

## **Inhaltsübersicht**

- 2. Hauptabmessungen**
- 3. Motor**
- 4. Getriebe**
- 5. Federung**
- 6. Lenkung, Räder und Achsen**
- 7. Bremsen**
- 8. Bodenrahmen und Aufbau**
- 9. Innenausstattung**
- 10. Versorgungsanlage**
- 11. Druckluftanlage**
- 12. Brandschutz**
- 13. Elektrische Anlage**
- 14. Sonstiges**

## **2. Hauptabmessungen (in mm)**

Länge über Blech	max. 12.500 mm
Breite	max. 2.550 mm
Größte Höhe	max. 3.500 mm
Fußbodenhöhe über Fahrbahn bis zur Tür II	max. 400 mm
Stufenhöhe Einstieg vorne	max. 340 mm
Stufenhöhe Einstieg hinten	max. 340 mm
Kleinster Wendekreis-Durchmesser (360 Grad)	max. 22.750 mm
Reifengröße	275/70 R - 22,5

## **3. Motor**

### **3.1 Motortyp**

Motor im Dieserverfahren als Selbstzünder mit Direkteinspritzung und Wasserkühlung.

Anordnung im Heck mit Antrieb der Hinterachse.

Motorkapselung, leicht demontierbar.

Abgasemissionen mindestens nach EURO VI-Norm

### **3.2 Eckdaten**

Zylinderzahl		max.	6
Leistung	(kW)	ca.	205 - 280
min. Drehmoment	(Nm)	ca.	1.000 - 1.900

### **3.3 Anordnung**

Im Heck, gummigelagert.

Eine Motorabstellung vom Motorraum aus ist vorzusehen.

Motorluftansaugung über Luftfilter.

Motorraum zum Fahrgastraum gegen Geräusche und Wärme isoliert.

### **3.4 Kühlung**

Thermostatisch geregelte Wasserkühlung mit optischer Wasserstandsanzeige am Ausgleichsbehälter, zusätzl. Warnanzeige für Kühlwasserstand und-temperatur auf der Instrumententafel. Kühlwassernachfüllung

Lüfter mit hydrostat. Antrieb mit automatischer Zu- und Abschaltung.

Kühler, selbsttragend, mit Gummilagerung.

### **3.5 Motorölversorgung**

Automatische Nachfüllung des Motoröls. Störungen sind automatisch anzuzeigen.

Ölbehälter im Motorraum, Behälterinhalt ca. 20 Liter.

Ölablassschraube mit Magnetsplitterfänger.

Ölwechselintervall von 60.000 km muss erreicht werden.

### **3.6 Motorregelung**

Motorregelung über elektronisches Stellglied am Fahrpedal

Elektronisch gesteuerte Geschwindigkeitsbegrenzung mit Begrenzung auf 85 km/h.

## **4. Getriebe**

Automatikgetriebe, Typ ZF oder Voith, mit Retarder mit automatischer Neutralschaltung bei Stillstand. Bedienung über 3-Tasten-Schalter (D-N-R) Befüllung mit vollsynthetischem Öl. Ein Wechselintervall von 120.000 km muss erreicht werden.

## **5. Federung**

### **5.1 Federungsart**

Luftfederung mit elastischer Hubbegrenzung im Luftfederbalg.  
Vorderachse: mögl. 2 Rollbälge,  
Hinterachse: mögl. 4 Rollbälge oder gleichwertiger Art.  
Rollbälge sollen untereinander austauschbar sein.

### **5.2 Niveauregelventile**

Vorderachse: min. 1 Ventil,  
Hinterachse: min. 1 Ventil, oder gleichwertiger Art.

### **5.3 Kneeling**

Elektronische Niveauregulierung mit manuellem Kneeling der rechten Fahrzeugseite um ca. 70 mm. Betätigung über Taster auf der Instrumententafel. Kneeling-Funktion über ein Zylinderschloss auf der Konsole links sperrbar.  
Bezüglich der Betätigung und der Sicherheitsbestimmungen gelten die Vorschriften der amtlichen "Richtlinien für fremdkraftbetätigte Einstieghilfen an Kraftomnibussen" zu § 35 d StVZO.

## **6. Lenkung, Räder und Achsen**

### **6.1 Lenkung**

Servo-Lenkung.  
Der Ölbehälter soll aus klarsichtigem Kunststoff oder gleichwertigem Material bestehen und im Motorraum gut zugänglich angeordnet sein.  
Lenkrad in Höhe und Neigung, ausschließlich bei eingelegter Haltestellen- oder Feststellbremse, verstellbar

### **6.2 Räder**

Vorderräder ausgewuchtet.  
Radzierblenden aus Kunststoff, in Wagenfarbe lackiert.

### **6.3 Reifen**

Reifengröße 275/70 R 22,5, schlauchlos, 6-fach.  
Zwillingsbereifung mit Aufpumphilfe.  
Alternativ: Winterreifen mit Symbol z.Bsp Continental oder Goodyear

## **6.4 Achsen**

Vorderachse: Stabile und wartungsarme Ausführung, möglichst Einzelradaufhängung, mit Stabilisator.

Hinterachse: Antriebsachse. Stabile und wartungsarme Achse mit Stabilisator.

## **7. Bremsen**

### **7.1 Betriebsbremsanlage**

Zweikreis –Druckluftbremsanlage mit einem elektronischen Bremssystem (EBS)  
Vorderachse ausgestattet mit Druckluft-Scheibenbremsen, Hinterachse möglichst mit Druckluft-Scheibenbremsen und automatischer Nachstellung.

Die asbestfreien Bremsbeläge sind mit einer elektrischen Verschleißanzeige auszustatten.

Betriebsdruck der Bremsanlage ca. 10 bar.

Anti-Blockier-System (ABS)

Antriebs-Schlupf-Regelung (ASR), motor- und brems geregelt, abschaltbar über einen Schalter auf der Instrumententafel.

### **7.2 Feststellbremsanlage**

Gestängelose Federspeicherbremse, Betätigungsventil auf der linken Seite der Instrumententafel angeordnet. Bremswirkung über die Hinterachse.

Notlösevorrichtung für Feststellbremse pneumatisch mit Rohrbruchsicherung.  
Warnsummer bei nicht eingelegter Feststellbremse und stehendem Motor.

### **7.3 Haltestellenbremsanlage**

Haltestellenbremse, elektro-pneumatisch mit Anfahrsperrung über Türöffnung.  
Verplombter Notschalter zur Ausschaltung der Automatikversion.

### **7.4 Dauerbremsanlage**

Retarder, mehrstufig. Betätigung über das Bremspedal und separat über einen Hebel am Lenkstock.

Abschaltbar ebenfalls über einen Schalter auf der Instrumententafel.

Bremslicht zusätzlich über Retarder geschaltet.

### **7.5 Sonstiges**

Der Wartungsaufwand muss möglichst gering sein und ist in Zeitintervallen zusammenzufassen.

Die Bremsanlage ist instandhaltungsfreundlich zu gestalten. Verschleißteile müssen  
- Bremsbeläge sollen - eine Lebensdauer von mindestens 70.000 km erreichen. Die Brems Scheiben sollen ohne Nachbehandlung die doppelte Lebensdauer der Bremsbeläge haben. Alle übrigen Teile sollten 12 Jahre Lebensdauer aufweisen. Es sind alle technisch möglichen Maßnahmen - einschließlich bekannter Dämpfungseinrichtungen - zu ergreifen, um die Brems- und Druckluftgeräusche zu minimieren.

## **8. Bodenrahmen und Aufbau**

### **8.1 Bodenrahmen**

Bodenrahmen und Aufbau sollen eine selbsttragende Einheit bilden. Eine Aufbaufestigkeit nach der jeweils aktuellen Richtlinie muss gegeben sein.

Die Grundierungstechnologie für den Fahrzeugrohbau soll dem neuesten technischen Erkenntnisstand zur Sicherstellung eines hochwirksamen Korrosionsschutzes bei gleichzeitiger Berücksichtigung des Umweltschutzes entsprechen.

Die Radlaufbereiche sind korrosionsfest in Chrom-Nickel-Stahl oder gleichwertiger Art auszuführen.

Alle Aggregate sollen durch Boden- und Seitenwandklappen gut zugänglich sowie demontierbar und montierbar sein.

### **8.2 Aufbau**

Die Seiten-, Bug-, Heck- und Dachgerippe haben aus Vierkantstahlrohren hoher Festigkeit zu bestehen. Der gesamte Aufbau ist für die Lebensdauer des Fahrzeuges (12 Jahre) korrosionsfest auszuführen. Die Ein- und Ausstiegsbereiche müssen aus korrosionsfestem und rutschsicherem Material bestehen.

#### **Fußboden:**

Der Fußboden des Fahrzeuginnenraumes soll bis zur Tür II eben auf einer Höhe von max. 400 mm bezogen auf die Fahrbahnoberfläche verlaufen und erst hinter der Tür II ansteigen.

Das Basismaterial sollte Sperrholz (finnische Birke, 9-fach verleimt nach AW 100 oder gleichwertiger Art) sein.

Die Mindestdicke sollte 10 mm betragen.

Der Bodenbelag sollte aus PVC, Typ Pegulan oder gleichwertiger Art, bestehen, an den Seitenwänden hochgezogen und verschweißt sein. Die genaue Ausführung ist nach Auftragsvergabe mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Über Motor und Getriebe sind abnehmbare Klappen mit Schnellverschlüssen zur Wartung und Montage der darunter liegenden Aggregate vorzusehen.

### **8.3 Fahrgasttüren abschließbar**

Fahrgasttüren zweiflügelig, jeweils rechts vor der Vorder- und Antriebsachse. Die Türen sind abschließbar mit Zylinderschloß auszuführen.

Beide Türen können doppelt verglast sein, auf jeden Fall muss ein Beschlagen verhindert werden können.

Die Türflügel in Rahmenbauweise, bündig anliegend und mit umlaufender Abdichtung, sind vollflächig mit einer geklebten Verglasung zu versehen und auf der Innenseite mit Einstieggriffen auszurüsten.

Ein unbeabsichtigtes Aufdrücken der Türen von Fahrgästen bzw. ein Aufziehen durch den Fahrtwind muss durch die Anlenkung der Türflügel oder die Ausführung

des Antriebs sichergestellt werden. Durch entsprechende Abdeckungen der Türantriebswellen darf ein Einklemmen während der Türbewegung nicht möglich sein.

Einstiegshöhe an den Fahrgasttüren max. 340 mm. Keine weiteren Stufen an den Einstiegen an Tür I oder II. Trittschienen der Einstiege aus Aluminium-Profilen mit Absetzungen in Gelb oder gleichwertiger Art.

Beide Innenschwenktüren sind mit entsprechenden Fangbolzen am Boden zu versehen.

Tür elektro-pneumatisch mit Linearzylinderantrieb, jeweils mit elektronischer Türsteuerung (MTS) oder gleichwertiger Art. Das lichte Türmaß der Fahrgasttüren hat jeweils min. 1.150 mm zu betragen.

Die konstruktiven Ausführungen müssen die zum Zeitpunkt der Zulassung geltenden gesetzlichen Vorschriften erfüllen. Die Türsicherungen müssen der StVZO und den UVV entsprechen. Insbesondere sind ein Einklemmschutz an den Türen durch Drucklosschaltung beim Öffnen sowie ein Reversieren durch die elektronische Türsteuerung durch eine Druckwellenschaltung beim Schließen vorzusehen.

Des Weiteren darf keine ungewollte Türbewegung nach einer Nothahnbetätigung und keine schlagartige Türbewegung nach einer Drucklosschaltung erfolgen. Die Betätigung eines Nothahnes ist dem Fahrer optisch und akustisch an der Instrumententafel anzuzeigen und der Nothahn jeweils mit einer Abdeckung zu versehen.

Die Türtaster für den Fahrer zur Betätigung der Fahrgasttüren sind an der Instrumententafel auf der rechten Seite anzuordnen. Der Türtaster zur Betätigung der Tür I von außen ist im Bereich der Fahrzeugfront vorne rechts vorzusehen.

Im Bereich des Einstieges an Tür II ist eine manuell bedienbare klappbare Rampe vorzusehen.

#### **8.4 Lüftung**

Belüftung über das Bugheizgerät, mindestens 2 elektrisch vom Fahrerplatz aus bedien- und verriegelbare Dachluken (die auch als Notausstiege dienen). Der Fahrerplatz ist mit separat einstellbaren Lüftungsdüsen auszustatten. Zusätzlich ist zur Entlüftung im Heck eine Zwangsentlüftung vorzusehen.

Eine Klimaanlage ist anzubieten.

#### **8.5 Heizung**

Beheizung des Fahrzeuges muß für das Einsatzgebiet Deutschland gut sein.

##### **Bedienelemente für Heizung und Lüftung:**

Heizung und Lüftung sollen über am Fahrerplatz angebrachte Schalter einfach zu bedienen sein. Die Regelung hat elektronisch gesteuert über Temperatursensoren im Außen- und Innenbereich des Fahrzeuges zu erfolgen. Die Sollwert-Temperatur für die Regelung hat ca. 24° C zu betragen.

Das Front- und die Seitenwandheizgeräte sind mit wartungsfreundlichen Wärmetauschern auszustatten, die eine Reinigung ohne wasserseitige Trennung ermöglichen.

Die Filter der Heizgeräte sollen gut zugänglich und leicht zu reinigen sein.  
Die wasserführenden Leitungen haben aus Messing oder gleichwertiger Art zu bestehen, die Vor- und Rücklaufleitungen sind mit einer Isolierung zu versehen.

## **8.6 Stoßfänger**

Im Frontbereich und Heckbereich sind stabile Stoßfänger vorzusehen, in Wagenfarbe lackiert.

## **8.7 Fahrtzielanzeige**

Fahrtzielanzeige mit alpha-numerischer Anzeige, Fa. LAWO, sollte nach VDV-Rahmenempfehlung in Standard-Überland-Linienbus-Version ausgeführt sein.

Die Größe ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Einbau eines angelieferten elektron. Fahrscheindruckers mit Haltestellen-Innenansage und –anzeige.

Ansteuerung der Anzeige über Steuergerät mit IBIS-Verkabelung und zentralem Sternpunkt und Down-Load-Schnittstelle, Wechselmöglichkeit der Ansteuerung über Fahrscheindrucker mit Wegeimpulssteuerung. Detaillierte Ausführung ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die Ansteuerung ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Der Einbau einer evtl. späteren LSA-Beeinflussung ist zu ermöglichen.  
Es ist eine Sparschaltung vorzusehen, so dass bei stehendem Motor die Beleuchtung für sämtliche Fahrtzielanzeigen außer derjenigen auf der rechten Fahrzeugseite ausgeschaltet werden.

Nachlaufzeit Zielanzeige 10 Min

IBIS-Sternpunkt-Platine mit min. 10 Steckplätzen im Dachbereich hinter dem Fahrerarbeitsplatz links.

„Wagen hält“ im Querkanal außerhalb der Mitte.

## **8.8 Verglasung**

### Frontscheibe:

Sollte eine einteilige, sphärisch gewölbte und reflexionsoptimierte Windschutzscheibe aus Verbundsicherheitsglas, mit dem Aufbau verklebt sein.

### Seitenscheiben:

Sicherheitsglas einfachverglast, mit dem Aufbau verklebt, getönt.

### Heckscheibe:

Einscheibensicherheitsglas, mit dem Aufbau verklebt, getönt.

### Fahrerfenster:

Einscheibensicherheitsglas, getönt.

Elektrisch bedienbares Senkfenster mit elektrischer Beheizung.

Elektrische Beheizung des Sichtbereiches auf den linken Außenspiegel.

## **8.9 Rückspiegel / Rückfahrkamera**

Zwei konvexe Außenspiegel in Rechteckform, beheizbar und elektrisch verstellbar. Zusatzspiegel rechts für die Vorfeldbeobachtung des Fahrzeuges, sowie „Schulbussspiegel“ mit Schulbuszulassung.

Innenspiegel am Vorbau über der Windschutzscheibe, konvex, Größe ca. 200 x 400 mm.

Innenspiegel, konvex, über dem Einstieg an Tür II.

Einbau einer Rückfahrkamera und Innenraumkameras im oberen Heckbereich mit zugehörigem Monitor im Bereich des Fahrerarbeitsplatzes.

## **8.10 Versorgungsklappen**

Wartungsklappen ausgestattet mit Muldengriffen und Gasfederstützen, bei der Motorraumklappe mit Arretierung und einem Schalter für eine Motorstartsperrung.

Die Wartungs- und Kofferraumklappen sind mit Sicherheits- und Drehfallen- bzw. Aufreißschlössern, die Motorraumklappe mit Aufreißschlössern zu versehen. Die Tankklappe ist abschließbar mit Zylinderschloß auszuführen.

Die Vorbauklappe inklusive Stoßfänger sowie die klappbaren Radkastenblenden sind in Kunststoff auszuführen.

## **8.11 Allgemeines**

Abschleppvorrichtung vorne und hinten, verdeckt eingebaut. Spritzklappen an Vorder- und Hinterachse.

**Ein Fahrradhalter im Heck mit 15-poliger Steckdose ist vorzusehen.**

Eine Motorraumleuchte mit Schalter an Leuchte ist vorzusehen.

## **8.12 Reserverad**

Optional Reserverad mit Reifen.

# **9. Innenausstattung**

## **9.1 Haltestangen, Haltewunschtaster und Trennwände**

Senkrechte Haltestangen, in Längsrichtung variabel verschiebbar, gangseitig von den Sitzrückenlehnen zur Decke sowie horizontale Deckenhaltestangen in Längsrichtung, an den Einstiegsbereichen der Fahrgasttüren unterbrochen, sind in ausreichender Anzahl vorzusehen.

Eine Halterung für einen TFT-Bildschirm ist vorzusehen. Bauart und Einbaulage sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Sondernutzungsfläche mit Fensterschutzstange sowie senkrechte Haltestange vor dem dahinter befindlichen Doppelsitz mit Querstange und Kinnschutzpolster, sowie min. 2 Klappsitzen.



Haltewunschtaster, mit der Beschriftung "Stop" an den senkrechten Haltestangen. Zusätzlich sollte je ein Haltewunschtaster an der Seitenwand links und rechts hinter der Vorderachse für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste im Niederflur-Bereich des Fahrgastraumes vorgesehen werden.

Im Einstiegsbereich der Tür I vorzusehen ist eine Haarnadel in Edelstahl bzw. ein Haltebügel, eine zweiteilige Pendelabschrankung, sowie an sämtlichen Türen Einstieggriffe an den Türflügeln.

Hinter der Tür I und II ist eine einteilige Glasscheibe als Schutzwand, versehen jeweils mit einem Siebdruck oder gleichwertiger Art im unteren Teil als Sichtschutz, vor der Tür II eine Glasscheibe als Schutzwand im oberen Teil vorzusehen. Daran soll ein Alu-Plakatwechselrahmen DIN A 3 angebracht sein.

Haltestangen, Türgriffe und Haltebügel sind mit einer Pulverbeschichtung zu versehen.

Eine Ablage auf Radkasten vorne links und eine Reling vorn rechts ist vorzusehen.

Optional: Haltewunschsystem per Funkübertragung.

## **9.2 Fußbodengestaltung**

Der Fußboden des Fahrzeuginnenraumes soll bis zur Tür II eben verlaufen. Ab Tür II Fußboden mit maximal 2 Stufen.

## **9.3 Fahrgastabschrankung**

Der Fahrgastraum sollte mit einer zweigeteilten Pendelabschrankung vom vorderen Einstiegsbereich abgeteilt werden können.

## **9.4 Beschläge und Kleiderhaken, Gepäckablage**

Sämtliche Beschläge oberflächengeschützt.  
Kleiderbügel am Fahrerplatz.

## **9.5 Innenverkleidung**

Dachrand- bzw. Dachverkleidung aus Hartfaser- bzw. Kunststoffmaterial.  
Seitenwandverkleidung mit Nadelfilz, grau und strukturiert oder gleichwertiger Art.

Die Innendecke und der Seitenbereich sind mit einer Isolierung zu versehen.

## **9.6 Hinweisschilder**

Hinweisschilder und Piktogramme im Fahrgastraum nach den Richtlinien des VDV.

## **9.7 Bestuhlung**

### Sitzanordnung:

Bestuhlung für Überlandlinienverkehr geeignet  
Im Heckbereich mit sollte eine sog. Kommunikationsecke vorhanden sein.

In dem Bereich gegenüber dem Einstieg an Tür II ist eine Sondernutzungsfläche für Rollstühle, Kinderwagen udgl. vorzusehen.  
In diesem Bereich ist eine Rollstuhlparkwand mit integriertem Klappsitz vorzusehen.

### Sitzausführung:

Bestuhlung mit Sitzen und Haltegriffen.  
Sitz in Polsterplüsch.  
Sitzgestell in Stahlrohrbauweise mit wandseitiger Klemmbefestigung.  
5 Meter Sitzstoff, sowie je 2 Sitzkissen und –rücken komplett in Stoffmuster bezogen sind lose beizulegen.

## **9.8 Fahrersitz**

Fahrersitz, Typ ISRI oder gleichwertiger Art, luftgefedert, hydraulisch gedämpft, in Höhe und Längsrichtung verstellbar, drehbar und verstellbarer Lendenwirbelunterstützung.

## **9.9 Fahrerabtrennung**

Hinter dem Fahrerplatz ist mindestens eine gepolsterte Querstange und Trennwand in Plexiglas vorzusehen.  
Ein Plakathalter DIN A2 ist daran anzubringen.

## **9.10 Fahrerarbeitsplatz, Fahrerkabine**

- Fahrerkabine halboffen mit rückseitig integriertem Elektrofach unten sowie getönter Kunststoff-Scheibe oben nach ECE-Regelung ECE-R 43
- Kabinentür, möglichst mit integrierter Zahlkasse und 6-fach Geldwechsler, Geldscheinschublade, Utensilienfach und Fahrertaschenablage
- ergonomisch günstige Sitzposition
- Lenkrad mit Instrumententafel in Höhe und Neigung verstellbar
- ergonomische Anordnung der Bedienelemente
- Ablagefach für Fundsachen
- Warnsummer bei nicht eingelegter Federspeicherbremse und Motor aus
- Digitaler Tachograph
- Außentemperaturanzeige
- Einem mindestens 5-Zoll großen Beobachtungsmonitor
- Vorbereitung und Verstärkung der Vorbaubrüstung, zur Aufnahme der Druckergrundplatte

### **9.11 Sonnenschutz**

Rollo an linker und rechter Seite der Windschutzscheibe sowie am Fahrerseitenfenster.

### **9.12 Entwerter**

Die Austrittshöhe in der Haltestange für die elektrischen Zuleitungen (2 Stück) soll bei 1.000 mm über Fahrzeugboden liegen. Die Kabel werden nicht ausgeführt.

### **9.13 Allgemeines**

Funktionsbereiter Einbau einer angelieferten On-Board-Unit  
Die Stromversorgung der On-Board-Unit muss unabhängig von der Zündung des Fahrzeuges schaltbar sein.  
Der Einbau und die Verkabelung der On-Board-Unit ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Über dem Fahrerplatz ist ein Fach für 19"-Träger vorzusehen.

Funk-Digitaluhr, in die Verkleidung des Vorbaus integriert.

## **10. Versorgungsanlage**

### **10.1 Kraftstoffbehälter**

Der Kraftstoffbehälter sollte ein Fassungsvermögen von ca. 250 Litern aufweisen, mit einem Schnellverschluss versehen und auf der rechten Fahrzeugseite liegen. Der Tank ist bei Auslieferung vollständig zu füllen.  
Bezüglich Auslaufen von Kraftstoff ist die EU-Richtlinie 70/221/EWG zu beachten.

### **10.2 Heizölbehälter**

Optional: separater Behälter für Heizöl.

### **10.3 Schmierung**

Mit Ausnahme der Achsschenkelbolzen, Gelenkwelle, der Schaltwellengelenke und den Bremswellen an der Hinterachse, sollen alle Lagerstellen wartungsfrei bzw. wartungsarm sein.

Optional: Einbau einer Zentralschmieranlage.

## **11. Druckluftanlage**

### **11.1 Anordnung**

Schmutz- und streusalzgeschützt.

Ein Anschluss zum Befüllen der Druckluftanlage am Fahrzeug vorne und hinten sowie hinten zum Aufpumpen der Reifen ist vorzusehen.

## **11.2 Luftpresser**

2-Zylinder-Kompressor, wassergekühlt, betriebssicher mit automatischer Ölschmierung. Fördermenge ca. 1.000 l/min.

## **11.3 Lufttrockner**

Die Druckluftanlage sollte über einen 2-Kammer-Lufttrockner, verfügen, mit vorgeschaltetem Filter, angeflanschem Vierkreisschutzventil, integriertem Druckregler und automatischem Entwässerungsventil.

## **11.4 Druckluftbehälter**

Sämtliche Behälter sind nach DIN innen und außen korrosionsbeständig auszuführen und mit manuellen Entwässerungsventilen zu versehen. Nassbehälter mit automatischem Entwässerungsventil.

## **11.5 Leitungen**

Leitungen und Verbindungen sind vibrationsarm zu verlegen und für mindestens 12 Jahre korrosionsfest auszulegen.

## **11.6 Prüfanschlüsse**

Es ist eine ausreichende Anzahl von Prüfanschlüssen im Bereich des Fahrzeugunterbaus links vorne und von außen gut zugänglich vorzusehen. Das Anschlussgewinde soll jeweils 16 mm betragen.

Geprüft werden sollen:

- Ein- und Abschaltdruck des Druckreglers
- Vorrats- und Bremsdruck in Bremskreis I und II
- Bremsdruck in Bremskreis I und II bzgl. ABS links und rechts
- Lösedruck des Federspeichers
- Notlösedruck des Federspeichers

## **12. Brandschutz**

Für das gesamte Fahrzeug sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und dem derzeitigen Kenntnisstand nur schwer entflammbare Materialien zu verwenden. Brandmelder im Motorraum sind vorzusehen.

## **13. Elektrische Anlage**

### **13.1 Stromversorgung und Verbraucher**

Nennspannung der elektrischen Anlage 24 Volt.

Bei der Wahl des Elektronik-Systems und der elektronischen Steuerungen ist auf einen weitestgehenden Verzicht von konventionellen Steckverbindungen und kurze

Verlegestrecken zu achten. Dabei ist ein programmierbares CAN-Datenbus-System oder gleichwertiger Art zu verwenden.

Ansonsten sind Geräteanschlüsse mit möglichst lötfreien Steckverbindungen auszurüsten sowie mit einer farblichen und/oder nummerbezogenen Kennzeichnung zu versehen.

Um elektromagnetische Wechselwirkungen zu verhindern, sind Datenleitungen und stromführende Leitungen möglichst getrennt zu führen.

Das zentrale Elektrofach ist in den unteren Teil der Rückwand der Fahrerkabine zu integrieren und sollte mit einem Vierkantschloss abschließbar sein.

Das E-Fach muss mit Sicherungsautomaten versehen werden.

Zusätzlich sollten Elektronikbauteile auf Nebenschalttafeln untergebracht sein.

Im Dachbereich des Vorbaus ist ein mit bis zu 4 Standard-19-Zoll-Trägern bestückbares Fach für Steuergeräte wie Fahrtzielanzeige, Entwerter oder Ausrufanlage anzuordnen.

Abschaltung mittels Pluspolunterbrechungsschalter im Batteriefach.

### **13.2 Generator**

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Ladebilanz ist eine entsprechende Generatorleistung mit einem oder mehreren Generatoren zu berücksichtigen. Die Stromleistung sollte mindestens 140 A mit einem bzw. 200 A mit zwei Generatoren, betragen.

### **13.3 Starter**

Motoranlasser elektrisch mit einer Nennleistung von min. 4 kW.

### **13.4 Fahrtrichtungs- und Warnblinkanlage**

Es ist eine Komfortschaltung für den Schulbusbetrieb vorzusehen

Blinkleuchten vorne und hinten, seitlich links und rechts im Bereich der Vorderachse sowie zusätzlich am Heck oben.

Haltestellen-Warnblinkanlage mit separatem Taster auf der Instrumententafel.

### **13.5 Instrumententafel**

Die Lenksäule mit Lenkrad sind verstellbar auszuführen.

Die Instrumententafel ist mindestens mit folgenden Bedienungs- und Überwachungsfunktionen auszustatten:

Anzeige- und Bediengeräte:

- Tachometer elektrisch, Messbereich bis 125 km/h
- Anzeigen für:
  - Vorrats- und Bremsdruck für Bremskreis 1
  - Vorrats- und Bremsdruck für Bremskreis 2

- Kraftstoffvorrat
- Kühlwassertemperatur
- Motoröl- und Getriebeöltemperatur
- Motoröldruck
- Fahrfunktionen
- Haltestellenfunktionen
- Störungen
- Türtaster
- Drucktastenschalter Automatik-Getriebe
- Schlüsselschalter an der Lenksäule mit Motor-Start- und Stop-Funktion
- Bediengerät Heizung und Lüftung für Fahrerplatz und Fahrgastraum

Kontrollleuchten:

- Zentrale Warnleuchte rot mit Warnsummer  
(gravierende Störung, Betriebs- und Verkehrssicherheit akut gefährdet)
- Zentrale Warnleuchte gelb mit Warnsummer  
(leichte Störung, Betriebs- und Verkehrssicherheit nicht akut gefährdet)
- Kontrollleuchte Fahrtrichtungsanzeige/Warnblinkanlage
- Kontrollleuchte Fernlicht
- Kontrollleuchte Störung Bremsanlage

Schalter bzw. Taster:

- Zehntischbeleuchtung
- Fahrgastraumbeleuchtung
- Zusatzheizung
- Heizung Fahrerfenster
- Fahrerfenster senken/heben
- Dachluken
- Turbodachlüfter
- Schalter Warnblinkanlage
- Schalter Nebelschlussleuchte
- Dearretierung Lenksäule und Instrumententräger

### **13.6 Haltezeichenanlage**

Ca. 6 Tastschalter im Fahrgastinnenraum und an einer senkrechten Haltestange an der Tür II, jeweils mit Beschriftung "Stop".

Transparent "Wagen hält" im Deckenbereich vorne.

Optische und akustische Anzeige an der Instrumententafel.

Der Einbau einer Haltestellenanzeige in Verbindung mit dem elektron. Fahrscheindrucker ist vorzusehen.

### **13.7 Leuchteinheit vorn**

LED oder Halogen Fern- und Abblendlicht

Nebelscheinwerfer und Tagfahrlicht im Stoßfänger integriert.

Eine Sparschaltung bei Motorstillstand ist vorzusehen

### **13.8 Leuchteinheit hinten**

Heckbeleuchtung links und rechts mit Blinklicht, Rückfahrleuchte sowie Schlusslicht und Bremslicht ausgestattet.

### **13.9 Rückfahrleuchte**

Rückfahrleuchte möglichst in LED

### **13.10 Nebelschlussleuchte**

Leuchte möglichst in LED

### **13.11 Kennzeichenbeleuchtung**

Kennzeichenleuchten möglichst in LED

### **13.12 Begrenzungsleuchten**

Am Dach vorne und hinten in LED.

### **13.13 Instrumenten- und Schalterbeleuchtung**

Instrumentenbeleuchtung mit Glühlampe 2 W, Schalterbeleuchtung möglichst mit Leuchtdiode.

### **13.14 Einstiegs- und Zahlischbeleuchtung**

Einstiegsbeleuchtung an allen Fahrgasttüren und Zahlischbeleuchtung mittels Spotleuchten, Funktion in Verbindung mit Stand- bzw. Fahrlicht eingeschaltet. Schaltung der Einstiegs- und Zahlischbeleuchtung automatisch bei Türöffnung. Des Weiteren soll die Zahlischleuchte direkt über einen separaten Schalter auf der Instrumententafel geschaltet werden können. Ein zusätzlicher verstellbarer Spot zur individuellen Beleuchtung der Zahlkassette ist vorzusehen.

### **13.15 Fahrgastraumbeleuchtung**

In die Innendecke des Fahrgastraumes seitlich links und rechts integrierte Leuchtenreihen  
Über einen Schalter auf der Instrumententafel sollten min. die ersten zwei Leuchten links und rechts abschaltbar sein, sowie eine Sparschaltung bei Motor aus.  
Gangbeleuchtung mit 10 Minuten Nachleuchtzeit bei Öffnen und Schließen der Tür 1.

### **13.16 Motorraumbeleuchtung**

Glühlampen möglichst in LED-Technik.

### **13.17 Markierungsleuchten seitlich**

LED-Lampen 24 Volt.

### **13.18 Steckdosen**

Zweipolige Steckdose am zentralen Elektro-Fach.  
24V Steckdose im Bereich der Instrumententafel.

### **13.19 Signalhorn**

Druckluft-Signalhorn, Einfrequenz. Betätigung über Lenkstockschalte.

### **13.20 Funk- und Radioanlage**

Das Fahrzeug ist mit einer Radioanlage Typ BLAUPUNKT mit CD und RDS und genügend Lautsprecher für den Fahrgastraum auszurüsten.

Bluetooth Freisprechen über Radio

Mikrofon beim Fahrer hängend angebracht.

Das Funkgerät muss bei Zündung „an“ automatisch empfangsbereit sein.

Einbau einer kombinierten Antenne für Radio- und Mobiltelefonbetrieb (D-Netz).

Schwanenhalsmikrofon Fa. BLAUPUNKT oder gleichwertiger Art, beim Fahrer hängend angebracht.

### **13.21 Ausrufanlage**

Ausrufanlage mit Schwanenhalsmikrofon über Fußschalter betätigt und ca. 6 Lautsprechern.

### **13.22 Scheibenwisch- und waschanlage**

Schwenk-Scheibenwischanlage mit zwei Geschwindigkeiten und Intervallschaltung.  
Elektrische Scheibenwaschanlage.

### **13.23 Warnsummer**

Ein Warnsummer im Bereich der Instrumententafel ist vorzusehen, der ertönt, wenn:

- der Rückwärtsgang eingelegt ist.
- die Feststellbremse nicht angezogen und der Motor abgestellt ist, unabhängig, ob die Zündung „an“ oder „aus“ ist.

Ein Warnsummer ist im Heckbereich vorzusehen, der ertönt, wenn der Rückwärtsgang eingelegt ist.



## **14. Sonstiges**

### **14.1 Zubehör**

Die Fahrzeuge sind mit folgendem Zubehör auszustatten:

- Auflade-Feuerlöscher 6 kg A-B-C Pulver, Löschvermögen Brandklasse A = 43  
Brandklasse B = 233 B
- 2 Verbandkästen DIN 13 164
- 2 Unterlegkeile
- Handleuchte mit Batterie (möglichst Typ Maglite)
- Warnweste
- Warndreieck
- Sicherheitswarnblinkleuchte
- ca. 6 Nothämmer im Fahrgastraum, jeweils mit Seil per Aufrollautomatik gesichert
- Werkzeug, zusätzlich für Radwechsel

### **14.2 Lackierung**

Einbrennlackierung mit dem Auftraggeber abzustimme, Felgen silber ,  
Radzierblenden sowie Stoßfänger vorne und hinten.

### **14.3 Fahrzeugabnahmen**

Das Fahrzeug ist mit folgenden Abnahmen auszustatten:

- Klasse I
- Optional Klasse II
- Schulbuszulassung
- Gelegenheitsverkehr

### **14.4 GVFG 2022 und 2023**

Das Fahrzeug ist nach den GVFG Fahrzeugförderrichtlinien des Landes Baden-  
Württemberg für das Jahr 2022 und 2023 zu liefern.

### **14.5 Garantiebestimmungen**

Diese sollten 5 Jahre auf das gesamte Fahrzeug betragen.

### **14.6 Kundendienst nach Auslieferung**

Der Erst-Kundendienst nach Auslieferung ist incl. aller Materialien im  
Fahrzeugpreis inbegriffen.

### **14.7 Rücknahmevereinbarung**

Der Verkäufer hat eine verbindliche Zusicherung für die Rücknahme der Fahrzeuge  
ab dem 84. Monat ohne Neu-Kaufverpflichtung zu erbringen. Die Rücknahmewerte  
sind gestaffelt nach folgenden Monaten darzulegen: 84/96/108/120 Monate.

#### **14.8   Zusätzlich**

Einbau W-Lan Fabrikat Teltonika RUT 955

#### **14.9   Haltestangen**

Edelstahl

USB Steckdosen