

## Ausstattungsmerkmale Fahrzeuge inkl. Designvorgaben der Stadt Ulm

### 1. Fahrzeugausstattung Straßenbahn

Grundsätzlich dürfen Straßenbahnfahrzeuge und Infrastrukturanlagen (Betriebsanlagen nach BOStrab) nur betrieben werden, wenn diese den gesetzlichen und normativen Vorgaben entsprechen; diese gemäß diesen Vorgaben gewartet, instandgesetzt und ggf. nachgerüstet werden und von der Technischen Aufsichtsbehörde (TAB) für das Streckennetz Ulm zugelassen sind.

Die Straßenbahn ist ein Gesamtsystem, welches nur in einer exakten gegenseitigen Abstimmung der Fahrzeuge mit der Infrastruktur die nachfolgenden Anforderungen erfüllen kann:

- Barrierefreiheit
- Fahrgastkomfort
- Sicherer, ordnungsgemäßer und wirtschaftlicher Betrieb
- Energieeffizienz
- Einhaltung Emissionsgrenzwerte (verschärfte Werte durch Auflagen aus der Planfeststellung)

Um diese Ziele auf der vorhandenen Infrastruktur zu erreichen, müssen von den vorhandenen und zukünftigen Straßenbahnfahrzeugen die im Folgenden definierten Anforderungen erfüllt werden.

#### 1.1. Ausstattungsmerkmale

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
Alter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Anschaffungsdatum und der in Abstimmung mit dem Aufgabenträger definierten wirtschaftlich vertretbaren Nutzungsdauer</li> </ul>
Bauart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niederflurige Straßenbahnfahrzeuge als Einrichtungs-Multigelenkfahrzeug mit fünf Wagenteilen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spurweite: 1.000 mm</li> <li>- Fahrzeuglänge maximal: 31.500 mm</li> <li>- Fahrzeugbreite: 2.400 mm</li> <li>- maximale Fußbodenhöhe am Einstieg: 305 mm über SO</li> <li>- Niederfluranteil: 100%</li> <li>- Maximale Rampenneigung in Längsrichtung im Fahrzeug: 4% (Ausnahme 6%)</li> </ul> </li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maximale Rampenneigung in Querrichtung im Fahrzeug. 0% (Ausnahme 6%)</li> <li>- Keine Stufen in Fahrgastraum</li> </ul> <p>Die Fahrzeuge müssen grundsätzlich für Fahren in Doppeltraktion ausgestattet sein. Zu einem späteren Zeitpunkt müssen die Fahrzeuge auf bis zu 45 m verlängerbar sein.</p>
Ein- und Ausstiegshilfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fahrgastraumtüre 2 ist mit einer rollstuhlgerechten Klapprampe auszurüsten.</li> </ul>
Türen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Fahrgasttüren 6 Stück:</li> <li>• Hiervon mindestens Doppeltüren: 4 Stück (Türe 2 bis 5)</li> <li>• Hiervon maximal Einzeltüren: 2 Stück (Türe 1 und 6)</li> </ul>
<b>Fahrgastraum:</b>	
Gesamtplatzangebot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitzplätze (ohne Klappsitze): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mindestens 60 Stück (Eltern-Kind-Sitzplätze zählen als 1,5 Sitzplätze)</li> <li>- Gesamtplatzangebot bei 4 Personen/m<sup>2</sup>: mindestens 170 Personen</li> <li>- Für schwerbehinderte Fahrgäste müssen 4 Sitzplätze speziell ausgewiesen werden. Die Sitze sind nahe der zum Ein-/Ausstieg geeigneten Türen 2/3 und 4/5 anzubieten.</li> <li>- Seitliche Sitzplatzanordnung für die Nutzung von Fahrgästen mit Rollatoren, Kinderwagen etc. im Bereich der Türen 2/3 und 4/5 auf der linken Fahrzeugseite.</li> </ul> </li> <li>• Ausgestaltung der Sitzplätze: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sitzschale mit Flachpolster</li> <li>- Im Hinterwagen sind die Fahrgastsitze mit einem Anti-vandalismus-Polster auszustatten.</li> <li>- Ausreichender Sitzabstand mindestens 680 mm</li> </ul> </li> <li>• Die Anzahl der Stehplätze ergibt sich aus dem verfügbaren Gesamtplatzangebot und den Vorgaben der BOStrab.</li> </ul>
Sondernutzungsflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multifunktionsabteil für Rollstuhl und Kinderwagen gegenüber der Türe 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgewiesene flexible Sondernutzungsfläche mit einer Größe von mindestens 900 mm x 1.300 mm. Der Platz ist für Rollstuhl und Kinderwagen auszuweisen</li> </ul> </li> <li>• Multifunktionsabteil für Kinderwagen und Fahrrad gegenüber der Türe 5: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgewiesene flexible Sondernutzungsfläche mit einer Größe von mindestens 900 mm x 1.300 mm. Der Platz ist für Kinderwagen und Fahrrad auszuweisen</li> </ul> </li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
Innenraumgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle senkrechten Haltestangen ohne Chipkartenentwerter sind mit Haltewunschtaster auszustatten. Die Taster müssen auch für Kinder und kleinwüchsige Personen gut erreichbar sein.</li> <li>• Im Bereich der Multifunktionsflächen gegenüber der Türe 2 und 5 sind zusätzliche Taster für Haltewunsch und Behinderten-/ Kinderwagenöffnungswunsch anzubringen. Diese Taster müssen auch von einer im Rollstuhl sitzenden Person bedient werden können.</li> <li>• Die farbliche Gestaltung aller Taster muss einen guten Kontrast bilden, um auch von seheingeschränkten Personen erkannt zu werden. Außerdem ist die Tasteroberfläche taktil auszuführen.</li> <li>• Entweder durch beleuchtete Drucktaster (Bestandsfahrzeuge) oder durch eine LED-Farbleiste im Türbereich (neue Fahrzeuge) ist für den Fahrgast eine optische Rückmeldung zum Türöffnungswunsch (rot), Behinderten-/ Kinderwagenöffnungswunsch (blau) und für zur Fahrgastbedienung freigegebene Türen (grün) zu geben.</li> <li>• Das Zwangsschließen einer Türe ist bei Neufahrzeugen durch rotes Blinken der LED-Farbleiste, verbunden mit einem Warnton, zu signalisieren.</li> <li>• An jeder Fahrgasttüre des Fahrzeuges (außer der Türe 1 beim Fahrer) ist eine Notsprechstelle vorzusehen. Über diese kann der Fahrgast mit dem Fahrer des Fahrzeuges Kontakt aufnehmen.</li> <li>• Außerdem ist an dem für Rollstuhlfahrer vorgesehenen Platz eine weitere Fahrgastsprechstelle anzubringen. Diese muss von einer im Rollstuhl sitzenden Person bedient werden können.</li> <li>• Aufgrund der langen Lebensdauer der Fahrzeuge und der besseren Reinigungsmöglichkeiten sind die Haltestangen im Fahrgastraum in Edelstahl auszuführen.</li> <li>• Alle Seitenscheiben im Fahrgastraum sind als Vandalismusschutz mit einer Anti-Kratz-Folie auszustatten.</li> </ul>
Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrgastraumbeleuchtung/ Außenbeleuchtung:</li> <li>• Die gesamte Beleuchtung innen und außen muss bei Neufahrzeugen in energiesparender LED-Ausführung sein. Hierbei ist auf eine für den Fahrgast angenehme Lichttemperierung im Innenraum zu achten. LED-Leuchten mit höherem Blauanteil sind hierzu ungeeignet.</li> </ul>
Belüftung, Heizung, Klimatisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Fahrzeug ist mit einer automatischen Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage auszustatten.</li> <li>• Es müssen für den Fahrgastraum- und Fahrerraum getrennte Anlagen installiert sein.</li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Leistungsaufnahme der Heizungsanlage sollte vorwiegend während der Bremsvorgänge des Fahrzeuges erfolgen.</li> </ul>
<b>Technische Ausstattung:</b>	
Technische Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrzeugnennbreite über Blech: 2.400 mm</li> <li>Maximale Fahrzeuglänge: 31.500 mm</li> <li>Maximale Fahrzeughöhe: 3.650 mm</li> <li>Lichte Höhe Fahrgasttüren mindestens: 2.050 mm</li> <li>Lichte Öffnungsweite Doppeltüre: 1.300 mm</li> <li>Lichte Öffnungsweite Einzeltüre: 820 mm (Bestandsfahrzeuge)</li> <li>Abstand Sitzteiler Reihenanordnung: mindestens 700 mm</li> <li>Abstand Sitzteiler Vis-à-vis Anordnung: mind. 1.600 mm</li> <li>Gangbreite im Fahrwerksbereich bei Neufahrzeugen: mind. 750 mm</li> <li>Gangbreite im Zwischenmodul: mindestens 750 mm</li> <li>Gangbreite im Gelenkbereich unten: mindestens 1.200 mm</li> <li>Gangbreite im Gelenkbereich mitte+oben: mindestens 1.800 mm (ohne Haltestangen)</li> <li>Achsen/Radpaare: 6 Stück</li> <li>Maximale Radsatzlast: 10.300 kg</li> <li>Maximale Radaufstandslast: 5.150 kg</li> <li>Maximale unabgefederte Masse je Fahrwerk: 2.200 kg</li> <li>Maximale unabgefederte Masse je Achse/Radpaar: 1.100 kg</li> <li>Spurweite: 1.000 mm</li> <li>Die Vorgaben bezüglich der Radmaße und Achsanordnungen aus der für das Gleisnetz gültigen Quermaß-tabelle sind zwingend einzuhalten.</li> <li>Das für das Straßenbahnnetz in Ulm geltende Lichtraumprofil muss von den Fahrzeugen eingehalten werden.</li> <li>Fahrleitungs-Nennspannung: 750 V DC</li> <li>Maximale Spannungsanhebung bei Rekuperation: 900 V DC</li> <li>Maximaler Anfahrstrom: 1.000 A je Fahrzeug</li> <li>Kleinster Gleisbogenradius im Netz: 17 m</li> <li>Maximale Streckenneigung: 8,6%</li> <li>Länge der längsten Steil-Strecke: 2.500 m mit durchschnittlicher Neigung von 6,4%</li> <li>Maximale Fahrleitungshöhe: 5.800 mm</li> <li>Minimale Fahrleitungshöhe: 4.000 mm</li> <li>Maximale Gleisüberhöhung: 110 mm</li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
Zugsicherungsanlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In den Fahrzeugen müssen Zugsicherungsanlagen vorhanden sein, welche mit den streckenseitig verbauten Balisen vom Typ ZUB222c bidirektional kommunizieren können. Die von den Balisen auf das Fahrzeug übertragenen Informationen müssen von Fahrzeugrechner zuverlässig ausgewertet und umgesetzt werden</li> <li>• Über die Antennen der Zugsicherungsanlagen erfolgt auch die Ansteuerung der elektrisch betriebenen Weichen.</li> <li>• Alle Räder müssen mit Erdungskontakten und direkten, achsweisen Querverbindungsleitungen ausgestattet sein um eine zuverlässiges Detektieren der Fahrzeuge im Weichenbereich sicherzustellen</li> </ul>
Fahrstrombegrenzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fahrzeuge müssen die Möglichkeit haben, auf bestimmten Streckenabschnitten den maximalen Fahr- und Bremsstrom in 3 Stufen zu begrenzen.</li> <li>• Das Signal für die Anwahl der Stufen und das Ende der Reduzierung wird von streckenseitigen Balisen über die Zugsicherungsanlage an das Fahrzeug übertragen.</li> </ul>
Energieeffizienz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rekuperation der vom Fahrzeug erzeugten Bremsenergie über permanente konduktive Übertragung ins Bahnstromnetz</li> <li>• Rückspeiseenergiemenge mindestens 1/3 der Antriebsenergiemenge als Jahresmittelwert</li> </ul>
Lärm-/Schadstoffemission	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhaltung Emissionsgrenzwerte (verschärfte Werte durch Auflagen aus der Planfeststellung)</li> </ul>
ITCS–Anbindung/RBL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fahrzeuge sind in das für den Ulmer Nahverkehr zentrale Leitstellensystem einzubinden.</li> <li>• Mit diesem System werden die Bevorrechtigungen an den Lichtsignalanlagen angefordert und abgemeldet. Der zentralen Leitstelle muss in regelmäßigen Abständen der Standort übermittelt werden, damit ein Soll-/IST-Vergleich durchgeführt werden kann und die prognostizierte Abfahrtszeit an den Haltestellen dem Fahrgast angezeigt werden können.</li> <li>• Die Hard- und Software, sowie die technischen Ausrüstungen, sind vom Verkehrsunternehmen mit Betriebsaufnahme betriebsbereit beizubringen.</li> <li>• Ein Nachweis der Zulassung durch die Technische Aufsichtsbehörde und der Betriebsfähigkeit sind vor Betriebsaufnahme zu erbringen.</li> </ul>
Daten- und Sprechfunk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der für den Betrieb der Straßenbahnen notwendige Sprechfunk zwischen Leitstelle und Fahrer bzw. von der Leitstelle zu den Fahrgästen wird ebenfalls über das ITCS-System abgewickelt.</li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für den Fahrer muss weiterhin die Möglichkeit bestehen, einen Unfall- oder Überfallruf abzusetzen, welcher von der zentralen Leitstelle priorisiert bearbeitet wird.</li> <li>• Die Hard- und Software, sowie die technischen Ausrüstungen, sind vom Verkehrsunternehmen mit Betriebsaufnahme betriebsbereit beizubringen.</li> <li>• Bordmikrofon u.a. für Kundeninformationen bei Störungen</li> <li>• Ein Nachweis der Zulassung durch die Technische Aufsichtsbehörde und der Betriebsfähigkeit sind vor Betriebsaufnahme zu erbringen.</li> </ul>
Video	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In jedem Straßenbahnfahrzeug sind mindestens 7 Videokameras so anzubringen, dass eine maximale Übersicht des Fahrzeuges verfügbar ist. Die Aufzeichnung jeder Kamera muss mit mindestens 24 Bildern/Sekunde in HD-Qualität erfolgen.</li> <li>• Die Speicherung der Daten muss im Fahrzeug nach 48 Stunden automatisch gelöscht werden.</li> <li>• Die gespeicherten Daten müssen im Bedarfsfall innerhalb des vorgenannten Zeitraumes von 48 Stunden gesichert werden können.</li> </ul>
<b>Fahrgastinformation:</b>	
... im Innenraum (TFT-Monitore)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In jedem Fahrzeug sind 4 TFT-Doppelmonitore mit mindestens 19" Bildschirmgröße anzubringen. Auf dem jeweils linken Monitor ist die im Layout „Ulm/Neu-Ulm“ vorgegebene „Perlschnur“ mit Fahrziel, Haltestellennamen und Fahrzeitangaben anzuzeigen.</li> <li>• Während des Aufenthalts an einer Haltestelle sind Umsteigebeziehungen in Echtzeit anzuzeigen.</li> <li>• Der jeweils rechte Monitor kann für Werbezwecke genutzt werden. Mindestens 1/4 der Spielzeit muss unentgeltlich für Fahrgastinformationen oder allgemeine Informationen dem Aufgabenträger und dem Betreiber zur Verfügung stehen.</li> <li>• Vom Monitor und der Software unabhängig muss neben dem Bildschirm für den Fahrgast die optische Bestätigung des Haltewunsches angezeigt werden. Diese Anzeige muss auch bei Ausfall des Rechnersystems der TFT-Bildschirme funktionsfähig bleiben.</li> <li>• Statische Fahrgastinformation:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzplan Stadtverkehr Ulm/Neu-Ulm (mindestens Format DIN A 3 quer)</li> </ul> </li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
... am Fahrzeug	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DING-Tarifinfo (mindestens Format DIN A 3 quer)</li> <li>• Zugzielanzeigen mit Liniennummer und Fahrziel sind stirnseitig vorne und hinten jeweils 1x, sowie an jeder Fahrzeugseite auf die Länge verteilt jeweils 2x einzubauen (bei Bestandsfahrzeugen sind Linien- und Zugzielanzeigen nur vorne und rechts, sowie Linienanzeige hinten zulässig).</li> <li>• Die Front- und Heckanzeigen sollen ein Sichtfeld von mindestens 1291 x 243 mm und eine Auflösung von 52x288 Bildpunkte aufweisen.</li> <li>• Die Seitenanzeigen sollen ein Sichtfeld von mindestens 862 x 153 mm und eine Auflösung von 52x216 Bildpunkte aufweisen.</li> </ul>
Zusatzausstattungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahnenhalter: Die Fahrzeuge sind in Fahrtrichtung vorne mit Fahnenhaltern auszustatten. Nach Vorgabe des Aufgabenträgers sind die Fahrzeuge zu entsprechenden Anlässen und Ereignissen zu beflaggen</li> </ul>
Fahrzeuggestaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheitliches Erscheinungsbild der im Stadtverkehr Ulm/Neu-Ulm eingesetzten Fahrzeuge gemäß Designvorlage (siehe 1.2).</li> <li>• DING-Logo an der Fahrzeugfront, an der rechten Fahrzeugseite sowie am Fahrzeugheck</li> </ul>
Werbung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätzlich darf nur an den Wagenteilen 2, 3 und 4 Außenwerbung angebracht werden.</li> <li>• An den Wagenteilen 1 und 5 ist an der Fahrzeugseite im oberen Bereich eine maximal 40 cm breite, keilförmige, zum Wagenende hin nach oben auslaufende Fortsetzung der Werbefolie im Ausnahmefall zulässig.</li> <li>• Alle Seitenscheiben des Fahrzeuges dürfen keine Werbebeklebung tragen. Ausgenommen hiervon sind die Seitenscheiben des mittleren Wagenteiles 3. Diese dürfen maximal zu 20% der Fläche mit einer speziellen, hierfür zugelassenen und gelochten Werbefolie beklebt werden. Die Details sind einer detaillierten grafischen Beschreibung zu entnehmen (s. 1.3.).</li> <li>• Zwei Fahrzeuge sind grundsätzlich frei von Außenwerbung zu halten und stehen dem Aufgabenträger unentgeltlich für Informationen und Hinweise auf aktuelle Ereignisse/Veranstaltungen zur Verfügung.</li> </ul>
Vertrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Bereich der 2. Türe ist im Fahrzeug ein mobiler Ticketautomat anzubringen. Alternativ ist an Straßenbahnhaltstellen mindestens an einer Fahrtrichtungsseite ein stationärer Fahrscheinautomat zu errichten und zu betreiben.</li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für einen evtl. zukünftig notwendigen zweiten mobilen Ticketautomaten müssen die Fahrzeuge im Bereich der 5. Türe vorgerüstet sein.</li> <li>• In den Fahrzeugen sind die DING-Anforderungen an den elektronischen Vertrieb zu berücksichtigen. Je nach Bedarf sind ggf. Terminals für den Bargeldlosen Vertrieb und die Kontrolle von elektronischen Tickets vorzusehen.</li> </ul>

## 1.2. Designvorgabe

Die für den regulären Fahrgastbetrieb eingesetzten Straßenbahnfahrzeuge sind in dem für Ulm geltenden einheitlichen Design zu gestalten. Beispielhaft sind hierfür die Seitenansichten je Fahrzeugtyp dargestellt.

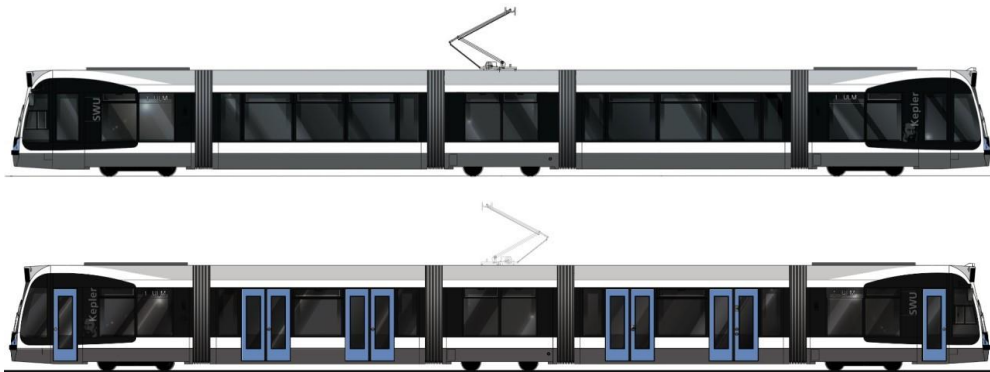


Abbildung 1: Designvorgabe Straßenbahnfahrzeug Typ Combino

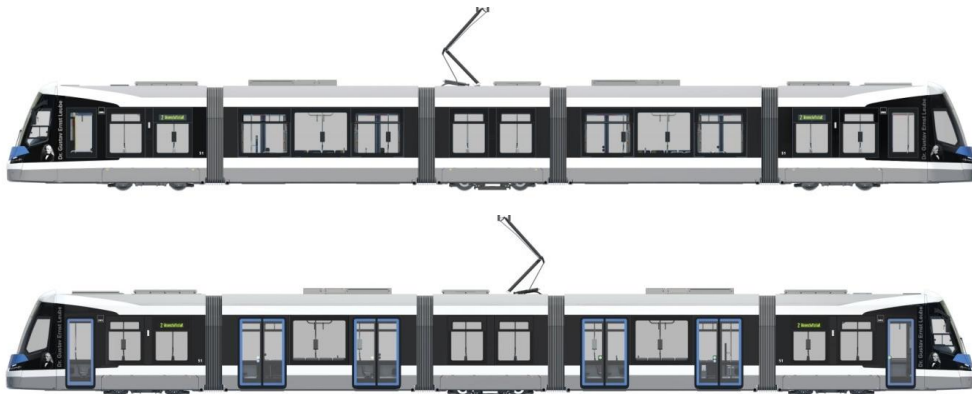


Abbildung 2: Designvorgabe Straßenbahnfahrzeug Typ Avenio



### 1.3. Designvorgabe zur Außenwerbung

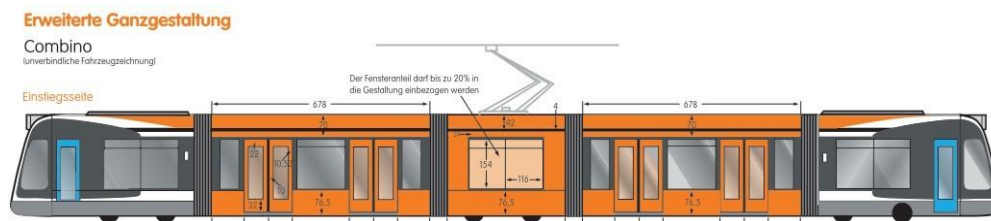


Abbildung 3: Designvorgabe Außenwerbung Straßenbahnfahrzeug Typ Combino



Abbildung 4: Designvorgabe Außenwerbung Straßenbahnfahrzeug Typ Avenio

## 2. Fahrzeugausstattung Bus

### 2.1. Ausstattungsmerkmale

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
Alter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Höchstalter der im Linienverkehr eingesetzten Busse ab 01.01.2020: 14 Jahre (Ausnahme: Ersatzfahrzeuge 15 Jahre)</li> <li>• Durchschnittsalter ab 01.01.2020: maximal 8 Jahre</li> <li>• Keine Ausnahme für Fahrzeuge, die nur in der HVZ an Schultagen eingesetzt werden</li> </ul>
Bauart	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es dürfen ausschließlich vollständig niederflurige Fahrzeuge bei Standardlinienbussen (Länge <math>\geq 12</math> m) eingesetzt werden; Low-Entry-Fahrzeuge oder damit vergleichbare Fahrzeuge sind nicht zulässig.</li> <li>• Klein- und Midibusse müssen mindestens über einen Low-Entry-Einstieg und einen teilweise niederflurigen Bereich im Innenraum verfügen</li> </ul>
Ein- und Ausstiegshilfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuelles Kneeling – Einrichtung zur Einstiegsseite</li> <li>• Eine mechanische Rampe an Tür 2</li> <li>• Rufeinrichtung (Tasten) für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste außen an / bei Tür 2</li> <li>• Rufeinrichtung (Tasten) für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste innen im Bereich der Sondernutzfläche</li> <li>• Alle senkrechten Haltestangen ohne Vertriebstechnik sind mit Haltewunschtafter auszustatten. Die Taster müssen auch für Kinder und kleinwüchsigen Personen gut erreichbar sein</li> </ul>
Türen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Türen:</li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klein- und Midibus: mindestens zwei Türen</li> <li>- Standardlinienbus: mindestens zwei Türen</li> <li>- Gelenkbus: mindestens drei Türen</li> <li>• Anfahrsperrung: Alle Fahrzeuge müssen mit einer Anfahrsperrung im Falle nicht ordnungsgemäß geschlossener Türen ausgerüstet sein</li> <li>• Türautomatik: Türautomatik an Tür 3/4</li> <li>• Zentrales Schließen: Zentrales Schließen verbindlich für alle Gelenkbusse und Standardlinienbusse. Zentrale Türöffnungsfunktion Tür 1-3 bzw. 4. Parallel zum Türschließen muss sofort ein Warnsummer im Intervallton so lange an sein, bis die Tür komplett geschlossen ist</li> <li>• Türkameras (Neufahrzeuge)</li> <li>• Die Türen 2+3+4 sind mit Türkameras auszustatten</li> <li>• Farbige (Gelb) Bodenbelagsabsetzung an Tür 1+2+3 und ggf. 4 im Türbereich</li> </ul>
<b>Fahrgastraum:</b>	
Sitzplätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardlinienbusse: mindestens 32 Stück (ohne Klappsitze)</li> <li>• Gelenkbusse: mindestens 35 Stück (ohne Klappsitze)</li> <li>• Seitliche Sitzplatzanordnung für die Nutzung von Fahrgästen mit Rollatoren, Kinderwagen etc. im Vorderwagen auf der linken Fahrzeugseite.</li> <li>• Ausgestaltung der Sitzplätze: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sitzschale mit Flachpolster</li> <li>- Im Hinterwagen sind die Fahrgastsitze mit einem Antivandalismus-Polster auszustatten.</li> <li>- ausreichender Sitzabstand mindestens 680 mm</li> </ul> </li> <li>• Die Gestaltung der Sitzplätze orientiert sich an der EU-Busrichtlinie (Richtlinie 2001/85/EG) unter besonderer Berücksichtigung des Anhangs VII "Vorschrift für technische Einrichtungen für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität".</li> <li>• Bei den Fahrzeugen sind 4 ausgewiesene Behindertensitze vorzusehen. Die Sitze sind nahe der zum Ein-/Ausstieg geeigneten Tür 1 anzubieten.</li> </ul>
Stehplätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haltestangen und Haltegriffe: für alle Körpergrößen/Armlängen der Fahrgäste</li> <li>• Haltemöglichkeit auf Radkasten</li> <li>• Alle senkrechten Haltestangen ohne Chipkartenentwerter sind mit Haltewunschtafter auszustatten. Die Taster müssen auch für Kinder und kleinwüchsige Personen gut erreichbar sein.</li> </ul>
Sondernutzungsflächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondernutzungsfläche gegenüber der Tür 2:</li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgewiesene flexible Sondernutzungsfläche mit einer Größe von mindestens 900 mm x 1.300 mm. Der Platz ist für Rollstuhl, Kinderwagen und Fahrräder auszuweisen</li> <li>- Für Rollstuhlfahrer ist im Bereich der Fläche ein Anschlag mit Klappsitz (Rückenstütze) und Haltegriffen auf beiden Seiten anzubringen</li> <li>• Sondernutzungsfläche gegenüber der Tür 3 (nur bei Gelenkbus-Neufahrzeugen):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgewiesene Sondernutzungsfläche (Stehperron) mit einer Größe von mindestens 900 mm x 1.300 mm für Kinderwagen und Fahrräder</li> </ul> </li> </ul>
Innenraumgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farblich kontrastreiche Gestaltung als Orientierungshilfe für Sehbehinderte</li> </ul>
Beleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Türbereich ist bei geöffneten Türen zusätzlich auszu-leuchten (zum Beispiel Spots oder Trittstufenleuchten)</li> </ul>
Belüftung, Heizung, Klimatisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausreichende Belüftungsmöglichkeit (Fahrgastraum und Fahrerplatz) über die Klimatisierung</li> <li>• Heizung im Gesamtfahrzeug</li> <li>• Zusatzheizung</li> <li>• Fahrerarbeitsplatzklimaanlage</li> <li>• Fahrgastraumklimaanlage</li> </ul>
<b>Technische Ausstattung:</b>	
Lärm-/Schadstoff-emission	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neufahrzeuge: Zur Zulassung gültige Abgasnorm, mindestens aber Euro 6-Norm</li> <li>• Gesamter Fuhrpark verfügt über grüne Umweltplakette</li> </ul>
ITCS–Anbindung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fahrzeuge sind in das für den Ulmer Nahverkehr zentrale Leitstellensystem und die LSA-Beeinflussung einzubinden; die Anforderungen an die fahrzeugseitigen ITCS-Komponenten sind zu erfüllen (s. Kap. 4.3.3.1 des Nahverkehrsplans vom Juli 2017). <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b></li> <li>• Der zentralen Leitstelle muss in regelmäßigen Abständen über die beschriebenen Ortungsverfahren der Standort übermittelt werden, damit ein Soll-/IST-Vergleich durchgeführt werden kann und die prognostizierte Abfahrtszeit an den Haltestellen dem Fahrpersonal und dem Fahrgast angezeigt werden können.</li> <li>• Die Hard- und Software sowie die technischen Ausrüstungen sind vom Verkehrsunternehmen mit Betriebsaufnahme betriebsbereit beizubringen</li> </ul>
Daten- und Sprechfunk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der für den Betrieb der Busse notwendige Sprechfunk zwischen Leitstelle und Fahrer bzw. von der Leitstelle zu den Fahrgästen wird ebenfalls über das ITCS-System abgewickelt.</li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für den Fahrer muss weiterhin die Möglichkeit bestehen, einen Unfall- oder Überfallruf abzusetzen, welcher von der zentralen Leitstelle priorisiert bearbeitet wird.</li> <li>• Die Hard- und Software, sowie die technischen Ausrüstungen, sind vom Verkehrsunternehmen mit Betriebsaufnahme betriebsbereit beizubringen.</li> <li>• Bordmikrofon u.a. für Kundeninformationen bei Störungen</li> </ul>
Video	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Aufzeichnung jeder Kamera muss mit mindestens 24 Bildern/Sekunde in HD-Qualität erfolgen. Die Speicherung der Daten muss nach 48 Stunden automatisch gelöscht werden. Durch technische Vorkehrungen muss ausgeschlossen werden, dass die Daten von unbefugten Personen aus dem Fahrzeug entnommen und/oder ausgewertet werden können. Die Vorgaben des Datenschutzes sind hierbei zu beachten.</li> <li>• Es sind 5 Kameras bei einem Gelenkbus und 4 Kameras bei einem Standardbus vorzusehen.</li> <li>• An den Türen 2+3 und ggf. 4 sind Türkameras vorzusehen.</li> <li>• Bei nur einer Türöffnung wird ein Vollbild am Monitor angezeigt, wird zusätzlich eine weitere Tür geöffnet, müssen diese ebenfalls bis zum Schließen der Türen mit angezeigt werden.</li> </ul>
<b>Fahrgastinformation:</b>	
... im Innenraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichnung der Plätze für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste</li> <li>• Vom Fahrgastmonitor unabhängig funktionierende "Wagen hält"-Anzeige</li> <li>• Akustische Bandansage der nächsten Haltestelle</li> <li>• Bordmikrofon, u.a. für Kundeninformation bei Störungen, Möglichkeit von Durchsagen durch die zentrale Leitstelle direkt an die Fahrgäste im Bus</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitale Fahrgastinformation:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- In jedem Fahrzeug sind 2 TFT-Doppelmonitore mit mindestens 19" Bildschirmgröße anzubringen. Auf dem jeweils linken Monitor ist die im Layout „Ulm/Neu-Ulm“ vorgegebene „Perlschnur“ mit Fahrziel, Haltestellennamen und Fahrzeitangaben anzuzeigen.</li> <li>- Während des Aufenthalts an einer Haltestelle sind Umsteigebeziehungen zu anderen Verkehrsträgern des Nah- und Fernverkehrs in Echtzeit anzuzeigen.</li> <li>- Der jeweils rechte Monitor kann für Werbezwecke genutzt werden. Mindestens 1/4 der Spielzeit muss unentgeltlich für Fahrgastinformation oder allgemeine Informationen dem Aufgabenträger und dem Betreiber zur Verfügung stehen</li> </ul> </li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vom Monitor und der Software unabhängig muss neben dem Bildschirm für den Fahrgast die optische Bestätigung des Haltewunsches angezeigt werden. Diese Anzeige muss auch bei Ausfall des Rechnersystems der TFT-Bildschirme funktionsfähig bleiben.</li> <li>• Statische Fahrgastinformation:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Netzplan Stadtverkehr Ulm/Neu-Ulm (mindestens Format DIN A 3 quer)</li> <li>- DING-Tarifinfo (mindestens Format DIN A 3 quer)</li> </ul> </li> </ul>
... am Fahrzeug	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrzeugfront:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linien-Nummer, Fahrtziel, gegebenenfalls Zwischenziele</li> <li>- Auflösung mindestens 26 x 216 LEDs / Bildpunkte</li> </ul> </li> <li>• Rechte Fahrzeugseite:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linien-Nummer, Fahrtziel, gegebenenfalls Zwischenziele</li> <li>- Auflösung mindestens 26 x 192 LEDs/ Bildpunkte</li> </ul> </li> <li>• Fahrzeugheck:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandsfahrzeuge: Linien-Nummer, Auflösung mindestens 26 x 48 LEDs/ Bildpunkte</li> <li>- Neufahrzeuge: Linien-Nummer, Fahrtziel, Auflösung mindestens 26 x 192 LEDs/ Bildpunkte</li> </ul> </li> <li>• Linke Fahrzeugseite:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linien-Nummer</li> <li>- Auflösung mindestens 26 x 48 LEDs/ Bildpunkte</li> </ul> </li> </ul>
Zusatzausstattungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahnenhalter: Die Fahrzeuge sind in Fahrtrichtung vorne mit Fahnenhaltern auszustatten. Nach Vorgabe des Aufgabenträgers sind die Fahrzeuge zu entsprechenden Anlässen und Ereignissen zu beflaggen</li> </ul>
Fahrzeuggestaltung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheitliches Erscheinungsbild der im Stadtverkehr Ulm/Neu-Ulm eingesetzten Fahrzeuge gemäß Designvorlage (s. 2.2)</li> <li>• DING-Logo an der Fahrzeugfront, an der rechten Fahrzeugseite sowie am Fahrzeugheck</li> </ul>
Werbung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fahrzeugfront ist von der Werbung ausgeschlossen</li> <li>• Die für Logos und weitere Hinweise vorgesehenen Flächen dürfen nicht für Webezwecke verwendet werden</li> <li>• Für die Werbenutzung freigegebene Fenster dürfen zu maximal 25% beklebt werden. Eine auf den Fensterflächen aufgebrachte Werbung hat grundsätzlich in durchsichtiger Rasterfolie zu erfolgen. Die Details sind einer detaillierten grafischen Beschreibung zu entnehmen (s. 2.3)</li> <li>• Werbung im Innenraum maximal im Format DIN A 2 hoch in der Rückwand des Fahrerarbeitsplatzes in separatem Plakaträhmen.</li> </ul>
Vertrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In jedem Bus ist ein Fahrscheinverkaufsgert für den Vertrieb des DING-Barsortiments per Fahrpersonal vorzusehen.</li> </ul>

Qualitätskriterium/ Ausstattungsmerkmal	Anforderung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>In den Fahrzeugen sind die DING-Anforderungen an den elektronischen Vertrieb zu berücksichtigen. Je nach Bedarf sind ggf. Terminals für den Bargeldlosen Vertrieb und die Kontrolle von elektronischen Tickets vorzusehen.</li> </ul>

## 2.2. Designvorgabe



Abbildung 5: Designvorgabe Busse

## 2.3. Designvorgabe zur Außenwerbung

Bei den im Folgenden beigefügten Fahrzeugzeichnungen handelt es sich um Gestaltungsvorlagen.

Türen, Blinker, Leuchten, Reflektoren, Türöffner etc. dürfen nicht überklebt werden. Scheiben, Dichtungsnähte, Klappen und Sicken werden freigeschnitten und sind in der Gestaltung auszusparen. Die Fahrzeugfront bleibt werbefrei. Eine Lackierung oder Beklebung der Lüftungsgitter ist abzustimmen.

Fahrtziel-, Liniananzeigen und Infrarotaugen im Dachrandbereich und am Heck müssen frei gehalten werden. Durch die Vielzahl an gering unterschiedlichen Dachrandbereichen eines Bustyps soll die Typographie des Werbenden in diesem Bereich möglichst flexibel platzierbar bleiben.

Die Fläche unterhalb des Fahrerfensters ist für das Logo des Verkehrsbetriebes freizuhalten.

Eine partielle Fensternutzung ist auf Anfrage und gegen Aufpreis möglich. Im Fensterbereich ist eine vom TÜV zugelassene Lochfolie zu verwenden.

Die Angaben zu den Maßen, Türenanzahl, Hersteller und Fahrzeugtyp sind unverbindlich. Vor endgültigem Produktionsbeginn ist der genaue Fahrzeugtyp nochmals abzustimmen sowie die genauen Maße am Fahrzeug durch die ausführende Werbetechnik vor Ort zu ermitteln. Die Maßangaben in der Fahrzeugzeichnung sind in Zentimeter (cm).

### Ganzgestaltung

Mercedes-Benz DB O 530 G C2 - Baujahr 2013 - Ulm

(unverbindliche Fahrzeugzeichnung)

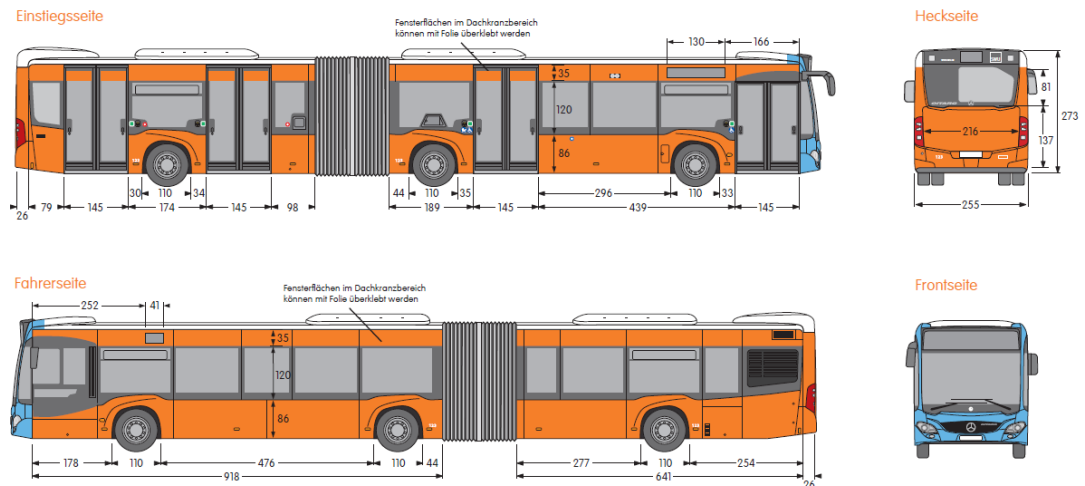


Abbildung 6: Designvorgabe Außenwerbung Ganzgestaltung G-Kom (Beispiel)

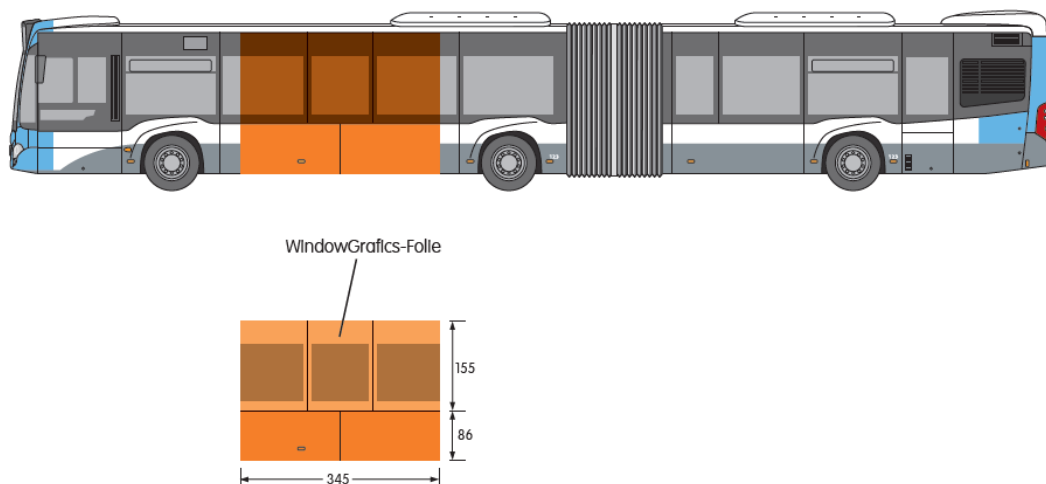


Abbildung 7: Designvorgabe Außenwerbung 18/1 TrafficBoard G-Kom (Beispiel Fahrerseite)