



1. Dezember 2019

Referenz/Aktenzeichen: BAV-511.5-25/3/4/5)

Umsetzungshilfe SMS

Erläuterungen zu den Anforderungen an das Sicherheitsmanagementsystem (SMS)

Umsetzungshilfe zur Richtlinie zum Erlangen von Netzzugangsbewilligung und Sicherheitsbescheinigung sowie Sicherheitsgenehmigung

Impressum

Herausgeber:	Bundesamt für Verkehr BAV, Abteilungen Infrastruktur und Sicherheit
Autor:	Abteilung Sicherheit
Verteiler:	Veröffentlichung auf der BAV-Internetseite
Sprachfassungen:	Deutsch (Original) Französisch Italienisch

BAV-interne Dokumentenlenkung

Q-Plan Stufe:	RL
QM-SI-Anbindung:	QM-Doku_Liste 12; SiGe und SiBe
Anwendungsgebiet BAV-Prozesse:	413 Sicherheitsgenehmigungen erteilen 414 Sicherheitsbescheinigungen erteilen

Diese Umsetzungshilfe tritt am 01.12.2019 in Kraft; sie ersetzt die gleichnamige Version V 1.0 vom 01.07.2013.

Ausgaben / Änderungsgeschichte

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise	Status ^x
V 1.0	01.07.2013	BAV	Erste freigegebene Version	Ersetzt
V 2.0	01.12.2019	BAV	Berücksichtigung neue CSM SMS (VO EU 2018/762), und internationale Leitfaden der ERA	In Kraft

^x folgende Status sind vorgesehen: in Arbeit; in Review; in Kraft/mit Visum; ersetzt

Inhaltsverzeichnis

0 Allgemeines	4
0.1 Gegenstand	4
0.2 Adressaten	4
0.3 Abgrenzung	4
0.4 Struktur	5
0.5 ISO-Grundstruktur („High Level Structure“)	5
0.6 Zweck eines Sicherheitsmanagementsystems	5
0.7 Sicherheitsmanagementsystem und Prozessorientierung	5
0.8 Sicherheitsmanagementsystem und Sicherheitskultur	6
0.9 Unterlagen und Nachweise	7
1 Anforderungen Kontext der Organisation	8
2 Anforderungen zu Führung	11
2.1 Führung und Verpflichtung	11
2.2 Sicherheitsordnung	13
2.3 Organisatorische Aufgaben, Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse	14
2.4 Konsultation der Mitarbeiter und anderer Beteiligter	16
3 Anforderungen zu Planung	19
3.1 Massnahmen zur Beherrschung von Risiken	19
3.2 Sicherheitsziele und Planung	22
4 Anforderungen zu Unterstützung	24
4.1 Ressourcen	24
4.2 Kompetenz	25
4.3 Bewusstsein	28
4.4 Information und Kommunikation	29
4.5 Dokumentierte Information	31
4.6 Integration menschlicher und organisatorischer Faktoren (HOF)	34
5 Anforderungen zu Betrieb	36
5.1 Betriebsplanung und -steuerung	36
5.2 Verwaltung von Sachanlagen	40
5.3 Auftragnehmer, Partner und Zulieferer	44
5.4 Änderungsmanagement	46
5.5 Notfallmanagement	48
6 Anforderungen zu Leistungsbewertung	50
6.1 Überwachung	50
6.2 Interne Auditierung	51
6.3 Managementbewertung	53
7 Anforderungen zu Verbesserung	55
7.1 Lehren aus Unfällen und Störungen	55
7.2 Kontinuierliche Verbesserung	57
Anlage 1 Korrelationstabellen	60
Anlage 2 Berücksichtigung von Zertifikaten für Produkte oder Dienstleistungen	67
Anlage 3 Anschlussgleise, vertragliche Vereinbarungen und Partnerschaften	68
Anlage 4 Sicherheitskultur	69
Anlage 5 menschliche und organisatorische Faktoren	73
Anlage 6 Erklärung der Begriffe	76

0 Allgemeines

Die Umsetzungshilfe soll den Gesuchsteller für eine Sicherheitsbescheinigung («single safety certificate» - SSC) oder eine Sicherheitsgenehmigung (SiGe) unterstützen.

Die Anforderungen an ein Sicherheitsmanagementsystem (SMS) für Eisenbahnen basieren auf den entsprechenden Vorgaben in der EU Verordnung 2018/762 (gemeinsame Sicherheitsmethoden bezüglich der Anforderungen an Sicherheitsmanagementsysteme – CSM SMS).

Diese Umsetzungshilfe fasst einerseits das europäische Dokument «Leitfaden - Anforderungen an das Sicherheitsmanagementsystem für die Sicherheitsbescheinigung oder die Sicherheitsgenehmigung» der «EUROPEAN RAILWAY AGENCY» (ERA) zusammen, andererseits sind Schweiz-spezifische Überlegungen und Beispiele hinzugefügt.

Grenzüberschreitend, interoperabel tätige Unternehmen beachten neben dieser Umsetzungshilfe ebenfalls den englischsprachigen ERA-Guide. Dieser gilt bei Differenzen zwischen diesen Dokumenten vorrangig.

https://www.era.europa.eu/sites/default/files/activities/docs/guide_sms_requirements_en.pdf

Mit seinem Sicherheitsmanagementsystem (SMS) hat der Gesuchsteller die Anforderungen der Verordnung (EU) 2018/762 zu erfüllen. Über eine Konvergenztabelle ist dem BAV aufzuzeigen, wo im SMS auf welche Anforderungen eingegangen wird.

Das BAV wird die Umsetzungshilfe bei Bedarf aufgrund der Erfahrungen und den Rückmeldungen weiterentwickeln.

Alle Personenbezeichnungen in dieser Umsetzungshilfe gelten für die entsprechende Rolle, ungeachtet ihres Geschlechts.

0.1 Gegenstand

Die Ziele der Anforderungen der Verordnung (EU) 2018/762 Anhang I und II werden erläutert und wo nötig durch Beispiele aus der Praxis umschrieben.

Anhand von Beispielen wird auf Möglichkeiten der Organisation hingewiesen,

- wie mit dem SMS die Erfüllung der Anforderungen gezeigt werden kann und
- mit welchen Methoden das SMS beurteilt, weiterentwickelt, umgesetzt sowie verbessert werden kann und
- welche Aspekte in der Betriebsphase durch die Eisenbahnunternehmen (interne Überwachung Basis CSM Monitoring) überwacht werden könnten.

0.2 Adressaten

Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiberinnen werden mit der Umsetzungshilfe in der Entwicklung, der Umsetzung und der Verbesserung des SMS sowie dem Aufzeigen der Erfüllung der Anforderungen unterstützt. Zudem wird auf Ansätze der Überwachung in der Betriebsphase hingewiesen.

0.3 Abgrenzung

Die Umsetzungshilfe ist keine verbindliche Vorgabe und keine abschliessende Liste, nach welcher der Gesuchsteller die Erfüllung der Anforderungen nachweisen muss. Aufgrund der Einzigartigkeit jeder Organisation wird jedes SMS ein Unikat sein. Die Verantwortung für das SMS liegt beim Gesuchsteller. Er hat dem BAV (über die Konvergenztabelle) aufzuzeigen, mit welchen SMS-Vorgaben und ergänzenden Nachweisen die Anforderungen erfüllt werden.

0.4 Struktur

Die Struktur der Umsetzungshilfe lehnt sich an die Gliederung der Anforderungen der Verordnung (EU) 2018/762 Anhang I und II. Einleitend zu jeder Ziffer sind die Anforderungen aufgeführt. Einige Anforderungen sind spezifisch für Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) oder für Infrastrukturbetreiberinnen (ISB) formuliert und entsprechend zu erfüllen. Die spezifischen Anforderungen an die SMS der EVU sind grün geschrieben. Diejenigen an die SMS der ISB sind blau geschrieben. Damit die Unterschiede auch bei Dokumenten in schwarz/weiss erkannt werden, sind diese Textstellen unterstrichen.

In den Korrelationstabellen der Anlage 1 ist ein Vergleich sämtlicher Kriterien der seit der Bahnreform 2.2 gültigen Verordnungen (EU) 1158/2010 und (EU) 1169/2010 mit den Anforderungen der Verordnung (EU) 2018/762 Anhang I und II dargestellt. Die Tabellen enthalten ebenfalls Verweise auf die ISO High Level-Struktur.

0.5 ISO-Grundstruktur („High Level Structure“)

ISO hat für die Verbesserung der Konsistenz und der Übereinstimmung von Managementsystemnormen einen internationalen Standard entwickelt, mit welchem eine einheitliche Grundstruktur (en: High Level Structure), einheitliche Basistexte mit vereinbarten Benennungen sowie Basisdefinitionen zur Verfügung gestellt werden.

Für Organisationen, die ein einziges Managementsystem (integriertes Managementsystem) betreiben, wird damit die Erfüllung der Anforderungen mehrerer (ISO-) Managementsystemnormen erleichtert. Die Anhänge I und II der Verordnung (EU) 2018/762 berücksichtigen diese ISO-Grundstruktur („High Level Structure“).

Das Dokument «ISO/IEC Directives Part 1 and Consolidated ISO Supplement, Annex SL Appendix 2» ist auf der Webseite des ISO-Zentralsekretariats veröffentlicht:

[Webseite des ISO-Zentralsekretariat](#)

0.6 Zweck eines Sicherheitsmanagementsystems

Zweck eines SMS ist es zu gewährleisten, dass die Organisation ihre Risiken, die sich infolge ihrer Geschäftsziele ergeben, auf sichere Weise kontrolliert und alle geltenden Sicherheitsverpflichtungen erfüllt.

Das SMS verbindet unternehmerische Leitlinien, Abläufe, Regeln und Anweisungen zu einem Ganzen und stellt den Erhalt des Sicherheitsniveau jederzeit sicher.

Der Gesuchsteller muss sein Sicherheitsmanagementsystem so gestalten, dass es mit den Anforderungen in Artikel 9 der Richtlinie (EU) 2016/798 übereinstimmt. Zu diesem Zweck muss er die Erfüllung der Anforderungen in Anhang I (EVU) bzw. II (ISB) der Verordnung (EU) 2018/762 nachweisen.

Diese Anforderungen sind so formuliert, dass deren Erfüllung ein vollständiges Bild des Sicherheitsmanagementsystems im Sinne eines PDCA-Kreislaufs vermitteln kann.

0.7 Sicherheitsmanagementsystem und Prozessorientierung

In dieser Umsetzungshilfe werden die Anforderungen an ein SMS erläutert, die erfüllt sein müssen, damit das BAV eine Sicherheitsbescheinigung bzw. eine Sicherheitsgenehmigung ausstellen kann. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die beurteilbare Qualität des SMS mehr umfasst als die Summe der Elemente. Das SMS muss als zusammenhängendes und durchgängiges System funktionieren.

Das SMS darf nicht statisch sein. Es soll zusammen mit der Organisation reifen und sich weiterentwickeln.

Ein Schwerpunkt in Anhang I und Anhang II der Verordnung (EU) 2018/762 ist der prozessorientierte Ansatz. Dies wird auch durch die ISO-Managementsystemnormen gefördert.

Das SMS-Rad mit dem PDCA-Konzept stellt anhand eines Modells die funktionalen Beziehungen zwischen den wichtigsten Elementen des Sicherheitsmanagementsystems dar: (siehe Abbildung 2).



Abbildung 2: Sicherheitsmanagementsystem der Eisenbahn

0.8 Sicherheitsmanagementsystem und Sicherheitskultur

Die Sicherheitskultur umfasst eine Summe an Verhaltens- und Denkmustern, welche Gruppen von Menschen innerhalb einer Organisation bei ihren Tätigkeiten hinsichtlich des Umgangs mit den Risiken beeinflusst. Basierend auf den beruflichen Rollen, der Herkunft oder anderen gemeinsamen Werten können innerhalb einer Organisation mehrere Kulturen beteiligt sein. Die Sicherheitskultur wird täglich durch die Interaktionen zwischen Akteuren innerhalb einer Gruppe aufgebaut, die sich an ihre Umgebung anpassen und die die Integration all ihrer Mitglieder gewährleisten muss.

In diesem Dokument werden die Grundeigenschaften hervorgehoben, von denen bekannt ist, dass sie zu einer positiven Sicherheitskultur beitragen. Zudem werden im Anhang 4 die

Grundsätze der Sicherheitskultur erläutert und es werden Informationen bereitgestellt, um eine eigene Strategie zu entwickeln.

0.9 Unterlagen und Nachweise

Diese Umsetzungshilfe enthält Angaben zu möglichen Nachweisen und Belegen, mit welchen der Gesuchsteller bei der Beantragung einer Sicherheitsbescheinigung oder einer Sicherheitsgenehmigung die Erfüllung der Anforderungen der Verordnung (EU) 2018/762 Anhang I und II nachweisen kann. Hierbei wird aus den oben genannten Gründen nicht spezifiziert, was genau vorgelegt werden muss.

1 Anforderungen Kontext der Organisation

1.1 Anforderung

1.	KONTEXT DER ORGANISATION
1.1.	Die Organisation muss
1.1.a)	die Art, den Umfang <u>und den Bereich</u> ihrer Tätigkeiten beschreiben;
1.1.b)	ernste Sicherheitsrisiken ihres Eisenbahnbetriebs ermitteln, unabhängig davon, ob er von der Organisation selbst oder von Auftragnehmern, Partnern oder Zulieferern unter ihrer Kontrolle durchgeführt wird;
1.1.c)	Beteiligte — auch ausserhalb des Eisenbahnsystems — ermitteln (z. B. Regulierungsstellen, Behörden, <u>Eisenbahnunternehmen</u> , Infrastrukturbetreiber, Auftragnehmer, Zulieferer, Partner), die für das Sicherheitsmanagementsystem relevant sind;
1.1.d)	rechtliche und sonstige Anforderungen in Bezug auf die Sicherheit der unter Buchstabe c genannten Beteiligten ermitteln und aufrechterhalten;
1.1.e)	sicherstellen, dass die Anforderungen gemäss Buchstabe d bei der Entwicklung, Umsetzung und Aufrechterhaltung des Sicherheitsmanagementsystems berücksichtigt werden;
1.1.f)	den Anwendungsbereich des Sicherheitsmanagementsystems beschreiben, wobei die betroffenen bzw. nicht betroffenen Geschäftsbereiche anzugeben und die Anforderungen gemäss Buchstabe d zu berücksichtigen sind.
<u>1.2.</u>	<u>Für die Zwecke dieses Anhangs bezeichnet der Begriff</u>
<u>1.2.a)</u>	<u>„Art“ in Bezug auf den Eisenbahnbetrieb von Infrastrukturbetreibern die Charakterisierung des Betriebs anhand seines Anwendungsbereichs, einschliesslich Entwurf und Bau der Infrastruktur, Instandhaltung, Verkehrsplanung, Verkehrsmanagement und Verkehrssteuerung, sowie anhand der Nutzung der Eisenbahninfrastruktur, einschliesslich konventioneller und/oder Hochgeschwindigkeitsstrecken, Personen- und/oder Güterbeförderung;</u>
<u>1.2.b)</u>	<u>„Umfang“ in Bezug auf den Eisenbahnbetrieb von Infrastrukturbetreibern den Umfang des Betriebs, der durch die Länge der Eisenbahnstrecken und die überschlägige Grösse des Infrastrukturbetreibers hinsichtlich der Zahl der im Eisenbahnbereich tätigen Mitarbeiter gekennzeichnet ist.</u>

1.2 Ziel im SMS

Der **Umfang** und die **Abgrenzung** der Tätigkeiten sowie das regulatorische, kommerzielle und organisatorische Umfeld sind hinsichtlich der massgebenden Einflüsse auf die Ausgestaltung des SMS hin zu erfassen (bzw. zu bestimmen). Diese Randbedingungen sind für die Gestaltung und Pflege der Hauptprozesse und für die Festlegung der Ablauf- und Aufbauorganisation an geeigneter Stelle – beispielsweise in einem Handbuch oder einem Aufbaukonzept – festzuhalten.

Die Art und der Umfang der Geschäftstätigkeiten sind so zu beschreiben, dass der Regelungsbereich des SMS nachvollziehbar ist. Es muss klar ersichtlich werden, welches die Haupttätigkeiten und die relevanten Einflussfaktoren sind. Das Unternehmen zeigt auf, dass seine wesentlichen Risiken bekannt sind und dass diese mit dem SMS aktiv kontrolliert werden können.

Es ist durch die Organisation darzustellen, wie das SMS aufgebaut und gegliedert ist. Welche Strukturen, Ebenen/Hierarchien werden vorgesehen? Wie werden der Umfang und die

Verbindlichkeit des SMS festgelegt? In welchem/welchen Rechtsrahmen wird das SMS angewendet? Wo und wie sind regionale und fachspezifische Ausprägungen vorgesehenen, ausgeschlossen, möglich oder nötig?

1.3 Erläuterungen

Es soll ersichtlich sein, dass ein klares Verständnis der Beziehungen zu den interessierten Stellen und Partnern besteht und dies bei der Ausgestaltung des SMS berücksichtigt wurde.

Die Forderung, Art, Umfang und Bereich des Sicherheitsmanagementsystems festzulegen (1.1) zielt auf eine Festlegung und ein gemeinsames Verständnis über die Geschäftstätigkeit des Unternehmens, die Erwartungen an die Akteure und die Umgebung, in denen die Organisation tätig ist.

Insbesondere bei komplexen Besitz- und Gesellschaftsverhältnissen ist folgendes zu klären:

- Was umfasst die Organisation (was ist intern/was extern)?
- Welche massgebenden Partner existieren?
- Wie ist die Abgrenzung und welche Verbindlichkeiten bestehen bezüglich allfälligen Konzernstrukturen, Schwester- oder Tochtergesellschaften?
- Wer ist die oberste Führung und wie nimmt diese die Führung der Organisation wahr?

Als Grundlage für den Systemaufbau sind auch Überlegungen anzustellen, wieweit die Führung zentralisiert ist oder wie die Geschäftstätigkeit mit umfangreichen fachspezifischen oder nationalen/regionalen Kompetenzen geführt und geplant wird.

Für EVU ist unter Art und Umfang der Tätigkeiten (1.1 a) festzulegen, ob Personenverkehr und oder Güterverkehr angeboten wird. Es können bereits bestimmte Verkehre ein- oder ausgeschlossen werden wie z.B. Hochgeschwindigkeitsverkehr, gefährliche Güter, grenzüberschreitende Verkehre, Rangierfahrten, Probefahrten oder festgelegt sein, wie Verkehre von und nach Anschlussgleisen organisiert werden.

Für ISB ist unter Art und Umfang des Eisenbahnbetriebs (1.2) die Art des Unternehmens, seine geografische Grösse und Komplexität massgebend. Faktoren sind insbesondere das Alter und der Zustand der Infrastruktur, die Dichte des Verkehrs, der Sicherheits- und Automatisierungsgrad, spezielle Betriebsformen, das Vorhandensein von Hochgeschwindigkeitsstrecken, langen Tunneln, massgebliche Umweltrisiken oder die Komplexität der Vernetzung mit Nachbarinfrastrukturen.

Für die Zwecke dieses Dokuments haben die Begriffe ‚Personal‘, ‚Mitarbeiter‘ und ‚Arbeitnehmer‘ die gleiche Bedeutung. Es sind Menschen, die unter der direkten Kontrolle der Organisation arbeiten. Bei allen folgenden Anforderungen wird für das Unternehmen / den Gesuchsteller der Begriff «Organisation» verwendet.

1.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, Aufgaben/Kompetenzen/Verantwortlichkeiten (AKV), Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

1.5 Mögliche Belege

- Für EVU: Informationen über die Art der Verkehre z.B. Personen- und/oder Güterverkehr, Beförderung gefährlicher Güter, geografische Ausdehnung (z.B. Karten), Fahrzeugtypen, Angaben zu Einsatzkonzepten des Personals
- Für ISB: Informationen über die angebotenen Trassen (Güter- / Personenverkehr) und über die weiteren Dienstleistungen mit Auswirkungen auf die Eisenbahnsicherheit. Geographische Ausdehnung (z.B. Karten)
- Für ISB: Angaben/Auszüge aus Netzzugangsbedingungen, Infrastrukturregister, netzzugangsrelevantes Regelwerk

- Die ISB sollen zusätzlich auch Informationen über die Fahrzeuge und das Fahrpersonal bereitstellen, sofern sie Verkehr für den Unterhalt der eigenen Infrastruktur machen.

1.6 Aspekte für die Überwachung

Überprüfen, ob alle für die Risikokontrolle massgebenden Schnittstellen mit anderen Organisationen im SMS reflektiert und abgebildet werden.

Überprüfen, ob die Überlegungen zum Art und Umfang der Tätigkeit mit der aktuellen Situation übereinstimmen.

2 Anforderungen zu Führung

2.1 Führung und Verpflichtung

2.1.1 Anforderung

2. FÜHRUNG	
2.1.	Führung und Verpflichtung
2.1.1.	Die oberste Führungsebene muss Führung und Verpflichtung bei der Entwicklung, Umsetzung, Aufrechterhaltung und kontinuierlichen Verbesserung des Sicherheitsmanagementsystems demonstrieren, indem sie
2.1.1.a)	die umfassende Rechenschaftspflicht und Gesamtverantwortung für die Sicherheit übernimmt;
2.1.1.b)	durch ihre Handlungen und ihre Beziehungen zu den Mitarbeitern und Auftragnehmern sicherstellt, dass das Management auf allen Organisationsebenen der Sicherheit verpflichtet ist;
2.1.1.c)	sicherstellt, dass die Sicherheitsordnung und die Sicherheitsziele festgelegt und verstanden werden und mit der strategischen Ausrichtung der Organisation im Einklang stehen;
2.1.1.d)	sicherstellt, dass die Anforderungen des Sicherheitsmanagementsystems in die Geschäftsprozesse der Organisation integriert werden;
2.1.1.e)	sicherstellt, dass die für das Sicherheitsmanagementsystem notwendigen Ressourcen zur Verfügung stehen;
2.1.1.f)	sicherstellt, dass die von der Organisation ausgehenden Sicherheitsrisiken durch das Sicherheitsmanagementsystem wirksam beherrscht werden;
2.1.1.g)	den Mitarbeitern Anreize bietet, die Einhaltung der Anforderungen des Sicherheitsmanagementsystems zu unterstützen;
2.1.1.h)	die kontinuierliche Verbesserung des Sicherheitsmanagementsystems fördert;
2.1.1.i)	gewährleistet, dass die Sicherheit bei der Erfassung und Beherrschung der Geschäftsrisiken der Organisation Berücksichtigung findet, und erläutert, wie Konflikte zwischen der Sicherheit und den anderen Geschäftszielen erkannt und gelöst werden;
2.1.1.j)	eine positive Sicherheitskultur fördert.

2.1.2 Ziel im SMS

Eine klare und verpflichtende Führung hat einen wichtigen Einfluss, wie mit Sicherheitsaspekten und mit Risiken im Unternehmen umgegangen wird. Die oberste Führung und alle weiteren Führungsstufen leben die Verbindlichkeit der definierten Sicherheitspolitik und der Vorgaben (des SMS) vor. Sie setzen die Vorgaben durch. Das heißt, die Übereinstimmung von Theorie (was im SMS beschrieben ist) und der gelebten Praxis ist sicherzustellen. Eine wirksame Führung ist stufengerecht aufgesetzt. Sie wird jeweils angemessen - auch abteilungs- und fachübergreifend - gelebt und durchgesetzt.

Die Organisation soll eine Erklärung zum Stellenwert von Sicherheitsbelangen und zur Bereitstellung der dazu notwendigen Ressourcen erlassen und diese als verbindlich erklären. Ein Bekennen zum Stellenwert der Sicherheit sowie deren Wahrnehmung und Durchsetzung muss als Führungsaufgabe ersichtlich sein.

Es ist sicherzustellen, dass der Einfluss der Sicherheit bei der Entscheidungsfindung bekannt und bewertet ist und damit die Betriebssicherheit trotz anderen Interessen angemessen gewichtet berücksichtigt wird. Die oberste Führungsebene muss sicherstellen, dass Entscheide so gefällt werden, dass die Sicherheitsziele und –Sicherheitsgrundsätze nicht wissentlich oder unwissentlich unterlaufen (bzw. vergessen) werden und sie die Verantwortung dafür übernehmen kann. Zielkonflikte zwischen sich konkurrierenden Aspekten sind bei der Vorbereitung von Entscheiden herauszuarbeiten und Entscheide dazu bewusst zu treffen. Allenfalls sind die erforderlichen Massnahmen zu treffen. Divergierende Ansprüche (z.B. Sicherheit vs. Wirtschaftlichkeit) dürfen nur mit Regeln zu den AKV untergeordneten Stellen delegiert werden.

2.1.3 Erläuterungen

Die oberste Führungsebene (2.1.1.) der Organisation umfasst in diesem Kontext die Personen, welche unternehmensweit («organisationsweit») wirkende Entscheide fällen und/oder mitprägen. Typischerweise schliesst dies Direktoren, Geschäftsführer, «CEO», die Mitglieder der Geschäftsleitung als Gruppe und als Einzelpersonen ein. Siehe auch Anlage 6 Begriff «oberste Leitung».

Die angemessene Gewichtung der Sicherheitsaspekte, d.h. die Berücksichtigung der Sicherheitsrisiken (2.1.1 i) gegenüber wirtschaftlichen Überlegungen ist durch die oberste Führungsebene in ihren Entscheiden systematisch sicherzustellen und auch angemessen zu dokumentieren.

Ein integrierter Führungs- und Managementansatz in Bezug auf HOF bedeutet das Festlegen von Zielen, Erwartungen und Verantwortlichkeiten hinsichtlich der Sicherheitsverhaltensweisen auf allen Ebenen der Organisation, um eine zeitnahe Rückmeldung und Kommunikation zu gewährleisten.

Der Bezug der Anforderung zur Sicherheitskultur (2.1.1. j) ist unter Anlage 4 Sicherheitskultur erläutert.

2.1.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n), Sicherheitspolitik.

2.1.5 Mögliche Belege

- SMS-Handbuch
- Verpflichtung der obersten Führungsebene zu Sicherheitsfragen, Darstellung wie diese die Gesamtverantwortung für Sicherheitsbelange und für die massgebenden Risiken übernimmt, Erklärung, dass und wie für die Durchführung des SMS notwendige Ressourcen bereitgestellt werden
- Darstellung der Aufteilung und Delegation von Sicherheitsfragen und Risiken innerhalb der Organisation
- Konzepte/Vorgaben zur Integration von Managementsystemen, bzw. zum Verhältnis des SMS zu anderen Managementtätigkeiten, um sicherzustellen, dass Sicherheitsfragen nicht durch andere Managementtätigkeiten übersteuert werden
- Konzepte/Vorgaben zur Integration von HOF in die Führungstätigkeiten

2.1.6 Aspekte für die Überwachung

Überprüfung der Übereinstimmung zwischen der aufgeschriebenen Politik, den konkreten Prozessen und Arbeitsanweisungen sowie der beobachteten Realität. Es ist zu prüfen, wie sich die Organisation über Führung, Überwachung, Messung und Auditierung ein Bild über die Differenzen zwischen Theorie und Praxis verschafft und wie sie auf die Ergebnisse reagiert.

Die Umsetzung von Verpflichtungen (engl.: «commitments»), Politik und definierten Aspekten der Sicherheitskultur durch die Führung und die Organisation ist mittels Stichproben auf verschiedenen Ebenen des SMS zu verifizieren.

Es ist festzustellen, ob und wie die Ressourcen für das Betreiben des SMS bereitstehen (z.B. Implementierung, Pflege, Ausbildung und Dokumentation, Messung der Sicherheitsleistung, Pflege und Auswertung von Kennzahlen, Aktualität der Cockpits sowie Übersicht über Stand der Massnahmen und Programme).

2.2 Sicherheitsordnung

2.2.1 Anforderung

2. FÜHRUNG	
2.2.	Sicherheitsordnung
2.2.1.	Die oberste Führungsebene erstellt ein Dokument mit einer Beschreibung der Sicherheitsordnung der Organisation, das
2.2.1.a)	Art und Umfang des Eisenbahnbetriebs der Organisation angemessen ist;
2.2.1.b)	vom Geschäftsführer (oder einem bzw. mehreren Vertretern der obersten Führungsebene) genehmigt wird;
2.2.1.c)	aktiv umgesetzt und dem gesamten Personal mitgeteilt und zugänglich gemacht wird.
2.2.2.	Die Sicherheitsordnung muss
2.2.2.a)	eine Verpflichtung zur Erfüllung aller rechtlichen und sonstigen Anforderungen in Bezug auf die Sicherheit umfassen;
2.2.2.b)	einen Rahmen vorgeben, um Sicherheitsziele festzulegen und die Sicherheitsleistung der Organisation anhand dieser Ziele zu bewerten;
2.2.2.c)	eine Verpflichtung zur Kontrolle von Sicherheitsrisiken enthalten, die sich entweder aus den eigenen Tätigkeiten ergeben oder von anderen verursacht werden;
2.2.2.d)	eine Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung des Sicherheitsmanagementsystems enthalten;
2.2.2.e)	im Einklang mit der Geschäftsstrategie und der Bewertung der Sicherheitsleistung der Organisation aufrechterhalten werden.

2.2.2 Ziel im SMS

Die Sicherheitsordnung (engl.: «safety policy») ist ein Dokument, das aufzeigt, wie die Organisation ihre Sicherheitsverantwortung wahrnimmt.

2.2.3 Erläuterungen

Die Sicherheitsordnung ist ein Ausdruck der Führungsphilosophie, die neben den zwingend zu behandelnden Aspekten (Anforderungen 2.2.2) auch die Möglichkeit gibt, Schwerpunkte zu setzen. Die Anforderung steht in Wechselwirkung zu den meisten anderen Anforderungen. Insbesondere ist jedoch der Bezug zu Risikokontrolle und Risikomanagement (3.1) in der Anforderung explizit erwähnt.

Sicherheitsordnung kann im Sinne dieser Anforderung innerhalb der Organisation selbstverständlich auch anders benannt sein, z.B. als Sicherheitspolitik oder Sicherheitsleitbild.

2.2.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n), Sicherheitspolitik, Sicherheitsleitbild.

2.2.5 Mögliche Belege

- Sicherheitsordnung (Sicherheitspolitik, Sicherheitsleitbild); mit Unterschrift/verbindlichem Charakter und nachvollziehbarer Freigabe
- Darstellung, wie diese Vorgaben gepflegt und kommuniziert werden
- Prozesse zur Vorgabe und zur Messung von Sicherheitszielen, allenfalls zum Aufsetzen und Durchführen von Sicherheitsprogrammen und Projekten im Einklang mit der Strategie und der Sicherheitsordnung
- Nachweise erfolgter Kommunikation und Visualisierung von Sicherheitsordnung, Zielen und Programmen (als Beispiele)
Die Anforderung ist so beschrieben, dass sie nicht auf das Ergebnis des Prozesses fokussiert, sondern auf die Prozessvorgabe. Ein Ergebnis kann dies jedoch zusätzlich beispielhaft illustrieren
- Erklärung der Verbindlichkeit von gesetzlichen, normativen und internen Vorgaben
Verpflichtung zu Einhaltung von rechtlichen und sonstigen Anforderungen
Verpflichtung zur Kontrolle der Risiken und zur Messung des Systems und zur fortlaufenden Verbesserung

2.2.6 Aspekte für die Überwachung

Im Rahmen von Überwachungstätigkeiten ist zu überprüfen, ob die Sicherheitsordnung aktuell, freigegeben ist, kommuniziert und verstanden wird. Überprüfung, wieweit die Politik als Vorgabe für Handlungen und Entscheidungen und für das Ausgestalten der «Agenda» dient oder ob diese nur verfasst wurde, um dieser Anforderung zu genügen.

Überprüfung, ob relevante Änderungen in der Strategie, in der Tätigkeit, dem Umfeld und der Ergebnisse zu einer Überprüfung der Sicherheitsordnung geführt haben.

Überprüfung, ob die Sicherheitsordnung die Wirklichkeit der Organisation spiegelt.

2.3 Organisatorische Aufgaben, Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse

2.3.1 Anforderung

2.	FÜHRUNG
2.3.	Organisatorische Aufgaben, Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse
2.3.1.	Die Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse von Mitarbeitern mit Aufgaben, die die Sicherheit betreffen (einschliesslich leitender und anderer Mitarbeiter mit sicherheitsrelevanten Aufgaben), sind auf allen Organisationsebenen festzulegen, zu dokumentieren, zuzuweisen und mitzuteilen.
2.3.2.	Die Organisation muss sicherstellen, dass Mitarbeiter mit nachgeordneten Zuständigkeiten für sicherheitsrelevante Aufgaben über die Befugnisse, Befähigung und notwendigen Ressourcen verfügen, um ihre Aufgaben unbeeinträchtigt durch die Tätigkeiten anderer Funktionsbereiche erfüllen zu können.

2.3.3.	Die Übertragung von Zuständigkeiten für sicherheitsrelevante Aufgaben muss dokumentiert und den betreffenden Mitarbeitern mitgeteilt und von ihnen akzeptiert und verstanden werden.
2.3.4.	Die Organisation muss beschreiben, wie die unter 2.3.1 genannten Aufgaben den einzelnen Funktionsbereichen innerhalb und gegebenenfalls ausserhalb der Organisation (siehe 5.3 Auftragnehmer, Partner und Zulieferer) zugewiesen werden.

2.3.2 Ziel im SMS

Ziel dieser Anforderung ist, dass die Organisation ein klares Bild über die Strukturen ihrer Aufbau- und Ablauforganisation hat und diese in Dokumenten festgelegt sind.

Es ist darzustellen, wie im System die Rollen und die Verantwortungen zugeordnet und dauernd konsistent gepflegt werden. Es ist zu klären, wie Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen (AKV) zugeteilt werden. Dies unter Berücksichtigung, dass bezogen auf die Grösse und Komplexität der Organisation verschiedene Perspektiven vorhanden sein können. So können je nach Grösse und Komplexität der Organisation typischerweise folgende Themen für die Ausgestaltung der AKV massgebend sein:

- die Sicherheitsrelevanz der einzelnen Tätigkeiten;
- die hierarchische Gliederung (Organigramm, direkte Vorgesetzte);
- die prozessuale Verantwortung (Rolle der Prozesseigner, Prozessführer, Risikoeigner);
- die Verantwortlichkeit von Querschnittsfunktionen wie Personaldienst, Qualität- oder Sicherheitsverantwortliche, Rechtsdienst, Kommunikationsstelle, etc.;
- allenfalls die Fachführungsaspekte, welche nicht der hierarchischen Ordnung entsprechen und die Festlegung, wie diese prozessual eingebunden werden;
- die Aufgaben und die Rollen von organisationsinternen Fachausschüssen und spezifischen Unterstützungs- und Entscheidungsgremien und die Festlegung, wie diese prozessual eingebunden werden;
- die Aufgaben und die Rollen von Mitarbeitern, die in Branchengremien (z.B. VöV, UIC, ERA, Arbeitsgruppen des BAV, Normengremien) mitwirken und die Festlegung, wie diese prozessual eingebunden werden.

Die Führbarkeit des Systems und der Prozesse sind zu berücksichtigen.

Die festgelegten AKV müssen den Betroffenen und Beteiligten transparent bekanntgemacht und zugänglich gehalten werden.

2.3.3 Erläuterungen

Die oberste Leitung ist verantwortlich, dass die Organisation mit dem SMS die CSM SMS (1.1.1 d) erfüllt.

Die Identifikation sicherheitsrelevanter Tätigkeiten und daraus der relevanten Rollen innerhalb des SMS (2.3.1) kann sich nicht ausschliesslich auf die Managementtätigkeiten und explizite Sicherheitsfunktionen wie Sicherheitsverantwortliche, Sicherheitsbeauftragte oder operativ sicherheitsrelevante Rollen wie Fahrdienstleiter oder Lokführer beschränken. Sie ist für alle sicherheitsrelevanten Tätigkeiten mit und ohne Führungsfunktion innerhalb der Organisation vorzunehmen.

Es können häufig Lücken im Verständnis des SMS zwischen der obersten Führung, weiteren Kadern, Spezialisten und den ausführenden Mitarbeitenden festgestellt werden. Dies äussert sich unter anderem im Vokabular, beim Verständnis der Relevanz von Regeln und Systemen

sowie beim Zusammenführen von Methoden und Fachwissen. Dem ist durch die Organisation zu begegnen, indem die SMS-Vorgaben bis zu den entscheidenden, planenden, operativen ausführenden Funktionen stufengerecht und dem Level angemessen beschrieben werden. Es sollen auch die wesentlichen Aspekte der vor- und nachgelagerten Aufgaben bekannt sein. Die Beschreibungen der AKV sollen in Form, Sprache und Inhalt stufengerecht verständlich festgelegt sein. Im Thema Führung geht es darum, dass das System auch wirksam und zweckmässig geführt werden kann.

Die Konsistenz und Durchgängigkeit der Beschreibungen über die verschiedenen «Hierarchie-Stufen» der Dokumentation wird in den Anforderungen zu 4.5 und 4.4 (Dokumentierte Information und Information und Kommunikation) behandelt.

Stellenbeschreibungen sind als Vertragsbestandteil des Anstellungsverhältnisses für die alleinige Verwaltung von AKV aus Gründen des Datenschutzes und wegen der verbindlichen eher unflexiblen Änderungsverwaltung aus Systemsicht schlecht geeignet.

2.3.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

2.3.5 Mögliche Belege

- SMS-Handbuch, Organisationsvorgaben, Regeln zur Festlegung der Soll- und der Ist-Kompetenzen im SMS (IMS)
- Darstellung des Kompetenzmanagementsystems
- Modelle/Konzept zum Kompetenzmanagementsystem, wie die Abhängigkeiten von «Tätigkeiten – Rollen – Stellen – Personen» im System abgebildet werden
- Darstellung der Aufteilung und Delegation von Sicherheitsfragen und deren Risiken innerhalb der Organisation, z.B. SMS Handbuch
- Aufgaben und Kompetenzregelungen
- Darstellung der Zusammensetzung und der AKV von Gremien
- Sitzungskalender, Standardtraktanden
- Darstellung des Massnahmencontrollings

2.3.6 Aspekte für die Überwachung

Im Rahmen von Überwachungstätigkeiten ist zu überprüfen, ob die definierten Verantwortlichkeiten ermittelt, bekannt und eingelebt sind. Die Übereinstimmung mit der Praxis, aber auch die Zweckmässigkeit der Regelungen ist zu überprüfen und zu hinterfragen.

Überprüfung, ob und wie die Vorgaben zur Identifikation von sicherheitsrelevanten Tätigkeiten umgesetzt werden und wie die entsprechenden Rollen ausgestaltet werden.

2.4 Konsultation der Mitarbeiter und anderer Beteiligter

2.4.1 Anforderung

2.	FÜHRUNG
2.4.	Konsultation der Mitarbeiter und anderer Beteiligter
2.4.1.	Die Mitarbeiter, ihre Repräsentanten und - soweit angemessen und relevant - externe Beteiligte sind bei der Entwicklung, Aufrechterhaltung und Verbesserung der in ihre Zuständigkeit fallenden Teile des Sicherheitsmanagementsystems zu konsultieren, auch in Bezug auf die Sicherheitsaspekte von Betriebsverfahren.

2.4.2. Die Organisation muss die Konsultation der Mitarbeiter erleichtern, indem sie die Methoden und Mittel für die Einbeziehung des Personals bereitstellt, die Stellungnahmen des Personals festhält und Rückmeldungen zu den Stellungnahmen des Personals gibt.

2.4.2 Ziel im SMS

Die Organisation soll aufzeigen, wie sie ihre eigenen Mitarbeiter (oder ihre Vertreter) sowie externe Interessengruppen aktiv an der Entwicklung des Sicherheitsmanagementsystems beteiligt. Dies betrifft explizit auch die Gestaltung der Prozesse/Arbeitsabläufe, der Arbeitsmittel, Arbeitsumgebung und der Organisation und nicht ausschliesslich die seit langem etablierte Mitwirkung zu arbeitsrechtlich relevanten Fragestellungen und von «Mikrowellen und Kühlschränke Fragestellungen».

Es ist aufzuzeigen, wie die Personalmitwirkung in Sicherheitsaspekten im Unternehmen verankert ist und wie diese nachvollziehbar zurückverfolgt werden kann. Ein systematischer Einbezug und dadurch das rechtzeitige Berücksichtigen des Wissens der betroffenen Mitarbeitenden muss bei der Durchführung von Risikobewertungen, der Gestaltung oder Umgestaltung technischer Anlagen oder Organisationen und beim Ausarbeiten neuer Verfahren aktiv sichergestellt sein.

Die Beteiligung am Melden von sicherheitskritischen Informationen und die Teilnahme an der Analyse gefährlicher Situationen und Störungen durch Praktiker werden durch ein Klima des Vertrauens unterstützt.

2.4.3 Erläuterungen

Eine einzelne Person verfügt nicht über sämtliche Informationen, die benötigt werden, um die Sicherheit auf nachhaltige Art zu verwalten. Prozessexperten, Sicherheitsexperten, unterstützende Stellen, Mitarbeiter an vorderster Front, Führungs- und Aufsichtspersonen, Gewerkschaften und externe Auftragnehmer verfügen über und nutzen allesamt Wissen und Informationen, die ausschlaggebend für die Sicherheit sind. Ihnen muss angemessenen die Möglichkeit gegeben werden, sich zu treffen und ihre Ansichten zu diskutieren und auszudrücken, um das bestmögliche Verständnis der Realität am Arbeitsplatz zu erlangen.

Der Austausch von Ideen und Informationen bei der Analyse und Behandlung von Risiken, bei der Aufarbeitung von Unfällen und Störungen sollte gefördert werden.

2.4.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

2.4.5 Mögliche Belege

- Regelung zur Mitsprache im GAV, Personalreglement
- Darstellung der Zusammenarbeit mit Praktikern und Fachleuten
- Darstellung der Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten
- Darstellung der Zusammenarbeit mit Sozialpartnern
- Darstellung der Verfahren zur Erfassung unsicherer Zustände und Abläufe
- Darstellung der Verfahren um Ereignisse, Unfälle und Störungen nachzubereiten (z.B. Analysen, Debriefings)
- Nachweis der Möglichkeiten des Personals Verbesserungen einzubringen (siehe dazu auch 7.2)
- Dokumentation der Eingaben

2.4.6 Aspekte für die Überwachung

Es ist anhand von konkreten Beispielen zu verifizieren, dass der Einbezug rechtzeitig und auf Augenhöhe erfolgt. Dazu sind Rückmeldungen an der Basis abzuholen und Nachweise für den Einbezug vorzulegen. Erfolgen Feedbacks zu den Eingaben, werden die Eingaben wertgeschätzt?

3 Anforderungen zu Planung

3.1 Massnahmen zur Beherrschung von Risiken

Verlangt ist die Implementation eines «Risikomanagements» als Teil des SMS. Das Beherrschen von Risiken schliesst einerseits die übergeordnete Risikosicht der Organisation ein. Andererseits beinhaltet dies auch die Vorgaben für das operative Risikomanagement in den einzelnen Verfahren, zu Sachfragen und Analysen sowie Projekten.

3.1.1 Anforderung

3.	PLANUNG
3.1.	Massnahmen zur Beherrschung von Risiken
3.1.1.	Risikobewertung
3.1.1.1.	Die Organisation muss
3.1.1.1.a)	alle betrieblichen, organisatorischen und technischen Risiken, die für die Art, den Umfang und den Bereich der von der Organisation durchgeführten Tätigkeiten relevant sind, erfassen und analysieren. Zu diesen Risiken zählen auch solche, die sich aus menschlichen und organisatorischen Faktoren wie Arbeitsbelastung, Arbeitsplatzgestaltung, Ermüdung oder der Eignung von Verfahren sowie aus den Tätigkeiten anderer Beteiligter ergeben (siehe 1. Kontext der Organisation);
3.1.1.1.b)	die unter Buchstabe a genannten Risiken mittels geeigneter Risikobewertungsmethoden evaluieren;
3.1.1.1.c)	Sicherheitsmassnahmen entwickeln und in Kraft setzen sowie die damit verbundenen Zuständigkeiten angeben (siehe 2.3 Organisatorische Aufgaben, Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse);
3.1.1.1.d)	ein System zur Überwachung der Wirksamkeit der Sicherheitsmassnahmen entwickeln (siehe 6.1 Überwachung);
3.1.1.1.e)	die Notwendigkeit anerkennen, in Bezug auf gemeinsame Risiken und die Einführung geeigneter Sicherheitsmassnahmen bedarfsweise mit anderen Beteiligten (u. a. Eisenbahnunternehmen, Infrastrukturbetreiber, Hersteller, Instandhaltungsbetriebe, für die Instandhaltung zuständige Stellen, Schienenfahrzeughalter, Dienstleister und Beschaffungsstellen) zusammenzuarbeiten;
3.1.1.1.f)	die Mitarbeiter und externe Beteiligte über Risiken informieren (siehe 4.4 Information und Kommunikation).
3.1.1.2.	Bei der Risikobewertung muss die Organisation der Anforderung Rechnung tragen, eine sichere Arbeitsumgebung im Einklang mit den geltenden Rechtsvorschriften, insbesondere der Richtlinie 89/391/EWG, festzulegen, bereitzustellen und zu erhalten.
3.1.2.	Planung von Änderungen
3.1.2.1.	Bevor eine Organisation Änderungen vornimmt (siehe 5.4 Änderungsmanagement), muss sie im Einklang mit dem in der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 402/2013 (1) beschriebenen Risikomanagementprozess potenzielle Sicherheitsrisiken sowie geeignete Sicherheitsmassnahmen ermitteln (siehe 3.1.1 Risikobewertung); dabei sind auch die sich aus dem Änderungsprozess selbst ergebenden Sicherheitsrisiken zu berücksichtigen.

3.1.2 Ziel im SMS

Es ist aufzuzeigen, mit welchen Vorgaben die Organisation sicherstellt, dass die Gefährdungen und die daraus entstehenden Risiken systematisch und regelmässig wiederholend sowie fallweise bei Änderungen ermittelt und analysiert werden. Es ist prozessual sicherzustellen, dass die Tragbarkeit der ermittelten Risiken bewertet wird. Die Bewertung der Tragbarkeit von Risiken hat aufgrund von nachvollziehbaren Vorgaben der Organisation zu erfolgen (siehe weiterführender Kommentar zu Akzeptanzkriterien). Es ist prozessual festzulegen, wie Massnahmen evaluiert, beschlossen und systematisch einer Umsetzung zugeführt werden. Die Umsetzung und die Wirksamkeit der Massnahmen sind durch Vorgaben im SMS zu überprüfen. Gegebenenfalls sind die Risiken aufgrund der Resultate neu zu analysieren bzw. zu bewerten.

Der Einbezug von Betroffenen und Beteiligten ausserhalb des eigenen SMS (z.B. mit anderen ISB und EVU, Haltern, Lieferanten, Dienstleistern, Anrainern, etc.) ist durch Vorgaben sicherzustellen und zu regeln.

Durch verhältnismässige interne Festlegungen ist sicherzustellen, dass bei der Durchführung von Risikobewertungen und der Umsetzung der Massnahmen sowohl die fachlichen wie die methodischen Kenntnisse angemessen einbezogen werden. Der Einbezug von HOF ist zu gewährleisten (z.B. Stärken und Schwächen des Menschen, Arbeitsumgebung). Erläuterungen dazu finden sich in der Anlage 5.

Die Art und Weise der Kommunikation über die ermittelten Risiken ist unter Berücksichtigung der Abläufe zu regeln. Ein stufengerechtes gemeinsames Verständnis aller Beteiligten über die wichtigsten Risiken und die Massnahmen zur Bewältigung fördert das Sicherheits- und Situationsbewusstsein der gesamten Organisation.

Akzeptanzkriterien: Erwartet werden nebst der Ausgestaltung der Abläufe (Prozesse/Arbeitsanweisungen) eine Beschreibung der Hilfsmittel oder Hinweise über anzuwendende Methoden. Es ist innerhalb der Organisation festzulegen, wie die Risikoakzeptanz geregelt ist. Dazu wird in der Regel eine Festlegung zur Skalierung der Eintretenswahrscheinlichkeit und des Schadenausmasses (z.B. nach Personenrisiken, monetäre Risiken) nötig. Aus der (Risiko-) Politik ist abzuleiten, welches Mass an Risiken (Eintretenswahrscheinlichkeit mal Ausmass) akzeptiert wird. Diese Risikotoleranzgrenze/diese Akzeptanzkriterien stehen in einem Bezug zur Unternehmensgrösse bzw. der Verkehrsleistung.

Die Korrelation der operativen Gefährdungen und Risiken (für einzelne Analysen, Anlagen, Verfahren, Projekte) mit den übergeordneten der gesamten Organisation ist angemessen und durchgängig zu gewährleisten.

3.1.3 Erläuterungen

Für ein gesamtheitliches und systematisches Sicherheitsmanagement ist ein Gefahren- und Risiko-basierter Ansatz gefordert. Siehe auch EBV Art. 5c, 8b, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 50, 51, 56.

Im Systemdesign ist zu berücksichtigen, dass die Prozesse zur Risikokontrolle möglichst einmalig und zentral zu positionieren sind. Es sollen sich nicht verschiedene, sich konkurrierende oder parallele Risikokontrolltätigkeiten etablieren. Zwischen dem operativen Risikomanagement wie es typischerweise im Rahmen von Projekten, Studien, Ereignis-Analysen oder sonstigen eher isolierten einzelfallbezogenen Risikoanalysen angewendet wird und dem dauernden organisationsweiten Risikomanagement ist ein Austausch (Schnittstellen) vorzusehen, um die Resultate und die Methodik und die Ergebnisse soweit nötig und relevant abzugleichen.

Bei der in Anforderung 3.1.1.2 erwähnten Richtlinie 89/391/EWG handelt es sich um einen europäischen Minimalstandard zur Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz. Diese Richtlinie gilt in der Schweiz nicht. Jedoch bestehen auch hier hoheitliche und normative Vorgaben zu diesen Themen (z.B. UVG, AZG, allenfalls ArG und ArGV3).

Der Einbezug von Risikomanagementvorgaben aus den unterschiedlichen Fachbereichen/Disziplinen zu einem gesamtheitlichen Ganzen ist zu berücksichtigen.

Es besteht eine Wechselwirkung mit dem Änderungsmanagement (siehe dazu Ziff. 5.4). Diese Wechselwirkung ist aufzuzeigen oder zu erläutern.

Der Fokus des Nachweises für die Erlangung der SiBe und der SiGe liegt auf den Vorgaben, welche die Durchführung des Risikomanagements regeln und sicherstellen. Der entsprechende Regelkreis ist nachvollziehbar zu schliessen, die notwendigen Tools einzubinden. Die konkreten Gefährdungskataloge, die Risikoanalysen und die Massnahmen und Überprüfungen der Risikokontrollmassnahmen sind im Verfahren der SiGe und SiBe-Erteilung nicht im Fokus und sind nicht Teil dieses präventiven Verfahrens. Vielmehr wird die Fähigkeit der Organisation überprüft, kontinuierlich und systematisch durch einen risikobasierten Ansatz eine wirksame Risikokontrolle durchführen zu können.

3.1.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n), Risikokonzepte, Risikohandbücher.

3.1.5 Mögliche Belege

- Sicherheitspolitik, Risikopolitik
- Konzepte zum Risikomanagement
- Prozesslandkarte mit einer Prozesskette, die einen geschlossenen Kreislauf über die gesamten PDCA Kreislauf aufzeigt und aus der ersichtlich ist, dass übergeordnet ein Risikomanagement definiert und eingerichtet ist
- Prozesse/Arbeitsanweisungen/Schnittstellenbeschreibungen/Werkzeuge, welche Abläufe und Zuständigkeiten für das Risikomanagement regeln und damit zeigen, dass betroffene und beteiligte Mitarbeiter einbezogen, informiert und überwacht sowie, dass HOF berücksichtigt werden
- Prozesse und Arbeitsanweisungen, die zeigen, dass Fachleute, Betroffene, Beteiligte, Analysespezialisten sowie Dritte berücksichtigt und einbezogen werden
- Kommunikationspolitik, Kommunikationskonzept und Vorgaben, die aufzeigen, dass und wie über Risiken und Massnahmen kommuniziert wird
- Verfahren zur Festlegung der Kriterien und Werte zur Risikoakzeptanz

3.1.6 Vorgaben und Referenzen

ISO 31000: 2018 Risikomanagement

ISO 31010: 2019 Risikomanagement - Risikobeurteilung Techniken

Sicherheitspolitik BAV

(siehe dazu Webseite BAV www-bav.admin.ch)

[BAV: Methode zur Beurteilung des individuellen Risikos](#)

[verschiedene Leitfaden der ERA zur Anwendung der CSM für die Risikobewertung](#)

Störfallverordnung, SR 814.012

EN 50126-2 Bahnanwendungen, Spezifikation und Nachweis von Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS) – Teil 2 Systembezogene Sicherheitsmethodik

3.1.7 Aspekte für die Überwachung

Eine übergeordnete Risikokontrolle (Regelkreis) und das Risikomanagement als Prozess oder Teil eines Prozesses sind zentrale Elemente eines SMS. Im Rahmen von Überwachungen ist daher zu überprüfen, ob Gefährdungslisten, Risikobeurteilungen und das Risikoportfolio aktuell und gepflegt sind.

- Sind die Hauptrisiken ermittelt und kommuniziert?
- Sind sie der obersten Führung bekannt?
- Wurden sie bei der Festlegung von Zielen berücksichtigt?
- Fließen Erkenntnisse aus Ereignissen und Kennzahlen wieder in die Bewertung ein, indem Annahmen zu Häufigkeit und Ausmass - auch auf Basis der eingetretenen Risiken - angepasst werden?
- Ist sich das mit der Beurteilung und Kontrolle von Risiken betraute Personal bewusst, welches seine Aufgaben und die Hauptrisiken ihrer Tätigkeit sind?

3.2 Sicherheitsziele und Planung

3.2.1 Anforderung

3.	PLANUNG
3.2.	Sicherheitsziele und Planung
3.2.1.	Die Organisation muss Sicherheitsziele für relevante Funktionen auf relevanten Ebenen festlegen, um ihre Sicherheitsleistung zu erhalten und, soweit nach vernünftigem Ermessen möglich, zu verbessern.
3.2.2.	Die Sicherheitsziele müssen
3.2.2.a)	mit der Sicherheitsordnung und den strategischen Zielen der Organisation (soweit vorhanden) im Einklang stehen;
3.2.2.b)	mit den Hauptrisiken, die die Sicherheitsleistung der Organisation beeinflussen, verknüpft sein;
3.2.2.c)	messbar sein;
3.2.2.d)	den einschlägigen rechtlichen und sonstigen Anforderungen Rechnung tragen;
3.2.2.e)	im Hinblick auf die erzielten Erfolge überprüft und gegebenenfalls überarbeitet werden;
3.2.2.f)	kommuniziert werden.
3.2.3.	Die Organisation muss über einen Plan bzw. Pläne verfügen, in denen beschrieben wird, wie die Sicherheitsziele erreicht werden sollen.
3.2.4.	Die Organisation muss die Strategie und den Plan/die Pläne zur Überwachung der Erreichung der Sicherheitsziele beschreiben (siehe 6.1 Überwachung).

3.2.2 Ziel im SMS

Es ist durch die Organisation zu regeln, wie basierend auf der Bewertung der bisherigen Sicherheitsleistung, den bewerteten Risiken, der Strategie und gesetzlicher und normativer Vorgaben die Sicherheitsziele definiert und aktualisiert werden. Es ist vorzugeben, wie die

Ziele erreicht werden sollen (Massnahmenpläne) und wie die Erreichung der Ziele laufend überwacht wird.

3.2.3 Erläuterungen

Ein Teil der Ziele ist typischerweise quantitativ und wird dementsprechend als Absolutwert oder als Prozentsatz definiert. Sie werden aus harmonisierten Indikatoren (z.B. CST common safety targets) sowie aus unternehmensspezifischen Risikokontrollmassnahmen abgeleitet.

Andererseits können Sicherheitsziele auch qualitativ sein und werden als allgemeiner Wert ausgedrückt. Mögliche Beispiele sind: abgeschlossene Programme/Massnahmen, erreichte Zustände, Meilensteine oder Verbesserung/Beibehaltung eines qualitativ definierten Sicherheitsniveaus.

Die Analysen der Risiken der Organisation sowie die Risikoakzeptanz bestimmen die Sicherheitsziele.

Es muss nachvollziehbar sein, wie das Sicherheitsniveau bewertet wird.

3.2.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

3.2.5 Mögliche Belege

- Verfahren zur Festlegung und Aktualisierung von Sicherheitszielen
- Verfahren zur Ermittlung von Kennzahlen und zur Verdichtung und Bewertung derselben
- Verfahren zur laufenden Messung der Zielerreichung
- Darstellung der Interventionsmöglichkeiten bei Prognosen der gefährdeten Zielerreichung
- Darstellung der Schnittstelle aus der Strategie und dem Risikomanagement zur Festlegung der Sicherheitsziele
- Darstellung wie gesetzliche und normative Anforderungen an Sicherheitsziele ermittelt werden
- Darstellung wie Sicherheitsziele kommuniziert werden (Ziele einzelner, Ziele von Gruppen)

3.2.6 Aspekte für die Überwachung

Sind die Sicherheitsziele bekannt? Ist ersichtlich kommuniziert, wie die Organisation die Zielerreichung einschätzt?

Beurteilung, wie die Organisation die Zielerreichung und das Sicherheitsniveau überwacht sowie die Leistung in Bezug auf Ziele und Sicherheitsindikatoren bewertet werden.

Beurteilung, ob Indikatoren über eine längere Zeitdauer (z.B. mehrere Jahre) erhoben werden und ob Abweichungen und Trends erkannt werden.

Führen erkannte Abweichungen zu Führungsentscheidungen, Massnahmen und zu Korrekturen?

4 Anforderungen zu Unterstützung

4.1 Ressourcen

4.1.1 Anforderung

4.	UNTERSTÜTZUNG
4.1.	Ressourcen
4.1.1.	Die Organisation muss die für die Einführung, Umsetzung, Aufrechterhaltung und kontinuierliche Verbesserung des Sicherheitsmanagementsystems notwendigen Ressourcen bereitstellen, wozu auch qualifiziertes Personal sowie effiziente und benutzbare Betriebsmittel gehören.

4.1.2 Ziel im SMS

Diese Anforderung verlangt, dass die Organisation für die Sicherstellung von Aufbau und Betrieb des SMS genügende und angemessene Mittel zur Verfügung stellt. Dies beinhaltet insbesondere kompetente Mitarbeitende, ausreichendes Zeitbudget für die Erfüllung der Arbeiten und technische Ausrüstung bzw. Systeme um das SMS in Übereinstimmung mit den Zielen zu führen (betreiben).

4.1.3 Erläuterungen

Die Zuweisung angemessener Ressourcen ist auch Voraussetzung um eine angemessene Sicherheitsleistung (Level) dauernd und gesteuert zu erreichen.

4.1.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n), Aufbauorganisation, IMS- / SMS-Handbuch.

4.1.5 Mögliche Belege

- Dokumentierte Informationen über das Kompetenzmanagement und das Personalmanagement, bzw. über die Art und Weise wie (qualitativ Anforderung 4.2) **und** quantitativ angemessene Personalressourcen sichergestellt werden
- Dokumentierte Prozesse/Arbeitsanweisungen, die zeigen wie die Arbeitsmengen/Arbeitslast ermittelt, geplant und zugewiesen wird
- Dokumentierte Informationen über die Art und Weise, wie effektive und für den vorgesehenen Zweck nutzbare (technische) Ausrüstung und Systeme bereitgestellt werden

4.1.6 Aspekte für die Überwachung

Überprüfung der Ressourcenbereitstellung. Ein Aspekt davon ist die Überprüfung, wie die Bereitstellung aller benötigten Ressourcen dauernd sichergestellt wird.

Definierte aber nicht besetzte Funktionen, unklare Stellvertretungen und fachliche oder zeitliche Überforderung sind Indikatoren für eine unangemessene oder überstrapazierte Zuteilung von personellen Ressourcen.

Ähnlich verhält es sich mit Produktions- und Arbeitsmitteln sowie Systemen. Zeichen einer ungenügenden Bereitstellung von Ressourcen sind: Fehlende, unangepasste, veraltete oder nicht instand gehaltene Mittel.

Stimmen die Prioritäten bei der Zuteilung von personellen Ressourcen und Ausrüstung mit den Risiken überein?

4.2 Kompetenz

4.2.1 Anforderung

4. UNTERSTÜTZUNG	
4.2.	Kompetenz
4.2.1.	Das Kompetenzmanagementsystem der Organisation muss sicherstellen, dass die Mitarbeiter mit Aufgaben, die die Sicherheit betreffen, zur Erfüllung der in ihre Zuständigkeit fallenden sicherheitsrelevanten Aufgaben befähigt sind (siehe 2.3 Organisatorische Aufgaben, Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse). Es umfasst mindestens
4.2.1.a)	die Ermittlung der für die sicherheitsrelevanten Aufgaben notwendigen Kompetenzen (Kenntnisse, Fertigkeiten, nicht fachbezogene Verhaltensweisen und innere Einstellungen u. a.);
4.2.1.b)	Auswahlkriterien (Mindestausbildungsniveau, erforderliche psychische und physische Eignung);
4.2.1.c)	Erstausbildung, Erfahrung und Qualifikation;
4.2.1.d)	fortlaufende Schulungen und regelmässige Aktualisierung vorhandener Kompetenzen;
4.2.1.e)	die regelmässige Bewertung der Kompetenz und Überprüfung der psychischen und physischen Eignung, um sicherzustellen, dass Qualifikationen und Fertigkeiten auf Dauer erhalten bleiben;
4.2.1.f)	spezifische Schulungen zu den relevanten Teilen des Sicherheitsmanagementsystems, damit die sicherheitsrelevanten Aufgaben erfüllt werden können.
4.2.2.	Die Organisation muss für Mitarbeiter, die sicherheitsrelevante Aufgaben wahrnehmen, ein Programm für Schulungen nach Nummer 4.2.1 Buchstaben c, d und f bereitstellen, das Folgendes gewährleistet:
4.2.2.a)	das Schulungsprogramm wird entsprechend den ermittelten Kompetenzanforderungen und individuellen Bedürfnissen des Personals durchgeführt;
4.2.2.b)	soweit relevant wird durch die Schulung sichergestellt, dass das Personal unter allen Betriebsbedingungen (Regelbetrieb, gestörter Betrieb und Nofälle) eingesetzt werden kann;
4.2.2.c)	die Dauer der Schulung und die Häufigkeit der Auffrischungsschulung sind den Ausbildungszielen angemessen;
4.2.2.d)	für alle Mitarbeiter werden Aufzeichnungen geführt (siehe 4.5.3 Kontrolle dokumentierter Informationen);
4.2.2.e)	das Schulungsprogramm wird regelmässig überprüft und Audits unterzogen (siehe 6.2 Interne Auditierung) sowie nach Bedarf geändert (siehe 5.4 Änderungsmanagement).
4.2.3.	Für Mitarbeiter, die nach einem Unfall/Ereignis oder nach längerer Abwesenheit wieder an den Arbeitsplatz zurückkehren, müssen Regelungen für die Wiedereingliederung bestehen, wozu auch zusätzliche Schulungen gehören, wenn dies für notwendig erachtet wird.

4.2.2 Ziel im SMS

Damit die richtigen Mitarbeitenden mit der geforderten Eignung, der geforderten, angemessenen und aktuellen Aus-/Weiterbildung, den erforderlichen Prüfungen und Zertifikaten sowie

der notwendigen Routine und Expertise mit einer bestimmten Tätigkeit vertraut werden, muss das SMS auf verschiedenen Ebenen Mechanismen und Verantwortlichkeiten vorsehen. Dazu gehören einerseits Strukturen, andererseits geregelte Abläufe (Prozesse).

Ziel dieser Anforderung ist es sicher zu stellen, dass die Organisation angemessene Strukturen schafft und die Ressourcen zur Verfügung stellt, damit die Mitarbeitenden (vor allem diejenigen mit sicherheitsrelevanten Tätigkeiten) ausreichend qualifiziert sind. Das Kompetenzmanagementsystem muss zudem sicherstellen, dass die Organisation die Fähigkeiten, die Eignung, das Wissen und die Erfahrung ihrer Belegschaft laufend erhalten – wenn nötig auch anpassen – wird.

Die formellen Vorgaben zu Kompetenzen aus Gesetzen, Verordnungen und Normen sind systematisch zu ermitteln und zu berücksichtigen: Dabei ist die notwendige Periodizität, sicherzustellen. Für die Organisation muss die inhaltlich/fachlich korrekte Aus- und Weiterbildung im Fokus stehen, Zertifikate und Bescheinigung sind die entsprechenden Nachweise.

Basis ist in jedem Fall, dass zu einer bestimmten Tätigkeit, welche im SMS in den Prozessen und Arbeitsanweisungen definiert ist, auch eine durchgängige Verbindung zu den Anforderungen (interne/gesetzliche und normative /allenfalls vertragliche) und von dort über die Rollen zu den definierten/betroffenen Personen gewährleistet ist.

In vielen Organisationen sind verschiedene Rollen an Festlegung, Erhalt und Dokumentation von Kompetenzen beteiligt. Beispielsweise direkte Vorgesetzte, Prozesseigner, Fachführung, Personaldienst. Die Zuständigkeiten und die Zusammenarbeit sind in geeigneter Form festzulegen.

4.2.3 Erläuterungen

Die Häufigkeit und Zuständigkeit wem eine bestimmte (sicherheitsrelevante) Tätigkeit zugeteilt wird, kann innerhalb des Systems sehr unterschiedlich gesteuert sein. Bei einem Projektleiter, einer Führungsperson oder einem Fachspezialisten kann dies möglicherweise für die gesamte Tätigkeit oder ein Projekt, oder auch nur für einen Einzelauftrag gesteuert werden. Bei operativen Mitarbeitern wie z.B. Zugvorbereiter, Lokführer, Fahrdienstleiter, Rangierer, etc. wird dies typischerweise primär über Jahres-, Monats- und Tageseinteilungen sichergestellt. Dagegen muss beispielsweise bei der Auftragserteilung an einen Pikettmitarbeiter, bei der Auftragszuweisung von spezialisierten Arbeiten in Werkstätten sowie bei Abweichungen und ungeplanten Arbeiten der anforderungskonforme Personaleinsatz laufend gesteuert und überprüft werden. Häufig sind für die Einteilung und Disposition Produktionssysteme mit Überprüfung von definierten Kriterien im Einsatz. Der Informationsfluss von und zu diesen Systemen ist in den massgebenden Prozessen zu regeln.

Es ist Teil einer positiven Sicherheitskultur, dass die Mitarbeitenden nicht nur wissen, was sie können und dürfen, sondern auch, dass sie wissen was sie nicht können und nicht dürfen. Es ist an geeigneter Stelle zu regeln und/oder darauf hinzuarbeiten, dass Mitarbeitende im Zweifelsfall zurückfragen und eine Arbeit bei der sie nicht sicher sind, ob sie genügend qualifiziert sind, auch zurückweisen können.

Die Anforderungen für ähnliche Tätigkeiten sollen für direkt angestellte Mitarbeiter und für Auftragnehmer identisch sein.

4.2.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

4.2.5 Mögliche Belege

- Prozesse und Methoden zur Erfassung, Umsetzung und zur Einhaltung von bestehenden, neuen und geänderten Gesetzen, Verordnungen, technischen und betrieblichen Normen
Vorgaben/Methoden, Systeme zur Erfassung von Soll- und Ist-Kompetenzen (beispielsweise in Handbuch zu SMS/IMS)
- Prozesse und Vorgaben zur Ermittlung und Festlegung der Kompetenzen im Prozessmanagementsystem (Darstellung der Soll-Sicht auf Systemebene)
- Arbeitsplatzbeschreibungen
- Prozesse zur Steuerung von Ausbildungsinhalten (Aus- und Weiterbildung)
- Prozesse zur Auswahl und Anstellung von Mitarbeitenden, Prozesse zur Einführung von Mitarbeitenden (auch für den Fall interner Wechsel der Tätigkeit/Funktion)
- Prozesse zur Steuerung der Aus- und Weiterbildung und zum Erhalt/Erwerb von Kompetenzen
- Prozesse zur Vorbereitung und Durchführung von Aus- und Weiterbildungen (allenfalls intern und extern) und zur Zertifizierung und Bescheinigung von Kompetenzen
- Prozesse zur individuellen Entwicklung des Personals

4.2.6 Vorgaben und Referenzen

- ISO 10015:1999 Quality Management Guideline for Training (engl.)
- ISO 10018: Quality Management – Guidelines on people and competence (engl.)

4.2.7 Aspekte für die Überwachung

Überprüfung, ob die benötigten Kompetenzen bezogen auf die jeweiligen Tätigkeiten ermittelt wurden. Sind diese Anforderungen nachvollziehbar festgehalten?

Überprüfen, wie die Soll-Kompetenzen innerhalb der Organisation den Rollen/Funktionen und letztendlich den Mitarbeitenden zugewiesen werden.

Wird die Übereinstimmung von Soll- und Ist Kompetenzen bei der Zuteilung von Aufträgen, Leistungen, Projekten, Touren, etc. angemessen gesteuert und kontrolliert (auch in verschiedenen Planungshorizonten)?

Ist die Erstausbildung geplant und dokumentiert? Ist die Einführung in eine neue Tätigkeit (auch interne Wechsel) geplant und dokumentiert?

Trägt die Dokumentation der Kompetenzen der Komplexität und der Sicherheitsrelevanz Rechnung?

Finden medizinische Kontrollen, Instruktionen und Prüfungen zum Erhalt von Zertifikaten und Bescheinigungen statt? Wird der Einsatz entsprechend den benötigten Kompetenzen gesteuert? Werden die Kompetenzen erhalten (regelmässige Weiterbildung)? Wird bei Änderungen an Ausrüstung, Prozessen oder der Organisation die Notwendigkeit von Schulungen abgeklärt und erfolgt diese rechtzeitig? Gibt es einen Themenspeicher, wo Schulungsthemen aus Ereignisanalysen, Risikomassnahmen oder als Ergebnis durchgeführter Überwachungen gesammelt werden?

Wie werden Ausbildungen und Weiterbildung geplant und durchgeführt? Wie wird die Vergabe vorgenommen, wenn Leistungen (z.B. Schulungen, Prüfungen) extern erbracht werden?

Wie wird sichergestellt, dass die Kompetenzen sowohl beim Einsatz von angestelltem und von beauftragtem Personal gewährleistet sind? Wie sind die Vorgaben und die Kontrollen von Partnern und Zulieferern, um die benötigten Kompetenzen sicher zu stellen?

Haben die Vorgesetzten einen Überblick über den aktuellen Stand, über Entwicklungen und eine Vorausschau auf künftige Schulungsbedürfnisse, auf Engpässe, auf erforderliche periodische Prüfungen.

4.3 Bewusstsein

4.3.1 Anforderung

4.	UNTERSTÜTZUNG
4.3.	Bewusstsein
4.3.1.	Die oberste Führungsebene stellt sicher, dass sie und die mit sicherheitsrelevanten Aufgaben betrauten Mitarbeiter sich der Relevanz, Bedeutung und Folgen ihrer Tätigkeiten bewusst sind und dass ihnen klar ist, wie sie zur ordnungsgemässen Anwendung und Wirksamkeit des Sicherheitsmanagementsystems sowie zur Erreichung der Sicherheitsziele beitragen (siehe 3.2 Sicherheitsziele und Planung).

4.3.2 Ziel im SMS

Bewusstsein bedeutet, dass sich die Mitarbeitenden bei sicherheitsrelevanten Tätigkeiten über ihre Verantwortlichkeiten aus dem SMS und über die Sicherheitsrelevanz ihrer Tätigkeiten bewusst sind. Die Organisation soll aufklären, wer welchen Beitrag zur Sicherheit leistet, welche Gefahren und Risiken die Mitarbeitenden kennen sollen.

Dazu ist eine Aussage nötig welche Rolle das Personal für die Verwirklichung der Ziele der Organisation spielt. Die Funktionsweise des SMS und des Kompetenzmanagements muss den Mitarbeitenden dazu stufengerecht klar sein (Information/Ausbildung/Zugang zu Information).

4.3.3 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

4.3.4 Mögliche Belege

- Sicherheitsordnung, Sicherheitspolitik, Sicherheitsleitbild mit Bekenntnis zum Stellenwert der sicherheitsrelevanten Tätigkeiten; auch im Konflikt mit anderen Aufgaben
- Kompetenzmanagement, Bezeichnung der sicherheitsrelevanten Tätigkeiten / Rollen / Funktionen
- SMS oder IMS Handbuch und/oder Vorgabe zur Dokumentlenkung mit Klarheit über die Adressaten sowie Festlegungen wie Inhalte freigegeben, geschult und eingeführt werden
- Konzepte/Prozesse/Vorgaben, die das Situationsbewusstsein generell oder in konkreten Situationen verbessern
- Konkrete Vorgaben in Verfahren zu «Briefings/Debriefings»
- Vorgaben zu Führungs- und Überwachungstätigkeiten und zur Kommunikation
- Informationen, aus denen hervorgeht, dass die mittlere Führungsebene und die operativen Mitarbeiter an Sicherheitsinitiativen beteiligt sind (z.B. Workshops, Foren, spezielle Sicherheitstage, Schulungsprogramme, die darauf ausgerichtet sind, das Bewusstsein für ihre Rolle innerhalb des Sicherheitsmanagementsystems zu schärfen)

4.3.5 Aspekte für die Überwachung

Sind die wichtigsten Gefahren und Risiken bekannt und bewusst? Welches Verständnis hat der Einzelne für seine Rolle und Verantwortlichkeit?

Wissen die Mitarbeitenden, was von ihnen verlangt wird und welche Vorgaben des SMS relevant sind?

4.4 Information und Kommunikation

4.4.1 Anforderung

4. UNTERSTÜTZUNG	
4.4.	Information und Kommunikation
4.4.1.	Die Organisation legt angemessene Kommunikationskanäle fest, um sicherzustellen, dass sicherheitsrelevante Informationen zwischen den verschiedenen Ebenen der Organisation sowie mit externen Beteiligten, einschliesslich Auftragnehmern, Partnern und Zulieferern, ausgetauscht werden.
4.4.2.	Um sicherzustellen, dass sicherheitsrelevante Informationen die Personen erreichen, die Beurteilungen vornehmen und Entscheidungen treffen, steuert die Organisation die Ermittlung, den Eingang, die Verarbeitung sowie die Erzeugung und Verbreitung sicherheitsrelevanter Informationen.
4.4.3.	Die Organisation sorgt dafür, dass sicherheitsrelevante Informationen
4.4.3.a)	relevant, vollständig und für die vorgesehenen Nutzer verständlich sind;
4.4.3.b)	gültig sind;
4.4.3.c)	korrekt sind;
4.4.3.d)	konsistent sind;
4.4.3.e)	kontrolliert werden (siehe 4.5.3 Kontrolle dokumentierter Informationen);
4.4.3.f)	vor ihrem Wirksamwerden mitgeteilt werden;
4.4.3.g)	empfangen und verstanden werden.

4.4.2 Ziel im SMS

Die Organisation muss sicherstellen, dass sie sicherheitsrelevante Informationen auf verschiedenen Ebenen identifiziert und dass diese zeitgerecht an die richtigen Stellen gelangen. Dies umfasst auch die Schnittstellen zu Stellen ausserhalb der Organisation um entsprechende sicherheitsrelevante Informationen zu erhalten und bereitzustellen.

Wo verschiedene Sprachen zur Anwendung kommen, ist dies entsprechend zu berücksichtigen und zu regeln.

4.4.3 Erläuterungen

Wesentliche Grundanforderungen zum Zweck des Informationsaustauschs (4.4.2) sind in den FDV, den TSI OPE, in der ECM-Verordnung (VO EU 445/2011) zwischen dem EVU und der ECM identifiziert.

Die Umsetzung dieser Anforderung erfolgt primär in den konkreten sicherheitsrelevanten Prozessen. Auch wenn eine Organisation generelle Querschnittsvorgaben und Weisungen zu diesem Thema erstellt und eingeführt hat, muss die Implementierung mit den spezifischen Regeln in den entsprechenden Prozessen/Verfahren/ geregelt sein.

„Gültig“ im obigen Kontext (4.4.3 Buchstabe b) bedeutet aktuell.

„Kohärent“ im obigen Kontext (4.4.3 Buchstabe d) bedeutet, bei einem Ursprung aus verschiedenen Quellen nicht in Konflikt stehend.

„Verstanden“ im obigen Kontext (4.4.3 Buchstabe g) bedeutet, dass die Organisation Schritte unternommen hat, um sicherzustellen, dass sicherheitskritische Informationen von denjenigen aufgenommen wurden, an die sie gerichtet waren. Dies kann durch Ad-hoc-Schulungen, durch Fragen zur Überprüfung des Verständnisses bei Besprechungen oder in sicherheitskritischen Kommunikationsprotokollen geschehen, welche die Wiederholung wichtiger Nachrichten verlangen.

Die verschiedenen Informationsarten können am Beispiel einer EVU wie folgt unterschieden werden:

- Die Dokumentation des Sicherheitsmanagementsystems (siehe auch 4.5);
- Statische Informationen, die beispielsweise von den ISB bezogen werden und für die Gestaltung des Eisenbahnbetriebs benötigt werden, wie Betriebsvorschriften und Merkmale der Infrastruktur (z.B. aus den Netzzugangsbedingungen und dem Infrastrukturregister (RINF));
- Informationen, die für die Planung des Eisenbahnbetriebs erforderlich sind, wie z. B. Fahrpläne, saisonale und baubedingte Abweichungen und Restriktionen, Planungen zu Rollmaterial und Personaleinsatz, temporäre Geschwindigkeitsbeschränkungen, Änderungen der Schieneninfrastruktur, Verkehrsprognosen und Kundenbestellungen;
- Echtzeitinformationen zur Steuerung des Betriebs der Infrastruktur und der Steuerung des Verkehrs (zwischen mehreren EVU, zwischen ISB und EVU, zwischen mehreren ISB, zwischen verschiedenen Fachstellen innerhalb der Organisation).

4.4.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

4.4.5 Mögliche Belege

- Prozesse/Verfahren zum Sicherstellen, dass jeder Mitarbeitende, der an einer sicherheitsrelevanten Aufgabe beteiligt ist, zum richtigen Zeitpunkt mit der richtigen Version der Dokumente versorgt wird
- Prozesse oder Verfahren (allenfalls unter Einbezug der Werkzeuge und Medien) zum Sicherstellen, dass jeder Mitarbeitende zum richtigen Zeitpunkt mit der richtigen sicherheitsrelevanten Information versorgt wird
- Prozesse oder Verfahren zur Bestätigung der Bereitstellung sicherheitsrelevanter Dokumente.

4.4.6 Aspekte für die Überwachung

Überprüfung, ob die Mitarbeiter an ihren Standorten und in ihren Rollen mit den vorgesehenen und aktuellen Vorgaben, Hilfsmitteln und Informationen arbeiten.
Ist die Aktualisierung sichergestellt? Sind die Informationen verständlich und wurden sie auch verstanden? Hat der Absender der Information - wo nötig - die Kontrolle, dass Informationen rechtzeitig korrekt und vollständig angekommen sind?

4.5 Dokumentierte Information

4.5.1 Anforderung

4.	UNTERSTÜTZUNG
4.5.	Dokumentierte Informationen
4.5.1.	Dokumentation des Sicherheitsmanagementsystems
4.5.1.1.	Es muss eine Beschreibung des Sicherheitsmanagementsystems vorhanden sein mit folgendem Inhalt:
4.5.1.1.a)	Ermittlung und Beschreibung der Prozesse und Handlungen im Zusammenhang mit der Sicherheit des Eisenbahnbetriebs, einschliesslich sicherheitsrelevanter Aufgaben und der damit verbundenen Zuständigkeiten (siehe 2.3 Organisatorische Aufgaben, Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse);
4.5.1.1.b)	Wechselwirkung dieser Prozesse;
4.5.1.1.c)	Verfahren oder sonstige Dokumente, die beschreiben, wie die Umsetzung dieser Prozesse erfolgt ist;
4.5.1.1.d)	Ermittlung von Auftragnehmern, Partnern und Zulieferern mit einer Beschreibung der Art und des Umfangs der erbrachten Dienstleistungen;
4.5.1.1.e)	Ermittlung der vertraglichen Vereinbarungen und anderen geschäftlichen Abmachungen zwischen der Organisation und anderen unter Buchstabe d genannten Beteiligten, die für die Beherrschung der durch die Organisation und den Einsatz von Auftragnehmern entstehenden Sicherheitsrisiken erforderlich sind;
4.5.1.1.f)	Verweise auf die gemäss dieser Verordnung vorgeschriebenen dokumentierten Informationen.
4.5.1.2.	Die Organisation stellt sicher, dass der/den zuständigen nationalen Sicherheitsbehörde(n) gemäss Artikel 9 Absatz 6 der Richtlinie (EU) 2016/798 ein jährlicher Sicherheitsbericht vorgelegt wird, der Folgendes enthält:
4.5.1.2.a)	eine zusammenfassende Darstellung der Entscheidungen über die Signifikanz der sicherheitsrelevanten Änderungen, einschliesslich eines Überblicks über wesentliche Änderungen, im Einklang mit Artikel 18 Absatz 1 der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 402/2013;
4.5.1.2.b)	die Sicherheitsziele der Organisation für das/die folgende(n) Jahr(e) sowie Angaben darüber, welchen Einfluss ernste Sicherheitsrisiken auf die Festlegung dieser Sicherheitsziele haben;
4.5.1.2.c)	die Ergebnisse interner Untersuchungen von Unfällen/Störungen (siehe 7.1 Lehren aus Unfällen und Störungen) und anderer Überwachungstätigkeiten (siehe 6.1 Überwachung, 6.2 Interne Auditierung und 6.3 Managementbewertung) im Einklang mit Artikel 5 Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 1078/2012 (2);
4.5.1.2.d)	Einzelheiten zu den erzielten Fortschritten bei noch offenen Empfehlungen der nationalen Untersuchungsstellen (siehe 7.1 Lehren aus Unfällen und Störungen);
4.5.1.2.e)	die Sicherheitsindikatoren der Organisation für die Bewertung ihrer Sicherheitsleistung (siehe 6.1 Überwachung);
4.5.1.2.f)	gegebenenfalls die Schlussfolgerungen des Jahresberichts des Sicherheitsberaters (Gefahrgutbeauftragten) im Sinne der RID (3) über die Tätigkeiten der Organisation auf dem Gebiet des Transports gefährlicher Güter (4).
4.5.2.	Erstellung und Aktualisierung
4.5.2.1.	Die Organisation muss sicherstellen, dass bei der Erstellung und Aktualisierung von dokumentierten Informationen über das Sicherheitsmanagementsystem geeignete Formate und Medien verwendet werden.
4.5.3.	Lenkung dokumentierter Informationen

- 4.5.3.1. Die Organisation muss dokumentierte Informationen im Zusammenhang mit dem Sicherheitsmanagementsystem lenken, insbesondere was ihre Aufbewahrung und Verteilung sowie die Kontrolle der Änderungen angeht, um die Verfügbarkeit, die Eignung und gegebenenfalls den Schutz dieser Informationen zu gewährleisten.

4.5.2 Ziel im SMS

Es ist darzustellen, dass das SMS (IMS) angemessen dokumentiert ist und dass die Dokumentation aktuell, zugänglich und, verständlich (stufengerecht) ist. Wo nötig ist auch der Zugriff zu regeln und die Aufbewahrung und Archivierung zu regeln.

Dies umfasst einerseits die Identifikation, Erstellung, Freigabe, Versionsverwaltung, Steuerung, aber auch die Aspekte Speicherung/Aufbewahrung, Verteilung, Rückzug und Archivierung von Vorgabedokumenten und von Aufzeichnungen/Nachweise.

Umfang; es sind mindestens diejenigen Informationen zu dokumentieren und zu lenken, welche:

- für die Wirksamkeit des SMS notwendig sind; und
- gesetzliche und normative Anforderungen an dokumentierte Informationen umsetzen.

Die Organisation hat nachzuweisen, dass ihre SMS Dokumentation im Einvernehmen mit den Verantwortlichkeiten aktiv gesteuert wird (steuern im Sinn von engl: «managen»).

Dokumentierte Informationen haben einen nachvollziehbaren Bezug zum Prozess für den sie gültig sind und in dem sie erstellt/bearbeitet werden.

Bei der Anforderung an die Dokumentation handelt es sich um eine typische Querschnittsaufgabe. In welchen Stufen, Ausprägungen und Detaillierungsgraden die Vorgaben zur Dokumentation aufgestellt werden ist von den Tätigkeiten und der Struktur der Organisation abhängig (Stichwort einmalige zentrale Vorgaben versus Delegation für spezifische Regelungen). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Art und Weise der Dokumentation in Organisationen nicht nur einmalig generell abstrakt geregelt werden kann, sondern dass in aller Regel eine vertiefte Spezifikation der Dokumentation in den massgebenden Prozessen (durch die Prozessführer) nötig ist.

4.5.3 Erläuterungen

Zusammenfassung «dokumentierte Information» nach ISO 9000:2015:

Informationen, die von einer Organisation gelenkt und aufrechterhalten werden müssen, und das Medium auf dem sie enthalten sind.

Anmerkung 1 zum Begriff: Dokumentierte Information kann in jeglichem Format oder Medium vorliegen, sowie aus jeglicher Quelle stammen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dokumentierte Information kann sich beziehen auf:

- das (Qualitäts-) Managementsystem, einschliesslich damit verbundener Prozesse, - Informationen, die für den Betrieb der Organisation geschaffen wurden (Dokumentation); - Nachweise erreichter Ergebnisse (Aufzeichnungen).

Dokumentierte Informationen sind demnach alle Informationen der Organisation, welche gelenkt und aufrechterhalten werden müssen, damit die sicherheitsrelevanten Tätigkeiten in Führung, Planung, Produktion, Messung und Verbesserung reibungsfrei ablaufen können. Und die

die Entscheide und Arbeiten nachvollziehbar dokumentieren. Formate und Medien werden durch diese Anforderung explizit offengelassen.

Dokumentierte Informationen schliessen auch Informationen externer Herkunft ein (z.B. kundenseitige Bestellung eines Extrazugs, Instandhaltungsvorgaben oder Anwendungsbedingungen eines Lieferanten zu einem Fahrzeug oder einer Anlage, Vereinbarungen/Verträge mit Lieferanten oder Anstössern, Austausch betrieblicher Daten über EDV Systeme der ISB).

Eine Unterscheidung in Dokumente und Aufzeichnungen, wie dies aus früheren ISO Normen (z.B. 9001:2008) bekannt ist, wird hier - wie auch in den nach 2015 überarbeiteten ISO Normen nicht mehr vorgenommen.

Die Dokumentationsstruktur und -hierarchie ist abhängig von der Komplexität und Grösse der Organisation festzulegen.

4.5.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

(Generelle) Weisungen/Vorgaben zur Lenkung von «Dokumenten und Aufzeichnungen», Vorgaben darüber, wie die konkrete Dokumentation in den einzelnen Verfahren durch die Prozesseigner zu regeln und damit auch sicherzustellen ist und wie die dazu notwendigen Vorgaben berücksichtigt werden (Gesetz und Normeinhaltung).

4.5.5 Mögliche Belege

- Systembeschreibung mit Festlegungen zur Art der Dokumentation (z.B. Dokumenthierarchie) und AKV im Zusammenhang mit Erstellung von Dokumenten
- Regelungen zu den Kompetenzen in Zusammenhang mit der Erstellung und Freigabe von Prozessen/Dokumenten
- Prozessvorgabe / Regelung / Weisung zur Dokumentenerstellung und Lenkung
- Vorgaben und Vorlage für die Prozessdokumentation

4.5.6 Vorgaben und Referenzen

Leitlinien zu den Anforderungen für dokumentierte Informationen in ISO 9001:2015, ISO/TC 176/SC2/N1286, unter: www.iso.org/tc176/sc02/public

4.5.7 Aspekte für die Überwachung

Überprüfung der Möglichkeit und der Fähigkeit der Mitarbeitenden, auf aktuelle Dokumentationen und Informationen zuzugreifen.

Überprüfung der Nachweise der Prozesseigner bezüglich Aktualität, Gültigkeit und Qualität von Vorgabedokumenten. Überprüfung, ob mit den richtigen und aktuellen Informationen gearbeitet wird.

Überprüfung der Übereinstimmung von Theorie und Praxis bezüglich dem Umgang mit dokumentierten Informationen.

4.6 Integration menschlicher und organisatorischer Faktoren (HOF)

4.6.1 Anforderung

4.	UNTERSTÜTZUNG
4.6.	Integration menschlicher und organisatorischer Faktoren
4.6.1.	Die Organisation muss nachweisen, dass sie innerhalb des Sicherheitsmanagementsystems einen systematischen Ansatz zur Integration menschlicher und organisatorischer Faktoren verfolgt. Dieser Ansatz muss
4.6.1.a)	die Entwicklung einer Strategie sowie die Nutzung von Fachwissen und anerkannten Methoden auf dem Gebiet menschlicher und organisatorischer Faktoren umfassen;
4.6.1.b)	sich mit den Risiken beschäftigen, die mit der Konzeption und Nutzung von Ausrüstung, den Aufgaben sowie den Arbeitsbedingungen und organisatorischen Regelungen zusammenhängen, wobei den menschlichen Fähigkeiten und Grenzen und den Einflüssen auf die menschliche Leistungsfähigkeit Rechnung zu tragen ist.

4.6.2 Ziel im SMS

Die Organisation muss sicherstellen, dass sie bei Entscheidungen und Sachverhalten wo die Sicherheit durch die Berücksichtigung von HOF massgeblich beeinflusst wird, das entsprechende Wissen einbezieht. Sie muss regeln, wie sie diese Faktoren in ihre Überlegungen und Entscheide einbezieht.

Dazu verfügt sie entweder intern oder extern über entsprechendes Fachwissen (bestehende oder zu diesem Zweck aufgebaute Qualifikationen). Ein systematischer Einbezug dieses Wissens ist - beispielsweise über Prozessvorgaben - sicher zu stellen. Die Entscheidungsträger sind so zu sensibilisieren, dass diese den Bedarf für allfällige professionelle Unterstützung erkennen und der Einbezug von externen Fachstellen gesteuert durch Vorgaben im SMS rechtzeitig erfolgt.

4.6.3 Erläuterungen

Siehe dazu die Erläuterungen in Anlage 5.

4.6.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

Generelle Strategie/Weisungen/Konzept zum Einbezug von HOF.

4.6.5 Mögliche Belege

- Konzepte und Festlegungen wie gegen Überforderung, Monotonie, Stress und Ablenkung vorgegangen wird
- Vorgaben zum Einbezug von Endnutzern in den Designprozess, zum Beispiel in die Festlegung von Vorgaben, die nachfolgende Entwicklung und den Prüfprozess
- Strategie zum Einbezug von HOF mit Aussagen zur Interaktion zwischen HOF und Technologie
- Vorgaben zum Einbezug von internen und externen Fachstellen
- Vorgaben zu Prozessanalysen, welche HOF sowie leistungsbeeinflussende Faktoren ermitteln

- Vorgaben zur Anwendung von Designstandards und Best Practices. Entsprechende Normen sind auszugsweise unter 4.6.6 aufgelistet.

4.6.6 Vorgaben und Referenzen

Beispiele, u.a. Auszug aus ERA Leitfaden:

Wickens, C.D., Lee, J.D., Liu, Y & Gordon Becker, S.E (2004). An Introduction to Human Factors Engineering. New Jersey: Pearson Education. ISBN-13: 978-0131837362

ISO-Normenreihen, z. B.

ISO-Reihe 6385:2004 Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen

ISO-Reihe 11064 Ergonomische Gestaltung von Leitzentralen

ISO-Reihe 9241 Ergonomie der Mensch-System-Interaktion

ISO-Reihe 10075 Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung

EEMUA 191. Alarm systems, a guide to design, management and procurement [Alarmsysteme, ein Leitfaden zu Gestaltung, Management und Beschaffung]

UIC 651 Gestaltung der Führerräume von Lokomotiven, Triebwagen, Triebwagenzügen und Steuerwagen

Rail Safety & Standards Board (2008). Understanding Human Factors, a guide for the railway industry [Verständnis der menschlichen Faktoren, ein Leitfaden für die Eisenbahnindustrie]

4.6.7 Aspekte für die Überwachung

Überprüfung, ob die Belange der HOF bei der Entscheidungsfindung für das Management von Risiken durch die Risikobewertung, das Änderungsmanagement und die Verwaltung von Sachanlagen berücksichtigt werden.

Überprüfung, ob die Praxis die Verpflichtung widerspiegelt, HOF durch ergonomisches Design zu managen (z. B. benutzerfreundliches Design, einfache Sprache, Grafiken zur Unterstützung von Anweisungen, einfache Verwaltung von Updates), um das Risikomanagement zu unterstützen.

Überprüfung, ob die Organisation bei der Überwachung der Leistung einen Schwerpunkt seiner Analyse auf HOF als primäre oder zugrundeliegende Ursache von Unfällen, Störungen oder gefährlichen Situationen legt.

Überprüfung, ob dokumentierte Beispiele für ergriffene Korrekturmaßnahmen vorliegen, die darauf abzielen, Faktoren zu beseitigen, die auf HOF basieren und die Sicherheit beeinträchtigen.

5 Anforderungen zu Betrieb

Dieses Kapitel Betrieb (gesamte Anforderungen zu 5) behandelt nicht nur den Eisenbahnbetrieb im engeren Sinn, sondern umfasst sämtliche Planungs-, Unterhalts- und Betriebsaktivitäten - Sprich es thematisiert den Betrieb des Systems (des SMS) mit seinen zeitlichen, regionalen oder fachbereichsspezifischen Ausprägungen.

5.1 Betriebsplanung und -steuerung

5.1.1 Anforderung

5.	BETRIEB
5.1.	Betriebsplanung und -steuerung
5.1.1.	Bei der Planung, Entwicklung, Anwendung und Überprüfung ihrer Betriebsverfahren stellt die Organisation sicher, dass während des Betriebs
5.1.1.a)	Kriterien für die Risikoakzeptanz und Sicherheitsmassnahmen Anwendung finden (siehe 3.1.1 Risikobewertung);
5.1.1.b)	ein Plan bzw. Pläne zur Erreichung der Sicherheitsziele bereitgestellt werden (siehe 3.2 Sicherheitsziele und Planung);
5.1.1.c)	Informationen gesammelt werden, um die ordnungsgemässe Durchführung und Wirksamkeit der Betriebsabläufe zu messen (siehe 6.1 Überwachung).
5.1.2.	Die Organisation stellt sicher, dass ihre Betriebsabläufe den Sicherheitsanforderungen der geltenden technischen Spezifikationen für die Interoperabilität sowie den jeweiligen nationalen Vorschriften und sonstigen einschlägigen Anforderungen entsprechen (siehe 1. Kontext der Organisation).
5.1.3.	Zur Beherrschung der relevanten Risiken im Zusammenhang mit der Betriebssicherheit (siehe 3.1.1 Risikobewertung) ist mindestens Folgendes zu berücksichtigen:
5.1.3.a)	<u>Planung bestehender oder neuer Zugverbindungen und neuer Eisenbahndienste; dies umfasst auch die Einführung neuer Fahrzeugtypen, die Notwendigkeit der Anmietung von Fahrzeugen und/oder der Einstellung von Personal von externen Beteiligten sowie den Austausch von Instandhaltungsinformationen für Betriebszwecke mit den für die Instandhaltung zuständigen Stellen;</u> <u>Bestimmung der Grenzen eines sicheren Verkehrs für die Verkehrsplanung und Verkehrssteuerung auf der Grundlage der Konstruktionsmerkmale der Infrastruktur;</u>
5.1.3.b)	<u>Erstellung und Durchführung von Zugfahrplänen;</u> <u>Verkehrsplanung, einschliesslich Fahrplanerstellung und Zuweisung von Zugtrassen;</u>
5.1.3.c)	<u>Vorbereitung von Zügen oder Fahrzeugen vor der Fahrt, einschliesslich Kontrollen vor der Abfahrt und Zugbildung;</u> <u>Echtzeit-Verkehrsmanagement im Regelbetrieb und bei gestörtem Betrieb mit Anwendung von Verkehrsbeschränkungen und Störungsmanagement;</u>
5.1.3.d)	<u>Betrieb von Zügen/Fahrzeugen unter verschiedenen Betriebsbedingungen (Regelbetrieb, gestörter Betrieb und Notfälle);</u> <u>Festlegung der Bedingungen für aussergewöhnliche Frachten.</u>
5.1.3.e)	<u>Anpassung des Betriebs bei Aufforderungen zur Ausserbetriebnahme von Fahrzeugen und bei Meldungen ihrer Wiederinbetriebnahme durch die für die Instandhaltung zuständigen Stellen;</u>

5.1.3.f)	<u>Befugnisse zur Bewegung von Fahrzeugen;</u>
5.1.3.g)	<u>Nutzbarkeit der Schnittstellen im Führerstand und in den Zugleitstellen sowie mit den vom Instandhaltungspersonal verwendeten Ausrüstungen.</u>
5.1.4.	<p><u>Zur Kontrolle der Zuweisung von betriebssicherheitsrelevanten Zuständigkeiten ermittelt die Organisation die Verantwortlichkeiten für die Koordinierung und Steuerung des sicheren Betriebs von Zügen und Fahrzeugen und legt fest, wie die einschlägigen, die sichere Erbringung aller Dienstleistungen betreffenden Aufgaben qualifizierten Mitarbeitern innerhalb der Organisation (siehe 2.3 Organisatorische Aufgaben, Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse) und gegebenenfalls anderen qualifizierten externen Beteiligten (siehe 5.3 Auftragnehmer, Partner und Zulieferer) zugewiesen werden.</u></p> <p><u>Zur Kontrolle der Zuweisung der betriebssicherheitsrelevanten Verantwortlichkeiten ermittelt die Organisation die Zuständigkeiten für die Planung und den Betrieb des Schienennetzes und legt fest, wie die einschlägigen, die sichere Erbringung aller Dienstleistungen betreffenden Aufgaben qualifizierten Mitarbeitern innerhalb der Organisation (siehe 2.3 Organisatorische Aufgaben, Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse) und gegebenenfalls anderen qualifizierten externen Beteiligten (siehe 5.3 Auftragnehmer, Partner und Zulieferer) zugewiesen werden.</u></p>
5.1.5.	<p><u>Zur Kontrolle der betriebssicherheitsrelevanten Information und Kommunikation (siehe 4.4 Information und Kommunikation) sind die betroffenen Mitarbeiter (z. B. das Zugpersonal) über alle besonderen Bedingungen der Fahrt genau zu unterrichten; dazu gehören auch Änderungen, die eine Gefahr verursachen können, vorübergehende oder dauerhafte Betriebseinschränkungen (z. B. aufgrund besonderer Fahrzeugtypen oder Strecken) und Bedingungen für aussergewöhnliche Frachten, soweit zutreffend.</u></p> <p><u>Zur Kontrolle der betriebssicherheitsrelevanten Information und Kommunikation (siehe 4.4 Information und Kommunikation) sind die betroffenen Mitarbeiter (z. B. Fahrdienstleiter) über besondere Anforderungen an die Streckenführung für Züge und Fahrzeuge zu unterrichten; dazu gehören auch Änderungen, die eine Gefahr verursachen können, vorübergehende oder dauerhafte Betriebseinschränkungen (z. B. aufgrund von Fahrweginstandhaltungen) und Bedingungen für aussergewöhnliche Frachten, soweit zutreffend.</u></p>
5.1.6.	Zur Kontrolle der betriebssicherheitsrelevanten Kompetenzen (siehe 4.2 Kompetenz) stellt die Organisation nach den geltenden Rechtsvorschriften (siehe 1. Kontext der Organisation) in Bezug auf ihr Personal sicher, dass
5.1.6.a)	den Schulungs- und Arbeitsanweisungen Folge geleistet und falls erforderlich Korrekturmaßnahmen ergriffen werden;
5.1.6.b)	bei zu erwartenden Änderungen, die die Betriebsabläufe oder die Aufgabenstellungen betreffen, spezifische Schulungen stattfinden;
5.1.6.c)	nach Unfällen und Störungen geeignete Massnahmen getroffen werden.

5.1.2 Ziel im SMS

Der Betrieb auf der Infrastruktur bzw. das Planen, Steuern und Durchführen des Verkehrs ist ein Kernprozess im SMS einer ISB oder einer EVU. Hier entscheidet sich, ob das System seine Wirkung tatsächlich entfaltet und ob das Unternehmen auch seine Geschäftsziele erreichen kann.

Eine zweckmässige und durchgängige Vernetzung der In- und Outputs **innerhalb der Planungs- und Produktionsprozesse** einerseits, **sowie mit den Führungs- und Unterstützungsprozessen** andererseits führt zu einem sicheren und praxistauglichen und steuerbaren

System. Wenn die Planungs- und Produktionsprozesse ein Eigenleben führen, weil sie nicht durchgängig mit den Führungsprozessen und den Unterstützungsprozessen vernetzt sind, werden Leerläufe, Doppelspurigkeiten und eine schlechte Anwendbarkeit begünstigt. Das System wird dadurch ineffizient und schlecht steuerbar (steuern im Sinn von managen, führen). Zu einem sicheren und effizienten System gehören definierte und funktionierende Schnittstellen zwischen den verschiedenen Fachbereichen und Planungshorizonten innerhalb der Produktionsprozesse (z.B. Netz-, System- und Angebotsentwicklung, Schnittstellen zwischen Betrieb und Unterhalt, die Einführung neuer Systeme und Komponenten, Messung und Analyse).

Die Infrastruktur bzw. der Eisenbahnverkehr sind unter allen massgebenden Bedingungen (Normalbetrieb, bei Störungen, bei Notfällen, zu Testzwecken, bei aussergewöhnlichen Sendungen oder Bedingungen) sicher und gemäss den geltenden Anforderungen zu betreiben.

Die EVU sorgen unter anderem dafür, dass die Fahrzeuge so eingesetzt werden, dass sie den Anforderungen der Infrastruktur entsprechen (Netzzugangsbedingungen, künftig auch Infrastrukturregister (RINF)). Im Zweifelsfall bringen sie die dazu notwendigen Informationen in Erfahrung.

Für den Betrieb der Infrastruktur und der Fahrzeuge sind die Überwachung, die Instandhaltung, der Betrieb und die Änderungen an Systemen und Anlagen aufeinander abzustimmen.

5.1.3 Erläuterungen

Das Eisenbahngesetz (EBG), Art. 8a und 8e verlangt von den Eisenbahnunternehmen ein SMS, um die Sicherheitsrisiken ihres Betriebs zu kontrollieren.

Der allgemeine Konsens zum Verständnis eines SMS ist, dass die Sicherheit so weit wie möglich in die Geschäftsprozesse integriert werden soll.

Die Organisation hat aufzuzeigen, dass der Betrieb so geplant und gesteuert wird, dass die betrieblichen Risiken durch das SMS kontrolliert werden können. Dazu gehört die konkrete Umsetzung der Vorgaben aus:

- dem Risikomanagement (5.1.1 a – Eingaben siehe Anforderung 3.1.1. Risikobewertung);
- den Sicherheitszielen (5.1.1 b) – Eingaben siehe Anforderung 3.2 Sicherheitsziele und Planung);
- Messung Überwachung (5.1.1 c– Eingaben siehe Anforderung 6.1 Überwachung);
- Ermittlung und Einhaltung der relevanten Gesetze und Normen (inkl. TSI) (5.1.2 – Eingaben siehe Anforderung 1.1 d)

in den operativen Abläufen.

Die Regeln der Betriebsvorschriften (das operative Regelwerk, inkl. den übergeordneten Betriebsprozessen der Schweizerischen Fahrdienstvorschriften FDV) sind letztendlich Arbeitsanweisungen zu bestimmten Tätigkeiten, welche den Produktionsablauf regeln. Sie konkretisieren und ergänzen die übergeordneten Geschäftsprozesse. Daher müssen Betriebsvorschriften den Betriebsprozessen und diese den Geschäftsprozessen eindeutig nachvollziehbar zugeordnet werden können. Es ist aufzuzeigen, wie der Handlungsbedarf für Betriebsvorschriften erkannt wird. Die Erstellung, die Konformitätsprüfung sowie der Erlass und die Inkraftsetzung sind nachvollziehbar zu regeln.

Die Integration der Sicherheitsaspekte in die Geschäfts-/Betriebsprozesse ist von zentraler Wichtigkeit. Die Organisation muss mit den Gesetzen, Normen und wo zutreffend den geltenden TSI und notifizierten nationalen Vorschriften konform sein. Die konkrete Umsetzung aller

gesetzlichen und normativen Anforderungen (angelehnt aus dem englischen «legal compliance») muss bis in die einzelnen Prozessvorgaben sichergestellt sein. Im Kapitel 1 Kontext der Organisation ist die Ermittlung der Anforderungen übergeordnet vorgegeben.

Es ist Ziel der Bewertung des SMS durch die Zertifizierungsstelle (BAV oder ERA), die Fähigkeit der Organisation zur konkreten Integration aller gesetzlichen und normativen Vorgaben, von Richtlinien, RTE, etc. in den einzelnen Geschäftsprozessen und Fachbereichen zu erkennen. Es wird geprüft, dass bei der Prozessgestaltung systematisch die relevanten Anforderungen ermittelt werden, diese in Prozesse umgesetzt werden und damit durch die Anwendung der Prozesse die Anforderungen erfüllt werden.

Die Organisation muss Abweichungen (Nichtkonformitäten aller Art) zu den aktuellen Vorgaben erkennen und den Umgang damit, bzw. deren Beseitigung steuern (siehe dazu auch Anforderung 6.1 Überwachung). Es gehört zur Sorgfaltspflicht der Organisation, dass sie die Übersicht über die Nichtkonformitäten in ihrem Verantwortungsbereich hat und dass sie die Übersicht über pendente, genehmigte, abgelehnte aber auch über nicht mehr ausgeübte «Rechte» (inkl. genehmigte Abweichungen und Ausnahmegenehmigungen) hat. Auch die konkrete Verwaltung von Anwendungsbedingungen aus Herstellervorgaben, aus Typen- oder Einzelzulassungen sowie die Verwaltung von behördlichen oder internen Auflagen sicherzustellen (dies betrifft auch Anforderung 5.2. Verwaltung von Sachanlagen).

HOF sollten bei der betrieblichen Planung in Verbindung mit z. B. Arbeitsplänen, Ermüdungsmanagement, Stress, Arbeitsumgebung (physikalisch und psychosozial), Arbeitsplätzen und Arbeitsprozessen usw. berücksichtigt werden.

5.1.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

5.1.5 Mögliche Belege

- Konzepte/Prozesse zur Abstimmung von Entwicklung, Betrieb und Unterhalt
- Prozesse/Arbeitsanweisungen/Vorgaben zur Umsetzung von gesetzlichen und normative Anforderungen in die Geschäfts- und Betriebsprozesse
- Prozesse/Vorgaben zur Erstellung und zum Erlass von (Unterhalts- und) Betriebsvorschriften
- Prozesse/Vorgaben zur Regelung der (operativen) Kommunikation zwischen ISB/EVU, EVU/EVU (Trassenbestellung, Vergabe, Fahrplanerstellung, Streckentabelle, Fahrordnung, Ressourceneinsatz, betriebliche Meldungen), allenfalls unter Berücksichtigung der Aufgaben der Trassenvergabestelle
- ISB: Prozesse/Vorgaben zur Ermittlung und Kommunikation der Netzzugangsbedingungen
- ISB: Prozesse/Vorgaben zur Abstimmung und Regelung/Vereinbarung der organisatorischen, technischen und betrieblichen Schnittstellen mit Nachbarinfrastrukturen und Anschliessern
- EVU: Prozess/Vorgaben, die zeigen wie die Übereinstimmung der Parameter der Infrastruktur mit den Fahrzeugeigenschaften abgeglichen werden (Fahrzeug - Fahrwegkompatibilität)
- EVU: Prozesse/Vorgaben zur Regelung der Tätigkeiten und der Schnittstellen im Zusammenhang mit den ECM, bzw. mit anderen internen und externen Stellen im Zusammenhang mit der Regelung des Unterhalts.

Inklusive Darstellung wie die EVU ihren Teil der Verantwortung (z.B. Störungsmeldungen, Entscheid über Einschränkungen/Ausserbetriebsetzung, Schnittstellen zum ECM, Bewertung und Steuerung wie ein Fahrzeug nach Wiederinbetriebnahme eingesetzt wird) wahrnimmt.

5.1.6 Vorgaben und Referenzen

EBV Art. 12; [Richtlinie BAV Erlass von Betriebs- und Fahrdienstvorschriften](#)

[Leitfaden zur Anwendung der TSI OPE \(ERA\)](#)

5.1.7 Aspekte für die Überwachung

Die Überwachung kann sich auf konkrete Bereiche und Sachverhalte richten und jeweils im Detail verifizieren, wie die unterschiedlichen SMS-Vorgaben stufengerecht in adressatengerechte Arbeitsanweisungen umgesetzt werden. Es wird verifiziert, ob die «richtigen» Mitarbeiter mit nachvollziehbarem Auftrag, den richtigen Arbeitsmitteln, Betriebsvorschriften sowie zweckmässigen Unterlagen und aktuellen Information eingesetzt werden. Durch interne und externe Überwachungen wird die Wirksamkeit des SMS als kohärentes Ganzes hinterfragt. Im Speziellen ist zu überprüfen:

- Werden gesetzliche und normative Anforderungen ermittelt und zweckmässig in die Prozesse und Vorgaben des Unternehmens umgesetzt?
- Werden die übergeordneten SMS-Vorgaben in konsistente, praxistaugliche (auch lokale) Arbeitsanweisungen umgesetzt, um die Risiken auf operativer Ebene zu kontrollieren?
- Sind Massnahmen zur Bewältigung von Störungen und Notfällen angemessen vorbereitet?
- Sind die Grenzen des eigenen Wirkungsbereichs bekannt, sind die Schnittstellen zu internen und externen Stellen geregelt?
- Ist der Umgang mit gefährlichen Gütern und Substanzen geregelt? Sind Rollen und Abläufe im Zusammenhang mit dem Transport gefährlicher Güter klar (Umsetzung von RID Vorgaben)?

5.2 Verwaltung von Sachanlagen

5.2.1 Anforderung

5.	BETRIEB
5.2.	Verwaltung von Sachanlagen
5.2.1.	Die Organisation muss die mit den Sachanlagen verbundenen Sicherheitsrisiken während ihres gesamten Lebenszyklus (siehe 3.1.1 Risikobewertung) von der Konstruktion bis zur Entsorgung beherrschen und die durch menschliche Faktoren bedingten Anforderungen in allen Phasen des Lebenszyklus erfüllen.
5.2.2.	Die Organisation muss
5.2.2.a)	die bestimmungsgemässe Verwendung der Sachanlagen gewährleisten und dabei deren sicheren Betriebszustand gemäss Artikel 14 Absatz 2 der Richtlinie (EU) 2016/798, soweit anwendbar , und erwartetes Leistungsniveau aufrechterhalten;
5.2.2.b)	die Sachanlagen im Regelbetrieb und bei gestörtem Betrieb verwalten;
5.2.2.c)	Fälle der Nichteinhaltung von Betriebsanforderungen vor oder während des Betriebs der Sachanlage so rasch wie nach vernünftigem Ermessen möglich erkennen und gegebenenfalls Nutzungsbeschränkungen anwenden, um den sicheren Betriebszustand der Sachanlage zu gewährleisten (siehe 6.1 Überwachung).

5.2.3.	Die Organisation muss dafür sorgen, dass ihre Regelungen für die Verwaltung der Sachanlagen gegebenenfalls den grundlegenden Anforderungen der betreffenden technischen Spezifikationen für die Interoperabilität sowie allen sonstigen einschlägigen Anforderungen entsprechen (siehe 1. Kontext der Organisation).
5.2.4.	Zur Beherrschung der relevanten Risiken im Zusammenhang mit der Instandhaltung (siehe 3.1.1 Risikobewertung) ist mindestens Folgendes zu berücksichtigen:
5.2.4.a)	Ermittlung des Instandhaltungsbedarfs auf der Grundlage der geplanten und tatsächlichen Nutzung sowie der Konstruktionsmerkmale der Sachanlagen, um sie in sicherem Betriebszustand zu halten;
5.2.4.b)	Management der Ausserbetriebnahme der Sachanlage zu Instandhaltungszwecken, wenn Defekte festgestellt werden oder ihr Zustand sich soweit verschlechtert, dass der sichere Betriebszustand gemäss Buchstabe a nicht mehr gewährleistet ist;
5.2.4.c)	Management der Wiederinbetriebnahme der Sachanlage nach erfolgter Instandhaltung mit etwaigen Nutzungsbeschränkungen, um den sicheren Betriebszustand zu gewährleisten;
5.2.4.d)	Management von Überwachungs- und Messausrüstungen, damit die Anlage entsprechend ihrem Verwendungszweck eingesetzt werden kann.
5.2.5.	Zur Lenkung der für die sichere Verwaltung von Sachanlagen relevanten Information und Kommunikation (siehe 4.4 Information und Kommunikation) muss die Organisation Folgendes berücksichtigen:
5.2.5.a)	den Austausch relevanter Informationen innerhalb der Organisation oder mit externen für die Instandhaltung zuständigen Stellen (siehe 5.3 Auftragnehmer, Partner und Zulieferer), insbesondere in Bezug auf sicherheitsrelevante Fehlfunktionen, Unfälle, Störungen und etwaige Nutzungseinschränkungen der Sachanlage;
5.2.5.b)	die Nachverfolgbarkeit aller notwendigen Informationen, einschliesslich der Informationen betreffend Buchstabe a (siehe 4.4 Information und Kommunikation und 4.5.3 Kontrolle dokumentierter Informationen);
5.2.5.c)	die Erstellung und Führung von Aufzeichnungen, einschliesslich des Managements von Änderungen, die sich auf die Sicherheit der Sachanlagen auswirken (siehe 5.4 Änderungsmanagement).

5.2.2 Ziel im SMS

Die Organisation muss den Lebenszyklus ihrer Sachanlagen vom Entwurf bis zur Entsorgung über Vorgaben im SMS steuern. Es ist sicherzustellen, dass die Anlagen nach den massgebenden Vorschriften und dem aktuellen Wissensstand entsprechend bereitgestellt und betrieben werden. Die Abläufe im Unternehmen sind so zu organisieren, dass

- Anforderungen an die Anlagen ermittelt und umgesetzt werden;
- der Zustand der Anlagen (und Fahrzeuge) bekannt ist;
- diese dauernd in einem betriebssicheren Zustand gehalten und
- sie auch sicher betrieben werden.

Dazu ist aufzuzeigen, wie die Anforderungen aus Gesetzen, Normen (inkl. TSI und nationalen Sicherheitsvorschriften) in konkrete unternehmensspezifische Abläufe und in interne Standards umgesetzt werden und wie die Überwachung, die Instandhaltung und der Betrieb der Anlagen organisiert sind.

Zur Betriebsplanung und Steuerung (Anforderung 5.1) bestehen zentrale Schnittstellen (Stichwort: Eisenbahnbetrieb <-> Betrieb der Anlagen <-> Unterhalt; Betrieb von Anlagen, die den Eisenbahnbetrieb ermöglichen). Die Wirkung des SMS wird durch das Zusammenwirken dieser beiden Anforderungen massgeblich beeinflusst. Ausführungen in dieser Umsetzungshilfe

zur Anforderung 5.1 gelten weitgehend auch für den Betrieb der Sachanlagen (Vernetzung In- Outputs, Bezug zum Risikomanagement, konkrete Umsetzung von Querschnittsvorgaben insb. Lenkung von Informationen und Kompetenzmanagement, Einbezug der Mitarbeitenden und anderer Beteiligter, Einbezug der verschiedenen Fachbereiche und Planungshorizonte, Berücksichtigung und Umsetzung von Strategien).

5.2.3 Erläuterungen

Unter Sachanlagen sind sämtliche ortsfesten oder mobilen Ausrüstungen, Strukturen, Systeme, Komponenten, aber auch Software und Werkzeuge der Eisenbahnunternehmen zu verstehen, welche durch das SMS kontrolliert werden müssen.

Der Lebenszyklus einer Sachanlage umfasst die folgenden Phasen:

- a. Entwurf
- b. Umsetzung (Konstruktion, /Herstellung, Installation, Prüfung und Inbetriebnahme);
- c. Betrieb und Instandhaltung;
- d. Reparatur, Umbau und Nachrüstung, Hinzuziehen des Änderungsmanagements;
- e. Erneuerung, Ausserbetriebnahme und Entsorgung.

Für Anlagen welche einem Zulassungsprozess unterliegen, ist das Durchführen, das Einholen und die Überwachung der notwendigen Prüfungen, Validierungen und Genehmigungen durch Vorgaben im SMS sicherzustellen (z.B. Plangenehmigungen, Baubewilligungen, Typen- oder Einzelzulassungen, Betriebsbewilligungen, Konformitätsbescheinigungen und -bewertungen, Einbezug von internen Fachspezialisten, unabhängigen Prüfstellen). Dies ist mit den Phasen der Entwicklung und Projektierung (z.B. gem. Cenelec, SIA, etc.) in Einklang zu bringen und in der Ausgestaltung der Prozesse zu berücksichtigen.

Die Verwaltung von Anwendungsbedingungen, wie sie bei der Systemdefinition, der Entwicklung oder durch Herstellervorgaben eingegangen wurden, ist sicherzustellen (5.2.2 a-c).

Unter sicherer Betriebszustand (5.2.4 a) ist zu verstehen, dass die Anlage innerhalb der definierten Einsatzgrenzen betrieben wird. Diese Grenze kann sich im Verlauf der Verwendung ändern. Derartige Anlage- oder Nutzungsänderungen müssen jedoch einem strukturierten Änderungsprozess folgen (siehe dazu Anforderung 5.4 Änderungsmanagement).

Unterhaltsvorgaben und Richtlinien sind keine statischen Vorgaben, deren Konzeption und die Inhalte werden durch die Organisation festgelegt, gepflegt und verantwortet (5.2.4) auch wenn Inhalte allenfalls in Zusammenarbeit mit Dritten (Partner, Kunden, Lieferanten, Hersteller, Branchenorganisation) erarbeitet wurden.

Konfiguration von Sachanlagen (5.2.5 c) umfasst auch die eindeutige Identifizierung (Teil, Ort, etc.), die durchgeführten Überwachungen, durchgeführte Instandhaltung, die Rückverfolgbarkeit von Teilen und Versionen und beschränkt sich nicht nur auf Änderungen.

Schnittstelle zu ECM: Jedem Fahrzeug muss eine für die Instandhaltung zuständige Stelle im Nationalen Fahrzeugregister zugewiesen sein. Dies unabhängig davon, ob diese ECM Stelle für die jeweilige Art der Fahrzeuge zertifiziert sein muss.

Die Tätigkeiten, welche durch eine zertifizierte ECM ausgeführt werden, sind im Rahmen des SiBe¹ Verfahrens nicht näher zu beschreiben, sie werden im Rahmen der ECM Zertifizierung geprüft. Es ist aufzuzeigen, wie die Schnittstellen zum ECM verwaltet werden, insbesondere welche Informationen zwischen dem EVU und dem ECM ausgetauscht werden und wie dies geschieht. Werden ECM Funktion durch das EVU selbst wahrgenommen, sind diese Tätigkeiten im Rahmen dieser Anforderung und der Anforderung 5.3 (Auftragnehmer, Partner und

¹ bzw. im SiGe Verfahren für ISB, die zusätzlich in der Rolle eines EVU Fahrten zur Instandhaltung der eigenen Infrastruktur, Interventionsfahrten, Rangierbewegungen, Fahrten im Rahmen einer vom BAV beauftragten Systemführerschaft und Instruktionsfahrten durchführen.

Zulieferer) darzulegen.

Werden Fahrzeuge durch nicht zertifizierte ECM unterhalten, ist durch das EVU sicherzustellen, dass ein Instandhaltungsmanagementsystem besteht. Dieses hat den Anforderungen nach Art. 14, Abs. 2 und 3 sowie Anhang III der Richtlinie 2016/798 zu entsprechen (EBV Art. 5i). Werden Instandhaltungstätigkeiten durch Dienstleister (Dritte) ausgeführt, bleibt die Organisation für die Einhaltung der entsprechenden Vorgaben, die Durchführung und für die Überwachung verantwortlich. Siehe dazu auch Anforderung 5.3 Auftragnehmer, Partner und Zulieferer).

Es ist sicherzustellen, dass die Mechanismen des SMS auch für das Projektmanagement und für Entscheide innerhalb von Projekten wirken (z.B. in Bezug auf Strategie, interne Standards, Einbezug Betroffener und Beteiligter, Risikomanagement). Es ist für einen geordneten Projektabschluss zu sorgen, welcher die Fertigstellung und den Übergang in den regulären Betrieb und Instandhaltungsprozess sicherstellt.

Bestehen Partnerschaften zwischen Eisenbahnunternehmen bleibt jedes Unternehmen voll für den sicheren Betrieb und die Beherrschung der Risiken in ihrem Verantwortungsbereich verantwortlich. Der Umstand, dass das Partnerunternehmen über eine SiGe oder SiBe verfügt, entbindet nicht von der Pflicht, die Schnittstellen gemeinsam zu vereinbaren und danach die vereinbarten Leistungen zu überwachen.

5.2.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

5.2.5 Mögliche Belege

- Übergeordnete Konzepte/Prozesse zum Abstimmen von Entwicklung, Betrieb und Unterhalt
- Prozesse/Arbeitsanweisungen zur Umsetzung von gesetzlichen und normativen Anforderungen (Ermittlung und Umsetzung)
- Prozesse/Vorgaben zur Entwicklung der Infrastruktur, bzw. der Flotte
- Prozesse/Vorgaben zur Beschaffung und Inbetriebnahme von neuen oder modifizierten Anlagen, inkl. Test- und Validierungsvorgaben
- Prozesse/Vorgaben zur Festlegung und zur Anpassung von Unterhalts und Überwachungsgrundlagen (Aspekte Periodizität, Qualität und Umfang z.B. in Unterhaltsrichtlinien, auch technische Massnahmen der Anlageüberwachung)
- Prozesse/Vorgaben zur Erstellung und dem Erlass von Unterhalts- und (Betriebs)-Vorschriften
- Prozesse/Vorgaben, die zeigen wie die Organisation den Zustand ihres Netzes, ihrer Flotte und weiterer relevanter Systeme und Anlagen gesamthaft und auf die einzelne Anlage bezogen ermittelt und verwaltet
- Prozesse/Vorgaben die zeigen wie die Instandhaltung geplant, beauftragt, durchgeführt und dokumentiert wird
- Prozesse/Vorgaben zur Steuerung und Überwachung der Konfiguration von Sachanlagen
- Prozesse/Vorgaben zum Erkennen, melden und zur Korrektur von Fehlfunktionen und Störungen
- Prozesse/Vorgaben zur Abstimmung von Bau und Betrieb in den verschiedenen Zeithorizonten (Intervallplanung, Ersatzbeförderungen, Sicherheitsdispositive)
- ISB: Prozesse/Vorgaben zur Ermittlung und Kommunikation von Netzzugangsbedingungen
- ISB: Prozesse/Vorgaben, zur Regelung von organisatorischen, technischen und betrieblichen Schnittstellen mit Nachbarinfrastrukturen und Anschliessern, inkl. der Ausarbeitung und Überwachung von Verträgen/Vereinbarungen

- EVU: Prozesse/Vorgaben, zur Steuerung der Schnittstellen zu den ECM, bzw. den entsprechenden internen oder externen Stellen. Inklusive Darstellung wie die EVU ihren Teil der Verantwortung (z.B. Störungsmeldungen, Entscheid über Einschränkungen/ Ausserbetriebsetzung, Schnittstellen zum ECM, Bewertung und Steuerung wie ein Fahrzeug nach Wiederinbetriebnahme eingesetzt wird) wahrnimmt.

5.2.6 Vorgaben und Referenzen

Asset management guideline – Office of the National Rail Safety Regulator (AUS) 2015

CENELEC – EN 50126 Bahnanwendungen – Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit (RAMS) – Teil 1: Grundlegende Anforderungen und genereller Prozess

5.2.7 Aspekte für die Überwachung

Die interne Überwachung konzentriert sich auf konkrete Prozesse, Bereiche oder Sachverhalte, um die stufengerechte Umsetzung der übergeordneten SMS-Vorgaben in adressatengerechte Prozesse, Arbeitsanweisungen und Tools zu bewerten. Dies ist mit Hinblick auf die Verwaltung der verschiedenen Sachanlagen über den gesamten Lebenszyklus vorzunehmen. Es ist zu hinterfragen, wie die Informationen vom Zustand des einzelnen Bauteils zum Zustand der gesamten Flotte oder des gesamten Netzes konsolidiert werden. Dies soll anhand von konkreten Beispielen verifiziert werden. Prüfpunkte: Sind die Mitarbeiter kompetenzgerecht mit nachvollziehbarem Auftrag, den richtigen Arbeitsmitteln, Betriebs- und Unterhaltsvorschriften sowie zweckmässigen Unterlagen und aktuellen Information eingesetzt? Die Wirksamkeit des SMS als kohärentes Ganzes ist festzustellen. Im Speziellen ist zu überprüfen:

- Werden gesetzliche und normative Anforderungen ermittelt und zweckmässig in den Prozessen und Tätigkeiten des Unternehmens angewendet?
- Wie werden die übergeordneten SMS-Vorgaben in konsistente, praxistaugliche (auch lokale) Arbeitsanweisungen umgesetzt um die Risiken auf operativer Ebene zu kontrollieren?
- Ist die Rechts- und Normenkonformität ermittelt? Besteht eine Übersicht über Abweichungen und bestehen Pläne, um diese zu beheben oder allenfalls mit Massnahmen zu begegnen?
- Sind die Grenzen des eigenen Wirkungsbereichs bekannt, sind die Schnittstellen zu internen und externen Stellen geregelt?

5.3 Auftragnehmer, Partner und Zulieferer

5.3.1 Anforderung

5. BETRIEB	
5.3.	Auftragnehmer, Partner und Zulieferer
5.3.1.	Die Organisation muss die mit ausgelagerten Tätigkeiten verbundenen Sicherheitsrisiken ermitteln und beherrschen; dies schliesst auch Tätigkeiten oder die Zusammenarbeit mit Auftragnehmern, Partnern und Lieferanten ein.
5.3.2.	Zur Beherrschung der unter 5.3.1 genannten Sicherheitsrisiken muss die Organisation die Kriterien für die Auswahl der Auftragnehmer, Partner und Zulieferer sowie die von ihnen zu erfüllenden Vertragsbedingungen festlegen, darunter
5.3.2.a)	die rechtlichen und sonstigen Bedingungen in Bezug auf die Sicherheit (siehe 1. Kontext der Organisation);

5.3.2.b)	das für die vertraglichen Aufgaben erforderliche Kompetenzniveau (siehe 4.2 Kompetenz);
5.3.2.c)	die Zuständigkeit für die zu erbringenden Leistungen;
5.3.2.d)	die erwartete Sicherheitsleistung, die während der Vertragsdauer aufrechterhalten werden muss;
5.3.2.e)	die Verpflichtungen bezüglich des Austauschs sicherheitsrelevanter Informationen (siehe 4.4 Information und Kommunikation);
5.3.2.f)	die Rückverfolgbarkeit sicherheitsrelevanter Dokumente (siehe 4.5 Dokumentierte Informationen).
5.3.3.	Entsprechend dem Prozess gemäss Artikel 3 der Verordnung (EU) Nr. 1078/2012 muss die Organisation Folgendes überwachen:
5.3.3.a)	die Sicherheitsleistung sämtlicher Tätigkeiten und Abläufe der Auftragnehmer, Partner und Zulieferer, um sicherzustellen, dass sie den Anforderungen des Vertrags entsprechen;
5.3.3.b)	das Bewusstsein der Auftragnehmer, Partner und Zulieferer für die von ihnen ausgehenden Sicherheitsrisiken für den Betrieb der Organisation.

5.3.2 Ziel im SMS

Die Organisation zeigt auf, dass Dienstleistungen und Produkte von Vertragspartnern durch Steuerung und Überwachung in die Abläufe und in die Risikokontrolle integriert sind. Durch Festlegungen im SMS wird sichergestellt, dass die Auswahl, die Beauftragung (inkl. Verträge), die Schnittstellen, die Überwachung, die Bewertung und die Rückverfolgbarkeit gewährleistet ist.

5.3.3 Erläuterungen

Eisenbahnunternehmen können ihre Sicherheitsverantwortung nicht auslagern. Dies betrifft auch sogenannte Kooperationen zwischen EVU. Der Umstand, dass der Kooperationspartner ebenfalls über eine SiBe verfügt, entbindet nicht von der Risikokontrolle und dem Lieferantenmanagement.

5.3.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

5.3.5 Mögliche Belege

- Darstellung wie das Lieferantenmanagement mit dem Risikomanagement verbunden ist
- Prozesse/Arbeitsanweisungen zur Beschaffung von Material und Dienstleistungen; Darstellung der Auswahl von Auftragnehmern und Dienstleistern, sowie die Überprüfung der Befähigung
- Prozesse/Arbeitsanweisungen zur Regelung der Schnittstellen mit Dienstleistern
- Prüfsystem der Übereinstimmung von Sicherheitsleistung mit Anforderungen und Vertragsbestimmungen
- Prozesse/Arbeitsanweisungen zur Kontrolle der Lieferanten, zur Bewertung der Lieferanten, Qualifizierungssystem für Lieferanten

5.3.6 Aspekte für die Überwachung

Es ist zu überprüfen, ob die Beschaffung von Material und Dienstleistungen stufengerecht geregelt ist und ob die Vorgaben auch in allen relevanten Unternehmensbereichen und Tätigkeiten bekannt sind. Werden sie in den sicherheitsrelevanten Bereichen angewandt? Werden die Sicherheitsvorgaben (z.B. aus dem Kompetenzmanagement) bei der Beauftragung eingefordert? Wird die Sicherheitsleistung der Lieferanten aufgrund der Produkte, bzw. der Qualität der erbrachten Leistungen bewertet? Finden Überwachungen bei den Lieferanten statt, besteht eine entsprechende Planung und werden die Resultate bewertet? Besteht in der Organisation eine Übersicht der Bewertungen, z.B. in Form. eines Bewertungs- und Qualifizierungssystems? Sind Korrekturmöglichkeiten bei Abweichungen vorgesehen?

5.4 Änderungsmanagement

5.4.1 Anforderung

5. BETRIEB	
5.4.	Änderungsmanagement
5.4.1.	Zur Aufrechterhaltung oder Verbesserung der Sicherheitsleistung muss die Organisation Änderungen des Sicherheitsmanagementsystems vornehmen und kontrollieren. Dazu gehören auch Entscheidungen in den verschiedenen Phasen des Änderungsmanagements und die anschließende Überprüfung der Sicherheitsrisiken (siehe 3.1.1 Risikobewertung).

5.4.2 Ziel im SMS

Jede Art von Veränderungen muss mit der gebotenen Vorsicht umgesetzt werden. Sonst können Änderungen - auch vermeintliche Verbesserungen - mangels Koordination oder mangels vertiefter Abklärungen zu einer Verschlechterung führen. Die Sicherheitsaspekte sind bei der Evaluierung von Änderungen rechtzeitig zu ermitteln. Bei der Entscheidungsfindung müssen die Auswirkungen auf die Sicherheit bekannt sein und bewertet vorliegen.

In den erforderlichen Fällen (signifikante Änderungen nach EBV Art. 8c) ist durch Vorgaben im SMS sicherzustellen, dass ein Risikomanagementverfahren durchgeführt wird und die Ergebnisse von einer Risikobewertungsstelle in einem Sicherheitsbewertungsbericht bewertet werden. Die Bewertung der Änderungen auf Sicherheitsrelevanz und auf Signifikanz bedingt im Vorfeld ein systematisches Erkennen und eine Bewertung von sämtlichen Änderungen.

Die Analyse der Auswirkungen und die (Neu-) Bewertung von Risiken sind nicht nur bei festgestellter Signifikanz sicherzustellen. Sie sollen bei Veränderungen aller Art systematisch durchgeführt werden.

5.4.3 Erläuterungen

Änderungen können durch viele Aspekte hervorgerufen werden, es sollten mindestens folgende Bereiche abgedeckt sein:

- Arten der Tätigkeit (inkl. neue Verkehre)
- Ausrüstung (auch Rollmaterial, Hard- und Software, Telematik)
- Verfahren
- Organisation
- Personalbesetzung
- Schnittstellen.

Ein systematisches Änderungsmanagement soll eine verhältnismässige und belastbare Bewertung sicherstellen, gegebenenfalls unter Einbezug HOF.

Sicherheitsrisiken aufgrund von Veränderungen in den Zuständigkeiten, bzw. infolge einer Auslagerung von Tätigkeiten, einschliesslich des Betriebs oder der Zusammenarbeit mit Auftragnehmern, Partnern und Lieferanten sollten so bewertet, gesteuert und priorisiert werden, dass sie gleichwertig mit dem Umgang mit internen Risiken sind.

Veränderungen, die aus neuen oder geänderten gesetzlichen und normativen Vorgaben oder durch Veränderungen des Umfelds/der Umwelt angestossen werden sind ebenfalls angemessen zu betrachten.

5.4.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

5.4.5 Mögliche Belege

- Konzepte, Prozesse/Vorgaben zur Sicherstellung eines systematischen Änderungsmanagements, Darstellung wie Änderungen identifiziert werden
- Prozesse/Vorgaben zur Bewertung der Sicherheitsrelevanz und Signifikanz von Änderungen, Darstellung wie HOF einbezogen werden
- Prozesse/Vorgaben zum Risikomanagement, die zeigen wie Gefahren und Risiken aktualisiert werden
- Darstellung, wie der Einfluss veränderter Rahmenbedingungen auf das SMS erkannt wird

5.4.6 Vorgaben und Referenzen

CSM zur Risikobewertung (CSM RA) gültige Vorgaben in der Schweiz im 2019 gem. EBV Art. 8c:

Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 352/2009, ausgenommen die Nummern 2.5.1 und 2.5.4–2.5.7, und nach dem Anhang der Durchführungsverordnung (EU) 2015/1136

CSM RA in der EU gültige Vorgabe (Übernahme CH voraussichtlich mit EBV Änderung 2020): nach Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 402/2013

5.4.7 Aspekte für die Überwachung

Im Rahmen von Überwachungsaktivitäten ist zu überprüfen, ob das Änderungsmanagement angewandt wird und die Änderungen erkannt werden. Werden Änderungen, welche die Organisation selbst initiiert auf Sicherheitsrelevanz und Signifikanz geprüft? Werden Änderungen, die von aussen (Partner, Regulation, Umfeld/Umwelt) auf die Organisation einwirken erkannt und bewertet? Werden die Risiken angemessen geprüft und verwaltet? Sind die Ergebnisse und die Entscheide dokumentiert? Werden die gewonnenen Erkenntnisse in der Überarbeitung des SMS berücksichtigt?

Wird die CSM zur Risikobewertung (CSM RA) konform angewandt/umgesetzt?

5.5 Notfallmanagement

5.5.1 Anforderung

5. BETRIEB	
5.5.	Notfallmanagement
5.5.1.	Die Organisation muss die Notfälle und die damit verbundenen zeitgerechten Massnahmen erfassen, die zu ihrer Beherrschung (siehe 3.1.1 Risikobewertung) und zur Wiederherstellung des Regelbetriebs gemäss der Verordnung (EU) 2015/995 (5) ergriffen werden müssen.
5.5.2.	Die Organisation muss für jede erfasste Art von Notfall sicherstellen, dass
5.5.2.a)	die Notfalldienste unverzüglich benachrichtigt werden können;
5.5.2.b)	den Notfalldiensten alle relevanten Informationen sowohl im Voraus, um Notfallmassnahmen vorbereiten zu können, als auch zum Zeitpunkt des Notfalls zur Verfügung stehen;
5.5.2.c)	intern Erste Hilfe geleistet wird.
5.5.3.	Die Organisation muss die Aufgaben und Zuständigkeiten aller Beteiligten im Einklang mit der Verordnung (EU) 2015/995 ermitteln und dokumentieren.
5.5.4.	Die Organisation muss über Einsatz-, Alarm und Informationspläne für Notfälle mit Vorkehrungen verfügen, um
5.5.4.a)	das gesamte für das Notfallmanagement zuständige Personal zu alarmieren;
5.5.4.b)	allen Beteiligten (z. B. Infrastrukturbetreibern, Eisenbahnunternehmen, Auftragnehmern, Behörden, Notfalldiensten) Informationen zu übermitteln, einschliesslich Notfallanweisungen für die Fahrgäste;
5.5.4.c)	je nach Art des Notfalls die notwendigen Entscheidungen zu treffen.
5.5.5.	Die Organisation muss beschreiben, wie die Ressourcen und Mittel für das Notfallmanagement zugewiesen (siehe 4.1 Ressourcen) und der Schulungsbedarf ermittelt wurde (siehe 4.2 Kompetenz).
5.5.6.	Die Notfallvorkehrungen werden regelmässig in Zusammenarbeit mit anderen interessierten Parteien getestet und gegebenenfalls aktualisiert.
5.5.7.	<u>Die Organisation muss sicherstellen, dass das zuständige Personal, das über ausreichende Sprachkenntnisse verfügt, vom Infrastrukturbetreiber problemlos und unverzüglich kontaktiert werden kann und diesen mit angemessenen Informationen versorgt.</u> <u>Die Organisation muss mit allen Eisenbahnunternehmen, die ihre Infrastruktur nutzen, mit den Notfalldiensten zur Erleichterung ihres schnellen Eingreifens sowie mit allen sonstigen Akteuren, die an einer Notsituation beteiligt sein könnten, Notfallpläne koordinieren.</u>
5.5.8.	<u>Die Organisation muss über ein Verfahren verfügen, um in Notfällen die für die Instandhaltung zuständige Stelle oder den Schienenfahrzeughalter zu benachrichtigen.</u> <u>Die Organisation muss über Vorkehrungen verfügen, um bei Bedarf den Betrieb und den Eisenbahnverkehr unverzüglich zu stoppen und alle Beteiligten über diese Massnahme zu informieren.</u>
5.5.9.	<u>Bei grenzüberschreitender Infrastruktur wird die erforderliche Koordination und Vorbereitung der zuständigen Notfalldienste beiderseits der Grenze durch die Zusammenarbeit zwischen den betroffenen Infrastrukturbetreibern erleichtert.</u>

5.5.2 Ziel im SMS

Die Organisation hat für Notfälle Vorkehrungen zu treffen. Es ist darzulegen, auf welche Notfallszenarien sich diese Vorbereitungen beziehen. Die Vorbereitungen umfassen interne und

externe Abklärungen, Vorbereitungen, Abläufe und Dokumentationen sowie die dazugehörigen Schulungen und Übungen.

5.5.3 Erläuterungen

Bei der in Anforderung 5.5.1, und 5.5.3 zitierten Verordnung (EU) 2015/995 handelt es sich um die TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung (TSI OPE), welche in der Schweiz noch in einer früheren Fassung (2012/757/EU) und nur auf dem interoperablen Netz gültig ist. Unter Ziff. 4.2.3.7 sind zwingend zu betrachtenden Arten von Notfällen aufgelistet:

- Zusammenstösse
- Brand im Zug
- Evakuierung von Zügen
- Unfälle in Tunneln
- Gefährliche Unregelmässigkeiten mit Gefahrgütern
- Entgleisungen.

Für die Ermittlung der möglichen Notfälle durch die Organisation ist diese Liste nicht abschliessend. Sie sind mit den Ergebnissen der Risikobewertung zu ergänzen.

Anforderungen an das Notfallmanagement sind u.a. in der Verordnung über den Einsatz und die Aufgaben konzessionierter Transportunternehmen in besonderen und ausserordentlichen Lagen (VEAKTU, SR 531.40) sowie in der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV, SR 742.161) enthalten.

5.5.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

5.5.5 Mögliche Belege

- Prozesse/Vorgaben zur Beherrschung von Notfällen, Alarmpläne, Notfallkarten, Weisungen und Vorschriften, Checklisten, Informationen für die Fahrgäste
- Vereinbarungen mit den Notfallorganisationen
- Schnittstelleregulungen und Vereinbarungen mit anderen ISB/EVU
- Schnittstelleregulungen und Vereinbarungen mit Dritten (z.B. Anschliesser, Belader/Entlader)
- Ausbildungsvorgaben
- Prozesse/Vorgaben zum Testen (Üben) der Notfallorganisation und Notfallbeherrschung

5.5.6 Aspekte für die Überwachung

Es ist zu überprüfen, ob für die vorhersehbaren relevanten Notfälle Pläne bestehen. Sind sie auf die Risiken der Organisation ausgerichtet?

Sind die Verfahren mit den relevanten Schnittstellen-Akteuren abgeglichen? Ist sichergestellt, dass für die Bewältigung solcher Störungen im Verbund ein kohärentes Vorgehen vorbereitet ist? Sind eine gegenseitige Koordination und die Kommunikation aller Beteiligten etabliert, sind die Zuständigkeiten abgeglichen?

Werden die notwendigen Ressourcen vorgehalten, sind die Leitstellen entsprechend besetzt, können Mitarbeiter aufgeboden werden (Führung, Fachspezialisten, Interventionsteams)? Sind die notwendigen Ressourcen zur Pflege der Vorgaben, für Ausbildungen und Übungen vorgehalten?

6 Anforderungen zu Leistungsbewertung

6.1 Überwachung

6.1.1 Anforderung

6. LEISTUNGSBEWERTUNG	
6.1.	Überwachung
6.1.1.	Die Organisation führt Überwachungen im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 1078/2012 durch, um
6.1.1.a)	die ordnungsgemässe Anwendung und Wirksamkeit aller Prozesse und Verfahren im Sicherheitsmanagementsystem, einschliesslich der betrieblichen, organisatorischen und technischen Sicherheitsmassnahmen, zu überprüfen;
6.1.1.b)	die ordnungsgemässe Anwendung des Sicherheitsmanagementsystems insgesamt zu überprüfen und festzustellen, ob die erwarteten Ergebnisse erzielt wurden;
6.1.1.c)	zu untersuchen, ob das Sicherheitsmanagementsystem den Anforderungen dieser Verordnung entspricht;
6.1.1.d)	im Fall von Nichteinhaltungen bezüglich der Buchstaben a, b und c geeignete Korrekturmassnahmen zu ermitteln, einzuführen und auf ihre Wirksamkeit hin zu bewerten (siehe 7.2 Kontinuierliche Verbesserung).
6.1.2.	Die Organisation muss regelmässig auf allen Organisationsebenen die Erfüllung sicherheitsrelevanter Aufgaben überwachen und eingreifen, wenn diese Aufgaben nicht ordnungsgemäss erfüllt werden.

6.1.2 Ziel im SMS

Die Organisation muss sicherstellen, dass sie die Anwendung und die Wirksamkeit des SMS überwacht. Die Überwachung ist der Grösse, dem Umfang und der Art des Betriebs anzupassen. Das Kontrollverfahren ist repetitiv und iterativ. Die Überwachung umfasst eine Strategie, Prioritäten und Kontrollpläne und richtet sich an den Risiken aus. Es ist sicherzustellen, dass das SMS auf allen Stufen angewendet wird. Sicherheitsdaten sind zu erheben, daraus sind Entwicklungen im Sicherheitsniveau abzuleiten/zu erkennen mit dem Ziel, Tendenzen frühzeitig festzustellen.

Sicherheitsindikatoren stellen sicher, dass Abweichungen frühzeitig erkannt werden und helfen somit die Zielerreichung sicherzustellen.

6.1.3 Erläuterungen

Die Pflicht zur Einrichtung eines Kontrollverfahrens ist in Artikel 5k der EBV festgelegt, demnach ist ein System zur internen Überwachung nach Artikel 3-5 und dem Anhang I der CSM zur Überwachung (CSM MON; VO (EU) 1078/2012) zu betreiben.

Die Organisation soll damit auch überprüfen wie Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheitskultur umgesetzt werden und ob diese zur Verbesserung der Sicherheitsleistung beitragen. Die Überwachung soll auch die Analyse des Erfolgs der Strategie für HOF einschliessen.

Wirksamkeit von Kontrollmassnahmen bedeutet, dass die Massnahmen (insbesondere aufgrund von Risikobewertungen) nach einer gewissen Zeit überprüft werden, um sicherzustellen, dass die erwartete Verringerung des Risikos durch die Anwendung der Massnahmen erreicht wurde (6.1.1 a).

Selbstkritische und objektive Bewertungen der Praktiken und der Leistungen der Organisation sowie der Umsetzung von Sicherheits(-kultur) -Programmen werden routinemässig durchgeführt. Informationen aus Kennzahlen, Korrekturprogrammen, Störungs- und Unfallanalysen werden systematisch gesammelt und ausgewertet, um Trends zu erkennen und Abweichungen und Fehlverhalten festzustellen. Die Bewertung zielt darauf ab, ein klares Bild der Sicherheitskultur zu erhalten. Dies ermöglicht die Priorisierung von Bereichen für Führungs- oder Verbesserungsmaßnahmen. Die Sicherheitskulturbewertung ist ein Mittel, um proaktiv an der Verbesserung der Sicherheitsleistung zu arbeiten.

Überwachung bedeutet auch, dass Arbeitsergebnisse überprüft und die Ausführung der Arbeiten durch Vorgesetzte und/oder Fachleute in Form von Begleitungen und Überprüfungen erfolgt. Diese Überwachungen basieren (zumindest in Teilen) auf Standards für Leistungen und systematischen Bewertungen. Die Resultate sind soweit zweckmässig einerseits zur Beurteilung der Leistung des Einzelnen, andererseits auch zur Beurteilung der Sicherheitsleistung der Organisation beizuziehen.

6.1.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette, Überwachungskonzepte, Überwachungspläne.

6.1.5 Mögliche Belege

- Überwachungskonzept, Umsetzungskonzept zur CSM zur Überwachung (CSM MON)
- Prozesse/Verfahren zur Erstellung von Überwachungsplänen
- Überwachungspläne
- Prozesse/Verfahren zur Überwachung
- Prozesse/Verfahren zur Analyse und zur Verdichtung von Resultaten aus Überwachungstätigkeiten
- Prozesse/Verfahren die die Wechselwirkung zum Risikomanagement und zur Führung aufzeigen

6.1.6 Aspekte für die Überwachung

Die Überprüfung des Überwachungsprozesses in der Praxis soll verifizieren, dass ein Kontrollverfahren aufgesetzt ist und dies eine angemessene Abdeckung aufweist. Es ist zu überprüfen, ob die Resultate ausgewertet werden und für die weitere Verwendung zweckmässig zusammengefasst werden (auch der Abgleich mit der internen Auditierung).

6.2 Interne Auditierung

6.2.1 Anforderung

6.	LEISTUNGSBEWERTUNG
6.2.	Interne Auditierung
6.2.1.	Die Organisation führt interne Audits auf unabhängige, unparteiliche und transparente Weise durch, um für die Zwecke ihrer Überwachungstätigkeiten Informationen zu sammeln und auszuwerten (siehe 6.1 Überwachung). Dies umfasst Folgendes:
6.2.1.a)	einen Zeitplan für geplante interne Audits, der abhängig von den Ergebnissen vorheriger Audits und der Leistungsüberwachung überarbeitet werden kann;
6.2.1.b)	Ermittlung und Auswahl qualifizierter Prüfer (siehe 4.2 Kompetenz);

6.2.1.c)	Analyse und Bewertung der Auditergebnisse;
6.2.1.d)	Ermittlung des Bedarfs an Korrektur- oder Verbesserungsmassnahmen;
6.2.1.e)	Verifizierung der Durchführung und Wirksamkeit dieser Massnahmen;
6.2.1.f)	die sich auf die Durchführung der Audits und ihre Ergebnisse beziehenden Unterlagen;
6.2.1.g)	Mitteilung der Auditergebnisse an die oberste Führungsebene.

6.2.2 Ziel im SMS

Die Organisation muss über ein internes Auditsystem verfügen, welches zu diesem Zweck kompetentes Personal einbezieht und aussagekräftige Ergebnisse liefert. Die Ergebnisse sind stufengerecht der obersten Führungsebene zur Kenntnis zu bringen.

6.2.3 Erläuterungen

Interne Audits (6.2.1) sind Überwachungswerkzeuge im Sinne der CSM zur Überwachung. Obwohl dies eine separate Anforderung ist, trägt die Auditierung zur internen Überwachung bei.

Interne Audits (6.2.1) zielen darauf ab, Informationen darüber bereitzustellen:

- ob das SMS den geltenden Anforderungen entspricht (6.1.1 c) und
- ob es effektiv umgesetzt und gepflegt wird (6.1.1 Buchstaben a, b und d).

Die geltenden Anforderungen beziehen sich auf alle geltenden Anforderungen, denen sich die Organisation verpflichtet (siehe auch 1.1).

6.2.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette.

6.2.5 Mögliche Belege

- Prozesse/Verfahren zur Regelung der internen Auditierung, inkl. Planung, Durchführung und Auswertung
- Prozesse/Verfahren/Schnittstellenbeschreibungen, welche die Weiterleitung der Informationen und die Kommunikation der Auditergebnisse sicherstellen
- Prozesse/Verfahren die die Wechselwirkung zum Risikomanagement und zur Führung aufzeigen; Nachweis dafür, dass die Ergebnisse der Audits auf der obersten Führungsebene besprochen werden
- Nachweis eines Kompetenzmanagements, welches die Kompetenz der Internen Prüfer regelt

6.2.6 Vorgaben und Referenzen

ISO 19011:2011 – Leitfaden zur Auditierung von Managementsystemen

6.2.7 Aspekte für die Überwachung

Es ist zu überprüfen, ob die Auditplanung auf die Risiken ausgerichtet wurde, und ob die Planung zurückliegende Überwachungen, Audits und deren Ergebnisse berücksichtigt.

Stimmen Planung und Durchführung überein? Sind Abweichungen begründet und allenfalls Korrekturmassnahmen eingeleitet?

Sind die internen Auditoren unabhängig, werden die notwendigen Ressourcen zur Verfügung gestellt? Werden Ergebnisse protokolliert? Werden die Auditergebnisse der Führung zur Kenntnis gebracht?

Werden Überwachungen (6.1) und Audits (6.2) koordiniert und die Ergebnisse aus beiden Anforderungen gesammelt und für die Managementbewertung (6.3) aufbereitet?

Gibt es einen Mechanismus um bei Bedarf ungeplante Audits auszulösen?

6.3 Managementbewertung

6.3.1 Anforderung

6. LEISTUNGSBEWERTUNG	
6.3.	Managementbewertung
6.3.1.	Die oberste Führungsebene muss die fortlaufende Eignung und Wirksamkeit des Sicherheitsmanagementsystems regelmässig überprüfen und dabei mindestens Folgendes berücksichtigen:
6.3.1.a)	Einzelheiten zu den erzielten Fortschritten bei noch offenen Massnahmen aus früheren Managementbewertungen;
6.3.1.b)	Veränderungen interner und äusserer Umstände (siehe 1. Kontext der Organisation);
6.3.1.c)	die Sicherheitsleistung der Organisation in Bezug auf: i) die Erreichung ihrer Sicherheitsziele; ii) die Ergebnisse ihrer Überwachungstätigkeiten, einschliesslich der Ergebnisse interner Audits, und internen Untersuchungen von Unfällen/Störungen sowie den Status der jeweils ergriffenen Massnahmen; iii) relevante Ergebnisse von Aufsichtstätigkeiten der nationalen Sicherheitsbehörde;
6.3.1.d)	Empfehlungen für Verbesserungen.
6.3.2.	Auf der Grundlage der Ergebnisse ihrer Managementbewertung übernimmt die oberste Führungsebene die Gesamtverantwortung für die Planung und Umsetzung der notwendigen Änderungen des Sicherheitsmanagementsystems.

6.3.2 Ziel im SMS

Die effiziente und effektive Funktion des SMS wird durch Managementscheide gesteuert. Die Organisation soll aufzeigen, dass die Weiterentwicklung auf Zahlen, Daten und Fakten basiert und die Entscheide der obersten Führungsebene auf aussagekräftigen Entscheidungsgrundlagen basieren.

6.3.3 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

6.3.4 Mögliche Belege

- Prozesse/Vorgaben für die Messung der Zielerreichung
 - Prozesse/Vorgaben für die Vorbereitung und Durchführung von Managementbewertungen
- Darstellung wie die Ergebnisse aus der Überwachung (6.1), internen Audits (6.2) und anderen Quellen für die Managementbewertung vorbereitet werden

- Darstellung des Managementcockpits, Aussagen zur Bewertung von Ergebnissen (was ist gut/genügend/ungenügend)
- Darstellung wie die Ergebnisse als Input zum jährlichen Bericht über die Sicherheit dienen

6.3.5 Aspekte für die Überwachung

Durch Überwachungsaktivitäten ist zu überprüfen, wie die oberste Führungsebene die Effektivität des SMS überprüft.

7 Anforderungen zu Verbesserung

7.1 Lehren aus Unfällen und Störungen

7.1.1 Anforderung

7.	VERBESSERUNG
7.1.	Lehren aus Unfällen und Störungen
7.1.1.	Unfälle und Störungen, die den Eisenbahnbetrieb der Organisation betreffen, müssen:
7.1.1.a)	zur Ermittlung ihrer Ursachen gemeldet, protokolliert, untersucht und analysiert werden;
7.1.1.b)	gegebenenfalls den nationalen Stellen gemeldet werden.
7.1.2.	Die Organisation muss sicherstellen, dass:
7.1.2.a)	Empfehlungen der nationalen Sicherheitsbehörde, der nationalen Untersuchungsstelle, der Branche bzw. Empfehlungen aus internen Untersuchungen evaluiert und gegebenenfalls umgesetzt oder in Auftrag gegeben werden;
7.1.2.b)	einschlägige Berichte bzw. Informationen anderer Beteiligter wie Eisenbahnunternehmen, Infrastrukturbetreiber, für die Instandhaltung zuständige Stellen und Schienenfahrzeughalter zur Kenntnis genommen und berücksichtigt werden.
7.1.3.	Die Organisation muss die aus den Untersuchungen gewonnenen Informationen dazu verwenden, die Risikobewertung zu überprüfen (siehe 3.1.1 Risikobewertung), Lehren im Hinblick auf die Verbesserung der Sicherheit zu ziehen und gegebenenfalls Korrektur- und/oder Verbesserungsmaßnahmen zu beschliessen (siehe 5.4 Änderungsmanagement).

7.1.2 Ziel im SMS

Die Organisation stellt mit Vorgaben sicher, dass sie Unfälle, Unregelmässigkeiten und Störungen als Chance einer lernenden Organisation sieht. Dies beinhaltet das Vorhandensein von Prozessen für das Melden, Auswerten, Analysieren von Ereignissen und das Evaluieren von Massnahmen. Genauso wichtig wie definierte Abläufe ist jedoch auch eine Kultur, die das Ansprechen und Melden von gefährlichen Vorkommnissen und Zuständen begünstigt, bzw. dies ermöglicht und fördert. Dazu gehört, dass bei der Ereignisanalyse die Schuldfrage oder die Disziplinierung nicht im Vordergrund steht. Vielmehr geht es darum zu verstehen, welche Einflüsse und Schwächen Vorkommnisse ermöglichen. Eine Herausforderung besteht darin, ähnliche Ereignisse und unsichere Zustände mit gleichen und ähnlichen Ursachen zu erkennen. Eine Kultur, die das Blossstellen (engl: blaming) von Handelnden und von Verantwortlichen beinhaltet ist zu vermeiden. Ebenso geht es im Betrieb eines SMS nicht darum, festzustellen, dass ein Mitarbeitender oder eine Organisationseinheit mehr oder weniger Schuld an einem Ereignis trägt.

HOF sind zu berücksichtigen (siehe dazu auch Anlage 5).

Die Organisation hat über Festlegungen im SMS sicherzustellen, dass Meldungen an zuständige Behörden und Organisationen erfolgen. Andererseits ist sicherzustellen, dass Berichte und Informationen zu Unfällen und Störungen ausserhalb des eigenen Betriebs (insbesondere von Behörden, Branchenorganisationen und Partnern) erkannt und die Relevanz für die eigene Organisation erkannt wird.

7.1.3 Erläuterungen

Es sind verschiedene Konzepte bekannt, welche positive Sicherheitsinitiativen fördern. Das Melden von Vorfällen soll bestärkt und die operativen Mitarbeiter vermehrt in Analyse und fortlaufende Verbesserung eingebunden werden. Eine Grundhaltung, welche den Mitarbeitenden als Wissensträger und nicht in erster Linie als Beschuldigten begegnet, hilft die Gründe für unsichere Handlungen und Zustände zu ergründen. Die Angst vor Schuldzuweisungen soll genommen werden, indem eine Grenze festgelegt ist, was weitgehend akzeptiert wird und was nicht. Das Recht nicht vorsätzliche Fehler zu machen wird akzeptiert. Das Melden gefährlicher Situationen und Vorfälle insbesondere solcher mit grossem Potential wird gefördert und erleichtert. Bei Bedarf existieren auch Mechanismen, die anonyme Meldungen ermöglichen. Ereignisse und die Erkenntnisse über die Gründe sollen offen kommuniziert werden sowohl im Team wie in der gesamten Organisation.

7.1.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

7.1.5 Mögliche Belege

- Prozesse/Vorgaben zur Meldung, Untersuchung und Analyse von Unfälle und Störungen
inkl. Programme und Initiativen, welche das Melden von gefährlichen Zuständen und Situationen fördert
- Prozesse/Vorgaben, Konzepte und Programme zum Einbezug HOF in Meldung und Analyse von Unfällen und Störungen
- Nachweis, dass Empfehlungen der Behörden aus Unfällen und Störungsberichten ermittelt und auf Relevanz für die Organisation bewertet werden

7.1.6 Vorgaben und Referenzen

IAEA (2002) - Safety culture in nuclear installations: Guidance for use in the enhancement of safety culture. IAEA TECDOC-1529. International Atomic Energy Agency, Vienna (2002).

Mathis, T.L. & Galloway, S.M. (2013) - Steps to safety culture excellence.

Kecklund, L., Lavin, M. & Lindvall, J. (2016) - Safety culture: A requirement for new business models. Lessons learned from other High-Risk Industries. In proceeding presented of The International Conference on Human and Organisational Aspects of Assuring Nuclear Safety – Exploring 30 Years of Safety Culture, Vienna, 22 to 26 February 2016

RSSB (2015) - Safety Culture and behavioral development: Common factors for creating a culture of continuous development (www.sparkrail.org)

7.1.7 Aspekte für die Überwachung

Die Kompetenz der Unfall/Störungsermittler ist entscheidend für die Ausarbeitung sinnvoller Empfehlungen und die Auswahl angemessener Massnahmen.

Anhand konkreter Beispiele ist zu überprüfen, wie aus Analysen Massnahmen abgeleitet und wie diese umgesetzt werden. Wie wird das Lernen in der Organisation durch die Ergebnisse von Analysen gefördert (Eingang in Schulungsdokumente, Kommunikation/Intranet/internes Unternehmensmagazin, Themensetzung für Teambesprechungen/Fachgremien)?

7.2 Kontinuierliche Verbesserung

7.2.1 Anforderung

7. VERBESSERUNG	
7.2.	Kontinuierliche Verbesserung
7.2.1.	Die Organisation muss die Eignung und Wirksamkeit ihres Sicherheitsmanagementsystems kontinuierlich verbessern, wobei sie den in der Verordnung (EU) Nr. 1078/2012 vorgegebenen Rahmen und mindestens die Ergebnisse folgender Tätigkeiten berücksichtigt:
7.2.1.a)	Überwachung (siehe 6.1 Überwachung);
7.2.1.b)	interne Auditierung (siehe 6.2 Interne Auditierung);
7.2.1.c)	Managementbewertung (siehe 6.3 Managementbewertung);
7.2.1.d)	Lehren aus Unfällen und Störungen (siehe 7.1 Lehren aus Unfällen und Störungen).
7.2.2.	Die Organisation muss im Rahmen des organisatorischen Lernens Mittel bereitstellen, um die Mitarbeiter und andere Beteiligte zu ermutigen, an der Verbesserung der Sicherheit aktiv mitzuwirken.
7.2.3.	Die Organisation muss über eine Strategie zur ständigen Verbesserung ihrer Sicherheitskultur verfügen, die sich auf die Nutzung von Fachwissen und anerkannten Methoden stützt, um Fehlverhalten, das die verschiedenen Teile des Sicherheitsmanagementsystems beeinträchtigt, zu erkennen und entsprechende Gegenmassnahmen zu ergreifen.

7.2.2 Ziel im SMS

Ziel dieser Anforderung ist es, dass die Organisation aufzeigt, wie sie mittels Vorgaben eine systematische und gesteuerte Weiterentwicklung aufgesetzt und implementiert hat.

Kontinuierliche bzw. fortlaufende Verbesserung ist ein wesentlicher Aspekt eines wirksamen SMS. Eine sich kritisch hinterfragende Organisation wird über kurz oder lang feststellen ob und wie:

- Anforderungen erkannt und korrekt umgesetzt werden;
- Prozessvorgaben und Organisation zweckmässig sind;
- die Führung effektiv ist;
- die gewünschten Ergebnisse geliefert werden;
- die richtigen Kennzahlen und Indikatoren erhoben werden.

Auf dieser Basis können die notwendigen Korrekturmassnahmen evaluiert und umgesetzt werden.

Die oberste Leitung zeigt, dass sie sich für eine kontinuierliche Verbesserung der Sicherheitsleistung und der Sicherheitskultur einsetzt. Dazu gehört auch, dass in den Führungsgremien gemeinsam reflektiert wird, wie sich die Sicherheitskultur der Organisation stetig verbessern lässt.

Eine wirksame Verbesserung basiert einerseits auf Kennzahlen, Daten und Fakten, sie wird aber auch durch den Einbezug der Beteiligten und Betroffenen erzielt (als Teil und Resultat einer proaktiven Sicherheitskultur).

7.2.3 Erläuterungen

Kontinuierliche Verbesserung hat verschiedene Teilaspekte:

- Verbesserungen des Gesamtsystems als Resultat eines organisationsweiten geschlossenen Regelkreises (PDCA) durch die (oberste) Führung auf der Basis von Kennzahlen, Daten und Fakten (z.B. Führungs- oder Unternehmens-Cockpit) als Teil der Führungstätigkeit.
- Verbesserungen als Resultat der internen Überwachung, wie sie in der AB-EBV Art. 5k (Kontrollverfahren) verlangt wird (-> Verweis auf Artikel 3–5 und Anhang der Verordnung (EU) Nr. 1078/2012; enthaltene Pflichten über das Kontrollverfahren).
- Verbesserung in Einzelprozessen oder Produkten als Resultat von (Kenn-)Zahlen, von Abweichungen und Ereignissen, erkannten Risiken, Verbesserungsvorschlägen, Audits, Änderungen in Gesetzen + Normen, des Umfelds, etc.

Die Organisation muss sicherstellen, dass alle Mitarbeitenden an der laufenden Verbesserung des SMS mitwirken können.

7.2.4 Nachweise

Verfahrensbeschreibungen, Prozessdarstellungen, AKV, Prozesslandkarte, Prozesskette(n).

7.2.5 Mögliche Belege

- Darstellung des organisationsweiten Regelkreises
- Prozesse zum Aufbau und Betrieb eines internen Überwachungssystems (Monitoring/Kontrollverfahren)
- Prozesse/System der (SMS-) Kennzahlenerfassung, -aufbereitung und -dokumentation
Informationen wie Nachweise zusammengetragen werden, um die kontinuierliche Verbesserung des Sicherheitsmanagementsystems zu demonstrieren (7.2.1)
- Prozesse und Vorgaben zu den Managementreviews, den Führungs-Gremien und Führungs-Tätigkeiten
- Prozesse/System der Verwaltung von Entscheiden und Aufträgen aus den Führungstätigkeiten
- Vorgaben zum KVP im Einzelfall (KVP bottom-up, «Vorschlagswesen»), Informationen darüber, wie die Organisation versucht, Mitarbeiter und andere an der Verbesserung des Sicherheitsmanagementsystems zu beteiligen (7.2.2)
- Dokumentierte Schnittstellen in den Verbesserungs-Prozess aus dem Risikomanagement, dem «legal compliance», dem Auditwesen und Ereignisanalysen
- Vorgaben und Massnahmen zur Förderung einer positiven Sicherheitskultur (siehe dazu auch 2.1.1)

7.2.6 Aspekte für die Überwachung

Im Rahmen von Überwachungstätigkeiten ist zu überprüfen, ob eine Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung auf allen Führungsstufen bekannt und eingelebt ist. Werden die Ergebnisse von Verbesserungen stufengerecht kommuniziert.

Haben die Mitarbeitenden Mittel und Werkzeuge, um Verbesserungen anzustossen, werden sie ernst genommen?

Werden Verbesserungsvorschläge beurteilt und bewertet. Erhalten die Ideengeber eine Rückmeldung?

Überprüfung, ob relevante Änderungen in der Organisation oder von Kennzahlen zu einer Überprüfung der Sicherheitsordnung geführt hat.

Anlage 1 Korrelationstabellen

Interoperabel tätige Unternehmen beachten zusätzlich die Anlage 1 im ERA-Guide «Safety management system requirements for safety certification or safety authorization».

Die folgenden Tabellen zeigen einen Abgleich zwischen den Kriterien gemäss Anhang II der früheren Verordnungen (EU) 1158/2010 und (EU) 1169/2010 und den Anforderungen gemäss Anhang I und Anhang II der Verordnung (EU) 2018/762. Damit soll der Übergang von den früheren Vorgaben für eine Sicherheitsbescheinigung bzw. Sicherheitsgenehmigung gemäss Richtlinie 2004/49 / EG zu denjenigen gemäss der Richtlinie (EU) 2016/798 erleichtert werden.

Eine Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2018/762 garantiert noch nicht, dass die Eisenbahnverkehrsunternehmen oder die Infrastrukturbetreiberinnen fähig sind, die entsprechenden SMS-Anforderungen gemäss Artikel 9 der Richtlinie (EU) 2016/798 umzusetzen. Der Detaillierungsgrad der früheren und der neuen Anforderungen ist teilweise unterschiedlich. Sie basieren jedoch weitgehend auf gleichbleibenden Grundsätzen. Nicht alle Anforderungen gemäss Anhang I und Anhang II der Verordnung (EU) 2018/762 entsprechen einer Anforderung in den früheren Verordnungen. Die Eisenbahnverkehrsunternehmen und die Infrastrukturbetreiberinnen sind verpflichtet, die neuen Anforderungen (bzw. die sie betreffenden Teile) im SMS abzubilden und zu erfüllen.

Die Angleichung der Anforderungen an die ISO High Level-Struktur (HLS)² kommt denjenigen Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiberinnen entgegen, welche über ein integriertes Managementsystem verfügen. Trotzdem belegt eine Zertifizierung eines Managementsystems nach ISO-Management-System-Standard (z.B. ISO 9001, ISO 14001 oder ISO 45001) noch nicht die Fähigkeit eines Eisenbahnverkehrsunternehmens oder einer Infrastrukturbetreiberin, die entsprechenden SMS-Anforderungen gemäss Artikel 9 der Richtlinie (EU) 2016/798 zu erfüllen.

*Tabelle 1: Direktvergleich Kriterien / Anforderungen
(Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiberinnen)*

<i>Verordnung (EU) 1158/2010 & 1169/2010 Kriterien</i>	<i>Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen</i>	<i>ISO HLS- Absatz</i>	<i>Kommentar</i>
A.1	3.1.1.1	6.1	
A.2	3.1.1.1	6.1	
A.3	6.1.1	9.1	
A.4	3.1.1.1 (e)	N / A	
A.5	4.4 4.5.1.1	7.4	
A.6	6.1.1 5.4.1	9.1 8.1	
B.1	5.2.4	N / A	Der Instandhaltung ist eine Phase im Lebenszyklus einer Sachanlage.
B.2	5.2.4	N / A	Die Instandhaltung ist eine Phase im Lebenszyklus einer Sachanlage.

² ISO / IEC-Richtlinien, Teil 1, konsolidierte Ergänzung 2016, Anhang SL Anlage 2

<i>Verordnung (EU) 1158/2010 & 1169/2010 Kriterien</i>	<i>Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen</i>	<i>ISO HLS-Absatz</i>	<i>Kommentar</i>
B.3	2.3.1 4.2.1	5.3 7.2	Die Zuweisung von Zuständigkeiten für die Instandhaltung ist weitgehend in 2.3.1 enthalten. Die Festlegung von erforderlichen Kompetenzen für die Instandhaltung ist weitgehend in 4.2.1 enthalten.
B.4	6.1.1 5.2.5	9.1 7.4	Die Datenerfassung (Störungen, Defekte) und die Analyse ist Teil des Überwachungsprozesses. Der Informationsaustausch zwischen den Verantwortlichen für die operative Planung und den Verantwortlichen für die Instandhaltung ist Teil des Informations- und Kommunikationsprozesses im Kontext mit der Verwaltung von Sachanlagen.
B.5	6.1.1	N / A	Der Informationsaustausch zwischen beteiligten Akteuren ist in Art. 4 (2) der VO (EU) 1078/2012 (CSM Überwachung) enthalten.
B.6	6.1.1	9.1	Die Überprüfung der Instandhaltungsleistung und der Ergebnisse ist Bestandteil des Überwachungsprozesses.
C.1	5.3.2 (a) 5.3.3 (a)	8.1	
C.2	5.3.3 (a)	8.1	
C.3	5.3.2 (b)	N / A	
C.4	5.2.5 (b) 5.3.2 (c)	N / A	
C.5	5.3.2 (c) 5.3.3 (a)	N / A	
D.1	3.1.1.1 (a)	N / A	
D.2	3.1.1.1 (c)	N / A	
E.1	1.1.1 (a) 1.1.1 (b)	4.1	
E.2	4.5.1.1 (a)	4.4	
E.3	4.5.1.1 (c)	7.5.1	
E.4	4.5.1.1 (a) 4.5.1.1 (b)	7.5.1	
F.1	4.5.1.1 (a)	4.4	
F.2	2.3 4.5.1.1 (a)	5.3 4.4	
F.3	2.3.1 2.3.4	N / A	
F.4	4.5.1.1 (a) 4.2.1 2.3.1 2.3.2	4.4 5.3	Die Definition von sicherheitsrelevanten Aufgaben, einschliesslich der Zuordnung

<i>Verordnung (EU) 1158/2010 & 1169/2010 Kriterien</i>	<i>Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen</i>	<i>ISO HLS-Absatz</i>	<i>Kommentar</i>
	2.3.3		von Verantwortlichkeiten ist in der Beschreibung des Sicherheitsmanagementsystems enthalten. Die Kompetenzen sind für jede relevante Rolle im Sicherheitsmanagementsystem zu definieren.
G.1	4.5.1.1 (a) 2.3.1	4.4 5.3	Die Definition von sicherheitsrelevanten Aufgaben, einschliesslich der Zuordnung von Verantwortlichkeiten ist in der Beschreibung des Sicherheitsmanagementsystems enthalten. Die Kompetenzen sind für jede relevante Rolle im Sicherheitsmanagementsystem zu definieren.
G.2	6.1.1 6.2.1	9.1 9.2	Die interne Überwachung kontrolliert die korrekte Anwendung und die Effektivität des Managementsystems.
G.3	2.1.1 (d) (i) 2.3.2	N / A	
G.4	2.3.1	5.3	
G.5	4.1.1	7.1	Das Zusammenspiel mit dem Kriterium 1158/2010 N2 (d) ist zu beachten.
H.1	2.4.1	N / A	
H.2	(Entfernt)	N / A	Die Mitarbeiter sind bei der Entwicklung, der Aufrechterhaltung und der Verbesserung von sicherheitsrelevante Aufgaben und bei Verbesserung der SMS einzubeziehen. Die Unternehmen haben die Art und Weise der Nachvollziehbarkeit grundsätzlich festzulegen.
I	7.2.1	10.1 10.2	
J	2.2.1	5.2	
K.1	3.2.1 3.2.2 (d)	6.2	
K.2	3.2.2 (a)	6.2	Die Sicherheitsziele haben mit der Sicherheitspolitik, die der Art und dem Umfang des Bahnbetriebes zu entsprechen hat, übereinzustimmen.
K.3	3.2.4	6.2	Die Sicherheitsziele sind im Einklang mit den gemeinsamen, auf Ebene der Mitgliedstaaten festgelegten Sicherheitszielen zu definieren.
K.4	6.1.1 5.4	9.1 8.1	
K.5	3.2.4	9.1	
L.1	6.1.1 5.4	9.1 8.1	

<i>Verordnung (EU) 1158/2010 & 1169/2010 Kriterien</i>	<i>Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen</i>	<i>ISO HLS-Absatz</i>	<i>Kommentar</i>
L.2	4.2 4.4 4.5 5.2.2 (a)	N / A	Die Anwendung von Verfahren, der Einsatz von kompetenten Mitarbeitern, Dokumenten und Rollmaterial ist in «Kompetenz», «Information und Kommunikation», «dokumentierte Informationen» und Verwaltung von Sachanlagen enthalten.
L.3	1.1.1 (e) 6.1.1 6.1.2	4.3 9.2	Die Einhaltung der geltenden Anforderungen in 3.1.1.2 im Allgemeinen (nicht spezifisch für Instandhaltung) vorgegeben. Die Überwachung überprüft für die korrekte Anwendung der Verfahren. Die interne Auditierung gewährleistet die Konformität der Verfahren die geltenden Anforderungen.
M.1	3.1.2.1 5.4.1	6.1 8.1	Gemäss ISO gibt es vorgängig eine Planung der Änderung, einschliesslich der Risikoidentifikation und -bewertung, und dann die Umsetzung der Änderung.
M.2	3.1.2.1	N / A	
M.3	5.4.1	8.1	
N.1	4.2.1 4.2.3	7.2	
N.2	4.5.1.1 (a) 2.3.1 2.3.2 2.3.4 6.1.1	N / A	
O.1	4.4.1 4.4.2 4.4.3	7.4	
O.2	4.4.3	7.4	
O.3	4.4.1	N / A	
R.1	5.5.1	N / A	
R.2	5.5.2	N / A	
R.3	5.5.3	N / A	
R.4	5.5.4	N / A	
R.5	5.5.5	N / A	
R.6	5.5.1	N / A	
R.7	5.5.6	N / A	
S.1	6.2.1	9.2	
S.2	6.2.1 (a)	9.2	
S.3	6.2.1 (b)	9.2	
S.4	6.2.1 (c) bis (f)	9.2	
S.5	6.2.1 (g) 6.3.1	9.3	
S.6	6.2.1	9.2	

Die folgende Tabelle zeigt einen Abgleich zwischen den früheren Kriterien und den neuen SMS-Anforderungen, welche ausschliesslich für Eisenbahnverkehrsunternehmen massgebend sind.

*Tabelle 2: Direktvergleich Kriterien / Anforderungen
(Eisenbahnverkehrsunternehmen)*

<i>Verordnung (EU) 1158/2010 & Kriterien</i>	<i>Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen Anhang I</i>	<i>ISO HLS- Absatz</i>	<i>Kommentar</i>
R.8	5.5.7	N / A	
R.9	5.5.8	N / A	

Die folgende Tabelle zeigt einen Abgleich zwischen den früheren Kriterien und den neuen SMS-Anforderungen, welche ausschliesslich für die Infrastrukturbetreiberinnen massgebend sind.

*Tabelle 3: Direktvergleich Kriterien / Anforderungen
(Infrastrukturbetreiberinnen)*

<i>Verordnung (EU) 1169/2010 Kriterien</i>	<i>Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen Anhang II</i>	<i>ISO HLS- Absatz</i>	<i>Kommentar</i>
R.8	5.5.7	N / A	
R.9	5.5.8	N / A	
T.1	5.2.1	N / A	Die sichere Auslegung, Konzeption und Installation der Infrastruktur ist eine Phase im Lebenszyklus einer Sachanlage.
T.2	3.1.2 5.4.1	N / A	Die Identifizierung von technischen Änderung der Infrastruktur ist weitgehend in 3.1.2. und der Umgang mit der technischen Änderung der Infrastruktur ist weitgehend in 5.4.1 enthalten.
T.3	3.1.2	N / A	Die Einhaltung der geltenden Vorschriften ist weitgehend in der Planung von Änderungen in 3.1.2 enthalten.
U.1	5.1.1 5.1.3	N / A	Verwaltung der Sicherheit der Infrastruktur in 5.1.1 weitgehend gefunden.
U.2	5.1.1	N / A	Die Gewährleistung der Sicherheit an den physikalischen und / oder betrieblichen Grenze der Infrastruktur ist weitgehend in 5.1.1 enthalten.

<i>Verordnung (EU) 1169/2010 Kriterien</i>	<i>Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen Anhang II</i>	<i>ISO HLS-Absatz</i>	<i>Kommentar</i>
U.3	5.1.3 (c) 5.5.7	N / A	Verfahren für die Kooperation und Koordination bei normalen und bei gestörtem Betrieb sind weitgehend in 5.1.3 (c) enthalten.
U.4	5.1.2 5.2.3	N / A	
V.1	5.2.4 6.1.1	N / A	Die Instandhaltung der Infrastruktur ist weitgehend in 5.2.4 enthalten. Die Audits und Kontrollen (wenn relevant) sind Teil der Überwachungstätigkeit.
V.2	5.2.4	N / A	Die Instandhaltung der Infrastruktur ist weitgehend in 5.2.4 enthalten.
V.3	5.2.3	N / A	
W.1	5.1.3	N / A	
W.2	5.1.1	N / A	Die Gewährleistung der Sicherheit der Verkehrssteuerung und Signalsystem an den physikalischen und / oder betrieblichen Grenze der Infrastruktur ist weitgehend in 5.1.1 enthalten.
W.3	5.1.2 5.2.3	N / A	

Die folgende Tabelle zeigt einen Abgleich zwischen der ISO HLS und den neuen SMS-Anforderungen.

Tabelle 4: Direktvergleich ISO High Level-Struktur / Anforderungen

<i>ISO HLS-Absatz</i>	<i>Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen</i>	<i>Kommentar</i>
4.1	1.1.1 (a) 1.1.1 (b)	
4.2	1.1.1 (c) 1.1.1 (d)	
4.3	1.1.1 (e) 1.1.1 (f)	
4.4	4.5.1.1 (a)	
5.1	2.1	
5.2	2.2	
5.3	2.3	
6.1	3.1.1 3.1.2	Die CSM (VO 402/2013) für die Evaluierung und Bewertung von Risiken wird angewendet, um zu bestimmen, ob eine Änderung sicherheitsrelevant ist (oder nicht) und anschliessend ob sie signifikant ist (oder nicht). Die «virtuelle» Trennung gemäss ISO, wonach zwischen der strategischen Ebene (ISO HLS Absatz 6) und der taktischen Ebene (ISO HLS Absatz 8) die

<i>ISO HLS-Absatz</i>	<i>Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen</i>	<i>Kommentar</i>
		Planung erfolgt, wurde unter Berücksichtigung des EU-Rechtsrahmens neu beurteilt, wobei insbesondere die Anwendung der oben erwähnten CSM berücksichtigt wurde (unabhängig die Art der Änderungen).
6.2	3.2.1 3.2.2 (a) 3.2.2 (d) 3.2.4	
7.1	4.1	
7.2	4.2	
7.3	4.3	
7.4	4.4	
7.5.1	4.5.1	
7.5.2	4.5.2	
7.5.3	4.5.3	
8.1	5.1 5.2 5.3 5.4 5.5	Im Sinne des Absatzes 8 der ISO HLS sind die Anforderungen an die betrieblichen Abläufe zu spezifizieren, um über das Sicherheitsmanagementsystem die Voraussetzungen zu schaffen, diese zu erfüllen, die Risiken zu bewerten und um Chancen zu erkennen. Zudem ist festzulegen, wie zusätzliche, fachspezifische Anforderungen im Zusammenhang mit der operativen Planung und Ausführung sowie deren Kontrolle umgesetzt werden können. Die Anforderungen der Ziffern 5.1 – 5.5 entsprechen dem ISO-Ansatz. Sie verlangen eine geregelte Art und Weise für die Steuerung der wichtigsten Sicherheitsfragen innerhalb der Geschäftsprozesse des Unternehmens.
9.1	6.1	Die Anforderungen zur „Überwachung“ (6.1) basieren auf der CSM über eine gemeinsame Sicherheitsmethode für die Kontrolle (VO 1078/2012). Sie verlangen einen umfassenderen Ansatz, als das Konzept nach dem Absatz 9.1 der ISO HLS.
9.2	6.2	Die internen Audits sind Überwachungsinstrumente im Sinne der CSM über eine gemeinsame Sicherheitsmethode für die Kontrolle (VO 1078/2012), welche über die Instrumente des Sicherheitsmanagementsystems anzuwenden sind.
9.3	6.3	
10.1	7.1	
10.2	7.2	

Anlage 2 Berücksichtigung von Zertifikaten für Produkte oder Dienstleistungen

Interoperabel tätige Unternehmen beachten zusätzlich die Anlage 2 im ERA-Guide «Safety management system requirements for safety certification or safety authorization».

ISO-Zertifikat

Vorhandene Zertifizierungen von Managementsystemen nach ISO 9001, die durch akkreditierte Zertifizierungsstellen ausgestellt wurden, können zusammen mit dem SMS eingereicht werden. Sie werden insofern berücksichtigt, als dadurch einige Prüfkriterien ohne explizite Nachprüfung als erfüllt betrachtet werden können. Dem BAV ist zusätzlich zum Zertifikat der Bericht der letzten Überwachung oder Re-Zertifizierung einzureichen.

Dadurch verringert sich grundsätzlich der Prüfaufwand des BAV und es fallen entsprechend tiefere Gebühren an.

ECM-Zertifikat

Ein gültiges Zertifikat nach Verordnung (EU) Nr. 445/2011 zeigt entsprechend der Funktion die Fähigkeit auf, mit dem Managementsystem die Risiken im Zusammenhang mit der Instandhaltung von Güterwagen zu bewerten und zu beherrschen. Die dazu massgebenden Verfahren gelten mit einer ECM-Zertifizierung für die Erteilung einer Sicherheitsbescheinigung als geprüft. Die Nahtstellen der Verfahren zum Austausch von Informationen sowie zum Risikomanagement zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen und dem ECM sind im SMS aufzuzeigen.

Anlage 3 Anschlussgleise, vertragliche Vereinbarungen und Partnerschaften

- Nicht interoperabel tätige Unternehmen beachten die Ziffer 13 in der Richtlinie zum Erlangen von Netzzugangsbewilligung und Sicherheitsbescheinigung sowie Sicherheitsgenehmigung.
- Interoperabel tätige Unternehmen beachten zusätzlich die Anlage 3 im ERA-Guide «Safety management system requirements for safety certification or safety authorization».

Anlage 4 Sicherheitskultur

Interoperabel tätige Unternehmen beachten zusätzlich die Anlage 4 im ERA-Guide «Safety management system requirements for safety certification or safety authorization».

Einführung in die Sicherheitskultur und eine Strategie zur Entwicklung der Sicherheitskultur

Kultur ist ein komplexes Konstrukt, welches eine Vielzahl von Aspekten umfasst. Sicherheitskultur entwickelt sich innerhalb einer Organisation oder Gruppe aufgrund gemeinsamer Erfahrungen und Lernen, welche zu geteilten Gedankenmuster, Überzeugungen und Werte führen und somit zu gemeinsamen Grundannahmen. Die Umwelt und Erfahrungen einer Bevölkerungsgruppe, eines Staates, einer Gesellschaft und / oder einer Organisation beeinflusst die Kultur einer Organisation. Kultur ist dabei immer ein Merkmal von Gruppen und nicht von Individuen. Sicherheitskultur wird durch tägliche Interaktionen zwischen Individuen produziert und massgeblich von äusseren Bedingungen beeinflusst und kann helfen, das Verhalten und Normen der Gesellschaft zu verstehen. Darüber hinaus kann Kultur nicht als starr und unveränderlich bezeichnet werden und sie wird ebenfalls nicht uneingeschränkt von allen Mitgliedern einer Organisation geteilt. Innerhalb einer Gruppe gibt es daher immer eine Differenzierung, was zu verschiedenen Subkulturen führt.

Sicherheitskultur ist ein Teil von Organisationskultur, in der Sicherheit einen besonderen Stellenwert einnimmt. Es gibt nur wenige validierte Erhebungsmethoden, um die Sicherheitskultur innerhalb einer Organisation aufgrund einer umfassenden Datenerhebung zu erheben und zu bewerten. Wie Sicherheitskultur von aussen erhoben werden kann ist weitgehend unerforscht. Das liegt daran, dass die beeinflussenden Faktoren einerseits zwischen den Organisationen, andererseits auch intern sehr unterschiedlich sein können. Verschiedene Bereiche haben ihre spezifischen Sicherheitsanforderungen. So wird beispielsweise der Betrieb oder ein Finanzbereich durch die dort vorherrschende Sicherheitskultur geprägt. Externe Faktoren wie regulatorische Anforderungen, Bildungsniveau, gesellschaftlichen Strukturen sowie die nationale Kultur leisten ebenfalls einen Beitrag zur Sicherheitskultur einer Organisation.

Sicherheitskultur ist ein etablierter Begriff, es bestehen zahlreiche Definitionen mit verschiedenen Ausprägungen. Es existiert jedoch keine allgemein anerkannte Definition. Das gesellschaftliche Umfeld zum massgebenden Faktor für eine gute Sicherheitskultur. Es wurden viele Versuche unternommen, Merkmale einer guten Sicherheitskultur zu identifizieren. Als gemeinsame Aspekte konnten z.B. das Bekenntnis des Managements zur Sicherheit sowie die Bereitschaft, aus Fehlern zu lernen identifiziert werden. Trotzdem bestehen nach wie vor grosse Herausforderungen, sowohl auf Seiten Forschung als auch Praxis, wenn es darum geht, die Bewertung, die Steuerung als auch Veränderung der Sicherheitskultur zu beschreiben. Um die Sicherheitskultur zu entwickeln, müssen Faktoren gesucht und benannt werden, welche das Verhalten beeinflussen. Das SMS bietet die Möglichkeit zur Beeinflussung dieser Faktoren und einer Implementation entsprechender Regeln durch Richtlinien und Verfahren. Die eigenen Werte, Einstellungen und Überzeugungen der Unternehmensführung und des Personals beeinflussen die Akzeptanz und die Wirksamkeit des SMS. Die Verhaltensnormen des Arbeitsplatzes und der Gesellschaft beeinflussen wiederum diese Werte und Einstellungen. **Wird der Sinn der SMS-Vorgaben erkannt und gibt es im Unternehmen eine Kultur zur Einhaltung von gemeinsamen Regeln, können die Verhaltensweisen beeinflusst werden.** Die Gestaltung der organisatorischen Prozesse wie auch der Struktur beeinflussen letztendlich die Unternehmenskultur massgeblich. **Die gegenseitige Abhängigkeit von SMS-Vorgaben, dem Erkennen der Sinnhaftigkeit und dem daraus resultierenden Verhalten definieren die Sicherheitskultur.** Während das Sicherheitsmanagement überwiegend den

formellen Rahmen beinhaltet, orientiert sich der Ansatz der Sicherheitskultur an den informellen Aspekten der Organisation.

Kultur beeinflusst die Struktur und damit den formalen Teil einer Organisation sowie die tägliche Arbeitsausführung und wird wiederum von ihr beeinflusst. Die Entwicklung von Sicherheitskultur ist ein Prozess des kollektiven Lernens, dabei ist Sicherheitskultur keine Einheit. Sie besteht aus einer Reihe von miteinander interagierenden Elementen und Prozesse des Denkens und des Führens, welche die Sicherheit verbessern.

Um die Sicherheitskultur in einer Organisation zu beschreiben, wurden Modelle entwickelt, die eine Reihe von Elementen einer - in der Regel - positiven Beeinflussung berücksichtigen. Es gibt kein Modell, welches vom BAV als Stand der Technik bezeichnet werden kann. Nachstehendes Bild 4 zeigt ein Beispiel eines solchen Modells des Instituts für industrielle Sicherheitskultur (ICSI). Dieses Modell wird auch im Leitfaden der ERA zum SMS aufgeführt. Die ERA stellt auf ihrer Homepage weiterführende und weiterentwickelte Informationen auf der Basis dieses Modells bereit (Link: https://www.era.europa.eu/activities/safety-culture_en).

Aufgrund der gegenseitigen Beeinflussung kann die Kultur einer Organisation nicht von der Struktur oder den Prozessen isoliert betrachtet werden, für die Erfassung ist ein ganzheitlicher Ansatz erforderlich.



Abbildung 4: Elemente einer Sicherheitskultur

Basierend auf dem ICSI-Modell, kann eine Korrelation zwischen den meisten SMS-Themen und den Eigenschaften einer Sicherheitskultur erstellt werden.

Tabelle 6: Beziehungen zwischen SMS Anforderungen und Elementen einer Sicherheitskultur

<i>SMS-Themen</i>	<i>Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen Anhang I</i>	<i>Elemente einer Sicherheitskultur</i>
Führung & Verpflichtung	2.1	⇒ Fragekultur ⇒ Durchschaubare und klare Kultur ⇒ «Leadership» der Führung und Einbezug der Mitarbeiter
Sicherheitsordnung	2.2	⇒ «Leadership» der Führung und Einbezug der Mitarbeiter
Organisatorische Aufgaben, Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse	2.3	⇒ Integrierende Kultur (Jeder ist beteiligt.)
Konsultation der Mitarbeiter und anderer Beteiligter	2.4	⇒ Durchschaubare und klare Kultur ⇒ Integrierende Kultur (Jeder ist beteiligt.) ⇒ «Leadership» der Führung und Einbezug der Mitarbeiter
Beherrschung von Risiken	3.1	⇒ Gemeinsames Bewusstsein für die wichtigsten Risiken ⇒ Ständige Aufmerksamkeit auf SMS, technische Herausforderungen und HOF ⇒ Vernünftiges Gleichgewicht zwischen Sicherheit durch Regeln und durch Eigenverantwortung
Sicherheitsziele und Planung	3.2	---
Ressourcen	4.1	⇒ Integrierende Kultur (Jeder ist beteiligt.)
Kompetenz	4.2	⇒ Durchschaubare und klare Kultur ⇒ Integrierende Kultur (Jeder ist beteiligt.)
Bewusstsein	4.3	⇒ Gemeinsames Bewusstsein für die wichtigsten Risiken
Information und Kommunikation	4.4	⇒ Durchschaubare und klare Kultur
Dokumentierte Information	4.5	⇒ Ständige Aufmerksamkeit auf SMS, technische Herausforderungen, HOF
Integration menschlicher und organisatorischer Faktoren (HOF)	4.6	---
Betriebsplanung und -steuerung	5.1	⇒ Gemeinsames Bewusstsein für die wichtigsten Risiken ⇒ Fragekultur ⇒ Vernünftiges Gleichgewicht zwischen Sicherheit durch Regeln und durch Eigenverantwortung
Verwaltung von Sachanlagen	5.2	⇒ Gemeinsames Bewusstsein für die wichtigsten Risiken

SMS-Themen	Verordnung (EU) 2018/762 Anforderungen Anhang I	Elemente einer Sicherheitskultur
Auftragnehmer, Partner und Zulieferer	5.3	⇒ Durchschaubare und klare Kultur ⇒ Integrierende Kultur (Jeder ist beteiligt.)
Änderungsmanagement	5.4	---
Notfallmanagement	5.5	⇒ Vernünftiges Gleichgewicht zwischen Sicherheit durch Regeln und durch Eigenverantwortung
Überwachung	6.1	⇒ Fragekultur
Interne Auditierung	6.2	---
Managementbewertung	6.3	---
Lernen aus Unfällen und Störungen	7.1	⇒ Durchschaubare und klare Kultur ⇒ Fragekultur
Kontinuierliche Verbesserung	7.2	⇒ Durchschaubare und klare Kultur ⇒ Fragekultur

Weitere Details über das ICSI-Modell finden Sie auf der Webseite:

<https://www.icsi-eu.org/en/>

Die Europäische Erklärung zur Sicherheitskultur im Bereich der Eisenbahn ist auf der Webseite der ERA veröffentlicht:

https://www.era.europa.eu/sites/default/files/activities/docs/safety_culture_declaration_ec_era_de.pdf

Literaturhinweise:

Antonsen, S. (2009). *Safety culture: theory, method and improvement*. Farnham, England ; Burlington, VT: Ashgate Pub. Company

Guldenmund, F. (2016). Organizational Safety Culture. In *The Wiley Blackwell Handbook of The Psychology of Occupational Safety an Workplace Health* (1. Auflage). Chichester: Wiley Black-well.

Guldenmund, Frank W. (2018). Understanding Safety Culture Through Models and Metaphors. In C. Gilbert, B. Journé, H. Laroche, & C. Bieder (Hrsg.), *Safety Cultures, Safety Models* (S. 21–34). Cham: Springer International Publishing.

Hopkins, A. (2018). The Use and Abuse of “Culture”. In C. Gilbert, B. Journé, H. Laroche, & C. Bieder (Hrsg.), *Safety Cultures, Safety Models* (S. 35–45). Cham: Springer International Publishing.

Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (4th ed). San Francisco: Jossey-Bass.

Anlage 5 menschliche und organisatorische Faktoren

Interoperabel tätige Unternehmen beachten zusätzlich die Anlage 5 im ERA-Guide «Safety management system requirements for safety certification or safety authorization».

Einführung ins Thema

«Menschliche und organisatorische Faktoren» (HOF) ist ein multidisziplinäres Thema, welches sich auf die Erhöhung der Sicherheit, die Erhöhung der Leistung sowie die Zufriedenheit der Anwender konzentriert. HOF ist ein benutzerzentrierter Ansatz, welcher auf einem expliziten Verständnis der Anwender, der Aufgaben und des Umfeldes basiert. Es wird immer von den Fähigkeiten bzw. den Grenzen des Anwenders ausgegangen und wie diese durch die Interaktion mit den Systemen während der Aufgabenerfüllung beeinflusst werden. Das Ziel ist es, die beste Art und Weise zu finden, um die Aufgaben sicher und effizient zu erfüllen. Der Schwerpunkt liegt auf der Anwenderfreundlichkeit. HOF dient einerseits proaktiv zur Erarbeitung eines guten Prozesssystems und andererseits reaktiv zur Identifizierung der Schlüsselfragen, wenn etwas schiefgegangen ist.

Wenn beispielsweise neue Züge entworfen werden sollen, ist es nicht ausreichend, nur die Konstruktionsgrundsätze anzuwenden. Die Mitarbeitenden (z.B. Lokführer, Zugbegleiter und Wartungspersonal) müssen ebenso miteinbezogen werden, damit sie ihre Erfahrungen und Überlegungen für eine sichere und effiziente Aufgabenerfüllung beitragen können. Das können zum Beispiel spezifische Themen zur Zugänglichkeit für das Unterhaltspersonal, zur Ergonomie im Führerstand, zu Kommunikationsanforderungen oder zum Passagierverhalten sein.

Die Einbindung des Wissens und der Erfahrungen von verschiedenen Anwendern wird am besten durch einen iterativen Prozess erreicht, in dem die Anwender fortlaufend die Planung und die Entwicklung des Zuges beurteilen können. Dies hilft, einen häufigen Fehler im Planungs- und Entwicklungsprozess zu vermeiden: die Priorisierung auf die Interaktion mit einzelnen Geräten. Das bedeutet, sich auf die Aufgabenerfüllung im Allgemeinen statt nur auf die Interaktion des Menschen mit einzelnen Systemen zu konzentrieren. So haben unterschiedliche Lieferanten abweichende Vorstellungen zur Auslegung und Priorisierung der Warnmeldungen und Informationsanzeigen. Ohne eine ganzheitliche Betrachtung führt das zu einer Überflutung der Anwender mit Informationen von begrenzter Bedeutung und lenkt sie von ihrer Aufgabenausführung ab. Der Anwender benötigt nicht sämtliche Warnungen und Informationen, welche durch die technischen Systeme angezeigt werden können. Eine HOF-Analyse hilft zwischen Wesentlichem, Störendem und «nice-to-have» zu unterscheiden.

HOF betrachtet eine Gesamtsicht. Das bedeutet, dass nicht ausschliesslich der Mensch oder die technologischen bzw. die organisatorischen Aspekte im Zentrum stehen. Es gilt die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Faktoren hervorzuheben. So sind zum Beispiel bei der Untersuchung eines Signalfalls die nachfolgenden Themen zu untersuchen (keine vollständige Liste).

- Mensch:
Wahrnehmung, Lernen, Entscheiden, Denken, Müdigkeit, kognitive Überlastung, Kompetenz, usw.
- Technik:
Einfluss der Technologie auf die Anwender (Mensch-System-Schnittstelle), Standort und Sichtbarkeit des Signals
- Organisation:
Einfluss der Organisation auf die Aufgabenerfüllung, Ausbildung, SMS, organisatorische Prioritäten, Dokumentation

Zwischen diesen drei Bereichen sind die Wechselwirkung ebenso zu betrachten wie der Umgang und die Auswirkungen im Zusammenhang mit Änderungen.

Bei der HOF werden Methoden aus unterschiedlichen Bereichen angewendet, zum Beispiel aus der experimentellen Psychologie, Wirtschaftsingenieurwesen, Organisationspsychologie, Soziologie, Management-Science, kognitive Technik, Ergonomie, Informatik und Sicherheitstechnik. Der Anwender ist der Schwerpunkt der HOF. Deshalb ist die Aufgabenanalyse eine häufig angewandte Methode. Eine Aufgabenanalyse ermöglicht ein Verständnis der Art und Weise der Aufgabenerfüllung und wie der Anwender mit den Systemen interagiert und wie sich die organisatorischen Bedingungen auf die Leistung auswirken. Auf der Grundlage Aufgabenanalyse können weitere Analysen, wie zur Interaktion Mensch-System, zur Arbeitsbelastung, zur menschlichen Zuverlässigkeit und zu menschlichen Risiken, zur Anthropometrie/Ergonomie sowie zur Biometrie durchgeführt werden. Damit kann sichergestellt werden, dass dem Anwender für die sichere und effiziente Aufgabenerfüllung die bestmögliche Arbeitssituation zur Verfügung gestellt wird.

Die folgenden Referenzen können weitere Informationen über HOF liefern:

- *Salvendy, G. (2012). Handbook of Human Factors und Ergonomie. New Jersey: Wiley & Sons. ISBN13: 978-0470528389*
- *Wickens, CD, Lee, JD, Liu, Y & Gordon Becker, SE (2004). Eine Einführung in die Human Factors Ingenieurwesen. New Jersey: Pearson Education. ISBN-13: 978-0131837362*

Strategie, um die Integration von HOF innerhalb des Sicherheitsmanagementsystems zu unterstützen.

Die Organisation sollte mit ihrer Strategie sicherstellen, dass die HOF, Wissen sowie Fähigkeiten und ein menschenzentrierter Ansatz systematisch innerhalb der Organisation konsequent für alle relevanten Prozesse angewendet wird. Ein solcher Ansatz bedeutet eine Berücksichtigung der Bedürfnisse, der Fähigkeiten und der Verhaltensweisen von Menschen und dass diesen Aspekten Rechnung zu tragen ist.

Die Strategie der HOF kann die einzelnen Systemelemente verbinden:

Führung:

- Führung und Verpflichtung
 - Die Verpflichtung der Führung zum HOF ist in der Sicherheitsordnung und in den Zielen eindeutig festgelegt.
 - In einem Prozess / Leitfaden ist ersichtlich, wie HOF in Projekten angewendet werden soll.
 - HOF ist ein integrierter Bestandteil der Planungsprozesse und des Projektmanagements.
- Sicherheitsordnung
 - Die Sicherheitsordnung legt fest, dass die HOF-Sicht in alle sicherheitsrelevanten Prozesse Eingang findet.
- Organisatorische Aufgaben, Zuständigkeiten, Rechenschaftspflichten und Befugnisse
 - Der HOF-Fachspezialist hat eine eindeutig definierte Rolle, Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten.
 - Der HOF-Fachspezialist ist regelmässig aufgrund prozessualer Vorgaben bei den Projekten beteiligt.
- Massnahmen zur Beherrschung von Risiken
 - Es ist festgelegt, wie der HOF-Fachspezialist im Prozess der Risikobewertung eingebunden ist.
- Ressourcen und Kompetenz
 - Es ist mittels Bedarfsanalysen gewährleistet, dass relevante Rollen über HOF-Kompetenz verfügen.
 - Zur Erfüllung der HOF-Anforderungen werden zeitlich ausreichende Ressourcen bereitgestellt.
- Bewusstsein

- In der Organisation ist generell ein ausreichendes Basis-Wissen vorhanden, um sicherzustellen, dass relevante Rollen über HOF-Kompetenz verfügen.

Betrieb:

- Operative Planung und Steuerung
 - HOF ist in der operativen Planung berücksichtigt.
- Verwaltung von Sachanlagen (Asset-Management)
 - Die Organisation hat Richtlinien, um sicherzustellen, dass der menschenzentrierte Ansatz über die gesamte Lebensdauer der Sachanlagen angewendet wird.
- Änderungsmanagement
 - Bei Änderungen wird die HOF-Sicht immer in die Bewertung einbezogen.
- Überwachung
 - Die Sicherheitsleistung wird systematisch aus Sicht der HOF-Strategie beurteilt.
- Lernen aus Ereignissen und Unfällen
 - In den Verfahren zur Untersuchung und Auswertung von Unfällen und Ereignissen werden HOF-Kompetenz und -Methoden verwendet.
 - Es existiert ein Programm, damit die für Untersuchungen von Ereignissen und Unfällen verantwortlichen Fachspezialisten die Anwendung der HOF-Sicht üben können.
- Kontinuierliche Verbesserung
 - Die kontinuierliche Verbesserung der SMS-Prozesse berücksichtigt die HOF-Sicht.

Anlage 6 Erklärung der Begriffe

Interoperabel tätige Unternehmen beachten zusätzlich die Anlage 6 im ERA-Guide «Safety management system requirements for safety certification or safety authorization».

Audit	Systematischer, unabhängiger und dokumentierter Prozess zum Erlangen von objektiven Nachweisen und zu deren objektiver Auswertung, um zu bestimmen, inwieweit Auditkriterien erfüllt sind (ISO 9000).
Betriebsart	Die Art des Betriebs, gekennzeichnet durch die Personenbeförderung unter Einschluss oder Ausschluss von Hochgeschwindigkeitsdiensten, die Güterbeförderung unter Einschluss oder Ausschluss der Beförderung gefährlicher Güter und den ausschliesslichen Rangierbetrieb; (Richtlinie (EU) 2016/798).
Betriebsumfang	EVU: der Umfang des Betriebs, gekennzeichnet durch die Beförderungsleistung im Personen-/ Güterverkehr und/oder die überschlägige Grösse eines Eisenbahnunternehmens hinsichtlich der Zahl der im Eisenbahnbereich tätigen Mitarbeiter (z. B. als ein Kleinunternehmen, Kleinunternehmen, mittelgrosses Unternehmen oder Grossunternehmen) (Richtlinie (EU) 2016/798). ISB: Umfang des Betriebs, der durch die Länge der Eisenbahnstrecken und die überschlägige Grösse des Infrastrukturbetreibers hinsichtlich der Zahl der im Eisenbahnbereich tätigen Mitarbeiter gekennzeichnet ist. (Verordnung (EU) 2018/762).
Charakter des Betriebes	Beschreibung des Umfanges der betrieblichen Tätigkeiten einer Infrastrukturbetreiberin, einschliesslich Planung, Bau sowie Instandhaltung der Infrastruktur, Verkehrsplanung, Verkehrsmanagement sowie die Schnittstelle zu den Benutzern der Infrastruktur und deren Kontrolle auf Netzen unter Einschluss oder Ausschluss von Hochgeschwindigkeitsdiensten, von Güterbeförderung unter Einschluss oder Ausschluss der Beförderung gefährlicher Güter.
Dokumenten-Management	Verfahren für die Identifizierung, Erstellung, Aktualisierung, Verwaltung, Verteilung, Archivierung und Ausserkraftsetzung von Dokumenten.
ECM	Die für die Instandhaltung von Fahrzeugen verantwortliche Person. (Entity in charge of maintenance)
Eisenbahninfrastruktur	Zur Infrastruktur gehören alle Bauten, Anlagen und Einrichtungen, die im Rahmen des Netzzugangs gemeinsam benützt werden müssen, insbesondere: a. der Fahrweg; b. die Stromversorgungsanlagen, insbesondere Unterwerke und Gleichrichter; c. die Sicherungsanlagen; d. die Publikumsanlagen; e. die Rangierbahnhöfe sowie Anlagen zum Annehmen und Formieren von Zügen; f. die öffentlichen Verladeanlagen, bestehend aus Verladegleisen und Verladeplätzen, in denen selbstständig und unabhängig Güter umgeschlagen werden können (Freiverlade); g. die Rangiertriebfahrzeuge in Rangierbahnhöfen;

	<p>h. die für den Unterhalt und Betrieb der Infrastruktur nach den Buchstaben a-g notwendigen Dienstgebäude und Räume.</p> <p>Zur Infrastruktur können auch Bauten, Anlagen und Einrichtungen gehören, die mit dem Betrieb der Infrastruktur verbunden sind, jedoch nicht Gegenstand des Netzzugangs sind. Dies sind insbesondere:</p> <p>a. Anlagen für den Tagesunterhalt des Rollmaterials; b. Kraftwerke und Übertragungsleitungen; c. Verkaufsanlagen; d. Räume für Nebenbetriebe; e. Diensträume für Eisenbahnverkehrsunternehmen; f. Dienstwohnungen; g. Kräne und andere Umschlagsgeräte auf Freiverladen; h. Umschlagsanlagen für den Gütertransport einschliesslich der Kran- und Verladegleise. (EBG)</p>
Eisenbahnunternehmen (Definition CH)	<p>Eisenbahnunternehmen sind Unternehmen, die:</p> <p>a. die Infrastruktur bauen und betreiben (Infrastrukturbetreiberinnen); b. den Verkehr auf der Infrastruktur durchführen (Eisenbahnverkehrsunternehmen). (EBG)</p>
Eisenbahnverkehrsunternehmen Anmerkung: In Dokumenten der EU und der ERA wird von Eisenbahnunternehmen gesprochen.	<p>Öffentlich-rechtliche oder private Unternehmen, deren Tätigkeit im Erbringen von Eisenbahnverkehrsdiensten zur Beförderung von Gütern und/oder Personen besteht (sinngemäss nach Richtlinie (EU) 2016/798).</p>
Gefährdung	<p>Zustand, der zu einem Unfall (Verordnung (EU) 402/2013) führen könnte.</p>
geografisches Tätigkeitsgebiet	<p>Ein oder mehrere Netze der Eisenbahninfrastruktur in einem oder mehreren Mitgliedstaaten, in denen ein Eisenbahnverkehrsunternehmen seine Tätigkeit auszuüben beabsichtigt (Richtlinie (EU) 2016/798).</p>
Infrastrukturbetreiberin	<p>Jede Stelle oder jedes Unternehmen, die bzw. das insbesondere für den Bau, den Betrieb und den Unterhalt der Fahrwege der Eisenbahn, einschliesslich Verkehrsmanagement, Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung, zuständig ist; mit den bei einem Netz oder Teilen eines Netzes wahrzunehmenden Funktionen des Infrastrukturbetreibers können verschiedene Stellen oder Unternehmen betraut werden (Richtlinie 2012/34 / EU, EBV).</p>
Interessierte Partei	<p>Person oder Organisation, die eine Entscheidung oder Tätigkeit beeinflussen kann, die davon beeinflusst sein kann, oder die sich davon beeinflusst fühlen kann (ISO 9000).</p>
Kompetenz	<p>Fähigkeit, Wissen und Fertigkeiten anzuwenden, um beabsichtigte Ergebnisse zu erzielen (ISO 9000).</p>
Fortlaufende (bzw. kontinuierliche) Verbesserung	<p>Wiederkehrende Tätigkeit zum Steigern der Leistung (d.h. der messbaren Ergebnisse) (ISO 9000).</p>

Menschliche und organisatorische Faktoren (HOF)	Einflüsse des Menschen und der Organisation, welche für eine andauernde Sicherheit und Effektivität des Unternehmens und der Sicherheit zu berücksichtigen sind.
Menschenzentrierter Ansatz	Ansatz zur Berücksichtigung der Bedürfnisse, der Fähigkeiten sowie der Verhaltensweisen von Menschen
Managementsystem	Satz zusammenhängender oder sich gegenseitig beeinflussender Elemente einer Organisation, um Politiken, Ziele und Prozesse zum Erreichen dieser Ziele festzulegen (ISO 9000).
nationale Vorschriften	Alle in einem Mitgliedstaat erlassenen verbindlichen Vorschriften, unabhängig davon, welche Stelle diese Vorschriften erlässt, in denen technische oder die Eisenbahnsicherheit betreffende Anforderungen enthalten sind und die in dem betreffenden Mitgliedstaat für Eisenbahnverkehrsunternehmen, Infrastrukturbetreiberinnen oder Dritte gelten. Ausnahme: Durch Unionsvorschriften oder internationale Vorschriften festgelegte Anforderungen (Richtlinie (EU) 2016/798).
oberste Leitung	Person oder Personengruppe, die eine Organisation auf der obersten Ebene führt und steuert (ISO 9000).
Partner	Eine Organisation, welche mit einer anderen, externen Organisation irgendeine Form der Zusammenarbeit hat.
Partnerschaft	Eine Vereinbarung zwischen Partnern, ihre gemeinsamen Interessen koordiniert voranzutreiben.
Prozess	Satz zusammenhängender oder sich gegenseitig beeinflussender Tätigkeiten, der Eingaben zum Erzielen eines vorgesehenen Ergebnisses verwendet (ISO 9000).
Risiko	Die Kombination der Häufigkeit des Auftretens von (durch Gefährdungen verursachten) Unfällen und Zwischenfällen, die zu einem Schaden führen und des Ausmasses dieses Schadens (Verordnung (EU) 402/2013).
Risikoanalyse	Die Systematische Auswertung aller verfügbaren Informationen zur Ermittlung von Gefährdungen und zur Abschätzung von Risiken (Verordnung (EU) 402/2013).
Risikobewertung	Der aus Risikoanalyse und Risikoevaluierung bestehenden Gesamtprozess (EU) 402/2013).
Risikoevaluierung	Das auf der Risikoanalyse beruhende Verfahren zur Feststellung, ob das Risiko auf ein vertretbares Niveau gesenkt wurde (Verordnung (EU) 402/2013).
Risikomanagement	Die systematische Anwendung von Managementstrategien, -verfahren und -praktiken bei der Analyse, Evaluierung und Beherrschung von Risiken (Verordnung (EU) 402/2013).
Sicherheitskultur (Sicherheitsordnung)	Wechselwirkung zwischen den Anforderungen des Sicherheitsmanagementsystems, wie die Menschen diese aufgrund ihrer Einstellungen, ihrer Werte und ihrer Überzeugungen wahrnehmen können und dem, was sie aufgrund ihrer Entscheidungen und Verhaltensweisen tatsächlich tun. Eine positive Sicherheitskultur ist ein Verhaltensmuster, wie mit Fragen zur Sicherheit umgegangen, welches durch eine gemeinsame Verpflichtung der Führung und der gesamten Organisation erreicht wird. (Verordnung (EU) 2018/762).

Sicherheitsmanagementsystem	Die von einer Infrastrukturbetreiberin oder einem Eisenbahnverkehrsunternehmen eingerichtete Organisation und die von ihm getroffenen Vorkehrungen und festgelegten Verfahren, die eine sichere Steuerung seiner Betriebsabläufe gewährleisten (Richtlinie (EU) 2016/798).
Störung	Anderes Ereignis als ein Unfall oder ein schwerer Unfall, das den sicheren Eisenbahnbetrieb beeinträchtigt oder beeinträchtigen könnte. (Richtlinie (EU) 2016/798). Dazu gehören Beinaheunfälle.
Überwachung	Von den Eisenbahnverkehrsunternehmen, den Infrastrukturbetreiberinnen oder von den für die Instandhaltung zuständigen Stellen getroffene Vorkehrungen für die Überprüfung der korrekten Anwendung und der Effektivität ihres Managementsystems.
Unfall	Unerwünschtes oder unbeabsichtigtes plötzliches Ereignis oder eine besondere Verkettung derartiger Ereignisse, die schädliche Folgen haben; Unfälle werden in folgende Kategorien eingeteilt: Kollisionen, Entgleisungen, Unfälle auf Bahnübergängen, Unfälle mit Personenschäden, unter Beteiligung von in Bewegung befindlichen Fahrzeugen, Brände und sonstige Unfälle (Richtlinie (EU) 2016/798).
Untersuchung	Ein Verfahren zum Zweck der Verhütung von Unfällen und Störungen, das die Sammlung und Auswertung von Informationen, die Erarbeitung von Schlussfolgerungen einschliesslich der Feststellung der Ursachen und gegebenenfalls die Abgabe von Sicherheitsempfehlungen umfasst; (Richtlinie (EU) 2016/798).
Verwaltung von Sachanlagen (Asset-Management)	Beherrschung der mit den Sachanlagen verbundenen Sicherheitsrisiken während ihres gesamten Lebenszyklus von der Konstruktion bis zur Entsorgung inkl. der durch menschliche Faktoren bedingten Anforderungen in allen Phasen des Lebenszyklus.
Ziel (Sicherheitsziel)	Zu erreichendes Ergebnis. Ein Sicherheitsziel muss spezifisch, messbar, erreichbar, realistisch und terminiert sein. Es muss den relevanten Funktionen und Ebenen innerhalb der Organisation zugewiesen sein.