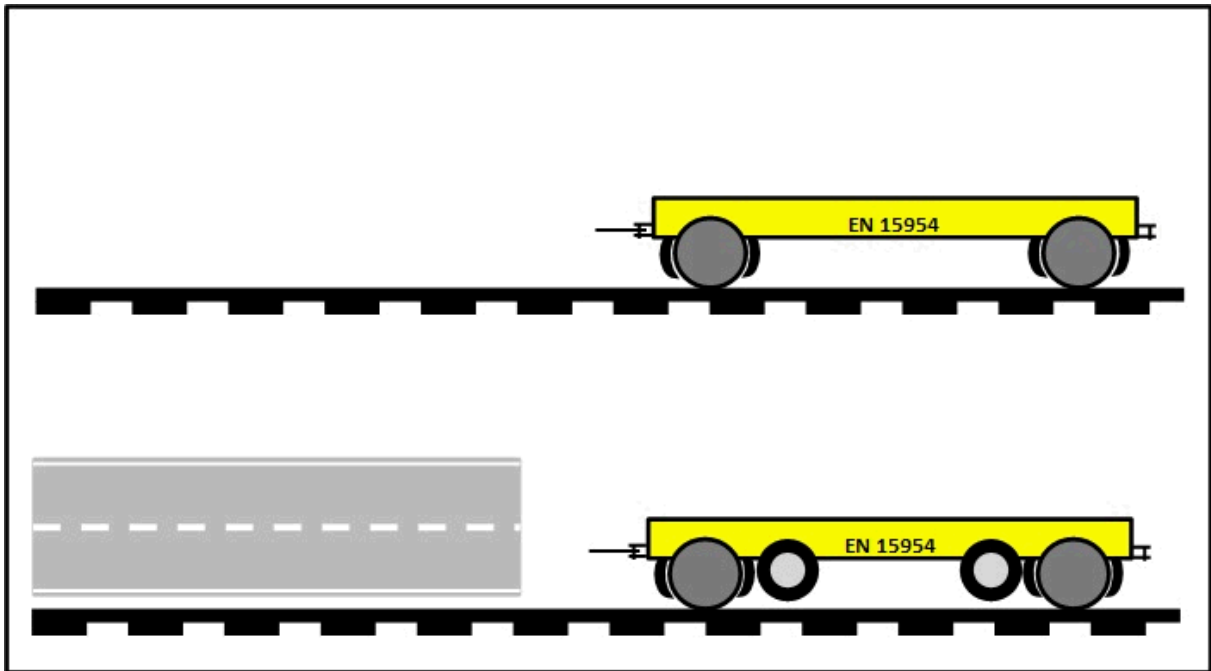


Anhang E zu Regelung I-40036 Anhänger und zugehörige Ausstattungen



Merkmale	zutreffend	nicht zutreffend
Fahren auf Schienen	✓	
Fahren auf Grund	(✓) ¹	✗
Wird aus- und eingeleist	✓	
Kompatibel mit Signalanlagen		✗
Fahrertrieb		✗
Antrieb manuell	(✓) ²	✗
Rangierfahrt im gesperrten Gleis	✓	
Rangierfahrt auf der Strecke	✓ ³	
Zugfahrt auf der Strecke		✗

¹ Als Zwei-Wege-Anhänger

² Bei mit einem Schiebegriff gekoppelten mechanischen Bremse in der Ebene ggf. möglich

³ Als besonderes Fahrzeug

Anhang E zu Regelung I-40036

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Ausgangslage	3
1.2	Übergeordnete und zugehörige Dokumente.....	3
1.3	Bestandschutz und Übergangsfristen.....	6
1.3.1	Bestandschutz	6
1.3.2	Übergangsfrist	6
1.4	Kategorien der Arbeitsgenehmigungsnummer	6
2	Anforderungen	7
2.1	Zulassung des Bundesamtes für Verkehr (BAV).....	7
2.2	Einzureichende Dokumente	7
2.3	Fahrzeugtechnische Anforderungen.....	7
2.3.1	Allgemein.....	8
2.3.2	C Fahrzeugausbau.....	11
2.3.3	D Fahrzeug(innen)einrichtung	11
2.3.4	E Fahrwerk	12
2.3.5	F Energieanlage, Antriebsanlage	12
2.3.6	J Überwachung und Sicherheit.....	14
2.3.7	N Türen, Einstiege	16
2.3.8	P Informationseinrichtungen.....	17
2.3.9	Q Pneumatik / Hydraulik.....	17
2.3.10	R Bremse.....	17
2.3.11	S Fahrzeugverbindungseinrichtungen	18
2.3.12	T Tragsysteme, Umschliessungen.....	18
2.4	Allgemeine und fahrzeugtechnische Bedingungen.....	19
2.4.1	A Allgemein.....	19
2.4.2	C Fahrzeugausbau.....	22
2.4.3	D Fahrzeug(innen)einrichtung	22
2.4.4	F Energieanlage, Antriebsanlage	23
2.4.5	J Überwachung und Sicherheit.....	23
2.4.6	N Türen, Einstiege	23
2.4.7	P Informationseinrichtungen.....	23
2.4.8	Q Pneumatik / Hydraulik.....	24
2.4.9	S Fahrzeugverbindungseinrichtungen	24
2.5	Arbeitstechnische Qualifizierung	24
3	Prozessüberwachung	25
3.1	Abkürzungen.....	25
3.2	Begriffe	26
3.3	Version und Status	28
3.4	Dokumentüberprüfung	28
3.5	Dokument-Info	28

Anhang E zu Regelung I-40036

1 Allgemeines

1.1 Ausgangslage

Auf der Infrastruktur der SBB ist ab 09.12.2018 der Einsatz von ungebremsten Anhängern untersagt. Es sind nur noch Anhänger gemäss der Normenreihe SN EN 15954 sowie qualifizierte Dienstfahrzeuge mit einer Arbeitsgenehmigung auf SBB Arbeitsstellen zugelassen.

Die Übergangsfrist läuft bis zum 14.12.2019.

1.2 Übergeordnete und zugehörige Dokumente

Dokument	Titel
AB-EBV SR 742.141.11	 Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung Stand: 01.07.2016
Antrag ABG	 Antrag für eine Arbeitsgenehmigung für Dienstfahrzeuge bei SBB Infrastruktur DMS ID: 71353327
BauAV SR 832.311.141	 Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitenverordnung) Stand: 01.11.2011
Baulärm-Richtlinie UV-0606-D	 BAFU Richtlinie über bauliche und betriebliche Massnahmen zur Begrenzung des Baulärms gemäss Artikel 6 der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986. Stand: 2011
Baurichtlinie Luft UV-0901-D	 BAFU Richtlinie über betriebliche und technische Massnahmen zur Begrenzung der Luftschadstoff-Emissionen von Baustellen (Baurichtlinie Luft). Stand: 2016-02
BAV-511.5-00010 / 00010	 BAV Richtlinie Zulassung Eisenbahnfahrzeuge (Typenzulassung / Betriebsbewilligung) Stand: V2.3a de, 1. Juli 2018
Checkliste E	 Checkliste; E Arbeitsgenehmigung für Anhänger und zugehörige Ausstattung nach SN EN 15954 als Dienstfahrzeug DMS ID: 71382860
DIN ISO 5422	 Strassenfahrzeuge; Ösen für Abschleppseile, Drahtseile und Abschleppstangen Stand: 1985-01
Eisenbahngesetz SR 742.101	 Eisenbahngesetz (EBG) Stand: 01.01.2018
Eisenbahnverordnung SR 742.141.1	 Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen (EBV) Stand: 18.10.2016
EKAS 6512	 EKAS Richtlinie „Arbeitsmittel“ Stand 01.01.2017

Anhang E zu Regelung I-40036

EKAS 6514	 EKAS Richtlinie „Untertagarbeiten“ Stand 10.2005
Fahrdienstvorschriften SR 742.173.001	 Schweizerische Eisenbahnen, Schweizerische Fahrdienstvorschriften (FDV) R 300.1-.15 DMS ID: 6158218 Stand: 01.07.2016
I-40036	 „Arbeitsgenehmigung für Dienstfahrzeuge bei SBB Infrastruktur“ DMS ID: 77816477
I-50210	 „Ausführungsbestimmungen zu R RTE 20100“ DMS ID: 70795474
Luftreinhalteverordnung SR 814.318.142.1	 Luftreinhalte-Verordnung (LRV) Stand: 01.06.2018
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	 EU Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Maschinen Stand: 17. Mai 2006
MaschV (Maschinenverordnung) SR 819.14	 Verordnung über die Sicherheit von Maschinen (Maschinenverordnung) Stand: 15.01.2017
Netzkarte, Übersicht Stellwerkanlagen	 „Netzkarte, Übersicht Stellwerkanlagen“ DMS ID: 64327057
NNTV	 Notifizierte Nationale Technische Vorschriften (NNTV) <ul style="list-style-type: none"> - NNTV INF CR, Stand: Juli 2016 - NNTV CSS, Stand: September 2017 - NNTV ENE, Stand: Juli 2016 - NNTV LOC&PAS, Stand: September 2017 - NNTV NOI, Stand: November 2017
OTIF ETV WAG	 OTIF Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr. Einheitliche Technische Vorschriften (ETV) zum Teilsystem Fahrzeuge: GÜTERWAGEN (ETV WAG) Stand: 01.12.2016
PrSG SR 930.11	 Bundesgesetz über die Produktesicherheit Stand: 01.07.2010
PrSV SR 930.111	 Verordnung über die Produktesicherheit Stand: 21.04.2018
R 300.2	 FDV „Signale“ DMS ID: 6158218
R 300.4	 FDV „Rangierbewegungen“ DMS ID: 6158218
R 300.12	 FDV „Arbeiten im Gleisbereich“ DMS ID: 6158218
R RTE 20100	RTE Reglement „Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich“ DMS ID: 4159938

Anhang E zu Regelung I-40036

R RTE 20600	RTE Reglement „Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen“ DMS ID: 8962383
R RTE 20600 A1	RTE Reglement „Anhang A1, Auszug aus R RTE 20600“ DMS ID: 13400269
SN EN 15380-2	 Bahnanwendungen - Kennzeichnungssystematik für Schienenfahrzeuge - Teil 2: Produktgruppen Ausgabe: 2006-07, DMS ID: 11446173
SN EN 15877-1	 Bahnanwendungen - Kennzeichnung von Schienenfahrzeugen – Teil 1: Güterwagen Ausgabe: 2012-09, DMS ID: 11446788
SN EN 15877-2	 Bahnanwendungen - Kennzeichnung von Schienenfahrzeugen – Teil 2: Aussenanschriften an Personenfahrzeugen, Triebwagen, Lokomotiven und Gleisbaumaschinen Ausgabe: 2014-01, DMS ID: 11443862
SN EN 15954-1	 Bahnanwendungen - Oberbau - Anhänger und zugehörige Ausstattung - Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren und den Arbeitseinsatz Ausgabe: 2013-07, DMS ID 11446789
SN EN 15954-1 Ergänzung Kapitel 5.4.3	 Bahnanwendungen - Oberbau - Anhänger und zugehörige Ausstattung - Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren und den Arbeitseinsatz (Ergänzung Kapitel 5.4.3) Ausgabe: 2013
SN EN 15954-2	 Bahnanwendungen - Oberbau - Anhänger und zugehörige Ausstattung - Teil 2: Allgemeine Sicherheitsanforderungen Ausgabe: 2013-08, DMS ID 11446791
SN EN 16704-2-1	 Bahnanwendungen - Oberbau - Sicherungsmassnahmen während Gleisbauarbeiten - Teil 2-1: Allgemeine Lösungen und Technologien - Technische Anforderungen an Warnsysteme an Gleisen (TWS) Ausgabe: 2017-01, DMS ID:
Starkstromverordnung SR 734.2	 „Verordnung über elektrische Starkstromanlagen“ Stand: 20.04.2016
STEBV SR 742.141.2	 „Verordnung über die sicherheitsrelevanten Tätigkeiten im Eisenbahnbereich (STEBV)“ Stand: 01.07.2013
SUVA Erlass 1903.d	 „Grenzwerte am Arbeitsplatz“ Stand: Januar 2018
Suva Merkblatt Nr. 66138	 "Achtung, Stromschlag! Einsatz von Arbeitsmitteln in der Nähe von Freileitungen"

Anhang E zu Regelung I-40036

1.3 Bestandschutz und Übergangsfristen

1.3.1 Bestandschutz

Gemäss der Zulassungsbehörde müssen auch Anhänger welche bereits seit vor dem 01. Januar 2014⁴ in Verkehr sind;

- nach Art. 83g Abs. 1 EBV,
- mit BAV Betriebsbewilligung,
- ohne Betriebsbewilligung,
- mit arbeitstechnischer Qualifizierung,
- ohne arbeitstechnischer Qualifizierung;

die Anforderungen der Normenreihe SN EN 15954 bezüglich

- Räder (2.3.4),
- Bremsen (2.3.10),
- Kupplungen (2.3.11)

erfüllen. Siehe auch Kapitel 2.3.1.

1.3.2 Übergangsfrist

Vom 9. Dezember 2018 bis 14. Dezember 2019 gilt eine Übergangsfrist, um bestehende Fahrzeuge nachrüsten und eine Arbeitsgenehmigung erlangen zu können.

1.4 Kategorien der Arbeitsgenehmigungsnummer

350	Anhänger und zugehörige Ausstattung
351	Anhänger mit Wechselaufbau
352	Anhänger mit Fixaufbau
250	Zwei Wege-Anhänger und zugehörige Ausstattung
35x/25x	...

⁴ Inkrafttreten der BAV Richtlinie Zulassung Eisenbahnfahrzeuge V2.2

Anhang E zu Regelung I-40036

2 Anforderungen

2.1 Zulassung des Bundesamtes für Verkehr (BAV)

Gemäss BAV „Richtlinie Zulassung Eisenbahnfahrzeuge“ müssen schienengebundene Fahrzeuge (Dienstfahrzeuge), selbstfahrend oder geschleppt für den Einsatz auf dem Schweizer Schienennetz inklusive Schleppfahrten eine Betriebsbewilligung des BAV haben.

Folglich ist für Fahrzeuge, welche nach dem 1.1.1999 (Bahnreform 1) in Betrieb gesetzt wurden, eine BAV-Betriebsbewilligung eine Grundvoraussetzung für eine Arbeitsgenehmigung.

2.2 Einzureichende Dokumente

Die einzureichenden Dokumente sind dem Antragsformular für die Arbeitsgenehmigung zu entnehmen.

2.3 Fahrzeugtechnische Anforderungen

Grundsätzlich sind die Fahrzeuge und Maschinen nach den gültigen Normen zu bauen. Nachfolgend werden weitere Anforderungen gestellt:

- Normanforderungen welche „Besondere nationale Bedingungen“⁵ darstellen.
- Notifizierte Nationale Technische Vorschriften (NNTV)
- Stand der Technik
- SBB spezifische Anforderungen gemäss vorliegendem Dokument, welche die Normanforderungen ergänzen oder präzisieren.

Die Anforderungen sind grundsätzlich verpflichtend, können ausnahmsweise aber je nach Maschineneinsatz, d.h. Art und Umgebung des Einsatzes, situativ angepasst werden. Der Entscheid über eine Anpassung obliegt dem Technischen Netzzugang der SBB Infrastruktur.

Gewisse Anforderungen haben Einsatzbedingungen (► **Bedingung**) zur Folge. Diese finden sich im Kapitel 2.4 "Allgemeine und fahrzeugtechnische Bedingungen" unter derselben Anforderungsnummer, welcher "B-" vorangestellt wurde.

Anforderung "As01" ► **Bedingung** "B-As01"

Die Anwendbaren Bedingungen werden in der Arbeitsgenehmigung vermerkt.

Die Anforderungen sind den folgenden Kapiteln zugeordnet. Die Kapitelstruktur ist an die Produktgruppen der SN EN 15380-2 angelehnt.

⁵ SN EN 14033-1 Anhang B, SN EN 14033-2 Anhang A, SN EN 15955-1 Anhang A, SN EN 15954-1 Anhang B

Anhang E zu Regelung I-40036

2.3.1 Allgemein

§	Kriterien Allgemein
Aa04	Neben der BAV Betriebsbewilligung müssen „Anhänger“, welche ab dem 1. Januar 2014 ⁶ in Verkehr gesetzt werden, entsprechend der SN EN 15954 gebaut sein. Bei „Anhängern“ welche vor dem 1. Januar 2014 in Verkehr gesetzt wurden, ist das Kapitel 1.3 dieses Dokuments zu beachten.
Aa06	Die Fahrzeuge bzw. Maschinen müssen in der Transportstellung die „Bezugslinie EBV 1“ für Fahrzeuge einhalten. <ul style="list-style-type: none">• EBV O1 (oberer Bereich)• EBV U1 (unterer Bereich)• EBV S1 (Stromabnehmerraum)

2.3.1.1 Sicherheit

As01	Sämtliche Arbeiten und der Maschineneinsatz müssen in Übereinstimmung mit dem Reglement R RTE 20100 „Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich“ und dem Reglement I-50210 „Ausführungsbestimmungen zu R RTE 20100“ durchgeführt werden können. ► Bedingung
As02	Maschinen, welche aus bestehenden Fahrzeugen und Maschinen gebaut oder wenn bestehende Fahrzeuge bzw. Maschinen umgebaut wurden, müssen den Anforderungen des Bundesgesetzes über die Produktesicherheit (PrSG) entsprechen. In solchen Fällen und wenn der Inverkehrbringer ⁷ gleichzeitig der Halter ist, ist eine unabhängige Kontrolle durch die SUVA erforderlich. Die Kontrolle umfasst die formelle Überprüfung der Konformitätserklärung und der technischen Unterlagen sowie eine Sicht- und Funktionskontrolle des Produkts.
As03	Die in der Schweiz geltenden Bestimmungen zur Maschinensicherheit (Bundesgesetz über die Produktesicherheit ⁸ , Maschinenverordnung ⁹ , Maschinenrichtlinie ¹⁰ , EKAS-Richtlinie Arbeitsmittel ¹¹) und SUVA Richtlinien müssen eingehalten werden.
As04	Elektromagnetische und andere berührungslose Auswirkungen auf Sicherungsanlagen: Es ist sichergestellt, dass das Dienstfahrzeug bzw. der Rollwagen und die zugehörige Ausstattung die Sicherungsanlagen nicht negativ beeinflussen.
As05	Die Betriebsanleitung enthält Angaben über die bestimmungsgemässe Verwendung, den zulässigen Einsatzbereich, Gefahren bei der Verwendung, die korrekte Bedienung und die Instandhaltung.

2.3.1.2 Organisation

Ao02	Hindernisse wie Balisen, Achszähler, Weichenheizungsrohre, usw., die bei gewissen maschinellen Arbeiten gefährdet sind, müssen von der Unternehmung selbst erkannt werden. Sie werden von der SBB vorgängig nicht markiert. ► Bedingung
------	--

⁶ Inkrafttreten der BAV Richtlinie Zulassung Eisenbahnfahrzeuge V2.2

⁷ Hersteller, Importeure oder Händler von Produkten

⁸ SR 930.11 PrSG

⁹ SR 819.14 MaschV

¹⁰ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

¹¹ Nr. 6512

Anhang E zu Regelung I-40036

Ao03	Sofern nicht anders erwähnt, ist für die Arbeiten nur die Belegung des Arbeitsgleises zulässig. (Bei bestehenden mehrspurigen Anlagen betragen die Gleismittenabstände in der Regel 3.60 m, bei Neubaustrecken abhängig von der Geschwindigkeit 3.80 m oder 4.20 m.)
------	---

2.3.1.3 Einsatz

Ae01	Der Einsatz muss bis zu einer Längsneigung von ≥ 50 ‰ möglich sein. Ist der Fahrzeug-/Maschineneinsatz in einem noch nicht gerichteten und nivellierten "Arbeitsgleis in schlechtem Zustand" ¹² zu erwarten, muss der Einsatz auf einer kumulierten Längsneigung von ≥ 70 ‰ möglich sein.	
Ae02	Der Einsatz muss bis zu einer Querneigung von $\geq 8^\circ$ möglich sein. (Gleisüberhöhung 200 mm)	
Ae03	Der Einsatz in einem noch nicht gerichteten und nivellierten "Arbeitsgleis in schlechtem Zustand" ¹³ muss je nach Fahrzeug-/Maschinenart möglich sein, wenn mit einem entsprechenden Einsatzgebiet zu rechnen ist.	
Ae04	Auch in Arbeitsstellung müssen Fahrzeuge/-Maschinen die „Bezugslinie EBV 1“ für Fahrzeuge grundsätzlich einhalten. Ist eine Verletzung der Bezugslinie bei gewissen Arbeitsschritten unumgänglich, so sind spezielle Vorkehrungen zu treffen. ► Bedingung	
Ae05	Maximale Höhe ab SOK in Arbeitsstellung, wenn unter eingeschalteter Fahrleitung gearbeitet werden soll. [mm]	≤ 4300
Ae06	Zwei-Wege- Fahrzeuge/-Maschinen, ausgleisbare Maschinen, Anhänger und Rollwagen, welche auf SBB Baudiensttraktoren ¹⁴ zum Einsatzort transportiert werden sollen, dürfen folgende Masse nicht überschreiten, um transportiert werden zu können.	
	Länge [mm]	3600
	Breite [mm]	2600
	Höhe (vom optionalen Anschlagmittel zum Kranhaken) [mm]	1900



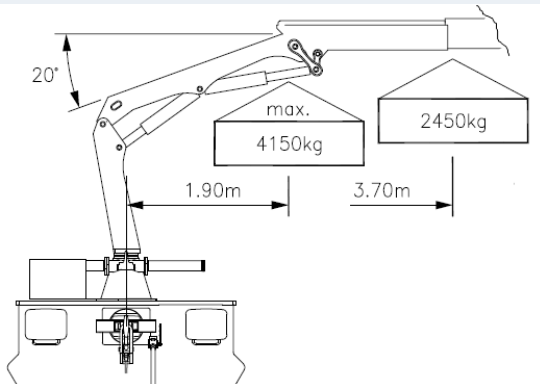
Abbildung 1: Beladung von einem Tm 234 0xx (1. Serie) mit einem Schweissanhänger

¹² SN EN 14033-2, Anhang F: Geometrische Grenzparameter des Arbeitsgleises im schlechten Zustand

¹³ SN EN 14033-2, Anhang F: Geometrische Grenzparameter des Arbeitsgleises im schlechten Zustand

¹⁴ z.B. Tm 232 0xx, Tm 234 0xx, Tm 234 1xx, Tm 234 4xx

Anhang E zu Regelung I-40036

Ae07	<p>Zwei-Wege- Fahrzeuge/-Maschinen, ausgleisbare Maschinen, Anhänger und Rollwagen, welche von SBB Baudiensttraktoren Ein- und Ausgleist werden sollen, dürfen im Betriebszustand inkl. Anschlagmittel und/oder Hebezeug nicht schwerer als 2450 kg¹⁵ sein.</p>  <p>Abbildung 2: Auszug aus R I-43420 "Bedienerhandbuch Tm 234"</p>						
Ae08	<p>Zwei-Wege- Fahrzeuge/-Maschinen, ausgleisbare Maschinen, Anhänger und Rollwagen, welche auf SBB Baudiensttraktoren¹⁶, Bahnwagen oder Anhängern zum Einsatzort transportiert werden sollen, müssen über ausreichend Verzurrmöglichkeiten zur Ladungssicherung verfügen.</p>						
Ae09	<p>Zwei-Wege- Fahrzeuge/-Maschinen, ausgleisbare Maschinen, Anhänger und Rollwagen welche (auch) von Hand eingeleist werden sollen, müssen unter Einhaltung der SN EN 15955/15954/13977 über ausreichend Griffe verfügen.</p> <table border="1" data-bbox="367 1187 1426 1388"> <tr> <td>Maschinen und Fahrzeuge ≤ 15 kg¹⁷</td> <td>Handgriff(e) (zweihändig) für eine Person</td> </tr> <tr> <td>Maschinen und Fahrzeuge 15 – 40 kg</td> <td>Handgriffe (zweihändig) für zwei Personen</td> </tr> <tr> <td>Maschinen und Fahrzeuge > 40 kg</td> <td>Handgriffe (zweihändig) für jeweils eine Person pro 20 kg Hebegewicht</td> </tr> </table>	Maschinen und Fahrzeuge ≤ 15 kg ¹⁷	Handgriff(e) (zweihändig) für eine Person	Maschinen und Fahrzeuge 15 – 40 kg	Handgriffe (zweihändig) für zwei Personen	Maschinen und Fahrzeuge > 40 kg	Handgriffe (zweihändig) für jeweils eine Person pro 20 kg Hebegewicht
Maschinen und Fahrzeuge ≤ 15 kg ¹⁷	Handgriff(e) (zweihändig) für eine Person						
Maschinen und Fahrzeuge 15 – 40 kg	Handgriffe (zweihändig) für zwei Personen						
Maschinen und Fahrzeuge > 40 kg	Handgriffe (zweihändig) für jeweils eine Person pro 20 kg Hebegewicht						
Ae10	<p>Zwei-Wege- Fahrzeuge/-Maschinen, ausgleisbare Maschinen, Anhänger und Rollwagen, welche mit einem Hebemittel eingeleist oder aufgeladen werden sollen, müssen über ausreichend in allen Richtungen belastbare Anschlagmittel¹⁸ verfügen.</p>						

2.3.1.4 Betrieb

Ab03	<p>Verschärfend zur SN EN 15954-1: „Kapitel 5.4 Fahrsicherheit und Entgleisungssicherheit“ gilt bei der SBB für Anhänger eine v_{max}¹⁹ von 60 km/h. Wird vom Hersteller eine tiefere v_{max} vorgegeben, ist diese massgebend. ► Bedingung</p>
------	---

¹⁵ Limitierung durch SBB Tm 234 1. / 2. Serie mit PK 9001 Ladekran (2450kg / 3,7m)

¹⁶ z.B. Tm 232 0xx, Tm 234 0xx, Tm 234 1xx, Tm 234 4xx

¹⁷ SUVA 1903.d: Richtwerte für zumutbare Lastgewichte sind 25 kg für Männer und 15 kg für Frauen.

¹⁸ Z.B. Anschlagwirbel, Lastböcke, Ringschrauben, usw.

¹⁹ FDV 300.4; 3.6.4 Höchstgeschwindigkeiten auf der Strecke ist bei Wagen ohne normale Zug- und Stossvorrichtungen 40 km/h

Anhang E zu Regelung I-40036

Ab05	Zwei-Wege- Fahrzeuge/-Maschinen, ausgleisbare Maschinen und Anhänger, welche nicht auf einem SBB Baudiensttraktor oder einem Bahnwagen zum Einsatz gefahren und in der Arbeitsstelle eingeleist werden können, müssen unter Einhaltung der zugehörigen SN EN 15746/15955/15954 eine minimale Schleppgeschwindigkeit von 20 km/h erreichen können, um von der Eingleisstelle als Rangierbewegung (besonderes Fahrzeug) die Arbeitsstelle erreichen zu können.
Ab06	Verschärfend zur FDV 300.4 Kapitel 3.6 beträgt die maximale Weichengeschwindigkeit 10 km/h. ► Bedingung
Ab08	Auf der SBB Infrastruktur dürfen nur an untenstehende Fahrzeugtypen Zwei-Wege-Fahrzeuge/-Maschinen, ausgleisbare Maschinen oder Anhänger gekuppelt und geschleppt oder geschoben werden: <ul style="list-style-type: none"> • Konventionelle Schienenfahrzeuge mit der Ausnahme von Dienstfahrzeugen (z.B. Lokomotiven, Güterwagen usw.). • Schienengebundene Bau- und Instandhaltungsmaschinen • Zwei-Wege-Bagger, welche mit einer Anhängerbremse ausgestattet sind. • Zwei-Wege-LKW, welche mit einer Anhängerbremse ausgestattet sind. • Zwei-Wege-Maschinen, welche mit einer Anhängerbremse ausgerüstet sind. • Ausgleisbare Maschinen und Anhänger, welche mit einer Anhängerbremse ausgestattet sind. ► Bedingung

2.3.2 C Fahrzeugausbau

§	Kriterien Fahrzeugausbau
C01	Magnetische Arbeitsgeräte: Es dürfen keine Magnetkräne oder ähnliche Geräte verwendet werden, bei denen die Gefahr besteht, dass Gleisbauteile magnetisiert werden. ► Bedingung

2.3.3 D Fahrzeug(innen)einrichtung

§	Kriterien Fahrzeug(innen)einrichtung
D01	Ausserhalb einer Führerkabine bzw. einem Führerhaus dürfen Personen nur auf dafür vorgesehenen Steh ²⁰ - oder Sitzplätzen und Rangierritten befördert werden. Pro Person muss somit ein entsprechend ausgerüsteter Platz vorgesehen werden. ► Bedingung
D02	Sicherheit: Standflächen von Maschinen, die unter eingeschalteten Fahrleitungen betreten werden müssen, dürfen nicht höher als 1.30 m über SOK sein. Auf solchen Standflächen dürfen keine Arbeiten mit langen Werkzeugen vorgesehen sein Bei höher gelegenen Standflächen muss dargelegt werden, wie Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (z.B. mit einem Schutzdach, Instruktion Sachverständige Person elektrische Anlagen) gewährleistet sind. ► Bedingung

²⁰ Nur in Führerkabine bzw. Führerhaus zulässig

Anhang E zu Regelung I-40036

2.3.4 E Fahrwerk

§	Kriterien Fahrwerk
E01	<p>Bogenradien:</p> <p>Fahrzeuge und Maschinen müssen auf der Strecke in Kurvenradien bis zu 150 m fahren bzw. arbeiten können. In Weichen muss das Fahren bzw. Arbeiten in Radien bis zu 125 m möglich sein.</p> <p>Bei grossen Gleisbaumaschinen können in Absprache mit dem Fachprüfer auch abweichende Radien berücksichtigt werden.</p>
E02	<p>Das Fahrzeug muss in allen Arbeitsphasen entgleisungssicher geführt werden können. (Nachweis über die Einhaltung der kritischen Lastfälle).</p> <p>Für Fahrten im Arbeitsgleis gelten die geometrischen Grenzparameter gemäss SN EN 14033-2 Tabelle F.1.</p>
E05	<p>Der minimale Raddurchmesser der Schienenräder für Anhänger beträgt auf der SBB Infrastruktur 330 mm. Siehe auch Kapitel 5.8.5 „Anordnung der Schienenräder“ der SN EN 15954-1.</p> <p>Schienenräder mit den von der Norm vorgesehenen Raddurchmassen von $330 > \varnothing \geq 130$ mm sind entsprechend Kapitel 5.8.5 „Anordnung der Schienenräder“ Abs. b nicht zugelassen.</p>

2.3.5 F Energieanlage, Antriebsanlage

§	Kriterien Energieanlage, Antriebsanlage
F01	<p>Abgase:</p> <p>Die Luftschadstoffemissionen von Antrieben und Aggregaten sind soweit wie möglich zu minimieren und entsprechen den Anforderungen von Kap. 5.4 der Richtlinie zur Luftreinhaltung auf Baustellen (Baurichtlinie Luft, BAFU, UV-0901).</p> <p>Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren mit einer Leistung >18 kW und deren Partikelfiltersysteme müssen unter Beachtung der Übergangsfristen die Anforderungen gemäss Art. 19a und Anhang 4 Ziffer 3 LRV einhalten.</p> <p>Im Untertagbau (Tunnel) dürfen keine Dieselmotoren ohne Partikelfiltersystem betrieben werden (Partikelfilter-Obligatorium).^{21 22}</p> <p>► Bedingung</p>

²¹ Untertag besteht ab 1.1.2002 die Pflicht, alle eingesetzten dieselbetriebenen Fahrzeuge und Geräte mit Partikelfiltersystemen auszurüsten; vgl. Suva Mitteilung AS456 vom 30.4.2001

²² EKAS-Richtlinie 6514

Anhang E zu Regelung I-40036

F02	<p>Ausnahmen vom Partikelfilter-Obligatorium im Untertagebau (Tunnel)²³</p> <ul style="list-style-type: none">• Elektrisch betriebene Baumaschinen Maschinen, die ausschliesslich elektrisch betrieben werden und sich auf einem dieselbetriebenen Fahrzeug befinden, benötigen für den Fahrmotor kein Partikel-Filter-System. Dabei wird vorausgesetzt, dass der Dieselmotor auf der Baustelle nur kurzzeitig zum Einsatz kommt, um die Baumaschine zu verschieben. Dies gilt zum Beispiel für elektrisch betriebene Bohrhumbos, Spritzmobile, Teilschnittmaschinen oder Arbeitshebebühnen.• Geräte mit weniger als 18 kW Nennleistung Im Untertagebau brauchen Diesel-betriebene Geräte mit weniger als 18 kW Nennleistung kein Partikel-Filter-System, wenn folgende drei Bedingungen erfüllt sind:<ol style="list-style-type: none">a. Die Einsatzdauer beträgt weniger als zwei Stunden pro Schicht.b. Es wird der Nachweis erbracht, dass die Grenzwerte am Arbeitsplatz in der Tunnelluft nicht überschritten werden.c. Für die Baustelle liegt ein Sicherheitskonzept bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz vor.• Weitere Ausnahmen Alle anderen dieselbetriebenen Fahrzeuge und Geräte dürfen im Untertagebau nur unter folgenden Bedingungen ohne Partikel-Filter-System eingesetzt werden:<ol style="list-style-type: none">a. Sie werden nicht für regelmässige Transportarbeiten und weniger als eine Stunde pro Tag eingesetzt.b. Es wird der Nachweis erbracht, dass die Grenzwerte am Arbeitsplatz in der Tunnelluft nicht überschritten werden.c. Für die Baustelle liegt ein Sicherheitskonzept bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz vor. <p>► Bedingung</p>
F03	<p>Benzinmotoren: In Tunnel dürfen keine Benzin- und Flüssiggasmotoren betrieben werden (BauAV, Art. 66). ► Bedingung</p>
F04	<p>Abgasanlage: Die Abgasanlagen der Verbrennungsmotoren für den Arbeitsbereich müssen zum oberen Bereich der Maschine ausgerichtet sein, aber den Bereich der Oberleitung und der Arbeitsbereiche meiden. Andere Anordnungen dürfen bei den Maschinen für Bau und Instandhaltung der oberen Teile der Infrastruktur, z. B. Oberleitung, Brücken und Tunnel, angewendet werden.</p>
F05	<p>Lärmemission: Die Lärmemissionen sind soweit wie möglich zu minimieren und die Massnahmen haben der Baulärm-Richtlinie (BAFU, UV-0606) zu entsprechen. Für den geplanten Einsatz des Fahrzeuges/der Maschine muss die Massnahmenstufe vorab ermittelt werden (z.B. im Umweltbericht eines Projektes zu finden). Danach gilt je nach Stufe:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stufe A: Normalausrüstung.• Stufe B: Anerkannter Stand der Technik (Maschinenlärmverordnung).• Stufe C: Neuester Stand der Technik (Umweltzeichen Blauer Engel).

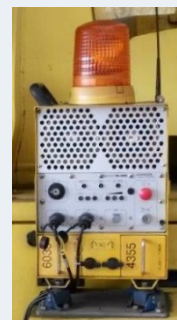
²³ www.suva.ch/partikelfilter

Anhang E zu Regelung I-40036

F06	Hilfsantriebe für Anhänger sind nicht zulässig. „Anhänger“, welche mit Hilfsantrieben ausgerüstet oder mit antreibenden Fahrzeugen bzw. Maschinen sind, werden als „ausgleisbare Maschinen“ eingestuft und müssen gemäss Anhang C zur Regelung I-40036 behandelt werden. ► Bedingung
-----	---

2.3.6 J Überwachung und Sicherheit

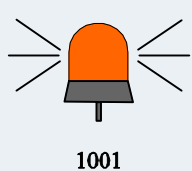
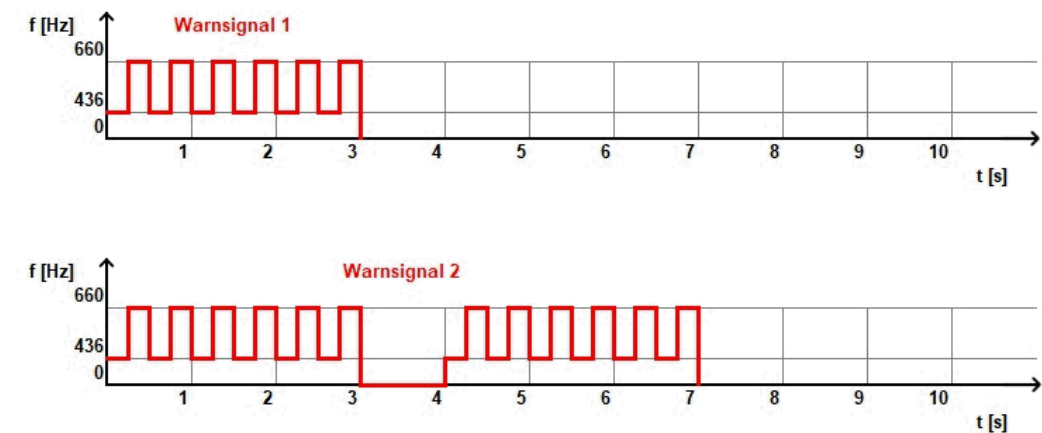
§	Kriterien Überwachung und Sicherheit
J01	Zwei-Wege-Bagger, Schienenkrane, Hubarbeitsbühnen und Fahrzeuge- bzw. Maschinen mit Maschinenteilen, welche mit der Fahrleitung in Kontakt kommen könnten, müssen für Arbeiten unter eingeschalteter Fahrleitung mit einer einstellbaren Hubbegrenzung ausgerüstet sein. Wenn das Nachbargleis nicht gesperrt ist, ist zusätzlich eine einstellbare Schwenkbegrenzung erforderlich. Die Begrenzungen müssen gegen unzeitiges Ausschalten gesichert werden können. ► Bedingung
J02	Grundsätzlich muss unter eingeschalteter Fahrleitung gearbeitet werden können. Die Erdung des Fahrzeuges ist sicherzustellen (z.B. Erdungsseil montieren). ► Bedingung
J03	Im Kurzschlussfall darf nirgends an der Maschine die Berührspannung gemäss Starkstromverordnung ²⁴ überschritten werden. Dabei ist mit einem Kurzschlussstrom von 40 kA während ca. 0.1 Sekunden zu rechnen.
J04	Das Fahrzeug muss in allen Arbeitsphasen entgleisungssicher geführt werden (Nachweis über die Einhaltung der kritischen Lastfälle) können und ggf. mit einer Überlastwarneinrichtung ausgestattet sein.
J05	<p>Fahrzeuge/Maschinen mit einem Arbeitsgeräusch, welches das sichere Wahrnehmen der ortsfesten Warnmittel verhindert, müssen mindestens eine Plattform aufweisen, auf die ein mobiles Alarmmittel angebracht werden kann, das auf Baustellen Personen vor Verkehr auf den benachbarten Gleisen warnt. Die Mindestabmessungen der Plattform müssen 400 mm × 300 mm betragen. Für die Befestigung der Warneinrichtung muss die Plattform Verzurrösen für Spanngurte und geeignete Anschläge an allen Seiten aufweisen. Die Alarmmittel müssen auf den Maschinen derart angeordnet sein, dass das Personal bei Arbeiten rund um die Maschine mit ausreichender Sicherheit gewarnt werden kann. Damit eine Geräuschisolierung der Warneinrichtung vermieden wird, muss die Plattform vier offene Seiten aufweisen und darf nicht abgedeckt werden. Die Bedienelemente müssen für das Personal und insbesondere für den Sicherheitswärter jederzeit rasch erreichbar sein und die Bedienung der optischen Alarmmittel unabhängig von den akustischen erlauben.</p> <p>Üblicherweise handelt es sich bei der SBB um die folgenden Gerätetypen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimel[®] lynx EWK-L-A (B 380 x 490 x T 150 mm, 8.6 kg) - minimel[®] lynx EWK-L (B 290 x 550 x T 310 mm, 8.6 kg) - minimel[®] 95 EWK (B 320 x 640 x T 220 mm, 15 kg) <p>Stromversorgung: externe Speisung 12 VDC ≥ 60 W ist sicherzustellen.</p> <p>Es können auch vergleichbare vom BAV und der SBB²⁵ zugelassene Warnsysteme sowie "AWAP-Light" gemäss AWAP zum Einsatz kommen.</p> <p>► Bedingung</p>



²⁴ SR 734.2 Verordnung über elektrische Starkstromanlagen

²⁵ I-SQU-SI Sicherheits-Management

Anhang E zu Regelung I-40036

J06	<p>Alarmmittel von Maschinen (wie z.B. Baggern, Arbeitsbühnen, Kranen, usw.), die von einem Gefahrenbereich (Schwenkbereich beweglicher Maschinenteile) umgeben sind, müssen ohne Betreten des Gefahrenbereichs bedient werden können.</p>
J07	<p>Bei allen Fahrzeugen/Maschinen muss zusätzlich die Möglichkeit bestehen, eine kabellose Fernsteuerung zur Bedienung der Alarmmittel einzusetzen. Die kabellose Fernsteuerung der Warnanlage muss folgende Anforderungen/Kriterien erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die kabellose Fernsteuerung der Warnanlagen ist Bestandteil des Maschinensteuerungskonzepts und wird durch den Maschinenbetreiber betrieben. - Die Reichweite der kabellosen Fernsteuerung muss entsprechend dem Bewegungsrayon der Gleisbaumaschinen dimensioniert sein, damit der Sicherheitswärter vom zugewiesenen Standort aus den Einsatzbereich der zugeteilten/überwachten Gleisbaumaschine (allf. Gleisbaumaschinenverband) fortwährend beobachten und das Personal vor Gefahren warnen kann. - Innerhalb der Reichweite der kabellosen Fernsteuerung müssen mehrere Warnanlagen/-systeme unabhängig voneinander, parallel/gleichzeitig betrieben werden können. - Bei Verlust der Verbindung zwischen Sender (Sicherheitswärter) und Empfänger (Maschine/Warnanlage) wird automatisch das ‚Warnsignal 1‘ ausgegeben.
J08	<p>Das optische Alarmsignal (Erinnerungsanzeige) muss gemäss FDV R 300.2 Ziffer 10.1.1 durch orangefarbene, sich drehenden Warnleuchten und/oder orangefarbene, wechselnde und/oder orangefarbene Blinkleuchten erfolgen. Das optische Warnsignal muss der SN EN 16704-2-1 Anhang B «Festlegung optischer TWS-Signale» entsprechen.</p> <div data-bbox="339 1084 547 1272" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>1001</p> </div>
J09	<p>Das akustische Alarmsignal muss durch Maschinenhörner mit den in der RTE 20100 / FDV normierten Alarmbegriffen²⁶ und Lautstärken erfolgen. Die Schallkriterien sind in der SN EN 16704-2-1 festgelegt.</p> <p>Maschinell abgegebene Alarmsignale 1 & 2 müssen verschärfend zu den FDV alternierend in den Frequenzen 436/660 Hz in untenstehender Abfolge erfolgen.</p> <div data-bbox="339 1503 1401 1955" style="border: 1px solid black; padding: 10px;">  </div>

²⁶ R RTE 20100 Kapitel 8.1.2 Bedeutung und Verhalten bei akustischen Alarmsignalen oder FDV R 300.2 10.1.2 Akustischer Alarm

Anhang E zu Regelung I-40036

J13	Bei Fahrzeugen/Maschinen mit einem Arbeitsgeräusch, welches das sichere Wahrnehmen der ortsfesten Warnmittel verhindert, muss ein Lärmspektrum vom Betriebsgeräusch ²⁷ erstellt werden. Anhand vom Lärmspektrum muss mittels einer gemeinsamen ²⁸ Risikoanalyse bestimmt werden, wo welche Alarmmittel erforderlich sind. ► Dokument
J14	Fahrzeuge/Maschinen mit Kabinen für Bediener müssen in den Kabinen mit Warnmitteln ausgestattet sein, die parallel mit den Warnhörnern und optischen Warnmitteln ausserhalb arbeiten.

2.3.7 N Türen, Einstiege

§	Kriterien Türen, Einstiege
N01	Seitliche Ausstiege und Abstiege müssen mechanisch verschlossen werden können. ► Bedingung
N02	Ist das Fahrzeug mit einem Rangierstand, bestehend aus einem Rangiertritt und einem Handgriff ausgerüstet, sind untenstehende Minimalanforderungen zu erfüllen: Handgriff <ul style="list-style-type: none"> • Zwischen dem Handgriff und dem nächsten Hindernis ist ein Abstand von 100 mm erforderlich. • Die Handgriffe müssen aus Stahlrohr mit einem Durchmesser von 30 +5/0 mm bei einer Mindestdicke von 2 mm und einem Mindestfreiraum von 230 mm bestehen. • Die Anbringung vom Handgriff (5) bezüglich der Höhe (1050/1650 mm) und seitlichem Abstand (250 mm) zum Tritt hat gemäss Abb. 5²⁹ zu erfolgen. Fusstritt <ul style="list-style-type: none"> • Der Freiraum über dem Rangiertritt muss Abb. 6³⁰ entsprechen, mit Ausnahme des in Abb. 5 beschriebenen Handgriffs. Die Abmessungen der Rangiertrittfläche müssen Abb. 4 ³¹ entsprechen. Aus technischen Zwängen kann die Grösse des Tritts von 350 mm x 350 mm auf 270 mm Breite und 225 mm Länge reduziert werden.
N04	Anhänger, welche dem Triebfahrzeugführer bei geschobener Fahrt nur eine eingeschränkte Sicht auf die Strecke bieten, müssen an beiden Stirnseiten einen Rangierstand bestehend aus Tritt und Handgriff für einen Rangierleiter aufweisen.

²⁷ Nicht nur das Maschinengeräusch, sondern den vom Arbeitseinsatz verursachten Lärm.

²⁸ Antragsteller und SBB COC Warnmittel

²⁹ OTIF ETV WAG Anhang M „Tritte und Handgriffe“, Kapitel 4.3 Rangierstand, Abb. 5: Rangierstand

³⁰ OTIF ETV WAG Anhang M „Tritte und Handgriffe“, Kapitel 4.3 Rangierstand, Abb. 6: Benötigter Freiraum über dem linken Fusstritt

³¹ OTIF ETV WAG Anhang M „Tritte und Handgriffe“, Kapitel 4.3 Rangierstand,

Anhang E zu Regelung I-40036

2.3.8 P Informationseinrichtungen

§	Kriterien Informationseinrichtungen
P01	Die vom BAV geforderten technischen Anschriften für Dienstfahrzeuge müssen vorhanden sein. Schriftart: Arial Narrow Schriftschnitt: FETT Schriftgrösse: ≥ 14 pt / 5 mm Vorlage unter DMS ID: 76460680
P02	Das Fahrzeug muss gemäss Vorlage ³² für die Montage des SBB Genehmigungsschildes vorbereitet sein
P04	Lastendiagramm (Heben): Am Fahrzeug muss ein Lastendiagramm von aussen sichtbar angebracht sein. (Maximalen Lasten am Kran- bzw. Baggerarm)
P05	Die maximale Personenzahl bzw. das Maximalgewicht von Personen und Material muss in Arbeitskörben von Hubarbeitsbühnen gut sichtbar angeschrieben sein.
P06	Die Aussenanschriften bzw. die Kennzeichnung hat soweit anwendbar gemäss der Normenreihe SN EN 15877 zu erfolgen. <ul style="list-style-type: none"> • Teil 1: Güterwagen • Teil 2: Lokomotiven und Gleisbaumaschinen

2.3.9 Q Pneumatik / Hydraulik

§	Kriterien Pneumatik / Hydraulik
Q01	Es müssen biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle (nach OECD 301, Abbaugrad ≥ 60 % / 28 Tage) eingesetzt werden. Ohne biologisch abbaubares Hydrauliköl ist ein Einsatz in Grundwasserschutzzonen und Gewässerschutzbereichen nicht zulässig. ► Bedingung

2.3.10 R Bremse

§	Kriterien Bremse
R07	Die Anhänger müssen zwingend mit einer Feststellbremse und einer automatischen Bremse ³³ ausgerüstet sein. Die Bremsen müssen dem Kapitel 5.24 „Bremsysteme“ der SN EN 15954-2 entsprechen. Im Speziellen sind die Bremswege aus der Tabelle 6 „Bremswege“ der SN EN 15954-2 einzuhalten.
R08	Verschärfend zur Norm SN EN 15954-2, 5.24.1 Allgemeines müssen Anhänger auf der SBB Infrastruktur zwingend mit einer automatischen Bremse ausgestattet sein.

³² Siehe Reglement I-40036

³³ Entspricht auch den Ausdrücken „Losbrechbremse“ bzw. „Totmannbremse“

Anhang E zu Regelung I-40036

2.3.11 S Fahrzeugverbindungseinrichtungen

§	Kriterien Fahrzeugverbindungseinrichtungen
S01	<p>Die Kupplungen bzw. die Abschleppstangen (Kuppelstangen³⁴) müssen der DIN EN 5422 entsprechen sowie vom Hersteller für den entsprechenden Einsatz geprüft und freigegeben sein. Dies betrifft Abschleppstangen;</p> <ul style="list-style-type: none"> - zwischen zwei Anhängerkupplungen sowie - automatische Rangierkupplungen und auch - Kuppelstangen, welche an einem UIC Zughaken eingehängt werden. <p>► Bedingung</p> <p>Die zu den Anhängerkupplungen passende Kuppelstange³⁵ 614-02-721, welche auf den Baudiensttraktoren der SBB im Einsatz ist, kann mit den entsprechenden Dienstfahrzeugen verwendet werden.</p>
S02	Die Anhängerkupplungen (Maschinenkupplungen) müssen vom Hersteller für den entsprechenden Einsatz geprüft und freigegeben sein.
S05	Die Kupplungen der Anhänger müssen den Anforderungen aus dem Kapitel 5.7 „Kupplungen zwischen Anhänger und/oder ziehenden Maschine“ und dem Anhang A „Technische Angaben für Zug- und Stosseinrichtungen“ aus der SN EN 15954-1 entsprechen
S06	Die Mindestzugkräfte nach Anhang A der SN EN 15954-1 sind einzuhalten. Die maximale Längskraft F_{max} in kN ist im Bereich der Kupplung am Fahrzeug gut sichtbar zu beschriften.
S07	<p>UIC Zug und Stosseinrichtungen:</p> <p>Zug und Stosseinrichtungen für das Kuppeln mit Eisenbahnwagen müssen vom Hersteller für den entsprechenden Einsatz geprüft und freigegeben sein.</p>

2.3.12 T Tragsysteme, Umschliessungen

§	Kriterien Tragsysteme, Umschliessungen
T01	Wenn das Fahrzeug nicht über eine Kabine verfügt, muss für die allenfalls in Papierform mitzuführenden Dokumente ein wasserdicht zu verschliessender Ort ³⁶ vorhanden sein.

³⁴ gesonderte technische Abnahme durch eine vom BAV anerkannte Prüfstelle erforderlich

³⁵ Zeichnung AAB11316825, SBB Artikel 614-02-721

³⁶ z.B. eine Dokumentenbox in Röhrenform

Anhang E zu Regelung I-40036

2.4 Allgemeine und fahrzeugtechnische Bedingungen

Im Folgenden sind mögliche Bedingungen aufgeführt, welche sich aus den Anforderungen des Kapitels 2.3 "Fahrzeugtechnische Anforderungen" und der Regelung I-40036 ableiten. Die im spezifischen Fall anwendbaren Bedingungen werden in der Arbeitsgenehmigung aufgelistet.

2.4.1 A Allgemein

§	Bedingungen Allgemein
B-A51	Die BAV Betriebsbewilligung, das Typenblatt, die Betriebsanleitung (in der benötigten Landessprache) die SBB Arbeitsgenehmigung und der Wartungsnachweis sind mindestens als Kopie auf der Maschine witterungsgeschützt mitzuführen. Elektronische Dokumente müssen bei Kontrollen auf der Baustelle dem Kontrollpersonal zugänglich gemacht werden können.
B-A53	Auflagen der Betriebsbewilligung und / oder des Typenblatts sind ungeachtet diese Arbeitsgenehmigung zu beachten.

2.4.1.1 Sicherheit

B-As01	Sämtliche Arbeiten und der Maschineneinsatz müssen in Übereinstimmung mit dem Reglement R RTE 20100 „Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich“ und dem Reglement I-50210 „Ausführungsbestimmungen zu R RTE 20100“ durchgeführt werden.
B-As50	Das Lichtraumprofil gemäss R RTE 20100 ist zwingend einzuhalten. Es sind alle Vorkehrungen zu treffen, um Verletzungen des Lichtraumprofils und eine unzulässige Annäherung an spannungsführende Anlagenteile auszuschliessen. Dabei sind alle Anlagenteile, welche im Zusammenhang mit der Übertragung des elektrischen Stromes stehen, als unter Spannung stehend zu betrachten. Auf Anordnung der SBB sind die Maschinen zu erden.
B-As51	Fahrzeuge und Maschinen müssen bei Arbeiten in der Annäherungszone von spannungsführenden Oberleitungsanlagen gemäss RTE 20100 über eine flexible Erdverbindung (hochflexibles 50 mm ² Kupfer-Seil mit transparenter Umhüllung) geerdet werden. Bei Fahrzeugen und Maschinen mit geschlossener Fahrerkabine kann unter folgenden anwendbaren kumulativen Bedingungen auf das Erden über ein Erdseil verzichtet werden: <ol style="list-style-type: none">1. das Fahrzeug steht eingeleist permanent auf Schienenrädern, Widerstandsmessung ist OK2. die Fahrschienen sind durchgehend geerdet, evtl. Stosslücken sind mit Erdungsverbindern überbrückt3. die Achslast beträgt jeweils mehr als 3 Tonnen4. die Hubbegrenzung ist aktiviert; Gefahrenzone: im Regelfall gem. RTE 20600 von 1 m, im Ausnahmefall gem. AB-EBV 45.3 von 0.5 m nur mit zusätzlich eingeschalteter Schwenk- und Überlastbegrenzung Diese Ausnahme kann durch den Arbeitsleiter auch dann vorgesehen werden, wenn die Bedienungsanleitung des Herstellers immer die Erdung über ein Erdseil vorschreibt.
B-As52	Die Bestimmungen in den Reglementen R RTE 20600: „Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen“ und R RTE 20600 A1 „Auszug aus R RTE 20600 (Form 4838)“ sind einzuhalten.
B-As53	Die Unternehmung hat die Kranverordnung (SR 832.312.15), die Weisung I-50095 „Verwendung von Schienenkränen, Fahrzeugen und Maschinen mit Hub- und Schwenkleistungen“, die einschlägigen SUVA-Vorschriften sowie die «Bestätigung der Einsatzbereitschaft Eisenbahn-Kran» ³⁷ zu befolgen.

³⁷ Anhang der Weisung I-50095

Anhang E zu Regelung I-40036

B-As54	Die Unternehmung hat die die einschlägigen SUVA-Vorschriften zu Hubarbeitsbühnen (z.B. 67064) zu befolgen.
B-As55	Wenn das Nachbargleis nicht gesperrt ist, muss die Schwenkbegrenzung eingestellt, eingeschaltet und gegen unzeitiges Ausschalten gesichert werden.
B-As56	Für Arbeiten unter eingeschalteter Fahrleitung muss die Hubbegrenzung eingestellt, eingeschaltet und gegen unzeitiges Ausschalten gesichert werden.
B-As57	Anwendung optischer und akustischer Alarmsignale gemäss AB-EBV zu Art. 41 in Abhängigkeit von der eisenbahn- & baubetrieblichen Situation gemäss RTE 20100.

2.4.1.2 Organisation

B-Ao02	Hindernisse wie Balisen, Achszähler, Weichenheizungsrohre, usw., die bei gewissen maschinellen Arbeiten gefährdet sind, müssen von der Unternehmung selbst erkannt werden. Sie werden von der SBB vorgängig nicht markiert.
B-Ao50	Alle erforderlichen Wartungsarbeiten an den Fahrzeugen sind nachweislich zu dokumentieren.
B-Ao51	Auf Ausleger-Hubarbeitsbühnen besteht erhöhte Absturzgefahr. Für jede Person auf der Bühne müssen Auffanggurte (PSA gegen Absturz) zur Verfügung stehen.

2.4.1.3 Einsatz

B-Ae04	Ist eine Verletzung der „Bezugslinie EBV 1“ bei gewissen Arbeitsschritten unumgänglich, so sind spezielle Vorkehrungen zu treffen.
B-Ae05	Vor dem Einsatz muss die Fahrleitung ausgeschaltet und geerdet werden.
B-Ae50	Bei Erneuerungsarbeiten muss auch bei Ausfall einer Maschine das in Arbeit stehende Gleis innerhalb der ursprünglich geplanten Frist wieder befahrbar gemacht werden können.
B-Ae51	Der Auftragnehmer / Halter / Betreiber des Fzg. resp. der Maschine ist für das Ein- und Ausgleisen (Hebeleistung) an einem geeigneten Ort verantwortlich, da die Bahnunternehmung (Auftraggeber) nicht immer einen geeigneten Kran vor Ort hat.
B-Ae52	Die missbräuchliche Verwendung einer Hubarbeitsbühne als Kran ist verboten.

Anhang E zu Regelung I-40036

2.4.1.4 Betrieb

B-Ab03	Verschärfend zur SN EN 15954-1: „Kapitel 5.4 Fahrsicherheit und Entgleisungssicherheit“ gilt bei der SBB v_{\max} Wählen Sie ein Element aus.. Die spezifischen v_{\max} sind den betrieblichen Eckdaten zu entnehmen.
B-Ab05	Die v_{\max} auf Weichen beträgt 10 km/h.
B-Ab09	Kompositionsbildung mit Anhängelast nur mit automatischer Bremse und Führerausweis gemäss VTE Art. 4/5 oder Pilotierung nach VTE Art. 6 sowie Bremsprobe. Kompositionsbildung nur mit Dienstfahrzeugen – es sind die vom Fahrzeughersteller angegebenen und am Fahrzeug angeschriebenen Bedingungen für gebremste Anhängelasten bei unterschiedlichen Gleisneigungen und Geschwindigkeiten zu beachten. Das EVU ist verantwortlich, dass bei Rangierbewegungen <ul style="list-style-type: none"> • alle Wagen an die automatische Bremse angeschlossen sind und die Bremsprobe durchgeführt wird, • indirekt geführte Rangierbewegungen nur mit Funkverbindung geführt werden, • nur zugelassene Kuppelstangen verwendet werden, • abzustellende Wagen mit Hemmschuhen gesichert sind, • Personen ausschliesslich auf Rangiertritten mit sicherem Stand und Halt oder auf Sitzplätzen mitfahren, • Ladungen immer ausreichend gegen Verrutschen gesichert sind, • bei losen Schüttgütern die Mulden nicht über den Rand befüllt sind, • die Nutzlasten konsequent eingehalten werden.
B-Ab52	Die Hubarbeitsbühnen-Bediener verfügen über einen gültigen Ausweis für HAB von einem der folgenden Aussteller: <ul style="list-style-type: none"> • VSAA, • IPAF, oder haben die fahrzeugspezifische SBB Infrastruktur Fahrzeugschulung (LMS) für SBB-I eigene Fahrzeuge erfolgreich absolviert.
B-Ab53	Arbeitskörbe von Hubarbeitsbühnen, welche fahrend zum Einsatz kommen, müssen von einem Mitarbeiter gefahren werden, der ausschliesslich fährt und nicht mit weiteren Arbeiten im Arbeitskorb betraut ist.
B-Ab54	Nur Rangierbewegungen als besonderes Fahrzeug im Zusammenhang mit Arbeiten im Gleisbereich im gesperrten Gleis nach FDV R 300.4.
B-Ab55	Nur Rangierbewegungen als besonderes Fahrzeug im Zusammenhang mit Arbeiten im Gleisbereich nach FDV R 300.4 & 300.12 ^{38 39} .
B-Ab57	Im Bereich von eStw ⁴⁰ und anderen nicht vor Ort bedienten Stellwerken können Rangierbewegungen ausserhalb vom gesperrten Gleis nicht garantiert werden. Bei mechanischen und Elektromechanischen Stellwerken sind Rangierbewegungen grundsätzlich möglich.
B-Ab58	Auf den ETCS L2-Strecken sind die Vorgaben für den erweiterten Geschwindigkeitsbereich (EGB > 160 km/h) gemäss den Regelungen I-50169 "Sicherheitsbestimmungen für Arbeiten im Bereich von ETCS Level 2 Strecken" und I-50197 "Erhaltungsarbeiten auf den ETCS L2 Strecken der SBB" zu befolgen.
B-Ab59	Darf nicht in Züge eingereicht werden.

³⁸ Bei Rangierbewegungen über signalisierte Fahrstrassen Unbedenklichkeitserklärungen vom TNZ derSBB einholen.

³⁹ Fahrten ausserhalb dem gesperrten Gleis sind gemäss VTE Art. 6 zu pilotieren.

⁴⁰ vgl. «Netz Karte, Übersicht Stellwerkanlagen» jeweils am 01.01. und 01.07. veröffentlicht, I-AT-SAZ-ATS-EHS, ehs@sbb.ch.

Anhang E zu Regelung I-40036

2.4.1.5 Materialbehandlung

B-MB01	Das Neumaterial ⁴¹ ist äusserst sorgfältig zu behandeln und in keiner Weise zu überbeanspruchen oder sonst wie zu beschädigen.
B-MB02	Bei allen Manipulationen an den Schienen dürfen weder mechanische noch thermische Überbeanspruchungen auftreten, insbesondere dürfen keine Eindrücke oder sonstige Beschädigungen, keine bleibenden Deformationen und keine nicht beabsichtigten Gefügeveränderungen entstehen. Bezüglich Lagerung sowie auf- und abladen aller Materialien sind die Bestimmungen der RTE 20100 zu beachten.
B-MB03	Weichenteile und Gleisroste, die nicht unmittelbar verschrottet werden, dürfen nicht durch Umschlingung der Schienen mit Ketten angehängt werden.

2.4.1.6 Umwelt

B-Au50	Altstoffe und Abfälle sind durch die Unternehmung sachgerecht zu entsorgen.
B-Au51	An Maschinen dürfen keine Wartung- und Reinigungsarbeiten ausgeführt werden, welche zu Rückständen im Boden oder Wasser führen.
B-Au52	Massnahmen zur Minimierung von Lärmemissionen gemäss Lärmschutzverordnung, Baulärmrichtlinie und Maschinenlärmverordnung sind zu treffen.

2.4.2 C Fahrzeugausbau

§	Bedingungen Fahrzeugausbau
B-C01	Magnetische Arbeitsgeräte: Es dürfen keine Magnetkräne oder ähnliche Geräte verwendet werden, bei denen die Gefahr besteht, dass Gleisbauteile magnetisiert werden.

2.4.3 D Fahrzeug(innen)einrichtung

§	Bedingungen Fahrzeugausbau
B-D01	Personen dürfen ausserhalb von Führerkabinen nur auf dafür vorgesehenen Sitzplätzen und Rangiertritten befördert werden. Personenmitfahrt ausserhalb der Fahrerkabine unter spannungsführenden Oberleitungsanlagen ist mit Ausnahme vom Rangierer verboten, auch beim Zustieg ist immer die Auftrittshöhe zu beachten!
B-D02	Auf Standflächen von Maschinen, die unter eingeschalteten Fahrleitungen betreten werden müssen und höher als 1.30 m über SOK sind, darf nicht mit langen Werkzeugen gearbeitet werden.

⁴¹ Im Speziellen Oberbau- und Fahrleitungsmaterial

Anhang E zu Regelung I-40036

2.4.4 F Energieanlage, Antriebsanlage

§	Bedingungen Energieanlage, Antriebsanlage
B-F01	In Tunnel dürfen keine Dieselmotoren ≥ 18 kW ohne Partikelfiltersystem betrieben werden.
B-F02	Aufgrund vom fehlenden Partikelfilter dürfen <ul style="list-style-type: none"> • Geräte mit weniger als 18 kW Nennleistung im Untertagbau nur betrieben werden, wenn folgende drei Bedingungen erfüllt sind: <ul style="list-style-type: none"> - Die Einsatzdauer beträgt weniger als zwei Stunden pro Schicht. - Es wird der Nachweis erbracht, dass die Grenzwerte am Arbeitsplatz in der Tunnelluft nicht überschritten werden. - Für die Baustelle liegt ein Sicherheitskonzept bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz vor. • Alle anderen dieselbetriebenen Fahrzeuge und Geräte im Untertagbau nur betrieben werden, wenn folgende drei Bedingungen erfüllt sind: <ul style="list-style-type: none"> - Sie werden nicht für regelmässige Transportarbeiten und weniger als eine Stunde pro Tag eingesetzt. - Es wird der Nachweis erbracht, dass die Grenzwerte am Arbeitsplatz in der Tunnelluft nicht überschritten werden. - Für die Baustelle liegt ein Sicherheitskonzept bezüglich Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz vor.
B-F03	In Tunnel dürfen keine Benzin- und Flüssiggasmotoren betrieben werden.
B-F06	Der Anhänger darf nicht von anderen Fahrzeugen bzw. Maschinen oder Hilfsantrieben angetrieben werden.

2.4.5 J Überwachung und Sicherheit

§	Bedingungen Überwachung und Sicherheit
B-J02	Die Erdung des Fahrzeuges ist sicher zu stellen (z.B. Erdungsseil montieren)
B-J50	Für die Warnung des Personals vor Zugsfahrten muss das Fahrzeug bzw. die Maschine mit Alarmmitteln (orangefarbige Drehleuchten und Alarmhörnern) versehen werden. Der Sicherheitsleiter entscheidet im Rahmen der Risikobeurteilung ob Warnmittel zum Einsatz kommen.

2.4.6 N Türen, Einstiege

§	Bedingungen Türen, Einstiege
B-N01	Seitliche Ausstiege und Abstiege in Richtung Betriebsgleis müssen mechanisch verschlossen sein. Arretierungen sind gegen unbeabsichtigtes Öffnen zu sichern, dabei sind die Gleisabstände und Vorbeifahrtgeschwindigkeiten zu beachten.

2.4.7 P Informationseinrichtungen

§	Bedingungen Informationseinrichtungen
B-P01	Die vom BAV geforderten technischen Anschriften für Dienstfahrzeuge müssen vorhanden sein.
B-P50	Das BAV Schild (Identifikationstafel), Lasttabellen / -diagramme und die weiteren betrieblichen Anschriften sind in gutem und lesbaren Zustand zu halten.

Anhang E zu Regelung I-40036

2.4.8 Q Pneumatik / Hydraulik

§	Bedingungen Pneumatik / Hydraulik
B-Q01	Es müssen biologisch abbaubare Hydrauliköle (nach OECD 301, Abbaugrad $\geq 60\%$ / 28 Tage) eingesetzt werden. Ohne biologisch abbaubares Hydrauliköl ist der Einsatz in Trinkwasserschutzgebieten verboten.

2.4.9 S Fahrzeugverbindungseinrichtungen

§	Bedingungen Fahrzeugverbindungseinrichtungen
B-S01	Die eingesetzten Abschleppstangen (Kuppelstangen) müssen vom Hersteller für den entsprechenden Einsatz geprüft und freigegeben sein.

2.5 Arbeitstechnische Qualifizierung

Sollen mit dem Anhänger auch Arbeiten ausgeführt werden, für welche man sich gemäss I-40036 qualifizieren muss, sind die entsprechenden Qualifizierungsblätter anzuwenden. Diese sind zusammen mit dem Antrag für die Arbeitsgenehmigung einzureichen.

Für die Qualifizierungsprüfung sind die vom Koordinator bestimmten Fachprüfer verantwortlich. Aufgrund der Resultate gibt der Fachprüfer seine Empfehlung ab.

- Das Fahrzeug ist für die spezifische Arbeit bei der SBB Infrastruktur **UNEINGESCHRÄNK**T qualifiziert und kann unter der Berücksichtigung der **BEDINGUNGEN** eingesetzt werden.
- Das Fahrzeug ist für die spezifische Arbeit bei der SBB Infrastruktur **MIT EINSCHRÄNKUN**GEN qualifiziert und kann unter der Berücksichtigung der **BEDINGUNGEN** eingesetzt werden.
- Das Fahrzeug ist für die spezifische Arbeit bei der SBB Infrastruktur **NICHT** qualifiziert.









Die Resultate der arbeitstechnischen Qualifizierungsprüfung fliessen in die Arbeitsgenehmigung ein.

Anhang E zu Regelung I-40036




3 Prozessüberwachung

3.1 Abkürzungen

Abkürzungen, welche in diesem Kapitel nicht erläutert sind, finden sich bei den Abkürzungen im übergeordneten Dokument I-40036.

Abkürzung	Bezeichnung
AB-EBV	 SR 742.141.11 Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung
AWAP	Automatisierung Warnprozesse
BAFU	 Bundesamt für Umwelt
DIN	 Deutsches Institut für Normung
EBV	 SR 742.141.1 Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen (Eisenbahnverordnung)
EBG	 SR 742.101 Eisenbahngesetz
EGB	Erweiterter Geschwindigkeitsbereich (> 160 km/h)
EKAS	 Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit
eStw	Elektronische Stellwerke ohne lokale Bedienung: <ul style="list-style-type: none"> • eStw SIMIS-C abgesetzt / zentral • eStw SIMIS W abgesetzt / zentral • eStw SIMIS-IS abgesetzt / zentral • eStw ELEKTRA-1 abgesetzt / zentral • eStw ELEKTRA-2 abgesetzt / zentral
ETCS	European Train Control System (Europäisches Zugbeeinflussungssystem)
EU	 Europäische Union
HAB	Hubarbeitsbühne Fahrbare Maschine, die dafür bestimmt ist, Personen in Arbeitspositionen zu bringen, in der sie Arbeiten von der Arbeitsbühne aus ausführen; die beabsichtigt, dass Personen an einer bestimmten Zugangsposition auf die Arbeitsbühne auf- und absteigen, und die mindestens aus einer Arbeitsbühne mit Bedienelementen, einem ausfahrbaren Aufbau und einem Untergestell besteht.
IPAF	International Powered Access Federation
ISO	 Internationale Organisation für Normung (International Organisation for Standardisation)
LMS	Learning Management System
LRV	Luftreinhalte-Verordnung
PSA	Persönliche Schutzausrüstung

Anhang E zu Regelung I-40036


RTE	VöV RTE Regelwerk Technik Eisenbahn https://www.voev.ch/de/Technik/RTE-Regelwerk
SOK	Schienenoberkannte
SR	 Schweizer Recht
TFF	Triebfahrzeugführer, die ein Triebfahrzeug direkt oder indirekt führen.
TWS	Track Warning System (Warnsystem an Gleisen)
UIC	 Internationaler Eisenbahnverband (Union internationale des chemins de fer)
VSAA	Verband Schweizer Arbeitsbühnen Anbieter
VTE	 SR 742.141.21 Verordnung des UVEK über die Zulassung zum Führen von Triebfahrzeugen der Eisenbahnen

3.2 Begriffe

Begriffe, welche in diesem Kapitel nicht erläutert sind, finden sich bei den Begriffen im übergeordneten Dokument I-40036.

Begriff	Erklärung
► Bedingung	Auflagen, welche bei jedem Einsatz eingehalten werden müssen und wenn anwendbar in der Arbeitsgenehmigung festgehalten werden.
Abschleppstange	Abschleppstange bezeichnet eine Hilfsverbindung von Dienstfahrzeugen in Fällen, bei denen beide Dienstfahrzeugen mit einer Anhängerkupplung ausgerüstet sind.
Alarmmittel	Akustische oder optische Warnsignalgeber (z.B. Alarmhörner, Ruffhörner, Einzelpersonenwarngeräte, orange Drehlichter) zur Abgabe der Alarmsignale für die Warnung des Personals vor Zugfahrten.
Anhänger und zugehörige Ausstattung (Schiene)	Gemäss SN EN 15954-1: 2013 „Bahnanwendungen - Oberbau - Anhänger und zugehörige Ausstattung - Teil 1“ handelt es sich bei einem Anhänger um eine nicht selbstangetriebene Maschine, die auf Schienenrädern gezogen werden kann. Anhänger sind nicht für das Auslösen von Signal- und Steuerungssystemen vorgesehen, und sie sind nicht für den Transport auf ihren Schienenrädern zwischen Baustellen konstruiert.
Anhänger (Strasse)	(Strassen-)Anhänger sind Fahrzeuge ohne eigenen Antrieb, die gebaut sind, um von anderen Fahrzeugen gezogen zu werden und mit diesen durch eine geeignete Verbindungseinrichtung schwenkbar verbunden sind.
Anschlagmittel	Seile, Ketten, Hebebänder, Hebegurtschlingen, Rundschlingen, lösbare Verbindungsteile wie z. B. Schäkel oder Wirbel
Arbeitsgleis	FDV 300.1 Art. 3.2 „Erklärung der Begriffe“: Das Gleis, auch Weiche, in dessen/deren Bereich Arbeiten ausgeführt werden und Alarmmassnahmen notwendig sind.

Anhang E zu Regelung I-40036

Arbeitsgleis in schlechtem Zustand	Ein (meist) neu verlegtes, noch nicht gerichtetes bzw. nivelliertes Gleis, in einer Arbeitsstelle. Die geometrischen Grenzparameter sind nach SN EN 14033-2, Anhang F.
Arbeitsstelle	FDV 300.1 Art. 3.2 „Erklärung der Begriffe“: Gleisbereich oder daran angrenzende Stelle, in denen Arbeiten ausgeführt werden.
Arbeitstechnische Qualifizierung	Die arbeitstechnische Qualifizierung ist erforderlich um sicherzustellen, dass die Maschinen den arbeitstechnischen Bestimmungen gemäss den Qualitätsanforderungen der SBB entsprechen.
Betriebsgleis	FDV 300.1 Art. 3.2 „Erklärung der Begriffe“: Ein für Züge und für Rangierbewegungen benützbare Gleis, welches ein Nachbargleis vom Arbeitsgleis sein kann.
Bezugslinie EBV 1	Lichttraumprofil EBV 1 (Art. 18, Blätter Nr. 6 N und 11 N) Davon abgeleitet sind: <ul style="list-style-type: none"> • Grenzlinie EBV 1 (Feste Anlagen) • Bezugslinie EBV 1 (Fahrzeuge) Siehe  SR 742.141.11 AB-EBV, Artikel 18
Hebezeug	Geräte zum Heben und Bewegen von Lasten
Kuppelstange	Kuppelstange bezeichnet eine Hilfsverbindung von Eisenbahnfahrzeugen in Fällen, bei denen die vorhandenen Kupplungen nicht gekuppelt werden können. Die Verbindung von Dienstfahrzeugen mit Anhängerkupplung mit schienengebundenen Fahrzeugen. Der Verbindung von schienengebundenen Fahrzeugen mit schienengebundenen Fahrzeugen in sehr engen Gleisradien bis ca. 35 m.
Minimel [®]	Bei SBB eingesetztes Warnmittel der Firma Schweizer Electronic.
Nachbargleis	FDV 300.1 Art. 3.2 „Erklärung der Begriffe“: Das vom betreffenden Gleis bzw. der Arbeitsstelle nächstgelegene Gleis links oder rechts.
Oberbau	Schienen (Schienenstahl) Schwellen Beton / Stahl / Holz) Schotter (gebrochenes Hartgestein) ------(Planie)-----
Rangierleiter (TFF indirekt)	Der Verantwortliche für das fahrdienstliche Begleiten von Rangierbewegungen.
Zwei-Wege-Anhänger	Gemäss SN EN 15954-1: 2013 „Bahnanwendungen - Oberbau - Anhänger und zugehörige Ausstattung - Teil 1“ handelt es sich bei einem Zwei-Wege-Anhänger um einen Anhänger mit zusätzlichen Strassenrädern für das Gezogenwerden auf Schienen und Gelände

Anhang E zu Regelung I-40036

3.3 Version und Status

Version	St.*	Datum	Name	Änderung / Bemerkung
2-0	3	15.10.2018	Christoph Rohner	Erstausgabe

*Status: 1 = In Arbeit; 2 = Zur Prüfung; 3 = Freigegeben

3.4 Dokumentüberprüfung

Das vorliegende Dokument muss wiederkehrend kontrolliert werden.

Datum	Version	Name	Erkenntnisse / Massnahmen
-	-	-	-

3.5 Dokument-Info

Prozessowner:	Technischer Netzzugang, I-AT-FW-TNZ
Dokumentowner:	Christoph Rohner, I-AT-FW-TNZ
Lenkungsregel:	Holpflicht
Ersatz für:	-