

Definition Komponentenkategorien

Anhang 6 zu den AGB für die Beschaffung von Rollmaterialkomponenten (AGB-RKomp)

1 Anwendungsbereich, Ziel und Inhalt

Dieser Anhang erläutert die einzelnen Komponentenkategorien und soll das Bewusstsein hinsichtlich des Einflusses der gelieferten Produkte und erbrachten Leistungen auf die Sicherheit schärfen. Die Rollmaterialkomponenten werden kategorisiert, um eine Aussage zu ermöglichen, ob deren Einsatz einen Einfluss auf die Sicherheit, die betriebliche Zuverlässigkeit oder den interoperablen Verkehr haben kann.

Rollmaterialkomponenten werden den folgenden Kategorien zugeteilt:

- Sicherheitskritische Komponenten (SK) (*Teilmenge der SB*)
- Sicherheitsbezogene Komponenten (SB)
- Betriebskritische Komponenten (BK)
- Interoperabilitätskomponenten (IO)
- Übrige Komponenten (UE)

2 Sicherheitskritische Komponenten (SK) im Kontext der ECM-Verordnung

2.1 Die Notwendigkeit der Festlegung und Dokumentation sicherheitskritischer Komponenten ergibt sich aus der ECM-Verordnung (Durchführungsverordnung (EU) 2019/779). Diese hält fest:

- Die Dokumentation für Betrieb und Instandhaltung [...] enthält auch eine Liste der sicherheitskritischen Komponenten (Abs. 4.2.12.1)
- Sicherheitskritische Bauteile erfordern besondere Beachtung und Priorität in den Instandhaltungsverfahren (Präambel, Abs. 6)

Daraus ergeben sich für die SBB eine Reihe von prozessualen und technischen Anforderungen an den Betrieb und die Instandhaltung sicherheitskritischer Bauteile

Für sicherheitskritische Komponenten gilt nach Abschnitt 4.2.12 der TSI LOC&PAS (Verordnung 1302/2014 inkl. aller Berichtigungen und Änderungen) folgende Definition: *Sicherheitskritische Komponenten sind Komponenten, bei denen eine einzige Störung unmittelbar mit der realistischen Gefahr eines schweren Unfalls gemäss Artikel 3 Absatz 12 der Richtlinie (EU) 2016/798 einhergeht.*

Definition eines «schweren Unfalls» nach Richtlinie (EU) 2016/798:

«Schwerer Unfall» Zugkollisionen oder Zugentgleisungen mit mindestens einem Todesopfer oder mindestens fünf Schwerverletzten oder mit beträchtlichem Schaden für die Fahrzeuge, Infrastruktur oder Umwelt sowie sonstige Unfälle mit den gleichen Folgen und mit offensichtlichen Auswirkungen auf die Regelung der Eisenbahnsicherheit oder das Sicherheitsmanagement; „beträchtlicher Schaden“ bedeutet, dass die Kosten von der Untersuchungsstelle unmittelbar auf insgesamt mindestens 2 Mio. EUR veranschlagt werden können.

Die Ermittlung von sicherheitskritischen Komponenten erfolgt typischerweise über eine FMECA auf Komponentenebene.

Die sicherheitskritischen Komponenten sind immer eine Teilmenge der sicherheitsbezogenen Komponenten (SB)

3 Sicherheitsbezogene Komponenten (SB)

(Bisherige Bezeichnung: sicherheitsrelevant)

Für sicherheitsbezogene Komponenten gilt nach EN 50126-1 folgende Definition:

Verantwortung für die Sicherheit tragend. Funktionen, Komponenten, Produkte, Systeme oder Verfahren werden als sicherheitsbezogen bezeichnet, wenn mindestens eine ihrer Eigenschaften in der Sicherheitsargumentation für das

betreffende System herangezogen wird. Diese Eigenschaften können funktionsbezogen oder nicht funktionsbezogen sein. Die der Funktion zugeordneten Anforderungen können systematische oder zufällig gewählte Integritätsanforderungen sein.

Sicherheitsbezogene Komponenten sind also jene,

- deren Einfachfehler zu einer realistischen Gefahr eines Unfalls mit mindestens einem Verletzten führen, die nicht in die Definition für sicherheitskritische Komponenten fallen

- die Teil einer Sicherheitsfunktion sind, bei der Einfachfehler aber nicht unmittelbar zur Gefahr eines Unfalls mit mindestens einem Toten oder einem Verletzten führen. Hier sind Fehler zu betrachten, die die Zuverlässigkeit der sicherheitsbezogenen Funktion beeinträchtigen können bzw. Mehrfachfehler, die zum Versagen einer sicherheitsbezogenen Funktion führen

Die Ermittlung von sicherheitsbezogenen Komponenten erfolgt typischerweise über eine FMECA bzw. über Fehlerbaumanalysen.

4 Betriebskritische Komponenten (BK)

(Bisherige Bezeichnung: betriebsrelevant)

Komponenten mit Auswirkung auf Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Fahrzeuge und deren Teilsysteme. Dies sind Komponenten

- deren Ausfall unmittelbar zu einer betrieblichen Störung grösser drei Verspätungsminuten oder einem Zugausfall (ErZu) führt.
- deren Ausfall aufgrund der geltenden Betriebsvorschriften eine unmittelbare Weiterfahrt des Zuges verhindern.
- die zu einem Ausfall eines aus Kundensicht besonders relevanten Systems führen, dies sind insbesondere Klimaanlage und Sanitärsysteme.
- mit einem hohen Ausfallrisiko und/oder solche, die zu längeren Fahrzeugstillstandzeiten führen können und/oder grössere finanzielle Auswirkungen haben können.
- die besonderen Qualitätsanforderungen genügen müssen und die deshalb dem Prozess «Qualitäts- und Riskmanagement-System» (QRM) unterworfen werden sollen.

Bei betrieblichen Störungen werden nur Einfachfehler betrachtet, das heisst, der Ausfall der entsprechenden Komponente führt unmittelbar zu einer Zugverspätung oder zum Zugausfall bzw. zum Ausfall einer Toilette oder der Klimaanlage eines Wagens. Grund für die Einfachfehlerbetrachtung ist, dass davon ausgegangen werden kann, dass Störungen zeitnah behoben werden, sodass Redundanzbetrachtungen nicht erforderlich sind.

Die Ermittlung von betriebskritischen Komponenten, deren Versagen zu technisch bedingten betrieblichen Störungen führt, erfolgt typischerweise über eine FMECA auf Komponentenebene.

5 Interoperabilitätskomponenten (IO)

Die TSI LOC&PAS (Verordnung 1302/2014 inkl. aller Berichtigungen und Änderungen) regelt, dass Komponenten, die für den interoperablen Verkehr von besonderer Bedeutung sind, entsprechend klassifiziert und im Betrieb und der Instandhaltung bestimmten Vorschriften unterliegen.

Für Interoperabilitätskomponenten gilt nach Anhang 5 TSI LOC&PAS Abschnitt 5.1 «Begriffsbestimmung» die folgende Definition:

- (1) Als Interoperabilitätskomponenten gelten entsprechend Artikel 2 Absatz 7 der Richtlinie (EU) 2016/797 «Bauteile, Bauteilgruppen, Unterbaugruppen oder komplette Materialbaugruppen, die in ein Teilsystem eingebaut sind oder eingebaut werden sollen und von denen die Interoperabilität des Eisenbahnsystems direkt oder indirekt abhängt.»

- (2) Das Konzept einer «Komponente» umfasst sowohl materielle als auch immaterielle Produkte (z.B. Software).
- (3) Als Interoperabilitätskomponenten, die im folgenden Abschnitt 5.3 beschrieben werden, gelten Komponenten:
- deren Spezifikation sich auf eine Anforderung bezieht, die in Abschnitt 4.2 dieser TSI definiert ist. Der Verweis auf die entsprechende Bestimmung in Abschnitt 4.2 ist Abschnitt 5.3 zu entnehmen. Dort wird definiert, wie die Interoperabilität des Eisenbahnsystems von der jeweiligen Komponente abhängt. Wenn für eine Anforderung in Abschnitt 5.3 angegeben ist, dass sie auf Ebene der Interoperabilitätskomponenten bewertet wird, ist eine Bewertung für die gleiche Anforderung auf der Ebene des Teilsystems nicht erforderlich;
 - für deren Spezifikation möglicherweise zusätzliche Anforderungen erforderlich sind (z.B. Schnittstellenanforderungen). Diese zusätzlichen Anforderungen sind ebenfalls in Abschnitt 5.3 angegeben;
 - deren Bewertungsverfahren unabhängig vom zugehörigen Teilsystem in Abschnitt 6.1 beschrieben wird.

Die Interoperabilitätskomponenten sind in der TSI LOC&PAS, der TSI CCS und der TSI PRM aufgelistet und spezifiziert.

6 Übrige Komponenten (UE)

Alle Komponenten, welche nicht zu den vorgenannten Komponentenarten zugeordnet werden können, gelten als übrige Komponenten.