Systemführerschaft ETCS Schweiz

Mandat / Projekt / Arbeitsgruppe

**Teil 03: „Sicherheitsnachweis II, allgemeine Angaben“**

SAP DMS Nummer: asdf

Antragsteller: asdf

Fahrzeughalter: asdf

Fahrzeugtyp: asdf

Hersteller der ETCS-Ausrüstung: asdf

Release-Bezeichnung der ETCS-Ausrüstung: asdf

Version V 1.1

Vom: 30.11.2017

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Erstellt | Freigegeben | Validierung |
| Datum Visum |  |  |  |
| Name | asdf | asdf | asdf |
| Stelle / Funktion | asdf | asdf | asdf |

Dokumenten-Kontrollblatt

|  |  |
| --- | --- |
| Inhalt | Teil 03: Sicherheitsnachweis II, allgemeine Angaben zur ETCS-Fahrzeugausrüstung, Fahrzeughalter sowie zum Betrieb der Fahrzeuge |
| Ersteller | Asdf |
| Review | Asdf |
| Wordprozessor | Microsoft Word 2010 |
| SAP-Nummer Vorlage |  |
| Filename Vorlage | Teil\_03\_Allg\_Angaben\_zum SiNa II\_v11.docx |
| Filename Dokument | Teil\_03\_Allg\_Angaben\_zum SiNa II\_v11.docx |
| Status des Dokumentes | In Bearbeitung / in Review / Freigegeben  (zutreffendes „Fett“ und „unterstrichen“) |
| Verteiler | Siehe Dokument Zusammenstellung der Dokumente an das BAV für die Erteilung der fahrzeugseitigen ETCS-Betriebsbewilligung |
| Dokumenteneigner | Asdf |
| Sicherheit | Das Dokument muss / ~~muss nicht~~ durch eine unabhängige Stelle begutachtet werden.  (Unzutreffendes ist zu streichen) |
| Gelenktes Dokument | Ja / Nein  (Unzutreffendes ist zu streichen) |
| Dokumentengültigkeit | Asdf |
| Periodische Überwachung des Dokumentes | Asdf |
| Aufbewahrung | Asdf |
| Hinweis | Das Dokumentenoriginal ist elektronisch abgelegt. Bei Verwendung eines Ausdrucks und/oder einer Papiervariante ist der Benutzer verpflichtet, vor der Verwendung des Dokumentes dessen Aktualität zu prüfen. |
| Urheberrecht (Schutzvermerk ISO 16016) | Das Urheberrecht für das durch das BAV veröffentlichte Dokument der Systemführerschaft ETCS CH ist so zu verstehen, dass die Weitergabe, die Vervielfältigung etc. ausdrücklich gestattet sind. |

Änderungsnachweis Vorlage

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Ersteller** | **Änderungshinweise** |
| V 1.1 | 30.11.2017 | Jörg Straub | Keine Änderung in diesem Dokument Änderungen im Teil 05 |

Änderungsnachweis Dokument

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Datum** | **Ersteller** | **Änderungshinweise** |
| \*\*\* | dd.mm.yyyy | Name | Asdf |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Inhaltsverzeichnis

[0 Einführung 9](#_Toc501454646)

[0.1 Einleitung 9](#_Toc501454647)

[0.2 Abgrenzung/Verantwortlichkeiten 9](#_Toc501454648)

[0.3 Bearbeitungshinweis zum Ausfüllen des Dokumentes 9](#_Toc501454649)

[0.4 Problem Reports (PR) 9](#_Toc501454650)

[0.5 Bemerkungen zum vorliegenden Dokument vom Antragsteller 9](#_Toc501454651)

[0.6 Anzuwendende Referenzen und Standards des Antragstellers 10](#_Toc501454652)

[0.7 Anzuwendende Referenzen und Standards des Fahrzeughalters 13](#_Toc501454653)

[1 Definition des Systems 14](#_Toc501454654)

[1.1 Allgemeines 14](#_Toc501454655)

[1.2 Gültigkeitsbereich 14](#_Toc501454656)

[1.3 Inhalt des vorliegenden Dokuments 14](#_Toc501454657)

[1.4 Beteiligte Organisationen 16](#_Toc501454658)

[1.5 Vorliegende bisherige Betriebsbewilligungen 16](#_Toc501454659)

[1.6 Betriebseinsatz 17](#_Toc501454660)

[1.7 ETCS-Fahrzeugausrüstung 20](#_Toc501454661)

[1.8 Weitere Zugbeeinflussungssysteme 23](#_Toc501454662)

[1.9 Weitere zulassungsrelevante Aspekte 23](#_Toc501454663)

[2 Qualitätsmanagementbericht 24](#_Toc501454664)

[2.1 Grundsätzliches 24](#_Toc501454665)

[2.2 Organisationsstruktur 24](#_Toc501454666)

[2.3 Qualitätsplanung und Verfahren 25](#_Toc501454667)

[2.4 Spezifikation von Anforderungen 25](#_Toc501454668)

[2.5 Betrieb und Instandhaltung 26](#_Toc501454669)

[2.6 Qualitätsüberwachung und Rückkopplung 26](#_Toc501454670)

[2.7 Konfigurationsmanagement/Änderungssteuerung 27](#_Toc501454671)

[2.8 Mitarbeiterkompetenz und Ausbildung 28](#_Toc501454672)

[2.9 Qualitätsaudits 29](#_Toc501454673)

[2.10 Ausserbetriebnahme und Entsorgung 29](#_Toc501454674)

[3 Sicherheitsmanagementbericht 30](#_Toc501454675)

[3.1 Sicherheitslebenszyklus 30](#_Toc501454676)

[3.2 Sicherheitsorganisation 30](#_Toc501454677)

[3.3 Sicherheitsplanung 30](#_Toc501454678)

[3.4 Hazard Log des Lieferanten 31](#_Toc501454679)

[3.5 Hazard Log des Fahrzeughalters 31](#_Toc501454680)

[3.6 Sicherheitsanforderungsspezifikation 32](#_Toc501454681)

[3.7 Systementwurf 32](#_Toc501454682)

[3.8 Sicherheitsreviews 33](#_Toc501454683)

[3.9 Sicherheitsverifikation und –validation 33](#_Toc501454684)

[3.10 Sicherheitsbegründung 34](#_Toc501454685)

[3.11 Systemübergabe 34](#_Toc501454686)

[3.12 Betrieb und Instandhaltung 35](#_Toc501454687)

[3.13 Ausserbetriebnahme und Entsorgung 35](#_Toc501454688)

[4 Betrieblich-Technischer Sicherheitsbericht 36](#_Toc501454689)

[4.1 Einleitung 36](#_Toc501454690)

[4.2 Nachweis des korrekten funktionalen Verhaltens für ETCS Schweiz 36](#_Toc501454691)

[4.3 Ausfallauswirkungen im Betrieb 37](#_Toc501454692)

[4.4 Betrieb mit externen Einflüssen 37](#_Toc501454693)

[4.5 Sicherheitsbezogene Anwendungsbedingungen 38](#_Toc501454694)

[5 Beziehungen zu anderen Sicherheitsnachweisen 42](#_Toc501454695)

[5.1 Konzept der Sicherheitsnachweisführung 42](#_Toc501454696)

[5.2 Beziehungen zu untergeordneten Sicherheitsnachweisen 42](#_Toc501454697)

[5.3 Beziehungen zu nebengeordneten Sicherheitsnachweisen 42](#_Toc501454698)

[5.4 Beziehungen zu übergeordneten Sicherheitsnachweisen 42](#_Toc501454699)

[6 Zusammenfassung 43](#_Toc501454700)

[6.1 Inhalt des vorliegenden Sicherheitsnachweises 43](#_Toc501454701)

[6.2 Problem Reports 43](#_Toc501454702)

[7 Beurteilung und Freigabe (Validierer) 44](#_Toc501454703)

[7.1 Ergebnis der Validierung 44](#_Toc501454704)

Abkürzungen

|  |  |
| --- | --- |
| AB-EBV | Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverodnung |
| BAV | Bundesamt für Verkehr |
| BBW | Betriebsbewilligung |
| BLT | Bahnleittechnik |
| CSM | Common Safety Methods |
| EBV | Eisenbahnverordnung |
| ECM | Entity in Charge of Maintenance |
| EN | Europäische Norm |
| eStw | Elektronisches Stellwerk |
| EVC | European Vital Computer |
| FDV | Fahrdienstvorschriften |
| Fz | Fahrzeug |
| GFM | Gleisfreimeldeeinrichtung |
| IOP | Interoperabilität |
| ISO | International Organization for Standardization - Internationale Organisation für Normung |
| I-AT-ZBF | Organisationseinheit der SBB Infrastruktur, neu I-AT-SAZ |
| Na | Nachweis |
| NNTR | Notified national technical rules, ⭢ NNTV |
| NNTV | Notifizierte nationale technische Vorschriften, engl. NNTR |
| NTR | National technical rules, ⭢ NTV |
| NZV | Netzzugangsverordnung |
| OBU | On Board Unit – ETCS-Fahrzeugrechner |
| PR | Problem Report |
| RAMS | Reliability, Availability, Maintainability, Safety - [Zuverlässigkeit](https://de.wikipedia.org/wiki/Zuverl%C3%A4ssigkeit_(Technik)), [Verfügbarkeit](https://de.wikipedia.org/wiki/Verf%C3%BCgbarkeit), [Instandhaltbarkeit](https://de.wikipedia.org/wiki/Instandhaltbarkeit), [Sicherheit](https://de.wikipedia.org/wiki/Sicherheit) |
| RBC | Radio Block Center |
| RStw | Relais-Stellwerk |
| SA | Sicherungsanlage |
| SIOP | Sicherheitsorientierte Prüfung |
| SF ETCS CH | Systemführer ETCS Schweiz |
| SiBe | Sicherheitsbescheinigung |
| SiGe | Sicherheitsgenehmigung |
| SiNa | Sicherheitsnachweis |
| SN | Schweizer Norm |
| TSI | Technische Spezifikationen für die Interoperabilität |
| UNISIG | Union der europäischen Lieferanten von Signalanlagen |
| Asdf | asdf |

Referenzen

**Europäische Normen:**

|  |
| --- |
| **Referenz** |
| 1. SN EN 50126, Bahnanwendungen - Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit (RAMS), 1999, inkl. Korrigendum bis 2011 |
| 1. SN EN 50129, Bahnanwendungen: Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme – Sicherheitsrelevante elektrotechnische Systeme für Signaltechnik. Deutsche Fassung, 2003, inkl. Korrigendum bis 2010 |

**SBB I-AT-ZBF:**

| **Referenz** |
| --- |
| 1. SBB, Sicherheitsnachweiskonzept für die Erlangung einer ETCS-Zulassung in der Schweiz (Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen), 14\_SF\_ETCS\_CH\_RAMS\_SiNa\_Konzept\_V202.pdf, Version V 2.0, 22.11.2014 |

**Referenzen Antragsteller:**

Siehe Kapitel 0.6.

**Referenzen Fahrzeughalter:**

Siehe Kapitel 0.7.

1. Einführung
   1. Einleitung
      * 1. Im Teil 03, Sicherheitsnachweis II, allgemeine Angaben, sind die gemäss den Normen EN 50126 [1] bzw. EN 50129 [2] geforderten Angaben zusammengestellt.

* Definition des Systems
* Qualitätsmanagementbericht
* Sicherheitsmanagementbericht
* Betrieblich-Technischer Sicherheitsbericht
* Beziehungen zu anderen Sicherheitsnachweisen
* Zusammenfassung
  1. Abgrenzung/Verantwortlichkeiten
     + 1. Der Fahrzeughalters/Antragsteller trägt die Verantwortung (mit Unterzeichnung des vorliegenden Dokumentes auf dem Deckblatt) für den Inhalt dieses Dokumentes.
  2. Bearbeitungshinweis zum Ausfüllen des Dokumentes
     + 1. Es ist vorgesehen, dass das vorliegende Dokument sowie die aufgelisteten Vorlagen des Systemführer ETCS Schweiz vom Antragsteller nur an den vorgesehen Stellen bearbeitet bzw. verändert werden.

|  |  |
| --- | --- |
| **Farbe/Hinweis** | **Auszufüllen** |
| gelb | Vom Ersteller des Dokumentes auszufüllen. |
| türkis | Kann sowohl vom Ersteller des Dokumentes bzw. als auch vom Validierer ausgefüllt werden. |
| grün | ~~Vom Reviewer/Prüfer des Dokumentes auszufüllen~~  Vom Validierer der Erfüllung der Forderung auszufüllen. |
| OK/NOK, JA/NEIN | Das jeweils nichtzutreffende ist zu streichen. |

* 1. Problem Reports (PR)
     + 1. Die „Problem Reports“ (PR) sind im Dokument „Zulassungskonzept Betriebsbewilligungen ETCS“ zusammengestellt und bewertet.
  2. Bemerkungen zum vorliegenden Dokument vom Antragsteller
     + 1. In diesem Kapitel können vom Antragsteller zusätzliche und/oder in den weiteren Dokumenten noch nicht erwähnte Bemerkungen notiert werden.
       2. asdf

* 1. Anzuwendende Referenzen und Standards des Antragstellers
     + 1. In diesem Kapitel sind die Referenzdokumente aufzuführen, die vom Antragsteller für die Ergänzungen dieses Dokumentes verwendet werden. Es sind jeweils die folgenden Punkte für jedes Dokument anzugeben:
* Herausgeber
* Titel
* Version
* Dateiname
* Ausgabedatum

1. Asdf
   1. Anzuwendende Referenzen und Standards des Fahrzeughalters
      * 1. In diesem Kapitel sind die Referenzdokumente aufzuführen, die vom Fahrzeughalter für die Ergänzungen dieses Dokumentes verwendet werden. Es sind jeweils die folgenden Punkte für jedes Dokument anzugeben:

* Herausgeber
* Titel
* Version
* Dateiname
* Ausgabedatum

1. Asdf
2. Definition des Systems
   1. Allgemeines
      * 1. Das vorliegende Dokument ist gemäss der Norm EN 50129 [2] strukturiert und ist ein spezifischer Anwendungssicherheitsnachweis.
   2. Gültigkeitsbereich
      * 1. Der Gültigkeitsbereich ist im Dokument „Zusammenstellung der Dokumente an das BAV für die Erteilung der fahrzeugseitigen ETCS-Betriebsbewilligung“ (Deckblatt) ersichtlich.
   3. Inhalt des vorliegenden Dokuments
      * 1. Der vorliegende Sicherheitsnachweis basiert auf dem „Sicherheitsnachweiskonzept für die Erlangung einer ETCS-Zulassung in der Schweiz (Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen)“ [3] (siehe Kapitel 1.3.1.1, Abbildung 1). Daraus ergeben sich, betreffend der Schnittstellen, die folgenden wesentlichen Aspekte, die in die­sem Sicherheitsnachweis II zu behandeln sind:
   * Erfüllung der betrieblichen und technischen Anforde­run­gen an den Fahrzeughalter und -betreiber aus den Dokumenten zur jeweils gültigen Bezugskonfiguration.

➋ Erfüllung der Anforderungen an den Fahrzeughalter und -betreiber aus dem Sicherheitsnachweis der ETCS-Fahrzeugausrüstung (Sicherheitsnachweis VI).

* Weiterleiten von Fahrzeug-Anforderungen an die Strecke (Sicherheitsnachweise V).
* Integration in den Gesamtsicherheitsnachweis Strecke-Fahrzeug (Sicherheitsnachweis I).



Abbildung 1: Sicherheitsnachweise gemäss dem „Sicherheitsnachweiskonzept für die Erlangung einer ETCS-Zulassung in der Schweiz (Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen)“ [3]

* + - 1. Der vorliegende Sicherheitsnachweis II weist nach, dass beim vor­han­denen System
* die sicherheitsbezogenen Systemanforderungen und Anwendungsbedingungen (entspricht ➊ und ➋) erfüllt sind.
* die nicht erfüllten Bedingungen oder Fahrzeug-Anforderungen an die Strecke (ent­spricht ➌) an den Sicherheitsnachweise V weitergeleitet worden sind.
* Die Weitergabe der „Problemreports“ (siehe Dokument „Zulassungskonzept Betriebsbewil-ligungen ETCS“) an den Sicherheitsnachweis I (entspricht ❹).
  1. Beteiligte Organisationen

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ECM/Instandhal­tung | Die für die ECM/Instandhaltung verantwortliche Stelle ist anzugeben. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY – Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Vorliegende bisherige Betriebsbewilligungen

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Betriebsbewilligungen | Bereits vorliegende Betriebsbewilligungen für das/die Fahrzeug(e) sind aufzuführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Betriebseinsatz
     1. Typenskizze des Fahrzeuges

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Typenskizze des Fahrzeuges | Typenskizze des Fahrzeuges, die   * die Anzahl der Führerstände, * die Anzahl der Bedienpulte, * ggf. Hilfsführerstände und * die Anordnung der Führerstände/Bedienpulte am bzw. im Fahrzeug   aufzeigt.  Bei den folgenden Angaben sind zusätzlich die Massangeben anzugeben:   * die Einbaupositionen der Balisen Antennen * GSM-R Antennen * Radsensoren * Radar/e | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Einsatzumfeld des Fahrzeuges

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Betriebseinsatz des Fahrzeuges | Angabe, bei welchem Infrastrukturbetreiber das Fahrzeug eingesetzt wird. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort | |
|  | Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges | Angabe der Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort | |
|  | Einsatz des Fahrzeuges | Angabe der Einreihung des Fahrzeuges im Zug. | Als zugführendes Fahrzeug? | | Ja/Nein | OK/NOK | xx |
| Einsatz in Vielfachsteuerung? | | Ja/Nein |
| Einsatz im Pendelzug? | | Ja/Nein |
| Einsatz als Triebzug | | Ja/Nein |
| Einsatz als Schiebelok? | | Ja/Nein |
| Einsatz als Zwischenlok? | | Ja/Nein |
| Überführung am Zugschluss? | | Ja/Nein |
| Triebzug? | | Ja/Nein |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort | |
|  | Einsatzzweck des Fahrzeuges | Angabe des Einsatzzweckes des Fahrzeuges. | Reiseverkehr? | | Ja/Nein | OK/NOK | xx |
| Güterverkehr? | | Ja/Nein |
| Instandhaltung der Strecke? | | Ja/Nein |
| Intervention? | | Ja/Nein |
| Rangierbetrieb? | | Ja/Nein |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort | |
|  | Einsatzumfeld: Weitere Aspekte | Gegebenenfalls Angaben zu weiteren relevanten Aspekten im Zusammenhang mit dem Einsatzumfeld des Fahrzeuges hier aufführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort | |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | | |

* + 1. Einfach-/Mehrfachtraktion/Vielfachsteuerung/Fernsteuerung

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Mehrfachtraktion | Angabe der Fahrzeugtypen, mit welchen das Fahrzeug in Mehrfachtraktion/Vielfachsteuerung eingesetzt werden kann.  Bemerkung: Es ist nicht relevant, ob die geführten Fahrzeuge mit oder ohne eine ETCS-Fahrzeugausrüstung ausgerüstet sind. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Steuerwagen | Es ist anzugeben, von welchem Steuerwagen (Typ/Bezeichnung/Baureihe) das Fahrzeug ferngesteuert werden kann. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Fernsteuerung | Wenn das Fahrzeug mit einer Fernsteuerung ausgerüstet ist, ist anzugeben, wie die Schnittstelle zwischen der Fernsteuerung und dem Fahrzeug (z.B. Funk, Kabel, etc.) aufgebaut ist. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Weiterer Aspekte im Zusam­men­hang mit der Fernsteuerung | Es sind weitere Aspekte im Zusammenhang mit der Fernsteuerung des Fahrzeuges anzugeben (Einschränkungen bei der Verwendung, etc.). | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Regelungen für das Lokomotivpersonal

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bedienvorgaben/Regelungen für das Lokomotivpersonal | Bedienvorgaben/Regelungen für das Lokpersonal: Angabe des/der Dokumententitel/-s.  Bemerkung: Schwerpunkt ETCS, aber mit Verknüpfung zum dem Gesamtfahrzeug | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Regelungen für das Instandhaltungspersonal

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Instandhaltungsvorgaben/Re­ge­lungen für das Instandhaltungspersonal | Instandhaltungsvorgaben/Regelungen für das Instandhaltungspersonal: Angabe des/der Dokumententitel/-s.  Bemerkung: Schwerpunkt ETCS, aber mit Verknüpfung zum dem Gesamtfahrzeug | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. ETCS-Fahrzeugausrüstung
     1. Übersicht über die ETCS-Fahrzeugausrüstung

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Übersicht über die ETCS-Fahrzeug­ausrüstung | Aufzeigen der verwendeten Elemente der ETCS-Fahr­zeug­ausrüstung sowie der Schnittstellen zum Fahrzeug (Systemarchitektur der OBU). | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Bremskurven/Bremsen

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bremskurven | Die folgenden Aspekte sind im „Fachgebiet Bremsen“ bzw. im SiNa VI nachgewiesen:   * + - Angabe der Grundlage für die Festlegung der Bremskurven in der ETCS-Fahrzeugausrüstung.     - Angabe, mit welchen Bremssystem das Fahrzeug ausgerüstet ist.     - Angabe der Bremsen, die für die Berechnung der Bremsleistung angerechnet werden.     - Falls die elektrische Bremse bei der Bremsrechnung berücksichtigt wird, ist dies hier anzugeben.     - Falls die elektrische Bremse bei der Auslösung der Emergency Brake eingesetzt wird, ist dies hier anzugeben.     - Beschreibung, wie der Ausfall der elektrischen Bremse während einer Emergency Brake kompensiert wird.     - Gegebenenfalls Angaben zu weiteren relevanten Aspekten im Zusammenhang mit Bremskurven/Bremsen hier aufführen.   Der Nachweis ist auf Ebene Gesamtfahrzeug mit dem gesamten „Wirkweg OBU“ - „Schiene“, zu führen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort | OK/NOK |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Traktionsabschaltung

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Beschreibung Traktionsabschaltung/Traction cut off | Angabe des Referenzdokumentes, in dem die relevanten Zusammenhänge betr. Traktionsabschaltung/Traction cut off beschrieben werden.  Der Nachweis ist auf Ebene Gesamtfahrzeug mit dem gesamten „Wirkweg OBU“ - „Schiene“, zu führen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Prüfung Traktionsabschaltung/Trac­tion cut off | Beschreibung der Prüfung der Traktionsabschaltung/Trac­tion cut off. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Weitere Schnittstellen ETCS zu Umsystemen

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Schnittstellen ETCS – Um­systeme | Angaben, mit welchen weiteren Umsystemen des Fahrzeuges die ETCS-Fahrzeugausrüstung Schnittstellen hat.  Es ist der Einfluss bzw. Nachweis der Rückwirkungsfreiheit aufzuzeigen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Weitere Zugbeeinflussungssysteme

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Zugbeeinflussungssysteme | Angaben, mit welchen weiteren Zugbeeinflussungssystemen das Fahrzeug ausgerüstet ist (ausgenommen ETCS):   * Auflistung der Zugbeeinflussungssysteme * Einbauorte * Transitionskonzepte * Verknüpfung mit ETCS | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Betriebsart der weiteren Zugbeeinflussungssysteme | Beschreibung, in welcher Betriebsart die weiteren Zugbeeinflussungssysteme in der Schweiz betrieben werden (ausgenommen ETCS). | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Zugbeeinflussungssysteme: Weitere Aspekte | Gegebenenfalls Angaben zu weiteren relevanten Aspekten im Zusammenhang mit Zugbeeinflussungssysteme hier aufführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Weitere zulassungsrelevante Aspekte

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Weitere zulassungsrelevante Aspekte | Gegebenenfalls Angaben zu weiteren relevanten Aspekten, die im Rahmen dieses Sicherheitsnachweises II zu berücksichtigen sind hier aufführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

1. Qualitätsmanagementbericht
   1. Grundsätzliches
      * 1. Der vorliegende Qualitätsmanagementbericht bezieht sich auf die folgenden Aspekte:

* Allgemeine Angaben zum Qualitätsmanagement der erstellenden Organisation dieses Sicherheitsnachweises II
* Die Überprüfung der Vorgaben des Systemführers ETCS Schweiz
* Die Umsetzung der Anwendungsbedingungen des Lieferanten der ETCS-Fahrzeugausrüstung
* Der Umsetzung der technischen Anforderungen aus den Vorgaben ETCS Schweiz
* Die Qualitätsmassnahmen bei der Erstellung der relevanten Bedien- und Instandhaltungsvorgaben (z.B. Betriebsvorschriften)
  + - 1. Im Rahmen der Erstellung der vorliegenden Vorlagen wurde ein Review durchgeführt. Die korrekte Einarbeitung der Reviewkommentare wurde durch die Qualitätsprüfung sichergestellt.
      2. Die korrekte Erfüllung der Umsetzung der einzelnen Forderungen wird im Rahmen der Validierung der vorliegenden Dokumente vorgenommen. Auf die Durchführung eines weiteren Reviews wird verzichtet.
      3. Weitere Qualitätsmassnahmen werden bei der spezifischen Dokumentenerstellung durchgeführt.
  1. Organisationsstruktur
     1. Erstellung Sicherheitsnachweis II

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Erstellung Sicherheitsnachweis II | Angabe, von welcher/n Personen/Organisationseinheiten der vorliegende Sicherheitsnachweis II erstellt wurde. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Review Sicherheitsnachweis II | Angabe, von welcher/n Personen/Organisationseinheiten der Sicherheitsnachweis II reviewt wurde. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Qualitätsplanung und Verfahren
     1. Qualitätsplanung und Verfahren bzgl. der Instandhaltungsanleitungen der ETCS-Fahr­zeug­aus­rüstung

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Qualitätsplanung für die Dokumentation Instandhaltung der ETCS-Fahr­zeug­aus­rüstung | Angabe/Beschreibung der Qualitätsmassnahmen, die auf Stufe Sicherheitsnachweis II für Qualitätsmassnahmen für die Instandhaltungsanleitungen der ETCS-Fahr­zeug­aus­rüstung durchgeführt werden. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Spezifikation von Anforderungen

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Betriebliche, technische Anforderun­gen und Anwendungsbedingungen für den Betrieb der Fahrzeuge mit ETCS (Eingangsdokumente) | Angaben, aus welchen Dokumenten die betrieblichen und technischen Anforderungen und Anwendungsbedingungen für den Betrieb der Fahrzeuge mit ETCS (Eingangsdokumente) bestehen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Betrieb und Instandhaltung

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Prozesse Betrieb | Angabe der Prozesse für den Betrieb der Fahrzeuge aus Sicht Fahrzeughalter | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Prozesse Instandhaltung | Angabe der Prozesse für die Instandhaltung der Fahrzeuge aus Sicht Fahrzeughalter. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Ersatzteillogistik | Angabe der Prozesse der Ersatzteillogistik aus Sicht Fahrzeughalter. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Betrieb und Instandhaltung: Weitere Aspekte | Gegebenenfalls Angaben zu weiteren relevanten Aspekten im Zusammenhang mit dem Betrieb und Instandhaltung sind hier aufzuführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Qualitätsüberwachung und Rückkopplung
     1. Problemidentifikation im Betrieb

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Meldefluss Lokpersonal | Angabe der Prozesse, die die Behandlung der Meldungen des Eisenbahnverkehrsunternehmens (das die in diesem Sicherheitsnachweis II aufgeführten Fahrzeuge betreibt) bzw. den Rückfluss der Meldungen zum Fahrzeughalter beschreibt. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Meldefluss Streckenbetreiber | Angabe der Prozesse, die die Behandlung der Meldungen der Streckenbetreiber bzw. den Rückfluss der Meldungen zum Fahrzeughalter beschreibt. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Problemidentifikation bei Instandhaltungsarbeiten an den Fahrzeugen

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Meldefluss Instandhaltungspersonal | Angabe der Prozesse, die die Behandlung der Meldungen des Instandhaltungspersonals bzw. den Rückfluss der Meldungen zum Fahrzeughalter beschreibt. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Konfigurationsmanagement/Änderungssteuerung
     1. Konfigurationsmanagement der fahrzeugseitigen technischen Systeme

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Konfigurationsmanagement ETCS-Fahrzeugausrüstung | Angabe der Prozesse, die das Konfigurationsmanagement der Hardware und Software der ETCS-Fahrzeugeinrichtung beschreiben. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Konfigurationsmanagement der Bedienvorgaben für das Lokpersonal/Instandhaltungspersonal

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Konfigurationsmanagement Bedienanleitungen | Angabe der Prozesse, mit denen das Konfigurationsmanagement der Betriebsvorschriften für die Bedienung des Fahrzeuges gewährleistet wird. Dies betrifft insbesondere:   * Die Aktualisierung der Betriebsvorschriften * Die Freigabe der Betriebsvorschriften * Die Verteilung der Betriebsvorschriften an EVU | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Konfigurationsmanagement Instand­haltungsvorschriften | Angabe der Prozesse, mit denen das Konfigurationsmanagement der Instandhaltungsvorschriften gewährleistet wird.   * Die Aktualisierung der Instandhaltungsvorschriften * Die Freigabe der Instandhaltungsvorschriften * Die Verteilung der Instandhaltungsvorschriften an die Instandhaltungsstellen | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Mitarbeiterkompetenz und Ausbildung
     1. Instandhaltungspersonals

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Prozess Ausbildung Instandhaltungspersonal | Angabe der Prozesse, nach denen das Instandhaltungspersonal ausgebildet wird. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Durchführung Aus­bildung Instandhaltungspersonal | Angabe zur Person/Organisationseinheit, die die Ausbildung des Instandhaltungspersonals durchführt. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Systembetreuung

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Systembetreuung | Angabe der Organisationseinheit, die die Systembetreuung der ETCS-Fahrzeugaus­rüs­tung durchführt. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Qualitätsaudits

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Qualitätskontrolle | Angabe der Massnahmen, die zur Qualitätskontrolle der Instandhaltung durchgeführt werden. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Ausserbetriebnahme und Entsorgung

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ausserbetriebnah­me und Entsorgung | Angabe der Prozesse, mit denen die Ausserbetriebnahme und Entsorgung der ETCS-Fahrzeugausrüstung durchgeführt wird. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

1. Sicherheitsmanagementbericht
   1. Sicherheitslebenszyklus
      * 1. Der Sicherheitszyklus richtet sich nach den in EN 50126 [1] beschriebenen Phasen.
   2. Sicherheitsorganisation

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sicherheitsorganisation Erstellung Sicherheitsnachweis II | Beschreibung der Sicherheitsorganisation (Sicherheitsplan). | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Unabhängigkeit der Rollen | Beschreibung der Massnahmen/Prozesse, mit denen sichergestellt wird, dass die Unabhängigkeit der verschiedenen Rollen gewährleistet ist. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Sicherheitsorganisation des Fahrzeughalters | Es ist die Sicherheitsorganisation des Fahrzeughalters für die Phasen 11 bis 14 für den Betrieb, die Instandhaltung und die Entsorgung der ETCS-Fahrzeugausrüstung anzugeben. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Sicherheitsplanung

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sicherheitsplanung für Erstellung SiNa II | Angabe der Prozesse, nach denen die Sicherheitsplanung durchgeführt wird. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Relevante Dokumente für die Sicherheitsplanung? | Angabe der Dokumente, die im Rahmen der Sicherheitsplanung verwendet werden. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Hazard Log des Lieferanten

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Weitergabe der Hazards vom Lieferanten der ETCS-Fahrzeug­ausrüstung | Angabe der Prozesse, nach denen die festgestellten Hazards der ETCS-Lieferanten an den Fahrzeughalter gemeldet werden. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Umsetzung derHazards vom Lieferanten der ETCS-Fahrzeug­ausrüstung | Angabe der Prozesse, nach denen die vom ETCS-Liefe­ran­ten gemeldeten Hazards beim Fahrzeughalter umgesetzt werden. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Hazard Log des Fahrzeughalters

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Hazard Log des Fahrzeughalters | Angabe der Referenz des Hazard Log des Fahrzeughalters. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Prozess Führen Hazard Log des Fahrzeughalters | Angabe des Prozesses, nach dem der Hazard Log des Fahrzeughalters geführt wird. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Austausch Fahrzeughalter - Fahrzeugbetreiber | Angabe des Prozesses, wie der Austausch zwischen Fahrzeughalter und Fahrzeugbetreiber geführt wird. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Austausch Fahrzeughalter - Instandhalter | Angabe des Prozesses, der aufzeigt, wie der Austausch zwischen Fahrzeughalter und dem Instandhalter des Fahrzeuges sichergestellt wird. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Führung Hazard Log: Weitere Aspekte | Gegebenenfalls sind Angaben zu weiteren relevanten Aspekten im Zusammenhang mit der Führung des Hazard Logs hier aufführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Sicherheitsanforderungsspezifikation
     + 1. Die betrieblichen und technischen Anforderungen und Anwendungsbedingungen für den Betrieb der Fahrzeuge sind im Kapitel 2.4 zusammengestellt, wobei diese nur teilweise einen sicherheitsrelevanten Einfluss haben.
       2. Die Vollständigkeit der Erfüllung der Anforderungen an die Strecke wird durch den ge­samten Sicherheitsnachweisprozess gemäss dem Dokument „Sicherheitsnachweiskonzept für die Erlangung einer ETCS-Zulassung in der Schweiz (Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen)“ [3] nachgewiesen. Grundlage für die Prüfung sind die untergeordneten Sicherheitsnachweise und deren Validierungen.
  2. Systementwurf
     + 1. Der Systementwurf besteht im Rahmen des Sicherheitsnachweises II durch das Entwerfen der Prozesse und Regelungen zum Betrieb und Instandhaltung der ETCS-Fahrzeugausrüstung.

* 1. Sicherheitsreviews

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sicherheitsreviews | Angabe der Prozesse, nach denen die Sicherheitsreviews durchgeführt werden. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Sicherheitsverifikation und –validation
     1. Umsetzungsverifikation und –validation
        1. Die vollständige und inhaltlich korrekte Umsetzung aller Anwendungsbedingungen, Auf­lagen und Vorbehalte wird im Validierungsbericht für diesen Sicherheitsnachweis nach­gewiesen.
        2. Alle Anwendungsbedingungen, deren Umsetzungen nicht im Rahmen dieses Sicher­heitsnachweises nachgewiesen werden konnten, werden in Absprache im Sicherheitsnachweis V behandelt.
     2. Zusammenstellung Prüfung der Projektierung / Prüfung der ETCS-Funktionen[[1]](#footnote-1)

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Prüfung der Projektierung, 1. Teil (z.B. SIOP A, 1. Teil) | Angabe der Referenzdokumente, in denen die Ergebnisse der „Prüfung der Projektierung, 1. Teil“ zusammengestellt sind. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Prüfung der Projektierung, 2. Teil (z.B. SIOP A, 2. Teil) | Angabe der Referenzdokumente, in denen die Ergebnisse der „Prüfung der Projektierung, 2. Teil“ zusammengestellt sind. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Prüfung der ETCS-Funktionen (z.B. SIOP B) | Angabe des Referenzdokumentes, das die „Prüfung der ETCS-Funktionen beschreibt. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Validierung Zeitpunkt Auslösung Emergency Brake

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Zeitpunkt Auslösung Emergency Brake | Angabe der Referenz, in denen die Ergebnisse der „Zeitpunkt Auslösung Emergency Brake“ zusammengestellt sind. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Sicherheitsbegründung
     + 1. Die Sicherheit der Fahrzeuge in Bezug auf den Betrieb und Unterhalt der Fahrzeuge auf den ETCS -Strecken in der Schweiz beruht auf diesem Sicherheitsnachweis unter der Annahme der termingerechten Erledigung aller Auflagen und Bedingungen inkl. der Bewertung der „Problem Reports“ sowie aller anderen im Kapitel 5 aufgeführten Sicher­heits­nachweise.
       2. Im Dokument „Zulassungskonzept Betriebsbewilligungen ETCS“ sind die „Problem Reports“ und eine Bewertung aus Sicht Sicherheit zusammengestellt.
  2. Systemübergabe
     + 1. Die Systemübergabe im Rahmen des Sicherheitsnachweis II besteht aus der Weitergabe der Regelungen für den Betrieb und Instandhaltung der Fahrzeuge (siehe Dokument „Sicherheitsnachweiskonzept für die Erlangung einer ETCS-Zulassung in der Schweiz (Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen)“ [3].
  3. Betrieb und Instandhaltung
     + 1. Die Aspekte im Zusammenhang mit dem Betrieb und der Instandhaltung der Fahrzeuge sind im Kapitel 2.5 beschrieben. Im Kapitel 3.12, Betrieb und Instandhaltung, gibt es keine zusätzlichen Aussagen dazu.
  4. Ausserbetriebnahme und Entsorgung
     + 1. Die Aspekte im Zusammenhang mit der Ausserbetriebnahme und Entsorgung der Fahrzeuge sind im Kapitel 2.10 beschrieben. Im Kapitel 3.13, Ausserbetriebnahme und Entsorgung, gibt es keine zusätzlichen Aussagen dazu.

1. Betrieblich-Technischer Sicherheitsbericht
   1. Einleitung
      * 1. Die nachfolgend aufgezeigten Aspekte entsprechen den Vorgaben der Norm EN 50129 [2].
   2. Nachweis des korrekten funktionalen Verhaltens für ETCS Schweiz
      1. Erfüllung der Sicherheitsanforderungsspezifikation
         1. Die Sicherheitsanforderungsspezifikation ist grundsätzlich identisch zur Systemanforde­rungsspezifikation und damit Gegenstand der vorherigen Kapitel. Die Erfüllung der Sicherheitsanforderungsspezifikation wird im Kapitel 3.6 beschrieben.
      2. Interoperabilität
         1. Die technische Interoperabilität wird mit den Nachweisen IX, VII und III gemäss dem „Sicherheitsnachweiskonzept für die Erlangung einer ETCS-Zulassung in der Schweiz (Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen)“ [3] nachgewiesen. Die betriebliche Interoperabilität wird im Rahmen des Sicherheitsnachweises V gemäss dem „Sicherheitsnachweiskonzept für die Erlangung einer ETCS-Zulassung in der Schweiz (Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen)“ nachgewiesen [3].
         2. Allfällige technische Interoperabilitätsprobleme werden von dem Nachweis VII an den Sicherheitsnachweis X, vom Sicherheitsnachweis X an den Sicherheitsnachweis VI und vom Sicherheitsnachweis VI an den Sicherheitsnachweis II weitergegeben (siehe Dokument dem „Sicherheitsnachweiskonzept für die Erlangung einer ETCS-Zulassung in der Schweiz (Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen)“ [3]).
      3. Nicht implementierte Funktionen der ETCS-Fahrzeugausrüstung

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nicht implementierte Funktionen der ETCS-Fahr­zeug­au­srüstung[[2]](#footnote-2) | Falls es in den fahrzeugseitigen Sicherheitsnachweisen nicht implementierte Funktionen gibt, sind diese hier aufzuführen. Es ist jeweils zusätzlich anzugeben, welche Auswirkungen diese nicht implementierten Funktionen haben. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 60.1 1. nicht implementierte Funktion | Beschreibung der nicht implementierten Funktion. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 60.2 2. nicht implementierte Funktion | Beschreibung der nicht implementierten Funktion. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 60.3 3. nicht implementierte Funktion | Beschreibung der nicht implementierten Funktion. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Ausfallauswirkungen im Betrieb

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ausfälle | Beschreibung, wie mit sicherheitsrelevanten Ausfällen verfahren (Einzelausfälle, Einzelausfall-Liste) wird. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Betrieb mit externen Einflüssen
     + 1. Die ETCS-Fahrzeugausrüstung der Fahrzeuge unterliegt zahlreichen externen Ein­flüs­sen, da sie sich betrieblich in ein Umfeld einbettet und technisch eben­falls in eine sich verändernde Systemlandschaft eingebettet ist.
       2. Alle Einflüsse und Veränderungen dürfen die in Kapitel 4.5 aufgezeigten Anwendungsbedingungen nicht verletzen.
       3. Dies wird erreicht, indem Halter und Betreiber der Fahrzeuge über die Anwen­dungs­bedingungen im Kapitel 4.5 informiert werden und periodisch die Erfüllung überprüfen.

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Information Halter und Betreiber | Angabe des Prozesse, mit denen das Eisenbahnverkehrsunternehmen über die im Kapitel 4.5 aufgeführten Anwen­dungs­bedingungen informiert wird. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* 1. Sicherheitsbezogene Anwendungsbedingungen
     1. Generelle Bemerkungen
        1. Im Kapitel 4.5 werden alle Anwendungsbedingungen, Auflagen, Validierungs- und Gutachterbemerkungen aufgeführt. Dies stellt eine Erweiterung zur Norm EN 50126 [1] dar, in der nur eine Auflistung der Anwendungsbedingungen gefordert wird.
        2. Die Anwendungsbedingungen sind nicht nur fahrzeugseitig, sondern auch unter Berück­sichtigung von Strecke und Betriebsprozessen zu behandeln.
     2. Gutachten Sicherheitsnachweis VI

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Begutachtung Sicherheitsnachweis VI | Angabe des Referenzdokumentes. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Validierung Sicherheitsnachweis II (ältere Versionen)

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Validierung ältere Versionen des Sicherheitsnachweis II | Falls Validierungsberichte zu älteren Versionen des Sicherheitsnachweis II vorliegen, sind diese hier aufzuführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validierung Versionen des Sicherheitsnachweis II: Offene Punkte[[3]](#footnote-3) | Gegebenenfalls sind die offenen Punkte aus den Validierungen hier aufzuführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 65.1 1. offener Punkt | Beschreibung des offenen Punktes. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 65.2 2. offener Punkt | Beschreibung des offenen Punktes. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 65.3 3. offener Punkt | Beschreibung des offenen Punktes | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Validierung vorliegender Sicherheitsnachweis
       1. Die Ergebnisse der Validierung des vorliegenden Sicherheitsnachweises sind im Kapitel 7 zusammengestellt.
    2. Gutachten zum Sicherheitsnachweis II (ältere Versionen)

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Begutachtung ältere Versionen des Sicherheitsnachweis II | Falls Gutachten zu älteren Versionen des Sicherheitsnachweis II vorliegen, sind diese hier aufzuführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Begutachtung ältere Versionen des Sicherheitsnachweis II: Offene Punkte[[4]](#footnote-4) | Gegebenenfalls sind die offenen Punkte aus den Begutachtungen hier aufzuführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 67.1 1. offener Punkt | Beschreibung des offenen Punktes. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 67.2 2. offener Punkt | Beschreibung des offenen Punktes. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 67.3 3. offener Punkt | Beschreibung des offenen Punktes | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Auflagen und Bedingungen aus dem vorliegenden Sicherheitsnachweis II an den Fahrzeughalter
       1. Die aus diesem Sicherheitsnachweis II an den Fahrzeughalter gerichteten Auflagen und Bedingungen sind im Dokument „Zulassungskonzept Betriebsbewilligungen ETCS“ zusammengestellt und bewertet.
    2. Anwendungsbedingungen an den Fahrzeugbetreiber (aus älteren Versionen des Sicherheitsnachweis II)

| **Nr.** | **Titel** | **Forderung** | **Nachweis der Erfüllung der Forderung** | | **Erfüllung** | **PR** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Anwendungs­bedingung[[5]](#footnote-5) | Falls Anwendungsbedingungen aus älteren Versionen des Sicherheitsnachweis II vorliegen, sind diese hier aufzuführen. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 68.1 1. Anwendungs­bedingung | Beschreibung der Anwendungsbedingung. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 68.2 2. Anwendungs­bedingung | Beschreibung der Anwendungsbedingung. | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | 68.3 3. Anwendungs­bedingung | Beschreibung der Anwendungsbedingung | Nachweis der Erfüllung der Forderung | | OK/NOK | xx |
| Ref. | Doc. Typ, Name, Version, Datum, Ort |
|  | Validiert: | DD.MM.YYYY - Name des Validierers | | | | |
|  | Kommentar: | XYZ oder n/a | | | | |

* + 1. Anwendungsbedingungen aus dem vorliegenden Sicherheitsnachweis an den Streckenbetreiber
       1. Die Anwendungsbedingungen aus dem vorliegenden Sicherheitsnachweis sind im Dokument „Zulassungskonzept Betriebsbewilligungen ETCS“ zusammengestellt und bewertet.

1. Beziehungen zu anderen Sicherheitsnachweisen
   1. Konzept der Sicherheitsnachweisführung
      * 1. Der übergeordnete Ansatz wird im „Sicherheitsnachweiskonzept für die Erlangung einer ETCS-Zulassung in der Schweiz (Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen)“ [3] beschrieben. Sämtliche in diesem Konzept aufgeführten Sicherheitsnachweise und Nachweise sind eine Voraussetzung für die Betriebsbewilligun­gen der Fahrzeuge.
   2. Beziehungen zu untergeordneten Sicherheitsnachweisen
      * 1. Die untergeordneten Sicherheitsnachweise des Lieferanten der ETCS-Fahrzeugausrüstung liefern den Nachweis der sicheren Integration der ETCS-Fahrzeugausrüstung auf den Fahrzeugen.
   3. Beziehungen zu nebengeordneten Sicherheitsnachweisen
      * 1. Die Anwendungsbedingungen des Lieferanten der ETCS-Fahrzeugausrüstung werden im Teil 04 der vorliegenden Dokumentation umgesetzt. Diejenigen Anwendungsbedingungen, die nicht auf Stufe des Sicherheitsnachweises II umgesetzt werden können, werden in Zusammenarbeit zwischen Fahrzeughalter und Fahrzeugbetreiber und nach Absprache mit dem Streckenbetreiber an den Streckenbetreiber/Sicherheitsnachweis V weitergegeben.
   4. Beziehungen zu übergeordneten Sicherheitsnachweisen
      * 1. Der vorliegende Sicherheitsnachweis II ist eine der Grundlagen für die Gesamtsicherheits­nachweise I aller ETCS Strecken in der Schweiz, wel­che die Sicherheitsbegründungen zum Betrieb der Fahrzeuge auf den ETCS Strecken in der Schweiz beinhalten.
2. Zusammenfassung
   1. Inhalt des vorliegenden Sicherheitsnachweises
      * 1. Der vorliegende Teil 03, Sicherheitsnachweis II, Allgemeine Angaben, wurde auf der Basis des „Sicherheitsnachweiskonzept für die Erlangung einer ETCS-Zulassung in der Schweiz (Fahrzeuge und Infrastrukturanlagen)“ [3] erstellt.
        2. Der vorliegende Teil 03, Sicherheitsnachweis II, Allgemeine Angaben, zeigt auf, dass sämtliche Systemanforderungen und Anwendungsbedingungen unter Berücksichtigung der Auflagen (siehe Dokument „Zulassungskonzept Betriebsbewilligungen ETCS“) auf Stufe Fahrzeughalter erfüllt sind.
   2. Problem Reports
      * 1. Die „Problem Reports“ sind im Dokument „Zulassungskonzept Betriebsbewilligungen ETCS“ zusammengestellt und bewertet.
3. Beurteilung und Freigabe (Validierer)
   1. Ergebnis der Validierung
      * 1. Spezifische Beurteilung der Problem Reports (PRs) und abschliessende Bewertung.

1. Schweizerische Bezeichnungen: SIOP A, 1. Teil, SIOP A, 2. Teil und SIOP B [↑](#footnote-ref-1)
2. Bei Bedarf sind weitere Zeilen einzufügen. [↑](#footnote-ref-2)
3. Bei Bedarf sind weitere Zeilen einzufügen. [↑](#footnote-ref-3)
4. Bei Bedarf sind weitere Zeilen einzufügen. [↑](#footnote-ref-4)
5. Bei Bedarf sind weitere Zeilen einzufügen. [↑](#footnote-ref-5)