

Technische Leistungsbeschreibung für die Beschaffung von drei baugleichen Löschgruppenfahrzeugen (LF 10)

Inhalt

Vorwort	3
Allgemeine Hinweise	3
Ergänzende Forderungen	3
Zertifizierungen	4
Erklärungen	4
Erfahrung	4
Energiebilanz	4
Gewichtsbilanz	4
Technische Baubeschreibung	5
Zeitplanung	5
Unterlagen bei Fahrzeugübergabe	5
Baubesprechungen	6
Fahrzeugabnahmen	6
Beistellteile	6
Hinweise zur Funktechnik	7
Ausbildung und Fahrzeugeinweisungen	7
Technische Leistungsbeschreibung	7
Fahrgestell und Aufbau	7
Fahrgestell (Basis)	7
Fahrzeugmotor	9
Getriebe	11
Lackierung Fahrgestell	11
Fahrerhaus/Kabine	12
Lackierung Fahrerhaus/Kabine	13
Fahrhilfen	13
Bremsen, Reifen, Kraftstoff	14
Fahrwerk	15
Elektrik	17
Ausstattung Fahrerhaus	19
Sondersignalanlage	22

Aufbau	23
Feuerlöschkreiselpumpe	32
Kommunikation und Handlampen	34
Warnmarkierung und Beschriftung.....	34
Fahrzeugüberführung.....	36
Liefer-, Garantie, und Servicezeiten	36
Zahlungsvereinbarung.....	37
Gesamtpreisübersicht	37
Anlagen.....	37

Vorwort

Die Feuerwehr der Stadt Marl (Auftraggeber) beabsichtigt die Beschaffung von drei baugleichen Löschgruppenfahrzeugen (LF 10). Diese Leistungsbeschreibung legt alle hierfür maßgeblichen technischen und funktionalen Anforderungen eindeutig und verbindlich fest. Das Vorwort wird zur Kenntnis genommen und beachtet; sämtliche Vorgaben sind für die Bieter uneingeschränkt bindend.

Zur besseren Lesbarkeit wird in dieser Leistungsbeschreibung überwiegend die Einzahl („das Fahrzeug“, „ein Fahrzeug“, „das Fahrgestell“, „der Aufbau“ und der Gleichen) verwendet. Sämtliche technischen Anforderungen, Ausstattungsmerkmale und Leistungsmerkmale gelten jedoch gleichermaßen für alle drei zu liefernden Fahrzeuge.

Allgemeine Hinweise

Die Angebotspreise des Bieters sind bindend und gelten für den gesamten Ausführungszeitraum. Alle Besprechungen sowie der Schriftverkehr haben in deutscher Sprache zu erfolgen.

Zur besseren Komponentenübersicht und Kalkulierbarkeit wurde die Technische Leistungsbeschreibung in mehrere Abschnitte aufgeteilt (Fahrgestell und Fahrzeugaufbau). Inhalte der Ausschreibung sind die Lieferung eines Fahrgestells, die Lieferung und Montage eines Aufbaus, und die Montage der beschriebenen Funk-/Kommunikationstechnik für drei LF 10 nach DIN 14530-5, sowie den zugehörigen Änderungen.

Sämtliche Liefergegenstände haben bei Auslieferung

- dem neuesten Stand der Technik,
- der StVZO,
- den jeweiligen feuerwehrtechnischen Normen, die in DIN 14530-5 zitiert sind,

zu entsprechen (sofern in der unten aufgeführten Auflistung keine abweichenden oder zusätzlichen Anforderungen gestellt sind).

Sofern in dieser Leistungsbeschreibung keine abweichenden Forderungen genannt sind, müssen die genannten Vorschriften in der bei Auftragserteilung geltenden Fassung erfüllt werden.

Ergänzende Forderungen

Die Leistungsbeschreibung ergänzt Forderungen der

- StVZO / FZV BRD
- UVV (insbesondere DGUV Vorschrift 49,70 und 71)
- DIN EN 1846 Teil 1-3
- DIN SPEC 14502
- DIN 14530-5 und sämtliche Änderungen
- VDE Vorschriften, insbesondere VDE 0100-717
- DIN 14679
- EMV Richtlinien 2006/28 (für Fahrbetrieb), EN 61000-6 Teil 1-4, 2004/108 EG, EMVG
- Arbeitsschutz- und medizinische Regeln
- Richtlinie 95/54/EG (e-Kennzeichnung)
- Richtlinie 2006/42/EG – Maschinenrichtlinie
- Richtlinie 2014/35/EU – elektrische Betriebsmittel
- alle mitgeltenden weiteren Regeln, Vorschriften, Normen und gesetzlichen Bestimmungen

- alle in der DIN 14530-5 unter Normative Verweisungen aufgeführten Normen und Regelwerke und Änderungen
- Akustische Warneinrichtungen für bevorrechtigte Wegebenutzer (DIN 14610)
- Akustische Warngeräte und Kennleuchten für bevorrechtigte Wegebenutzer (DIN 14620 und DIN 14630)

in der jeweils am Veröffentlichungstag der Ausschreibung aktuell geltenden Fassung. Sind durch den Auftraggeber keine besonderen Werte genannt, gelten die entsprechenden Minimal- bzw. Maximalwerte der geltenden Normen und Erlasse.

Zudem erfolgt der Aufbau in der Art, dass sämtliche Aufbaurichtlinien des Fahrgestellherstellers eingehalten werden.

Zertifizierungen

Folgende Zertifizierungen des Bieters sind nachzuweisen:

- DIN EN ISO 9001
- DIN EN ISO 14001
- DIN EN ISO 45001
- DIN EN ISO 50001
- Sepura Funkeinbau

Erklärungen

Erfahrung

Erfahrungen im Bau vergleichbarer Fahrzeuge (Nachweis über den Bau von mindestens zehn ähnlichen Löschgruppenfahrzeugen nach DIN 14530-5 in den letzten fünf Jahren pro Jahr; bei vergleichbarer Konstruktion für das Fahrgestell und Aufbau, d.h. insbesondere auf geländefähigem Fahrgestell, min. Abgasnorm Euro 6 und Gruppenkabine) sind bei Angebotsabgabe nachzuweisen. Eine Referenzliste mit den entsprechenden Kontaktadressen der belieferten Aufgabenträger mit Telefonnummer und Mail-Adresse ist dem Angebot beizufügen. Es dürfen nur Referenzen aus dem deutschsprachigen Raum aufgeführt werden.

Energiebilanz

Es ist eine aussagekräftige Energiebilanz des angebotenen Fahrzeugs zu erstellen. Dabei sind folgende Rahmenparameter zu berücksichtigen:

- Berücksichtigung aller elektrischen Verbraucher
- Leistung der Lichtmaschine bei Leerlaufdrehzahl Fahrzeugmotor.
- Mindestens 20% Leistungsreserve
- Betriebszustände: Standort, Anfahrt, Einsatzort (2 Std.), Rückfahrt

Gewichtsbilanz

Für das gesamte Fahrzeug (voll beladen mit sämtlichen Ausrüstungsgegenständen, Betriebsstoffen - vollgetankt etc.) ist eine aussagefähige und detaillierte Gewichtsbilanz zu erstellen. Diese muss neben der Lastverteilung auf Vorder- bzw. Hinterachse auch die Lastverteilung links/rechts (Gesamt und VA bzw. HA) berücksichtigen. Alle Personen sind grundsätzlich mit je 95 kg zu berücksichtigen. Das Fahrgestell ist entsprechend der Gewichtsbilanz zu dimensionieren.

Technische Baubeschreibung

Für das angebotene Fahrzeug ist ein Beladeplan zu erstellen. Aus der tabellarischen Übersicht sollen die vorgesehenen Lagerungsorte und aus der Zeichnung die Anordnung der Ausbauten im angebotenen Fahrgestell ersichtlich werden. Die Tabelle und die Zeichnung sind dabei explizit auf das angebotene Fahrgestell mit dem angebotenen Ausbau und den Beladungsgegenständen nach der Anlage „vorläufige Beladeliste“ zu beziehen.

Die zusätzliche technische Baubeschreibung muss Angaben zu den verwendeten Materialien, sowie konstruktiven Merkmalen des Aufbaus und der Kabine enthalten.

Zeitplanung

Dem Angebot ist ein Zeitplan beizufügen, in dem die Verfahrensschritte von der Auftragserteilung bis zum Abschluss der Auslieferung des Fahrzeuges (spätestens 2 Jahre nach Auftragserteilung) dargestellt werden.

Der Zeitplan hat datumsgemäße Fristen unter zusätzlicher Ausweisung der Kalenderwoche und Jahr abzubilden.

Unterlagen bei Fahrzeugübergabe

- Verlaufspläne der gesamten Elektroversorgung, Hydraulikleitungen, Pneumatikleitungen, sowie dazugehörige Schaltpläne
- Beschreibungen und Bedienungsanleitungen für Fahrzeug (Motor/Fahrgestell/ Ausbauten) und vom Fahrzeugmotor angetriebene Aggregate, sowie mitgelieferte Geräte (Funk, Hydraulik usw.) einschl. Zeichnungen, die für die Wartung erforderlich sind in zweifacher Ausführung
- Zulassungsbescheinigung Teil II
- EG-Konformitätserklärung
- Ausnahmegenehmigung von den Vorschriften der StVZO durch die zuständige Behörde (soweit erforderlich)
- Fahrzeug-Checkheft (Wartungsheft), ein digitales Fahrzeug-Checkheft ist zulässig.
- Garantiekarten für Fahrzeug und mitgelieferte Aggregate und Geräte
- Schmierplan
- Konservierungsplan für die Hohlraumkonservierung
- Vollständige Ersatzteilliste für das Fahrzeug und die Aggregate
- Notwendige Prüfbücher /-karten
- die zur Durchführung von Reparaturen ggfls. notwendigen Dateien
- Beladeplan und Beladeliste in der Fassung, die dem Auslieferungszustand entspricht
- Endgewichtsbilanz – Wiegekarte
- Prüfprotokolle für die Funk- und Elektroinstallationen
- Abnahmeprotokoll des TÜV, der DEKRA oder gleichwertig
- Gutachten Sonder- Kfz. Feuerwehr
- die komplette Dokumentation nach DIN EN 1846
- Bestätigung über die Durchführung einer Ablieferungsinspektion durch den Auftragnehmer (nicht älter als 1 Monat beim Ablieferungstermin)
- Wartungsanleitungen in dreifacher Ausfertigung
- Liste der eingebauten Zulieferteile mit entsprechenden Teile-Nrn. und Anschriften der Zulieferer
- ggfls. notwendige digitale Unterlagen zur Durchführung von Reparaturen

Alle Unterlagen sind sortiert und beschriftet in (mit Inhaltsverzeichnissen versehenen) Ordnern, in deutscher Sprache sowie in digitaler Form (PDF) zu übergeben.

Baubesprechungen

Unmittelbar nach Auftragsvergabe muss eine Baubesprechung mit drei Mitarbeitenden des Auftraggebers im Herstellerwerk stattfinden. Hier ist ein Zeitraum von einem Werktag (8-9 Stunden) zuzüglich An- und Abreise einzuplanen.

Im weiteren Produktionsverlauf ist nach Zusammenführung von Fahrwerk und Gerätekoffer eine Rohbauabnahme mit einem Zeitansatz von einem Werktag (8-9 Stunden) zuzüglich An- und Abreise anzusetzen. Bei diesem Termin müssen alle tragenden Konstruktionen sowie der Einbau von festinstallierten Aggregaten, Rohrleitungen und Kabel frei zugänglich ohne montierte Verkleidungen sein.

Ferner ist eine Bauzustandsabnahme bei einem Baufortschritt von ca. 50% des Kofferausbaus einzuplanen. Hierbei ist ein Zeitansatz von einem Werktag (8-9 Stunden) zuzüglich An- und Abreise anzusetzen.

Die Unterbringungs- und Verpflegungskosten hat der Auftragnehmer zu tragen. Die Fahrtkosten werden vom Auftraggeber bei Besprechungen in Deutschland getragen. Bei Baubesprechungen im Ausland hat der Auftragnehmer für die An und Abreise zu sorgen und auch die Kosten zu tragen. Bei Entfernungen größer 200 km sind zwei Übernachtungen einzuplanen.

Die Dokumentation der Baubesprechung ist durch den Auftragnehmer durchzuführen. Sie ist dem Auftraggeber bis spätestens zehn Werktage nach Baubesprechung in schriftlicher und elektronischer Form zu übersenden und durch den Auftraggeber freizugeben.

Fahrzeugabnahmen

Die technische Abnahme (StVZO) muss durch den Technischen Überwachungsverein (TÜV), die DEKRA oder sonstiger anerkannter Überwachungsorganisation durchgeführt werden.

Die technische Abnahme durch das Technische Kompetenzzentrum (TK) des Landes NRW wird durch den Auftragnehmer rechtzeitig (mindestens 6 Wochen vor beabsichtigter Auslieferung) veranlasst. Zu diesem Zeitpunkt muss das Fahrzeug komplett fertiggestellt sein, Restarbeiten dürfen nicht mehr notwendig sein. Der Auftragnehmer übernimmt die anfallenden Kosten der TK-Abnahme.

Nach erfolgter Fahrzeugabnahme durch das Technische Kompetenzzentrum erfolgt die Fahrzeugabnahme durch den Auftraggeber mit drei Mitarbeitenden, frühestens zehn Werktage nach dieser Abnahme. Dieser Termin ist rechtzeitig (mind. zwei Wochen vorher) zwischen dem Auftragnehmer und Auftraggeber abzustimmen und wird bei dem Hersteller oder einer seiner Niederlassungen in Deutschland durchgeführt. Ein Zeitansatz von zwei Werktagen (8-9 Stunden) zuzüglich An- und Abreise ist anzusetzen. Die Unterbringungs- und Verpflegungskosten werden vom Auftragnehmer getragen. Die Fahrtkosten werden vom Auftraggeber übernommen. Bei Entfernungen größer 200 km sind drei Übernachtungen einzuplanen. Ebenfalls müssen ein Pumpenprüfstand und eine geeichte Waage bei dieser Abnahme zur Verfügung stehen. Die Fahrzeugabnahme wird vom Auftragnehmer in einem Protokoll dokumentiert und mit dem Auftraggeber abgestimmt.

Beistellteile

Die durch den Auftraggeber erforderlichen anzuliefernden Ausrüstungsgegenstände sind kostenfrei einzulagern, auch wenn Teillieferungen erfolgen sollten. Der Auftragnehmer verbaut in Abstimmung

mit dem Auftraggeber die Fahrzeughalterungen der Ausrüstungsgegenstände zur verkehrssicheren Unterbringung der Beladung. Die Koordinierung der Lieferung der Ausrüstungsgegenstände wird durch den Auftraggeber sichergestellt und erfolgt bis zu 6 Monate vor Auslieferung des Fahrzeugs.

Hinweise zur Funktechnik

Für das Fahrzeug ist ein im Fahrzeug fest verbautes digitales Endgerät (MRT) vorgesehen, über das die Funkverbindung mit der Leitstelle gesichert wird. Sieben Handfunkgeräte (HRT) sind für die Ausstattung der Besatzung mitzuführen. Des Weiteren ist der Einbau eines Navigationssystems vom Typ Selectric Columbus inkl. Anschluss an die S/E Einheit und der Rückfahrkamera vorgesehen.

Das Fahrzeugfunkgerät (MRT Modell Sepura SCG22 S/E mit zwei Handapparaten HBC3), sieben Handsprechfunkgeräte (HRT Sepura SC2020), die Ladegeräte für die HRT und das Navigationssystem werden durch den Auftraggeber bereitgestellt. Eine genaue Beschreibung der zu verbauenden Funkkomponenten sind aus der beigefügten Anlage zu entnehmen.

Eine Zertifizierung des Endgeräteherstellers zum zugelassenen Einbau der Technik durch den Auftragnehmer gilt als Voraussetzung.

Die Programmierschnittstelle des MRT muss im eingebauten Zustand jederzeit leicht zugänglich sein. Die genauen Einbauorte der Positionen werden in einer Baubesprechung festgelegt. Nach Einbau der Funkanlage ist die EMV- Verträglichkeit durch den Auftragnehmer zu bescheinigen. Bei der Fahrzeugübergabe ist ein Messprotokoll für die fest verbauten Bestandteile vorzulegen.

Ausbildung und Fahrzeugeinweisungen

Innerhalb von 21 Tagen nach Fahrzeugüberführung muss der Auftragnehmer eine Schulung und Fahrzeugeinweisung für bis zu 20 Mitarbeitende der Feuerwehr Marl am Standort der Feuerwehr Marl durchführen und eine detaillierte Lehrunterlage für die Pumpenbedienung zur Verfügung stellen.

Technische Leistungsbeschreibung

Fahrgestell und Aufbau

Pos. 1	Fahrgestell (Basis)	Preise in €
1.1	Nachfolgende allgemeine Spezifikationen sind zu berücksichtigen. Neufahrzeug oder Vorführfahrzeug nicht älter als 6 Monate und mit max. 2500 km Laufleistung. Lieferung eines geländefähigen Frontlenkerfahrgestells (Kategorie 2) mit Allradantrieb zum Aufbau eines Löschgruppenfahrzeug LF 10 nach DIN 14530-5, DIN SPEC 14502 und DIN EN 1846-1 S-2-6-3000-10/3000-0 unter der Beachtung der DGUV Vorschrift 49 und der DGUV Vorschrift 71 Verkehr der BG Verkehr. Zulässiges Gesamtgewicht ≥ 15.500 kg und ≤ 16.500 kg.	

	Eine Auflastung des Fahrgestells ist nicht zulässig. Die max. Fahrzeughöhe darf 3300 mm nicht überschreiten. Die max. Fahrzeuglänge darf 7500 mm nicht überschreiten. Sämtliche Beleuchtungseinrichtungen im Fahrzeug und Aufbau sind in LED-Technik auszuführen. Sitzplatzkapazität für eine Besatzung 1/8	
1.2	Angaben zum Fahrgestellhersteller:	
1.2.1		
1.3	Angaben zum Fahrzeugtyp:	
1.3.1		
1.4	Angaben zur Gesamtmasse:	
1.4.1	kg	
1.5	Angabe zum Leergewicht:	
1.5.1	kg	
1.6	Angabe zur Gewichtsreserve (mind. 500 kg) des einsatz- bereiten Fahrzeuges:	
1.6.1	kg	
1.7	Angabe zum Radstand ($\leq$ 4.200 mm):	
1.7.1	mm	
1.8	Angabe zur Vorderachslast mit Beladung:	
1.8.1	kg	
1.9	Angabe zur Hinterachslast mit Beladung:	
1.9.1	kg	
1.10	Wendekreis-Durchmesser nach DIN EN 1846-2:	
1.10.1	mm	
1.11	Angabe zur Bodenfreiheit mit Beladung:	
1.11.1	mm	

1.12	Angabe zum Rampenwinkel:	
1.12.1	0	
1.13	Angaben zum vorderen und hinteren Überhangwinkel:	
1.13.1	Vorderer Überhangwinkel: 0	
1.13.2	Hinterer Überhangwinkel: 0	
1.14	Angabe zur Fahrzeughöhe des einsatzbereiten Fahrzeugs: Gemessen inkl. aller Anbauteile und feuerwehrtechnischer Beladung, ohne Löschwasser im Tank.	
1.14.1	mm	
1.15	Angabe zur Fahrzeuglänge: Anbauteile wie Schäkel, maschinelle Zugeinrichtung werden hierbei nicht berücksichtigt.	
1.15.1	mm	
1.16	Angabe zum hinteren Überhang:	
1.16.1	mm	

Pos. 2	Fahrzeugmotor	Preise in €
2.1	Nennleistung von mind. 235 kW jedoch max. 250 kW und einem Drehmoment von mind. 1200 Nm.	
2.1.1	Nennleistung: kW	
2.1.2	Drehmoment: Nm	
2.2	Hubraum von mind. 6700 cm ³ und max. 9000 cm ³ , Zylinderzahl ≥ 6.	
2.2.1	Hubraum: cm ³	
2.2.2	Zylinder:	
2.3	Schadstoffklasse Euro 6 oder höher. <i>Entfall der Drehmomentbegrenzung gemäß RL 2006/51/EG-Punkt 6.5.5.8, wenn herstellerseitig möglich.</i>	
2.3.1		
2.4	Motorgeräuschkämpfung gemäß 2007/34/EG.	

2.5	Fehlendes Additiv zur Abgasreinigung darf nicht zur Leistungsminderung führen. Nach dem Auffüllen des Additivs darf keine Fehlermeldung im Display erscheinen. (Fahrzeug mit hoheitlichen Aufgaben)	
2.6	Die Regeneration des Dieselpartikelfilters (DPF) darf die Einsatzbereitschaft oder Funktion des Fahrzeuges nicht gefährden. Die Regeneration muss auch manuell gestartet werden können (Feuerwehrschtaltung). Der Beladungszustand des DPF mit Ruß soll im Kombiinstrument abrufbar sein. Die Regenerationszeit soll ≤ 60 min. betragen.	
2.6.1	Regenerationszeit:	Minuten
2.7	Die Regeneration des DPF darf nicht bei eingeschaltetem Nebenantrieb erfolgen. Es darf auch hier keine Leistungsminderung erfolgen.	
2.8	Das Nachfüllen von Öl, Kühlwasser und Scheibenwischwasser muss ohne ein Abkippen des Führerhauses möglich sein.	
2.9	Die Luftansaugung gewährleistet einen störungsfreien Betrieb des Motors bei der Inanspruchnahme der geforderten Wasserdurchfahrfähigkeit.	
2.10	Die Abgasanlage muss zum Anschluss an eine ortsfeste Absauganlage geeignet sein. Verbaut auf der linken Fahrzeugseite.	
2.11	Der Anschluss eines Abgasschlauches nach DIN 14572 muss möglich sein.	
2.12	Der Antriebsmotor und das Getriebe müssen für einen Dauereinsatz ≥ 10 Std. bei Pumpennennleistung und $+ 40$ °C Umgebungstemperatur ausgelegt sein, ohne zu überhitzen.	
2.13	Kaltstarteinrichtung zur Vorwärmung der Ansaugluft und des Kraftstofffilters.	
2.14	Einbau einer selbstentlüftenden Kraftstoffanlage.	
2.15	Motorbremse mit in Stufen regulierbarer Bremswirkung.	

Pos. 3	Getriebe	Preise in €
3.1	Lieferung und Einbau eines Vollautomatikgetriebe mit Wandler (≥ 7 Schaltstufen).	
3.1.1	Hersteller:	
3.1.2	Typ:	
3.1.3	Schaltstufen:	
3.2	Einbau eines Untersetzungsgetriebes für Geländefahrten.	
3.3	Eine Geschwindigkeit von 100 km/h muss erreicht werden. Das Getriebe und die Achsübersetzung sind hierauf abzustimmen.	
3.4	Lieferung und Einbau eines schaltbaren Nebenantriebes zum Antrieb einer Feuerlöschkreiselpumpe. Die Schaltung muss aus der Fahrerkabine und vom Pumpenbedienstand möglich sein.	

Pos. 4	Lackierung Fahrgestell	Preise in €
4.1	Das Fahrgestell ist in Schwarz (RAL 9011), Dunkelgrau (RAL 7043), Schwarzgrau oder ähnlich zu lackieren. Zutreffende Auswahl ankreuzen.	
4.1.1	Lieferung in schwarz: ☐	
4.1.2	Lieferung in dunkelgrau: ☐	
4.1.3	Lieferung in schwarzgrau: ☐	
4.2	Die Hohlräume am Fahrgestell müssen mit einer vom Hersteller zugelassen Hohlraumversiegelung geschützt werden. Bevorzugt Dinolverfahren oder gleichwertig. Die Art der Versiegelung ist anzugeben.	
4.2.1	Art der Versiegelung:	
4.3	Der Unterboden ist mit einem vom Hersteller zugelassenen Unterbodenschutz zu konservieren. Vorzugsweise Dinolverfahren oder gleichwertig. Die Art der Versiegelung ist anzugeben.	
4.3.1	Art der Versiegelung:	

4.4	Die Felgen sind Silber RAL 9006 oder ähnlich zu lackieren.	
-----	--	--

Pos. 5	Fahrerhaus/Kabine	Preise in €
	Lieferung und Einbau ...	
5.1	... eines Fahrerhauses in kurzer Ausführung, mit hydraulischer Kippung. Bei einer angeflanschten Kabine ist die Kippung so auszulegen, dass die komplette Kabine gekippt werden kann. Bei Verwendung einer Modul- oder Integralkabine muss eine Kippung ohne Montagearbeiten problemlos möglich sein.	
5.2	... eine zusätzlichen Trittstufe mit beweglicher Aufhängung.	
5.3	Die Einstiege sind im Trittbereich mit LED-Beleuchtung zu versehen (Einstiegsbeleuchtung).	
5.4	Das Fahrerhaus muss mind. nach Crashtest ECE R-29/3 erfolgreich getestet sein.	
5.5	... von LED-Scheinwerfern im Bereich der Einstiege nach hinten gerichtet, als Rangierscheinwerfer geschaltet über den Rückwärtsgang. Die genaue Abstimmung erfolgt bei der ersten Baubesprechung.	
5.6	Gleichschließende Schlösser für Fahrerraum, Zündung und Mannschaftsraum mit min. 2 vollwertigen Funkschlüsseln inkl. Zentralverriegelung aller Schlösser mit Funkfernbedienung.	
5.6.1	Anzahl Funkschlüssel:	Stück
5.7	Hauptscheinwerfer in LED-Ausführung. Bei eingeschalteter Zündung ist das Abblendlicht automatisch einzuschalten.	
5.8	Nebelscheinwerfer in mind. Halogen Ausführung. Die Ausführung ist anzugeben.	
5.8.1	Art der Ausführung:	
5.9	... einer Funknahentstörung.	
5.10	... von elektrisch einstellbaren Rück-, Weitwinkel- und Rampenspiegeln mit elektrischer Beheizung.	
5.11	... eines Frontspiegels mit manueller Verstellung in 4 Neigungsrichtungen.	
5.12	... einer außenliegenden Sonnenblende.	

5.13	... Lenkrades in Höhe und Neigung verstellbar.	
5.14	... einer Instrumententafel in ergonomischer Form für den Fahrer.	

Pos. 6	Lackierung Fahrerhaus/Kabine	Preise in €
6.1	Das Fahrerhaus ist in Rot RAL 3000 zu lackieren.	
6.2	Die Hohlräume an der Kabine müssen mit einer vom Hersteller zugelassenen Hohlraumversiegelung geschützt werden. Bevorzugt Dinolverfahren oder gleichwertig. Die Art der Versiegelung ist anzugeben.	
6.2.1	Art der Versiegelung:	
6.3	Die vordere Stoßstange, die vorderen und hinteren Kotflügel und die hintere Stoßstange sind in Weiß (RAL 9010) zu lackieren.	

Pos. 7	Fahrhilfen	Preise in €
	Lieferung und Einbau ...	
7.1	... eines automatischen Blockierverhinderers (ABV/ ABS)	
7.2	... einer automatischen lastabhängigen Bremskraftregelung (ALB).	
7.3	... eines Berganfahrassistenten.	
7.4	... einer Antriebsschlupfregelung (ASR) oder gleichwertig. Die Regelung muss für Geländefahrten deaktiviert oder unterdrückt werden.	
7.5	... einer Fahrdynamikregelung (ESP) oder gleichwertig. Die Regelung muss für Geländefahrten deaktivierbar sein.	
7.6	... aktiven Notbremsassistenten.	
7.7	... Außentemperaturanzeige mit Warnfunktion in der Instrumententafel.	
7.8	... eines Abbiegeassistenten. Bestehend aus einer Kamera mit Monitor und Sensoren (Reichweite ca. 2,5 m) mit LED-Anzeige. Diese sollen den Bereich links/rechts vor und neben dem Fahrzeug überwachen. Automatische Aktivierung durch Blinksignal sowie durch einen Lenkeinschlag $\leq 10^\circ$ oder 2/3 Lenkradumdrehungen und	

	Einlegen des Rückwärtsganges. (Modell Wüllhorst AAS 4.0 oder vergleichbar).	
7.9	Deaktivierung der Start-Stopp-Automatik.	
7.10	... eines akustischen Rückfahrwarnsystems, vom Fahrersitz aus deaktivierbar.	

8	Bremsen, Reifen, Kraftstoff	Preise in €
	Lieferung und Einbau ...	
8.1	... eines beheizten Lufttrockners für die Druckluftbremsanlage.	
8.2	... eines verstärkten Kompressors für die Druckluftbremsanlage. Er ist so zu bemessen, dass die komplett entleerte Bremse in 60 Sek. eine sichere Einsatzfahrt ermöglicht. Ferner ist dieser so zu bemessen, dass Hebekissen mit einem Arbeitsdruck von 10,3 bar betrieben werden können.	
8.2.1	Füllzeit: Sek.	
8.2.2	Fülldruck: bar	
8.3	... einer Rohrbruchsicherung an der Druckluftbremsanlage.	
8.4	... einer Notlöseeinrichtung für die Bremse.	
8.6	... einer automatischen Bremsbelag Nachstellung.	
8.7	... von zwei Reifenfüllanschlüssen an gut zugänglicher Stelle rechts und links am Fahrzeug. Diese müssen mind. den Reifenfülldruck erreichen. Die notwendige Füllarmatur mit Manometer ist mitzuliefern.	
8.8	... von Entwässerungsventilen in den Druckbehältern. Diese müssen leicht zugänglich oder fernbedienbar sein.	
8.9	... und Anbau von schlauchlosen Ganzjahresreifen mit 3 PMSF Kennzeichnung. Bei der Auswahl der Reifen ist auf den Einsatz auf Straßen und im Gelände zu achten, montiert auf Stahlfelgen. Bei Fahrzeugübergabe dürfen die Reifen nicht älter als 18 Monate sein. Die Reifen sind auf allen Achsen zu montieren. Continental Cross Trac HD 3 oder gleichwertig	
8.9.1	Angabe Reifenbezeichnung:	
8.9.2	Angabe Reifengröße:	

8.10	Eine 110%ige Reifentragfähigkeit darf nicht in Anspruch genommen werden.	
8.11	... eines Reserverades lose in Fahrbereifung wie Pos. 8.9, ebenfalls zum Zeitpunkt der Fahrzeugübergabe nicht älter als 18 Monate. Eine Direktlieferung vom Fahrgestellhersteller ist zulässig.	
8.12	Der Reifendruck muss zur Vergrößerung der Aufstandsfläche reduzierbar sein. Die max. Geschwindigkeit bei reduziertem Druck ist in der Nähe der Reifenfüllanschlüsse anzugeben.	
8.13	Der Kraftstoffbehälter muss mind. 120 Liter fassen. Ein Befüllen mit Reservekanistern (Nato-Blechkanistern) muss gemäß DIN EN 1846-2 ohne Einschränkung möglich sein. Dies ist für AdBlue sinngemäß zu übernehmen. 450 km Straßenfahrt auf der Autobahn unter Volllast muss mit der Tankfüllung möglich sein.	
8.13.1	Liter	
8.14	Der AdBlue Tank muss ≥ 10 Liter und ≤ 30 Liter Inhalt besitzen.	
8.14.1	Liter	
8.15	Die Verschlüsse aller vorhandenen Behälter für Kraftstoff und AdBlue sind gegen einen unbefugten Zugang zu schützen. Es ist auf eine gleiche Schließung zu achten.	
8.16	... einer Verliersicherung für beide Tankdeckel.	
8.17	... von Schneeketten Grizzly Snow Grip Typ A, bestehend aus zwei Federringen mit Spanneinrichtung und auf die Felge angepasste Anzahl von Kettensträngen und Montagewerkzeug oder gleichwertig.	
8.18	... einer gut zugänglichen Druckluftspeisung im Bereich des vorderen Zugmaules zum Abschleppen.	

9	Fahrwerk	Preise in €
	Lieferung und Einbau ...	
9.1	... eines permanenten Allradantriebes mit zuschaltbarem Untersetzungsgetriebe für Geländefahrten.	
9.2	... eines sperrbaren Verteilergetriebes.	
9.3	... von Differentialsperren in Vorder- und Hinterachse.	

9.4	... von gut sichtbaren optischen Funktionsanzeigen im Fahrzeugdisplay bei eingelegten Sperren.	
9.5	... einer Vorderachse mit Parabel- oder Blattfedern und einer Hinterachse mit Luftfederung	
9.6	... zusätzlich an die Gesamtmasse angepasste Teleskopdämpfer und Stabilisatoren an Vorder- und Hinterachse.	
9.7	Die Vorderachslast darf 40% der Gesamtmasse nicht unterschreiten.	
9.8	... einer Hinterachse mit Zwillingsbereifung.	
9.9	Das Fahrzeug muss eine Wasserdurchfahrtstiefe ≥ 700 mm aufweisen. Es müssen die Vorgaben zur Wasserdurchfahrtstiefe nach DIN 14502-2 erfüllt werden.	
9.9.1	mm	
9.10	... eines verstärkten Rahmenendträgers für Anhängerkupplung in Feuerwehrausführung lt. DIN montiert.	
9.11	... von jeweils 2 Omega Schäkel am Heck und an der Front mit einer Nutzlast von je mind. 90 kN.	
9.12	... einer Standard-Anhängerkupplung Ringfeder 4040/G150 Typ A oder gleichwertig.	
9.13	... von Druckluftanschlüssen EU nach DIN 74342.	
9.14	... folgender Anhängersteckdosen: - 12 V 13 polig - 24 V 15 polig - ABS 1 Adapter 12 V 13 polig $\rightarrow$ 12 V 7 polig	
9.15	... eines Zugmauls in der vorderen Stoßstange, wenn technisch möglich. Begründung in der nächsten Pos. erforderlich, wenn nicht möglich.	
9.15.1		
9.16	... von Schmutzfängern an der Vorder- und Hinterachse für Geländefahrten geeignet.	
9.17	... eines Spritzschutzes in allen Radläufen.	

9.18	Im möglichen Aufsetzbereich sind Kabel und Leitungen geschützt zu verlegen. Gefährdete Bauteile sind mit Abschirmblechen zu versehen.	
------	---	--

10	Elektrik	Preise in €
	Lieferung und Einbau ...	
10.1	... einer verstärkten Lichtmaschine in maximaler Ausführung, mind. jedoch 120 A, 3.360 W - Sie muss bei Leerlaufdrehzahl alle verbauten Verbraucher (Abblendlicht, Sondersignalanlage, Ladeeinrichtungen für Geräte, usw.) ausreichend mit Strom versorgen, ohne die Fahrzeugbatterie zu belasten. - Der Auftragnehmer hat spätestens zur Auslieferung eine Energiebilanz vorzulegen. Die Energiebilanz ist in schriftlicher und elektronischer Form dem AG auszuhändigen (siehe Vorwort).	
10.2	... von zwei verstärkten Gelbatterien 12 V mit mind. 160 Ah. Alternativ können auch wartungsfreie Starterbatterien verbaut werden. Die Lagerung muss so erfolgen, dass eine regelmäßige Kontrolle oder Tausch der Batterien problemlos möglich ist. Hier ist ein Auszug einzuplanen. Es ist nicht zulässig, dass für den Zugang Trittstufen demontiert werden müssen.	
10.2.1	Entsprechenden Batterietyp zu Pos. 10.2 ankreuzen. Gelbatterien: ☐ Wartungsfrei nach DIN: ☐	
10.3	... eines Unterspannungsschalters. Er muss alle Nebenverbraucher abschalten, bevor die Starterbatterie soweit entladen ist, dass ein Motorstart nicht mehr möglich ist.	
10.4	... einer Strom- bzw. Ladeschaltung für Zusatzgeräte wie z. B. Funkgeräte. Die Zusatzgeräte dürfen nur laden, wenn das Fahrzeug an 230 V angeschlossen ist.	
10.5	... einer Drehzahlanhebung zur Leistungssteigerung der Lichtmaschine bei Unterspannung oder Verwendung von 24 V Verbrauchern. Deaktivierung bei FPN Betrieb.	
10.6	... einer Rett-Box Air; 220 V 20 A mit Druckluftversorgung, 3 Pins, Ladekontrollleuchte (es muss das Anliegen einer Ladespannung hinter dem Ladegerät angezeigt werden)	

	und automatischem Auswurf beim Startvorgang. Lieferung inkl. Stecker und Kupplung, sowie ca. 5 m Anschlussleitung. Die Montage erfolgt auf der linken Fahrzeugseite hinter der Fahrertür. Bei mechanischer oder elektrischer Fehlfunktion muss eine Anlasssperrre aktiv sein.	
10.7	... eines computergestützten Erhaltungsladegerätes nach DIN 14679, angepasst an die verbauten Verbraucher im Fahrzeug (Funkgeräte, Lampen, Ladegeräte, usw.). Für den Abtransport der Wärme bei der Erhaltungsladung ist zu sorgen. Es ist nicht zulässig, dass Klappen zur Wärmeableitung beim Ladevorgang geöffnet werden müssen. Das Ladegerät muss eine Leistungsreserve von 5 Ah aufweisen.	
10.8	Ein Zwischenabgriff an den Batterien für 12 V ist nicht zulässig. Es muss immer ein Spannungswandler 24 V > 12 V verbaut werden.	
10.9	... einer Fremdstartsteckdose – 24 V: Die Fahrzeugbatterien müssen über eine zweipolige Ladesteckdose nach VG 96917 (Nato-Stecker) als Starthilfe genutzt werden können. Die Steckdose ist leicht zugänglich zu montieren und mit dem Hinweis „Fremdstartsteckdose 24V“ deutlich zu kennzeichnen. Der Einbauort wird bei der Baubesprechung festgelegt. Auf die Bedienung ist in der Bedienungsanleitung explizit zu verweisen. Ein dazugehöriges Kabel mit Steckern und Polklemmen-Adapter ist mitzuliefern.	
10.10	Alle Löcher für Kabeldurchführungen müssen mit Rostschutzfarbe und Fahrzeugdecklack versiegelt werden. Außerdem sind die Bohrungen mit Gummitüllen oder Kabelverschraubungen IP68 zu versehen.	
10.11	Alle Sicherungen sind als Sicherungsautomaten auszuführen. Diese sind an einer zentralen Stelle (Zentralelektrik) deutlich beschriftet zu verbauen.	
10.12	... eines Funktionstasters, zum schnellen Überprüfen aller Sicherungen. Bei Betätigen des Tasters muss durch Aufleuchten einer Kontroll-LED der Stromdurchgang der Sicherungen signalisiert und bestätigt werden.	
10.13	Entfall der elektronischen Wegfahrsperre: Bevorzugt ist der hardwareseitige Ausbau aller zugehörigen Komponenten der Wegfahrsperre (falls technisch möglich und zulässig). Falls ein hardwareseitiger Ausbau nicht möglich ist, ist die Wegfahrsperre softwareseitig dauerhaft auszuprogrammieren.	

10.14	Alle verbauten Beleuchtungen (Fahrerhaus und Kabine) müssen bei geöffneten Türen, ausgeschalteter Zündung und angeschlossener Stromversorgung ausschalten.	
10.15	... von Reserveleitungen in ausreichendem Querschnitt mind. 2,5 mm ² mit eigener Absicherung. - Fahrerraum zwischen Fahrer und Beifahrer - Mannschaftsraum rechts vor und hinter der Tür - Mannschaftsraum links vor und hinter der Tür Die genaue Positionierung erfolgt bei der ersten Rohbaubesprechung.	
10.16	Alle Leitungen sind in geeigneten Leerrohren und Kabelkanälen zu verlegen. Auf die Biegeradien nach Vorgaben der Leitungshersteller ist zu achten	
10.17	Kabelverbindungen außen: - ausschließlich sehr hochwertige Steckverbindungen; z. B. runde Standard-Steckverbinder (Messing mit Schraubverschluss, Fa. ITT-Cannon oder gleichwertig). Kabelverbindungen innen: - ausschließlich AMP-Stecker; gleich- oder höherwertige Verbindungen sind zulässig.	
10.18	... einer Gegensprechanlage zwischen Fahrerhaus und Mannschaftskabine mit: - 1 zentrale Lautsprecher Mikrofoneinheit im Fahrerhaus mit 2 Betätigungstasten (Fahrer und Beifahrer) zum Sprechen. - 1 zentrale Lautsprecher Mikrofoneinheit im Mannschafts-raum mit 4 Betätigungstasten zum Sprechen. Die Positionierung der Sprechstasten erfolgt bei der Baubesprechung	

11	Ausstattung Fahrerhaus	Preise in €
	Lieferung und Einbau ...	
11.1	... Fahrer- und Beifahrersitz luftgefedert, in Höhe, Neigung und Längsrichtung verstellbar, mit Arretierung und Kopfstützen. Die Luftfederung muss an das Gewicht des Nutzers anzupassen sein.	
11.2	... von 3 Punkt Sicherheitsgurten in roter Ausführung für die Vordersitze. Die Länge ist so zu bemessen, dass ein Anschnallen in HUPF Bekleidung möglich ist. Ein nichtanlegen muss angezeigt werden.	

11.3	... von Sitzbezügen aus dunklem Robuststoff oder Kunstleder.	
11.4	... von Haltegriffen rechts und links für jeden Einstieg. Ausführung in auffälliger Farbe (gelb).	
11.5	... von elektrischen Fensterhebern rechts und links.	
11.6	... von Ablagefächern oberhalb des Fahrers und des Beifahrers.	
11.7	... Ablagefächern in beiden vorderen Türen.	
11.8	Entfall vom EG-Fahrtenschreiber. Es darf keine Fehlermeldung in der Instrumententafel erscheinen.	
11.9	Entfall vom Mauterfassungsgerät.	
11.10	... eines Unfalldatenspeichers (UDS) der Fa. Kienzle, mit Aufzeichnung der Standardparameter sowie der Sondersignale (akustisch/optisch). Der UDS muss leicht zugänglich eingebaut werden, vorzugsweise im Bereich des Fahrersitzes.	
11.11	... einer Schwanenhals-Leseleuchte ca. 500 mm in LED-Ausführung mit Schalter. Die Montage erfolgt an der A-Säule auf der Beifahrerseite.	
11.12	... eines handgeführten Suchscheinwerfers 24 V mit Taster und Spiralkabel (Modell Hella Marine LED oder gleichwertig) im Bereich des Beifahrers. Ein Anschluss an den Zigarettenanzünder ist nicht zulässig.	
11.13	... von zwei Helmhalterungen für Dräger HPS 7000 (Größe 2) und Rosenbauer Heros Smart. Es muss eine sichere Lagerung in allen Fahrsituationen gewährleistet sein. Eine Pilzkopflagerung ist nicht zulässig. Die Positionierung erfolgt bei der Baubesprechung.	
11.14	... eines UKW-Stereo Radios mit mind. 10" Touch Display, mit RDS Verkehrsfunk und Freisprecheinrichtung und mindestens zwei verbauten Stereolautsprechern.	
11.15	... von mindestens zwei stabilen Metall- oder Hartkunststoffkleiderhaken in der Kabine. Es muss genügend Platz zum Aufhängen der Einsatzbekleidung vorhanden sein.	
11.16	... einer Innenbeleuchtung in Weiß, geschaltet über die Türkontakte, in LED-Technologie.	
11.17	... einer Lichtleiste im Bereich des Beifahrers. Schaltbar vom Beifahrersitz aus. Die Positionierung erfolgt bei der Rohbaubesprechung.	

11.18	... einer Klimaautomatik vom Fahrgestellhersteller verbaut.	
11.19	... von: 2 x 12 V Steckdosen 3 x USB Ladesteckdosen 3 x USB-C Ladesteckdosen im Armaturenbrett auf der rechten Seite. Hiervon ist min. eine mit dauerhaften 12 V zu versorgen, sobald das Fahrzeug mit 230 V eingespeist wird. Diese ist zu kennzeichnen.	
11.20	... einer Ladehalterung zur Ladung und sicheren Lagerung für ein Apple IPAD im Bereich des Beifahrers. Die Ladehalterung muss zwingend kompatibel mit Al-Shell Schutzhüllen sein. Ausführung „Car-Cradle“ oder gleichwertig.	
11.21	... einer Aktenkiste mit Deckel und Verriegelung aus Metall, zur Aufnahme von mind. 3 Ordnern (DIN A4 80 mm) Die Gestaltung wird bei der ersten Baubesprechung festgelegt. An der rechten Seite außen ist ein entnehmbares Klemmbrett DIN A4 aus Aluminium und ein Sperrpfostenschlüssel zu verbauen.	
11.22	... einer Stromversorgung für 2 Adalit Knickleuchten mit Ladeschale.	
11.23	... einer Stromversorgung für 3 HRT Funkgeräte	
11.24	... einer zentralen Bedieneinheit im Sicht- und Bedienbereich des Fahrers. Folgende Bedieneinheiten müssen mind. vorhanden sein: - Blaulicht - Sondersignalanlage - Umfeldbeleuchtung - RWS - Einsatzstellentaste Folgende Anzeigen müssen mind. vorhanden sein: - Blaulicht - Umfeldbeleuchtung - Rückwarnsystem (RWS) - geöffnete Geräteräume - ausgefahrener Lichtmast - abgeklappte Heckaufstiegsleiter - Betriebsstundenzähler Fahrzeug und Pumpe	
11.25	... eines zusätzlichen Tastenfeldes mind. 5 Tasten mit der Belegung: - Blaulicht	

	- Frontblitzer - Heckblitzer - Martinhorn - RWS	
11.26	... einer elektrischen Betätigung der Feststellbremse mit automatischer Lösefunktion.	

12	Sondersignalanlage	Preise in €
	Lieferung ...	
12.1	... und Einbau einer akustischen Warnanlage der Fa. Martin mit: - 4 Membran-Schallbechern, - Astabweisern, - Schneeschutzkappen, - 24 V, - oder gleichwertig. Zu Wartungszwecken muss die einfache Zugänglichkeit des Kompressors gewährleistet sein. Er muss entkoppelt und schallgedämmt verbaut werden. Der Einbau im Führerhaus ist nicht zulässig. Für die Betätigung ist ein Fußtaster aus Metall beim Fahrer links zusätzlich vorzusehen. Die Betätigung (AN/AUS) für den Kompressor wird bei der Baubesprechung geregelt. Die Schallbecher sind entkoppelt auf dem Fahrzeugdach zu montieren.	
12.2	... und Montage einer Signaleinheit – blau, in LED-Technologie nach DIN 14620 auf dem Fahrerhausdach vorn, links und rechts mit Astabweisern. Zugelassen nach ECE R 65 und 72/235/EWG. In aerodynamischer Ausführung, integriert in den höhenoptimierten Dachüberbau. Die Lackierung des Dachüberbaus muss in RAL 3000 erfolgen.	
12.3	... und Montage von 2 LED Frontblitzern Abstrahlwinkel $\geq 70^\circ$, bündig im Kühlergrill verbaut, separat vom Fahrersitz aus schaltbar, zugelassen nach ECE R 65 und 72/245/EWG.	
12.4	... und Montage von 2 Blitzleuchten blau in LED-Technologie, nach hinten gerichtet, in den Aufbau integriert, separat vom Fahrersitz aus schaltbar, zugelassen nach ECE R 65 und nach 72/245/EWG.	
12.5	... und Montage eines Heckwarnsystems in	

	LED-Technologie, gelb, in den Aufbau integriert, vom Fahrersitz und Pumpenbedienstand aus schaltbar. Vorbereitet zur Darstellung von Schriftzügen (Achtung Feuerwehr, Unfall oder Ölspur. etc.).	
12.6	... und Montage von 2 Bullhörnern (1 Satz) mit Pressluft auf dem Fahrerhausdach und Astabweisern. Die Betätigung erfolgt ausschließlich vom Pumpenbedienstand. Ausführung: Fiamm TruckPower oder gleichwertig.	

13	Aufbau	Preise in €
	Lieferung und Einbau ...	
13.1	... eines selbsttragenden Kofferaufbaus mit Modul- oder Integralkabine aus Aluminiumprofilen oder Edelstahlprofilen geschweißt, korrosionsgeschützt. In den geschlossenen Profilen sind an der tiefsten Stelle Entwässerungsbohrungen anzubringen. Das Dach muss begehbar ausgeführt sein. Alle begehbaren Flächen sind rutschhemmend auszuführen. Rund um das Dach muss eine durchgängige Regenleiste montiert werden.	
13.2	Eine Blechverkleidung des Aufbaus muss in glatter Aluminium oder aluminiumeloxierter Ausführung erfolgen.	
13.3	Das Dach muss komplett begehbar sein. Es muss in einer rutschhemmenden Ausführung (mind. R11) gestaltet sein. Die begehbare Dachfläche ist in LED-Technologie zu beleuchten. Die Schaltung muss über das Abklappen der Heckleiter erfolgen.	
13.3.1	Darstellung der Ausführung:	
13.4	... einer geschlossenen Dachreling auf dem Gerätekoferdach. In die Reling ist die Umfeldbeleuchtung zu integrieren.	
13.5	... einer Mannschaftskabine für 7 Personen. Das Mindestmaß muss die DIN EN 1846-2 erfüllen. Der Boden muss rutschfest ausgeführt sein. Eine leichte Reinigung ist zu gewährleisten.	
13.6	Die Mannschaftskabine muss nach ECE R29-3 getestet sein. Ein Nachweis ist zu erbringen.	

13.7	... einer Sichtöffnung zwischen Fahrerhaus und Mannschaftsraum, mind. 1500 x 580 mm inkl. aller Abdeckungen. Eine Atemschutztafel muss durchgereicht werden können.	
13.7.1	Größe der Sichtöffnung:	mm
13.8	... von 2 Türen im Mannschaftsraum. Die Türen sind mit stabilen Fangbändern auszustatten, welche ein Überschlagen der Türen verhindern. Die Türgriffe außen sind flächenbündig einzubauen. Ein Abstand zwischen Türverkleidung und Mannschaftsraumboden ist nicht zulässig und darf auch nicht durch Ablagefächer an den Türen überbrückt werden.	
13.9	... einer elektrischen Zentralverriegelung der Mannschaftsraumtüren, angeschlossen an die Zentralverriegelung der Fahrerhaustüren. Fernbedienung über Transponder im Zündschlüssel des Fahrgestells. Mannschaftsraumtüren müssen aus dem Fahrerhaus heraus, schnell und einfach ohne Werkzeug oder Schlüssel bei Stromausfall zu entriegeln sein (Notentriegelung).	
13.10	Zur Erweiterung des Sichtbereiches beim Aussteigen sind die Türen im unteren Bereich in Glas auszuführen.	
13.11	... einer getönten Verglasung der Mannschaftskabine zur Minderung der Aufheizung durch Sonneneinstrahlung.	
13.12	... elektrischen Fensterhebern in den Türen. Es ist eine 100%ige Öffnung der Fenster zu gewährleisten. Betätigung von der jeweiligen Tür und vom Fahrer aus.	
13.13	... Trittstufen zum Mannschaftsraum. Der Ein- und Ausstieg in und aus dem Mannschaftsraum muss auch mit Atemschutz vorwärts und rückwärts sicher möglich sein. Dabei ist die größtmögliche Sicherheit gefordert. Es sind vermittelte Trittstufen vorzusehen, die in Abhängigkeit vom Öffnungswinkel der Mannschaftsraumtür herausklappen oder -schwenken. Bereits bei einem Öffnungswinkel von 30° muss eine Trittstufentiefe von ca. 25 cm erreicht sein. Die unterste Trittstufe muss mit den Bordwandklappen (Pos. 13.44) eine durchgängige Ebene bilden und muss sicher begehbar sein.	
13.14	Die Anforderung der Trittstufen an die Rutschsicherheit muss mindestens R12 erfüllen. Bei Belastung der Trittstufen ist die Mannschaftsraumtür in der jeweiligen Stellung zu blockieren, um Quetschgefahren auszuschließen. Ausführliche Zeichnungen mit Maßangaben sind dem Angebot beizufügen.	

13.14.1	Darstellung der Ausführung Pos. 13.13 und 13.14:																	
13.15	... von zwei stabilen Haltegriffen auf jeder Tür in auffälliger Farbe. Eine Haltestange muss waagerecht und eine diagonal verlaufen. Im diagonalen Haltegriff ist eine LED-Beleuchtung einzubauen.																	
13.16	... von roten Warnleuchten nach hinten gerichtet in die Türverkleidungen der Kabinentüren integriert, geschaltet über den Türkontakt.																	
13.17	... von zusätzlichen Staufächern mit Deckel, rechts und links in den Einstiegen zur Mannschaftskabine. Zur Aufnahme von z.B. Bordwerkzeug, Radkeilen und Schneeketten.																	
13.18	... von stabile Haltestangen an jedem Einstieg zur Mannschaftskabine rechts und links neben den Türen. Diese sind in auffälliger Farbe zu gestalten.																	
13.19	... von zwei Haltestangen quer zur Fahrtrichtung an der Decke in auffälliger Farbe. Die Haltestangen müssen durch die ganze Kabine reichen.																	
13.20	... einer Innenbeleuchtung der Mannschaftskabine, integriert in die Haltestangen. Ausführung in den Farben weiß und grün.																	
13.21	Die Schaltung der Leuchten erfolgt in zwei Gruppen über Türkontakte und Schalter. <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Zu schaltende Gruppe</th><th colspan="3">Schaltstellen</th></tr> <tr> <th>Schalter Türkontakt</th><th>Schalter Mannschaftsraum</th><th>Schalter Armaturenbrett</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fahrer-/ Beifahrerraum</td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> <tr> <td>Mannschaftsraum</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> </tbody> </table>			Zu schaltende Gruppe	Schaltstellen			Schalter Türkontakt	Schalter Mannschaftsraum	Schalter Armaturenbrett	Fahrer-/ Beifahrerraum	X		X	Mannschaftsraum	X	X	X
Zu schaltende Gruppe	Schaltstellen																	
	Schalter Türkontakt	Schalter Mannschaftsraum	Schalter Armaturenbrett															
Fahrer-/ Beifahrerraum	X		X															
Mannschaftsraum	X	X	X															

13.22	Schaltung der Nachtbeleuchtung (Grün) <table border="1" data-bbox="480 297 1050 638"> <tr> <th data-bbox="480 297 708 465">Zu schaltende Gruppe</th><th data-bbox="708 297 858 465">Schalter Mannschaftsraum</th><th data-bbox="858 297 1050 465">Schalter Armaturenbrett</th></tr> <tr> <td data-bbox="480 465 708 551">Fahrer-/Beifahrerraum</td><td data-bbox="708 465 858 551"></td><td data-bbox="858 465 1050 551">X</td></tr> <tr> <td data-bbox="480 551 708 638">Mannschaftsraum</td><td data-bbox="708 551 858 638">X</td><td data-bbox="858 551 1050 638">X</td></tr> </table>	Zu schaltende Gruppe	Schalter Mannschaftsraum	Schalter Armaturenbrett	Fahrer-/Beifahrerraum		X	Mannschaftsraum	X	X	
Zu schaltende Gruppe	Schalter Mannschaftsraum	Schalter Armaturenbrett									
Fahrer-/Beifahrerraum		X									
Mannschaftsraum	X	X									
13.23	... einer Diesel Standheizung für Mannschaftskabine und Fahrerhaus. Die Heizleistung muss > 3,5 kW betragen. Die Betätigung und Regelung der Standheizung müssen vom Fahrersitz aus erfolgen. Der Einbauort wird bei der Baubesprechung festgelegt.										
13.24	... von 2 Truhensitzbänken (in Fahrtrichtung 4 Sitze, entgegen der Fahrtrichtung 3 Sitze) im Mannschaftsraum. Beide Sitzbankkästen sind mechanisch zu verriegeln. Zum Aufstellen müssen Gasdruckdämpfer eingebaut werden. Die Sitzflächen sind als einzelschaligen Polstersitze in der Farbe grau oder schwarz auszuführen. An jedem Sitz sind zusätzlich Becken- und Kopfpolster zu verbauen. Eine einfache Reinigung muss gewährleistet werden.										
13.25	... von 2 Sitzen mit Pressluftatmern für Dräger PSS 7000 mit 6,8 l Stahl Flaschen entgegen der Fahrtrichtung. Die Integration der PA-Lagerung muss so erfolgen, dass eine Nutzung der Sitzplätze auch ohne gelagerte PA sicher ermöglicht wird. Die Halterungen müssen so gestaltet sein, dass ein leichtes, werkzeugloses anpassen an unterschiedlichen Atemluftflaschen möglich ist. Das Entriegeln der PA-Geräte darf nur bei angezogener Feststellbremse erfolgen. Eine elektrische oder pneumatische Sicherung ist dort einzubauen.										
13.26	Die Lagerung der Atemschutzanschlüssen (Masken) hat in unmittelbarer Nähe der PA Plätze zu erfolgen.										
13.27	An allen Sitzplätzen sind Dreipunktsicherheitsgurte in roter Farbe zu verbauen. Die Länge der Gurte ist so zu bemessen, dass ein Anschnallen mit angelegter HUPF-Bekleidung gewährleistet ist.										

13.28	... von geschlossenen Lagerungen unterhalb beider Sitzbänke für persönliche Gegenstände.	
13.29	... von mind. 4 Eurobehältern mit Deckeln in den Truhensitzbänken. Der Zugriff muss von vorne und oben erfolgen.	
13.30	... eines Kühlschubfaches mit 20 l Inhalt. Die Temperatur muss werkzeuglos regelbar sein. Kühltechnologie: Kompressor Temperaturbereich 0 °C bis 15 °C. Kugelgelagertes Schubfach zur einfachen Entnahme des Inhaltes. Versorgungsspannung 12/24 V	
13.31	Es ist die Stromversorgung für 4 Adalit Knickleuchten 4 HRT Funkgeräte einzuplanen.	
13.32	... von 2 Halterungen für Einmalhandschuhe.	
13.33	... von einem Brillenfach je PA Lagerung in der Mannschaftskabine.	
13.34	... einer abgeschlossenen Box zum Lagern privater Gegenstände (Schlüssel, Portemonnaies, usw.) Die Positionierung erfolgt bei der Baubesprechung.	
13.35	In der Mannschaftskabine und Fahrerhaus gelagerte Ausrüstungsteile müssen einer negativen Beschleunigung von 10 G standhalten.	
13.36	Die Geräteräume G1, G2, G5 und G6 sollen in tiefgezogener Bauweise ausgeführt werden.	
13.37	Alle Geräteräume sind mit Aluminiumrolladen auszustatten. Zur Betätigung der Rollladen sind Drehstangenverschlüsse (Barlock Verschlüsse) anzubringen, die auch mit Einsatzhandschuhen sicher bedient werden können. Abschließbare Ausführung, gleichschließend mit mind. 10 Schlüsseln.	
13.38	Zwischen der Hinterachse und dem Fahrzeugheck sind beidseitig Traversenkästen mit Klappen vorzusehen, die für die Unterbringung von je einem Verteiler und einem angeschlossenen Druckschlauch B-20m geeignet sind. In beiden Traversenkästen oder in unmittelbarer Nähe ist jeweils mindestens ein Druckabgang B der Feuerlöschkreislumpumpe einzubauen.	
13.39	... einer Geräteraumklappe mit Aluminiumrollo am heckseitigen Pumpenbedienstand. Das Rollo muss mindestens 50% der Höhe der Geräteraumklappe	

	abdecken. Bei geöffnetem Rollo muss eine uneingeschränkte Pumpenbedienung gewährleistet werden. Hierzu ist eine ausführliche Dokumentation vorzulegen.	
13.40	... von hochgesetzten Wiederholungsleuchten in LED-Technologie. - Licht - Bremslicht - Blinker Ein integrierter Einbau ist bevorzugt.	
13.41	... einer Rückfahrkamera mit Shutter. Die Bilddarstellung erfolgt auf dem Navigationsgerät (siehe Pos. 15.3).	
13.42	Die Geräteräume sind mit mind. 2 LED-Lichtleisten pro Geräteraum zu versehen. Diese müssen über berührungslose Kontakte geschaltet werden. Die Geräteräume müssen auch in der Tiefe ausreichend ausgeleuchtet werden.	
13.43	... von vollen Innenradkästen an der Hinterachse. Der Radkasten muss bis zur Aufbauunterkante reichen.	
13.44	... von rutschfesten Tritten (Aufstiegen) in klappbarer Ausführung an allen Geräteräumen. Es muss ein sicheres Entnehmen der Beladung gewährleistet werden. Die Scharniere und Gelenke sind vor Verschmutzung geschützt anzuordnen. Die Auftritte müssen je eine Traglast von ≥ 250 kg besitzen. An der Hinterachse ist der Auftritt klappbar an die Radhausverkleidung zu verbauen.	
13.45	Alle klappbaren Geräteraumauftritte mit integrierten Blinkleuchten. Warnfunktion im abgeklappten Zustand muss selbsttätig einschalten. Zusätzlich sind die Kanten mit rot-weißer Warnmarkierung zu versehen.	
13.46	Alle über den Aufbau herausragenden Schubladen, Auszüge sind nach vorne und hinten mit rot-weißer Warnmarkierung zu versehen.	
13.47	... einer Beleuchtung der Bodenkontur. Diese muss auch die Auftritte in geöffnetem Zustand beleuchten, geschaltet über die Umfeldbeleuchtung.	
13.48	... von ergonomischen Haltegriffen an allen Gerätefächern mit Auftritt an beiden Gerätefachseiten, in auffälliger Farbe (gelb).	
13.49	... einer schräggestellten Aufstiegsleiter am Heck auf den Kofferaufbau, abklappbar, selbstarretierend.	

13.50	... eines Verstellschienen-Profilsystems für Fachböden und Gerätelagerungen, das einen variablen Innenausbau der Geräteräume sowie eine nachträgliche Anpassung der Beladung ermöglicht.	
13.51	... einer Schnellangriffseinrichtung, bestehend aus zwei C 42-15 m Druckschläuchen, doppelt gerollt, verlastet mit AWG Turbo-Spritze 2235 C-Storz. Druckschlauch C 42-15-KL1-2-K-L2 C 42 Schläuche, Länge 15 m, Leistungsklasse 2, Kettfaden bestehend aus 3 Einzelfäden inkl. Kupplungen und eingebunden nach DIN 14811 (Farbe Gelb)	
13.52	... einer Umfeldbeleuchtung. Diese ist am Aufbau zu beiden Seiten und am Heck in LED-Technologie vorzusehen. Es sind mind. zwei durchgehende Lichtbänder einzusetzen. Diese sind so zu bemessen, dass eine durchgängige schattenfreie Ausleuchtung um den Aufbau gewährleistet ist (≥ 100 Lux in 1 m und ≥ 75 Lux in 10 m Entfernung am Boden). - Das Fahrerhaus darf hiervon unberücksichtigt bleiben. - Nach vorne sind 2 LED-Scheinwerfer in die Sonnenblende zu integrieren. - Die Schaltung muss aus der Fahrerkabine und vom Pumpenbedienstand aus erfolgen können. - Bei eingelegetem Rückwärtsgang muss ein Einschalten möglich sein. - Automatische Abschaltung bei Geschwindigkeiten ≥ 15 km/h	
13.53	... eines Löschwasserbehälters mit einer entnehmbaren Wassermenge von ≥ 2000 l und ≤ 2400 l.	
13.53 .1	Größe Löschwasserbehälter:	Liter
13.54	... von 2 Tankfüllleitungen mit freiem Einlauf in den Löschwasserbehälter zum Trinkwasserschutz.	
13.55	Darstellung des Trinkwasserschutzes: Die Darstellung darf auch auf einem separaten Beiblatt erfolgen.	
13.55.1		

13.56	... einer pneumatischen Tankniveauregulierung. Ein sanftes Öffnen und Schließen der Ventile muss gewährleistet werden. Die Steuerung muss automatisch erfolgen, je nach Füllstand (50% - 95%) des Löschwasserbehälters.	
13.57	... eines 120 l fassenden Schaummitteltanks mit automatischer Be- und Entlüftung. Durch technische Lösungen ist sicherzustellen, dass durch den Fahrbetrieb auch im Gelände kein Schaummittel auslaufen kann.	
13.58	Alle abgehenden Schaummittelleitungen sind über ein elektrisches Ventil zu schließen. Die Ansteuerung muss vom Pumpenbedienstand aus erfolgen können.	
13.59	... einer festverbauten Schaummittelpumpe zum Befüllen des Schaummitteltanks Pos. 13.57, 24V, mind. 40 l/min Füllleistung, fest verrohrt, mit automatischer Abschaltung bei 100% Tankfüllung.	
13.60	Verlegung von Schaummittelleitungen mit D-Storzkupplung. Jeweils rechts und links neben den B-Abgängen an den Seiten. Im Geräteraum G6 als Schnellangriffsleitung mit fest angeschlossenem Z4-Zumischer.	
13.61	Einbau von Spülleitungen für alle Schaummittelleitungen.	
13.62	... von Tankfüllanzeigen (Wasser und Schaum) auf beiden Fahrzeugaußenseiten in LED-Technologie. Diese dürfen nur bei eingeschalteter FPN funktionieren.	
13.63	Für die Verlastung der feuerwehrtechnischen Beladung sind Schwenkwände, Schwerlastauszüge und Schubladen einzuplanen. Bei der Erstellung des Beladekonzeptes ist auf die Lagerung nach Beladungsgruppen zu achten.	
13.64	... eines Schwerlastauszuges mit Drehfunktion zum Verlasten eines Notstromerzeugers. Die Positionierung erfolgt bei der Baubesprechung	
13.65	... und Anschluss einer 12 V Ladeerhaltung mit Ladekabel für den Notstromerzeuger. Mit Erkennung des ausgeschwenkten Stromerzeugers. Der Gerätetyp wird zu einem späteren Zeitpunkt bekanntgegeben.	
13.66	... einer Leitungstrommel ausgeführt als Schnellangriff Strom. Länge mind. 30 m, mit Deltabox	
13.67	Einbau und Anschluss einer Ladeerhaltung für einen Spannungswarner Typ Zimmermann P2	
13.68	... eines Hygieneboards auf einem Teleskopauszug mit:	

	- Wasserhahn, absperrbar mit kompatiblen Gardena Anschlussstück - Desinfektionsmittelspender - Seifenspender - Spender für Pak-ex - Handtuchspender - Halterung für Müllbeutel - Lagerung für 1 Rolle Müllbeutel - Waschbürste inkl. 2 m Schlauch und kompatibler Gardena Kupplung für Stiefelsohlen - Druckluftpistole mit 2,5 m Spiralschlauch Die Wasserleitungen zum Hygieneboard müssen in der Nähe von der Wasserentnahme absperrbar sein. Der Wasserhahn und der Druckluftschlauch müssen fest am Fahrzeug angeschlossen sein. Am Druckluftanschluss muss eine Druckluftschnellverschlusskupplung absperrend verbaut sein.	
13.69	... eines pneumatischen Teleskoplichtmastes, vorzugsweise im vorderen Bereich des Gerätekoofferaufbaus, Höhe der Lichtbrücke mind. 5.500 mm oberhalb der Fahrbahnoberfläche. Einspeisung vom Fahrzeugbordnetz mit 4 LED-Scheinwerfern, davon 2 Fern- und 2 Nahscheinwerfer. Folgende Funktionen müssen mit der Fernbedienung am Pumpenbedienstand verstellt werden können: - Lichtmasthöhe - Ausleuchtwinkel - Ausleuchtrichtung - automatische Parkposition - Ein- /Ausschalten Optische Anzeige bei ausgefahrenem Lichtmast im Fahrerhaus und am Pumpenbedienstand, akustische Warnung bei Lösen der Feststellbremse.	
13.69.1	Angabe Höhe der Lichtbrücke: mm	
13.70	Sicherung des Lichtmastes durch: Getriebesperre bei ausgefahrenem Lichtmast oder automatisches Einfahren beim Lösen der Feststellbremse.	
13.70.1	Angabe zur Art der Ausführung:	

13.71	... von 2 Ladesteckdosen zur Ladung mobiler Einsatzstellenbeleuchtung. Die Positionierung erfolgt bei der Baubesprechung.	
13.72	... von 10 x 230V Schuko-Steckdosen. Die Positionierung wird bei der Baubesprechung festgelegt	
13.73	... einer Stromversorgung zur Ladeerhaltung mobiler Verkehrswarngeräte.	
13.74	Sollte für die Verlastung der feuerwehrtechnischen Beladung Dachkästen notwendig sein, sind diese mit LED-Leuchten auszuleuchten. Die Schaltung muss über berührungslose Schalter erfolgen. Das Öffnen muss durch Gasdruckdämpfer unterstützt werden. Mind. 2 Dämpfer pro Dachkasten. Im Fahrerhaus muss der geöffnete Dachkasten angezeigt werden.	
13.74.1	Angaben zur Größe der Dachkästen in mm:	
13.75	... einer dauerhaften Beschriftung für jeden Geräteraum mit der dort verlasteten Beladung.	
13.76	Dem Angebot ist ein erstes Beladekonzept beizufügen.	

14	Feuerlöschkreiselpumpe	Preise in €
	Lieferung und Einbau ...	
Bemerkung	Der Aufbau und die Feuerlöschkreiselpumpe müssen aus Gründen des Kundendienstes vom gleichen Hersteller produziert werden.	
14.1	... einer Feuerlöschkreiselpumpe nach DIN EN 1028, angetrieben über den Fahrzeugmotor. - Nennleistung: 3000 l/min. - Nenndruck: mind. 10 bar - Nennleistung über den A Sauganschluss - 4x B Abgänge mit Niederschraubventilen - 1x C Abgang mit Pneumatikventil im Bereich der vorderen Stoßstange alle Leitungen mit Druckentlastung mittels Kugelhahn vor der Kupplung. Kennzeichnung der Kupplungen nach Farbkonzept. - S-Angriff fest verrohrt Entlüftungseinrichtung ausgeführt als Doppelkolbenpumpe.	

14.2	Die Entlüftungszeit bei einer geodätischen Saughöhe von 6,0 m darf 40 Sekunden nicht überschreiten, gemäß DIN EN 1846-3	
14.3	... einer automatischen Pumpendruckregelung für den Pumpenausgangsdruck. Tourmat oder gleichwertig	
14.4	... einer Kavitationsüberwachung für die Feuerlöschkreiselpumpe.	
14.5	... einer Temperaturüberwachung für die Pumpe, Ansprechtemperatur ca. 60 °C mit technischer Lösung zum Abkühlen der Pumpe. Eine Abführung des erhitzten Wassers in einen sicheren Bereich muss erfolgen.	
14.5.1	Ausführliche Darstellung der Lösung zu Pos. 14.5:	
14.6	... eines Bedienfeldes für Pos. 14.1 nach Vorgabe AGBF. Folgende Schaltungen müssen von hier aus möglich sein: - Pumpe Ein / Aus - Drehzahlregelung - Druckregelung - Umfeldbeleuchtung auch von vorne aus schaltbar - Heckwarneinrichtung auch von vorne aus schaltbar - Schaumtank Freigabe - Tankniveau Regulierung - Motor Start Stop	
14.9	... einer Pumpenvollverkleidung für alle Rohrleitungen in den seitlichen Geräteräumen (mit Wartungsöffnung).	
14.10	Für den Pumpennotbetrieb ist eine Drehzahanhebung vom Führerhaus notwendig, ohne dass eine Person die ganze Zeit manuell Gas gibt.	
14.11	... eines Pump and Roll-Betrieb, eine Geschwindigkeit von ≤ 5 km/h muss bei Pumpennendruck fahrbar sein.	
14.12	Verlegen der Tankfüllleitungen, A-Sauganschluss unterhalb des Geräteraumes.	
14.13	Die Tankfüllleitungen müssen mit einem Eingangsruckmanometer ausgestattet sein. Die Ablesung muss im Pumpenbediendisplay möglich sein.	
14.14	Alle an der Pumpe befindlichen Schmiernippel (ausgenommen Gelenkwelle) sind an einer zentralen gut zugänglichen Stelle zu verbauen.	

15	Kommunikation und Handlampen	Preise in €
Bemerkung	Die gesamte Pos. 15 darf nur vom Auftraggeber selbst erbracht werden, wenn er durch die Firma Selectric Münster „Sepura zertifiziert“ ist (siehe Vorwort „Zertifizierungen“). Nach Absprache mit dem Auftragnehmer kann der Einbau der Pos. 15 durch die Firma Selectric Münster ausgeführt werden. Diese Kosten trägt der Auftragnehmer selbst.	
15.1	Lieferung und Einbau eines Spannungswandlers 24 V/12 V mit mind. 10 A für das Tetra Funkgerät, separat abgesichert. Der Einbauort ist ausreichend zu belüften und wird endgültig in der Baubesprechung festgelegt. Es ist ein Messprotokoll anzufertigen.	
15.2	Einbau einer von der Feuerwehr Marl bereitgestellten Sepura Funkanlage. Die Funkkomponenten sind aus der beigefügten Anlage zu entnehmen.	
15.3	Einbau eines von der Feuerwehr Marl bereitgestellten Navigationssystems vom Typ Selectric Columbus inkl. Anschluss an die S/E Einheit und Anschluss der Rückfahrkamera.	
15.4	Einbau von sieben von der Feuerwehr Marl bereitgestellten Ladeschalen für HRT. Der genaue Einbauort wird bei der Baubesprechung festgelegt.	
15.5	Radiostummschaltung bei Betätigung der PTT-Taste.	
15.6	Einbau von sechs Ladeeinheiten für Adalit L 4000. Der genaue Einbauort wird in der Baubesprechung festgelegt. Ladeeinheiten werden vom Auftraggeber bereitgestellt.	

16	Warnmarkierung und Beschriftung	Preise in €
Bemerkung	Für die Pos. 16 ist eine Referenzliste mit Bildern von 10 ausgeführten Fahrzeugbeklebungen im Bereich der Feuerwehr oder andere Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben vorzulegen.	
16.1	Lieferung und Anbringen einer flächig umlaufenden Konturmarkierung, zugelassen nach ECE-104. Die Schnittkanten der Folie müssen vor Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit geschützt sein. An Rundungen sind GAPS zugelassen.	
16.2	Die Lieferung und das Anbringen einer mit dem Auftraggeber abgestimmten Fahrzeugbeklebung sind Bestandteil der Leistung. Der Auftragnehmer hat dem	

	Auftraggeber zur Baubesprechung einen vollständigen Entwurf der Beklebung – einschließlich Angaben zu verwendeten Folien, Materialien und Farben – zur Genehmigung vorzulegen. Dem Leistungsverzeichnis ist das Beklebungskonzept der Feuerwehr Marl als Anlage beigelegt. Dieses Konzept dient der Sicherstellung eines einheitlichen Corporate Designs und einer konsistenten äußeren Darstellung aller Feuerwehrfahrzeuge der Stadt Marl.	
16.3	Auf die Beklebung wird eine Garantie von 5 Jahren gewährt.	
16.4	Lieferung und Einkleben des OPTA Funkrufnamens. Der Funkrufname wird bei der Baubesprechung bekannt gegeben. (max. 15 Zeichen) Schriftart: Arial Black Schriftgröße: 160 pt, fett Farbe: Weiß	
16.5	Dachbeklebung mit dem amtlichen Kennzeichen „RE MA XXXX“ Kennzeichen wird bei der Rohbaubesprechung bekannt gegeben.	
16.6	Lieferung und Einkleben der: Fahrzeughöhe Fahrzeugbreite Fahrzeuglänge Zulässige Gesamtmasse im Sichtbereich des Fahrers. Die genaue Positionierung wird bei der Baubesprechung festgelegt.	
16.7	Kennzeichnung der Wasserdurchfahrtstiefe	
16.8	Der Auftragnehmer hat die Berechnung des roten Flächenanteils nach DIN 14502-3 zu erbringen.	

17	Fahrzeugüberführung	Preise in €
17.1	Der Auftragnehmer hat die Fahrzeugüberführung zum Auftraggeber durchzuführen. Ab einer Entfernung von > 500 km zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber ist eine Überführung auf eigener Achse nicht zulässig. Es muss eine Spedition beauftragt werden. Der Gefahrenübergang erfolgt auf dem Gelände der Feuerwehr Marl. Anschrift: Feuer- und Rettungswache Marl Herzlia-Allee 101 45770 Marl Das Fahrzeug muss bei der Übergabe an den Auftragnehmer mit Kraftstoff und Zusatzstoff (AdBlue) vollgetankt sein.	

18	Liefer-, Garantie, und Servicezeiten	Preise in €
18.1	Angabe der Lieferzeit in Monaten, max. 24 Monate nach Auftragserteilung.	
18.11	Lieferzeit:	Monate
18.2	Angabe über die Garantienzeiten für Fahrgestell und Aufbau in Monaten. Mindestens 24 Monate ab Zulassung für das Fahrgestell. Mindestens 36 Monate an Zulassung für den Aufbau.	
18.21	Fahrgestell:	Monate
18.22	Aufbau:	Monate
18.3	Angabe der garantierten Verfügbarkeit von Ersatzteilen für das Gesamtfahrzeug in Jahren.	
18.31		Jahre
18.32	Der Auftragnehmer hat die Reaktionszeit und die Verfügbarkeit eines qualifizierten Servicetechnikers anzugeben. Die maximale Reaktionszeit bis zum Eintreffen eines Servicetechnikers vor Ort ist in Stunden anzugeben und muss auch an Wochenenden und Feiertagen gewährleistet sein. Der Servicetechniker hat mit einem vollständig ausgerüsteten Servicefahrzeug sowie dem für die Fehlerdiagnose und Instandsetzung erforderlichen Werkzeug und Material vor Ort zu erscheinen.	
18.33	Reaktionszeit Ansprechpartner:	Stunden
18.34	Verfügbarkeit Servicetechniker:	Stunden

19	Zahlungsvereinbarung	
Bemerkung	Die Zahlung erfolgt nach erfolgter mängelfreier Abnahme des Fahrzeugs durch den Auftraggeber sowie nach vollständiger Überführung des Fahrzeugs durch den Auftragnehmer zur Feuerwehr Marl (siehe Pos. 17.1). Eine Teilzahlung wird ausdrücklich nicht geleistet.	

Gesamtpreisübersicht		
Preis netto		€
MwSt.	+	€
Rechnungsbetrag Brutto		€
Skonto <i>bei Zahlung innerhalb von 21 Kalendertagen</i>	-	€
zu zahlender Rechnungsbetrag		€

Anlagen

Beklebungskonzept Feuerwehr Marl

Vorläufige Beladeliste

Auflistung Funkkomponenten