



V2.3.1 / Januar 2023 mit redaktioneller Korrektur Mai 2023¹

Aktenzeichen: BAV-091-8/35/2/2

Zulassungsverfahren nicht-interoperabler Schienenfahrzeuge Leitfaden für BehiG-Sachverständige

Basis: Regelwerke Stand 01.11.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Inhalt und Zweck	2
1.1	Inhalt	2
1.2	Zweck	2
1.3	Abgrenzung	3
2	Geltende Bestimmungen	4
2.1	Übersicht	4
2.2	Details	5
3	Prüfprozess	7
3.1	Arbeitsweise	7
3.2	Prüfbericht	7
3.2.1	Allgemeine Anforderungen	7
3.2.2	Inhaltsstruktur der BehiG-SV-Prüfberichte	9
3.3	Abgrenzung BehiG-SV-Prüfbericht / Behindertenvertretungen	11
	Anhang: Checklisten	12
C1	Checklistenaufbau und generelle Hinweise	12
C2	Erkennbarkeit von Aussentüren	13
C3	Festhaltungsmöglichkeiten	16
C4	Niveauwechsel (Treppen und Rampen)	22
C5	Halteanforderungsdrücker	25
C6	Aussentürdrücker	27
C7	Kundeninformation	30
C8	Beleuchtung	36
C9	Innentüren und transparente Glasflächen	38
C10	Niveaugleicher Einstieg	41
C11	Rollstuhlbereiche und Rollatoren im Fahrzeug	44
C12	Toiletten	51
C13	Vorrangsitze	55
	Anhang Piktogramme	58

¹ Die redaktionelle Korrektur vom Mai 2023 betrifft ausschliesslich den Punkt C13.5.1 / C13.5.1.2.1



1 Inhalt und Zweck

1.1 Inhalt

Die BAV-Richtlinie «Zulassung Eisenbahnfahrzeuge»² gibt unter anderem vor, dass im Rahmen der Zulassungen des Rollmaterials zur Personenbeförderung im nicht interoperablen Schienenverkehr durch die Gesuchstellerin jeweils ein Bericht eines BehiG³-Sachverständigen (BehiG-SV) eingereicht werden muss. Diese BehiG-SV müssen jeweils projektbezogen vom BAV akzeptiert werden.

Der BehiG-Sachverständigenbericht ist als Schlussbericht zu werten, mit dem deklariert wird, dass der Zustand des Fahrzeuges für den Einsatz im kommerziellen Betrieb den Anforderungen des BehiG respektive den dem BehiG zugehörigen Bestimmungen entspricht. Dem BAV im Laufe des Zulassungsverfahrens von der Gesuchstellerin eingereichte Dokumente, welche die BehiG-Thematik betreffen und Gegenstand einer BAV-Genehmigung darstellen (z.B. Genehmigung eines optional eingereichten Pflichtenhefts / einer optional eingereichten Typenskizze) bedürfen eines Mitberichts durch den BehiG-SV. Dazu gehören auch die in Anhang 3, Ziff. 24, Bst. b der Richtlinie «Zulassung Eisenbahnfahrzeuge» aufgeführten Nachweisdokumente (ausser Protokolle zu Fahrzeugbesichtigungen und BehiG-SV-Bericht).

1.2 Zweck

Zweck des vorliegenden Leitfadens ist es, einerseits den BehiG-SV klare Vorgaben für die Prüfprozesse zur Verfügung zu stellen und andererseits die Qualität der Berichte der verschiedenen BehiG-Sachverständigen bezüglich der Tiefe der beurteilten Kriterien, aber auch bezüglich formaler Aspekte zu harmonisieren.

Die BAV-Richtlinie «Unabhängige Prüfstellen Eisenbahn»⁴ gibt vor, falls für das Prüfobjekt keine Prüfprozesse oder Prüfmethoden festgelegt sind, der SV diese nach den im Fachbereich üblichen Regeln nach eigenem Ermessen wählen darf. Die Checkliste für die Beurteilungskriterien des vorliegenden Leitfadens soll gewährleisten, dass die Beurteilungen der verschiedenen BehiG-SV so weit wie möglich harmonisiert werden.

Diese angestrebte Harmonisierung der Qualität der SV-Berichte ist insofern wichtig, als dass das Umfeld BehiG insgesamt als anspruchsvoll zu bezeichnen ist: Die Interessen der Behindertenvertretungen und jene der Unternehmen divergieren oft. Umso wichtiger ist es deshalb, dass die BehiG-SV anhand einheitlicher Kriterien die Beurteilung der Barrierefreiheit eines zuzulassenden Fahrzeugs vornehmen, das den Ausführungsbestimmungen zum BehiG und somit auch dem gesetzgeberischen Willen in diesem als politisch heikel einzustufenden Umfeld entspricht.

Mit dem vorliegenden Leitfaden für die BehiG-SV samt Checkliste soll gewährleistet werden, dass die Nachweise zur Einhaltung der bundesrechtlichen Bestimmungen anhand der BehiG-Sachverständigenberichte auf einer einheitlichen Grundlage basieren.

Mit der Version 2.2 dieses Leitfadens wurde die «BAV-Empfehlung für die Beschilderung und Kommunikation von Verhaltensanweisungen für mobilitätseingeschränkte Personen» ersetzt und deren massgeblicher Inhalt in das vorliegende Dokument integriert.

² www.bav.admin.ch → Rechtliches → Richtlinien

³ Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG, SR 151.3)

⁴ www.bav.admin.ch → Rechtliches → Richtlinien

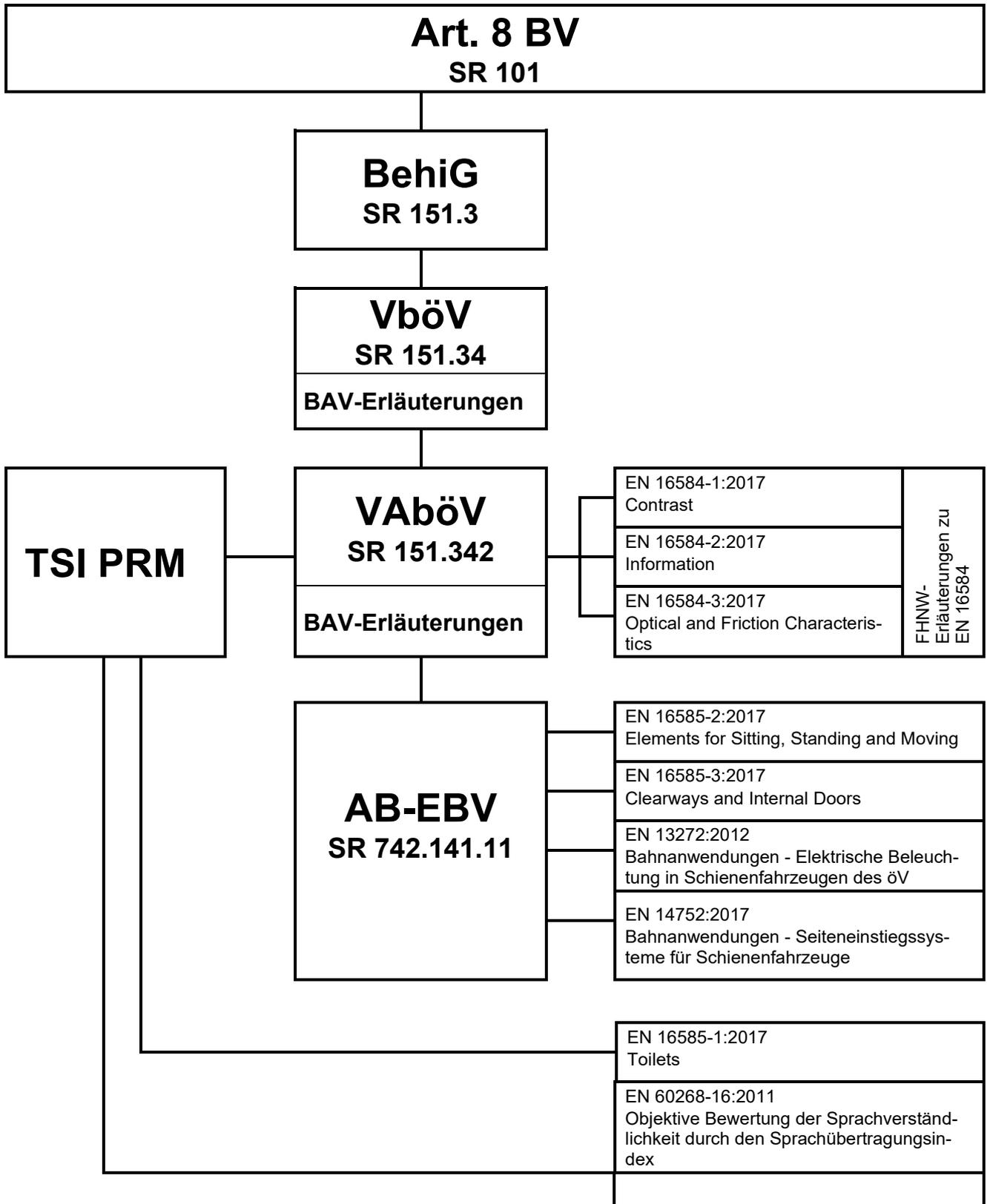
Gemäss AB-EBV zu Art. 53, AB 53.1, Ziff. 4.3 ist für nicht-interoperable Schienenfahrzeuge keine Konformitätsbewertung durch eine Konformitätsbewertungsstelle nötig. Aus der BAV-Richtlinie «Zulassung Eisenbahnfahrzeuge» geht hervor, dass für nicht-interoperable Schienenfahrzeuge anstelle einer solchen Konformitätsbewertung ein Sachverständigenbericht eines BehiG-SV erforderlich ist.

1.3 Abgrenzung

Nicht Gegenstand der Prüfprozesse durch BehiG-SV sind Forderungen der Behindertenvertretungen, welche über die bundesrechtlichen Bestimmungen zum BehiG hinausgehen. Eine allfällige Realisierung solcher weitergehenden Forderungen erfolgt entweder auf freiwilliger Basis der Gesuchstellerin, sofern sie den bundesrechtlichen Bestimmungen nicht widersprechen, oder auf Anordnung des BAV hin.

2 Geltende Bestimmungen

2.1 Übersicht



2.2 Details

- Bundesverfassung (BV, SR 101), Art. 8
- Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG, SR 151.3)
- Verordnung über die behindertengerechte Gestaltung des öffentlichen Verkehrs (VböV, SR 151.34) mit BAV-Erläuterungen zur VböV⁵
- Verordnung des UVEK über die technischen Anforderungen an die behindertengerechte Gestaltung des öffentlichen Verkehrs (VAböV, SR 151.342) mit BAV-Erläuterungen zur VAböV mit BAV-Erläuterungen zur VAböV⁴ sowie Alliance SwissPass-Interpretationshilfe Kundeninformation zur VAböV⁶
- Technische Spezifikationen für die Interoperabilität bezüglich der Zugänglichkeit des Eisenbahnsystems der Union für Menschen mit Behinderungen und Menschen mit eingeschränkter Mobilität (TSI PRM 2014, Verordnung (EU) Nr. 1300/2014 der Kommission vom 18.11.2014)
- SN EN 16584-1,-2,-3:2017
Railway Applications – Design for PRM Use – General requirements
 - Part 1: Contrast
 - Part 2: Information
sowie VöV R RTE 40100⁷
 - Part 3: Optical and Friction Characteristics
mit Erläuterungen des Instituts für Optometrie an der FHNW Olten zu den SN EN 16584⁸
- SN EN 16585-1,-2,-3:2017
Railway Applications – Design for PRM Use – Equipment and Components On Board Rolling Stock
 - Part 1: Toilets
 - Part 2: Elements for Sitting, Standing and Moving
 - Part 3: Clearways and Internal Doors
- Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV, SR 742.141.11)
 - AB-EBV zu Art. 51, AB 51.1, Ziff. 2 Personenwagen Innenausstattung und Personenschutz
 - Ziff. 2.5: Verweis auf SN EN 16585-2:2017
 - Ziff. 2.7: Verweis auf SN EN 16584-3:2017
 - Ziff. 2.8: Verweis auf SN EN 16584-1:2017 und SN EN 16584-3:2017
 - Ziff. 2.10: Verweis auf EN 13272:2012 – Elektrische Beleuchtung in Schienenfahrzeugen des öV
 - -AB-EBV zu Art. 51 AB 51.1, Ziff. 3 Behindertengerechte Gestaltung
 - Ziff. 3.1: Verweis auf TSI PRM und 2. Abschnitt VAböV

⁵ www.bav.admin.ch/mobile → Gesetzliche Grundlagen

⁶ www.allianceswisspass.ch/v580 → Produkte der V580 – FIScommun → 07 Kundeninformation: Interpretationshilfe VAböV

⁷ www.voev.ch/de/Technik/RTE-Webshop

⁸ www.bav.admin.ch/mobile → Infos für Unternehmen und Fachleute → Studien zur Normenentwicklung → Studien zur Thematik «Barrierefreie Kundeninformation und Billettausgabe»

- Ziff. 3.2: Vorgabe Zugang Speisewagen
- Ziff. 3.2.1: Verweis auf SN EN 16585-1:2017 – Toilets
- Ziff. 3.2.2: Verweis auf SN EN 16585-2:2017 – Elements for Sitting, Standing and Moving
- Ziff. 3.2.3: Verweis auf SN EN 16585-3:2017 – Clearways and Internal Doors (nur Innentüren)
- Ziff. 3.3: zulässige Abweichungen von TSI PRM für nichtinteroperable Fahrzeuge

- AB-EBV zu Art. 53, AB 53.1, Anforderungen an Einstiegstüren
 - Ziff. 1: Verweis auf EN 14752 :2015 – Seiteneinstiegssysteme für Schienenfahrzeuge
 - Ziff. 2: Verweis auf SN EN 16584-1:2017
 - Ziff. 3: Verweis auf SN EN 16584-2:2017
 - Ziff. 4: Rollstuhl- und Rollatorzugang, Verweis auf TSI PRM Ziff. 2.3
 - Ziff. 4.3: Hinweis, dass für nicht-interoperable Schienenfahrzeuge keine Konformitätsbewertung durch eine Konformitätsbewertungsstelle nötig ist (vgl. Kapitel 1.2 des vorliegenden Leitfadens).

3 Prüfprozess

Von der Auftragserteilung an den BehiG-SV bis zum Schlussbericht

Der BehiG-SV-Prüfprozess basiert auf der BAV-Richtlinie „Unabhängige Prüfstellen Eisenbahn“, im speziellen Punkt 9, Arbeitsweise und Prüfbericht des Sachverständigen (SV).

3.1 Arbeitsweise

Die Prüfungen müssen der Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit verpflichtet sein. Sie sind mit grösster Gewissenhaftigkeit durchzuführen und nachvollziehbar zu dokumentieren. Dafür sind die notwendigen Qualitätssicherungsmethoden unter Berücksichtigung der relevanten Normen vorzusehen.

Sind für das Prüfobjekt keine Prüfprozesse oder Prüfmethoden festgelegt, darf der SV diese nach den im Fachbereich üblichen Regeln nach eigenem Ermessen wählen. Prüfumfang und Prüftiefe muss der SV so wählen, dass Abweichungen von Vorschriften und Normen sowie Planungs- und Ausführungsfehler, die zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit oder der Gebrauchstauglichkeit führen können, rechtzeitig erkannt werden. Der gewählte Prüfansatz muss zur Erkennung von Lücken oder systematischen Fehlern geeignet sein. Der SV legt fest, welche Dokumente dem Auftraggeber bzw. dem BAV zusammen mit dem Prüfbericht einzureichen sind. Das BAV als Bewilligungs- und Entscheidungsinstanz kann zum Zweck der Nachvollziehbarkeit der Prüfergebnisse ergänzende Prüfdokumente, Vergleichsberechnungen oder zusätzliche Erläuterungen zum Prüfprozess verlangen.

Der Prüfprozess beginnt mit dem Zeitpunkt der Auftragserteilung an den BehiG-SV und läuft über den ganzen Fahrzeugherstellungsprozess (Planung, Konstruktion, Montage) hinweg bis zur unbefristeten Betriebsbewilligung der Fahrzeuge.

Die SV informieren den Auftraggeber so frühzeitig wie möglich über Feststellungen, welche Projektänderungen zur Folge haben können. Wird aufgrund solcher Feststellungen das Projekt angepasst, ist dies im Prüfbericht auszuweisen.

Auf Antrag des Auftraggebers hin können Teil- resp. Zwischenprüfungen durch den BehiG-SV durchgeführt werden, die nicht zwingend dem BAV unterbreitet werden. Solche Teil- resp. Zwischenprüfungen sind im BehiG-SV-Schlussbericht bei Bereinigungen, die aufgrund dieser Prüfungen erfolgen, zu dokumentieren. Das Auslösen von Teil- resp. Zwischenprüfungen und des Schlussberichts liegt in der Verantwortung des Auftraggebers.

Dokumente, die im Rahmen der BAV-Richtlinie «Zulassung Eisenbahnfahrzeuge», Anhang 3, Ziff. 24.b «Nachweise zur Einhaltung der Anforderungen des BehiG» beim BAV eingereicht werden, müssen von einem entsprechenden Teilprüfbericht des BehiG-SV begleitet sein (vgl. Ziff. 1.1 des vorliegenden Leitfadens).

3.2 Prüfbericht

3.2.1 Allgemeine Anforderungen

Der Prüfbericht des SV muss die Nachvollziehbarkeit der Prüftätigkeit ermöglichen und eine klare Schlussfolgerung im Sinne einer Bewertung oder Empfehlung hinsichtlich der Einhaltung der relevanten Vorschriften und der funktionalen und sicherheitstechnischen Eignung des Gegenstands für den vorgesehenen Zweck enthalten.

Der Prüfbericht ist grundsätzlich in einer Amtssprache zu verfassen, bevorzugt in der gleichen wie die Gesuchsunterlagen.

3.2.2 Inhaltsstruktur der BehiG-SV-Prüfberichte

Schlussprüfbericht, Teil- resp. Zwischenprüfberichte

Ziffer gem. BAV-Richtl.	Inhaltsstruktur gemäss BAV-Richtlinie (Originaltext)	Text für BehiG-SV-Prüfberichte Schlussprüfbericht, Teil- resp. Zwischenprüfbericht
1	Titelblatt mit - Gegenstand der Prüfung - Auftraggeber (inkl. Nennung der Kontaktperson) - Name des / der SV, Name von übrigen Beteiligten	Titelblatt mit - Gegenstand der Prüfung - Auftraggeber (inkl. Nennung der Kontaktperson) - Name des / der SV, Name von übrigen Beteiligten
2	Beauftragung: Details zum Auftrag (ohne kommerzielle Klauseln) Abgrenzung der Schnittstellen, Datum der Auftragserteilung	Beauftragung: Details zum Auftrag (ohne kommerzielle Klauseln) Abgrenzung der Schnittstellen, Datum der Auftragserteilung
3	Selbstdeklaration der Fachkompetenz durch den SV (vgl. Kap 7.2 Punkt 7 und Anhang 2)	Selbstdeklaration der Fachkompetenz durch den SV (vgl. Kap 7.2 Punkt 7 und Anhang 2)
4	Grundlagen, gegen die geprüft wurde: Hoheitliche Regelungen, Normen, BAV-Richtlinien, Stand der Technik, usw.; ggf. auch Hinweise auf fehlende Grundlagen und den bei der Prüfung angewandten Ermessenspielraum	Grundlagen, gegen die geprüft wurde: Übersicht der rechtlichen Grundlagen Von der Bundesverfassung bis zu Ausführungsbestimmungen deren Hierarchie und gegenseitige Abhängigkeiten
5	Umfang der Prüfung: Geprüfte Gegenstände / Dokumente mit klarer Identifizierung	Umfang der Prüfung: Prüfcheckliste bezogen auf Prüfgegenstände
6	Prüfmethodik generell, Zusammenwirken mit den Tätigkeiten der an- dern Prüfstellen; pro geprüfte Unterlagen, Teil, Bereich etc.	Prüfmethodik generell, Zusammenwirken mit den Tätigkeiten der an- dern Prüfstellen; pro geprüfte Unterlagen, Teil, Bereich etc.

	Folgende Angaben	Folgende Angaben
	- was wurde geprüft, Fragestellung	- was wurde geprüft, Fragestellung
	- wann wurde geprüft	- wann wurde geprüft
	- wie wurde geprüft, z.B. konzeptionelle Prüfung, Plausibilitätsprüfung, Analogieverfahren, Näherungsmethode, Vergleichs- oder Nachrechnungen, Messungen, stichprobenweise oder vollständige Prüfung, etc.	- wie wurde geprüft: - Prüfcheckliste; «passed» / «failed» / «not applicable» - vollständige Prüfungen mit Messungen - Analogieverfahren (z.B. Beleuchtung, Sprachverständlichkeit); Analogie zu typenähnlichen Fahrzeugen
	- Feststellungen	- Feststellungen: - «passed» / «failed» / «not applicable» - anders erfüllt als nach Checkliste (Beschreibung, wie erfüllt)
7	ggf. Hinweise auf Bereinigungen am Prüfgegenstand während der Prüftätigkeit	Auflisten der Hinweise auf Bereinigungen am Prüfgegenstand während der Prüftätigkeit
8	Zusammenfassung der Prüfergebnisse (Befund, Feststellungen, Bewertung) insbesondere hinsichtlich der Eignung des Gegenstandes für den vorgesehenen Einsatz	Zusammenfassung der Prüfergebnisse hinsichtlich der Eignung des Gegenstandes für den vorgesehenen Einsatz Auflisten der Normabweichungen, die der Bewilligung des BAV bedürfen
9	Bedingungen / Auflagen (aus Sicherheits-Sicht notwendige Massnahmen), Empfehlungen (zur Verbesserung der Zielerfüllung), Weitere Hinweise	Bedingungen / Auflagen, die spätestens bei Aufnahme des kommerziellen Betriebes umgesetzt sein müssen
10	Ort, Datum und Unterschrift(en) des / der SV	Ort, Datum und Unterschrift(en) des / der SV

3.3 Abgrenzung BehiG-SV-Prüfbericht / Behindertenvertretungen

Funktionale Anforderungen der Behindertenvertretungen (i.d.R. Inclusion Handicap, IH) sind nicht Bestandteil der Beurteilung durch den BehiG-SV.

Informativ: Vorgehen bezgl. Forderungen von Behindertenvertretungen

Variante a)

- Das BAV prüft BehiG-SV-Mitbericht (vgl. Ziff. 1.1 dieses Leitfadens) auf Vollständigkeit und veranlasst eine Stellungnahme durch die Behindertenvertretung (i.d.R. IH).
- Die Behindertenvertretung erstellt eine Stellungnahme zuhanden des BAV zu aus Behindertensicht kontroversen bzw. fehlenden Punkten.
- Das BAV übergibt die Stellungnahme der Behindertenvertretung an die Gesuchstellerin zur Stellungnahme.
- Das BAV erhält von der Gesuchstellerin eine Antwort (Akzeptanz/Ablehnung) zu den einzelnen Punkten, die von der Behindertenvertretung gefordert werden.
- Das BAV erstellt seine Entscheidung unter Zugrundelegung des Mitberichts des BehiG-SV, der Stellungnahme der Behindertenvertretung und der Stellungnahme der Gesuchstellerin.

Variante b)

- Die Gesuchstellerin unterbreitet der Behindertenvertretung die Projektunterlagen (Typenskizze, evtl. Pflichtenheft) vor der Mandatierung eines SV.
- Der BehiG-SV prüft (nach seiner Mandatierung), ob keiner der zwischen der Gesuchstellerin und der Behindertenvertretung vereinbarten Punkte dem Bundesrecht widerspricht und hält dies in seinem Zwischenbericht zu Handen des BAV fest. Über allfällige, dem Bundesrecht widersprechende Punkte entscheidet das BAV.
- Über von der Behindertenseite geforderte Punkte, die von der Gesuchstellerin nicht akzeptiert werden, entscheidet das BAV.

Bundesamt für Verkehr

Abteilung Finanzierung

Petra Breuer, Sektionschefin
Sektion Schienennetz

Abteilung Sicherheit

Daniel Kiener, Sektionschef
Sektion Fahrzeuge

Anhang: Checklisten

C1 Checklistenaufbau und generelle Hinweise

		Kapitelüberschrift	
		Grundlagen der Beurteilung	
		Design Phase: Dokumentidentifikation	
		Produktionsphase	
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien	Beurteilungsgrundlagen
p		«passed»	
f		«failed»	
na		«not applicable» entsprechendes Element nicht vorgeschrieben und nicht vorhanden	
		Differenzierung normativ – informativ	
		Normativ: Die Werte sind einzuhalten	
		<i>Informativ: Beispiellösungsvarianten, mit welchen die Anforderungen erfüllt werden Andere Lösungen bedürfen der Zustimmung des BehiG-SV</i>	
Bemerkungen:			
<ul style="list-style-type: none"> Die Zulassung von Lösungsvarianten, die das Ziel einer Vorgabe erfüllen, aber nicht oder nicht vollständig der einschlägigen Vorgabe der Norm / des Erlasses entsprechen, bedürfen einer Begründung inkl. Verhältnismässigkeitsabwägungen und der Bewilligung durch das BAV. Wo in der Spalte "Beurteilungsgrundlagen" der Begriff «BAV-Praxis» vermerkt ist, besteht in den einschlägigen Normen/Erlassen keine Vorgabe. Die enthaltenen "Beurteilungskriterien" beruhen in diesen Fällen auf langjähriger Praxiserfahrung der BAV-Fachstelle Barrierefreiheit sowie erfahrener BehiG-SV. 			

C2 Erkennbarkeit von Aussentüren

Aussen- resp. innenseitig

optisch / akustisch

		Grundlagen	TSI PRM 2014	
			SN EN 16584-1:2017	
			VAböV	
			EN 14752:2015	
			FHNW-Erläuterungen zu SN EN 16584	
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien		Beurteilungsgrundlagen
	C2.1	Lichte Türbreite Aussentüren		
	C2.1.1	≥ 800 mm, exkl. Rollstuhlzugangstür		<i>TSI PRM 4.2.2.3.2 (1)</i>
	C2.1.2.1	Niveaugleicher Rollstuhlzugang ≥ 1'000 mm		<i>TSI PRM 4.2.2.3.2 (2)</i>
	C2.1.2.2	Rollstuhlsignet bei Rollstuhlzugang (siehe Anhang)		<i>TSI PRM 4.2.2.3.2 (5)</i>
	C2.2	Kontrastanforderungen Aussenseite		<i>SN EN 16584-1:2017 Annex A Bild A.1</i>
	C2.2.1	Variante 1		<i>SN EN 16584-1:2017 Annex B Bild B.1</i>
		Transparente Fläche ≤ 40 % der gesamten Türflügelfläche		
	C2.2.1.1	Variante 1a		
		Gesamte opake Türflügelfläche		<i>Bild B.1</i>
	C2.2.1.2	Variante 1b		
		≥ 75 % der Flügelhöhe, beginnend unten, nicht unterbrochen inkl. allfälliger Klapptritt als Kontrastfläche		<i>Bild B.2</i>
	C2.2.1.3	Variante 1c		

		Erweiterung der Kontrastfläche symmetrisch auf angrenzende Fahrzeugaussenseite	<i>Bild B.3</i>
		Max. 1,5-fache der Türflügelbreite	
	C2.2.2	Variante 2	
		Transparente Fläche > 40 % der gesamten Türflügelfläche	
		Kontrastfläche ≥ 75 % optische Erweiterung der Türflügelfläche auf angrenzende Fahrzeugaussenfläche, symmetrisch zur Türöffnung	<i>Bild B.6</i>
	C2.2.3	Variante 3	
		Türflügelfläche nicht in Kontrast zur Fahrzeugaussenfläche	
		Türöffnungsumrandung als Kontrastfläche beidseitig und oben mit Streifenbreite ≥ 150 mm	<i>Bild B.9</i>
	C2.3	Kontrastanforderungen Zugangsplattform Bodendifferenzierung	<i>SN EN 16584-1:2017 Annex A Bild A.1</i>
	C2.3.1	Bodenbelagsdifferenzierung niveaugleicher Zugang	
	C2.3.1.1	Ganze Zugangsplattform in Kontrast zum übrigen Passagierbereich	<i>Bild 8a, 8b</i>
	C2.3.1.2	Zugangsplattform wie Passagierbereich: Kontrastband ≥ 200 mm im Türbereich	<i>Bild 7a, 7b</i>
	C2.3.2	Bodenbelagsdifferenzierung bei Eintrittsstufen	
	C2.3.2.1	Oberste Stufe mit Kontrastband ≥ 200 mm zum Zugangsplattformbodenbelag	<i>Bild 9a, 9b, 10</i>
	C2.4	Akustische Signale	
	C2.4.1	Findesignal Aussenseite	<i>Art. 9 Abs. 3 VAböV</i>
		Wenn vom Personal nicht alle Fahrzeugtüren überblickbar sind	
		Lautstärke diskret	
		Messung herstellerseitig	
		Tonhöhe und Tonmodulation nicht festgelegt	
		Findesignal kann Türöffnungssignal ersetzen	<i>BAV-Erläuterungen VAböV</i>

	C2.4.2	Akustische Warnsignale	<i>TSI PRM Anl. G</i>
		Messungen herstellerseitig	
		Dokument	
	C2.4.3	Türöffnung Aussentüren (Signal kann entfallen bei Türen mit Findesignal gem. C2.4.1)	<i>TSI PRM Anl. G</i>
	C2.4.3.1	Aussen	
	C2.4.3.2	Innen	
	C2.4.4	Türschliessung Aussentüren	<i>TSI PRM Anl. G</i>
	C2.4.4.1	Aussen	
	C2.4.4.2	Innen	

C3 Festhaltungsmöglichkeiten

Haltestangen, Handläufe und solitäre Festhalteelemente

		Grundlagen	TSI PRM	
			SN EN 16584-1:2017	
			SN EN 16585-2:2017	
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien		Beurteilungsgrundlagen
	C3.1	Höhenbereich der Haltemöglichkeiten		
	C3.1.1	≥ 800 mm ≤ 1'200 mm über Boden (Stufen, Treppen spezielle Anforderungen)		
	C3.2	Kontrast der Festhaltungsmöglichkeiten		
	C3.2.1	Kontrast zum Hintergrund		SN EN 16584-1:2017, Bild A.1
	C3.2.2	Edelstahl in zylindrischer Querschnittform mit matter Oberflächengüte bedarf keines Kontrastnachweises		SN EN 16584-1:2017, 6.2.3.2
	C3.2.2.1	Matte Oberflächenbehandlung: mechanisch gebürstet oder matt poliert		EN 10088-2014
	C3.2.2.2	CH: Körnung 300 – 500		BAV-Praxis
	C3.3	Haltestangen		
	C3.3.1	Runder Querschnitt		TSI PRM 4.2.2.9 (1)
	C3.3.2	Aussendurchmesser ≥ 30 mm ≤ 40 mm		TSI PRM 4.2.2.9 (1)
	C3.3.3	Lichter Abstand zu angrenzenden Flächen ≥ 45 mm		TSI PRM 4.2.2.9 (1)
	C3.3.4	Innenradius bei Biegungen ≥ 50 mm		TSI PRM 4.2.2.9 (2)
	C3.3.5	Wandanschlusswinkel ≤ 60° innerer Wandanschlussradius ≥ 12,5 mm		SN EN 16585-2:2017, Bild 11
	C3.4	Festhaltungsmöglichkeiten an Sitzen		
	C3.4.1	Allgemein		
	C3.4.1.1	Dürfen gangseitig nicht in den Durchgangslichtraum hineinragen		SN EN 16585-2:2017, 5.2.1, iv
	C3.4.1.2	Gangseitig Haltegriffe oder Haltestange		
	C3.4.1.3	Höhenbereich der Festhaltungsmöglichkeiten ≥ 800 mm ≤ 1'200 mm		

		Messpunkte ab Boden bis Mitte nutzbarer Teil des Haltepunktes	
	C3.4.1.4	Rücken-zu-Rückenbestuhlung 1 Haltepunkt wenn Abstand ≤ 200 mm	
	C3.4.1.5	Keine Festhaltungsmöglichkeit wenn im Abstand ≤ 200 mm Festhaltungsmöglichkeit	
	C3.4.1.6	Kontrast zu Sitz	Material
	C3.4.1.6.1	Edelstahl	<i>SN EN 16585-2:2017, 5.2.1, v</i>
	C3.4.1.6.1	Andere Materialien	
	C3.4.2	Festhaltungsmöglichkeiten umgreifbar Greifprofilform, z.B. Durchmesser keine Vorgaben	
	C3.4.2.1	Umgreifbare Länge ≥ 100 mm	<i>SN EN 16585-2:2017 5.2.1, iii, Bild 1</i>
	C3.4.2.2	Lichter Durchgreifabstand ≥ 45 mm	<i>BAV-Praxis</i>
	C3.4.3	Festhaltungsmöglichkeit nicht umgreifbar	
	C3.4.3.1	Fläche $\geq 2\,500$ mm ² senkrecht zur Gehrichtung	<i>SN EN 16585-2:2017 5.2.1, iii, Bild 1</i>
	C3.4.4	Distanz zwischen Festhaltungsmöglichkeiten (Achsmass)	
	C3.4.4.1	Laterale Sitzanordnung $\leq 2\,000$ mm	<i>SN EN 16585-2:2017 5.2.1, 3), i</i>
	C3.5	Festhaltungsmöglichkeiten ausserhalb Sitzbereiche	
	C3.5.1	Stehbereiche	
	C3.5.1.1	Festhaltungsmöglichkeiten $\leq 2\,000$ mm	<i>SN EN 16585-2:2017 5.2.1, 3), i</i>

	C3.5.2	Solitäre Festhalteelemente		
		TSI PRM unterscheidet in Ziff. 4.2.2.8 / 4.2.2.9 nach Handläufen und punktuellen Festhaltungsmöglichkeiten («andere Vorrichtung für einen sicheren Halt») SN EN 16585-2:2017 enthält diese Differenzierung ebenfalls und bezeichnet die Haltepunkte (handholds and items for personal stability) als nichtkontinuierliche Elemente zum Festhalten. In keiner der aufgeführten Normen werden, mit Ausnahme der Haltepunkte an Sitzen, konstruktive Vorgaben aufgeführt. Die aufgeführten konstruktiven Werte sind Empfehlungen.		<i>BAV-Praxis</i>
	C3.5.2.1	Lichter Abstand zu angrenzenden Flächen ≥ 45 mm		
	C3.5.2.2	Vertikal	Runder Querschnitt, Aussendurchmesser ≥ 30 mm ≤ 40 mm Von 800 mm bis 1'200 mm	
	C3.5.2.3	Horizontal	Runder Querschnitt, Durchmesser ≥ 20 mm Umgreifbare Länge ≥ 100 mm	<i>BAV-Praxis</i>
	C3.6.1	Niveaugleicher Einstieg		
	C3.6.1.1	Beidseitig vertikale Haltestange, möglichst nah Innenkante Aussentür		
	C3.6.2	Einstieg mit Treppe		
	C3.6.2.1	≤ 700 mm $\geq 1'200$ mm über 1. Stufe		
	C3.6.2.2	1. Stufe = Schiebe- oder Klapptritt ≥ 60 mm über O.K. Perron		
		Absatz zwischen Schiebe- resp. Klapptritt und nachfolgendem festem Auftritt ≤ 60 mm gilt nicht als Stufe		<i>SN EN 16585-2:2017 5.5, 4), 5), Bild 12</i>
	C3.6.2.3	Beidseitig, möglichst nah Innenkante Aussentür, empfohlen max. 200 mm		
	C3.6.2.4	Beidseitig Handlauf parallel Treppenvorderkanten		
	C3.6.2.5	≥ 800 mm ≤ 900 mm		
	C3.7	Innentreppen 1, 2 oder 3 Stufen (ohne Einstiegstreppen)		
	C3.7.1	Festhaltungsmöglichkeit in folgendem Bereich, parallel zu Trittkanten		
	C3.7.2	Vertikal ≥ 800 mm $\leq 1'200$ mm		<i>SN EN 16585-2:2017 5.4, 2) Note, Fig 7</i>
	C3.7.3	Gemessen ab 2. Stufe		
	C3.7.4	Vorderkante Antritt (1. Stufe) bis Schnittpunkt obere Begrenzung (1'200 mm) mit unterer Begrenzung (800 mm)		

	C3.7.5	Anrechenbare Haltemöglichkeiten:	
	C3.7.6	Vertikale Haltestange	
	C3.7.7	Feste Sitzarmlehne	
	C3.7.8	Sitzhaltepunkt	
	C3.8	Innentreppen mit mehr als 3 Stufen	
	C3.8.1	Beidseitig 2 Handläufe	
	C3.8.2	Vorderkante 1. Stufe bis Vorderkante letzte Stufe	SN EN 16585-2:2017 5.4, 1) Bild 6
	C3.8.3	Oberer Handlauf $\geq 850 \text{ mm} \leq 1'000 \text{ mm}$	
	C3.8.4	Untere Handlauf $\geq 500 \text{ mm} \leq 750 \text{ mm}$	
	C3.8.5	Minimaler lichter vertikale Abstand der 2 Handläufe 150 mm	

	C3.9	Wagenübergänge Die Norm behandelt nur offene Wagenübergänge ohne Türabschlüsse	<i>SN EN 16585-2:2017 Ziff. 5.5 (6) und (7)</i>
		Min. Wagenübergangbreite (usable width) ≥ 550 mm Festhaltepunkte dürfen in dieses Querschnittprofil nicht hineinragen	<i>TSI PRM Anl. J Abb. J2</i>
	C3.9.1	Wagenübergänge offen	
	C3.9.1.1	Wagenübergangsbreite 550 mm bis 1'000 mm und $\geq 2'000$ mm Länge	<i>SN EN 16585-2:2017 Ziff. 5.5 (6), Fig. 13 und Fig. 14</i>
		Festhaltungsmöglichkeiten horizontal oder vertikal	
	C3.9.1.1.1	Vertikale Festhaltungsmöglichkeiten von 800 mm bis 1'200 mm durchgehend	
	C3.9.1.1.2	Horizontale Haltepunkte im Höhenbereich 800 mm bis 1'200 mm	
	C3.9.1.1.3	Haltepunkte im Wagenübergang oder unmittelbar angrenzend (horizontal oder vertikal)	
	C3.9.1.1.4	Max. horizontale Distanz zwischen Haltepunkten 2'000 mm	
	C3.9.1.1.5	Die Haltepunkte angrenzend an den Wagenübergang sollen auch von Standorten im Wagenübergang greifbar sein	
	C3.9.1.2	Wagenübergangsbreite 550 mm bis 1'000 mm und $< 2'000$ mm Länge	<i>BAV-Praxis</i>
	C3.9.1.2.1	Max. horizontale Distanz zwischen Haltepunkten 2'000 mm	
	C3.9.1.3	Wagenübergangsbreite $\geq 1'000$ mm	<i>SN EN 16585-2:2017 Ziff. 5.5 (7), Fig. 15</i>
	C3.9.1.3.1	Haltepunkte horizontal oder vertikal	
	C3.9.1.3.2	Vertikale Haltepunkte von 800 mm bis 1'200 mm durchgehend	
	C3.9.1.3.3	Horizontale Haltepunkte im Höhenbereich 800 mm bis 1'200 mm	
	C3.9.1.3.4	Max. horizontale Distanz zwischen Haltepunkten 2'000 mm	
	C3.9.2	Wagenübergänge geschlossen (Innentüren)	<i>BAV-Praxis</i>
	C3.9.2.1	Zugangsseitig beidseitig Haltepunkte	
	C3.9.2.2	Übergangsbereich beidseitig je 1 Haltepunkt	

	C3.9.3	Zugangsseite aus Passagierbereich	
	C3.9.3.1	Sitzseitige Haltepunkte gelte als anrechenbar, wenn deren Distanz ≤ 200 mm zur Rückwand beträgt	
	C3.9.4	Zugangsseite aus Vorraum / Einstiegsplattform	
	C3.9.4.1	Beidseitig vertikale Haltepunkte von 800 mm bis 1'200 mm	

C4 Niveauwechsel (Treppen und Rampen)

Handläufe siehe Kapitel Festhaltungsmöglichkeiten

		Grundlagen	TSI PRM	
			AB-EBV zu Art. 51, AB 51.1, Ziff. 3.3.10	
			SN EN 16584-1 -3:2017	
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien		Beurteilungsgrundlagen
	C4.1	Treppen		
	C4.1.1	Einstiegstreppen		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2</i>
	C4.1.1.1	Max. 4 Stufen bis Vorraum		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (7)</i>
	C4.1.1.2	Reduktion von 4 Stufen auf 3 Stufen zulässig, wenn Stufenhöhe ≤ 230 mm		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (2)</i>
	C4.1.1.3	1 Stufe ausserhalb des Fahrzeuges zulässig		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (7)</i>
	C4.1.1.4	Trittbrett (Schiebetritt / Klapptritt) als Verlängerung der Türschwelle der Aussentüre mit Höhendifferenz ≤ 60 mm gilt nicht als separate Stufe		
	C4.1.2	Geometrie der Stufen		
	C4.1.2.1	Fahrzeuginnern		
	C4.1.2.1.1	Lichte Breite = lichte Breite Türöffnung Innentüren		
	C4.1.2.1.2	Stufentiefe ≥ 240 mm (Grundrissprojektion Stufenvorderkanten)		
	C4.1.2.1.3	Stufenhöhe für alle festen Stufen identisch:		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (3)</i>
	C4.1.2.1.4	≤ 200 mm		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (2)</i>
	C4.1.2.1.5	Bis 230 mm wenn damit eine Stufe weniger erforderlich ist		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (2)</i>
	C4.1.3	Fahrzeugaussenseite		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (5)</i>
	C4.1.3.1	Stufentiefe ≥ 150 mm (Klapp- oder Schiebetritt)		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (5)</i>
	C4.1.3.2	Stufenhöhe ≤ 230 mm bis unterste Stufe Fahrzeuginnern		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (5)</i>
	C4.1.4	Stufenmarkierung		
	C4.1.4.1	Kontrastierendes Band bei mind. erster und letzter Stufe		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (4)</i>

	C4.1.4.2	≥ 80 % der Stufenbreite	SN EN 16584-1:2017 Ziff. 5.3.9
	C4.1.4.3	Bandbreite ≥ 45 mm ≤ 55 mm	TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (4)
	C4.1.4.4	Letzte (oberste) Stufe auch Vorderseite	
	C4.1.5	Rutschfestigkeit	TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2.(1)
	C4.1.5.1	Alle Stufen	SN EN 16584-3:2017, Ziff. 6
	C4.2.	Innentreppen exkl. Einstiegstreppen	TSI PRM Ziff.4.2.2.8
	C4.2.1	Geometrie der Stufen	TSI PRM Ziff.4.2.2.8 (1)
	C4.2.1.1	Stufenhöhe ≤ 200 mm	TSI PRM Ziff.4.2.2.8 (1)
		Reduktion von 4 Stufen auf 3 Stufen zulässig, wenn Stufenhöhe ≤ 230 mm	AB-EBV zu Ziff.51, AB 51.1, Ziff. 3.3.7
	C4.2.1.2	Stufentiefe ≥ 280 mm (Grundrissprojektion Stufenvorderkanten)	TSI PRM Ziff.4.2.2.8 (1)
	C4.2.2	Stufenmarkierung	
	C4.2.2.1	Über ganze Stufenbreite	
	C4.2.2.2	Kontrastierendes Band stirn- und auftrittseitig bei mind. erster und letzter Stufe	TSI PRM Ziff.4.2.2.8 (2)
	C4.2.2.3	Bandbreite vorder- und oberseitig ≥ 45 mm ≤ 55 mm	TSI PRM Ziff.4.2.2.8 (2)
	C4.2.2.4	Kantenprofile aus natureloxiertem Aluminium bedürfen keines Nachweises bzgl. Kontrast	Erläuterungen des Instituts für Optometrie an der FHNW Olten zu den SN EN 16584 (Ausgabe Oktober 2020), Kap. 4.4

	C4.3	Rampen			
		Handläufe oder Festhaltepunkte werden bei Rampen nicht behandelt			
		Maximale Rampenneigungen in Fahrzeugen			TSI PRM Ziff. 4.2.2.8, Tab. 6
		Rampenlänge	Maximale Neigung		
			Prozent (%)	Grad (°)	
	C4.3.1	Rollstuhlbereiche			
	C4.3.1.1	≤ 840 mm einstöckig	12*	6,84*	
	C4.3.1.2	> 840 mm	6,25*	3,58*	
	C4.3.2.	Andere Bereiche			
	C4.3.2.1	< 600 mm	18*	10,2*	
	C4.3.2.2	≥ 600 mm ≤ 1'000 mm	15*	8,5*	
	C4.3.2.3	> 1'000 mm	12*	6,84*	
		* Hinweis, ob Handläufe oder Festhaltungsmöglichkeiten erforderlich sind, liegt in der Kompetenz des BehiG-SV. Der abschliessende Entscheid liegt beim BAV.			

C5 Halteanforderungsdrücker

Ohne Verknüpfung mit Türöffnungsfunktion.

		Grundlagen	VAböV TSI PRM enthält diese Funktion nicht SN EN 16584-1,-2:2017	
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien		Beurteilungsgrundlagen
		In den TSI PRM wird diese Funktion nicht behandelt, aber in der VAböV		<i>TSI PRM</i>
		Die Realisierung von reinen Halteanforderungsdrückern, die keine Funktion in Verbindung mit der Öffnung der Türen aufweisen, ist nicht zwingend. Halteanforderungsdrücker – mit oder ohne Funktion für die Türöffnung – müssen im Bedarfsfall den Haltewunsch dem Fahrpersonal anmelden und im Fahrgastraum optisch und akustisch quittieren.		<i>Art. 9 Abs. 2 VAböV</i>
	C5.1	Spezifische Anforderungen		
	C5.1.0	Für reine Halteanforderungstaster (ohne Funktion für die Türöffnung) sind die Anforderungen an die Gestaltung der Taster für Aussentüren gem. SN EN 16584-1 und SN EN 16584-2 nicht massgebend.		
	C5.1.1	Optische und akustische Quittierung		<i>Art. 9 Abs. 2 VAböV</i>
	C5.1.1.1	Optische Quittierung via Kundeninformationsanzeige		
	C5.1.1.2	Akustische Quittierung via Signalton über Lautsprecher		
	C5.1.2	Weitere Anforderungen		
		Hergeleitet aus Anforderungen an Bedienelementen die in der TSI PRM und SN EN 16584-1 -2:2017 enthalten sind		

	C5.1.2.1	Höhenbereich, Erreichbarkeit	
	C5.1.2.1.1	Werden Halteanforderungsdrücker ohne Funktion für die Türöffnung realisiert, so sind sie in ausreichender Anzahl in der Erreichbarkeit der Vorrangsitze, das heisst auf dem gleichen Fussbodenniveau, anzubringen. Die Höhe von 800 mm bis 1'100 mm über Boden ist grundsätzlich einzuhalten.	<i>Art. 9 Abs. 2 VAböV BAV-Erläuterungen zur VAböV TSI PRM Ziff. 4.2.2.3.2 (16) TSI PRM Ziff. 4.2.2.3.3 (4)</i>
	C5.1.2.2	Optischer Kontrast	
	C5.1.2.2.1	Bedienelementes als Ganzes (inkl. Gehäuse) zum Hintergrund	<i>SN EN 16584-1:2017, Bild A.1</i>
	C5.1.2.3	Taktile Erkennbarkeit	
	C5.1.2.3.1	Das Gehäuse des Bedienelements muss sich vom Hintergrund (z.B. Haltestange, Wand) um ≥ 3 mm abheben.	<i>SN EN 16584-2:2017, B.2 Status normativ</i>
	C5.1.2.3.2	Der Drucktaster muss einen Betätigungsweg $\geq 0,5$ mm aufweisen. Er muss auch mit dem Handballen betätigt werden können und darf deshalb im gedrückten Zustand nicht unter die Gehäuseoberfläche ragen.	<i>SN EN 16584-2:2017, P.1 Status informativ</i>
	C5.1.2.3.3	Taktile Funktionszuordnung	
	C5.1.2.3.3.1	Auf reinen Halteanforderungsdrückern ohne Zusatzfunktion für die Türöffnung ist als visuelles und taktiles Symbol ein gleichschenkliges liegendes Kreuz (X) zu realisieren.	<i>BAV-Praxis</i>
	C5.1.2.3.3.2	Visuelle und taktile Symbole müssen gegenüber der Betätigungsoberfläche (Drucktaster) $\geq 0,5$ mm hervorstehen	<i>SN EN 16584-2:2017, P.2 Status informativ</i>
	C5.1.2.3.3.3	Ihre Mindestzeichenhöhe beträgt ≥ 15 mm	
		Differenzierung normativ - informativ	
		Normativ: Die Werte sind einzuhalten	
		Informativ: Beispiellösungsvarianten, mit welchen die Anforderungen erfüllt werden Andere Lösungen bedürfen der Zustimmung des BehiG-SV	
<i>Die Zulassung von Normabweichungen begründet durch Verhältnismässigkeitsabwägungen bedürfen der Bewilligung durch das BAV</i>			

C6 Aussentürdrücker

Aussen- und innenseitig

		Grundlagen	VAböV	VAböV Art 9 Abs. 1 Verweis auf SN EN 16584-2:2017
			TSI PRM	
			SN EN 16584-1:2017	
			SN EN 16584-2:2017	
			EN 14752:2017	
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien		Beurteilungsgrundlagen
	C6.1	Allgemein		TSI PRM Ziff. 5.3.2.1
	C6.1.1	Drücker visuell und taktil und erkennbar		TSI PRM Ziff. 5.3.2.1 (1) und (2)
	C6.1.2	Funktion taktil erkennbar		TSI PRM Ziff. 5.3.2.1 (2)
	C6.1.3	Kraftaufwand zur Bedienung ≤ 15 N		TSI PRM Ziff. 5.3.2.1 (1)
	C6.1.4	Bedienung mit Handfläche eben oder gewölbt (Kugelkalotte)		TSI PRM Ziff. 5.3.2.1 (1)
	C6.1.5	Freigabe visuell gekennzeichnet		TSI PRM Ziff. 5.3.2.1 (1)
	C6.1.6	Farbe Blau ist reserviert für Drücker zur Bedienung durch Personen im Rollstuhl		Art. 9 Abs. 4 VAböV
	C6.2	Höhenlage der Türdrücker Aussentüren		
		Messbasis: Innenseite: Vorraumniveau		
		Aussenseite: Perronniveau für autonomen Rollstuhlzugang		
	C6.2.1	≥ 800 mm $\leq 1'100$ mm über Stehfläche (FOK)		TSI PRM Ziff. 4.2.2.3.2 (16)
	C6.2.2	≥ 800 mm $\leq 1'200$ mm über FOK, wenn noch tiefere Perronniveaus vorhanden sind. Als Berechnungsgrundlage gilt ein vertikaler Abstand zwischen Perronfläche und Trittfläche des Schiebe-/Klapptritts von max. 230 mm (AB-EBV zu Art. 34, AB 34.1, Ziff. 2.1.1.2)		TSI PRM Ziff. 4.2.2.3.2 (15)
	C6.3	Zusätzlicher Türdrücker beim autonomen Rollstuhlzugang		Art. 9 Abs. 4 VAböV

		Einseitig zu Tür zulässig	
	C6.3.1	≥ 700 mm ≤ 900 mm über FOK	
	C6.3.2	Frontring und Symbolträgerfläche blau, keine Kontrastanforderung	
		Drückerelemente vom Zentrum nach aussen: aktive Betätigungsfläche Leuchtring Frontrahmen / Blende	EN 14752 Anhang A
	C6.4	Aktive Betätigungsfläche	SN EN 16584-2:2017, Anhang P.1
		Abmessungen	EN 14752, Anhang A
	C6.4.1	Fläche: Quadrat, Seitenlänge ≥ 30 mm Kreisrund Durchmesser ≥ 30 mm	
	C6.4.2	≥ 3 mm vorstehen über unmittelbar angrenzende Fläche (Frontrahmen oder Leuchtring) Beispiele: BR 57 Frontrahmen; BR 56 Leuchtring	
	C6.4.3	≥ 5 mm Erhöhung ab Anbringungsebene	
	C6.4.4	Betätigungsweg ≥ 0,5 mm aber nicht grösser als Betätigungsfläche vorsteht	
	C6.5	Taktile Symbole auf Betätigungsfläche	EN 14752, Anhang A
	C6.5.1	Zeichenhöhe ≥ 15 mm	
	C6.5.2	Taktile Zeichenabhebung ≥ 0,5 mm	
	C6.6	Leuchtring	
		keine Vorgaben zur Breite des Leuchtringes	
	C6.6.1	Wechsel der Farbe (rot / grün) = Ortswechsel des aufleuchtenden Bereiches	SN EN 14752, Anhang A, A.2
	C6.7	Frontrahmen	
		Zwingend Bestandteil der Kontrastfläche	

	C6.8	Türdrückerfläche $\geq 5\,000\text{ mm}^2$ (= 80 mm Kreisdurchmesser)	<i>SN EN 16584-1:2017 Ziff. 5.3.2.1</i>
	C6.8.1	davon Kontrastfläche $\geq 3\,250\text{ mm}^2$	
	C6.8.2	Der Frontrahmen muss Teil der Kontrastfläche sein	
		Die Kontrastfläche muss nicht homogen und verbunden sein, aber jede einzelne Kontrastfläche muss die Anforderungen gemäss Anhang A, Figure A.1 erfüllen	<i>Anhang A, Figure A.1</i>
	C6.9	Produkte, welche die Anforderungen erfüllen (Beispiele), unter der Voraussetzung, dass die Anforderungen an den Mindestkontrast eingehalten werden:	<i>BAV-Praxis</i>
	C6.9.1	eao BR 56: Drückerfläche $5\,945\text{ mm}^2$ Durchmesser Betätigungsfläche 34 mm Frontrahmenfläche $4\,493\text{ mm}^2 \geq 3\,250\text{ mm}^2$ Symbolträgerfläche 908 mm^2 Leuchtringfläche 544 mm^2	
	C6.9.2	eao BR 57: Drückerfläche $6\,221\text{ mm}^2$ Durchmesser Betätigungsfläche 74 mm Frontrahmenfläche $1\,920\text{ mm}^2 \leq 3\,250\text{ mm}^2$ Symbolträgerfläche $1\,493\text{ mm}^2$ Leuchtringfläche $2\,808\text{ mm}^2$	
	C6.10	Andere Produkte	
		Firma	
		Fabrikat	
		Zertifikat	
	C6.10.1	Kapazitive Produkte: bei fehlendem Betätigungsweg akustische Betätigungsquittierung notwendig	

C7 Kundeninformation

		Grundlagen	TSI PRM, insb. Ziff. 4.2.2.7 SN EN 16584-1 -2:2017 Alliance SwissPassV580 – FIScommun VöV R RTE 40100	
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien		Beurteilungsgrundlagen
	C7.1	Visuelle Kundeninformation		
	C7.1.1	Visuell statische Kundeninformation PRM		
		Die folgenden Spezifikationen gelten für die folgenden Piktogramme: - Rollstuhlstellplatz - Vorrangsitze - Universaltoilette		<i>SN EN 16584-2:2017</i>
		Farbgebung: Signalweiss (RAL 9003) auf Nachtblau (RAL 5022)		
		Kontrast: Bild A.2 – Farbkontrast für Beschilderungen Je nach Hintergrund darf die Farbgebung auch invers eingesetzt werden		<i>SN EN 16584-1:2017</i>
		Kantenlänge = Kantenlänge des Rahmens um Piktogramm		
		Fahrzeugaussenseite: Kantenlänge \geq 85 mm		
		Rollstuhlzugangstür (Aussentür)		
		Im Fahrzeuginnern: Kantenlänge \geq 60 mm		
		Rollstuhlstellplatz		

		Vorrangsitze Piktogramm mit integriertem oder separatem Text, Details siehe C12.5	
		Universaltoilette	
	C7.1.2	Optisch-dynamische Kundeninformation	
	C7.1.2.1	Aussenanzeigen	
	C7.1.2.1.1	Zugfront: Zeichenhöhe ≥ 70 mm	
		Hinweis: Frontanzeigen spielen für sehbehinderte Personen eher eine untergeordnete Rolle, insbesondere dann, wenn der Zug im Bahnhof einfährt. Optische Informationen, die sich bewegen (wie bei einem fahrenden Zug), können von den meisten Personen mit Sehbehinderung nicht verarbeitet werden. Von umso grösserer Wichtigkeit für sehbeeinträchtigte Reisende ist deshalb die Lesbarkeit der seitlichen Aussenanzeigen. Sie müssen beim stehenden Zug schnell aufgefunden, als solche erkannt und gelesen werden können.	<i>BAV-Praxis</i>
	C7.1.2.1.2	Zugseite:	<i>SN EN 16584-1:2017 und SN EN 16584-2:2017</i>
		Zeichenhöhe ≥ 35 mm	
		Helligkeitskontrast $\geq 0,6$ (Michelson)	
		Umrandungsstreifen (Rahmen um die Aussenanzeige): Streifenbreite ≥ 40 mm. Umrandungsstreifen (Rahmen) ist erforderlich, wenn Helligkeitskontrast (0,6) bei Fremdlichtanteil 2'000 lx nicht nachgewiesen wird.	
		Helligkeitsadaptation	Gleitend, Stufenlos
			Helligkeitsstufen
		Algorithmus der Helligkeitsadaptation	

	C7.1.2.1.3	Innenanzeigen		SN EN 16584-1:2017 und SN EN 16584-2:2017		
		Technologie/Inhalt (Zutreffendes markieren)				
		Bildschirm	LED / LCD			
		Doppelbildschirm	Einfachbildschirm			
		Blickrichtung	Wechselanzeige	Monoanzeige		
		links	rechts			
		Reiserelevante Fahrgastinformation	Werbung Unterhaltung			
	C7.1.2.1.3.1	Schriftgrösse und Kontrast für Hauptinformationseinhalte			SN EN 16584-1:2017 und SN EN 16584-2:2017	
		Massgebende Lesedistanz: mm daraus folgt: Schriftgrösse der Hauptinformationseinhalte mm <i>(Hinweis: in der Regel 35 mm)</i>	max. Lesedistanz bei - 51% der Fahrgastsitzplätze: mm - 51% der Vorrangsitze: mm - 100% der Rollstuhlplätze: mm			
		Helligkeitskontrast $\geq 0,6$ (Michelson)				
		Helligkeitsadaptation	Gleitend, Stufenlos			
			Helligkeitsstufen			
		Algorithmus der Helligkeitsadaptation				

	C7.1.2.1.3.2	Hauptinformationseinhalte			<i>Beurteilungsgrundlage: Alliance SwissPass (ehemals ch-direct): V580 – FIScommun: Produkt 7 (Kundeninformation: Interpretationshilfe VAböV)</i>
		Nächster Haltepunkt			
		Liniennummer. Gilt auch, wenn Liniennummer als Piktogramm («Produktlogo») angezeigt wird. In diesen Fall gilt der einzuhaltende Kontrastwert für die Schrift zum Hintergrund innerhalb des Piktogramms resp. Produktlogos.			
		Halt verlangen	separate Inhaltszeile	Wechselanzeige mit nächstem Haltepunkt	
		Stopp	Signet	Text	
		Betriebsstörung	Ergänzender Text zur Spezifikation der Betriebsstörung unterliegt nicht der Schriftgrössenanforderung		
		Durchlaufende Anzeigentexte (horizontal oder vertikal)			
		Jede vollständige Wortanzeige ≥ 2 Sekunden			
		Durchlaufgeschwindigkeit ≤ 6 Zeichen pro Sekunde			
	C7.2	Akustische dynamische Kundeninformation			
		Nachweisdokument			
		STI-PA $\geq 0,45$ an jedem Sitz- und Rollstuhlstellplatz			<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.7.4 (5)</i>
		Die Messungen erfolgen durch die Gesuchstellerin (d.h. nicht durch den BehiG-SV). Die Einspeisung des STI-PA-Signals hat sowohl via Mikrophon als auch direkt elektrisch zu erfolgen.			
		Fahrzeugzustand			
		Stillstand, aber abfahrbereit			
		v = 80 km/h auf offener Strecke			

	C7.2.1	Messpunkte	
		In Bild 5 wird die Aussage «Messung an jedem Sitzplatz» am Beispiel eines Grossraumabteils relativiert. Es werden nur 4 Sitzplätze an den Abteilmwänden als Messpunkte aufgeführt. Der übrige Raum wird nur auf der Abteillängsmittelachse in Abständen von $\leq 3'000$ mm gemessen.	<i>SN EN 16584-2:2017, Ziff. 5.3.5.4, Bild 5</i>
	C7.2.1.1	Messpunkt Sitzplätze oberhalb Sitze auf einer Höhe von 1'200 mm zentriert	
	C7.2.1.2	Messpunkthöhe Abteillängsachse Augenhöhe stehende Person 1'600 mm	
	C7.2.1.3	Messpunkthöhe Vorraum Augenhöhe stehende Person 1'600 mm	
	C7.2.1.4	Rollstuhlstellplatz Mittelpunkt Rollstuhlstellplatz Augenhöhe 1'250 mm	<i>SN EN 16584-2:2017, Anhang C Ziff. 5.3.5.4 (e)</i>
	C7.2.1.5	Abteile mit Longitudinalsitzen Sitzplätze der Eckpositionen (analog Grossraumabteil) Stehplätze Abteillängsachse (analog Grossraumabteil)	
	C7.2.1.6	Toilettenraum	
	C7.2.2	Einheitlichkeit der Messwerte je Raumeinheit und Fahrgeschwindigkeit	

	C7.2.2.1	Abweichung $\leq 10\%$ pro Raumbereich	SN EN 16584-2:2017 Ziff. 5.3.5.4 (e)
	C7.2.2.1.1	Stillstand, aber abfahrbereit	
	C7.2.2.1.2	V = 80 km/h auf offener Strecke	
	C7.3	Hilferufvorrichtung für PRM am Rollstuhlplatz	
		<p>Eine Hilferufvorrichtung für PRM ist am Rollstuhlplatz nur erforderlich, wenn im Zug ein Notrufsystem mit Kommunikationsaufbau durch die Fahrgäste vorhanden ist. Wenn ein solches im Zug vorhanden ist, so muss im Rollstuhlzirkulationsbereich eine Notrufvorrichtung vorhanden sein, die durch Personen im Rollstuhl bedienbar ist. Am Rollstuhlstellplatz muss in diesen Fällen zusätzlich eine Hilferufvorrichtung für PRM vorhanden sein.</p> <p>Fahrgast-Notbremseinrichtungen mit allfälligem Kommunikationsaufbau seitens Fahrzeugführer gelten nicht als Notrufvorrichtung / Notrufsystem.</p>	<p>AB-EBV zu Art. 51, AB 51.1, Ziff. 3.3.3 BAV-Praxis</p>
	C7.3.1	Ausrüstung	
	C7.3.1.1	Notsprechstelle (Notruf)	R RTE 40100 Ziff. 5.5.2
	C7.3.1.2	Hilferuf-Sprechstelle (Hilferuf)	
	C7.3.1.3	Hilferuf-Taste „Call for Aid Device“	
	C7.3.2	Montagehöhe Betätigungseinheit	
	C7.3.2.1	Allgemeiner Bereich $\geq 800\text{ mm} \leq 1'100\text{ mm}$	<p>BAV-Praxis BAV-Erläuterungen zur VAböV Abgeleitet aus Anforderung für Türöffnungs-Bedienelemente</p>
	C7.3.2.2	<p>Rollstuhlstellplatz: Hilferuf- oder Notrufeinrichtung Höhenbereich $\geq 280\text{ mm} \leq 1'100\text{ mm}$ Horizontaler Bereich bezogen auf Rollstuhlstellplatz</p>	TSI PRM Abb. L1

C8 Beleuchtung

		Grundlagen	<p>AB-EBV zu Art. 51, AB 51.1, Ziff. 2.10: Verweis auf SN EN 13272</p> <p>Damit bei den nicht-interoperablen Schienenfahrzeugen gegenüber den interoperablen, d.h. den TSI PRM vollumfänglich unterstellten Fahrzeugen keine materielle Diskrepanz entsteht, ist bei den nicht-interoperablen Fahrzeugen – analog zu Anlage A, Ziff. 6 der TSI-PRM – die Einhaltung der Vorgaben für die Beleuchtungsstärke gemäss Abschnitt 4.1.2 der SN EN 13272-1 (bzw. SN EN 13272-2 für reine Strassenbahnfahrzeuge) zwingend nachzuweisen. Für die übrigen Punkte dieser Norm sowie für die Anforderungen an die Einheitlichkeit der Werte der Beleuchtungsstärke ist die Nachweiserbringung optional.</p>
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien	Beurteilungsgrundlagen
	C8.1	Datengrundlage	
	C8.1.1	Eigene Messungen im Fz	
	C8.1.2	Fremdmessungen im Fz	
		Entsprechendes Nachweisdokument vorhanden unter:	
		Die Messwerte der Beleuchtungsstärke und der Blendungsberechnung werden in der Regel durch den Auftraggeber erhoben	
	C8.2	Begriffe	
	C8.2.1	mittlere (gemittelte) Beleuchtungsstärke E_{av} = Nennbeleuchtungsstärke	
	C8.2.2	Gleichmässigkeit der Beleuchtungsstärke	
		Verhältnis der min. resp. max. Beleuchtungsstärke zur mittleren Beleuchtungsstärke	
		Die mittlere Beleuchtungsstärke und die Gleichmässigkeit beziehen sich auf Raumeinheiten wie Zugangsplattform, Multifunktionsbereiche, ordentliche Sitzplatzbereiche, usw.	

		Anmerkung: SN EN 13272 Ziff. 7.1 „Für die Planung sind die Nennbeleuchtungsstärken mit einem Planungsfaktor zu multiplizieren. Falls nichts anderes angegeben, wird dieser Faktor mit 1,25 festgelegt.“	
	C8.5	Blendung (optional)	
		(Direktblendung durch Beleuchtungssystem beim Lesen des Fahrgastinformationselementes)	SN EN 13272-1 Ziff. 4.1.3
		Nach Absprache mit dem BAV gilt die Nachweispflicht nur für die Vorrangsitze und die Rollstuhlplätze	
		Entsprechendes Nachweisdokument vorhanden unter:	
	C8.5.1	Methode	CIE 117 – 1995 Technical Report Discomfort Glare in Interior Lighting
		CIE Unified Glare Rating-Verfahren (UGR) nach CIE S 008 / ISO 8995 ≤ 22	
		UGR ≤ 22	
	C8.5.2	Vorrangsitze	
		Massgebende Sehachse Vorrangsitze: Augenpunkt sitzende Person – Mittelpunkt Reiseinformationsbildschirm Sitzmittelachse, 1'200 mm ü. Boden, Mittelpunkt Sitzfläche	
		Rechenwerte Vorrangsitze	
	C8.5.3	Rollstuhlplätze	
		Massgebende Sehachse Rollstuhlplätze Augenpunkt sitzende Person – Mittelpunkt Reiseinformationsbildschirm Mittelpunkt Rollstuhlstellplatz, Augenpunkt 1'250 mm ü. Boden	SN EN 16584-2:2017 Anhang C, Tabelle C.1 Mittelwert aus: 5.Perzentil (weiblich) und 95.Perzentil (männlich)
		Rechenwerte Rollstuhlplätze	

		Das UGR-Verfahren basiert auf einer horizontalen, gerade nach vorne gerichteter Blickrichtung Beim Lesen der Reisinformationen auf den Bildschirmen geht der Blick (Sehachse) nach oben. Für die Berechnung des UGR wird vereinfacht der Mittelpunkt des Reisinformationsbildschirms genommen. Dies hat zur Folge, dass der UGR-Wert sitzplatzspezifisch ist. Entsprechend müssen die Höhen- resp. Seitenwinkel der UGR-Positionswerte bezogen auf die Sehachse berechnet werden und dem Tabellenwerk für die Positionsindizes entnommen werden.	
--	--	---	--

C9 Innentüren und transparente Glasflächen

		Grundlagen	TSI PRM Ziff. 4.2.2.3.3; AB-EBV AB 51.1 Ziff. 3.2.3: Verweis auf SN EN 16585-3:2017	
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien		Beurteilungsgrundlagen
	C9.1	Innentüren Lichtmasse		
	C9.1.1	Türbreite ≥ 550 mm (ausgenommen Toilettentüren, siehe Toiletten)		
	C9.1.2	Türbreite Rollstuhldurchfahrt ≥ 800 mm		SN EN 16585-3:2017 Ziff. 5.2.2 (2) Fig. 1
	C9.1.3	Türhöhe $\geq 1'950$ mm		
	C9.1.4	Eckausrundungen		SN EN 16585-3:2017 Ziff. 5.3 (2) Fig. 3
	C9.1.5	Bodenbereich $r \leq 25$ mm		
	C9.1.6	Sturzbereich $r \leq 225$ mm		

	C9.2	Erkennbarkeit der Innentüren	SN EN 16584-3:2017 Ziff. 5.3.1
		Transparenzmessung Flächen mit einer Lichtdurchlässigkeit $\geq 50\%$ gelten als transparent Flächen mit einer Lichtdurchlässigkeit $< 50\%$ gelten als opak (nicht transparent) Transluzente Flächen oder Flächenelemente gemäss Definition Ziff. 4.5 der FHNW- Erläuterungen zu den SN EN 16584 sind als opake (nicht transparente) Flächen bzw. Flächenelemente einzustufen.	<i>Erläuterungen des Instituts für Optometrie an der FHNW Olten zu den SN EN 16584</i>
		Signet / Logo / Emblem / dekorative Elemente dürfen bei der Transparenzbeurteilung mitberücksichtigt werden	
	C9.2.1	Transparente Türflügelfläche $< 75\%$ erfordert keine Markierung. Das heisst, dass opake und transluzente Türflügel-Teilflächen mind. 25% der gesamten Türflügelfläche betragen müssen.	SN EN 16584-1:2017 Ziff. 5.3.4, Annex B.3
	C9.2.2	Transparente Türflügelfläche $\geq 75\%$ erfordert spezifische Markierung	SN EN 16584-1:2017 Ziff. 5.3.4, Annex B.3
	C9.2.3	Spezifische Markierung Signet / Logo / Emblem / dekorative Elemente	SN EN 16584-1:2017 Ziff. 5.3.4, Annex B.3
	C9.2.3.1	Mind. 2 Kontrastbänder über ganze Türbreite	
	C9.2.3.2	Oberes Band zwischen 1'500 mm und 1'650 mm	
	C9.2.3.3	Unteres Band zwischen 850 mm und 1'000 mm	
	C9.2.3.4	Kontrastbandfläche $\geq 75\%$ der Bandfläche	
	C9.2.3.5	Kontrast zum Hintergrund aus beidseitigen Blickrichtungen Annex A,	
	C9.2.3.6	Selbstkontrastierende Bandfläche $\geq 75\%$ der gesamten Bandfläche	
	C9.2.3.7	LRV-Differenz ≥ 60 Punkte	
	C9.2.3.8	Minimale Kontrastfarbenaufteilung 30 % zu 70 %	

	C9.3	Türbedienelemente Innentüren Drücker oder manuelle Türfallen	
	C9.3.1.1	Höhenbereich $\geq 800 \text{ mm} \leq 1'100 \text{ mm}$	<i>TSI PRM 4.2.2.3.3 (4)</i>
	C9.3.1.2	Kraftaufwand zur Betätigung Betätigungsfläche Drücker $\leq 15 \text{ N}$	<i>SN EN 16585-3:2017</i> <i>Ziff. 5.2.1 (3) iii</i>
	C9.3.1.2.1	Türdrücker mit getrennten Funktionen übereinander (nicht zwingend) öffnen – schliessen Öffnungsfunktion oben	<i>SN EN 16585-3:2017</i> <i>Ziff. 5.2.1 (3) v</i>
	C9.3.1.3	Kraftaufwand zur Betätigung Bedienelement Türgriff $\leq 20 \text{ N}$	<i>SN EN 16585-3:2017</i> <i>Ziff. 5.2.1 (3) ii</i>
	C9.3.1.4	Bewegungsauslöse-Kraftaufwand $\leq 60 \text{ N}$ bei manuell zu bewegenden Drehflügel- oder Schiebetüren	<i>SN EN 16585-3:2017</i> <i>Ziff. 5.2.1 (3)</i>
	C9.3.2	Erkennbarkeit der Türbedienelemente Innentüren (Türgriff oder Türdrücker) Bezüglich Form keine Vorgaben	
	C9.3.2.1	Türgriff / «Türfalle» Innentüren	
	C9.3.2.1.1	Edelstahl in zylindrischer Querschnittform mit matter Oberflächengüte bedarf keines Kontrastnachweises Matte Oberflächenbehandlung: mechanisch gebürstet oder matt poliert, CH: Kör- nung 300 - 500	<i>EN 10088-2014</i> <i>BAV-Praxis</i>
	C9.3.2.1.2	Kontrastfläche $\geq 20\,000 \text{ mm}^2$ auf Türblatt Je $\geq 100 \text{ mm}$ in mind. 2 Richtungen	<i>SN EN 16584-1:2017</i> <i>5.2.2 Fig. 1a und Fig. 1b</i>
	C9.3.2.2	Türdrücker / Türtaster (Betätigungsfläche und Einfassung)	<i>SN EN 16584-1:2017</i> <i>5.3.2.1, Fig. 6a, 6b; Legende Pt. 2</i>
	C9.3.2.2.1	Das Gehäuse des Bedienelements muss sich vom Hintergrund (z.B. Haltestange, Wand) um $\geq 3 \text{ mm}$ abheben.	

	C9.3.2.2.2	Der Drucktaster muss einen Betätigungsweg $\geq 0,5$ mm aufweisen. Er muss auch mit dem Handballen betätigt werden können und darf deshalb im gedrückten Zustand nicht unter die Gehäuseoberfläche ragen.	SN EN 16585-3:2017 Ziff. 5.2.1 (2) i
	C9.3.2.2.3	Visuelle und taktile Symbole müssen gegenüber der Betätigungsoberfläche (Drucktaster) $\geq 0,5$ mm hervorstehen, ihre Mindestzeichenhöhe beträgt ≥ 15 mm	SN EN 16584-2:2017, P.2 Status informativ
	C9.3.2.2.4	Helligkeitskontrast Drückergehäuse – Hintergrund	SN EN 16584-1:2017, Fig. A.1
	C9.3.2.2.5	Kontrastfläche $\geq 20'000$ mm ² Je ≥ 100 mm in mind. 2 Richtungen	SN EN 16584-1:2017 Fig. 6a, 6b; Legende Pt. 3 und 1a, 1b
	C9.4	Aufeinanderfolgende Innentüren bei Wagenübergängen	
	C9.4.1	Bewegen sich synchron bei einseitiger Auslösung	
	C9.4.2	Zweite Tür bewegt sich automatisch, sobald sich eine Person auf diese zubewegt	

C10 Niveaugleicher Einstieg

		Grundlagen	AB-EBV zu Art. 53, AB 53.1, Ziff. 4.1 (mit Verweis auf TSI PRM 2.3) BAV-Richtlinie «Nachweis Fahrzeuge zur Einhaltung der Vorgaben an Perronkante Meterspur»	
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien		Beurteilungsgrundlagen
		Der Nachweis erfolgt theoretisch. Die Messung für diesen Nachweis erfolgen für die Spaltbreite horizontal und für die Stufenhöhe vertikal.		BAV-Richtlinie «Nachweis Fahrzeuge zur Einhaltung der Vorgaben an Perronkante Meterspur»
		Schnittstellenbereich: Niveau Perron bis Niveau Einstiegsplattform		
		Kantenradien Perronkante und Tritt – ideal „scharf“		

		BAV-Richtlinie «Nachweis Fahrzeuge zur Einhaltung der Vorgaben an Perronkante Meterspur»	<i>BAV-Richtlinie Ziff. 4.1</i>	
	C10.1	Nachweis Einhaltung max. horizontale Spaltbreite 75 mm und max. vertikale Stufenhöhe 50 mm zwischen Perron und Fahrzeugeinstieg	<i>AB-EBV zu Art. 53, AB 53.1, Ziff. 4.1 (mit Verweis auf TSI PRM 2.3)</i>	
		Unter Berücksichtigung folgender Gleislagehöhetoleranzen und Fahrzeugzustandstoleranzen	<i>BAV-Richtlinie Ziff. 4.1</i>	
	C10.1.1	Gleisüberhöhung 60 mm:		
	C10.1.1.1	Aussenseite Kurvenradius 120 m		
	C10.1.1.2	Innenseite Kurvenradius 80 m		
	C10.1.2	Keine Gleisüberhöhung:		
	C10.1.2.1	Aussenseite Kurvenradius 120 m		
	C10.1.2.2	Innenseite Kurvenradius 80 m		
	C10.1.2.3	Gerade, Kurvenradius unendlich		
	C10.1.3	Höhendifferenz Spaltreduktionselement Eintrittskante max. 60 mm		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (6)</i>
	C10.1.4	Rampe Eintrittskante bis Niveau Einstiegsplattform		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.8 ((7) Tab. 6</i>
	C10.1.4.1	Rampenneigung max. 12 %; Rampenlänge max. 840 mm		
	C10.1.4.2	Rampenneigung 6,25 %; keine Rampenlängenbegrenzung		
		BAV-Richtlinie «Nachweis Fahrzeuge zur Einhaltung der Vorgaben an Perronkante Meterspur»	<i>BAV-Richtlinie Ziff. 4.3</i>	
	C10.2	Nachweis Einhaltung max. horizontale Spaltbreite 75 mm und max. vertikale Stufenhöhe 50 mm zwischen Perron und Fahrzeugeinstieg sowie einer maximalen Rollstuhlneigung von 18%	<i>AB-EBV zu Art. 53, AB 53.1, Ziff. 4.1 in Vrb. mit BAV-Richtlinie Ziff. 4.3</i>	
		Unter Berücksichtigung folgender Gleislagehöhetoleranzen und Fahrzeugzustandstoleranzen	<i>BAV-Richtlinie «Nachweis Fahrzeuge zur Einhaltung der Vorgaben an Perronkante Meterspur» Ziff. 4.3</i>	
	C10.2.1	Gleisüberhöhung 40 mm:		
	C10.2.1.1	Aussenseite Kurvenradius 120 m		
	C10.2.1.2	Innenseite Kurvenradius 80 m		
	C10.2.2	Keine Gleisüberhöhung:		
	C10.2.2.1	Aussenseite Kurvenradius 120 m		

	C10.2.2.2	Innenseite Kurvenradius 80 m	
	C10.2.2.3	Gerade, Kurvenradius unendlich:	
	C10.3	Höhendifferenz Spaltreduktionselement (Schiebtritt/Klapptritt) / Türschwelle (Einstiegskante) max. 60 mm; gemessener Wert mm	<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.11.2 (6)</i>
	C10.4	Übergang Türschwelle (Einstiegskante) / Niveau Einstiegsplattform	
	C10.4.1	Höhendifferenz; gemessener Wert mm	
	C10.4.2	Rampenneigung (bei Gleisüberhöhung 0 mm) max. 12 %; gemessener Wert mm	
	C10.4.3	Rampenlänge max. 840 mm; gemessener Wert mm	
	C10.4.4	Horizontale Überlappung des Klapptritts über die Perronkante, wenn der Klapptritt für die Einhaltung des niveaugleichen Einstiegs die Perronkante überragt; horizontale Überragung in jeder Situation max. 20 mm; gemessener Wert mm	<i>BAV-Praxis</i>
	C10.5	Markierung Vorderkante Spaltreduktionselement	
	C10.5.1	Kontraststreifen Breite $\geq 45 \text{ mm} \leq 55 \text{ mm}$	<i>SN EN 16584-1:2017, Fig. 13</i>
	C10.5.2	Kontrast	<i>SN EN 16584-1:2017, Fig. A.1</i>
	C10.6	Rutschfestigkeit des Spaltreduktionselementes	<i>SN EN 16584-3:2017 Ziff.6.1</i>

C11 Rollstuhlbereiche und Rollatoren im Fahrzeug

		Von der Einstiegsplattform Perron bis zum Rollstuhlstellplatz		
		Rollstuhlstellplatz bis Universaltoilette (Universaltoilette siehe Abschnitt Toiletten)		
		Grundlagen	TSI PRM AB-EBV	
	C11.1	Türdrücker «Rollstuhl» für bei Türe für Rollstuhlzugang		<i>Art. 9 Abs. 4 VAböV</i>
		spezifische Formanforderungen wie Aussentürdrücker		
		Einseitig pro Türöffnung genügt		
	C11.1.1	Höhenbereich $\geq 700 \text{ mm} \leq 900 \text{ mm}$		
	C11.1.2	Aussenseite		
	C11.1.3	Innenseite		
	C11.1.4	Farbgebung blau, keine Kontrastanforderung (Frontring, Symbolträger)		
	C11.1.5	Symbol Rollstuhl		
	C11.2	Rollstuhlplätze in Eisenbahnfahrzeugen		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.2</i>
		Innerhalb oder unmittelbar davor keine Fahrradhaken oder Skihalterungen		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.2, (8)</i>
		Mindestzahl in Funktion der Länge (ohne Lokomotive oder reinem Triebkopf) der Einheit		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.2 (1) Tab. 5</i>
		Länge der Einheit	Anzahl Rollstuhlplätze	
	C11.2.1	unter 30 m	1	
	C11.2.2	30 m bis 205 m	2	
	C11.2.3	über 205 m bis 300 m	3	
	C11.2.4	über 300 m	4	

	C11.3	Ausrichtung der Rollstuhlplätze		
	C11.3.1	Grundsätzlich: Rollstuhllängsrichtung identisch mit Fahrzeuglängsrichtung und Kippsicherung rückseitig Rollstuhlstellplatz		
	C11.3.2	In Fahrzeugen, die auf Strecken bzw. Streckenabschnitten von 0‰ bis 50‰ Neigung verkehren: Orientierung vorwärts oder rückwärts gegenüber der Fahrtrichtung zulässig (Ausnahme: Strassenbahnen, s. C10.20). In diesen Fahrzeugen muss in Längsrichtung mindestens auf einer Seite eine Kippsicherung realisiert werden.		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.2 (2)</i>
	C11.3.3	In Fahrzeugen, die auf Strecken > 50‰ Neigung mit Gegengefälle verkehren: Orientierung immer rückwärts gegenüber der Fahrtrichtung. In diesen Fahrzeugen muss in Längsrichtung beidseitig eine Kippsicherung realisiert werden. Der Abstand zwischen diesen Kippsicherungen beträgt 1'500 mm bis 1'600 mm.		<i>BAV-Praxis gestützt auf Studie AGU 2020</i>
	C11.3.4	In Fahrzeugen, die auf Strecken > 50‰ Neigung ohne Gegengefälle verkehren: Orientierung immer rückwärts gegenüber Talseite. In diesen Fahrzeugen muss talseitig eine Kippsicherung realisiert werden.		
	C11.4	Querschnittsvolumetrie des Rollstuhlstellplatzes		
	C11.4.1	Breite 700 mm		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.2 (3)</i>
	C11.4.2	Höhe 1'450 mm ab Boden		
	C11.4.3	Handmanövrierraum beidseitig im Bereich der Antriebsräder eines Handrollstuhles		
	C11.4.4	Breite 50 mm beidseitig	Darf in Verkehrsräume hineinragen	
	C11.4.5	Höhenbereich 400 mm bis 800 mm		
	C11.5	Hineinragen in das Rollstuhlstellplatz Volumen		
	C11.5.1	Horizontaler Handlauf		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.2 (5)</i>
	C11.5.2	Höhe über Boden $\geq 800 \text{ mm} \leq 1'200 \text{ mm}$		<i>AB-EBV AB 51.1 Ziff. 2.5, Verweis auf SN EN 16585-2:2017</i>
	C11.5.3	Tisch, unterfahrbare lichte Höhe $\geq 700 \text{ mm}$		<i>SN EN 16585-2:2017, Ziff. 5.3 (5) iii</i>

	C11.6	Länge in Rollstuhllängsebene	<i>SN EN 16585-2:2017, Ziff. 5.3 (4); Anl. I, Abb. I1 bis I3</i>
		Gemessen ab Kippsicherung	
	C11.6.1	1er Rollstuhlplatz (Platz für einen einzelnen Rollstuhl)	
	C11.6.1.1	Länge Rollstuhlplatz ohne gegenüberliegenden Sitz (vis-à-vis): $\geq 1'500$ mm. Reduktion in der Länge um 150 mm oberhalb 300 mm ab Fussboden zulässig, wenn der Bereich darunter (0 mm – 300 mm) seitlich zugänglich ist	<i>TSI PRM Anl. I, Abb. I2 in Verb. m. AB-EBV zu Art. 51, AB 51.1, Ziff. 3.3.2</i>
	C11.6.1.2	Rollstuhlplatz mit gegenüberliegendem vis-à-vis Sitz(en): $\geq 1'600$ mm	<i>TSI PRM Anl. I, Abb. I1</i>
	C11.6.2	2er Rollstuhlplatz (Platz für zwei Rollstühle)	
	C11.6.2.1	2 Rollstuhlplätze vis-à-vis: $\geq 2'850$ mm	<i>TSI PRM Anl. I, Abb. I3</i>
	C11.6.3	Sitzanordnung an Tisch	<i>BAV-Praxis</i>
	C11.6.3.1	Tisch für Rollstuhlanfahrt aufklappbar nach oben oder fest	<i>Herleitung der aufgeführten Werte</i>
	C11.6.3.1.1	Abstand horizontal ≥ 650 mm zu Tischkante, wenn Tischunterkante höher ≥ 700 mm ab FOK	<i>SN EN 16585-2:2017, Ziff. 5.3 (5) iii, nur Unterfahrbarkeit</i>
	C11.7	Kippsicherung rückseitig Rollstuhlstellplatz	
	C11.7.1	Rückseite Rollstuhlstellplatz	
	C11.7.1.1	Höhenbereich Kippsicherung	
	C11.7.1.1.1	In Fahrzeugen, die auf Strecken bzw. Streckenabschnitten von 0‰ bis 50‰ Neigung verkehren: ≤ 200 mm ≥ 600 mm	<i>TSI PRM, Ziff. 4.2.2.2 (6)</i>
	C11.7.1.1.2	In Fahrzeugen, die auf Strecken bzw. Streckenabschnitten > 50 ‰ Neigung verkehren: Kippsicherung: Höhe ≤ 300 mm bis 1'300 mm ab Boden	<i>BAV-Praxis Studie AGU 2020 Abgeleitet aus Bus-Richtlinie UNECE 107, Anhang 8, Ziff. 3.8.6.1 und 3.6.2</i>

	C11.7.1.2	Breite Kippsicherung	
		≥ 700 mm	SN EN 16585-2:2017, Ziff. 5.3 (6)
		Die erforderliche Mindestbreite beträgt 700 mm (einschliesslich aller berücksichtigten Toleranzen). Wenn möglich, wird ein breiterer Aufbau empfohlen.	
	C11.7.2	Hochgeklappte Klappsitze	BAV-Praxis
	C11.7.2.1	2 nebeneinander angeordnete hochgestellte Klappsitze gelten als Kippsicherung	
	C11.8	Sitz für Begleitperson	
	C11.8.1	Neben oder gegenüber Rollstuhlstellplatz, auch auf gegenüberliegender Gangseite	TSI PRM Ziff. 4.2.2.2
	C11.8.2	Gleicher Sitzkomfort wie andere Fahrgäste in diesem Fahrzeugbereich	
	C11.9	Notruf- resp. Hilferufvorrichtung	
		Ist in einer Zugskomposition ein Notrufsystem vorhanden, so ist dieses im Bereich der Rollstuhlverkehrsfläche zwischen Einstiegsplattform und Rollstuhlstellplatz so anzuordnen, dass es auch von Personen im Rollstuhl bedient werden kann. An jedem Rollstuhlstellplatz ist in diesem Falle eine Hilferufvorrichtung vorzusehen. Die Hilferufvorrichtung erfordert keine Kommunikationsverbindung.	AB-EBV AB 51.1 Ziff. 3.3.3
	C11.9.1	Produkt gemäss R RTE 40100	R RTE 40100
		Bedienelement	TSI PRM Ziff. 4.2.2.2, Anl. L
	C11.9.2	seitlich zum Rollstuhlstellplatz	
	C11.9.3	Lage der Bedienelemente	
	C11.9.3.1	Notruf: Höhenbereich ≥ 800 mm ≤ 1'100 mm	BAV-Erläuterungen zur VAböV

	C11.9.3.2	Hilferuf: Vertikal: Höhenbereich $\geq 280 \text{ mm} \leq 1'100 \text{ mm}$ Horizontal: je nach Höhenlage, siehe TSI PRM Anl. L, Abb. L1.	<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.2, Anl. L</i>
	C11.9.4	Frontring dreieckig	<i>R RTE 40100</i>
		Frontringfarbe und Symbol	
	C11.9.4.1	Notruf: grün und SOS	
	C11.9.4.2	Hilferuf: gelb und Glockensymbol	
	C11.10	Verkehrsraum zwischen Einfahrtsplattform und Rollstuhlstellplatz resp. Universaltoilette	<i>BAV-Praxis</i>
		Massgebend sind Vorwärtsfahrten in beiden Richtungen mit dem Referenzrollstuhl	
		Lichte Räume	
		Befahrbarkeit ist nicht nur eine Funktion des Querschnittes, sondern eine Funktion des Referenzrollstuhlvolumens	<i>BAV-Praxis</i>
	C11.11	Querschnitt	<i>TSI PRM, Anl. J3</i>
	C11.11.1	O.K. Boden bis 1'450 mm	
		Gilt nur für Durchfahrten ohne Richtungsänderung	
	C11.12	Richtungsänderungen	
	C11.12.1	Richtungsänderungen < 90°	
	C11.12.1.1	Hüllkurven des Referenzrollstuhlvolumens oder	
	C11.12.1.2	Kreis mit Durchmesser 1'500 mm	<i>TSI PRM 4.2.2.6 (3)</i>
	C11.12.2	Richtungsänderungen 180° (wenden)	
	C11.12.2.1	Hüllkurven des Referenzrollstuhlvolumens oder	
	C11.12.2.2	Kreis mit Durchmesser 1'500 mm	<i>TSI PRM 4.2.2.6 (3)</i>
	C11.12.3	Richtungsänderung gemäss K1	

		sind mit dem Referenzrollstuhl nicht in beide Richtungen vorwärts befahrbar			<i>BAV-Praxis</i>
	C11.13	Niveauwechsel			<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.8</i>
	C11.13.1	Max. Neigung von Rampen			<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.8, Tab. 6</i>
		Länge der Rampe in einstöckigen Wagen	Max. Rampenneigung		
			Prozent	Grad	
	C11.13.1.1	≤ 840 mm	12,00	6,84	
	C11.13.1.2	> 840 mm	6,25	3,58	
		Länge der Rampe in Doppelstockwagen			
	C11.13.1.3	≤ 840 mm	15,00	8,50	
		Neigungsmessung:			
		Fahrzeug stillstehend, auf ebenem geradem Gleis Hinweis: Horizontale Gleisquerlage bedeutet nicht zwingend horizontale Wagenquerlage			<i>BAV-Praxis</i>
	C11.13.2	Stufen in Rollstuhlzirkulationsflächen innerhalb Fahrzeug			
		Nicht zulässig:			
	C11.13.2.1	Türschwellen max. 15 mm EN 14752 Ziff. 4.1.2.2.2; Bild 4 gilt nur für Einstiegsstufen			<i>TSI PRM 4.2.2.8 (6)</i>
	C11.14	Rollstuhlplätze in Strassenbahnen			
		Geeignete passive Sicherheitsmassnahmen Kippsicherung im Sinne einer weitergehenden Anforderung als die «Kippsicherung» gem. TSI PRM Ziff. 4.2.2.2 (6).			<i>AB-EBV AB 51.1 Ziff. 3.4.2 Art. 6 Abs. 1 VböV</i>
	C11.14.1	Rollstuhlstellplatz:	Breite ≥ 700 mm		
	C11.14.2		Länge ≥ 1'600 mm		<i>TSI PRM Anl. I, Abb. I1</i>
	C11.14.3		Längenreduktion 150 mm, wenn Vorderseitig Unterfahrbarkeit ≥ 300 mm		<i>AB-EBV AB 51.1 Ziff. 3.3.2</i>
	C11.14.4	Kippsicherung: Höhe ≤ 300 mm bis 1'300 mm ab Boden, Breite ≥ 700 mm			<i>BAV-Praxis</i>

			<i>Studie AGU 2020 Abgeleitet aus Bus-Richtlinie UNECE 107, Anhang 8, Ziff. 3.8.6.1 und 3.6.2</i>
	C11.14.4.1	Die erforderliche Mindestbreite beträgt 700 mm (einschliesslich aller berücksichtigten Toleranzen). Wenn möglich, wird ein breiterer Aufbau empfohlen.	<i>SN EN 16585-2:2017, Ziff.5.3 (6)</i>
	C11.14.5	Variante A	
	C11.14.5.1	Rücken entgegen Fahrrichtung und Kippsicherung	
	C11.14.5.2	Breite der Kippsicherung theoretische Längsachse Rollstuhlstellplatz beidseitig 425 mm = 850 mm	
	C11.14.5.3	Seitliche Festhaltungsmöglichkeit nicht in das Präferenzrollstuhlvolumens hineinragen Höhenbereich ≥ 700 mm ≤ 900 mm	
	C11.14.5.4	Zweirichtungsfahrzeuge Kippsicherung für beide Fahrrichtungen zwingend	
	C11.14.5.5	Länge Fahrzeuglängsachse 1'500 mm bis 1'600 mm Reduktion um 150 mm, wenn Bodenfreiheit ≥ 300 mm, gangseitig zugänglich (bei Zweirichtungsfahrzeugen darf diese Reduktion nur in einer Richtung vorgenommen werden)	
	C11.14.5.6	Hilferufvorrichtung PRM nur erforderlich, wenn Fahrzeug ausgerüstet mit Notrufeinrichtung. Individuelle Lösung je nach Rollstuhlstellplatzanordnung	<i>BAV-Praxis</i>
	C11.14.6	Variante B	<i>TSI PRM Abb. 14 BAV-Praxis</i>
	C11.14.6.1	Anordnung Rollstuhlplätze quer zur Fahrrichtung nur : Für Situationen, wenn max. 2 Rollstühle unmittelbar nebeneinander gleichzeitig befördert werden Länge in Fahrrichtung 1'600 mm	
	C11.14.6.2	Kippsicherung	
	C11.14.6.2.1	Bei Zweirichtungsfahrzeugen in jeder Richtung je eine Kippsicherung	
	C11.14.6.2.2	Breite der Kippsicherung 850 mm	

	C11.14.6.2.3	Hilferufvorrichtung PRM nur erforderlich, wenn Fahrzeug ausgerüstet mit Notrufeinrichtung	AB-EBV AB 51.1. Ziff. 3.3
	C11.15	Rollatoren in Strassenbahnen	AB-EBV AB 51.1 Ziff. 3.4.2
	C11.15.1	Geeignete passive Sicherheitsmassnahmen	Art. 6 Abs. 1 VböV
	C11.15.2	Personen mit Rollator dürfen nur auf dem Rollator sitzend befördert werden, wenn im Fahrzeug entsprechende geeignete Sicherheitseinrichtungen speziell für Rollatoren bestehen. Es sind Hinweise anzubringen (siehe Anhang).	AB-EBV AB 51.1 Ziff. 3.4.4

C12 Toiletten

		Grundlagen	AB-EBV TSI PRM SN EN 16584-2:2017 SN EN 16585-1 -2 -3:2017	
		Es besteht keine Pflicht zum Einbau von Toiletten in Fahrzeugen wenn Toilettenausrüstung vorgesehen - dann mind. eine Universaltoilette		
		AB-EBV zu Art. 51, AB 51.1, Ziff. 3.3.4 «(...). Aufgrund baulicher Einschränkungen (Lichtraumprofil, verfügbarer Raum) dürfen die Abmessungen von Standardtoiletten und Universaltoiletten geringer sein, soweit die Benützbarkeit nicht massgeblich eingeschränkt wird. D.h. dass sowohl der seitliche wie der diagonale Transfer vom Rollstuhl auf den Toilettensitz gewährleistet sein muss. Hingegen ist es zulässig, dass ein notwendiges Rollstuhl-Wendemanöver unmittelbar ausserhalb der Toilettenkabine auszuführen ist.»		AB-EBV AB 51.1 Ziff. 3.3.4 TSI PRM Ziff. 5.3.2.2; 5.3.2.3; 5.3.2.4; 5.3.2.5; 5.3.2.6 Anl. A, Ziff 9: Verweis auf TS 16635:2014, welche durch EN 16585-1 ersetzt wurde.
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien		Beurteilungsgrundlagen
		Gemeinsame Kriterien für Standard- und Universaltoiletten		
	C12.1	Türbedienelemente		

	C12.1.1	Höhenbereich $\geq 800 \text{ mm} \leq 1'200 \text{ mm}$	
	C12.1.2	Visuell gekennzeichnet	
	C12.1.3	Taktil identifizierbar	
	C12.1.4	Funktion taktil identifizierbar	
	C12.1.5	Türdrücker mit getrennten Funktionen übereinander (nicht zwingend) öffnen – schliessen Öffnungsfunktion oben	<i>SN EN 16585-3:2017 Ziff. 5.2.1, (3) v</i>
	C12.1.6	Verriegelung innerhalb und ausserhalb visuell und taktil erkennbar	
	C12.1.7	Max. Kraftaufwand 15 N	<i>SN EN 16585-3:2017 Ziff. 5.2.1 (3) iii</i>
	C12.1.8	Kraftaufwand zur Betätigung Bedienelement Türklinke (Drückergarnitur) $\leq 20 \text{ N}$	<i>SN EN 16585-3:2017 Ziff. 5.2.1 (2) ii</i>
	C12.1.9	Bewegungsauslösungs-Kraftaufwand $\leq 60 \text{ N}$ bei manuell zu bewegenden Flügel- oder Schiebetüren	<i>SN EN 16585-3:2017 Ziff 5.2.2 (3)</i>
	C12.2	Statusanzeige „Frei“, „Besetzt“	
	C12.2.1	Visueller Indikator innerhalb und ausserhalb „Frei“, „Besetzt“	
	C12.2.2	Taktiler Indikator ausserhalb „Frei“, „Besetzt“	
	C12.3	Statusanzeige ausserhalb „Frei“, „Besetzt“, „Ausser Betrieb“	<i>SN EN 16584-2:2017 Annex L.3</i>
	C12.3.1	Auslösung durch Statusdrucktaste neben Türdrücker	
	C12.3.2	Drucktaste blauer oder weisser Rand	
	C12.3.3	Taktiler Indikator „WC“ Symbol „i“ wäre sinnvoller, um Verwechslung mit Türöffnungsfunktion zu vermeiden	<i>BAV-Praxis</i>
	C12.4	Visuelle Erkennung	<i>SN EN 16584-2:2017 Annex L.3.2</i>
	C12.4.1	Auch für Farbblinde	
	C12.4.2	Farbänderung nicht ausreichend, daher Symboländerung	
	C12.5	Akustische Erkennung / Signale	<i>SN EN 16584-2:2017 Annex L.3.3</i>

	C12.5.1	Zuordnung Funktion zu Signal gemäss Norm Lautstärke und Tonhöhe nicht bestimmt		
	C12.6	Inneneinrichtung		
	C12.6.1	Bedienelemente max. Kraftaufwand ≤ 20 N (Wickeltisch ausgenommen)		
	C12.6.2	Kontrast zum Hintergrund (auch Toilettensitz und -deckel)		
	C12.6.3	Funktionen, die optisch und taktil erkennbar sein sollen: Seife Wasser Handtrockner WC-Spülung	SN EN 16584-2:2017 Annex L	
	C12.6.4	Optische Zuordnung durch Piktogramme		
	C12.6.5	Piktogramm-Abmessung ≥ 25 mm x 25 mm		SN EN 16584-2:2017 Annex A.2, Anmerkung 2, Annex L
	C12.6.6	Funktionen taktil identifizierbar		SN EN 16584-2:2017 Annex L
	C12.7	Standardtoilette		TSI PRM Ziff.5.3.2.3 (2)
	C12.7.1	Lichte nutzbare Türbreite ≥ 500 mm		
	C12.7.2	Lichte Türhöhe $\geq 1'950$ mm		
	C12.7.3	Eckausrundungen		
	C12.7.4	Bodenbereich ≤ 50 mm		
	C12.7.5	Sturzbereich ≤ 225 mm		
	C12.7.6	Neben Toilette und Waschbecken im Höhenbereich ≥ 800 mm $\leq 1'200$ mm feste vertikale und/oder horizontale Haltevorrichtung	TSI PRM Ziff.5.3.2.3 (3)	
	C12.8	Universaltoilette		
	C12.8.1	Zertifiziertes Modul		
	C12.8.2	Nicht zertifiziertes Modul	BAV-Praxis	
		Teilsystembewertung der folgenden Elemente		
	C12.8.2.1	Lichte Türbreite ≥ 800 mm		
	C12.8.2.2	Oberkante Toilettensitz ≥ 450 mm ≤ 500 mm		

	C12.8.2.3	Freiraum vor Toilettensitz Länge ≥ 700 mm Breite wie Toilettensitz	
	C12.8.2.4	Seitliche Einragungen in Freiraum ≤ 50 mm	
	C12.8.2.5	Handwaschbecken (keine minimale Höhenangabe)	
	C12.8.2.6	Handlauf vertikal und/oder horizontal ≥ 800 mm ab Boden	
	C12.8.2.7	Rollstuhlpositionen Der seitliche und der diagonale Transfer vom Rollstuhl auf den Toilettensitz muss gewährleistet sein. Notwendige Rollstuhlwendemanöver sind auch unmittelbar ausserhalb der Universaltoilettenkabine zulässig. Die beiden Positionen müssen mit Türdurchfahrt anfahrbar sein.	<i>AB-EBV AB 51.1 Ziff. 3.3.4</i>
	C12.8.2.7.1	Seitlich: Winkel zur Toilettensitzlängsachse $\geq 0^\circ$ (parallel) $\leq 40^\circ$	
	C12.8.2.7.2	Frontal: Winkel zur Toilettensitzlängsachse $\geq 0^\circ$ (frontal) $\leq 125^\circ$	
	C12.8.2.8	Festhaltevorrichtungen	
	C12.8.2.8.1	Beidseitig Toilettensitz horizontale Haltevorrichtung \geq Vorderkante Toilettensitz	
	C12.8.2.8.2	O.K. 745 mm – 755 mm über Boden	
	C12.8.2.8.3	Rollstuhlzugangsseite aufklappbar	
	C12.8.2.8.4	Vorderkante aufgeklappte Festhaltevorrichtung bis Vorderkante Toilettensitz ≥ 350 mm	
	C12.8.2.9	Hilferufvorrichtungen	<i>SN EN 16584-2:2017</i>
	C12.8.2.9.1	Unterscheidung von den andern Bedienelementen	
	C12.8.2.9.2	Frontring taktil dreieckig und Farbe gelb	
	C12.8.2.9.3	Symbol Glocke	
	C12.8.2.9.4	Anzahl 2	
	C12.8.2.9.5	An unterschiedlichen Vertikalflächen	
	C12.8.2.9.6	≤ 450 mm über Boden und	
	C12.8.2.9.7	≥ 800 mm $\leq 1'100$ mm über Boden	
	C12.8.2.10	Wickeltisch „Arbeitsfläche“	<i>TSI PRM Ziff. 5.3.2.4 (17);</i>
	C12.8.2.10.1	≥ 800 mm $\leq 1'000$ mm über Boden	<i>SN EN 16585-1:2017 Ziff 5.5</i>

	C12.8.2.10.2	≥ 700 mm Länge	
	C12.8.2.10.3	≥ 500 mm Breite	
	C12.8.2.10.4	Positionswechsel Einklappen: Einhändig, Kraftaufwand ≤ 25 N	

C13 Vorrangsitze

		Grundlagen	AB-EBV TSI PRM	
Beurteilung	Nummer	Beurteilungskriterien		Beurteilungsgrundlagen
	C13.1	Ausführung		
	C13.1.1	Aufgrund der vorhandenen Dimensionen in einem nicht-interoperablen Fahrzeug dürfen die Abmessungen von Vorrangsitzen und der für den deren Benutzer verfügbare Raum geringer sein als in den TSI PRM vorgegeben.		<i>AB-EBV zu Art. 51, AB 51.1, Ziff. 3.3.1</i>
	C13.1.2	Sitze mit normalen Dimensionen, jedoch aufklappbaren Sitzflächen, gelten nicht als Klappsitze im Sinne der TSI-PRM und können auch Vorrangsitze sein. Klappsitze im Sinne der TSI PRM dürfen nicht als Vorrangsitze bezeichnet werden.		<i>AB-EBV zu Art. 51, AB 51.1, Ziff. 3.3.1</i>
	C13.1.3	Sitze mit normalen Dimensionen und aufklappbaren Sitzflächen gem. C12.1.2, die sich in der für Rollstühle nutzbaren Fläche des Rollstuhlplatzes befinden, sollen nicht als Vorrangsitze bezeichnet werden.		<i>BAV-Praxis</i>
	C13.2	Anteil		
	C13.2.1	Der Anteil der Vorrangsitze beträgt ≥10% der Gesamtsumme aller Sitze je Triebzug / Reisezugwagen und je Klasse. Als Triebzug gelten diesbezüglich Kompositionen mit offenen Wagenübergängen (ohne Innentüren). Zur Berechnung der Anzahl der Vorrangsitze zählen alle Sitzarten ausser den Klappsitzen im Vorraum und an den Rollstuhlplätzen. Kommastellen sind auf die nächste Ganzzahl aufzurunden.		<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.1.2.1 (1)</i> <i>BAV-Praxis, abgeleitet aus SN EN 16585-2:2017, Ziff. 5.2.2</i>

		<i>Hinweis: gem. AB-EBV zu Art. 51, AB 51.1, Ziff. 3.2.2 ist die SN EN 16585-2 für nicht-interoperable Fahrzeuge grundsätzlich nicht massgebend. Aus der BAV-Praxis heraus sind jedoch die in dieser Checkliste referenzierten Elemente dieser Norm bzgl. der Vorrangsitze zielführend und deshalb zur Anwendung geeignet.</i>	
	C13.2.1.1	Anteil der Sitze 1. Klasse: Anzahl: ... (muss $\geq 10\%$ der Gesamtzahl der Sitze der 1. Klasse betragen)	<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.1.2.1 (1)</i>
	C13.2.1.1	Anteil der Sitze 2. Klasse: Anzahl: ... (muss $\geq 10\%$ der Gesamtzahl der Sitze der 2. Klasse betragen)	<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.1.2.1 (1)</i>
	C13.3	Anordnung	
	C13.3.1	Die Vorrangsitze sind im Fahrgastraum in der Nähe der Aussentüren anzuordnen.	<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.1.2.1 (3)</i>
	C13.4	Ausrüstung	
	C13.4.1	Vorrangsitze müssen mindestens über dieselbe Ausstattung verfügen wie normale Sitze desselben Typs.	<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.1.2.1 (4)</i>
	C13.4.2	Die Ausrüstung der Vorrangsitze mit Armlehnen ist nicht vorgeschrieben. Wenn solche vorhanden sind, so müssen die gangseitigen Armlehnen aufklappbar sein.	<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.1.2.1 (5)</i>
	C13.5	Kennzeichnung	
	C13.5.1	Kennzeichnung der Vorrangsitze im Fahrzeuginnern: Die Sitzplätze sind mit einem Piktogramm und allfällig einem Text zu versehen (siehe Anhang).	<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.1.2.1 (2)</i> <i>TSI PRM Anlage N</i>
	C13.5.1.1	Piktogramm: Grösse des Piktogramms: mind. 60 mm x 60 mm (Grösse der Linienumrandung) Piktogrammsymbol: Es ist das Piktogramm mit der gehbehinderten Person gemäss Anlage N TSI PRM anzubringen. Das Piktogramm mit der schwangeren Person kann zusätzlich freiwillig angebracht werden.	<i>TSI PRM Anlage N</i> <i>SN EN 16584-2:2017,</i> <i>Anhang A, Ziff. A.2</i>
	C13.5.1.2	Hinweistext: Schriftgrösse: Die Schriftgrösse beträgt ≥ 4 mm. Die Vorrangsitze sind allfällig mit einem Hinweistext zu versehen, dass andere Reisende diese Sitze für berechnigte Personen bei Bedarf freigeben sollen.	<i>SN EN 16584-2:2017,</i> <i>Anhang A, Ziff. A.2</i> <i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.1.2.1 (2)</i>
	C13.5.2	Kennzeichnung der Vorrangsitze aussen am Fahrzeug	<i>TSI PRM Ziff. 4.2.2.1.2.1 (2)</i> <i>SN EN 16584-2:2017,</i> <i>Ziff. 5.3.1.1 (c)</i>

	C13.5.2.1	Eine Kennzeichnung der Vorrangsitze aussen am Wagen ist dann erforderlich, wenn nicht alle Wagen eines Trieb- oder Einzelwagenzuges über Vorrangsitze verfügen.	<i>BAV-Praxis</i>
	C13.5.2.2	Piktogramm: Grösse des Piktogramms: mind. 85 mm x 85 mm (Grösse der Linienumrandung) Piktogrammsymbol: Es ist das Piktogramm mit der gehbehinderten Person gemäss Anlage N TSI PRM anzubringen. Das Piktogramm mit der schwangeren Person kann zusätzlich freiwillig angebracht werden (siehe Anhang).	<i>TSI PRM Anlage N SN EN 16584-2:2017, Anhang A, Ziff. A.2</i>

Anhang Piktogramme

Die Piktogramme sind als Druckvorlage auf der Seite des BAV verfügbar Es müssen die Originalfarben der Vorlagen angewendet werden.

Name	Piktogramm
Barrierefreiheit / Rollstuhl inkl. Version barrierefreier Einstieg ohne Zugang zur Universaltoilette	
Mobilitätseinschränkung se- heingeschränkt	
Mobilitätseinschränkung ge- brechlich	
Mobilitätseinschränkung schwanger	
Kinderwagen	

<p>Rollator «Nicht auf ungesicherten Rollator sitzen»</p>	
<p>Rollator Anleitung Rollator-Sicherungseinheit</p>	 <ol style="list-style-type: none">1. Rollator bis zur Wand fahren.2. Rollator Parkbremsen einlegen.3. Die Matte bis zum Anschlag ziehen und über den Rollator Sitz legen.4. Auf der Matte sitzen.5. An Haltestangen festhalten, Sitzenbleiben solange der Bus fährt.6. Beim Aufstehen zieht sich die Matte automatisch zurück.

PIKTOGRAMM PLATZIERUNG ÜBERSICHT BAHN

Die Piktogramme bei den Einstiegen müssen sowohl bei geschlossenen, als auch offenen Türen sichtbar sein.

