

Begriffs- und Abkürzungsdefinitionen siehe Ende des Dokumentes

Fahrzeugalter bzw. Laufleistung

Ziffer 1: Maximales Busalter bzw. maximale Kleinbus-/PKW-Laufleistung	RF	EF	KB+ ALT
10,0 Jahre für Regel-Solofahrzeuge	X		
14,0 Jahre für Ersatz-Solofahrzeuge		X	
14,0 Jahre für Gelenkfahrzeuge	X	X	
400.000 Kilometer gemäß Kilometerzähler			X

Technische Merkmale

Ziffer 2: Fahrzeugtyp und Platzangebot			RF	EF	KB+ ALT
PKW	Personenkraftwagen	mindestens 4 Fahrgastsitzplätze			X ¹
Fahrzeuge des Typs M1 oder des Typs M2, Klasse II ² gemäß ECE-R 107 ³ :					
KB	Kleinbus	mindestens 8 Fahrgastsitzplätze			X
Niederflur-Überland-Linienbusse des Typs M3, Klasse II ² gemäß ECE-R 107 ³ :					
MÜ	Niederflur-Überland-Midibus	mindestens 20 Fahrgastsitzplätze			X ⁴
SÜ	Niederflur-Solo-Überland-Bus (11,5m bis 12,5m)	mindestens 36 Fahrgastsitzplätze	X		X ⁴
SLÜ	Niederflur-Solo-Überland-Bus (12,5m bis 13,7m)	mindestens 42 Fahrgastsitzplätze	X		
LÜ	Niederflur-Überland-15m-Bus (14,5m bis 15,0m)	mindestens 48 Fahrgastsitzplätze	X		
GÜ	Niederflur-Überland-Gelenkbus (bis 18,25m)	mindestens 46 Fahrgastsitzplätze	X		
EMÜ	Niederflur-Überland-Midibus	mindestens 20 Fahrgastsitzplätze		X	
ESÜ	Niederflur-Solo-Überland-Bus (11,5m bis 12,5m)	mindestens 36 Fahrgastsitzplätze		X	
ESLÜ	Niederflur-Solo-Überland-Bus (12,5m bis 13,7m)	mindestens 42 Fahrgastsitzplätze		X	
ELÜ	Niederflur-Überland-15m-Bus (14,5m bis 15,0m)	mindestens 48 Fahrgastsitzplätze		X	
EGÜ	Niederflur-Überland-Gelenkbus (bis 18,25m)	mindestens 46 Fahrgastsitzplätze		X	
Niederflur-Überland-Buszüge des Typs M3, Klasse II ² gemäß ECE-R 107 ³ :					
BZ	Niederflur-Überland-Buszug (bis 23,0m): mind. 31 Fahrgastsitzplätze im Zugfahrzeug und 28 Fahrgastsitzplätze im Anhänger		X ⁵		
<ul style="list-style-type: none">• Alle Fahrzeugtypen sind auch als Low-Entry-Variante zulässig.• Die vorgenannten Längenangaben sind als Richtwerte für die gängigen Fahrzeugtypen zu verstehen.• Alle Fahrzeuge sind Nichtraucherfahrzeuge.					

AVB-Anlage 2: Anforderungen an die Fahrzeuge – Ausstattungskriterien als Mindestanforderung

weiter zu Ziffer 2: Fahrzeugtyp und Platzangebot		RF	EF	KB+ ALT
Fahrradtransport - nur gültig für die Linien des Vogelsberger Vulkan-Express:				
Funktionsfähige Anhängerkupplung am Fahrzeug		X	X	
FA	Fahrradtransportanhänger mit folgenden Mindestanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • für eine Geschwindigkeit von 80 km/h zugelassen • Kapazität von 30 Fahrrädern inklusive sechs Pedelecs • Befestigungen und Sicherungselemente sind so auszuwählen, dass ein Gegeneinanderschlagen und damit einhergehende Beschädigungen der transportierten Fahrräder und Pedelecs dauerhaft ausgeschlossen sind. • Die Konstruktion der Fahrradbefestigung muss die zügige Be- und Entladung von Fahrrädern und Pedelecs im Rahmen des vorgegebenen Fahrplans ermöglichen. • abschließbarer und gepolsterter Transportbehälter für ausgebaute Pedelec-Akkus (Sicherheitsbehälter), der mit dem Fahrradtransportanhänger dauerhaft verbunden ist. (Ausführung per Schweißung, Nietung, Verschraubung, etc. frei wählbar) 	X	X	
Ziffer 3: Motor		RF	EF	KB+ ALT
Angemessene Motor- und Getriebeleistung (gem. § 35 StVZO) entsprechend den topografischen und betrieblichen Gegebenheiten sowie den Fahrplanvorgaben.		X	X	X
Ziffer 4: Fahrgasttüren		RF	EF	KB+ ALT
Anzahl: mindestens 2, für Gelenkfahrzeuge mindestens 3		X	X	
Anzahl: mindestens 1				X
Breite: mindestens eine doppeltbreite Tür bei Solofahrzeugen und zwei doppeltbreite Türen bei Gelenkbussen mit einer lichten Durchgangsbreite von mindestens 1150 mm sowie eine Tür mit einer lichten Durchgangsbreite von mindestens 750 mm vorne im Bereich des Fahrers. Die Konstruktion der Türen ist so auszuführen, dass Haltestellen mit einer Bordsteinkantenhöhe von 22 cm und auch Haltestellen mit einem „Kasseler Bord“ mit einem Abstand von 5 cm angefahren werden können. Insbesondere durch das Öffnen der Türen dürfen keine größeren Abstände zwischen Fahrzeug und Haltestelle notwendig werden, so dass mobilitätseingeschränkten Fahrgästen ein direkter Einstieg von der Bordsteinkante in das Wageninnere ermöglicht wird. Eine Überprüfung der Einsatzfähigkeit von Fahrzeugen mit nach außen öffnenden Türen an den o.g. Borden obliegt der Zuständigkeit des VU.		X	X	
Einklemmschutz		X	X	
Ziffer 5: Ein- und Ausstieg		RF	EF	KB+ ALT
Absenkvorrichtung (Kneeling) als elektronisch-pneumatisches System zur Fahrzeugabsenkung an der Einstiegsseite; bei <u>Neu- und Gebrauchtfahrzeugen</u> muss hierbei das Fahrzeug (gemäß ECE-R 107 und 2001/85/EG) so weit abgesenkt werden können, dass eine Einstiegshöhe entweder an einer Tür von 250 mm oder an zwei Türen von jeweils 270 mm erreicht wird; bei <u>Bestandsfahrzeugen</u> eine Absenkbarkeit der Einstiegskante um 60 bis 80 mm aus der Fahrstellung von 320 mm bis 360 mm		X	X	
fest eingebaute Rampe (Breite min. 900 mm, Tiefe min. 800 mm) für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste und/oder Kinderwagen an der doppelt breiten Tür (zweite Tür von vorne) mit einer Tragkraft von mindestens 350 kg		X	X	
Rufeinrichtungen (Tasten) für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste außen an/bei Tür 2 sowie im Wageninneren im Bereich der Sondernutzungsfläche		X	X	
zur Erleichterung des Ein- und Ausstiegs muss eine (ggf. ausklappbare) Trittstufe vorhanden sein				X ⁴

AVB-Anlage 2: Anforderungen an die Fahrzeuge – Ausstattungskriterien als Mindestanforderung

Ziffer 6: Betriebliche Kommunikation	RF	EF	KB+ ALT
Kommunikationsmöglichkeit zwischen dem Fahrzeugführer und der Betriebsleitstelle des VU (Betriebsfunk oder gleichwertige Alternative; Voraussetzung: stabile Netzabdeckung; eine Freisprecheinrichtung ist vorzuhalten)	X	X	X
System zur Echtzeitdatenerfassung (vgl. Kapitel 3.1.4 der AVB sowie RMV-Datenhandbuch)	X	X	
System zur Anschlussssicherung (vgl. Kapitel 3.1.2 Absatz 4 und 3.2 Absatz 3 der AVB sowie RMV-Datenhandbuch)	X	X	
Ziffer 7: Sicherheit	RF	EF	KB+ ALT
jederzeit Erfüllung der jeweils geltenden Fassung der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) sowie der jeweils geltenden Fassung der Fahrzeug-Zulassungsverordnung (FZV)	X	X	X
jederzeit Erfüllung der jeweils geltenden Fassung ECE-R 107 für Fahrzeuge des Typs M3, Klasse II	X	X	
jederzeit Erfüllung der jeweils geltenden Fassung ECE-R 107 für Fahrzeuge des Typs M1 oder M2, Klasse II			X ⁴
Anfahrsperr (Türsicherung automatisch in Verbindung mit „Tür auf“)	X	X	
senkrechte Haltestangen und/oder Haltegriffe an gangseitigen Fahrgastsitzen	X	X	
Anti-Blockier-System (ABS) und Anti-Schlupf-Regelung (ASR)	X	X	X
<u>nur Neu- und Gebrauchtfahrzeuge, nicht Bestandsfahrzeuge:</u> bei Klein- und Solobussen Elektronisches Stabilitätsprogramm (ESP)	X	X	X
<u>Neu- und Gebrauchtfahrzeuge:</u> Fahrerkabinentür mit Trennscheibe des Fahrzeugherstellers (Originaltrennscheibe) über die gesamte Türbreite, zum Schutz vor Übergriffen und Ansteckung durch übertragbare Krankheiten (Tröpfcheninfektion). Die Möglichkeit des Verkaufs und der Kontrolle von Fahrkarten muss sichergestellt sein. <u>Bestandsfahrzeuge:</u> Trennscheibe (Hygieneschutz) an der Fahrerkabinentür zum Schutz vor Ansteckung durch übertragbare Krankheiten (Tröpfcheninfektion). Die Nachrüstung einer Originaltrennscheibe des Fahrzeugherstellers ist nicht erforderlich. Die Unbedenklichkeit der eingebauten Trennscheiben ist durch einen Kfz-Prüfdienst (TÜV, DEKRA etc.) zu bescheinigen. Die Möglichkeit des Verkaufs und der Kontrolle von Fahrkarten muss sichergestellt sein.	X	X	
sofern aufgrund gesetzlicher Vorgaben notwendig: Trennvorrichtung/-scheibe (Hygieneschutz) zum Schutz des Fahrpersonals vor Ansteckung durch übertragbare Krankheiten (Tröpfcheninfektion); eine damit einhergehende Reduzierung um 2 Fahrgastsitzplätze ist gestattet			X
<u>nur Neu- und Gebrauchtfahrzeuge, nicht Bestandsfahrzeuge:</u> türseitiges Abbiegeassistenzsystem (AAS) gemäß ECE-R 151. bzw. gemäß den „Empfehlungen zu technischen Anforderungen an Abbiegeassistenzsysteme für die Aus- und Nachrüstung an Nutzfahrzeugen mit einer zulässigen Gesamtmasse > 3,5 Tonnen und Kraftomnibussen mit mehr als 9 Sitzplätzen einschließlich Fahrerplatz zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für Abbiegeassistenzsysteme“ vom 19. September 2018, StV 22/7342-13/10, Verkehrsblatt, Heft 19 – 2018.	X	X	
zugängliche Dachluken mit Notausstiegswegfunktion; Anzahl der Dachluken: bei Solofahrzeugen 2, bei Gelenkfahrzeugen 3	X	X	

Umweltstandards

Ziffer 8: Schadstoffausstoß	RF	EF	KB+ ALT
In Abhängigkeit von den gesetzlichen Vorschriften und vom Zeitpunkt der Erstzulassung des Fahrzeuges müssen die jeweils gültigen EURO-Normen erfüllt werden.	X	X	X
nur Neu- und Gebrauchtfahrzeuge, nicht Bestandsfahrzeuge: Die einzusetzenden Fahrzeuge müssen es ermöglichen, zukünftig den synthetischen Kraftstoff GTL (Gas-to-liquids) verwenden zu können.	X	X	
Ziffer 9: Fahrgeräusche	RF	EF	KB+ ALT
Die Fahrgeräusche dürfen die maximal zulässigen Grenzwerte gemäß ECE-R 51 nicht überschreiten.	X	X	

Fahrgastkomfort

Ziffer 10: Fußboden	RF	EF	KB+ ALT
<u>Neu- und Gebrauchtfahrzeuge:</u> <ul style="list-style-type: none"> • stufenloser Gang zwischen Tür 1 und Tür 2 • mindestens vier Sitzplätze podestlos zwischen Tür 1 und Tür 2 <u>Bestandsfahrzeuge:</u> <ul style="list-style-type: none"> • stufenloser Gang zwischen Tür 1 und Tür 2 • Sitzplätze müssen nicht podestlos sein 	X	X	
Bodenbeläge weitgehend frei von Polyvinylchlorid (PVC) und schwer entflammbar	X	X	
Ziffer 11: Sitz- und Stehplätze	RF	EF	KB+ ALT
Mindestsitzabstand: 680 mm	X	X	
Mindesttiefe der Sitzpolster: 400 mm	X	X	
mindestens 4 Sitzplätze für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste ⁶ , die den Anforderungen an Behindertensitze gemäß Anhang 8 zur ECE-R 107 „Unterbringung und Barrierefreiheit für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität“ entsprechen müssen und die bei <u>Neu- und Gebrauchtfahrzeugen</u> ohne Stufe erreichbar sein müssen; jeder dieser Sitzplätze ist mit dem Piktogramm für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität außer Rollstuhlfahrern (Person mit Stock) gemäß Abbildung 23B des Anhangs 4 zur ECE-R 107 zu kennzeichnen	X	X	
Sitze mit möglichst vandalismusresistenter und mit schwer brennbarer Sitzpolsterung	X	X	
Berechnung der Anzahl der Stehplätze auf Basis eines Flächenbedarfes von 0,15 m ² /stehendem Fahrgast	X	X	
Berechnung der maximal zulässigen Fahrgastanzahl auf Basis eines durchschnittlichen Fahrgastgewichtes von 71 kg	X	X	

AVB-Anlage 2: Anforderungen an die Fahrzeuge – Ausstattungskriterien als Mindestanforderung

Ziffer 12: Sondernutzungsfläche	RF	EF	KB+ ALT
<u>Neu- und Gebrauchtfahrzeuge:</u> Ausgewiesene flexible Sondernutzungsfläche (mindestens 900x2000 mm breit) gegenüber von Tür 2 oder (mindestens 900x1500 mm) neben Tür 2 auf der rechten Fahrzeugseite für Rollstühle/ Kinderwagen/ Fahrräder o.ä.. Bei Gelenkbussen zusätzlich eine Sondernutzungsfläche (mindestens 900x1300 mm) bei Tür 3 für Kinderwagen/ Fahrräder o.ä. <u>Bestandsfahrzeuge:</u> Ausgewiesene flexible Sondernutzungsfläche (mindestens 900x1300 mm breit) in der Nähe von Tür 2 für Rollstühle/ Kinderwagen/ Fahrräder o.ä.	X	X	
Klappsitz(e) im Bereich der Sondernutzungsfläche optional	X	X	
<u>Neu- und Gebrauchtfahrzeuge:</u> Für Rollstuhlfahrer ist im Bereich der Sondernutzungsfläche bei Tür 2 eine Rückenlehne gemäß Kapitel 3.8.6. des Anhangs 8 zur ECE-R 107 entgegen der Fahrtrichtung anzubringen. Für ein Beispiel einer Rückenlehne für einen entgegen der Fahrtrichtung beförderten Rollstuhl siehe Abbildung 29 des Anhangs 4 zur ECE-R 107. Rollstuhlbeförderung ausschließlich entgegen der Fahrtrichtung mit Rückhaltesystem (Gurt), siehe hierzu Kapitel 3.8.4. und 3.8.5. des Anhangs 8 zur ECE-R 107. Am Rollstuhlstellplatz ist ein Piktogramm „Rollstuhlfahrer“ in Blickrichtung links und ein Aufkleber mit Text gemäß Kapitel 3.8.4.1.6. des Anhangs 8 zur ECE-R 107 anzubringen. Haltestange seitlich wandseitig neben Rollstuhlstellplatz gemäß Kapitel 3.8.4.1.4. des Anhangs 8 zur ECE-R 107. Auf der gangseitigen Seite des Rollstuhlstellplatzes ist eine umklappbare Haltestange oder eine gleichwertige Einrichtung (Geländer) gemäß Kapitel 3.8.4.1.5. des Anhangs 8 zur ECE-R 107 anzubringen. <u>Bestandsfahrzeuge:</u> Für mindestens einen Rollstuhlfahrer ist im Bereich der Sondernutzungsfläche bei Tür 2 eine Beförderungsmöglichkeit mit Rückhaltesystem (Gurte) vorzusehen. Rollstuhlbeförderung sowohl in als auch entgegen der Fahrtrichtung, siehe hierzu Kapitel 3.8.4. und 3.8.5. des Anhangs 8 zur ECE-R 107	X	X	
mindestens ein Fahrzeug der für den Betrieb des jeweiligen Linienbündels benötigten Kleinbusse muss über einen Rollstuhlplatz mit Lift oder Rampe und den dazu notwendigen Sicherungseinrichtungen verfügen; dieses Fahrzeug muss im Bedarfsfall nach entsprechender Voranmeldung eines Fahrtwunsches eingesetzt werden			X ⁴
Ziffer 13: Heizung/Lüftung/Klimatisierung	RF	EF	KB+ ALT
Heizung (Fahrgastraum und Fahrerplatz)	X	X	X
Klimaanlage (Fahrgastraum und Fahrerplatz), die folgende Vorgaben erfüllt: Temperatur- und Regelungsvorgaben bei Heiz- und Kühlbetrieb gemäß VDV-Schrift 236/1 sowie automatische, gleichmäßige Temperaturverteilung im Bus für den gesamten Fahrgastinnenraum	X		
Belüftungsmöglichkeit (Fahrgastraum und Fahrerplatz)	X	X	X
Ziffer 14: Beleuchtung	RF	EF	KB+ ALT
Innenraumbelichtung getrennt zuschaltbar oder automatisch dimmend für den vorderen und den hinteren Fahrzeugbereich ohne Blendwirkung für den Fahrer und den Fahrgastinformati- onsmonitor. Das Nahfeld aller Türbereiche außerhalb des Fahrzeugs ist bei geöffneten Türen über eine zusätzliche Außenbeleuchtung auszuleuchten.	X	X	
Notbeleuchtungssystem gemäß Kapitel 7.8.3. des Anhangs 3 zur ECE-R 107	X	X	
Ziffer 15: Abfallbehälter	RF	EF	KB+ ALT
Mindestens ein fest verbauter Abfallbehälter in jedem Fahrzeug, der auslaufsicher sein muss und mindestens 7 Liter Fassungsvermögen haben muss.	X	X	

Vertrieb und Kommunikation

Ziffer 16: Fahrkartenverkaufsgerät	RF	EF	KB+ ALT
Fahrkartenverkaufsgerät im Bus gemäß den Anforderungen des Kapitels 3.4 der AVB	X	X	
Im ALT-Verkehr ist alternativ der alleinige Fahrkartenvertrieb mittels RMV-Notfahrkarten gestattet, solange hierfür kein Verkaufsgerät zur Verfügung steht oder vom ZOV gegen Entgelt zur Verfügung gestellt wird, siehe Kapitel 3.4.1 Absatz 3 der AVB. Im Kleinbus-Verkehr stellt der ZOV dem VU Smartphones sowie mobile Drucker zum Fahrkartenverkauf und zur eTicket-Kontrolle gegen Entgelt zur Verfügung, sofern vom VU kein Fahrkartenverkaufsgerät gemäß den Anforderungen des Kapitels 3.4 der AVB eingesetzt wird.			X
Im Eingangs- und Ausstiegsbereich der Fahrzeuge sind dem ZOV für den RMV Flächen von je maximal DIN A 4 und maximal 5 cm Tiefe einschließlich einer Stromversorgung für die Montage von jeweils bis zu zwei Datenübertragungs-Modulen (NFC-, BLE- oder WLAN-Technologie) kostenfrei zur Verfügung zu stellen. Über diese Module können verschiedene elektronische Servicedienste, wie beispielsweise Fahrgastinformationen und Ticketing sowie Maßnahmen zur Kundenbindung und Maßnahmen mit Partnern umgesetzt werden. Die Datenübertragungs-Module können z. B. einen passiven Funkchip (NFC, ISO 14443, Funkfrequenz 13,56 MHz), eine Bluetooth-Bake und eine WLAN-Komponente beinhalten. Für die Montage ist eine Fläche von 10 cm ² veranschlagt. Die Technik und die dazugehörige Kommunikationsmaßnahme werden dem VU vom RMV über den ZOV kostenfrei zur Verfügung gestellt und sind vom VU auf eigene Kosten nach Vorgaben des ZOV bzw. des RMV zu montieren.	X		
Ziffer 17: Fahrgastinformation im Fahrzeug	RF	EF	KB+ ALT
Akustische Haltestellen- und Umsteigeansage über Sprachspeicher (digitales Ansagegerät)	X	X	
Bordmikrofon für Ansagen an die Fahrgäste	X	X	
<u>Neu- und Gebrauchtfahrzeuge:</u> Optische Haltestellenanzeigen (TFT-Widescreen-Flachbildschirm) mit geteilter elektronischer Anzeige (Split-Screen) der nächsten Haltestelle und den drei Folgehaltestellen als Perlschnur sowie Liniennummer und Ziel auf der linken Displayseite. Auf der rechten Displayseite Anzeige der Anschlussinformationen mit aktuellen Betriebsdaten Bus und Zug (Liniennummer, Richtung, Bussteig, Abfahrtszeit in n-Minuten) am nächsten Halt, sofern diese an der nächsten Haltestelle bestehen. Die Leserichtung erfolgt von oben nach unten. Die Höhe des Displays darf 220 mm nicht unterschreiten. Die Daten für die v.g. Anschlussinformationen sind über eine XML-Schnittstelle via Internet beim RMV abrufbar. Alle Daten müssen vom VU visualisiert und ggf. gefiltert werden. Anordnung: <ul style="list-style-type: none"> • einseitiges Display – mittig, in Höhe der ersten Sitzreihe nach Tür 1 • zweiseitiges Display – mittig, in Höhe der Sondernutzungsfläche, vom Rollstuhlplatz gut einsehbar und • bei Gelenkbussen zusätzliches Display unmittelbar nach dem Drehkranz als einseitiges, für die hinteren Sitzplätze lesbares Display 	X	X	
<u>Bestandsfahrzeuge:</u> Optische Haltestellenanzeige (Elektronische Anzeige der nächsten Haltestelle) im Wageninnenraum			
Haltewunschtasten im Wageninnenraum in Kombination mit einer optischen Anzeige „Wagen hält“ bzw. „STOP“	X	X	
Akustische Bestätigung des Haltewunsches an die Fahrgäste und an den Fahrer	X	X	
Hinweis auf das Mitführen einer gültigen Fahrkarte einschließlich der Information über das erhöhte Beförderungsentgelt im Wageninnenraum (RMV-Aufkleber)	X	X	

Ziffer 18: Fahrgastinformation am Fahrzeug	RF	EF	KB+ ALT
<p>Linienbeschilderung außen (frei programmierbar und alphanumerisch als elektronische Vollmatrixanzeige; Flüssigkristallanzeigen sind nicht zugelassen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugfront: Fahrtziel, Linienbezeichnung auf maximal nutzbarer Breite der Windschutzscheibe • Einstiegsseite: Fahrtziel, Linienverlauf, Linienbezeichnung • Fahrzeugheck: Linienbezeichnung <p><u>zusätzlich bei Neu- und Gebrauchtfahrzeugen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrerseite: Linienbezeichnung • bei allen Anzeigen: Schriftfarbe weiß auf schwarzem Hintergrund mit automatischer Anpassung an die Umgebungshelligkeit 	X	X	
<p>Linienbeschilderung außen (Papierschilder sind ausreichend):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fahrzeugfront: Fahrtziel, Linienbezeichnung - Einstiegsseite: Linienverlauf, Linienbezeichnung ⁴ - Fahrzeugheck: Linienbezeichnung <p>Fahrzeuge im ALT-Verkehr sind zusätzlich als solche zu kennzeichnen.</p>			X
Aktivierung der Linienbeschilderung vor Anfahrt an die Starthaltestelle	X	X	X
Die Liniennummern sind ohne den Zusatz „FB“, „GI-“ oder „VB-“ anzuzeigen.	X	X	X

Ziffer 19: Erscheinungsbild der Fahrzeuge	RF	EF	KB+ ALT
<p>RMV-Banderolenelemente am Dachrand sowie Logos des RMV jeweils an der Fahrzeugfront, am Fahrzeugheck und in der Banderole gemäß den verbundweiten Vorgaben des RMV.</p> <p>Diese RMV-Designelemente werden vom RMV kostenfrei nach schriftlicher Anforderung durch das Verkehrsunternehmen unter Nennung des Linienbündels zur Verfügung gestellt. Der RMV trägt die Material-, Verpackungs- und Versandkosten der Beklebungssätze. Die Montagekosten sind vom Verkehrsunternehmen zu tragen.</p> <p>Die RMV-Designelemente sind bei Beschädigung gegen neue zu ersetzen.</p> <p>Bei der Beklebung der Fahrzeuge sind die maßgeblichen Vorschriften und Normen, insbesondere die StVZO, zu berücksichtigen.</p> <p>Die Fahrzeugaußenflächen sind – außer bei den Linien VB-90 bis VB-96 – gemäß den Vorgaben der Anlage 3 zu gestalten. Bei den Linien VB-90 bis VB-96 ist es ausreichend, die Fahrzeugaußenflächen in weißer Farbe zu gestalten.</p>	X		
<p><u>nur Neufahrzeuge:</u></p> <p>Kleinbusse sind in der Farbgruppe „klares Weiß“ (vgl. zur Orientierung RAL 9010 <i>Reinweiß</i>) zu lackieren.</p>			X ⁴
<p>Der Innenraum ist farblich so zu gestalten, dass sich auch sehbehinderte Fahrgäste gut orientieren können. Die Haltestangen müssen in Leuchtgelb (RAL 1026 oder entsprechend) ausgeführt sein. Türbereiche müssen durch gelbe, reflektierende Streifen oberhalb der Türen auf der Fahrzeugaußenseite markiert sein. Einstiegs- bzw. Stufenkanten müssen durch kontrastierende Farbgestaltung in Leuchtgelb (RAL 1026 oder entsprechend) gegenüber den übrigen Formelementen hervorgehoben sein.</p>	X	X	
<p>beidseitige Halterkennzeichnung nach § 20 BOKraft</p>	X	X	X ⁴
<p>Piktogramme auf blauem Grund mit weißem Symbol gemäß Kapitel 3.2.8 des Anhangs 8 zur ECE-R 107:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugfront: „Piktogramm für Rollstuhlfahrer“, „Piktogramm für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität außer Rollstuhlfahrern“ und „Piktogramm für den Bereich für Kinderwagen und Kindersportwagen“ • links neben Tür 1: „Piktogramm für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität außer Rollstuhlfahrern“ • rechts neben Tür 2: „Piktogramm für Rollstuhlfahrer“ und „Piktogramm für den Bereich für Kinderwagen und Kindersportwagen“ • bei Gelenkbussen rechts neben Tür 3: „Piktogramm für den Bereich für Kinderwagen und Kindersportwagen“ 	X	X	
<p>Piktogramm auf blauem Grund mit weißem Symbol rechts neben Tür 2 „E-Scooter“ (mit Blickrichtung links)</p>	X	X	
<p>Aufkleber zur Regelung von Ein- und Ausstieg auf den Türen</p>	X	X	

Sicherheit

Ziffer 20: Videoaufzeichnungssystem	RF	EF	KB+ ALT
<p><u>nur Neu- und Gebrauchtfahrzeuge, nicht Bestandsfahrzeuge:</u></p> <p>Kameras Im Fahrgastinnenraum sind Tag-/Nachtkameras (Fix-Dome-Kameras) mit einer vandalismusresistenten Polycarbonatkuppel anzubringen, die über eine E1-Zulassung verfügen. Diese sind so zu verteilen, dass der gesamte Fahrgastinnenraum, insbesondere die Türbereiche überwacht werden und eine eindeutige Personenerkennung möglich ist. Hierfür sind bei optimaler Verteilung im Solobus mindestens 4, bzw. im Gelenkbus mindestens 6 Kameras erforderlich. Das Fahrpersonal darf nicht überwacht werden. Die Lichtempfindlichkeit muss im Farbmodus mindestens 0,2 Lux betragen. Im Schwarzweißmodus muss die Kamera bei 0,08 Lux 25% der Bildinhalte (25IRE-Standard) noch erkennen. Außerdem muss die Kamera über einen Auto Shutter 1/50s – 1/100.000s verfügen. Die Kameras müssen im Temperaturbereich von -20° C – +40° C einwandfrei arbeiten.</p> <p>Bildqualität PAL Standard mit einer Mindestauflösung von 752 x 582 Pixel und 460 TVL-Zeilen.</p> <p>Bildspeicher Der Videobildspeicher muss als Wechselspeicher ausgelegt sein. Der Videobildspeicher muss die Bilder jeder Kamera mit einer Framerate von mindestens 12 Bildern pro Sekunde digitalisieren und nach dem MPEG4 Standard komprimieren. Bei der Digitalisierung muss jede Bildzeile einzeln digitalisiert werden. Eine Halbbilddigitalisierung mit einer anschließenden Interpolation ist nicht zulässig. Die digitalisierten und komprimierten Videodaten müssen in einer Auflösung von 4CIF (704 x 576) auf dem Bildspeicher gespeichert werden. Der Bildspeicher muss über eine E1-Zulassung verfügen und einen lüfterlosen Betrieb ermöglichen. Der Speicher ist mittels eines Schlosses mit einheitlichem Schlüssel für alle Geräte gegen unbefugte Entnahme zu sichern. Der Wechselspeicher des Bildspeichers muss im laufenden Betrieb entnommen werden können, ohne dass dabei die ausgezeichneten Daten zerstört werden. Die auf dem Wechselspeicher enthaltenen Daten sind verschlüsselt zu speichern und dürfen nur mit einer speziellen Bildauswertesoftware ausgewertet werden. Die Speicherkapazität muss für mindestens 72 Stunden Aufzeichnungsdauer ausgelegt sein. Beim Erreichen der Kapazitätsgrenze sind die älteren Daten nach dem first in / first out - Prinzip zu überschreiben. Davon müssen die als Alarmsequenz markierten Sequenzen ausgenommen sein. Zudem muss der Bildspeicher über eine Schnittstelle zum IBIS-Fahrzeugbus verfügen. Die Abmaße des Videobildspeichers müssen so ausgelegt sein, dass der Videobildspeicher in das Technikfach (links oben über dem Fahrer) eingebaut werden kann. Der Videobildspeicher muss ebenfalls für einen ordnungsgemäßen Betrieb im Temperaturbereich von -20° C – +40° C ausgelegt sein.</p> <p>IBIS Schnittstelle Der Videobildspeicher muss über eine Schnittstelle zum IBIS-Datenbus verfügen und Datentelegramme nach dem VDV-300-Standard empfangen können, z.B. Positions- und Haltestellendaten, Datum, Uhrzeit oder Türöffnungen- und -schließungen.</p> <p>Alarmtaster Das Videosystem ist so zu konzipieren, dass die Daten bei einem erkannten Vorfall gesichert werden können. Hierzu ist beim Fahrer ein Alarmtaster anzubringen. Bei der Betätigung des Alarmtasters müssen die aufgezeichneten Videodaten gegen Überschreiben gesichert werden. Die Aufzeichnungszeit nach der Betätigung des Alarmtasters muss frei konfigurierbar sein. Weiterhin muss bei der Betätigung des Alarmtasters eine Vorlaufzeit, von mindestens 10 Minuten frei einstellbar sein, die ebenfalls gegen Überschreiben gesichert ist.</p>	X		

weiter zu Ziffer 20: Videoaufzeichnungssystem	RF	EF	KB+ ALT
<p>Kontrollmonitor Zusätzlich ist beim Fahrer ein Kontrollmonitor mit einer Bilddiagonalen von mindestens 7 Zoll zu installieren. Auf dem Kontrollmonitor müssen die Videobilder der Kameras permanent rollierend dargestellt werden. Dabei muss sowohl eine Quadbild-Darstellung als auch eine Einzelbilddarstellung möglich sein. Der Rollierungszyklus und das Darstellungsformat müssen über den Bildspeicher frei konfigurierbar sein. Der Monitor muss so konfiguriert werden können, dass er sich ab einer bestimmten Fahrtgeschwindigkeit des Busses abschaltet.</p> <p>Videoauswertung Das VU verwendet die in den Fahrzeugen vorhandenen Videoaufzeichnungsanlagen zur Wahrnehmung seines Hausrechts, zur Abwehr von Gefahren für seine Rechtsgüter und die Rechtsgüter seiner Beschäftigten und der Fahrgäste sowie zur Beweissicherung, vor allem bei Sachbeschädigungen und Straftaten gegen Personen. Das VU organisiert daher alle mit der Videoaufzeichnung zusammenhängenden Abläufe so, dass die Aufzeichnungen nach solchen Vorfällen gesichert und zur Täterverfolgung genutzt werden können. Dies umfasst auch die Festlegung von Meldekettens zwischen dem VU und der Polizei. Die Durchführung der Videoaufzeichnung erfolgt unter alleiniger Regie und in Verantwortung des VU. Das VU ist verantwortliche Stelle im Sinne datenschutzrechtlicher Vorschriften. Eine Auswertung, Aufbewahrung, Weitergabe an Strafverfolgungsbehörden oder Löschung der mit der Videoaufzeichnung gewonnenen Daten findet alleine durch das VU statt. Als verantwortliche Stelle im Sinne datenschutzrechtlicher Vorschriften beachtet das VU die einschlägigen datenschutzrechtlichen Vorschriften. Anfragen von Fahrgästen und der Datenschutzbehörde bezüglich der Videoaufzeichnung sind vom VU zu beantworten. Videodaten, die an Ermittlungsbehörden weitergegeben werden, müssen auf einem Rechner mit Standardsoftware ausgewertet werden können. Die Auswertungssoftware muss eine benutzerfreundliche Bedienung mit einfacher Menüführung gewährleisten und die schnelle Suche nach Haltestellen, Datum oder Zeit ermöglichen. Bei der Auswertung muss eine Darstellung der aufgezeichneten Videobilder im Synchronmodus möglich sein. Während der Auswertung müssen Marker gesetzt werden können. Zusätzlich muss das Bild möglichst stufenlos vergrößert werden können. Die Auswertungssoftware muss über eine Zeitleistendarstellung verfügen. Innerhalb dieser Zeitleiste müssen die Alarmer, die Haltestellen, das Datum und die Uhrzeit durch unterschiedliche Symbole dargestellt werden. Durch die Selektion eines Symbols auf der Zeitleiste müssen die dazu aufgezeichneten Videobilder in einem separaten Fenster dargestellt werden. Bei der Auswertung müssen die Videobilder im schnellen Vor- und Rücklauf (mindestens 64-fache Geschwindigkeit) dargestellt werden können. Die Auswertungssoftware muss über ein Benutzerkonzept verfügen. Die aufgezeichneten Videodaten müssen in offene Formate konvertiert werden können, wie beispielsweise JPEG, PNG oder GIF bei Einzelbildern bzw. AVI, WMV oder MPEG, sodass diese mittels gängiger Abspielsoftware wiedergegeben werden können. Die Exportdaten sind automatisch mit einem Wasserzeichen zu versehen.</p> <p>Kennzeichnung Die Fahrgäste sind auf die Videoaufzeichnung deutlich sichtbar in geeigneter Weise gemäß den Anforderungen der DSGVO hinzuweisen.</p>	X		

Fahrgastzählung

Ziffer 21: Automatisches Fahrgastzählsystem (AFZS)	RF	EF	KB+ ALT
<p>Einsatz eines AFZS gemäß Kapitel 3.1.5 der AVB (gilt nicht für das Linienbündel Vogelsberger Vulkan Express)</p> <p>Das zum Einsatz kommende AFZS muss konform zu VDV 457 Automatische Fahrgastzählung (v2.0, 06/2015) sein und eine videobasierte Vergleichszählung ermöglichen. Das AFZS ist ein Kombinationssystem zur automatischen Fahrgastzählung und Aufzeichnung von Videodaten. Hierfür sollen an den Türen der Fahrzeuge AFZS-Sensoren (Zähleinheiten) auf Basis der 3D Time Of Flight Technologie zum Einsatz kommen, die über eine 100 Mbit/s Netzwerkverbindung (M12 Steckersystem) mit einer AFZS-Zentraleinheit verbunden sind.</p> <p>Die Übertragung der AFZS-Daten vom Fahrzeug an den Datenserver erfolgt direkt von der AFZS-Zentraleinheit aus an den Datenserver über Mobilfunk.</p> <p>Die AFZS-Zentraleinheit verfügt hierzu über ein integriertes Kommunikationsmodul zur drahtlosen Datenübertragung mittels Mobilfunk sowie über ein integriertes Modul zur Erfassung von Positionsdaten über Satellit. Bestandteil des gesamten AFZS/Video-Kombinationssystems ist weiterhin eine Kombinationsantenne für die Datenkommunikation zwischen Fahrzeug und AFZS-Hintergrundsystem (HGS), welche auf dem Fahrzeugdach montiert wird.</p> <p>Die AFZS-Komponenten dürfen keine Lüfter aufweisen und müssen industrietauglich sein. Alle AFZS-Komponenten müssen für den Einsatz in Straßenfahrzeugen zertifiziert und zugelassen sein (E1-Zulassung KBA UN ECE R10). Die Komponenten müssen konform zu den Anforderungen des Brandschutzes nach UN ECE R118 sein. Die Installation der AFZS-Sensoren erfolgt im Türbereich der Fahrzeuge ohne zusätzliche konstruktive Teile (Rahmen, Sensorbalken o.ä.). Die AFZS-Sensoren dürfen die Funktionalität der Türen nicht negativ beeinflussen.</p> <p>Die AFZS-Zentraleinheit muss Zusatzdaten über das Kommunikationsprotokoll VDV 300 (IBIS) einlesen und aufzeichnen können sowie Statusmeldungen über VDV 300 senden können. Für zukünftige Nachrüstungen muss die AFZS-Zentraleinheit das Kommunikationsprotokoll VDV 301 (IBIS-IP) unterstützen und VDV 301 PassengerCountingService integrieren.</p> <p>Die AFZS-Zentraleinheit muss über eine integrierte grafische Nutzeroberfläche verfügen und eine integrierte Service-Software enthalten. Die Service-Software muss mit marktüblichen Webbrowseranwendungen nutzbar sein. Die Software ermöglicht die Konfiguration der AFZS-Zentraleinheit und bietet Parametrierungsmöglichkeiten für die Diagnose, die Datenübertragung in das AFZS-Hintergrundsystem und die Diagnose der AFZS-Sensoren.</p> <p>Die Aufzeichnung der AFZS-Daten erfolgt nach VDV 457 (v2.0, 06/2015). Das AFZS erfasst die Zähldaten als Rohdaten (Einsteiger und Aussteiger) pro Halt. Eine Erfassung unsicherer Zählereignisse sowie eine Vorverarbeitung der Zähldaten auf dem Fahrzeug ist nicht zugelassen. Das AFZS muss eine Zählqualität von mindestens 98% auf Rohdatenbasis (Einsteiger/Aussteiger) bieten.</p> <p>Die Gesamtdaten des AFZS beinhalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rohzähldaten der AFZS-Sensoren im Fahrzeug (Anzahl Einsteiger/Aussteiger je Haltestelle und Zählgerät) • Metadaten wie IBIS-Daten (VDV 300, bei Bedarf VDV 301) einschließlich Uhrzeit, Datum, geografischer Position (GNSS, GPS), Meldepunkt, Liniennummer, Kursnummer, Fahrzeugnummer- und ID, Datum, Uhrzeit, Art der Meldung sowie Status-/Diagnosemeldungen • Videodaten der Zählvorgänge (keine Übertragung über Mobilfunk) 	X		

weiter zu Ziffer 21: Automatisches Fahrgastzählsystem (AFZS)	RF	EF	KB+ ALT
<p>Das AFZS-Zentralsystem sammelt die AFZS-Daten der Sensoren als Rohdaten und stellt diese für die AFZS-Auswertesoftware bereit. Die Bereitstellung der AFZS-Daten muss wahlweise in den Formaten verschiedener marktüblicher AFZS-Hintergrundsysteme möglich sein (Festlegung erfolgt bei Bedarf durch den ZOV). Die AFZS-Daten müssen in einem offenen Format als Rohdaten auf dem Fahrzeug bereitgestellt werden. Die Verwendung herstellerabhängiger Datenformate ist nicht zulässig.</p> <p>Die AFZS-Daten der einzelnen AFZS-Sensoren werden von der AFZS-Zentraleinheit zusammengefasst und über ein in der AFZS-Zentraleinheit integriertes Datenkommunikationsmodul via Mobilfunknetz (4G/LTE) vom Fahrzeug aus an einen zentralen Datenserver des VU bzw. ggf. ZOV übertragen (Zieladresse des Datenservers wird vom ZOV bekanntgegeben). Bei der Übertragung der AFZS-Daten vom Fahrzeug zum Datenserver auf der Landseite soll eine sichere Datenverbindung zum Einsatz kommen.</p>	X		

Begriffsdefinitionen:

- **Neufahrzeuge**
Neufahrzeuge sind Fahrzeuge, die erstmalig zum Einsatz kommen und deren Erstzulassung durch die Straßenverkehrsbehörde nach Genehmigungserteilung liegt (d.h. sie dürfen vorher nicht ohne Zulassung auf nicht-öffentlichem Verkehrsraum gefahren sein).
- **Bestandsfahrzeuge**
Fahrzeuge gelten nur dann als Bestandsfahrzeuge, wenn sich die Fahrzeuge bereits vor Genehmigungserteilung nachweislich im Bestand des VU befanden.
- **Gebrauchtfahrzeuge**
Gebrauchtfahrzeuge sind vom VU nach Genehmigungserteilung gebraucht angeschaffte Fahrzeuge, die keine Neufahrzeuge und keine Bestandsfahrzeuge sind.
- **Fahrzeugalter**
Für das Fahrzeugalter maßgeblich ist der Tag der Erstzulassung durch die Straßenverkehrsbehörde bzw. der erste tatsächliche Einsatztag, sofern dieser vor dem Tag der Erstzulassung liegt.

Abkürzungsdefinitionen:

- RF = Regelfahrzeug
- EF = Ersatzfahrzeug
- KB = Kleinbus
- ALT = Anruf-Linien-Taxi

¹ gilt nur für ALT-Fahrten unter Beachtung von Kapitel 3.2 Absatz 6 der AVB

² maßgeblich ist die entsprechende Eintragung in der Zulassungsbescheinigung Teil I oder in der Konformitätsbescheinigung (Certificate of Conformity) des Herstellers

³ Regelung Nr. 107 der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE)

⁴ gilt nicht für ALT-Fahrten

⁵ Zulässigkeit richtet sich nach lokalen Besonderheiten und wird im jeweiligen Linienbündel-Steckbrief (Anlage 1) festgelegt

⁶ Hinweis: Sitzplätze für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste und Behindertensitze sind gemäß Anhang 8 zur ECE-R 107 unterschiedlich definiert