



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Verkehr BAV
Abteilungen Sicherheit und Infrastruktur

Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen

Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)

Revisionsrunde 2024 – Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen





Erläuterungen zu Anpassungen in den AB zu Art. 1 - 15 (AB-EBV)

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
2	2.1 ^{bis}	1	<p>Die AB zum Thema Cybersicherheit wurde vom Art. 5c Abs. 1 zum neuen Art. 2 Abs. 6 EBV zum Thema missbräuchliche Eingriffe verschoben.</p> <p>Der Titel der AB wurde entsprechend der Begriffsverwendung des NCSC angepasst.</p> <p>Die Formulierungen in Ziffer 1.1 wurden präzisiert und aktualisiert.</p> <p>In Ziffer 1.2 wird betreffend Mindestanforderungen an ein ISMS auf die erarbeitete Richtlinie Cybersicherheit Eisenbahn (RL CySec-Rail) verwiesen.</p>
3	3.2	1	<p>Redaktionelle Anpassung: «Die Bedürfnisse Behinderter (...)» wird geändert in «Die Bedürfnisse behinderter und altersbedingt eingeschränkter Menschen (...)»: Einerseits wird der politische korrekter Begriff verwendet, andererseits berücksichtigt, dass im Sinne von Art. 2 Abs. 1 BehiG auch Menschen mit altersbedingter Beeinträchtigung vom BehiG erfasst sind. Die Anpassung erfolgt in Analogie zur bereits korrekten Formulierung gem. AB zu Art. 34, AB 34, Ziff. 3.</p>
5c	5c.1	1	<p>Zum Thema Cybersicherheit wird der Bezug des ISMS zum SMS geklärt und die Normenverweise werden aktualisiert. Betreffend die Mindestanforderungen an ein ISMS wird zudem auf die Richtlinie "Cybersicherheit Eisenbahn (RL CySec-Rail)" verwiesen.</p>
12	12.2	2.2	<p>Der Umgang mit in den FDV als Konformitätsvermutung deklarierten Bestimmungen für IOP-Bahnen wird aufgenommen. Die als Konformität deklarierten Bestimmungen der FDV bleiben für die Bahnen des NIOP-Netzes weiterhin verbindlich anwendbar. Die Bahnen des IOP-Netzes legen in deren BV fest, ob diese Bestimmungen anwendbar sind oder nicht. Bei zu den Konformitätsvermutungen abweichenden BV gelten diese für die IOP-Bahnen als zu den FDV konform. Der Umgang mit solchen BV kann durch das BAV im Rahmen der Überwachungstätigkeiten (Audit) überprüft werden.</p>



Erläuterungen zu Anpassungen in den AB zu Art. 16 - 35 (AB-EBV)

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
16	16 N	2.1	Präzisierung zur Messung der Grenzwerte der Spurweite in unbelastetem Gleis. Präzisierung zur Definition des Kleinstmasses der Spurweite bei abgenutzten Schienen.
16	16 N	3.3	Fehlerkorrektur zum Aufbau der Spurerweiterung in Kreisbogen ohne Übergangsbogen.
16	16 M	2.1	Präzisierung zur Messung der Grenzwerte der Spurweite in unbelastetem Gleis. Präzisierung zur Definition des Kleinstmasses der Spurweite bei abgenutzten Schienen.
17	17 N	5.4.1. 2	Neu: Ergänzung von begründeten Einzelfällen in denen kürzere Zwischenelemente ($t < 0,7$ s) zulässig sind.
17	17 N	8.6.3. 1	Neu: Zulässigkeit von On-Board Monitoring (OBM) anstelle von Wiederholungsfahrten (Inspektionsfahrten).
17	17 N	10.1.1	Korrektur des Verweises auf die neue Gütertransportverordnung (AnGV => GüTV)
17	17 M	5.4.1. 2	Neu: Ergänzung von begründeten Einzelfällen in denen kürzere Zwischenelemente ($t < 0,7$ s) zulässig sind.
17	17 M	8.1.1	Korrektur des Verweises auf die neue Gütertransportverordnung (AnGV => GüTV)
18	18.2 N	1.3	Formulierungsanpassung der deutschen Version an die französische Version hinsichtlich der mechanischen Durchgängigkeit des Stromabnehmers durch den Stromabnehmerraum
18	18.5 N	1.5	Fehlerkorrektur: Verweis auf Ziff. 1.1 (Ziff. 1.2 => Ziff. 1.1) und Ergänzung des Oberleitungsraumes.



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
18	18.5 N	2.3	Fehlerkorrektur: Ergänzung des Oberleitungsraumes.
18	18 N, Bilder	Bild 11	Neu: Der Abstand d_{Mi} und d_{Ma} darf auf Perrons nicht angewendet werden.
18	18.2 M	1.1.3	Neu: Alternativ dürfen die Lichtraumübergänge und Kurvenerweiterungen auch mittels einer exakt konstruierten Schleppkurve auf Basis des massgebenden Referenzfahrzeuges und der Grenzlinie fester Anlagen berücksichtigt werden.
18	18.2 M	1.3	Formulierungsanpassung der deutschen Version an die französische Version hinsichtlich der mechanischen Durchgängigkeit des Stromabnehmers durch den Stromabnehmerraum
18	18.2 M	3.1	Neu: Die reduzierte Kurvenerweiterung ($e/2 = 12.5/R$) der Grenzlinie fester Anlagen EBV A und EBV B im unteren Bereich wurde aufgehoben. Neu gilt die "normale" Kurvenerweiterung ($e = 25/R$) über die gesamte Höhe der Grenzlinie. Die reduzierte Kurvenerweiterung ($e/2 = 12,5/R$) wurde damals eingeführt um den Spalt zwischen einer Perronkante P18 und einem Fahrzeug möglichst gering zu halten. Aufgrund der Umsetzung des BehiG werden die Perronkanten in der Regel in der Höhe des Fahrzeugbodens angeordnet (P35) und die Fahrzeuge mit Schiebetritten konzipiert um den Spalt zwischen dem Perron und dem Fahrzeug zu schliessen. In der Regel befinden sich die Konstruktionen der Schiebetritte im erwähnten unteren Bereich des LRP. Dies kann insbesondere bei kleinen Radien dazu führen, dass an den Fahrzeugen keine Schiebetritte installiert werden können, weil sie das LRP verletzen würden. Folglich könnte das BehiG nicht umgesetzt werden bzw. wären zusätzliche Massnahmen (z.B. Erhöhung Fahrzeugboden und Perron) notwendig. Daher soll die reduzierte Kurvenerweiterung im unteren Bereich aufgehoben und künftig die Kurvenerweiterung des oberen Bereiches des LRP ($e = 25/R$) auch im unteren Bereich des LRP angewendet werden. Für bestehende feste Anlagen, die aufgrund der Vergrösserung der Kurvenerweiterung im unteren Bereich das LRP verletzen, gilt eine Übergangsbestimmung bis zur baulichen Änderung der Anlagen oder zur Beschaffung von neuen Fahrzeugen.



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
			Fehlerkorrektur: Die Höhenanpassung bei Kuppen und Wannen (f) wurde in der Spalte "Höhenbereich über SOK in mm" ergänzt
18	18.3 M	6.2.12	Fehlerkorrektur: Obere Begrenzung $h_F = 3,05$ m über SOK Untere Begrenzung $h_F = 1,68$ m über SOK
18	18.3 M	6.5	Fehlerkorrektur: Obere Begrenzung $h = 3,05$ m über SOK
18	18.5 M	2.3	Fehlerkorrektur: Ergänzung des Oberleitungsraumes.
18	18 M, Bilder	Bild 2	Fehlerkorrektur: $\Delta h = 20$ mm (30 mm => 20 mm)
18	18 M, Bilder	Bild 3	Fehlerkorrektur: $\Delta h = 20$ mm (30 mm => 20 mm)
18	18 M, Bilder	Bild 4	Fehlerkorrektur: $\Delta h = 20$ mm (30 mm => 20 mm)
18	18 M, Bilder	Bild 7	Fehlerkorrektur: Legende Nr. 1 (EBV 3 => EBV C)
18	18 M, Bilder	Bild 8	Fehlerkorrektur: Bemassung Überhöhung (\ddot{u}) in Zeichnung korrigiert



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
			Neu: Der Abstand d_{Mi} und d_{Ma} darf auf Perrons nicht angewendet werden.
18/47	18.2 / 47.2	11N	Zwei Textformatierungen
18/47	18.2/4 7.2 M	2.2	Neu: Für die Begrenzung der Fahrzeuge und Ladungen sind neu auch die Lichtraumübergänge gemäss AB 18, Bilder, Bild 10 (insbesondere bei aufgesattelten Fahrzeugen) zu berücksichtigen. => neue Ziffer eingefügt
18/47	18.2/4 7.2 M	6	Neu: Die reduzierte Kurvenerweiterung ($e/2=12.5/R$) der Bezugslinie EBV A und EBV B wurde im unteren Bereich aufgehoben. Neu gilt die "normale" Kurvenerweiterung ($e=25/R$) über die gesamte Höhe der Bezugslinie. Erklärungen siehe AB 18.2 M, Ziff. 3.1.
21	21.2 N	2	Gefahrenbereich: Ergänzung zum Zugtyp «aerodynamisch gut profilierte Züge» (Fussnote).
21	21.2 N	5	Übergangsbestimmungen: die Frist läuft per 31.12.2023 ab. - Revision der Bestimmungen für bestehende Anlagen; - Revision der dazugehörigen Richtlinie
25	25	4.3.2	Da die bisherige Gleichbehandlung der Gleisbelastungsgruppen N2 und N3 bezüglich des Mindest- M_{E1} -Wertes auf dem Planum von "grösser als 15" MN/m ² mit einer Mindestdicke für F und S von 25 + 5 cm für N2 das Erreichen des gemäss Ziff. 4.2.4 auf der Planie geforderten Minimalwertes von $M_{E1} \geq 60$ MN/m ² als kaum realistisch erscheinen lässt, wird für N2 auf dem Planum neu ein Wert der Verformbarkeit von $M_{E1} > 30$ MN/m ² vorausgesetzt.



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
25	25	7	Neben der VSS-Norm 70 125 ist auch die im Jahr 2019 neu überarbeitete, auf Geokunststoffe bezogene VSS-Norm 70 241 zu beachten.
25	25	9.1	Da der bisher hier aufgeführte letzte Satz nicht ganz widerspruchsfrei gegenüber den Festlegungen in 9.3 ist, wird dieser gestrichen.
25	25	10.2.6	Hier wird präzisiert, dass bezüglich der Anordnung von Geländern auf Stützmauern der Schutz Dritter im Vordergrund steht. Weiter wird auf die einschlägige VSS-Norm 40 568 verwiesen.
25	25	12.2.4	Neu soll eine Optimierung bei der Standortwahl von Steinschlagschutznetzen ermöglicht werden, wenn diese mit Naturgefahrenalarmanlagen ausgerüstet sind.
26	26.1		Es wurden diverse redaktionelle bzw. sprachliche Anpassungen zur besseren Verständlichkeit vorgenommen. Technische Anpassungen werden nachfolgend im Einzelnen erläutert.
26	26.1	1.3.2	Die Berücksichtigung des Klassifizierungsbeiwertes wird für die erforderlichen Sicherheitsnachweise in tabellarischer Form dargestellt.
26	26.1	2.5.2	Abdichtungen werden zunehmend ohne mechanischen Schutz ausgeführt und versagen so bereits nach kurzer Dauer. Diesem Trend soll entgegengewirkt werden.
26	26.1	2.5.3	Die Anforderungen die Mindestneigung von Fahrbahnplattenoberflächen wurden ergänzt, da die bisherige Zielvorschrift oft nicht sachgerecht ausgelegt wurde.
26	26.1	2.5.5	Die Entwässerung von Widerlagerhinterfüllungen wird explizit erwähnt, da diese zunehmend vernachlässigt wurde.
26	26.2	1.2	Die Bestimmungen zu den Fangschienen wurden redaktionell überarbeitet. In Ziffer 1.2.3 wird nun klar geregelt, dass das Gefährdungsbild «Entgleisung» bei neuen Brücken auch bei geplanten Fangschienen zu berücksichtigen ist.
26	26.2	1.5.1	Die bisherigen Anforderungen wurden in den Grundsätzen beibehalten und mit präzisierenden Verweisen auf Vorgaben des Anhang 1 ergänzt.



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
26	26.2	1.5.2	Enthält den Regelungsinhalt der bisherigen Ziffer 1.5.1. Ergänzende Erläuterungen sollen die sachgerechte Anwendung erleichtern.
26	26.1	1.5.3	Neue Bestimmung mit Anforderungen an die Robustheit von Brückenrandträgern. Nachvollzug der bisherigen Bewilligungspraxis des BAV.
28	28.1	2.1	Die Richtlinie «Sicherheitsanforderungen für bestehende Eisenbahntunnel» wurde im Jahr 2022 mit der Version 2.0 aktualisiert. Die AB-EBV verweist deshalb auf diese aktualisierte Version.
31	31 N	12.1	Ergänzung: EN 17282:2020
31	31 N	12.4	Präzisierung: Deflexion => theoretische Deflexion
31	31 N	12.5	Präzisierung: Deflexion => theoretische Deflexion und 0.5 mm => ca. 0.5 mm
31	31 M	3	Für die Beurteilung der Deflexion ist neu von einer Achslast von 12 t auszugehen (alt: 16 t)
34	34	1.2	Bahnhofanfang- und Bahnhofendtafeln sollen zur Kennzeichnung der Rangiergrenze neu auch bei Bahnhöfen ohne Einfahrsignal verwendet werden dürfen. Die Aufstellung erfolgt alleine oder zusammen mit der Merktafel S für fehlendes Einfahrsignal. Es ist je Standort ausschliesslich die gleichzeitige Verwendung von Bahnhofanfang- und Bahnhofendtafeln erlaubt.
34	34	3.1.2	Verweis auf die neue Richtlinie «stufenfreier Bahnzugang». Gemäss Schreiben «Lifte in Bahnhöfe» vom 24. Juni 2021 an die konzessionierten Eisenbahn-Infrastrukturbetreiberinnen wurde informiert, dass das BAV die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Liften für den Bahnzugang präzisiert. Die Verantwortung für den Einsatz und die Kombination von Rampen, Liften, Rolltreppen und Treppen bei dem jeweiligen Bahnhof liegt bei der jeweiligen ISB. Die Richtlinie gibt wichtige Rahmenbedingungen für den Einsatz vor.
34	34	3.1.3. 2	Redaktionelle Anpassung: «Gefahr eines Sturzes» durch «Risiko eines Sturzes» angepasst. In der französischen Version wurde bereits der korrekte Begriff verwendet.



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
34	34	3.1.4	Unterscheidung der Quer- und Längsgefälle auf Perron. Beim Quergefälle: Verminderung des Risikos bei höherem Gefälle Richtung Gleis. Beim Längsgefälle: Hinweis auf autonome bzw. nicht autonome Benutzbarkeit für Personen im Rollstuhl je nach Längsgefälle des Perrons.
34	34.4	1.2	Bewegliche Bilder im Perron-Bereich werden als Thema aufgenommen (Zielbestimmung).
34	34.4	1.3	(neue Nummerierung) Hindernisse im Gehweg / Stützen, Kandelaber, Masten auf dem Perron sind ohne Abweichung von der Vertikalen zu erstellen.
34	34.4	1.5.2	(neue Nummerierung) Sicherheit (im Sinne von 'safety') in der Unter- und Überführungen der Bahnhöfe: Bedingungen zu Mitbenützung als Velowege.
34	34.4	2	Präzisierung, dass Perrons ausgeleuchtet werden müssen. Das Wort «können» wird gelöscht. Dies bedeutet, dass die Perrons grundsätzlich beleuchtet werden müssen, aber dass die Beleuchtung auch ausgeschaltet oder gedimmt werden kann, wenn sich keine Personen auf dem Perron befinden. Die bestehenden Anforderungen gem. SN EN 12464 werden nicht verändert.

Erläuterungen zu Anpassungen in den AB zu Art. 37 - 41 (AB-EBV)

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
38	38.1	1.3.1	Präzisierung bezüglich der Anwendung der SN-EN-50126.2 bei expliziten Verweisen in der SN-EN-50129.
38	38.1	1.5	Das BAV konkretisiert den Umgang mit den SN EN 50126-1 und SN EN 50129 bei Anlageprojekten in der Richtlinie Nachweisführung Sicherungsanlagen (RL SA). Darauf wird mit dieser neuen Ziffer explizit hingewiesen.
38	38.1	3.1	Die AB zum Thema Cybersicherheit wurde vom Art. 5c Abs. 1 zum neuen Art. 2 Abs. 6 EBV zum Thema missbräuchliche Eingriffe verschoben. Der Verweis wurde angepasst und die Begriffsverwendung der NCSC übernommen.
38	38.1	6	Mit der neuen Ziffer sollen die zunehmend wichtigen sicherheits-, verfügbarkeits- und cybersicherheitsrelevanten Datennetze in den AB-EBV höher gewichtet werden und die Anforderungen an diese explizit aufgenommen werden.
38	38.3	2.1	Die gelöschte Anforderung ist aus heutiger Sicht obsolet.
39	39.3.a	4.2.2	In Risikoanalysen wurde ausgewiesen, dass der Einsatz von Schutzweichen oder Entgleisungsmitteln in gewissen Fällen unverhältnismässig ist, um das Risiko von Flankenfahrten durch entlaufene Schienenfahrzeuge weiter zu senken. Diese Unverhältnismässigkeit offenbart sich typischerweise dann, wenn in den zu schützenden Gleisen Zugfahrten ohne geplanten Personentransport bis zu Geschwindigkeiten von 40 km/h durchgeführt werden. Die Ziffer ist daher entsprechend angepasst worden.
39	39.3.a	4.3	Mit Risikoanalysen wurde aufgezeigt, dass in gewissen Situationen die den D-Weg betreffenden Anforderungen welche über diejenigen der aktuellen R RTE 25011 hinausgehen, unverhältnismässig sind. Die AB wurde in Bezug auf vernachlässigbare Risiken angepasst.
39	39.3.a	8.3	Die Formulierung wurde präzisiert (Hierarchie der Anforderungen richtiggestellt).



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
39	39.3.b	2.3.1	Präzisierung in der Formulierung, da die Geschwindigkeit bei der Ermittlung der Signalsichtzeit mitberücksichtigt werden kann.
39	39.3.e	1.7.1	<p>Ergänzung der Erläuterung ohne Anpassung der AB</p> <p>Eine manuelle Rückstellung in den Zustand «frei» darf nicht wirksam werden, wenn die letzte erfasste Achse in den Abschnitt eingefahren ist, d.h. durch das Achszählsystem eingezählt worden ist. Mit dieser technischen Massnahme soll das Risiko, dass der durch ein Fahrzeug belegten Abschnitt (keine Zählstörung), manuell in den Zustand «frei» rückgestellt werden kann, reduziert werden. Diese Massnahme minimiert zudem die Wahrscheinlichkeit, dass umliegende Abschnitte durch Fehlbedienungen fälschlicherweise grundgestellt werden.</p> <p>Die vorbereitende Grundstellung ist unter folgender Bedingung konform zu dieser AB: Die Sicherungsanlage stellt sicher, dass der Abschnitt erst frei wird (die manuelle Rückstellung erst wirkt), nachdem er einmal korrekt mit Fahrt auf Sicht befahren wurde (richtig ein- und ausgezählt).</p>



Erläuterungen zu Anpassungen in den AB zu Art. 42 - 46 (AB-EBV)

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
42	42.2	1.1	Die AB zum Thema Cybersicherheit wurde vom Art. 5c Abs. 1 zum neuen Art. 2 Abs. 6 EBV zum Thema missbräuchliche Eingriffe verschoben. Der Verweis wurde angepasst und die Begriffsverwendung der NCSC übernommen.
44	44.a-f	div.	Kleine Textfehlerkorrekturen und Verbesserungen <u>ohne</u> Materielle Veränderung
44	44.a-f	1	Vereinheitlichung in der Referenzierung von EleG-Verordnungen
44	44.b	3.2	Um die Themen der Oberschwingungen und dynamischen Effekte im Interoperablen Netz zu berücksichtigen, wurde ein Verweis auf die TSI-ENE (insbeso. Ziff. 4.2.8) gemacht.
44	44.b	4	Vorschrift für Kabel in Tunneln sowie an speziellen Orten wurde ergänzt und präzisiert. Es erfolgte ein Abgleich mit der TSI SRT.
44	44.b	4.6	Begrifflichkeit an die aktuellen Normennomenklatur angepasst (Spannungsfall statt Spannungsabfall)
44	44.b	7 bzw. 7.1	Präzisierung der Abweichungskriterien (Art. 99, 101 LeV) für die Sicherheitsabstände zwischen FL- und bahneigenen UL-Anlagen
44	44.c	2.4	Vorschrift wurde um «Fahrleitungsschalter» ergänzt, da diese für in der Nähe befindliche Personen auch zu Gefährdungen führen können.
44	44.c	4.1.4 bis 4.1.6	Aufgrund der geänderten Begriffsbeschreibung im Anhang Nr. 4 zu den AB-EBV (Blatt 8) muss der Begriff «Instandhaltungsort statt Instandhaltungsanlage» auch im AB-Text angepasst werden.
44	44.c	4.1.6	Vorschrift für die Anzeige des Schaltzustands wurde präzisiert, um das Verständnis zu verbessern.



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
44	44.c	4.2.3	Vorgaben für die Isolation wurden an die gängige Praxis angepasst und verständlicher formuliert..
44	44.c	5.1.3	Für Fahrleitungsnetze mit einer Nennspannung von 11 kV wurden auf Antrag der RhB Spannungstoleranzen in Anlehnung an SN EN 50163 eingefügt.
44	44.c	5.2.1.1	Das Vorgehen, wenn die Mindesthöhe des Fahrdrahtes auf Strecken ohne unabhängigen Bahnkörper, auf öffentlichen Strassen, Verkehrsflächen, Bahnübergängen und Freiverladeplätzen nicht eingehalten werden kann, wurde an die Neuausgabe der SN EN 50122-1 angepasst. Abkürzungsänderung (G_{fo}) in der f-Version (Index soll auf der Grafik und in beiden Sprachversionen gleich sein)
44	44.c	5.6.2	Vorschrift für die Evakuierung von Schutzstrecken wurde präzisiert, um das Verständnis zu verbessern.
44	44.c	5.9.3	Der elektrische Schutzabstand für nicht unter Spannung stehende, ganz oder teilweise leitfähigen Teilen, die nicht mit der Rückleitung verbunden sind wurde an bestehende Normen angepasst.
44	44.c	5.12	Vorschrift für Fahrleitungen in explosionsgefährdeten Bereichen wurde präzisiert, um das Verständnis zu verbessern.
44	44.c	6	Mit dieser Bereinigung wird lediglich die Normen-Anwendungshierarchie bei den FL-Tragwerken klar geregelt (EN 50119 vor EN 1990ff) und Redundanzen in der Normenreferenzierung eliminiert. Die in Ziff. 6.2 genannten SN EN 19xx verbleiben wegen deren Geltung für Beton-/Stahl- oder Holzbau-Haupttragwerke. Sie stellen keinen Widerspruch zu den SNEN 50119 dar.



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
44	44.d	2.2	<p>Im UL-Netz wird ein grosser Teil der Bahnstromleitungen als Gemeinschaftsleitungen (gemeinsame Tragwerkbenützung) mit einem oder mehreren 50-Hz-Partnerwerken gebaut und betrieben. In der Regel überwiegt der Anteil 50-Hz-Leitungen bei solchen Gemeinschaftsleitungen. Anzustreben ist eine einheitliche Regelung betreffend Vorgaben für die maximal zulässigen Berührungsspannungen im gesamten 50- und 16.7-Hz-Übertragungsleitungsnetz.</p> <p>Bereits bisher werden die Übertragungsleitungen im Netz der SBB, RhB und MGB gemäss Starkstromverordnung gebaut, geprüft und betrieben. Deshalb stellt diese Präzisierung praktisch keine Erschwernis in der Praxis dar, da beispielweise im AC-Bereich bei Ausschaltzeiten ≤ 0.5 Sekunden immer die Werte der Starkstromverordnung gelten.</p>
44	44.e	1.1	Aufgrund praktischer Erfahrungen wird zum besseren Verständnis auf die NEV und die Schwachstromverordnung zurückverwiesen.
44	44.f	1.0 (neu)	Aufgrund praktischer Erfahrungen wird zum besseren Verständnis auf die Schwachstromverordnung und NIV zurückverwiesen.
45	45.1	1	Aufgrund praktischer Erfahrungen wird zum besseren Verständnis auf die Schwachstromverordnung und NIV zurückverwiesen.
45	45.3	1 + 3	Der bisherige Vorschriftentext wurde gelöscht und ein Verweis auf die neue SN EN 50488 eingefügt. Der Text «Für alle übrigen elektrischen Anlagen gelten die Abstände aus der Starkstromverordnung» wurde geändert in «Für alle übrigen elektrischen Anlagen gilt die Starkstromverordnung», da die Starkstromverordnung keine Abstände vorgibt. Den Schluss zu den relevanten Normen (SN EN 50110, NIN, etc.) muss der Anwender selbst herstellen.
46	46.1	1	Aufgrund praktischer Erfahrungen wird zum besseren Verständnis auf die NIV zurückverwiesen
46	46.2	1	Um dem Missverständnis, dass auf jeder Anlage alle aufgeführten Dokumente vorhanden sein müssen, zu entgegnen wird der Einleitungssatz dahingehend präzisiert.



Erläuterungen zu Anpassungen in den AB zu Art. 47 - 58 (AB-EBV)

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
47	47	5	Aufnahme der Cybersicherheits-Anforderungen für Fahrzeuge.
47	47.2	5	Bahnräumer dürfen in begründeten Fällen (Schneeräumung) die Massgebende Bezugslinie überschreiten. Ein solche Bestimmung war noch in den AB-EBV 2012 unter AB 50.2 vorhanden und wurde in den weiteren Ausgaben gelöscht. Diese wird hier wieder aufgenommen. Damit werden regelmässige Beantragungen zur Abweichung von den Vorschriften vermieden, was zu einer Aufwand-Entlastung bei Antragstellern und BAV führt.
48	48.2	1.2	Redaktionelle Korrektur: In dieser Ziffer muss auch auf die Ziff. 2 und 3 der AB 53.1 hingewiesen werden, was bislang fehlte.
50	50.1	13.9	<p>Zahnradbahnfahrzeuge besitzen verschiedene Überwachungsfunktionen welche sicherheitsrelevant sind. Ein weiter Betrieb ohne diese Funktionen ist hochgradig gefährlich. Eine Weiterfahrt nach einem Ausfall kann durch eine kleine Unaufmerksamkeit direkt in einer Katastrophe enden. Verschiedene Unternehmen haben diese sicherheitsrelevanten Funktionen bei Ausfall wie eine Zugbeeinflussung behandelt.</p> <p>Technisch ist es heute problemlos möglich diese Funktionen in einem sicheren und redundanten System zu konzentrieren.</p> <p>Die Redundanz erlaubt in den meisten Ausfall-Fällen die sichere Fahrt mit Passagieren bis zum Endpunkt und Rückkehr ins Depot. Durch die Trennung von anderen Systemen wird eine Vermischung von unterschiedlichen Sicherheitsphilosophien und damit einhergehend eine komplexe Nachweisführung vermieden.</p>
51	51.1	1.17	Aktualisierung der Norm. Die Norm SN EN 13104 wurde zurückgezogen.
51	51.1	1.18	Aktualisierung der Norm. Die Norm SN EN 13104 wurde zurückgezogen.
51	51.1	3.3.4 (neu, Rest	Die passiven Sicherheitsmassnahmen an Rollstuhlplätzen in Eisenbahnfahrzeugen, die Strecken mit einer Neigung von 50‰ verkehren, erfordern weitergehende Massnahmen als bei Eisenbahnfahrzeugen, die auf Strecken mit geringerer Neigung verkehren. Grund dafür sind ist die Hangabtriebskraft, kombiniert mit der erforderlichen Bremskraft solcher Fahrzeuge. Die erforderliche Sicherheit für



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
		rutsch um eine Unterziff. nach hinten	die Fahrgäste im Rollstuhl, aber namentlich auch der übrigen Fahrgäste, wird mit der neuen Vorgabe verbessert. Grundlage für die Anpassung ist eine vom BAV in Auftrag gegebene Untersuchung .
51	51.1	3.4.2	Die bisherige Vorgabe für die passiven Sicherheitsmassnahmen an Rollstuhlplätzen in Strassenbahnfahrzeugen wird präzisiert und zudem für Zweirichtungsfahrzeuge berücksichtigt. Strassenbahnfahrzeuge weisen eine wesentlich höhere Bremskraft auf als übrige Eisenbahnfahrzeuge. Die passiven Sicherheitsmassnahmen an Rollstuhlplätzen in Strassenbahnfahrzeugen erfordern weitergehende Massnahmen als bei Eisenbahnfahrzeugen. Die erforderliche Sicherheit für die Fahrgäste im Rollstuhl, aber namentlich auch der übrigen Fahrgäste, wird mit der Präzisierung verbessert. Grundlage für die Anpassung ist einerseits eine vom BAV in Auftrag gegebene Untersuchung sowie eine Ableitung aus der Busnorm UNECE R 107 (Anhang 8 Ziff. 3.8).
53	53.1	4.2	Bei Perrons in Längsneigung ist >6% Neigung der Falllinie aus Sicherheitsgründen Hilfestellung durch eine Person des Unternehmens erforderlich; bei >12% Neigung der Falllinie sind deren zwei erforderlich. Bei >18% Neigung der Falllinie ist eine Benutzbarkeit für Rollstühle nicht mehr gegeben; es ist eine externe Ersatzlösung anzubieten. Die Vorgabe ist bereits in der BAV-Planungsanweisung für die Eisenbahn-Infrastruktur (Version 2.0) festgehalten. Sie basiert auf einer entsprechenden BAV-Untersuchung und –Praxiserfahrung.
			Spaltminimierungselemente wie Klapptritte dürfen Perronkanten von Perrons mit einer Höhe gemäss AB 34, Ziff. 3.1.1 («Normperronhöhe») zur Minimierung des Stolper- oder Einklemmrisikos um maximal 20 mm horizontal überragen.
54	54	1.2	Verweiskorrektur aufgrund von Strukturänderungen
54	54.1.a		Überschrift von AB 54.1 in AB 54.1.a Entgleisungssicherheit infolge der Anpassung der Themenstruktur geändert.



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
54	54.1.b		Thema «Zahneingriff» aus AB 54.2.b.1 (Ziffer 1.2 bis 1.9) als Eigenschaft nach AB 54.1.b ohne inhaltliche Änderung verschoben und somit mit der Eigenschaft «Entgleisungssicherheit» strukturell zusammengeführt.
54	54.1.b	1.1	Begriffe für das Zahneinflussbild AB 54.2.b.1 eingefügt
54	Bild AB 54.2.b .1	Bild	Bild neu erstellt, um die einzelnen Begriffe besser zu erklären.
54	54.2.b .1	1.6.1. 1	Spezifizierung des Begriffs «Zahnkranzes» in «Triebzahnkranzes», weil die Anforderung nur für angetriebene Zahnräder umsetzbar ist.
54	54.2.b .1	1.6.1. 2	Spezifizierung des Begriffs «muss jeder Zahnkranz» in «müssen Triebzahnkränze», weil die Anforderung nur für angetriebene Zahnräder umsetzbar ist.
54	54.2.b .1	1.6.1. 3	Ziffer neu ergänzt, weil bei Bremszahnradern speziell beim Zahnstangensystem Abt technisch die Eingriffsdauervorgaben aus AB 54.2.b.1 Ziffer 1.6.1.1 nicht erfüllt werden können.
54	54.2.b .1	1.6.3	Ziffer aufgrund ungenügender technischer Aussage gelöscht und durch grafischen Nachweis der Eingriffsdauer und der Eindringdauer ersetzt. <i>Weiterführender Kommentar: Beispiele für den grafischen Nachweis sind der RTE 29700 zu entnehmen.</i>
54	54.2.b .1	1.6.1. 5	Ziffer neu ergänzt, um die Abnutzung der Zahnräder zu berücksichtigen.
54	54.2.b .1	1.2 bis 1.9	Verschoben nach AB 54.1.b



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
		inkl. Bild	
54	54.2.b .1	3.2	Die mittlere Verzögerung über den Bremsvorgang wird ab Stopp-Befehl berechnet (inkl. Bremsaufbau) und eignete sich nicht zur kontinuierlichen Verzögerungsüberwachung. Deshalb wird neu die effektive Verzögerung (p_e) überwacht und eine Grenze gesetzt. Das Schutzziel, dass die Steuerung die Verzögerung des BS I kontinuierlich überwacht und bei zu geringer Verzögerung automatisch das BS II aktiviert bleibt bestehen.
54	54.2.b .2	1.2.2. 3	Wieder einfügen <i>durch Beharrungsbremse</i> , damit wird der frühere Stand wieder hergestellt. Insbesondere bei Triebzügen wurde und wird die Beharrungsbremse angerechnet (siehe 2.2.1.4.1.1)
54	54.2.b .2	2.1.2. 1.2	Verweiskorrektur: «AB 54.2.b.5» statt «AB 54.2.b.4»
54	54.2.b .2	2.1.4. 2	«A» ergänzt
54	54.2.b .2	2.2	Redaktionelle Änderung: «125 ‰» statt «125 Promille»
54	54.2.b .2	2.2.1. 4.1.1	Bei heute üblichen Triebzügen soll es möglich das BS II durch die Beharrungsbremse zu unterstützen; Dies wurde bereits 1979 als Einzelfall zugelassen. In der Folge kam es immer wieder zu Abweichungen. Diese Anpassung gleicht damit an die bestehende Praxis an.
54	54.2.b .2	2.2.1. 4.3.1	Festlegung eines Sicherheitsfaktors gegen Abrollen zur Bemessung



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
54	54.2.b .2	2.2.1. 4.3.2	Redaktionelle Änderung: «Bremsystems I» statt «Bremsystems 1»
54	54.2.b .2	2.2.1. 4.3.3	Der Punkt ist bei Lok-/Triebwagen-Zügen geführten Zügen nach wie vor von Bedeutung und einzuhalten. Für die heute üblichen mehrteiligen Triebzüge machen diese Last-Vorgabe keinen Sinn. Sie werden deshalb ausgenommen.
54	54.2.b .2	2.2.2. 3	Redaktionelle Änderung: «(Bezeichnungen siehe Ziff. 2.2.4)» statt «Bezeichnungen siehe Ziff. 2.2.4»
54	54.2.b .2	2.2.2. 3.1	Zur Vermeidung unterschiedlicher Interpretationen bzgl. der Sollbremskraft B0 wird zur Präzisierung der Begriff Bremskraft durch Sollbremskraft (100%); Damit soll verhindert werden, dass bei 85% die Verzögerung ebenfalls angewendet werden.
54	54.2.b .2	3	«A» ergänzt
54	54.2.b .2	3.1	«A» ergänzt
54	54.2.b .2	4.3	Verweiskorrektur: «Ziff. 4.1» statt «Ziff. 1»
54	54.2.b .3		Titel mit «von» angepasst an die Themenstruktur
54	54.2.b .3	1.1.2	Redaktionelle Änderung: Punkt beim Satzende eingefügt



**Weiterentwicklung der Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
Revisionsrunde 2024 - Erläuterungen zu den einzelnen Änderungen**

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
54	54.2.b .3	1.2	«A» ergänzt
54	54.2.b .3	2	Verweiskorrektur: «Ziff. 1.1» statt «Absatz 1 Buchstabe a»
54	54.2.b .4	1.2.2	Verweiskorrektur: «Ziff. 1.2.1.2» statt «Ziff. 2.2.1.2»
54	54.2.b .4	1.2.3	Verweiskorrektur: «Ziff. 1.2.1.2» statt «Ziff. 2.2.1.2»



Erläuterungen zu Anpassungen in den AB zu Art. 71 - 80 (AB-EBV)

Art.	AB	Ziff.	Erläuterungen
76	76.1.a	8	T wieder eingefügt; Fehlerkorrektur von Revision 2020
76	76.1.a	9	T wieder eingefügt; Fehlerkorrektur von Revision 2020
79	79	alle	Die Präzisierungen des Art. 79 der EBV in den AB EBV zur Zugbegleitung sind veraltet. Ein entsprechender Wechsel zu neueren Fahrzeugen (mit entsprechender Türschliessung / -Überwachung) hat stattgefunden. Die wenigen verbleibenden EVU (Zahnradbergbahnen, historische Fahrten), welche noch Züge mit altem Rollmaterial führen, haben heute zweckmässig Lösungen und es Bedarf keiner diesbezüglichen hoheitlichen Vorgaben mehr. Alle Ziffern zu AB 79 werden ersatzlos gestrichen (betrifft Ziffern 1 / 1.1 / 2 / 2.1 / 3 / 3.1 / 3.2).

Erläuterungen zu Anpassungen in den AB zu Art. 81 - 84 (AB-EBV)

keine Erläuterungen.

Erläuterungen zu Anpassungen in den Anhängen der AB-EBV

Anhang Nr.	Erläuterungen
3	Aktualisierung revidierter Normen, Ergänzung bzw. Streichung gemäss Anpassung der Vorschriftentexte.
4	<p>Begriffe zu den «Elektrischen Anlagen» (Blatt 7 ff): Aufgrund einer Pendenz (Antrag ESTI) aus der 2. ÄK der Revision EBV / AB-EBV 2020 wurden zusammen mit der Branche die Mindestanforderung an die Rollen, Verantwortung und Bildung des technischen Fachpersonals für die Anlage-Erstellung, -Betrieb, -Kontrolle, und -Instandhaltung umschrieben und unter einem Titel «Anforderungen an <i>Funktionen und Fachqualifikationen im Zusammenhang mit elektrischen Anlagen</i>» zusammengefasst. Die bereits bestehenden Umschreibungen wurden darin integriert und andernorts gelöscht.</p> <p>Aufgrund von Praxiserfahrungen und auf Antrag von Branchenvertretern wurde der Begriff «<u>Instandhaltungsanlage</u> in Instandhaltungs-ort» geändert. Es handelt sich in der Praxis nicht um eine Anlage, sondern um einen Ort wo Instandhaltungsarbeiten ausgeführt werden.</p>