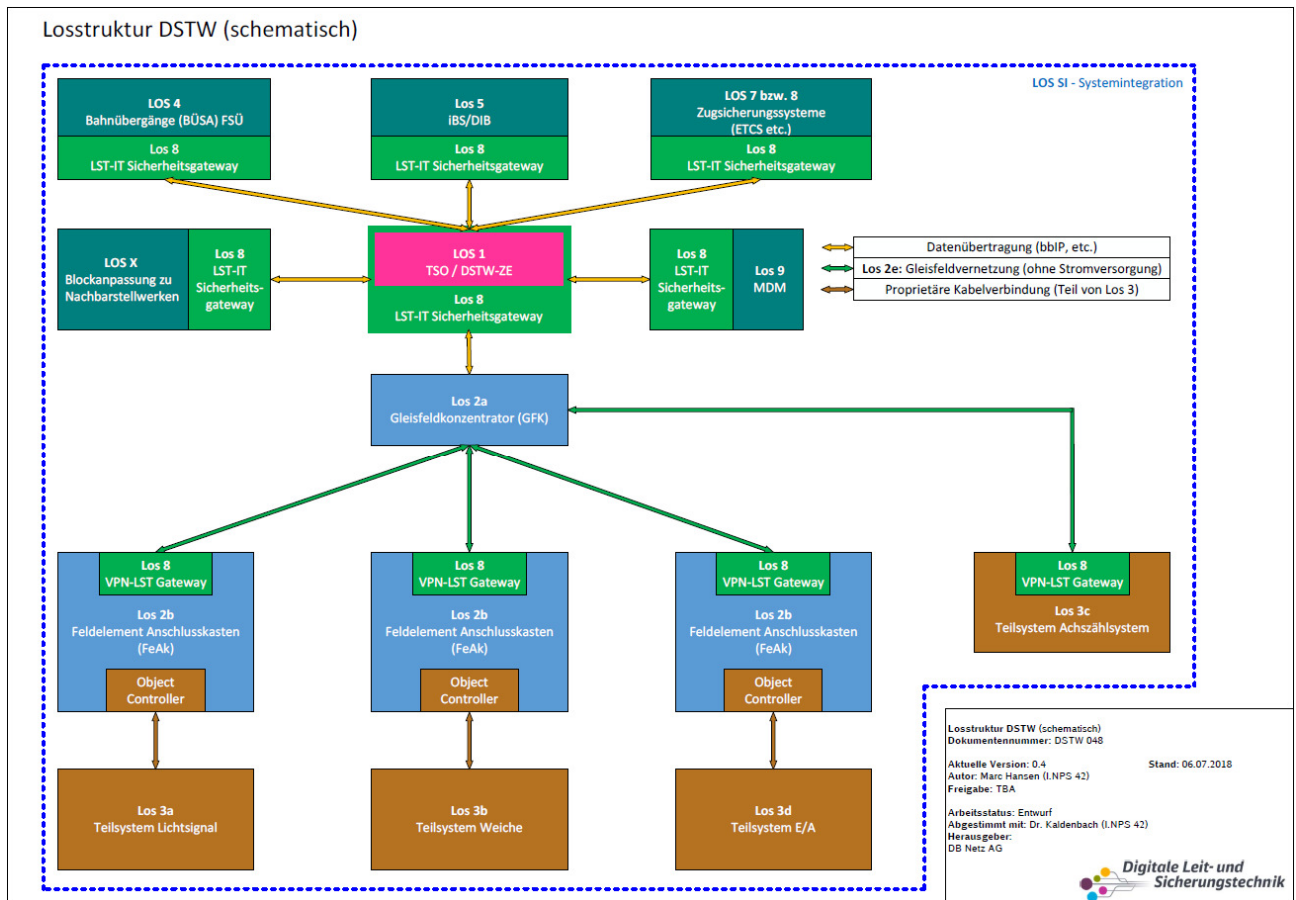
- weniger als 2 Jahre
- mehr als 2 Jahre
- nein

3 Abkürzungsverzeichnis

ASIL	Automotive Safety Integrity Level
bbIP	Bahnbetriebliches IP-Netz
BÜSA	Bahnübergang Sicherungsanlage
DiB	Design integrierter Bedienplatz
DLST	Digitale Leit- und Sicherungstechnik
DSTW-ZE	Digitales Stellwerk Zentraleinheit
EBA	Eisenbahnbundesamt
EULYNX	Zusammenarbeit von europäischen Eisenbahninfrastrukturunternehmen für die neue digitale Signaltechnik
ESD	Entstördauer
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ETCS	European Train Control System
FBD	Fehlerbestehensdauer
FeAk	Feldelement Anschlusskasten
GFK	Gleisfeldkonzentrator
iBS	Integriertes Bediensystem
LST	Leit- und Sicherungstechnik
MDM	Maintenance & Datamanagement
MTTF	Mean Time to Failure
NTZ	Neue Typ Zulassung
OC	Objekt Controller
PKI	Public Key Infrastructur
RAMS	Reliability, Availability, Maintainability, Safety
SektVO	Sektorenverordnung
SCI	Standard Communication Interface
SCI-ILS	Standard Communication Interface Interlocking System
SI	Systemintegration
SIL	Safety Integrity Level
SV	Stromversorgung
TK	Telekommunikation
VPN	Virtuell Privat Network

4 Anhang

4.1 Losstruktur DSTW



Losstruktur DSTW
0.4.pdf

4.2 Rahmenbedingungen RAMS

- Für die Angabe der RAMS-Anforderungen gelten Ausfälle als „**Störung**“, die Auswirkungen auf den Bahnbetrieb (Verspätungsminuten) haben können.
- Für die Angabe der RAMS-Anforderungen gelten Ausfälle als „**Fehler**“, die keine direkte Auswirkung auf den Bahnbetrieb haben (keine Verspätungsminuten, z.B. Redundanzausfälle).
- Die für die Angabe der RAMS-Anforderungen verwendete Größe Entstördauer (ESD) entspricht der reinen Reparaturzeit vor Ort und enthält keine Zeiten für Ersatzteilbeschaffung und Anfahrt.
- Die für die Angabe der RAMS-Anforderungen verwendete Größe Fehlerbestehensdauer (FBD) entspricht der gesamten Zeit vom Erkennen des Ausfalls bis zur abgeschlossenen Instandsetzung.
- Für das Teilsystem **DSTW-ZE** wird für Störungen eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 2 h angenommen.
- Für das Teilsystem **DSTW-ZE** wird für Fehler eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 25 h angenommen.
- Für das Teilsystem **Lichtsignal** wird für Störungen eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 4 h angenommen.
- Für das Teilsystem **Lichtsignal** wird für Fehler eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 25 h angenommen.
- Für das Teilsystem **Weiche** wird für Störungen eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 4 h angenommen.
- Für das Teilsystem **Weiche** wird für Fehler eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 25 h angenommen.
- Für das Teilsystem **Achszählsystem** wird für Störungen eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 4 h angenommen.
- Für das Teilsystem **Achszählsystem** wird für Fehler eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 25 h angenommen.
- Für das Teilsystem **MDM** wird für Fehler eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 25 h angenommen.
- Für das Teilsystem **ILS-Adapter** wird für Störungen eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 2 h angenommen.
- Für das Teilsystem **ILS-Adapter** wird für Fehler eine durchschnittliche Fehlerbestehensdauer (FBD) von 25 h angenommen.

4.3 Mustervorlage für die Referenzen

- **Allgemeine Angaben zur Referenz**

Projektbezeichnung:
Auftraggeber/Bauherr:
Kontaktperson beim Auftraggeber (Name und Telefon):

- **Angaben zur vertraglichen Bindung**

Vertragsgrundlage (Modulvertrag, Einzelvertrag, etc.):
Einzelner Auftragnehmer:
ARGE-Partner:
Nachunternehmer:

- **Angaben zu Auftragssummen**

Gesamtauftragssumme:
Eigenleistung:
Leistung durch ARGE-Partner:
Leistung durch Nachunternehmer:

- **Angaben zum Zeitraum der Leistungserbringung**

Beginn:
Ende:

- **Angaben zu ausgeführten Leistungen**

(stichpunktartige Beschreibung der ausgeführten Leistungen)

-
-
-
-
-

- **Angaben zu angewendete technische Spezifikationen/Standards und Regelwerken der DB AG**

-
-
-

Bestätigung durch den Auftraggeber/Bauherren

Die Baumaßnahme ist abgeschlossen. ja nein

Die Arbeiten wurden unter Einfluss des
Eisenbahnbetriebs ausgeführt. ja nein

Die vertraglich vereinbarten Leistungen wurden

- fachtechnisch kompetent erbracht ja nein

- vollständig erbracht ja nein

- termingerecht abgeschlossen ja nein

Ort und Datum: _____

Stempel und Unterschrift des Auftraggebers
(Handlungsbevollmächtigter)

Name in Druckbuchstaben

Tel.-Nr.