



Weiterentwicklung der Eisenbahnverordnung (EBV) und ihrer Ausführungsbestimmungen (AB-EBV)

AB-EBV-Teilrevision 2016 (Inkrafttreten am 01.07.2016)

Erläuterungen zu Anpassungen in AB 1 - 15

Geänderte Bestimmungen				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
1	1.3	1	2	Streichung gesamte Ziffer. Grund: Inhalt nicht mehr aktuell. Mit Inkrafttreten am 01.01.2007 des Seilbahngesetzes (SebG, SR 743.01) und der Seilbahnverordnung (SebV, SR 743.011) wurden die EG-Seilbahnrichtlinie anerkannt und die harmonisierten technische Normen von der EU übernommen. Damit wurden die Standseilbahnen der Seilbahngesetzgebung und der damit verbundenen technischen Normen unterstellt. (Eintrag: 02.12.14 zr/mor, nach Absprache mit bwl/lup)
4	4	3	5	Anpassung nötig, da ab dem 1.1.2016 die in der AB-EBV erwähnten Sanierungswerte aus der VLE gestrichen werden.
4	4	3	5.4	Begriff „Dienstfahrzeuge“ ersetzt durch „Spezialfahrzeuge“, um so auch historische Fahrzeuge zu erfassen.
4	4	3	6	„neuer“ gestrichen, um auch nicht-neue (z.B. importierte) thermische Triebfahrzeuge zu erfassen, Bestandsschutz betriebsbewilligter Fahrzeuge bleibt unberührt.
12	12.1 / 12.2	1-2	alle	Die Vorschriften über den Erlass von Fahrdienst- und Betriebsvorschriften (VEFB; SR 742.170) sollen aufgehoben und die relevanten Inhalte in die AB-EBV und eine Richtlinie des BAV überführt werden. In AB zu Art. 12 werden die Aspekte der Betriebsvorschriften übernommen, wobei die Grundsätze geregelt werden. Insbesondere sollen nur noch von den hoheitlichen Vorgaben abweichende Betriebsvorschriften vorgelegt werden. Von den zu den hoheitlichen Vorgaben konformen Betriebsvorschriften sind nur noch übergeordnete, im Kontext zu den FDV stehende Vorschriften dem BAV aktiv

				zur Verfügung zu stellen. Die übrigen werden im Bedarfsfalle durch das BAV bei den Bahnunternehmen verlangt.
15	15.1	1	1.1	Die Definition der zu meldenden Signalfälle wurde unter Berücksichtigung der Schweizerischen Fahrdienstvorschriften (FDV) und der Common Safety Indicators (CSI) der Europäischen Union sowie Erfahrungen aus der Anwendung in der Praxis überarbeitet. Die überarbeitete Definition sowie die Meldepflichten sind in die Revision der Unfalluntersuchungsverordnung (VUU; SR 742.161) eingeflossen. Die revidierte Fassung der VUU (neuer Titel: Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen, VSZV) trat am 1.2.2015 in Kraft. Die bisherige Vorgabe der Meldung von Signalfällen in der AB-EBV ist somit nicht mehr notwendig, da sie durch Art. 16 Abs. 4 VSZV abgedeckt wird. (Eintrag: 08.12.14 zr/mor, auf Antrag von gl/sat)
15	15.1	1	2.2	Anpassung an die Prozess-Vorgaben in der EBV. Bei wesentlichen technische Änderungen an den Fahrzeugen ist ein entsprechender Antrag inklusive der zugehörigen Dokumentation gemäss Leitfaden ‚Sicherheitsnachweisführung bei Änderungen an Eisenbahnfahrzeugen‘ an das BAV zu stellen. Diese können nicht mehr im Rahmen der jährlichen Mutationen gemeldet werden.

Erläuterungen zu Anpassungen in AB 16 - 35 (inkl. Anhang Nr. 1 zu AB 27)

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
16	16	1 N	1.1	Genauere Technische Definition. Begriffsvereinheitlichung mit Meterspur
16	16	1 N	2.1	Keine materielle Veränderung. Vereinfachung (Aufzählung gestrichen, da diese alle Gleistypen beinhaltet)
17	17	1 N	1.1	Grundsatz eingefügt, dass die Geschwindigkeiten der Zugreihe A 5 km/h tiefer sind als diejenigen der Zugreihe R
17	17	2 N	2.2	Verweis angepasst, da neue Ziffer 5.4.1.3
17	17	4 N	3.4.2.1	Keine materielle Veränderung. Aufheben eines formalen Widerspruchs mit der Regelung SBB I- 22046
17	17	8 N	3.6.2.1	Maximaler Grenzwert für $R \geq 650$ m auf 150 mm (bisher 165 mm) festgelegt. Festlegung auf Grund NNTV für die Zulassung von interoperablen Fahrzeugen. Überschreitung von 150 mm (Grenzwert im Normalfall) war schon bisher eher theoretischer Natur. Fussnote 3 gelöscht.
17	17	8 N	3.6.2.1 Fussnote 1	Neue präzisere Formulierung der Berechnung von V_{Amax} (Verhindert im Grenzbereich Geschwindigkeitsreduktionen von V_A) Bedingt Anpassung von AB 76.
17	17	11 N	5.1	Aufzählungspunkte neu a - f, damit konkret darauf referenziert werden kann (Ziffer 5.3)
17	17	12 N	5.3.1 5.3.2	Referenzierung auf Aufzählungspunkte in Ziffer 5.1 eingefügt (Präzisierung zur Vermeidung von Missverständnissen)
17	17	12 N 14 N	5.3.2 Fussnote 1 5.4.1.3	Fussnote 1 in Ziffer 5.3.2 und neue Ziffer 5.4.1.3 zur Vermeidung von rein formalen Genehmigungen im Einzelfall eingefügt
21	21.2	2 N	5	Die Rahmenfrist zu den Übergangsbestimmungen (ursprünglich 10 Jahre nach Erlass AB-EBV vom 02.07.2006) wird aus Synergie-

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
				gründen mit der Umsetzungsfrist des Behindertengleichstellungsgesetzes BehiG abgeglichen (Verlängerung vom 01.07.2016 bis zum 31.12.2023)
21	21.3	3 N	1	Diese neue Bestimmung regelt die infrastrukturseitigen Voraussetzungen, die die Perronkanten der Normalspurbahnen zur Einhaltung der maximalen Spaltbreite und Höhendifferenz für den autonomen Einstieg erfüllen müssen. Sie hält die Übergangsmassnahme BAV von September 2012 in der AB-EBV fest.
25	25			Generell: Die Bezeichnungen der in den AB 25 aufgeführten Normen wurden dem aktuellen Stand angepasst. Bestimmte Fachbegriffe wurden aktualisiert (z.B. Verformungsmodul anstatt Zusammendrückungsmodul, bitumenhaltig anstatt bituminös).
25	25	3	3.4	Neu. Aufgrund von entsprechenden Fragen im Rahmen von Bewilligungsverfahren ergab sich der Bedarf nach einer Festlegung für eine maximale Schotterbettdicke; die Hauptgründe für die Festlegung sind erwähnt.
25	25		4.2.4	Tabelle: Konsequente begriffliche und auf die Kriterien (M_{E1} bzw. d) bezogene Umsetzung des zugrunde gelegten Zusammenhangs, wonach eine höhere Tragfähigkeit eine kleinere Verformbarkeit bedeutet und umgekehrt.
25	25		4.3.2	Tabelle: Verzicht auf das Aufführen von Aufbauten mit bitumenhaltigen Sperrschichten im Erhaltungsfall, da zu deren Erstellung i.d.R. strassenbaumässig gebaut werden muss, was gerade im Erhaltungsfall von stark belasteten Gleisen (E1 und E2) in aller Regel nicht möglich ist. Ist dies trotzdem möglich, so ist grundsätzlich der Qualitätsstandard von Neubauten (N) anzustreben (siehe auch Ziff. 1.3 und 1.4). Fussnote 1 zur Tabelle: Da die Herstellung einer Ausgleichsschicht aufgrund von Erfahrungen auch schon zu Schwierigkeiten geführt haben soll, wird zwar auf die Zweckmässigkeit einer entsprechenden Schicht hingewiesen, jedoch (da nicht sicherheitsrelevant) darauf verzichtet, unter jeder bitumenhaltigen Sperrschicht eine Ausgleichsschicht zu verlangen.
26	26.1	1	1.1.1	Der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) hat die national festzulegenden Parameter (NDP) zu den Europäischen Tragwerksnormen (Eurocodes) EN1990, EN1991, EN1992, EN1995 und EN1996 publiziert. Damit sind diese EN in der Schweiz für die Tragwerksplanung grundsätzlich anwendbar. Die Ergänzung der AB weist darauf hin, dass die Europäischen Tragwerksnormen nur zusammen mit den publizierten nationalen Anhängen verwendet werden dürfen.
26	26.1	3	2.2.1	Der Ersatz der Brückenlager unter Aufrechterhaltung des Bahnbetriebes, kann zu erheblichen Mehraufwendungen führen und erfolgt nur in wenigen und einfachen Fällen unter Aufrechterhaltung des Bahnbetriebes. Es soll deshalb dem Infrastrukturbetreiber freigestellt

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
				sein, unter welchen Voraussetzungen der Ersatz von Brückenlagern möglich sein muss. Die Bemessungssituation "Ersatz der Lager" muss für Über- und Unterbauten unter Berücksichtigung der betrieblichen Anforderungen berücksichtigt werden.
26	26.2	5	1.2	Die Wirksamkeit von Fangschienen wurde im Rahmen eines UIC-Projektes in den vergangenen Jahren untersucht. Aus dem 2014 fertiggestellten Bericht lässt sich zur Wirksamkeit von Fangschienen keine eindeutige Geschwindigkeitsgrenze ableiten. Die Geschwindigkeitsgrenze von 160 km/h in der AB 26.1 soll deshalb durch den Begriff „bis zum mittleren Geschwindigkeitsbereich“ ersetzt werden.
			1.5	Auf neuen Brücken mit über der Fahrbahn liegenden Tragwerkselementen werden heute zum Schutz des Tragwerks vor Anprall grundsätzlich massive Randborde zwischen Gleis und Tragwerk angeordnet. Diese Randborde können aufgrund ihrer Abmessungen und Robustheit einen Anprall an Tragwerkselemente mit grosser Wahrscheinlichkeit verhindern.
28	28.1			Die bestehenden Ausführungen zu den konstruktiven Voraussetzungen werden ergänzt mit Konkretisierungen zum neuen Abs. 1 von Art. 28 EBV über Schutz und Rettung von Personen in Tunneln und unterirdischen Anlagen.
31	31	2 N	2.1 2.1 Fussnote 1	Verweis auf EBV in Titel ergänzt (Neustrukturierung der EBV-Artikel bezüglich Fahrzeugen) Fussnote 1 eingefügt auf Grund der Anpassung der Fahrzeugzulassung an die TSI (Vermeiden einer fahrzeugseitigen NNTV im Prüfbereich 4 der Fahrzeugzulassung) Bedingt Anpassung von Ziffer 6.
31	31	9 N	6	- Bezeichnung der Schienenprofile an EN-Norm angepasst - Auf Grund der erhöhten zugelassenen Kräften fahrzeugseitig auf das Gleis (Ziffer 2.1) muss in Kreisbögen mit Radius 250 - 400 m (nicht gemeint sind dabei Übergangsbögen, die in einen Radius < 250 m führen) in Zuggleisen mit $V > 40$ km/h (Nicht zwingend für Rangiergleise und $V = 40$ km/h auf Grund des in diesen Verhältnissen vorherrschenden Überhöhungsfehlbetrages) mindestens das Schienenprofil 54E2 eingesetzt werden. Bestehende Anlagen müssen bei der nächsten Erneuerung oder bei grossen Nutzungsänderungen (z.B. Artreiner Verkehr an Stelle Mischverkehr) angepasst werden. Das BAV setzt die bereits begonnenen Abklärungen fort, unter welchen Bedingungen das Verschweissen des Schienenprofils 54E2 auf Betonschwellen im Radienbereich 250 m – 300 m (heute zulässiger Grenzdurchmesser gemäss R RTE 220.41 ist 300 m) technisch freigegeben werden kann. Damit soll vermieden werden, dass heutige Abschnitte mit Schienenprofil 46E1 von Betonschwellen auf Holz- oder Stahlschwellen umgebaut werden müssen. Damit würden die ISB die Möglichkeit erhalten, das Schienenprofil 54E2 auf Betonschwellen im ganzen Radienbereich 250 m – 400 m zu verschweissen. Die negativen Begleiterscheinungen (Riffel, Schlupfwellen usw.) können durch (präventives) Schienenschleifen aufgefangen/kompensiert werden. Es steht aber den ISB frei, weiterhin Holz- oder Stahlschwellen einzusetzen (Anlagestrategie der ISB).

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
				- Verweis auf EN-Normen richtiggestellt.
34	34.4	8-9	1.4	Die Perronzugänge bilden mit dem Perron ein System und haben damit einen direkten Einfluss auf die Sicherheit der Personen auf dem Perron. Deshalb werden neu zu den Perronzugängen die Sicherheitsgrundsätze und -ziele sowie die wichtigsten Parameter in die AB-EBV aufgenommen. Darüber hinaus sind aus Gründen der Kohärenz auch Grundsätze verankert, die bereits in den Schweizer Normen SN 640 238 und SN 640 246 enthalten sind.

Erläuterungen zu Anpassungen in AB 37 – 41

Geänderte Bestimmung			Erläuterungen
Art.	AB	Ziff.	
37c	37c allg	1.5.2	Gefahren- bzw. Verbots- (rotblinken) Signalisierungen nicht vor der Gefahrenstelle sind für die Strassenbenützer eine besondere Gefahrenstelle. Bei Parallelführungen Schiene - Strasse sind die Platzverhältnisse jedoch vielfach so knapp, dass die Signale nur hinter dem BUE bzw. des Bahntrassees aufgestellt werden können. Als risikomindernde verhältnismässige Massnahme sind deshalb für diese Fahrrichtung beidseitig der Strasse Blinklichtsignale gefordert (vgl. Seetalbahn). Die heutige Formulierung beinhaltet diese Forderung nicht mehr. Dies muss korrigiert werden. Gleichzeitig werden auch die Bestimmungen für reine Fussgängerbahnübergangs- und Bedarfsschrankenanlagen präzisiert.
37c	37c.3	5 und 6	Die Ausführungsbestimmungen AB 37c.5 Ziffern 1 und 2 werden neu dem EBV Art. 37c Abs. 3 zugeordnet (inhaltlich keine Änderung). Der EBV Art. 37c Abs. 5 wurde mit der Revision vom 01.11.2014 aufgehoben.
37c	37c.6	1.3	Die Ziffer wird aufgehoben. Die Ziffer 1.3 nimmt Bezug auf Art. 37c Abs. 5 EBV welche aufgehoben wurde. Die SSV wurde ebenfalls angepasst und die Distanzbaken gestrichen.
37f	37f		In Folge Änderung EBV Art. 37f Bezeichnung des Artikel angepasst.
38	38.1	2	Vereinheitlichung der Begriffe innerhalb AB-EBV (widerspruchsfrei zu FDV). Dies betrifft die Begriffe Lokführer bzw. Triebfahrzeugführer. Dort wo materielle Differenz (indirektes Führen/Pilotieren beim Lf nicht dabei) zwischen Lf und Trzfz nicht relevant ist, soll Triebfahrzeugführer verwendet werden.
39	39.3.b	div. (6x)	Vereinheitlichung der Begriffe innerhalb AB-EBV (widerspruchsfrei zu FDV). Dies betrifft die Begriffe Lokführer bzw. Triebfahrzeugführer. Dort wo materielle Differenz (indirektes Führen/Pilotieren beim Lf nicht dabei) zwischen Lf und Trzfz nicht relevant ist, soll Triebfahrzeugführer verwendet werden.
39	39.3.b	2.4.2	Die Ziffer wird aufgehoben. Die Anforderung ist bereits in Ziffer 2.4 enthalten. Zudem ist die Formulierung nicht mehr konform zur FDV A2015.

Geänderte Bestimmung			Erläuterungen
Art.	AB	Ziff.	
39	39.3 c	div. (3x)	Vereinheitlichung der Begriffe innerhalb AB-EBV (widerspruchsfrei zu FDV). Dies betrifft die Begriffe Lokführer bzw. Triebfahrzeugführer. Dort wo materielle Differenz (indirektes Führen/Pilotieren beim Lf nicht dabei) zwischen Lf und Trzfz nicht relevant ist, soll Triebfahrzeugführer verwendet werden.
39	39.3.d	3.1.4.1	Ergänzung der Aufzählung mit einem Bst. „e. Weichen vor Perrons (Personengefährdung).“ Die von den SBB in ihrer Projektierungsrichtlinie aufgeführte Situation mit erhöhtem Risiko wurde als wichtig genug befunden, explizit in die (als nicht-abschliessend konzipierte) Aufzählung aufgenommen zu werden.
39	39.3.e	1.3.3.3	Mit der neuen Zielvorschrift werden in Abstimmung mit AB 51.1 Ziffer 1.24 die spezifischen Gegebenheiten beim Einsatz von Portalachsen berücksichtigt.

Erläuterungen zu AB 42 – 46

Geänderte Bestimmung			Erläuterungen
Art.	AB	Ziff.	
42	42.2	1	Derzeit ist keine Regelung betreffend Schutzmassnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen bei Bahnstrom-Telematikanlagen vorhanden. Sämtliche mit dem Internet und vergleichbaren (TCP/IP basierten) Netzen verbundene Informationstechnik und darauf basierende Kommunikation, Anwendungen, Prozesse und verarbeitete Informationen sind heute den "Cyber-Risiken" ausgesetzt. Damit wird praktisch die gesamte moderne Informations- und Kommunikationstechnik (somit zB. auch eine BS-Leittechnik) zu einem Teil dieses "Cyber-Risikoraums". Unter dem Begriff „Bahnstromtelematik“ ist die Informations- und Kommunikationstechnologie-Technologien (IKT) und alle el. Einrichtungen der "Sekundärtechnik" (Schutz- u. Steuerungstechnik), sowie deren relevanten Schnittstellen zu verstehen. Die Bezeichnung " <i>bewusst oder unbewusst</i> " entspricht in diesem Zusammenhang der Bezeichnung " <i>voraussehbar</i> ".
43	43.1	2	Anfangs 2016 tritt eine revidierte Verordnung über die elektromagnetische Verträglichkeit (VEMV) in Kraft. In diesem Zusammenhang sind die in unserer AB-EBV stehenden Verweise anzupassen.
44	44.a	5	Derzeit ist keine Regelung für die Nutzbremse vorhanden. Die TSI-ENE regelt dieses Erfordernis auf interoperablen Strecken. Die SN EN 50388 macht dazu Vorgaben und weitere Vorgaben zur Verfügbarkeit der Nutzbremse zum Erreichen der Interoperabilität. Diese neue Regelung in AB 44.a gilt auf allen Strecken und spiegelt den aktuellen Stand der Technik wider.
44	44.b	1	Präzisierung der Vorgaben betreffend thermischen und dynamischen Beeinflussungen bei Frei- und Kabelleitungen.
44	44.b	4	Anpassen der nationalen Vorschriften an neue europäische Normen und an die TSI-SRT. Gleichzeitig wird die Regelung nebst Tunnels auch auf andere spezielle Orte (<i>zB Innenräume mit Publikumsverkehr</i>) ausgedehnt.
44	44.c	2.4	Anpassung der Regelungen zu Erdungsschaltern, die auf spannungsführende Leitungen schalten dürfen. Dadurch wird der gesetzliche Rahmen zur Anwendung und gleichzeitig die Vorgaben zur Sicherung und zum Einbau dieser Schalter geschaffen.
44	44.c	3.3, 4.1.1, 5.2.4, 5.3.6, 7.1, 9.2	Hinweis auf Anwendung der TSI im interoperablen Netz eingefügt.

Geänderte Bestimmung			Erläuterungen
Art.	AB	Ziff.	
44	44.c	5.1.4	Damit wird die nationale Regelung für die Berechnung der mittleren nutzbaren Spannung erstellt, welche als Übergangslösung bis zur Aufnahme der neuen Regelungen der EN 50388 (Ausgabe 2015) in die TSI ENE. Diese NTV braucht es als Grundlage für die Beantragung einer NNTV (<i>CH-Abweichung zur TSI-ENE-Anforderung</i>).
44	44.c	5.2.1.2	Zum besseren Verständnis wurde der Fussnote (4) ein Zusatzhinweis angefügt, worin ersichtlich wird, dass in der Schweiz u.U. eine Signalisation oder eine ortsfeste Beschränkungseinrichtung erforderlich ist, auch wenn Mindestabstand zwischen Strassenoberfläche und Oberleitung grösser ist, als in der EN 50122-1, Ziff. 5.2.4 erlaubt wird. Details dazu ergeben sich u.a. aus der Signalisierungsverordnung (SSV; SR 741.21)
44	44.c	5.9.2	In den AB-EBV wird bereits auf die Anwendung der Vorgaben der SN EN 50119 (<i>el. Schutzabstand</i>) verwiesen. Diese werden nun um die Werte bei verschiedenen Phasenlagen erweitert.
44	44.c	5.10	In den AB-EBV wird, Textgleich wie in Art. 30, Abs.1 der LeV, ein "Aufhänger" für eine sich in Erarbeitung befindliche "Vogelschutzrichtlinie" eingefügt.
44	44.d	2.2	Anpassen der Regelung bezüglich zulässiger Berührungsspannungen an die europäischen Vorschriften. Dadurch wird die Möglichkeit gegeben, dass zB Schutzgeräte mit Berührungsspannungskurve nach EN 50122 ohne Abweichungsbewilligung eingesetzt werden dürfen. Diese Neuregelung (<i>EN 50122 statt StarkstromV-Anh-4.</i>) wurde mit BFE und ESTI abgesprochen.
44	44.d	2.2, 4	Hinweis auf Anwendung der TSI im interoperablen Netz eingefügt.
44	44.e	3.3	Schaffung einer unechten Ausnahme, so dass auf eine Pilotsteuerung (<i>derzeit keine technische Lösung vorhanden</i>) beim Nachweis genügender Sicherheit verzichtet werden kann.
44	44.g	alle	wird als 44.g aufgehoben und findet sich vollständig wieder im AB 50.1 Elektrische Teile und Systeme von Fahrzeugen
45	45.1	4	Anpassung der Regelungen betreffend Erdungsschalter, die auf spannungsführende Leitungen schalten dürfen (ehem. AB 46.1, Ziff. 2.7). Damit wird der hoheitliche, gesetzlichen Rahmen zur Anwendung, sowie die Vorgaben zur Sicherung und zum Einbau dieser Schalter geschaffen. Die nachfolgenden Ziffern verschieben sich nach hinten (neu:45.1 Ziffer 1-11)

Geänderte Bestimmung			Erläuterungen
Art.	AB	Ziff.	
45	45.1	10	<p>Der Begriff Leittechnik ist im Anh.4 der EBV so definiert, dass auch jene, speziellen Steuereinrichtungen in Depots und Werkstätten darunter fallen. Die bereits heute mittels Leittechnik eingesetzten Vorrichtungen und Prozesse in den Werkstätten haben sich bewährt, sind zuverlässig und sicher. Zudem wird die Ziffer mit der Möglichkeit einer Kombination von Leittechnik mit organisatorischen Massnahmen (<i>welche mind. gleich sicher sind wie das "sichern vor Ort"</i>) ergänzt. Diese bewährten Praxisanwendungen werden hier nachvollzogen.</p> <p>Mit "geprüften Steuerungseinrichtungen" sind insbesondere die Steuerungen in Depots und Werkstätten (<i>als mögliche Massnahme gegen zufälliges Berühren</i>) gemeint. Die Bauvorschriften gem. Ab 44.c, Ziff. 4.1.5 sind zu beachten.</p>
45	45.2	1.3	Derzeit keine Regelung betreffend den fachlichen Anforderungen an Personen welche Nsp-Installationskontrollen für bahnspez. Anlagen durchführen können.
46	46.1	2.3	Für die "bahnspezifischen elektrischen Niederspannungsinstallationen" sollen dieselben Kontrollperioden (10 statt 5 Jahre) gelten wie für vergleichbare Nsp-Installationen im Bereich Industrie. Der überwiegende Teil der <u>nicht</u> bahnspezifischen elektrischen Niederspannungsinstallationen haben gem. NIV ebenfalls eine Kontrollperiode von 10 Jahren.
46	46.1	2.7	Diese Ziffer wird gestrichen, weil deren Inhalt angepasst und nach AB 45.1, Ziffer 4 (neu) verschoben wurde.
46	46.3	2	Derzeit keine Regelung betreffend Aussage zum Inhalt eines Nsp-Installationskontrollberichtes für bahnspez. Anlagen

Erläuterungen zu AB 47 - 70

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
47	47.1	1	1	Verweis neu: Vorgaben zu Fahrsicherheit und Fahrbahnbeanspruchung und Hinweis auf die Richtlinie „Nachweis sicheres Fahrverhalten Meterspur-, Spezialspur und Zahradbahnen“ vom 7.10.2014.
47	47.1	1	2	Belastungsannahmen Nur selten erfolgen die Beschaffung von neuem Rollmaterial und die Anpassung der massgebenden Leistungsmerkmale der baulichen Infrastruktur gleichzeitig und aufeinander abgestimmt. Bei neuen Fahrzeugen sind die geplanten allenfalls höheren Meter- und Achslasten auf die vorhandene Infrastruktur insbesondere die Kunstbauten abzustimmen.
47	47.1	1	2.1	Für die Festlegung der zulässigen Achslasten von neuen oder geänderten Fahrzeugen muss die Leistungsfähigkeit der bestehenden baulichen Infrastruktur berücksichtigt werden, auf welcher diese Fahrzeuge verkehren dürfen. Der bisherige Wortlaut der Ziffer 1 weist nicht darauf hin, dass bestehende Kunstbauten (insbesondere Brücken) massgebend für die Begrenzung der zulässigen Achslasten <u>und</u> der Achsabstände sein können. Die Leistungsfähigkeit der Oberbaukomponenten und der Unterbau begrenzen in der Regel die maximalen Achslasten. Die Leistungsfähigkeit der Kunstbauten begrenzen die maximalen Achslasten <u>und</u> die Achsabstände.
47	47.1	2	2.10 2.11	neu: Konkretisierung der Nachweisführungen nach gängiger Praxis in Abstimmung mit und auf Wunsch der Industrie. Vereinfachungen für Touristikbahnen, jedoch bei Nutzung aller von den Vorgaben 6.2 abweichenden Beladungsansätzen Zustimmung BAV erforderlich.
47	47.1	2	2.13	Internationale Streckenklassen gelten ausschliesslich für das Normalspurnetz. Die EN 15528 ist deshalb für Fahrzeuge der Meterspurbahnen nur in methodischer Hinsicht anwendbar. Insbesondere zur Einstufung von Fahrzeugen zu den Lastmodellen 4 - 7 der SN 505 261 mit dem Vergleich der Schnittkräfte an der virtuellen Infrastruktur. Eine Einstufung mit diesem Verfahren ist für Fahrzeuge erforderlich, deren Achs- oder Streckenlasten die Kennwerte der Normlastmodelle überschreiten. Für alle anderen Fälle darf die Einstufung durch den Vergleich der tatsächlichen Achs- und Streckenlasten mit den Kennwerten des entsprechenden Lastmodells erfolgen. Dabei gilt: - Achslast des Fahrzeuges \leq Kennwert der Einzellast des Lastmodells und - Summe der Achslasten des Fahrzeuges / Fahrzeuglänge \leq Kennwert der Streckenlast des Lastmodells.

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
47	47.3	5	1	Damit eine weitere Verkabelung im 16.7Hz Bahnstromnetz zukünftig (wenn auch in einem beschränkten Rahmen) noch möglich ist, müssen die Fahrzeuge sich oberhalb 87 Hz gegenüber dem Bahnstromnetz passiv verhalten. Dies ist aktuell nicht bei allen Fahrzeugtypen der Fall. Fahrzeuge welche diese Vorgaben nicht erfüllen sind entsprechend anzupassen. Dazu wurde EBV Art 83h geschaffen. Die Anforderung schreibt das passive Verhalten aller Umrichterfahrzeuge im 16.7Hz Netz oberhalb 87 Hz gegenüber dem Netz vor.
48	48.1 - 9	alle	alle	wird als AB 48 aufgehoben und findet sich je nach Thema neu in den AB 50 Elektrische Systeme und AB 51 Mechanische Systeme
48	48.2	2	1, 1.1 und 1.2	Neue Bestimmung mit Hinweis, dass die in (den neuen) AB 51.1 Ziff. 3 (Behindertengerechte Gestaltung allgemein) und AB 53.1 Ziff. 7 (Rollstuhl- und Rollatorzugang) festgehaltenen Bestimmungen auch für Fahrzeuge gelten, die auf interoperablen Strecken verkehren.
48	48.2	2	2, 2.1 und 2.2	Hinweis zur Zugbeeinflussung aufgenommen, bis dieser Verweis anderweitig abgelöst werden kann NNTV oder mplementation in ETCS Vorgaben auf internationaler Ebene.
49	49.1bis	alle	alle	wird als AB 49.1bis aufgehoben und findet sich neu in AB 52 Bremssysteme
49	49.2	1	1	neu: Die TSI ist auf Streckenlokomotiven und Triebwagen, welche auf interoperablen Strecken verkehren ausgelegt. Rangierfahrzeuge, welche auf Industriegleisen verkehren werden nicht respektive nur teilweise nach den TSI Vorgaben gebaut. Eine vollständige Anwendung der TSI Vorgaben ist auch nicht sinnvoll. Wichtig ist, dass die im Einsatzgebiet vorhandenen technischen Interoperabilitätsanforderungen erfüllt werden. Für die übrigen Teile ist die Anwendung der Artikel dieses Abschnittes für einen sichere Auslegung und Betrieb durchaus geeignet.
50	50.1 - 4	alle	alle	wird als AB 50 aufgehoben und findet sich neu im AB 51 Ziff 6 Ausrüstung und Kennzeichnung

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
50	50.1	1-6	1 - 15	neu: Elektrische Teile und Systeme von Fahrzeugen enthält folgende bisherige Art. und AB: - AB 44.g - AB 48.8 - AB 48.4 - Art 51 und AB 51.1 Ziff 1 - Art 54 und AB 54.1, 54.2 und 54.3
50	50.1	1	2.2	Anpassung des Verweis SN EN 50153 Ziff. 6.4.3 Version 2002 auf SN EN 50153 Ziff. 6.4.4 Version 2014 bezüglich Prüfung der Erdverbindungen
50	50.1	1	3.4	Vornorm CLC//TS durch Norm EN ersetzt. SN EN noch nicht in Kraft.
50	50.1	1	3.5	In der EN 50502 in Anhang 9 geregelt
50	50.1	1/2	3.6	In der EN 50502 in Ziffer 5.1 geregelt
50	50.1	2	3.5	umnummeriert statt 3.7; Vornorm CLC//TS durch Norm EN ersetzt.
50	50.1	2	3.6	umnummeriert statt 3.8; Vornorm CLC//TS durch Norm EN ersetzt.
50	50.1	2	3.7	Für Trolleybusse deren Isolationen nicht dem Stand der SN EN 50502 entsprechen sind kürzere Prüfintervalle mit Sichtprüfungen im Einstiegsbereich festgelegt worden.
50	50.1	2	4.4	Vornorm CLC//TS durch Norm EN ersetzt.
50	50.1	3	8.2	Vornorm CLC//TS durch Norm EN ersetzt.
50	50.1	3	8.7	Auf Grund der Vernehmlassung trat folgende Regelungslücke zutage: Hybridfahrzeuge. Diese haben Stromrichter mit hohen Zwischenkreisspannungen (nicht nur Fahrzeuge mit Stromabnehmer). Zudem müssen die Sicherheitsregeln für das Arbeiten in Hochspannungsräumen eingehalten werden (5 Finger Regel: Ausschalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit prüfen, kurzschliessen und erden, benachbarte Spannungsführende Teile abdecken) Der Text wurde wie vorgeschlagen angepasst, da sich am Schutzziel als solchem damit nichts ändert.

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
50	50.1	4	11.4	Vornorm CLC//TS durch Norm EN ersetzt.
50	50.1		14	Text so angepasst, dass Streckentriebfahrzeuge eine Gleit und Schleuderschutz aufweisen und nicht nur aufweisen sollen, was als freiwillig interpretiert werden kann, auch wenn es nicht so gemeint war.
50	50.1	7	15	Geschwindigkeitsanzeige und Fahrdatenregistrierung, Formulierung angepasst. Keine inhaltlichen Änderungen
50	50.2		1 - 5	neu: Sicherheitssteuerung und Zugbeeinflussung enthält folgende bisherige Art. und AB: - Art 55 und AB 55.1, AB 55.2, AB 55.3 und 55.4 - Art 56 und AB 56 Ziff 1
50	50.2		2.2.1.2	Vereinheitlichung der Begriffe innerhalb AB-EBV (widerspruchsfrei zu FDV). Dies betrifft die Begriffe Lokführer bzw. Triebfahrzeugführer. Dort wo materielle Differenz (indirektes Führen/Pilotieren beim Lf nicht dabei) zwischen Lf und Trzfz nicht relevant ist, soll Triebfahrzeugführer verwendet werden.
50	50.2		2.2.3.2. 2	Vereinheitlichung der Begriffe innerhalb AB-EBV (widerspruchsfrei zu FDV). Dies betrifft die Begriffe Lokführer bzw. Triebfahrzeugführer. Dort wo materielle Differenz (indirektes Führen/Pilotieren beim Lf nicht dabei) zwischen Lf und Trzfz nicht relevant ist, soll Triebfahrzeugführer verwendet werden.
50	50.2	8	3	<i>Text eingefügt: Die Zugbeeinflussung muss die Lokführer unterstützen mit dem Ziel, die zulässigen Maximalgeschwindigkeiten nicht zu überschreiten. Auf den entsprechend ausgerüsteten Streckenabschnitten muss die Zugbeeinflussung den Zug zum Stillstand bringen können.</i> Die Ziffer wird damit in Übereinstimmung mit der Ziffer 39.3.c gebracht, da auch Systeme bzw. Funktionen die den Zug nicht zum Stillstand bringen (z.B. Überwachung der Maximalgeschwindigkeit) gemäss Definition Zugbeeinflussungen sind.
alt 50	50.4	3	2.1.3	Systemwechsel basierend auf Berechnungsgrundlagen der UIC: An Stelle des Stillhaltebremsgewichtes (in Tonnen) wird die Mindestfesthaltekraft (kN) verwendet. Der Begriff Feststellbremse umfasst neu auch den bisherigen Begriff Handbremse.

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
51	51.1	1-13	1-10	<p>neu</p> <p>Mechanische Teile und Systeme</p> <p>enthält folgende bisherige EBV Art. und AB:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art. 48 Abs 1 und AB 48.1 - Art. 48 Abs 2 und AB 48.2 - Art 48 Abs 3 und AB 48.3 Ziffer 2 - 16 - Art 48 Abs 5 und AB 48.5 - Art 48 Abs 6 und AB 48.6 - Art 50 und AB 50 - Art 53 und AB 53 - Art 57 und AB 57 Ziffer 1 - 4.2 und 9 - Art 65 und AB65 - Art 70 und AB 70.1, 70.2 Ziffer 1, 1.1 und 1.2 sowie 4 ff
51	51.1	1	1.3 und 1.4	<p>neu, Festschreibung der etablierten Praxis basierend auf den entsprechenden Normen, insbesondere Lückenschluss für bereifte Räder.</p> <p>Ausdruck „hinreichend“ ist mit Absicht unscharf, das Vorgehen muss mit dem BAV geklärt werden.</p>
51	51.1	1	1.7	Vorgaben für nicht-interoperable Normalspurbahnene an die aktuelle Rechtslage angepasst - Die bislang gültige Verordnung über die technische Einheit im Eisenbahnwesen (TE) ist mit dem Inkrafttreten des COTIF nicht länger anwendbar und durch die Einheitlichen Technischen Vorschriften (ETV) der OTIF abgelöst.
51	51.1	3	1.16	„anwendbar“ ersetzt durch „anzuwenden“ zum Festschreiben der inzwischen etablierten Praxis
51	51.1	3	1.17	neu, Vorgaben zur Nachweisführungen bei Radsatzwellenberechnungen bei Fahrzeugen mit geringeren Laufleistungen nach gängiger Praxis in Abstimmung mit und auf Wunsch der Industrie. Für die Details Verweis auf die Richtlinie „Strukturnachweise Meter- und Spezialspurbahnen vom 7. Oktober 2014.

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
51	51.1		1.18	neu, Berücksichtigung der Abnahme des Kostenaufwandes für Untersuchungen des Zerstörungsfreien Werkstoffprüfung (ZfW) und einige Vorfälle mit gebrochenen Radsätzen lassen es verhältnismässig erscheinen, diese neue Forderung im Interesse der Sicherheit zu erheben.
51	51.1		1.19	neu, Berücksichtigung der Abnahme des Kostenaufwandes für Untersuchungen des Zerstörungsfreien Werkstoffprüfung (ZfW) und einige Vorfälle mit gebrochenen Radsätzen lassen es verhältnismässig erscheinen, diese neue Forderung im Interesse der Sicherheit zu erheben. Wegen des Montageaufwandes und der typisch geringeren Laufleistung ist die Untersuchungsfrist angepasst.
51	51.1		2.4	mittels einer Notöffnung: statt Verweis konkrete Anforderung hingeschrieben
51	51.1	5	2.5	Massgebend für die Festhaltungsmöglichkeiten ist die neue EN 16585-2 (Bahnanwendungen - Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen - Ausrüstungen und Bauteile in Schienenfahrzeugen - Teil 2: Elemente zum Sitzen, Stehen, Fortbewegen).
51	51.1		2.7	Massgebend für die Rutschfestigkeit ist – in Analogie zu Art. 4 Abs. 2 der per 1.1.2016 revidierten VAböV – die neue EN 16584-3 (Bahnanwendungen - Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen - Allgemeine Anforderungen - Teil 3: Rutschfestigkeit und Optische Eigenschaften).
51	51.1		2.8	Massgebend für das sichere Begehen von Stufen, Trittkanten und Gefahrenbereichen sind – in Analogie zu Art. 4 Abs. 1 der per 1.1.2016 revidierten VAböV – die neue EN 16585-1 (Bahnanwendungen - Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen - Ausrüstungen und Bauteile in Schienenfahrzeugen - Teil 1: Kontrast) sowie die neue EN 16585-3 (Bahnanwendungen - Gestaltung für mobilitätseingeschränkte Menschen - Ausrüstungen und Bauteile in Schienenfahrzeugen - Teil 3: Rutschfestigkeit und Optische Eigenschaften).
?	?			Ex AB 48.3 Ziff 7, 3. Satz (Anforderung Zwischentritt im Einstiegsbereich): neu AB 53.1, Ziff. 6.3 geregelt, wobei gemäss dem heutigen Stand der Technik keine Einstiege mit einem Zwischentritt mehr realisiert werden (entweder kein Zwischentritt oder mehr als einer).
51	51.1		2.10	ex AB 48.3 Ziff 4 Die Verwendung von Gas oder leichtflüssigen Brennstoffen findet seit Jahrzehnten nicht mehr statt; der Artikel wird ersatzlos gestrichen.
51	51.1		2.10	neu: Zielvorschrift was für Anforderungen die Beleuchtung erfüllen muss. Es gilt neu die SN EN 13272

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
51	51.1		3	Neue Ziffer mit Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung der Fahrzeuge. Diese Ziffer gilt einerseits für Fahrzeuge, die auf nicht interoperablen Strecken verkehren. Gemäss AB 48.2 Ziff. 1.1 gilt sie <u>auch für Fahrzeuge, die auf interoperablen Strecken verkehren.</u>
51	51.1		3.1	Neue Ziffer: Für die Fahrzeuge sowohl des interoperablen als auch des nicht interoperablen Schienenverkehrs gelten grundsätzlich die TSI PRM. Diese wurden per Revision 1.7.2013 der EBV ins Bundesrecht übernommen. Zur Vermeidung unterschiedlicher Standards innerhalb der gleichen Materie sollen die Bestimmungen der TSI PRM grundsätzlich auch ausserhalb des interoperablen Eisenbahnbereichs, also namentlich auch im Eisenbahn-Schmalspurbereich und bei den Strassenbahnen angewendet werden.
51	51.1		3.2	Text des letzten Satzes der ehemaligen AB 48.3 Ziff. 13. Der übrige Text der ehemaligen AB 48.3 Ziff. 13 ist materiell in der TSI PRM enthalten.
51	51.1		3.2.1	Integration der neuen EN zur Gestaltung von Toiletten in in Fahrzeugen, die auf interoperablen Strecken verkehren.
51	51.1		3.2.2	Integration der neuen EN zur Gestaltung Gestaltung von Elementen zum Sitzen, Stehen, Fortbewegen in Fahrzeugen, die auf interoperablen Strecken verkehren.
51	51.1		3.2.3	Integration der neuen EN zur Gestaltung Gestaltung von Durchgängen und Innentüren in Fahrzeugen, die auf interoperablen Strecken verkehren.
51	51.1		3.3, 3.3.1 bis 3.3.10	Wie in der Erläuterung zur neuen AB 51.1 Ziff. 3 beschrieben, gelten die TSI PRM grundsätzlich auch für die Fahrzeuge, die nicht auf interoperablen Strecken verkehren. In Ziffer 3.2.1 bis 3.2.11 sind die Abweichungen von diesem Grundsatz aufgrund der eingeschränkten Raumverhältnisse definiert. Da für Fahrzeuge ausserhalb des interoperablen Eisenbahnverkehrs keine Konformitätsbescheinigungen von benannten Stellen, von benannten beauftragten Stellen oder von Sachverständigen im Sinne von Art. 15k EBV erforderlich sind, soll analog zur heutigen Praxis die Nachweisführung hier durch eine Konformitätserklärung des Gestalters erfolgen.
51	51.1		3.4	Neuer Text im Sinne einer Unterkapitel-Überschrift (spezifische Anforderungen an Strassenbahnen)

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
51	51.1		3.4.1	Angepasster Text aus ehemaliger AB 48.3 Ziff. 7.
51	51.1		3.4.2	Angepasster Text aus ehemaliger AB 48.3 Ziff. 14.
51	51.1		3.4.3	Angepasster Text (und angepasste Höhengvorgabe Festhaltungsmöglichkeiten) aus ehemaliger AB 48.3 Ziff. 4.
51	51.1		3.4.4	Neue Vorschrift, Erkenntnis aus BAV-Untersuchung "Bericht zur Sicherheit von Rollatoren in den Fahrzeugen des öffentlichen Verkehrs. Verfasser: AGU Zürich, Januar 2013. Kostenlos herunterladbar unter http://www.bav.admin.ch/mobile/01241/01249/03739/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,lnp6l0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuuq2Z6gpJCDen5_gmym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--
51	51.1	8	6.2	Anpassung für Strassenbahnen: Schienenräumer anstelle von Bahnräumern, Verweis auf AB55.b
51	51.1	9	6.4.2.1. 3 und 6.4.2.1. 4	Systemwechsel nach Vorgaben UIC: An Stelle des Stillhaltebremsgewichtes (in Tonnen) wird die Mindestfesthaltekraft (kN) verwendet. Der Begriff Feststellbremse umfasst neu auch den bisherigen Begriff Handbremse.
51	51.1	11	8	Dieselmotoren als thermische Anlagen definiert; Teil Dampfmaschinen abgespalten und in neuen AB57 integriert
51	51.2	14	-	alten Titel „Kollisionsverhalten“ ersetzt durch den allgemeineren Begriff „Strukturanforderungen“, verschiedene Verweise auf die Richtlinie „Strukturnachweise Meter- und Spezialspurbahnen“
51	51.2	14	4	neu, soll Rechtssicherheit und klare Vorgaben für Strukturen nicht-interoperabler Fahrzeuge schaffen, stellt die seit längerem geübte Amtspraxis auf eine gesetzliche Grundlage, Verweise auf die Richtlinie „Strukturnachweise Meter- und Spezialspurbahnen“ für die Einzelheiten der Nachweise.

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
52	52.1	1-3	1-9.3.3	neu Bremssysteme, Teil Anforderungen an Bremssysteme enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - Art. 49 Abs 1bis und AB 49.1bis a - Art. 52 Abs 1 und AB 52.1 - Art. 52 Abs 2 und AB 52.2
52	52.1	1	2.4	Vereinheitlichung der Begriffe innerhalb AB-EBV (widerspruchsfrei zu FDV). Dies betrifft die Begriffe Lokführer bzw. Triebfahrzeugführer. Dort wo materielle Differenz (indirektes Führen/Pilotieren beim Lf nicht dabei) zwischen Lf und Trzfz nicht relevant ist, soll Triebfahrzeugführer verwendet werden.
52	52.1	1	3	Verweis auf VEAB gestrichen, da diese nicht mehr existiert. Ist in die Anforderungen an elektrische Systeme von Fahrzeugen in Art. 50 sowie zugehörigen AB geregelt. Kein Verweis mehr.
52	52.1	1	4.1 und 4.2	Sprachliche Präzisierung indem der Begriff <i>Reisendenabteil</i> durch die Formulierungen <i>Passagierbereich/Bereiche in denen sich Reisende aufhalten</i> ersetzt wird.
52	52.1		9.2.1/2	<ol style="list-style-type: none"> Gemäss 9.2.1 soll gelten: Summe der Anzugskräfte $\geq \frac{1}{2}$ Gesamtgewichts des Fahrzeuges. Diese Gleichung ist physikalisch nicht korrekt formuliert (Einheitenkontrolle liefert: $\text{ms}^{-2} = 1$) Korrekt ist die Verwendung des Begriffs: Gesamtgewichtskraft (= Gesamtgewicht * g) Die Anzugskräfte und die Gesamtgewichtskraft gemäss 9.2.1 beziehen sich eindeutig auf das Fahrzeug (nicht auf die Komposition). Deshalb muss die Formulierung unter 9.2.2 nicht mit dem Einschub „bei Treibfahrzeugen“ ergänzt werden. Ziff. 9.2.1 beschreibt lediglich die Mindestauslegung der Sicherheitsbremse eines Fahrzeuges, aber keine Aspekte zur Ausrüstung der Fahrzeuge. Sinnvollerweise soll das Gleiche für Fahrzeuge gemäss 9.2.2 gelten.
52	52.2	4-8	1-7.3	neu Bremssysteme, Teil Bremskraft enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - AB 49.3.a

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
52	52.2	5-7	1-6	Umstellung der Bremskräfte von der Einheit (t) auf die Einheit (kN). Dies als Folge der einheitlichen Anwendung, der innerhalb des UIC-Bereichs geänderten entsprechenden Vorgaben, innerhalb der Schweiz. Basis für die Anpassungen in der AB-EBV wurde die diesbezüglich überarbeitete UIC 544-1 herangezogen.
52	52.3	9	1-4.3	neu Bremsysteme, Bremswirkung enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - AB 49.3.b - AB 49.3.c - - AB 49.3.d AB 49.3.e
52	52.4	10	1-7	neu Bremsysteme, Feststellbremse enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - AB 49.1bis.b

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
52	52.4	11	2	<p>ex 49.1bis b Ziff 2</p> <p>Die heute gültigen betrieblichen Regeln zum Sichern von Zügen und Fahrzeugen sind aufgestellt worden, als die Graugussklotzbremse das dominierende Bremssystem war. Mittlerweile ist eine große Zahl von Fahrzeugen mit Scheibenbremsen und K-Sohlen im Einsatz. Darüber hinaus hat inzwischen auch die LL-Sohle die Serienreife erlangt. Bremsbeläge, K- und LL-Sohlen weisen im Stillstand im Vergleich zu Graugusssohlen niedrigere Reibwerte auf. Folglich verfügen mit solchen Bremsen ausgerüstete Wagen über niedrigere Festhaltekräfte als graugussgebremste Wagen.</p> <p>Anders ist die Situation bei Bremsungen aus 50 km/h, der Bremsausgangsgeschwindigkeit, die massgeblich für die Festlegung des bisherigen Handbremsgewichtes war. Bei dieser Geschwindigkeit sind die Reibwerte aller Sohlen auf ähnlichem Niveau. Daraus abgeleitet kann die bisherige Herleitung des Handbremsgewichtes zu falschen Werten führen.</p> <p>Deshalb wird mit der Umstellung auf die Festhaltekraft in kN eine physikalisch begründete Lösung eingeführt, welche auf Berechnungsgrundlagen der UIC basiert.</p> <p>An Stelle des Stillhaltebremsgewichtes (in Tonnen) wird die Mindestfesthaltekraft (kN) verwendet. Ab 1.1.2015 ist im europäischen Raum mit Fahrzeugen zu rechnen, die ausschliesslich mit kN angeschrieben sind. Auch die betrieblichen Vorgaben in den FDV werden deshalb ab 01.07.2016 einheitlich auf das neue System umgestellt.</p> <p>Die Umstellung auf das neue System wird einige Jahre in Anspruch nehmen. Deshalb sind für die Übergangszeit in den FDV folgende Regelungen notwendig:</p> <p>Alle Beispiele von Festhaltekräften werden in beiden Versionen (t und kN) dargestellt.</p> <p>Zur Umrechnung von t in kN sind die Angaben betrieblich 1:1 (1 t = 1 kN) zu werten. Dadurch wird eine Unterbewertung der Feststellbremsen mit Graugusssohlen und K-Sohlen (diese sind bei einer Umrüstung neu zu bewerten) in Kauf genommen. Andererseits wird damit der Umstand des unterschiedlichen Reibwertes der LL-Sohlen berücksichtigt.</p>
52	52.4	6	12	<p>ex 49.1bis b Ziff 7</p> <p>Systemwechsel basierend auf Berechnungsgrundlagen der UIC:</p> <p>An Stelle des Handbremsgewichtes in t wird die Festhaltekraft in kN verwendet. Der Begriff Feststellbremse umfasst neu auch den bisherigen Begriff Handbremse. Der Text und die Formel werden entsprechend angepasst.</p>

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
52	52.4	11	1-6	<p>Systemwechsel basierend auf Berechnungsgrundlagen der UIC (UIC B 126/RP 44, Ziffer 6 "Umrechnung von Handbremsgewicht [t] in Festhaltekraft [kN]): An Stelle des Stillhaltebremsgewichtes (in Tonnen) wird die Mindestfesthaltekraft (kN) verwendet. Ab 1.1.2015 ist im europäischen Raum mit Fahrzeugen zu rechnen, die ausschliesslich mit kN angeschrieben sind.</p> <p>Die Umstellung auf das neue System wird einige Jahre in Anspruch nehmen. Deshalb sind für die Übergangszeit in den FDV folgende Regelungen notwendig:</p> <p>Alle Beispiele von Festhaltekräften werden in beiden Versionen (t und kN) dargestellt.</p> <p>Zur Umrechnung von t in kN sind die Angaben betrieblich 1:1 (1 t = 1 kN) zu werten. Dadurch wird eine Unterbewertung der Feststellbremsen mit Graugusssohlen und K-Sohlen (diese sind bei einer Umrüstung neu zu bewerten) in Kauf genommen. Andererseits wird damit der Umstand des unterschiedlichen Reibwertes der LL-Sohlen berücksichtigt.</p>
52	52.4	12	7	<p>Systemwechsel basierend auf Berechnungsgrundlagen der UIC (UIC B 126/RP 44, Ziffer 6 "Umrechnung von Handbremsgewicht [t] in Festhaltekraft [kN]): An Stelle des Handbremsgewichtes in t wird die Festhaltekraft in kN verwendet. Der Begriff Feststellbremse umfasst neu auch den bisherigen Begriff Handbremse. Der Text und die Formel werden entsprechend angepasst.</p>
53	53.1	1	1-4	<p>neu Türsysteme, Anforderungen an Einstiegtüren enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - AB 66.1</p>
53	53.1	1	2	<p>Die Erkennbarkeit der Türen richtet sich neu nach der EN 16584-1, wobei eine Konformitätsbescheinigung durch eine Konformitätsbescheinigungsstelle nur für Fahrzeuge nötig ist, die auf interoperablen Strecken verkehren.</p>
53	53.1	1	3	<p>Die Anforderungen an die Türtaster richtet sich neu nach der EN 16584-2. Es wird zudem auf den relevanten (neuen) VAböV-Artikel verwiesen.</p>

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
53	53.1	1	4.	<p>Neuer Text anstelle der bisherigen Vorgaben für den niveaugleichen Einstieg: Verweis auf TSI PRM und die relevante EN. Die TSI PRM wurden (wie alle übrigen TSI) per Revision der Eisenbahnverordnung (EBV, SR 742.141.1) per 1. Juli 2013 ins Bundesrecht übernommen.</p> <p>Zur Vermeidung unterschiedlicher Standards innerhalb der gleichen Materie sollen die Bestimmungen der TSI PRM und der ausführenden EN grundsätzlich auch ausserhalb des interoperablen Eisenbahnbereichs, also namentlich auch im Eisenbahn-Schmalspurbereich und bei den Strassenbahnen angewendet werden. Die Einhaltung der bisherigen Anforderungen an den niveaugleichen Zugang (Niveaudifferenz Perron/Fahrzeuge bis zu 50 mm bei einer Spaltbreite bis zu 50 mm bzw. Niveaudifferenz bis zu 30 mm bei einer Spaltbreite bis zu 70 mm) gestaltete sich in der Praxis schwierig. Deshalb werden maximalen Werte bezüglich Spaltbreite und Niveaudifferenz von den TSI PRM übernommen. Eine Untersuchung, die von der Schweiz. Fachstelle Barrierefreier öffentlicher Verkehr (BöV) im Dezember 2011 im Auftrag des BAV publiziert wurde¹, zeigt auf, dass ein niveaugleicher Zugang gemäss TSI PRM (Niveaudifferenz Perron/Fahrzeuge bis zu 50 mm, Spaltbreite bis zu 75 mm) mit für den öffentlichen Raum geeigneten Rollatoren oder Rollstühlen in aller Regel problemlos befahren werden kann.</p>
53	53.1	1	4.1	Bisheriger Text mit Ergänzung (materiell teilweise aus ehemaliger AB 66.1 Ziff. 7.1.1 stammend): Kann der sichere autonome Zugang nicht gewährleistet werden, so ist gemäss Art. 3 VböV Hilfestellung durch das Personal des Unternehmens zu gewährleisten.
53	53.1	1	4.3	Da für Fahrzeuge ausserhalb des interoperablen Eisenbahnverkehrs keine Konformitätsbescheinigungen von benannten Stellen, von benannten beauftragten Stellen oder von Sachverständigen im Sinne von Art. 15k EBV erforderlich sind, soll analog zur heutigen Praxis die Nachweisführung hier durch eine Konformitätserklärung des Gesuchstellers erfolgen.
53	53.2	2	1-7	<p>neu</p> <p>Türsysteme, Anforderungen an die Türüberwachung</p> <p>enthält folgende bisherige EBV Art. und AB:</p> <p>- AB 66.2</p>

¹ «Niveaugleicher Einstieg: Schnittstellenstudie Infrastruktur / Fahrzeug». Schweiz. Fachstelle Barrierefreier öffentlicher Verkehr BöV, Olten, Dezember 2011. Kostenlos unter abrufbar 'www.bav.admin.ch/mobile -> Infos für öV-Unternehmen und Fachleute'.

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
53	53.2	2	2-6.2	Die Ziffern 2 bis 6.2 werden durch die neuüberarbeitete SN EN 14752:2015 abgedeckt und können somit in der AB entfallen. Ziff. 2 in SN EN 14752 Ziff. 5.2.2.1 und 5.1.2 Ziff. 3 in SN EN 14752 Ziff. 5.2.2.1 Ziff. 4 in SN EN 14752 Ziff. 5.2.1.4.2.2 Ziff. 5 in SN EN 14752 Ziff. 5.1.5.1 Ziff. 6. in SN EN 14752 Ziff. 5.2.1.2 als Schutzziel
53	53.3	3	1	neu Türsysteme, Gepäcktüren enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - AB 66.3
53	53.4	3	1	neu Türsysteme, Übergangstüren enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - AB 66.4
54	54	1	1	neu Zahnradbahnen, Grundsätze enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - AB 58.1.a
54	54.1	1-3	1-6	neu Zahnradbahnen, Entgleisungssicherheit enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - AB 58.2
54	54.2.a	3-4	1-2	neu Zahnradbahnen, Zug und Stossvorrichtungen enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - AB 58.3

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
54	54.2 b	4-8	1-21	neu Bremsen Zahnradbahnen enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - Art. 59 Abs 1 und AB 59.1 - Art 59 Abs 2 und AB 59.2 - Art 59 Abs 3 und AB 59.3 - Art 59 Abs 4 und AB 59.4
54	54.2.b.2	8	3.1	Formulierung angepasst. Den Begriff Sicherheitsbaugruppe verwendet.
54	54.2.b.2	9	3.8	Formulierung angepasst. Betätigung durch Aktivierung ersetzt.
54	54.4 b	9-18	1-4	neu Zahnradbahnen, Zugkompositionen enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - Art. 60 Abs 1a und AB 60.1a - Art. 60 Abs 1b und AB 60.1b - Art 60 Abs 2 und AB 60.2 - Art 60 Abs 2a und AB 60.2a - Art 60 Abs 2b und AB 60.2b - Art 60 Abs 2c und AB 60.2c - Art 60 Abs 2d und AB 60.2d - Art 60 Abs 2e und AB 60.2e - Art 60 Abs 2f und AB 60.2f - Art 60 Abs 3 und AB 60.3 - Art 64 und AB 64

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
54	54..2.b.3	18, 19	1-4	neu Zahnradbahnen, Wagen enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - Art 69 Abs 1a und AB 69.1.a - Art 69 Abs 1b und AB 69.1.b - Art 69 Abs 2 und AB 69.2 - Art 69 Abs 3 und AB 69.3 - AB 68.1 (Art.68 Abs1 gestrichen)
54	54.2.b.4	19, 20	1-2	neu Zahnradbahnen, Ziehen von Wagen enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - Art. 62 und AB 62
54	54.2.b.5	20, 21	1-3	neu Zahnradbahnen, Mehrfachtraktion enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - Art. 61 Abs 1 und AB 61.1 - Art 61 Abs 2 - Art 61 Abs 3

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
54	54.2.c	22, 23	1-4	neu Zahnradbahnen, Sicherheitseinrichtungen von Zugkompositionen enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - Art 63 Abs 1a und AB 63.1.a - Art 63 Abs 1b und AB 63.1.b - Art 63 Abs 1c - Art 63 Abs 2 und AB 63.2 - Art 63 Abs 3 - Art 63 Abs 4 und AB 63.4
54	54.2.c	22	1.1.1	Formulierung angepasst zum besseren Verständnis sowie den Begriff "Sicherheitsbaugruppe" eingefügt.
55	55	1	-	neu : Abgrenzung zu den auf kurzen Abschnitten mit Fahrt auf Sicht verkehrenden Schienenfahrzeugen.
55	55.a	2	-	Bremsen von Strassenbahnfahrzeugen Entscheidend für ein Strassenbahnfahrzeug ist das Einhalten der geforderten Verzögerungswerte gemäss AB 55.3 respektive AB 52.2 Ziffer 7. Die Bestimmungen sind in der Version 2016 noch im Kapitel Bremsen Art 52 enthalten; Ziel ist es die Vorgaben bezüglich Bremsen an Strassenbahnfahrzeuge auf 2018 hin unter AB 55.3 zu konzentrieren. Aus Zeit und Kapazitätsgründen war das auf 2016 hin noch nicht möglich. Deshalb der Verweis auf die relevanten Bestimmungen in AB 52.
55	55.b	4	1-3	Anpassung an den aktuellen Entwicklungsstand der SN EN 15227.
55	55.b	4	4	Vorgabe zur Gestaltung der Fahrzeugfront als Ersatz für die entfallene Forderung nach Fendern oder Fallgattern. Hier ersetzt eine Zielvorgabe eine frühere Lösungsvorgabe.
56	56.1	1	1	neu, Definition historische Fahrzeuge
57	57.1	1	1, 2	neu, Definition / Kategorisierung / Normenverweise Dienstfahrzeuge, identisch mit Richtlinie Zulassung Eisenbahnfahrzeuge
57	57.2	2	1-7	neu, Zusammenfassung der Anforderungen an Dienstfahrzeuge und Abgrenzung gegenüber den Vorgaben der SUVA.

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
57	57.2	2	2	Fahrten mittels Funkfernsteuerung können nur im gesicherten sowie im gesperrten Gleis durchgeführt werden. Dabei muss die maximal mögliche Geschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt werden. Diese 2 Sätze werden gestrichen. Diese Forderungen sollen in den Betriebsvorschriften geregelt werden.
58	58.1	1	1, 2	Vorschriften zur Instandhaltung neu
58	58.2	2, 3	3	neu, Zusammenfassung der Anforderungen an Dampffahrzeuge in Zusammenarbeit mit dem SVTI. Dampffahrzeuge und historische Fahrzeuge, Anforderungen an Dampffahrzeuge, enthält folgende bisherige EBV Art. und AB: - Art. 57 und AB 57 soweit diese dampflokspezifisch sind. Es wurde geringfügig umstrukturiert und gestrafft.
58	58.2	3	3.14	neu aufgenommen in Absprache mit dem Kesselinspektorat (SVTI)

Erläuterungen zu AB 71 - 79

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
73	73.1	1	1.2 1.2.1 1.2.2	Regelung der Kennzeichnung der Grenze zwischen Anschlussgleis und Bahnhof bzw. Strecke bzw. Bereich mit Führerstandssignalisierung. (Vgl. auch dazu gehörende Übergangsbestimmung in AB zu Art. 83 Ziff. 4.1)
73	73.1	2 (neu)	5 5.1 5.2	Regelung der Kennzeichnung von Bahnübergangsanlagen, wobei zwischen überwachten und eigensicheren Anlagen unterschieden wird. (Vgl. auch dazu gehörende Übergangsbestimmung in AB zu Art. 83 Ziff. 4.2.)
76	76.1 a	3	5	Streichen des Untertitels zu Zugreihen in der Tabelle, damit wird ein kleiner Widerspruch zu den FDV eliminiert.
76	76.1 a	4	6	Streichen des Passus "sowie für handgebremste Züge", da mit dem Wechsel zur Festhaltekraft die Handbremsen nicht mehr für die Berechnung des Bremsverhältnisses vorgesehen sind.
76	76.1 a	9	11	Neue präzisere Formulierung der Berechnung von $V_{A \max}$ (Verhindert im Grenzbereich Geschwindigkeitsreduktionen von V_A). Gleiche Anpassung in AB 17 N. Zudem werden nebst den Neigezügen neu auch die Züge mit Wankkompensationseinrichtung aufgenommen.
76	76.1 f	11	1	Anpassung des Begriffs <i>Bahnunternehmen</i> in <i>Eisenbahnunternehmen</i> gemäss EBG.
77	77.1	1	1	Die Einschränkung "bei Zügen" kann weggelassen werden, da die Bremsproben nicht nur bei Zügen durchzuführen sind. Die Ergänzung, dass Bremse mit dem bei der anschliessenden Fahrt zu bedienenden Führerbremssventil zu betätigen ist, kann gestrichen werden. In den FDV sind die Bremsproben detailliert geregelt.
77	77.1	1	3	Kann ersatzlos aufgehoben werden. Die Vorschriften zur Bremsprobe vom Führerstand aus, sind in den FDV R300.5 enthalten. Materiell entstehen keine Konsequenzen, da die FDV bereits heute eingehalten werden müssen
77	77.1	1	4.1	In den FDV A2016 ist die Anrechnung der Feststellbremsen (bisher Handbremsen) für die Berechnung des Bremsverhältnisses nicht mehr vorgesehen. Grund: An Stelle des Handbremsgewichtes in t wird die Festhaltekraft in kN verwendet.

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Art.	AB	Blatt	Ziff.	
77	77.2	2	2	Passus "bzw. die Feststellbremsen besetzt" streichen. In den FDV A2016 ist die Anrechnung der Feststellbremsen (bisher Handbremsen) für die Berechnung des Bremsverhältnisses nicht mehr vorgesehen. Grund: An Stelle des Handbremsgewichtes in t wird die Festhaltekraft in kN verwendet.
77	77.2	6	2.4	<p>Die Reibmaterialien der Güterwagenbremsen wurden im Zusammenhang mit der Lärmreduktion weiterentwickelt. Anstelle von Grauguss, gelangen vermehrt Bremssohlen des Typs K- und LL- mit unterschiedlicher Bremscharakteristik zum Einsatz. Zudem verkehren zunehmend deutlich längere und schwerere Güterzüge. Bedingt durch diese Veränderungen, mussten anhand umfangreicher Bremswegmessungen die Bremsgrundlagen betreffend Anhalteweg überarbeitet und die entsprechenden Vorschriften aktualisiert werden.</p> <p>Die vorliegende Bremstabelle ist gültig für klotzgebremste Güterwagenzüge bis zu einer Fahrgeschwindigkeit von 120 km/h. Bis zu einer Wagenzuglänge von höchstens 500m, beträgt der maximale Anhalteweg 1800m. Die Empfindlichkeit des Anhalteweges s [m] in Abhängigkeit der Bremsverhältnisse λ [%] wurde festgelegt mit $\Delta s/\Delta \lambda$ und begrenzt auf max. 20 [m/%]. Als Mass für die Limitierung der thermischen Belastung der Reibbremse wird das Energieäquivalent verwendet. Es bezeichnet das Verhältnis der von der Bremse umzusetzenden Energien im Gefälle zur Ebene bei einer Schnellbremsung und darf höchstens den Wert 1 annehmen. Die in der Ebene anfallende Bremsenergie aus der Höchstgeschwindigkeit gemäss Zugreihe A, vermehrt um rund 15%, bildet den Referenzwert für das Energieäquivalent. Der Zuschlag von 15% soll dabei die allfällige Vorerwärmung der Bremse berücksichtigen, welche energetisch einem Drittel der maximal aufgetretenen Energie einer vorausgegangenen Bremsung entspricht.</p>
77	77.2	10	5.2.4	Präzisierung der Rundungsregeln bei Tonnen und Bremsprozenten, analog den Vorgaben FDV.
77	77.2	11	8	Ziffer kann ganz aufgehoben werden. Die Vorschriften zum Teilbremsverhältnis sind in den FDV R300.5 ausführlich enthalten. Materiell entstehen keine Konsequenzen, da die FDV bereits heute eingehalten werden müssen.
79	79	1	1.4.2	Vereinheitlichung der Begriffe innerhalb AB-EBV (widerspruchsfrei zu FDV). Dies betrifft die Begriffe Lokführer bzw. Triebfahrzeugführer. Dort wo materielle Differenz (indirektes Führen/Pilotieren beim Lf nicht dabei) zwischen Lf und Trfzf nicht relevant ist, soll Triebfahrzeugführer verwendet werden.
79	79	2	3.3.2	Systemwechsel auf Berechnungsgrundlagen der UIC: An Stelle des Stillhaltebremsgewichtes wird die Mindestfesthaltekraft verwendet.

Erläuterungen zu Anhängen

Geänderte Bestimmung				Erläuterungen
Anh.	zu Art.	Blatt	Ziff.	
2			6 4, 8	Präzisierungen zur Markierung "Perronabgang". Zusätzliche Angaben zur Gestaltung der Perronenden (Ziff. 4.2) sowie zur Gestaltung der Rückseiten von Haus- und Aussenperrons, die auf der von der Bahn abgewandten Seite über eine grosse Länge betreten oder verlassen werden können (Ziff. 8 neu).
3				„Voraussetzungen für den Einsatz von Fahrzeugen auf ETCS-Strecken“, neue Version v2.4 aufgenommen
4	81	5		Begriff Zugbeeinflussung Das Ziel der Zugbeeinflussung ist die Beachtung (nicht die Beobachtung) der Signale. Ansonsten wurde die bisherige Definition der AB-EBV in die FDV übernommen, weshalb der Schlusssatz obsolet wird.
4	81	11		Begriff Einmannzug wurde in letzter Änderung im Text entfernt und wird in den AB-EBV nicht mehr verwendet. Ersatzlos streichen.
4	81	11		Begriff Pendelzug Redaktionelle Anpassung mit Teilen aus FDV und AB-EBV, damit einheitliche Definition in beiden Erlassen bewirkt wird.
4	81	11		Begriff Stillhaltebremsgewicht wird durch Begriff Mindestfesthaltekraft ersetzt. Systemwechsel basierend auf Berechnungsgrundlagen der UIC: An Stelle des Stillhaltebremsgewichtes wird die Mindestfesthaltekraft verwendet.
4	81	6		Der Begriff Bahnstrom-Telematik muss wegen der unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeit durch Personen mit ausgesprochenem IKT-Hintergrund und solchen mit Sekundärtechnikhintergrund an dieser Stelle definiert werden.
5	8	1-10		Definition der Grundsätze zur Erstellung des Sicherheitsnachweises und Vorgabe der Struktur für die Sicherheitsnachweisführung mit Unterscheidung nach interoperablen und nicht interoperablen Fahrzeugen angepasst. Für Details zur Sicherheitsnachweisführung; d.h. welche Nachweise in welcher Art zu welchem Fachgebiet verlangt werden und wo unabhängige Prüfstellen zum Einsatz kommen, wird auf entsprechende Richtlinien verwiesen (u.a. Bereinigung Redundanz zu Anhang 3 in RL Zulassung Eisenbahnfahrzeuge). Bis auf den Unterschriebenen Antrag können die Dokumente neu ausschliesslich in elektronischer Form eingereicht werden.