

D: Gerätewagen Logistik

GW-L1 (DIN14555-21), GW-L2 (DIN14555-22)



Baubeschreibung



4. Auflage – 0705T

Meindl Fahrzeugbau GmbH
Hildesheimer Str. 27
31789 Hameln

www.meindl-hameln.de

Tel.: 0 51 51 / 13 0 18
Fax.: 0 51 51 / 1 43 78
info@meindl-hameln.de

D: Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Beispiele.....	3
Detailansichten.....	17
Auftragsabwicklung	22
Aufbautypen.....	25
Geräteraum	28
Ladebordwand.....	31
Ladungssicherung	32
Zentralelektrik.....	34
Warnanlage	36
Energieeinspeisung	39
Funktechnik.....	41
Standardausstattung und Optionen	42
Angebotszeichnung GW-L1	54
Angebotszeichnung GW-L2	55
Angebotszeichnung GW-L Sonder.....	56

Hinweis zu Ausschreibungen

Hinweis zu Ausschreibungen: Die hier vorliegende Baubeschreibung dient der allgemeinen Information. In Ausschreibungen gelten hinsichtlich Ausführung, Ausstattung und technischer Daten ausschließlich die dort angegebenen Ausstattungs- und Leistungsumfänge!

Gültigkeit

Bitte beachten Sie, dass nach Drucklegung dieser Broschüre Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes möglich sind.

D: Beispiele

Beispiele

Die verschiedenen Gerätewagen-Ausführungen:



Abbildung 1: GW-L1 auf MAN TGM 4x2-Fahrgestell. Ausführung Pritschenaufbau mit Schiebeplane. Planenbefestigung mit „unsichtbaren“ Edelstahlspannern auf den seitlichen Bordwänden (schwimmend gelagert), dadurch ist eine glattflächige Planengestaltung möglich.



Abbildung 2: GW-L1 auf MAN TGL 4x2-Fahrgestell. Ausführung Kofferaufbau (hier Aluminium-Bauweise). Aufbauausführung in Tiefladerbauweise, dadurch ist bei gleicher Außenhöhe eine um ca. 80 mm größere Ladeflächenhöhe möglich. Heckportal „normalhoch“, optional ist eine um 80 mm niedrigere Ausführung möglich, für maximale Durchgangshöhe. Seitentür, darunter ausziehbarer Klapptritt mit Podest für einen komfortablen Ein- und Ausstieg.

D: Beispiele



Abbildung 3: GW-L1 auf IVECO Daily 7,2-t-Fahrgestell. Ausführung Pritschenaufbau mit Schiebeplane. Optionale Ausstattung mit Lichtmast, 2 Stück Stauboxen zwischen Fahrerhaus und Aufbau sowie mit Edelstahl-Unterflurkästen.



Abbildung 4: Detail – seitliche Schiebeplane mit Spannvorrichtung hinten, Ladebordwand mit optionalem Aluminium-Riffelblech-Verschleißschutz. Rückfahrkamera auf einem Abstandshalter, damit auch das Fahrzeugheck in der Kameraansicht sichtbar ist.

D: Beispiele



Abbildung 5: GW-L2 auf VOLVO FL 4x4-Fahrgestell mit Staffelkabine, Ausführung Pritschenaufbau mit Schiebeplane, Edelstahl-Unterflurkasten. Hänisch NOVA LED, MARTIN-HORN®-Anlage im MEINDL-Dachkasten. LDR-Umfeldbeleuchtung oben am Pritschenaufbau sowie Labcraft Scenelite S16 am Fahrerhaus oben zwischen den Türen.



Abbildung 6: Detail – Unterbau verzinkt, ohne Lackierung, geteilte Ladebordwand zum Verlegen von Schläuchen, Heckportal „normalhoch“. Großzügig dimensionierte Auflagerollen der Ladebordwand.

D: Beispiele



Abbildung 7: GW-L auf SCANIA-XT 4x2-Fahrgestell, Ausführung Pritschenaufbau mit Schiebep lane, Ladeflächenmaße ca. L x B x H = 6.200 x 2.440 x 2.375 mm.



Abbildung 8: Detail – Unterbau verzinkt, ohne Lackierung, Heckportal in niedriger Ausführung – für eine maximal große Durchgangshöhe. Unser neues spezielles Heckportal ermöglicht eine größere lichte Durchgangshöhe als klappbare Heckkonsolen!

D: Beispiele



Abbildung 9: Durch das neue Heckportal in niedriger Ausführung ergibt sich eine maximale Durchladehöhe.



Abbildung 10: Detail – Meindl-Ladungssicherungspaket mit Schwerlast-Bodenzurrpunkten, 2 Reihen Seiten- und Stirn-wandzurrleisten sowie 3 Reihen Boden- und Dach-Sicherungsleisten.



Abbildung 11: Detail – Feuerverzinkter Unterbau für optimalen Korrosionsschutz. Optionale Aufrittleiter – die Ladebordwand kann bei ausgezogener Leiter genutzt werden!

D: Beispiele



Abbildung 12: GW-L auf MAN TGL 4x2-Fahrgestell. Ausführung Kofferaufbau (hier FerroFoam®-Bauweise). Hänisch NOVA LED, MARTIN-HORN®-Anlage im MEINDL-Dachkasten, LDR-Umfeldbeleuchtung als Streifenelemente.



Abbildung 13: Heckportal mit automatisch zwangsgesteuerter Konsole. Die Heckkonsole öffnet und schließt automatisch in Abhängigkeit von der Ladebordwand.

D: Beispiele



Abbildung 14: GW-L2 auf MAN TGM 4x4-Fahrgestell. Sonderausführung Kofferaufbau (hier in optionaler Aluminium-Bauweise) mit Seitentür, darunter ausziehbarer Klapptritt mit Podest. Elektrische MAXWALD-Vorbauseilwinde 24 V, 50 kN Zugleistung, Hänsch NOVA LED, MARTIN-HORN®-Anlage im MEINDL-Dachkasten, Labcraft Scenelite S16-Umfeldbeleuchtung. Zwischen Fahrerhaus und Aufbau integrierter Lichtmast.



Abbildung 15: Detail – Heckportal „normalhoch“, Edelstahl-Staukasten mit Aluminium-Rollladen.

D: Beispiele



Abbildung 16: GW-L auf Mercedes-Benz Atego 4x2-Fahrgestell. Kofferaufbau (hier FerroFoam®-Bauweise). Warnbalken Hänsch DBS 2000 LED mit integrierter MARTIN-HORN®-Anlage, Labcraft Scenelite S16-Umfeldbeleuchtung.



Abbildung 17: Detail – Heckportal in niedriger Ausführung – für eine maximal große Durchgangshöhe. Unser neues spezielles Heckportal ermöglicht eine größere lichte Durchgangshöhe als klappbare Heckkonsolen! Innenbeleuchtung durch zwei durchgehende LED-Lichtbahnen. Unterbau verzinkt.

D: Beispiele



Abbildung 18: GW-L2 auf VOLVO FL 4x4-Fahrgestell, Ausführung Kofferaufbau (hier FerroFoam®-Bauweise).



Abbildung 19: Detail – Heckportal in niedriger Ausführung – für eine maximal große Durchgangshöhe. Unser neues spezielles Heckportal ermöglicht eine größere lichte Durchgangshöhe als klappbare Heckkonsolen!

D: Beispiele



Abbildung 20: GW-L auf MAN TGM 4x4-Fahrgestell mit Staffelnkabine. Kofferaufbau (hier FerroFoam®-Bauweise). Elektrische MAXWALD-Frontseilwinde 24 V, 50 kN Zugleistung, Hänisch NOVA LED, MARTIN-HORN®-Anlage im MEINDL-Dachkasten, LDR-Umfeldbeleuchtung.



Abbildung 21: Detail – Optionale Seitentür mit unkaputtbarem MEINDL-Türfeststeller 90/180° sowie mit quer ausziehbarer Aufstiegstreppe mit oberem Podest. Diese Treppenbauform kann mit einem automatisch aufklappenden Geländer kombiniert werden und ermöglicht einen komfortablen Aufstieg. Der Nachteil dieser Lösung gegenüber einem Klapptritt ist, dass sich durch die quer eingeschobene Treppe die Unterbauhöhe um ca. 50 mm erhöht! Heckportal „normalhoch“.

D: Beispiele



Abbildung 22: GW-L2 auf MAN TGM 4x4-Fahrgestell mit Staffelnkabine. Kofferaufbau (hier FerroFoam®-Bauweise), tiefgezogener im Aufbau integrierter Geräteraum. Der Vorteil dieser Lösung ist, dass der Raum oberhalb der Geräteräume von der Ladefläche aus genutzt werden kann. Hänisch NOVA LED, MARTIN-HORN®-Anlage im MEINDL-Dachkasten, LDR-Umfeldbeleuchtung als Streifenelemente.



Abbildung 23: Detail – geteilte Ladebordwand zum Verlegen von Schläuchen, Heckportal „normalhoch“. Traversenkästen mit Verblendung, integrierte Aluminium-Kotflügel.

D: Beispiele



Abbildung 24: GW-L2 auf MAN TGM 4x4-Fahrgestell mit Staffelnkabine. Ausführung Kofferaufbau (hier FerroFoam®-Bauweise), tiefgezogener separater Geräteraum für höchste Geländetauglichkeit. MEINDL-Kraftstofftank und Batterieanlage schafft Platz für große tiefgezogene Geräteräume.



Abbildung 25: Detail – Geräteraum mit Schwenkwand und MEINDL-Schwerlastauszug. Hintere Seitentür mit Fenster, darunter ausziehbarer Klapptritt.

D: Beispiele



Abbildung 26: GW-L2 auf MAN TGM 4x4-Fahrgestell mit Staffekabine. Ausführung Kofferaufbau (hier FerroFoam®-Bauweise), tiefgezogener separater Geräteraum für höchste Geländetauglichkeit.



Abbildung 27: Detail – Ladebordwand horizontal geteilt, zum Verlegen von Schläuchen geeignet, optionaler Verschleißschutz an der Ladebordwand. Labcraft Scenelite S16-Umfeldbeleuchtung seitlich und hinten.

D: Beispiele



Abbildung 28: GW-L2 auf MAN TGM 4x4-Fahrgestell mit Truppkabine. Ausführung Kofferaufbau (hier Aluminium-Bauweise), tiefgezogener separater Geräteraum für höchste Geländetauglichkeit.



Abbildung 29: Detail – Rollladen-Geräteraum geöffnet und Auftrittfläche abgeklappt.

D: Detailansichten

Detailansichten



Abbildung 30: Detail – Beispiel G1 für Beladung nach DIN.



Abbildung 31: Detail – Beispiel G2 für Beladung nach DIN.



Abbildung 32: Detail – Tragkraftspritze auf MEINDL-Schwerlast-Schwenk-Auszug, „unsichtbar“ angeordnete Gasdruckfedern der seitlichen Zugangsklappen. Die Gasdruckfedern sind stehend zusammen mit den berührungslosen Sensoren der Zugangsklappen in einem kompakten Gehäuse integriert. Dadurch sind die Gasdruckfedern und Sensoren vor Beschädigung und Verschmutzung geschützt.

D: Detailansichten



Abbildung 33: Detail – Generator auf MEINDL-Schwerlast-Schwenk-Auszug, Auftritt mit integrierten Warnleuchten.



Abbildung 34: Detail – Facheinteilung, rollengelagerte Entnahmekästen mit Ausfallsicherung.

D: Detailansichten



Abbildung 35: Detail – G1 / G2 für Sonderbeladung.



Abbildung 36: Detail – Laderaumbestückung mit MEINDL-Rollcontainern.

D: Detailansichten



Abbildung 37: Detail – Ladeflächenboden kunststoffbeschichtet mit eingearbeitetem Granulat für höchste Rutschfestigkeit (>R11).



Abbildung 38: Detail – Laderaumbestückung, 230-V-Ladeanlage für in den Rollcontainern verlastete Geräte.

D: Detailansichten



Abbildung 39: GW-L2 Sonderausführung mit darin verlasteten MEINDL-Rollcontainern.



Abbildung 40: Detail – MEINDL-Rollcontainer mit 4-Rad-Bremse, über zentralen Griffbügel gesteuert.

D: Auftragsabwicklung

Auftragsabwicklung

Ihr Fahrzeug – entworfen und gebaut nach Ihren individuellen Anforderungen

Jedes unserer Fahrzeuge wird individuell nach Kundenwunsch entworfen, geplant und gefertigt. Dabei werden Ihre speziellen Wünsche berücksichtigt. In der Planungsphase und der Entwicklung kommen aktuellste CAD-, 3D-CAD- und FEM- (Finite-Element-Methode zur Festigkeitsberechnung) Programme zum Einsatz. In der Fertigung werden modernste Techniken eingesetzt: insbesondere Laser-, Schneid- und Kantentechnik, aber auch 3D-Drucktechnik für Kunststoffteile. Unser Ziel ist es, möglichst wenige Teile „anzufertigen“, sondern in CAD zu entwickeln. Dadurch sind Bauteile jederzeit exakt reproduzierbar.

Viel Wert legen wir darauf, Ihr Fahrzeug genau entsprechend Ihren Bedürfnissen und Anforderungen zu gestalten. Dies erreichen wir durch eine starke Kundeneinbindung im Auftragsfall:

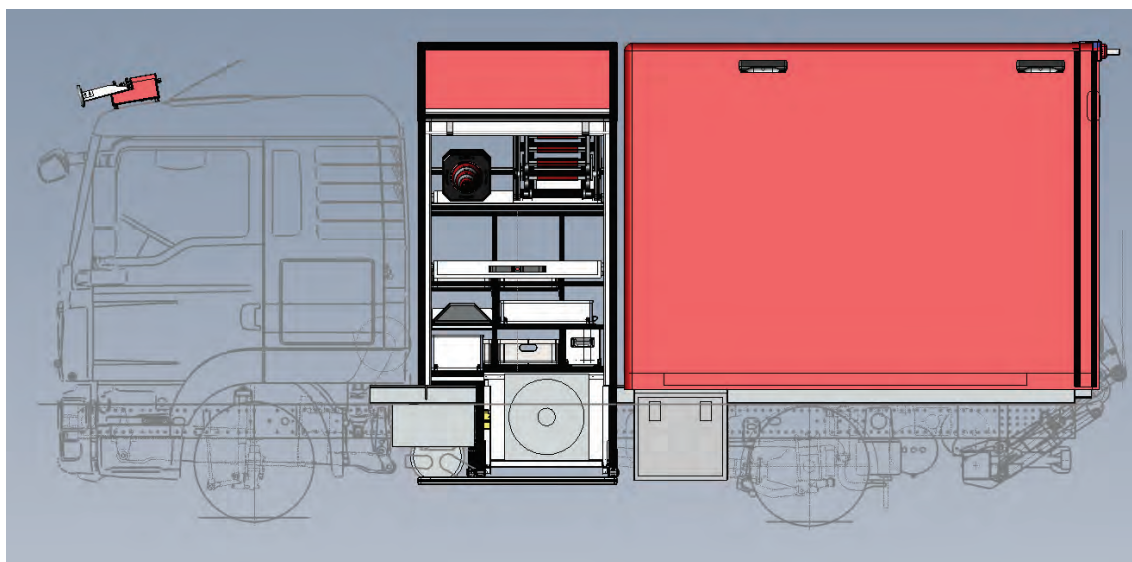
1. Baubesprechung

Die erste Baubesprechung erfolgt nach Erstellung der Fertigungszeichnungen Ihres Fahrzeuges.

Bei diesem Termin klären wir ggf. offene Fragen aus der Ausschreibung und besprechen die Fertigungszeichnungen Ihres Fahrzeuges. Auf Wunsch erhalten Sie diese vorab zugesandt. 3D-Zeichnungen können Sie auch mittels einer zur Verfügung gestellten Software betrachten.

Es lassen sich damit unterschiedliche Darstellungen des 3D-Modells aufrufen: Der Aufbau lässt sich drehen und von allen Seiten betrachten, auch lassen sich Bauteile ausblenden. Sie können sich auch den Geräteraum von innen und ggf. die darin verlastete Ausrüstung anschauen.

Im Fall, dass in Ihrem Fahrzeug viele Bauteile zu verlasten sind (z.B. GW-L2), werden zunächst nur die Ausrüstungsgegenstände ohne eingezeichnete Halterungen / Regale angeordnet. Dadurch ist es möglich, dass mit Ihnen zusammen im Rahmen der Baubesprechung Ausrüstungsgegenstände verschoben und nach Ihren einsatztaktischen Ansprüchen direkt im 3D-Zeichenprogramm angeordnet werden können.



D: Auftragsabwicklung

2. Baubesprechung

Soweit erforderlich folgen weitere Baubesprechungen. Bei GW-L2 erfolgt in der Regel immer eine 2. Baubesprechung. Hier werden dann die finalen Fertigungszeichnungen besprochen, in denen auch die ggf. vorhandenen Regale, Auszüge, Schubläden, Schwenkwände, aber auch die Halterungen zur Verlastung usw. zu sehen sind.

Für eine nahezu fotorealistische Darstellung wurden von uns gängige Ausstattungen bis hin zu Werkzeugen wie Hammer, Kabeltrommeln usw. digitalisiert.

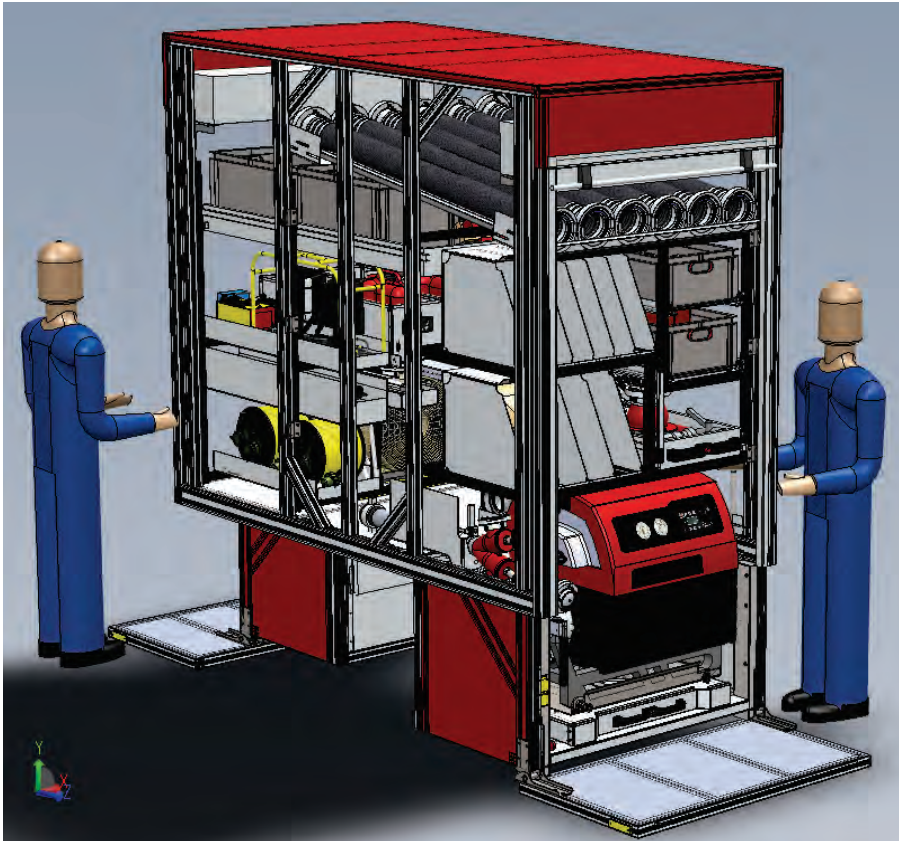


Abbildung 41: Planungsansicht Geräteraum ohne Außenverkleidung.

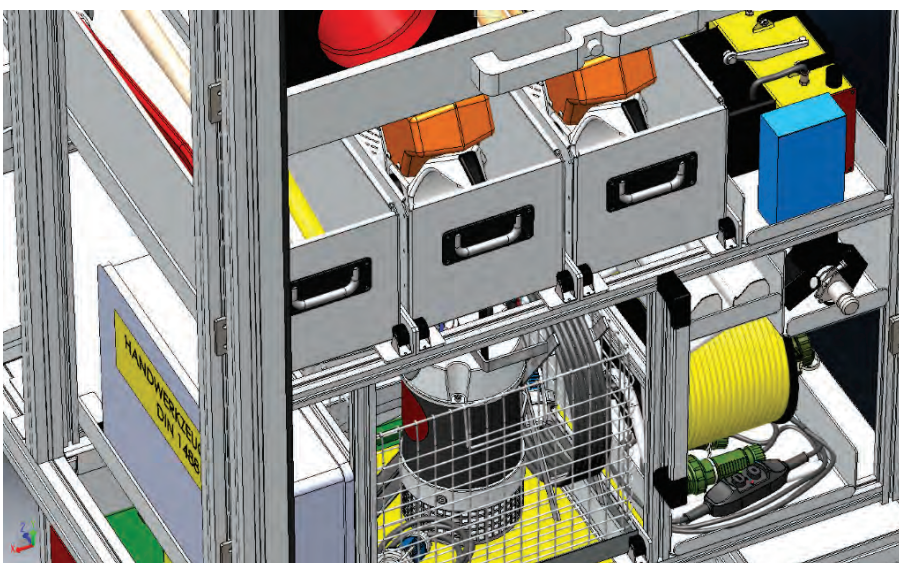


Abbildung 42: Detail – Planungsansicht, mit gezeichneten Beladungsteilen.

D: Auftragsabwicklung

Baubesprechung am Fahrzeug

Sobald das Fahrgestell eingetroffen ist, werden am Fahrzeug letzte Details sowie die Anordnung der feuerwehrtechnischen Ausstattung besprochen. Auch können hier Eigenschaften wie z.B. die Schaltlogik der elektrischen Anlage festgelegt werden.

Rohbauabnahme

Im Sinne einer hohen Kundenzufriedenheit ist uns daran gelegen, mindestens eine, besser zwei Rohbauabnahmen durchzuführen. Dabei sollte die letzte Rohbauabnahme kurz vor Fertigstellung erfolgen. Dadurch wird Hektik vorgebeugt, die sonst entstehen kann, wenn bei Abholung des Fahrzeuges Änderungswünsche formuliert werden.

Endabnahme

Durch eine starke Kundeneinbindung bereits in der Planungsphase, in Baubesprechungen und Rohbaubesprechungen erreichen wir eine reibungslose, entspannte Endabnahme.

- ➔ Zu jeder Baubesprechung erhalten Sie ein detailliertes Besprechungsprotokoll.
- ➔ Sollten Sie Änderungen / Erweiterungen gegenüber der Ausschreibung wünschen, setzen wir diese **bei ähnlichem Umfang preisneutral** um. Zusätzliche oder **aufwändigere Optionen verursachen Mehrpreise**.

Zeichnungserstellung

Grundsätzlich erfolgt die Auslegung und Konstruktion gemäß Ihren Wünschen – im Bereich des technisch Darstellbaren. Dabei erhalten Sie in der Planungsphase 2D- und 3D-Entwurfszeichnungen, die dann in späteren Baubesprechungen detailliert besprochen werden. So sind in den freizugebenden Fertigungszeichnungen dann auch ggf. Details wie Schalter, Steckdosen, EDV-Anschlüsse u.Ä. eingezeichnet.

FEM-Belastungsanalyse

Mittels FEM (Finite-Element-Methode zur Festigkeitsberechnung) erfolgt die Festigkeitsauslegung der Rahmenkonstruktion und von Bauteilen, wie z.B. dem Geräteraum. Dabei ist es neben der Auslegung nach Gesichtspunkten der reinen Festigkeit auch sehr wichtig, den Aufbau so auszulegen, dass die Bewegungen in der Rahmenstruktur möglichst gering sind. Hierdurch wird sichergestellt, dass sich z.B. Türen und Auszüge in allen Beladungszuständen und bei starker Verwindung des LKW-Fahrgestelles im Gelände betätigen lassen, ohne durch zu große Bewegung in der Rahmenstruktur zu klemmen. Durch diese Untersuchung wird sichergestellt, dass in der Aufbaukonstruktion keine Spannungsspitzen entstehen, die nach Jahren zu Schäden wie Rissen führen können (besonders wichtig bei geschlossenen Kofferaufbauten).

D: Aufbautypen

Aufbautypen

Bauweise als Pritschenaufbau mit Plane

Flexiblerer Einsatz als ein fester Kofferaufbau (seitliche Beladung z.B. auch mit einem Gabelstapler ist möglich). 4 Stück Seitenbordwände aus Alu-Hohlprofilen, 180° abklappbar, mit Langhebelverschlüssen. Höhe der seitlichen Bordwände 750 mm (Standard).

- ➔ Seitliche Beladung möglich.
- ➔ Geringe Zugriffszeiten.
- ➔ Einfache Handhabung.

Seitliche Beladung

Die Stirnwand ist so ausgebildet, dass sich bei geöffneten Seitenwänden kein Vorsprung der Außenrungen ergibt. Das heißt beim Abladen von Ladungsgütern z.B. mit einem Gabelstapler können diese direkt herausgehoben werden und müssen nicht hinter



Abbildung 43: Bündige Stirnwand – ohne in die Ladefläche hineinragende Stirnrungen für optimale Be- und Entladung, z.B. mit einem Gabelstapler.

den Stirnrungen herumgezogen werden. **Die Mittelrungen** sind als Schieberungen ausgeführt, diese lassen sich nach Öffnen des Verschlusses längs, am Dachlangträger hängend, verschieben. Verletzungen durch herunterfallende Teile sind hierdurch ausgeschlossen.

Seitenplanen als Schiebepanen

Plane seitlich links und rechts, z.B. in RAL 3000 (Feuerrot), als Schiebepane mit Spannvorrichtung hinten, Gummidichtung zum oberen Dachlangträger. „Unsichtbare“ Edelstahlspanner auf den seitlichen Bordwänden montiert. Glatte, moderne Ansicht.



Abbildung 44: Seitenschiebepane geschlossen / geöffnet.

D: Aufbautypen

Öffnen der Seitenplanen:

1) Entriegeln der Plane an den Bordwänden, 2) Lösen der horizontalen Spanneinrichtung, 3) Aufschieben der Seitenplane von vorn nach hinten oder von hinten nach vorne.

Schließen und Spannen der Seitenplanen:

1) Schließen der Bordwände, 2) Plane horizontal zuziehen, 3) Plane vorne in das Frontprofil einhängen, 4) Spannstange hinten einsetzen und mit Spannratsche horizontal spannen, 5) Spannen und Verriegeln der Planen auf den seitlichen Bordwänden.



Abbildung 45: Spannvorrichtung der Seitenplane.

Seitenplanen als Rollplanen ausgeführt (optional)

Nach Lösen der Seitenplanen von den Bordwänden unten und den seitlichen Lasso-Verzurrungen rollen die Seitenplanen durch eingelassene Feder Elemente selbstständig nach oben hin auf. An jedem Planelement ist ein Seil angebracht, an dem das Element von unten wieder geschlossen werden kann. Nachteil: Geringere lichte Ladehöhe, deutlich aufwändigere Handhabung, kein glattes Erscheinungsbild.



Abbildung 46: Rollplane geöffnet / geschlossen.

Einsteckbretter

Über den seitlichen Bordwänden befinden sich 3 Reihen Holz-Einsteckbretter (optional Aluminium-Einsteckbretter), gleichmäßig aufgeteilt.

Dach in Planenausführung (Standard)

Dachplane in RAL 9010 (Reinweiß) oder in RAL 3000 (Feuerrot) mit Lichtbahn in Weiß nach Wunsch. Die Plane ist fest auf dem Aufbau montiert, nicht demontierbar.

Dach in Schiebepanenausführung (optional)

Dachplane in RAL 9010 (Reinweiß) oder RAL 3000 (Feuerrot) nach Wunsch. Das Dach kann von hinten nach vorne (optional von vorne nach hinten oder optional beidseitig) aufgeschoben werden. Dadurch ist Kranbeladung möglich.

Dach in begehrbarer Ausführung (optional)

Festes Aluminiumdach, Gerstenkorn, gerade Bauform. Hochwertige Ausführung in einer einzigen Platte, ohne Stöße oder Fugen!

D: Aufbautypen

Kofferaufbau

Bessere Isolierung als ein Pritschenaufbau. Bessere Eignung für den weiteren optionalen Ausbau, z.B. mit Regalen.

Standard: FerroFoam®-Sandwichbauweise

Unsere Empfehlung! Wände und Dach mit Schaumkern und beidseitiger Metalldeckschicht (FerroFoam®). Stirn- und Seitenwandstärke 31 mm. Dach 31 mm. Charakteristisch sind die senkrecht verlaufenden Sicken der einzelnen Elemente. Einfassungen aus Aluminium.

- ➔ Stabile Wandelemente, auf denen Inneneinbauten befestigt werden können.
- ➔ Geringes Eigengewicht.
- ➔ Extreme Langzeitfestigkeit, da keine Alterung von Kunststoff- oder Holzelementen!

Aluminium-Bauweise (optional)

Seitenwände und Vorderwand werden aus weißem Aluminiumblech (1 mm stark) mit einer Breite von 1162,5 mm gefertigt. Die Bleche werden mit einem „H“-Profil verbunden und innen mit senkrechten Stahlprofilen verstärkt. Unverkleidetes Aluminium-Dach mit 2 Stück GFK-Lichtbahnen. Das äußere Erscheinungsbild ist komplett niefrei. Charakteristisch sind die senkrecht verlaufenden Sicken der einzelnen Elemente. Dieser Aufbautyp kann mit verschiedenen Innenausstattungen wie Holz-, Kunststoff- oder Aluminiuminnenwandverkleidungen, Schienen zur Ladungssicherung, Scheuerblechen usw. geliefert werden.

- ➔ Stabile Konstruktion mit Rippen und Streben, auf denen Einbauten befestigt werden können.
- ➔ Sehr geringes Eigengewicht.
- ➔ Möglichkeit der individuellen Wandgestaltung (Isolierung / Innenverkleidung).
- ➔ Extreme Langzeitfestigkeit, da keine Alterung von Kunststoff- oder Holzelementen!
- ➔ Im Fall eines Unfalls können einzelne Segmente getauscht werden.

Plywood-Bauweise (optional)

Stirn- und Seitenwände aus Plywood 17 mm, umlaufend eingefasst mit pulverbeschichtetem Aluminiumprofil. Dachfläche GFK, transparent.

- ➔ Kostengünstigster Aufbautyp.
- ➔ Glatte Außenfläche ohne sichtbare Schraubverbindungen.

Kunststoff-Sandwichbauweise (optional)

Stirn- und Seitenwände sowie das Dach sind aus Kunststoffsandwich-elementen gefertigt (innen und außen GFK-Deckschicht, dazwischen Schaumelemente).

- ➔ Beste thermische Isolation.
- ➔ Glatte Außenfläche ohne sichtbare Schraubverbindungen.

D: Geräteraum

Geräteraum

Geräteraum, nach unten heruntergezogen. In separater (abgesetzter) oder integrierter Bauweise. Stabile Ausführung, Grundrahmen komplett aus Alu-Systemprofilen. Außenbeplankung aus Aluminiumblechen, in Fahrzeugfarbe lackiert.

Liegt Ihre Priorität auf höchster Geländetauglichkeit, empfehlen wir die Ausführung in separater Bauweise. Steht die optimale Raumausnutzung im Fokus, dann empfehlen wir die Ausführung in integrierter Bauweise.

Die Ausführung aus Systemprofilen ermöglicht den weiteren Innenausbau ebenfalls aus Alu-Systemprofilen. Hierdurch sind spätere Änderungen der Anordnung möglich.

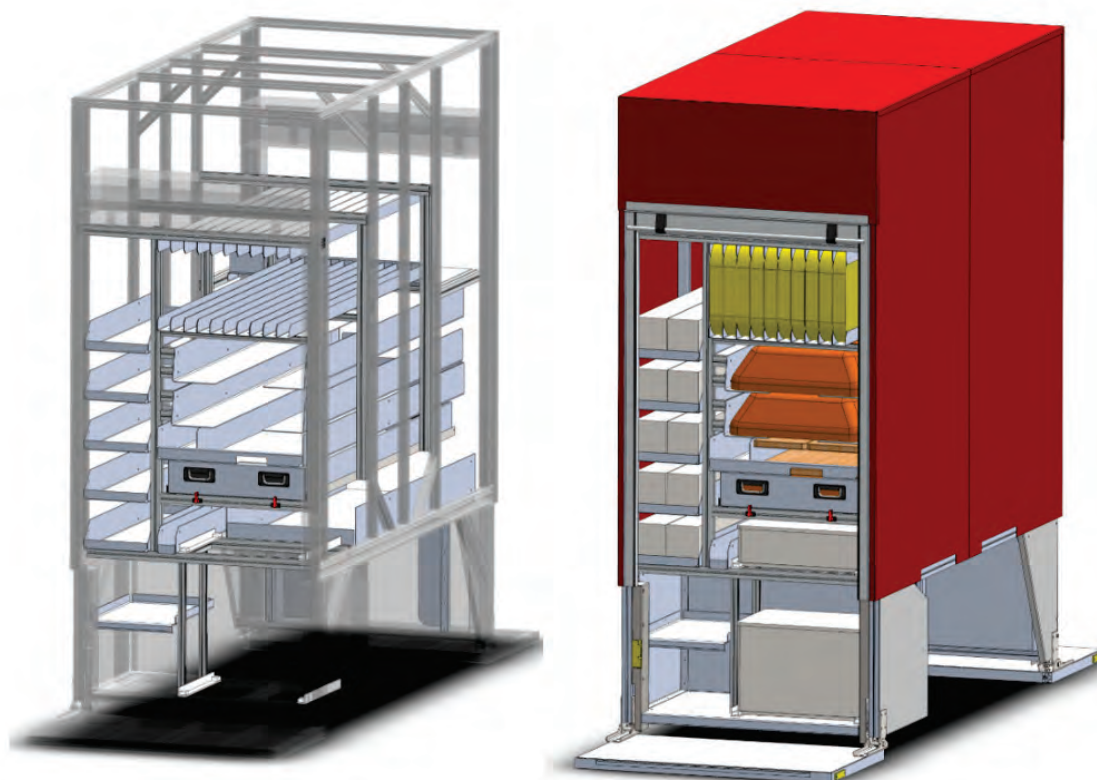


Abbildung 47: Entwurfszeichnung Geräteraum.

Der Geräteraum ist seitlich links und rechts am Fahrgestellrahmen um ca. 500 mm nach unten heruntergezogen. Der Laderaumboden ist entsprechend links wie rechts auf dieses Niveau heruntergezogen und besteht aus Aluminium oder aus Edelstahl (optional). Die Rollladen reichen dabei ca. bis auf die Höhe des normalen Ladeflächenbodens. Darunter befinden sich begehbare Klappen, die von Gasdämpfern unterstützt abklappbar sind. Die Gasdämpfer sind stehend zusammen mit den berührungslosen Sensoren der Zugangsklappen in einem kompakten Gehäuse integriert. Dadurch sind die Gasdämpfer und Sensoren vor Beschädigung und Verschmutzung geschützt und geben Platz für Auspuffanlagen nach aktueller Abgasnorm.

Abmessungen

Geräteraubbreite ca. 1.135 mm i.L. zur Verlastung der Beladung nach DIN. Achtung! Die mögliche Gesamtaufbaulänge verringert sich um die lichte Geräteraubbreite zuzüglich ca. 230 mm.

D: Geräteraum

Innenausstattung

Standard-Lagermöglichkeit für Beladung nach DIN: 2 Stück MEINDL-Schwerlast-Auszüge (sehr geringe Bauhöhe), jeweils mit Schwenkvorrichtung (1x links, 1x rechts, je im Tiefzug), 3 Stück Schubkastenauszüge, 3 Stück rollengelagerte Entnahmekästen mit Ausfallsicherung, diverse Staufächer und Regale mit Halterungen zur Verlastung der Beladung.

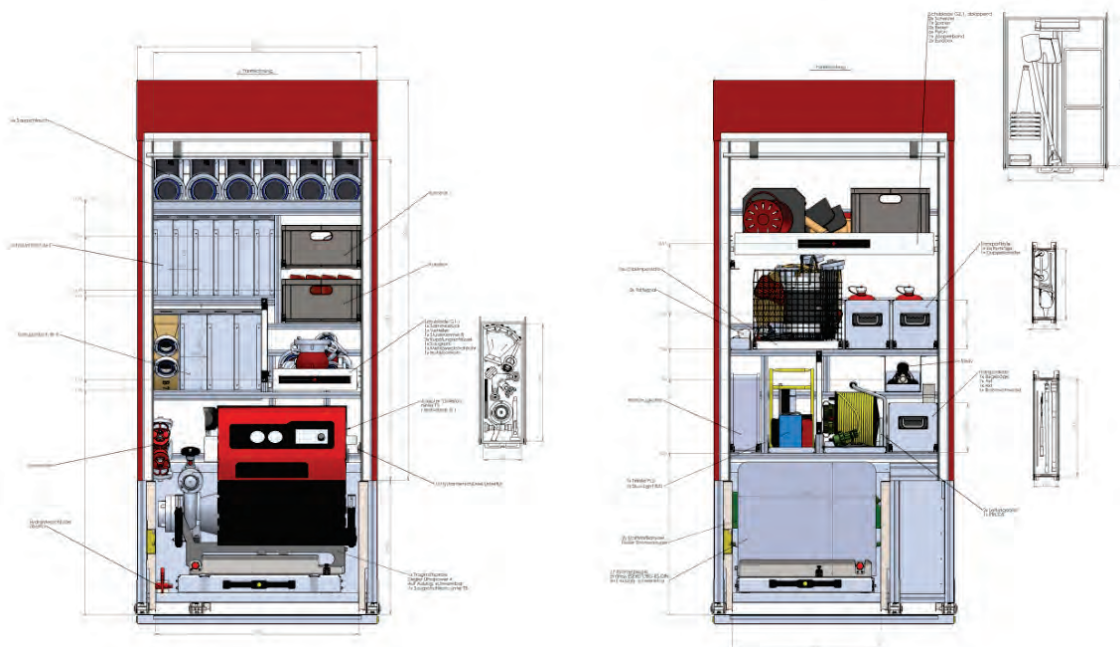


Abbildung 48: Zeichnungsausschnitt G1 und G2 für Beladung nach DIN.

Rollladenverschluss

2 Stück Rollläden, 1x links und 1x rechts, mittig des vorderen Raumes, mit maximal möglicher Öffnungshöhe. Die Rollläden sind aufrollend ausgeführt, mit Öffnungsgriff über die gesamte Rollladenbreite. Nach Öffnen der seitlichen Rollläden lassen sich die Zugangsklappen darunter öffnen. Integriertes Schloss, optional mit elektrischer Zentralverriegelung (manuelle Notöffnung).



Abbildung 49: Geräteraumverschluss als durchgehende Griffstange, abschließbar.

Zugangsklappen

Aluminium-Gitterbauweise mit stabilen Lagerstellen aus Edelstahl mit einstellbaren Endanschlägen, Tragfähigkeit 250 kg je Klappe. Die Trittflächen sind in Alu-Riffelblech belegt.

Integrierte LED-Warn-Blinkleuchten seitlich vorn und hinten in den Zugangsklappen integriert. Die automatische Warnfunktion schaltet sich bei Öffnen der Zugangsklappen ein.



Abbildung 50: Zugangsklappe zum tiefgezogenen Geräteraum.

D: Geräteraum

Beleuchtung

Geschützt und blendfrei angeordnete LED-Langfeld-Innenbeleuchtung, jeweils seitlich links und rechts im Geräteraum. Integrierte Umfeldbeleuchtung im Abschlussprofil oberhalb des Rollladens.

Die Umfeld- und Geräte-raumbeleuchtungen schalten automatisch beim Öffnen der seitlichen Rollläden.



Abbildung 51: Geräte-raumbeleuchtung, LED-Langfeldleuchten innen und außen (Fabr. LDR).

Schwenkwand (optional)

Individuell ausrüstbare solide Schwenkwand in Modulbauweise. Intuitiv bedienbare Komfort-Verriegelung.

Öffnen: Nach Ziehen am Öffnungsgriff, der so stabil ausgelegt ist, dass die Schwenkwand daran geschwenkt werden kann, öffnet die Schwenkwand durch Gasdämpfer unterstützt in die Öffnungsposition.

Schließen: Das Schließen der Schwenkwand erfolgt ebenfalls alleine durch den Öffnungsgriff.

Sehr großer Öffnungswinkel von bis zu 130°.

Lagerung der Schwenkwand in Industrielagern für höchste Belastbarkeiten.

Verriegelung mit selbstnachstellenden Elementen für maximale Langzeithaltbarkeit.



Abbildung 52: Schwenkwand mit MEINDL-Komfort-Verriegelung.

D: Ladebordwand

Ladebordwand

Fabrikat MBB-Palfinger mit elektrohydraulischem Leiselaufaggregat, Aluminiumplattform, je 2 Stück Warnleuchten und Warnflaggen. Je 2 Stück Hub- und Kippzylinder, automatische Bodenanneigung, Sicherheitssteuerung mit Hand- und Fußsteuerung, Ablaufrollen Serie. Wir empfehlen die Plattform mit maximaler Plattformhöhe auszuführen (Ladebordwand schließt direkt ohne Klappe darüber an der Dach-Heckkonsole ab). Merke: Je länger die Plattform der Ladebordwand, umso geringer die Schräge der Plattform bei der Beladung am Boden.

<u>Fabrikat:</u>	MBB-Palfinger
<u>Hubkraft:</u>	1.000 kg (GW-L1) / 1.500 kg (GW-L2) (Standard), 2.000 kg (Option), Lastschwerpunkt 1.000 mm
<u>Plattform:</u>	- Höhe an das Heckportal angepasst, einteilig, glatte, gut beschriftbare Rückseite. Optional mit Verschleißauflage
<u>Ausstattung:</u>	- Hand- und Fußbedienung - Warnblinkleuchten an der Plattform - Abrollsicherung in der Plattform, klappbar

Geteilte Plattform (optional)

Die Ladebordwandplattform ist in etwa auf halber Höhe geteilt ausgeführt, zum Verlegen von Schläuchen von der Ladefläche.



Abbildung 53: Plattform geteilt, hier mit optionalem Verschleißschutz.

Kugelkopfkupplung (optional)

Soll ein Fahrzeug zusätzlich mit einer Kugelkopfkupplung ausgestattet werden, ist diese in das Hubgerüst der Ladebordwand integriert. Achtung: Nicht nachrüstbar! Bei Allrad-Fahrgestellen lässt sich in der Regel nicht die Normhöhe von 420 mm erreichen.

Bedienteil hochgesetzt (optional)

Bedientableau für die Bedienung der Ladebordwand hochgesetzt, seitlich im Kofferaufbau integriert.

Dadurch kann die Ladebordwand komfortabel im Stehen bedient werden.



Abbildung 54: Komfort-Bedienteil, hochgesetzt.

D: Ladungssicherung

Ladungssicherung

Sichere, durchdachte und umfangreiche Ladungssicherung bereits in unserer Basis-Ausstattung. Optimale Ladungssicherung hilft aktiv Unfälle zu vermeiden – daher bieten wir standardmäßig ein umfassendes Ladungssicherungskonzept:

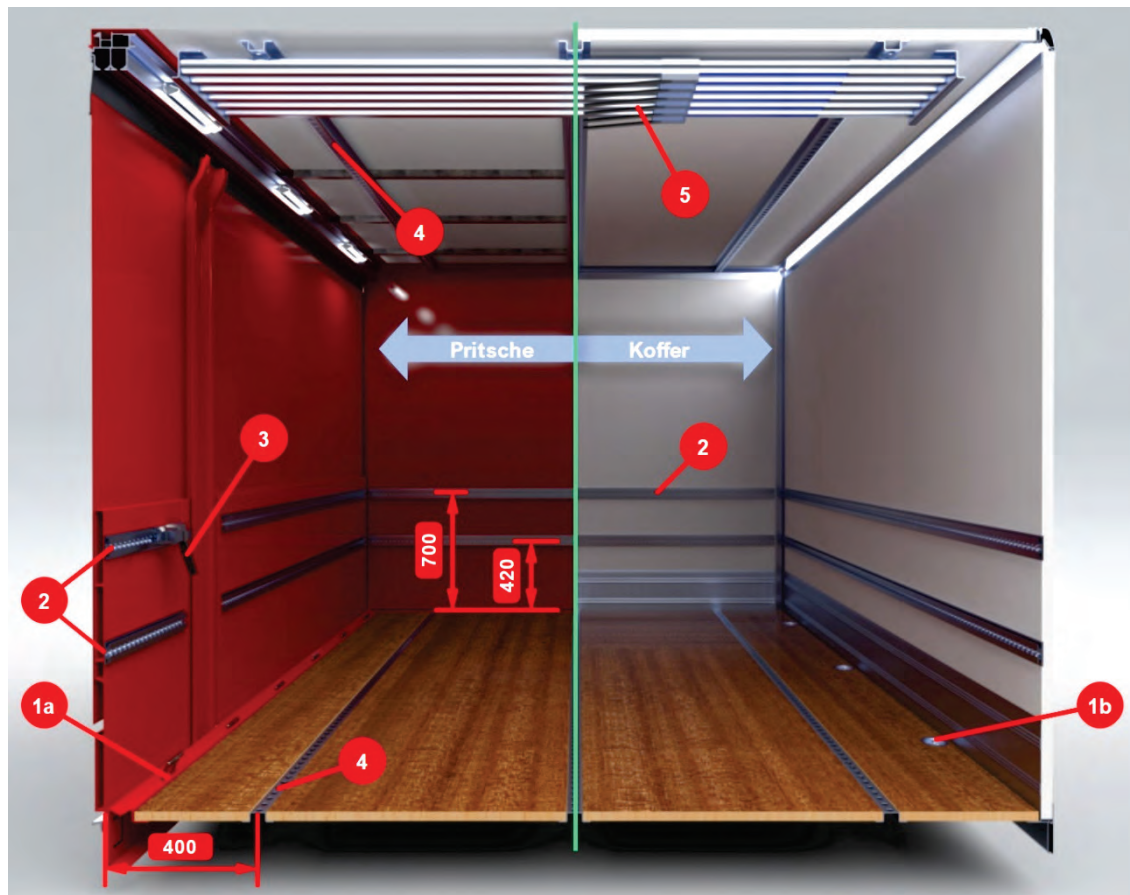


Abbildung 55: Standard-Ladungssicherungskonzept.

1) Schwerlast-Bodenzurrpunkte

1a) bei Aufbauausführung „Pritschenaufbau“

MEINDL M-Außenrahmen mit verzinkten Zurrbügeln nach DIN EN 12640. Zurrkraft je Zurrpunkt 25 kN. Besonderheit: Die Zurrpunkte sind so angeordnet, dass 2.400 mm breites Ladegut nicht auf den Zurrpunkten steht und diese genutzt werden können.

1b) bei Aufbauausführung „Kofferaufbau“

Eingelassene Zurrpunkte nach DIN EN 12640. Verzinkte Ausführung. Zurrkraft je Zurrpunkt 20 kN.

2) Seiten- und Stirnwandzurrleisten

2 Reihen Zurrleisten (Kombi-Schiene) an den Seitenwänden und der Stirnwand, passend auch für JF-Schnellspanner „KERL JF entnehmbar“ zur Sicherung von Rollcontainern. Die Schnellspanner können an beliebiger Position eingesetzt werden.

D: Ladungssicherung

3) Schnellspanner zur Sicherung von Rollcontainern

12 Stück JF-Schnellspanner „KERL JF entnehmbar“ zur Sicherung von Rollcontainern.



Abbildung 56: Kerl JF-Schnellspanner, an jeder beliebigen Position einsetzbar.

4) Boden- und Dach-Sicherungsleisten

3 Reihen Loch-Sicherungsleisten im Boden und unter dem Dach zum Einstecken von Teleskopsperrstangen. Stabile Ausführung, Stahl, verzinkt, im Bodenbereich unten geschlossen, damit kein Wasser eintreten kann.

5) Teleskopsperrstangen

6 Stück Teleskopsperrstangen, 350 daN (3 x waagrecht, 3 x senkrecht) mit Depot im Dach- oder im Seitenbereich im Heck.

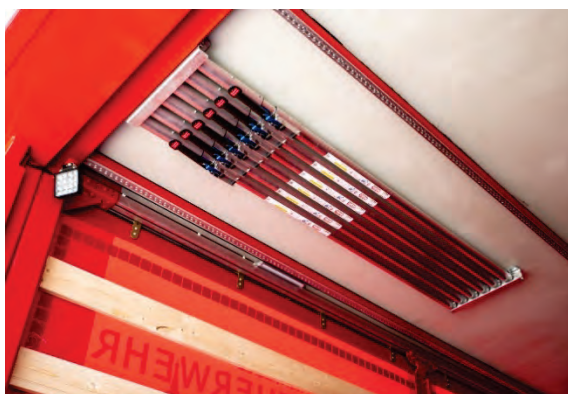


Abbildung 57: Teleskopsperrstangen mit Depot im Dachbereich.

D: Zentralelektrik

Zentralelektrik

Die zentrale Steuerung der gesamten feuerwehrtechnischen Ausstattung ist das **MEINDL-CAN-BUS-System** in Kombination mit unserem Standard-Bedienteil. Sämtliche Komponenten sind in hochwertigem **Industriestandard** ausgeführt.

In den Baubesprechungen legen wir mit Ihnen zusammen die Tastenbelegung, aber auch die **Schaltlogik fest**. So ist es z.B. möglich, dass eingeschaltete Arbeitsscheinwerfer automatisch deaktiviert werden können, sobald eine bestimmte Geschwindigkeit erreicht wird. Das **Programm** hierzu ist wie die kompletten elektrischen Schaltpläne **von uns entwickelt** und nach DIN ausgeführt. Dadurch können auch im Rahmen des technisch Möglichen Sonderwünsche berücksichtigt werden.

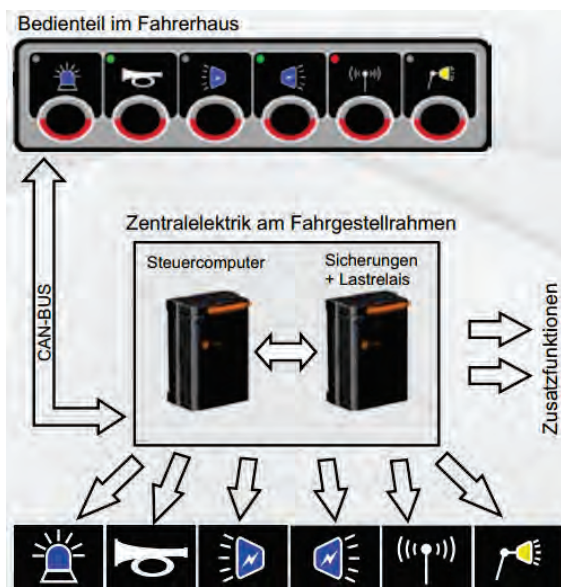


Abbildung 58: Funktionsdarstellung MEINDL-Bedienteil.

Es ist möglich, nach Auslieferung, z.B. bei geänderten Anforderungen, die Schaltlogik entsprechend durch ein geändertes Programm anzupassen.

Zentralelektrik separat zur Fahrzeugelektrik

Die Zentralelektrik ist unabhängig von der Fahrzeugelektrik ausgeführt und nur an den vorgesehenen Schnittstellen des LKW-Herstellers mit der Fahrgestell-Elektrik verbunden. Alle feuerwehrelektrischen Ausrüstungen werden direkt bis in die Zentralelektrik verkabelt. Das Bedienteil in CAN-Bus-Technik ist ebenfalls direkt an der Zentralelektrik angeschlossen.

Bedienteilausführungen

Grundsätzlich ist unsere Zentralsteuerung offen für die Adaption von Bedienteilen verschiedener Hersteller, z.B. inomatic®. Selbstverständlich sind wir auch in diesem Bereich offen für Sonderwünsche.

Die Bedienteile können wahlweise im Armaturenbrett integriert oder in separaten MEINDL-Gehäusen auf dem Armaturenbrett aufgesetzt werden.

Als Gehäuse für die separate Anordnung von Bedienteilen sind verschiedene fahrzeugspezifische Lösungen darstellbar. Sonderwünsche können hierbei realisiert werden, denn alle MEINDL-Gehäuse bestehen aus 3D-Kunststoff-Druckteilen.



Abbildung 59: Standard-Bedienteil GW-L1.



Abbildung 60: Standard-Bedienteil GW-L2.

D: Zentralelektrik

Konsolenkasten für Zentralelektrik (optional)

Je nach Fahrgestell zur Aufnahme der Zentralelektrik, der Funktechnik und ggf. des Kompressors der Warnanlage oder nur als Ablage.

Stabile Ausführung aus Aluminium (natur oder schwarz pulverbeschichtet), Oberdeckel optional mit Kunstleder, schwarz mit MEINDL-Logo, bezogen und gepolstert. Der Deckel wird an beliebiger Stelle durch Friktionsscharniere gehalten und kann nach hinten aufgeklappt werden. Der Raum darunter kann als Stauraum genutzt werden. Die Zentralelektrik befindet sich ggf. unterhalb der entnehmbaren Stauraumwanne. Die Zentralelektrik ist so verkabelt, dass diese nach Lösen von Halteschrauben direkt zugänglich und entnehmbar ist. Bei Ausführung mit im Konsolenkasten angeordnetem Ladegerät ist abhängig von der Bestückung ein temperaturgesteuerter Lüfter Serie. Außen am Konsolenkasten können z.B. Ladehalterungen montiert werden.



Abbildung 61: Konsolenkasten für Zentralelektrik (hier Alu natur), Oberdeckel in Kunstleder bezogen und gepolstert.

Konsolenkasten zweifach klappbar

Konsolenkasten mit doppeltem Klappmechanismus. Dabei ist der mögliche Stauraum größer und separat ausgeführt. Einfacherer Zugang zu den Technikeinbauten.

Konsolenkasten als Staufach

Sofern im Fahrerhaus bereits Bauraum für die Technikeinbauten verfügbar ist, kann der Konsolenkasten auf Wunsch auch als reiner Stauraum geliefert werden. Passend auch für DIN-A4-Ordner.

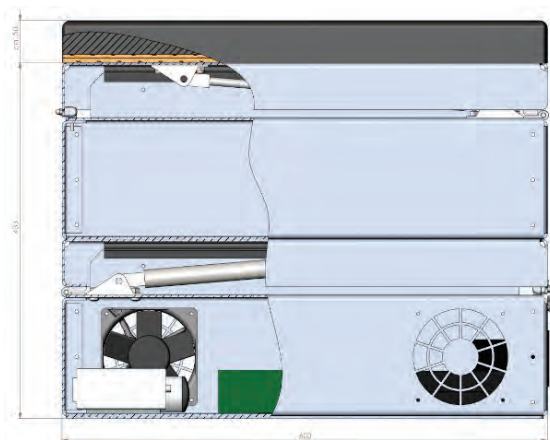


Abbildung 62: Konsolenkasten zweifach klappbar.

D: Warnanlage

Warnanlage

Standard

Der Standard-Lieferumfang umfasst runde Kennleuchten in LED-Technik. Die Martin-Horn-Anlage befindet sich inklusive Kompressor in einem Dachkasten.



Abbildung 63: RKL rund, Hänsch NOVA LED, hier mit optionalem Astschutz.

Warnbalken, geteilt (optional)

Dach-Rundumkennleuchten in flacher Balkenform als Alternative zu runden Kennleuchten. Geteilte Warnbalken (z.B. 2 x 400 mm) in flacher Bauform mit vorderem Zusatzblitz.



Abbildung 64: Geteilter Warnbalken, Hänsch DBS 850 LED mit Zusatz-Blitzern.

Warnbalken, einteilig (optional)

Dach-Rundumkennleuchten in flacher Balkenform als Alternative zu runden Kennleuchten. Formschöne, moderne Ausführung. Je nach Ausführung können im Dachbalken z.B. eine Kompressoranlage, eine Tonfolgeanlage, Powerblitze oder ein LED-Display integriert werden.



Abbildung 65: Warnbalken Hänsch DBS 5000 LED in besonders niedriger Bauhöhe.

Astschutz RKL (optional)

Abhängig von der gewählten Bauform der Kennleuchte sind verschiedene Astschutzbügel verfügbar. Astschutzbügel sind sowohl als Schweißteile als auch in reparaturfreundlicher geschraubter Bauweise (Foto) lieferbar.



Abbildung 66: Astschutz, Edelstahl (Schraubversion) für Hänsch DBS 850 LED.

D: Warnanlage

Frontblitzer (optional)

In die Fahrzeugfront integrierte Frontblitzer in LED-Ausführung.

Je nach Fahrzeugtyp sind unterschiedliche Einbaupositionen möglich. Geschützte Verlegung der Verkabelung in Leerrohren.



Abbildung 67: Frontblitzer Hänsch Sputnik SL.

Hochgesetzte Lichtkombination am Heck

Integrierte Ausführung, kann beinhalten: Rück-/Blink-/Bremslicht sowie LED-Heckblitzer im Fahrzeugheck in den Ecken untergebracht (z.B. Hänsch Integro Universal LED-Modul), 4 Stück Heckwarnblitzer, gelb, z.B. Hänsch Sputnik SL.

Standard (bewährt)

Feststehende Konsole, integrierte Bauweise, in Verbindung mit verlängertem Ladebordwand-plateau.

- ➔ Flache Auffahrschräge.
- ➔ Fehlbedienung ausgeschlossen.
- ➔ Keine beweglichen Teile.



Abbildung 68: Feststehende Heckkonsole – Ladebordwand geöffnet.



Abbildung 69: Feststehende Heckkonsole – Ladebordwand geschlossen.

Niedrigbau-Heckportal für maximale Portaldurchgangshöhe (neuer Standard)

Die optimale Lösung für maximale Portal-Durchgangshöhen ohne Abstriche bei der Leuchtkraft der Lichtelemente.



Abbildung 70: Niedrigbau-Heckportal.

Klappbare Automatik-Konsole (optional)

Klappe über der Ladebordwand mit Parallelhub für Warnanlage und Beleuchtung. **Automatisch** öffnend und schließend in Abhängigkeit der Ladebordwand.



Abbildung 71: Klappbare Automatik-Konsole – geöffnet.

D: Warnanlage

MARTIN-HORN®-Anlage

Original MARTIN-HORN®, 4-flötige Ausführung mit Schneeschutzkappen. Akustische Signalanlage, die ein- oder mehrtönige Signale erklingen lässt. Das echte MARTIN-HORN® erkennt man an den durchdringenden, trompetenartigen Tönen.

Standard

Montageposition „klassisch“ im Kasten auf dem Fahrzeugdach. Gute Zugänglichkeit und Geräuschkämpfung.



Abbildung 72: MARTIN-HORN® 2298 GM-Anlage auf dem Fahrzeugdach montiert. Kompressor im MEINDL-Dachkasten integriert.

Astschutz (optional)

Für die MARTIN-HORN®-Anlage sind verschiedene MEINDL-Astschutzbügel verfügbar.

Stoßstangenmontage (optional)

Je nach Fahrzeugtyp ist wahlweise eine Montage der MARTIN-HORN®-Anlage in der Stoßstange verfügbar. Der Kompressor wird in diesem Fall (im Sinne von kurzen Druckluftleitungslängen) abgesetzt, in einem Schutzgehäuse in Nähe der Schallbecher montiert. Diese Lösung ist wegen der aktuellen Fahrerassistenzsysteme nur noch bei wenigen LKW-Fahrgestelltypen darstellbar.



Abbildung 73: MARTIN-HORN®-Schallbecher in der Frontstoßstange integriert. Unterschiedliche Anordnungen je nach Fahrzeugtyp.

Die Einbauposition ist dabei abhängig vom Fahrzeugtyp, so ist z.B. zu berücksichtigen, dass die Kühlluftführung des Motors nicht gestört wird.

D: Energieeinspeisung

Energieeinspeisung

Zur Aufrechterhaltung der Einsatzbereitschaft des Fahrzeuges in der Fahrzeughalle sind u.a. nachstehende, optionale Ausstattungen verfügbar.

RETTBOX® ONE AIR

230-Volt- und Druckluftspeisung mit automatischer Trennung beim Startvorgang. 230-Volt-Einspeisung mit direkter, mechanisch geschützter Zuleitung zum Ladegerät (Schutzklasse II). Hierdurch kann auf die Erdungspflicht (Kreuzerder) bzw. auf eine FI-Anlage verzichtet werden. Montage in fahrzeugspezifischen MEINDL-Halterungen.



Abbildung 74: Beispiele verschiedener fahrzeugspezifischer MEINDL-Halterungen.

PowAirBox

230-Volt- und Druckluftspeisung mit automatischer Trennung beim Startvorgang. 230-Volt-Einspeisung mit direkter, mechanisch geschützter Zuleitung zum Ladegerät (Schutzklasse II). Hierdurch kann auf die Erdungspflicht (Kreuzerder) bzw. auf eine FI-Anlage verzichtet werden. Montage in fahrzeugspezifischen MEINDL-Halterungen.

LudoPlug & KUSSMAUL™

Alternative 230-Volt- (LudoPlug) und Druckluftspeisung (KUSSMAUL™) mit automatischer Trennung beim Startvorgang. Diese Einrichtungen verwenden Standard-Strom- und Luftstecker. Mechanisch geschützte Zuleitung zum Ladegerät (Schutzklasse II).

DEFA MiniPlug 230 Volt

Stromeinspeisung DEFA MiniPlug 230 Volt. Im Fahrzeug integriertes Ladegerät mit intelligenter Ladeleistungssteuerung. 230-Volt-Einspeisung mit direkter, mechanisch geschützter Zuleitung zum Ladegerät (Schutzklasse II). Hierdurch kann auf die Erdungspflicht (Kreuzerder) bzw. auf eine FI-Anlage verzichtet werden. Serienmäßige **Anzeige „Batteriestatus“** in Verbindung mit Fahrzeugausstattung 230-Volt-Energieeinspeisung.

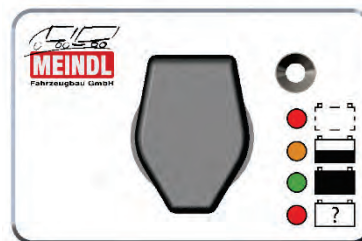


Abbildung 75: MEINDL-Konsole mit DEFA MiniPlug 230-Volt-Einspeisung.

NATO-Steckdose

Starthilfe-Steckdose in der Nähe des Batteriekastens positioniert. Optional mit verschiedenen Anschluss- und Überbrückungskabeln, z.B. NATO-NATO-Stecker oder NATO-Krokodil-Anschlussklemmen. Längen jeweils 5 m.

D: Energieeinspeisung

Onboard-Druckluftkompressor

Kompressor zur Druckluftherhaltung, fest im Fahrzeug montiert. VIAIR 450 CIG 24 V. Immer dann, wenn aufgrund der örtlichen Gegebenheiten keine Druckluft von außen eingespeist werden kann (der Einsatz ist nur in geschlossenen, trockenen Räumen zulässig)!

Stromeinspeisung 24 Volt

Stromeinspeisung 24-Volt-Ladestrom mit Feuerwehr-Normstecker nach DIN 14690, der Strom wird von einer stationären Ladeanlage (nicht Teil der Lieferung) gewandelt und direkt in das Bordnetz eingeleitet. Alternative Stecker oder Stecksysteme (z.B. MagCode®). Anordnung im Einstieg oder auf einer Trägerplatte links im Bereich hinter dem Fahrerhaus verbaut.



Abbildung 76: Energieeinspeisung 24 V und Druckluft (einfache Ausführung).

Drucklufteinspeisung

Drucklufteinspeisung in einfacher Ausführung. Druckluftanschluss-Stecker NW 7,2 vorne links im Einstieg, Ausführung mit Rückschlagventil analog den Aufbau-richtlinien des LKW-Herstellers.

230 Volt-Unterverteilung mit Fehlerstrom-Schutzschalter (FI)

Grundsätzlich wird ein FI-Schutzschalter immer dann benötigt, wenn im Fahrzeug eine 230-Volt-Unterverteilung mit offenen Steckdosen zum Betrieb von verschiedenen Geräten montiert wird. Merke: Nicht benötigt wird ein FI-Schutzschalter, wenn an einer 230-Volt-Einspeisung im Fahrzeug nur ein Ladegerät der Schutzklasse II fest angeschlossen ist.

230 Volt im Fahrerhaus

230-Volt-Anlage (3,6 KW) mit VDE-Abnahme, bestehend aus z.B. 2 Stück im Fahrerhaus montierten Schuko-Steckdosen 230 Volt. Komplett mit FI-Anlage und Unterverteiler.

230 Volt im Aufbau

230-Volt-Anlage (3,6 KW) mit VDE-Abnahme, bestehend aus z.B. 4 Stück im Aufbau montierten Schuko-Steckdosen 230 Volt (im Deckenbereich montiert), zum Laden von auf Rollcontainern verlasteten Geräten. Komplett mit FI-Anlage und Unterverteiler.

Halleneinspeisekabel RETTBOX® ONE AIR

Anschlusskabel zur Montage in der Fahrzeughalle für Anschluss eines Fahrzeuges mit RETTBOX® ONE AIR Einspeisestecker, erhältlich in den Längen 4, 8, 12 m.

Halleneinspeisekabel DEFA MiniPlug

Anschlusskabel, Heavy Duty (orange, 3 x 2,5mm²), zur Montage in der Fahrzeughalle für Anschluss eines Fahrzeuges mit DEFA-Einspeisestecker, erhältlich in den Längen 5, 10, 15 m.

D: Funktechnik

Funktechnik

Funkvorbereitung mit Spannungswandler für 24-Volt-Anlage. Separate Absicherung, Antennenkabel, Funkantenne mit Revisionsöffnung im Dach. Montage eines anzuliefernden Funkgerätes und Abgleich der Antennenanlage mit Messprotokoll. Ggf. Montage von beigeestellten Ladehalterungen für zusätzliche Handfunkgeräte (aktiv oder passiv).

Die Standard-Montageposition der Funkanlage ist im MEINDL-Konsolenkasten oder bei Fahrzeugen mit Stauraum-Klappen hinter den Türen in den dahinterliegenden Stauräumen.

Wir sind Sepura-zertifiziert.

Der Einbau erfolgt entsprechend der gültigen Vorschriften und Normen.

Funkgerät im Fahrzeug verbaut

Montage und Anschluss eines digitalen / analogen Funkgerätes ggf. inklusive eines externen Kartenlesers für die BSI-Sicherheitskarte. Funkhauptschalter über MEINDL CAN-Bus-Steuerung. Die Anordnung der Bedienelemente und weiterer Komponenten erfolgt nach Abstimmung in einer Baubesprechung am Fahrzeug.

Handbedienteil mit fahrzeugspezifischer MEINDL-Halterung

Großen Wert legen wir auf eine ergonomische Anordnung des / der Handbedienteile gemäß Ihren Anforderungen. Um hier perfekte Lösungen zu bieten, haben wir viele eigenentwickelte, fahrzeugspezifische 3D-Kunststoff-Formteile bzw. Edelstahlkonsolen im Programm. Für Sonderlösungen konstruieren wir Ihnen die passende Halterung.

Zusatzausstattungen

Wir bieten Ihnen ein komplettes Programm von Zusatz- und Sonderausstattungen wie: passive / aktive Ladeschalen für HRT, Funk-Zusatzlautsprecher, Freisprecheinrichtungen u.v.m.



Abbildung 77: Sepura-Zertifikat.



Abbildung 78: Montagebeispiel Funk.



Abbildung 79: Montagebeispiel spezifische Halterung.



Abbildung 80: Funkzusatzlautsprecher im MEINDL-Montagerahmen.

D: Standardausstattung und Optionen

Standardausstattung und Optionen

Nachfolgend sind wichtige Standardausstattungen und häufig gewählte Optionen aufgeführt. Selbstverständlich sind darüber hinaus weitere Sonderausstattungen lieferbar.

Unterbau (Hilfsrahmen)

Standard

Bestehend aus Stahl-Leichtbauprofilen, optimal auf den Fahrgestellrahmen abgestimmt, um eine niedrige Bauhöhe, minimales Gewicht und maximale Stabilität miteinander zu vereinen. Der **Unterbau** ist für optimalen Korrosionsschutz immer **feuerverzinkt**. Optional kann der Hilfsrahmen zusätzlich zur Verzinkung in hochwertigen LKW-Uni-Acryllacken, z.B. RAL 9005 (Tiefschwarz) oder in der Chassis-Farbe des Trägerfahrzeuges, lackiert werden. Zusätzliche **Konservierung** mit speziellem zähelastischem Schutzwachs im Unterbodenbereich.

Optional

Unterbau in Tieflader-Bauweise. Dadurch wird die Ladefläche um ca. 80 mm gegenüber der Standard-Bauweise abgesenkt. Es ergibt sich wahlweise eine größere Innenhöhe oder eine geringere Gesamthöhe. Quer- und Längsträger des Unterbaus sind auf einer Höhe angeordnet. Bei Allradfahrzeugen ist dies fahrgestellabhängig ggf. nur bedingt möglich!

Boden

Standard

Bodenaufbau mit 25 mm (30 mm ab 15 t Gesamtgewicht) starken mehrschichtigen Bodenplatten, Querträgerabstand soweit technisch möglich ca. 500 mm.

Tragfähigkeit des Ladeflächenbodens:

Flächenlast: 46 kN/m² (entspricht 4.690 kg/m²)

Radlast: 4,9 kN (entspricht 500 kg/Rad)

Optional

Ladeflächenboden kunststoffbeschichtet mit eingearbeitetem Granulat für höchste Rutschfestigkeit (>R11). Farbe: Grau. Extrem robuste und schlagfeste Oberfläche.



Abbildung 81: Ladeflächenboden kunststoffbeschichtet.

Heckportal

Das Heckportal ist generell in Palettenbreite ausgeführt. Heckrahmen verstärkt mit Haltegriff zum Aufstieg, Dichtgummi seitlich links und rechts, passend für Ladebordwand. Die LED-Mehrkammerleuchten werden oberhalb der Ladebordwand integriert. Zusätzlich lassen sich auf Wunsch weitere Optionen integrieren: LED-Kennleuchteneckmodule, Rückwärtswarnsystem, Rückfahrkamera, Umfeldbeleuchtung usw.

D: Standardausstattung und Optionen

Seitliche Tür (optional)

Stabile Ausführung, bei Koffer- und Pritschenbauweise möglich. Seitentüren sind vorne angeschlagen, solider Türverschluss. Feststeller für Arretierung bei 180° Öffnungswinkel.



Abbildung 82: Seitentür hinten rechts (hier bei Kofferaufbau).

Komfort-Türfeststeller (optional)

MEINDL-Türfeststeller (unkaputtbar), hält beidseits durch je eine Gasdruckfeder bei 90° Öffnungswinkel, zusätzlich bei 180° arretierbar.

Klappritt für Seitentür (optional)

Aufstieg zum Aufbau bei seitlicher Tür. Der Klappritt kann nur abgeklappt oder zusätzlich zum einfacheren Aufstieg auch ausgezogen werden. Stabile feuerverzinkte Ausführung. Der Tritt ist seitlich mit einer in Fahrzeugfarbe lackierten Alu-Abdeckung verkleidet. Die Griffe sind bündig in die Verkleidung eingelassen.



Abbildung 83: Ausziehbarer Klappritt für Aufbau-Zugang über die Seitentür.

2. Rückfahrkamera (optional)

Aufgrund der aktuellen Vorschriften ist als Fahrerassistenzsystem u.a. eine Rückfahrkamera vorgeschrieben und meist bereits ab Werk mittig am Fahrzeugheck verbaut.

Eine zusätzliche Kamera kann gemäß Ihren Vorgaben montiert werden, z.B. im Laderaum zur Überwachung beim Verlegen von Schläuchen.

D: Standardausstattung und Optionen

Manövrierscheinwerfer (optional)

2 Stück LED-Manövrierscheinwerfer an den Außenspiegelhalterungen bzw. im Tür- / Dachbereich. Die Befestigung erfolgt an fahrzeugspezifischen MEINDL-Halterungen aus Edelstahl. Zusätzliche Lackierung in Fahrerhausfarbe bzw. optional pulverbeschichtet in Schwarz.



Abbildung 84: LED-Manövrierscheinwerfer an den Außenspiegelhalterungen.

Arbeitsstellenscheinwerfer (optional)

2 Stück LED-Arbeitsstellenscheinwerfer im Heckportal. Die Scheinwerfer sind schwenkbar oben am Heckrahmen montiert und lassen sich nach innen oder außen drehen. Achtung: Einschränkung der lichten Durchladehöhe! Schalter Ein / Aus hinten rechts in der Eckrunge. Zusätzliche Schaltung über die Hubladebühne (das Licht funktioniert nur bei geöffneter Hubladebühne).



Abbildung 85: LED-Arbeitsstellenscheinwerfer im Heckportal, schwenkbar.

Laderaumbeleuchtung (optional)

Der Laderaum ist mit zwei Lichtbahnen mit mehreren einzelnen oder durchgehenden Lichtelementen (LED) versehen. Schalter Ein / Aus hinten rechts in der Eckrunge.



Abbildung 86: LED-Laderaumbeleuchtung (hier bei Ausführung Planendach).

Zusätzliche Schaltung über die Hubladebühne (das Licht funktioniert nur bei geöffneter Hubladebühne!).

Optional Schaltung über einen Tastschalter in Verbindung mit automatischer Abschaltung nach einer bestimmten Zeit.



Abbildung 87: LED-Laderaumbeleuchtung (hier bei Ausführung Kofferaufbau).

D: Standardausstattung und Optionen

Umfeldbeleuchtung (optional)

Umfeldbeleuchtung verschiedener Hersteller. Wir empfehlen LED-Streifenbeleuchtung, diese ist abschnittsweise oder über den kompletten Seiten- und Heckbereich durchgehend ausgeführt darstellbar. Optimale Sicht bei geringem Strombedarf. Anordnung bei Schiebeleuchten-Ausführung so, dass bei ganz vor- und ganz zurückgeschobener, geöffneter Plane die Lichtelemente nicht beeinträchtigt sind.

Umfeldbeleuchtung, Lichtpunkte, z.B.:

Seitlich: LED-Ausführung, 2 Stück links und 2 Stück rechts, Labcraft Scenelite S16 (1872 Lumen, 18W pro Stück).

Hinten: LED-Ausführung. 1 oder 2 Stück Labcraft Scenelite S16 (1872 Lumen, 18W pro Stück).



Abbildung 88: LED-Lichtpunkt, Labcraft Scenelite S16.

Umfeldbeleuchtung, Lichtstreifenelemente, z.B.:

Seitlich: LED-Ausführung, 2 Stück links und 2 Stück rechts, alternativ durchgängig, Fabr. LDR (ca. 1.000 Lumen / 14 W pro Meter).

Hinten: LED-Ausführung. 1 Stück mittig aufgesetzt, alternativ durchgängig, Fabr. LDR (ca. 1.000 Lumen / 14 W pro Meter).



Abbildung 89: LED-Lichtstreifenelemente Fabr. LDR, seitlich.

Unterflurbeleuchtung / Hinterradbeleuchtung

LED-Unterflurbeleuchtung, unterhalb des Aufbaus montiert. Leuchtet blendfrei den Bereich um das Fahrzeug herum aus. Im Bereich der Hinterräder angeordnete Lichtelemente helfen beim Rangieren.

D: Standardausstattung und Optionen

Lichtmast (optional)

FIRECO® LED-Lichtmast, pneumatisch ausfahrbar, elektrisch schwenkbare und neigbare Scheinwerfer. Fernbedienung mit Kabel, Teleskopausschubhöhe ca. 2.500 mm. 4 Stück LED-Scheinwerfer. Teleskopausschubhöhen sind von ca. 1.560 – 4.745 mm möglich.

Automatische Fahrposition: Sobald die Feststellbremse gelöst wird, schwenken die Scheinwerfer automatisch in Ruheposition und der Lichtmast fährt ein! Auf Wunsch 5 bzw. 10 km/h Abschaltung. Die Handbremse kann dabei gelöst werden, ohne dass der Lichtmast einfährt. Der Lichtmast fährt erst in Ruhestellung, sobald die vorgegebene Geschwindigkeit überschritten wird. Dadurch kann der GW-L mit ausgefahrenem Lichtmast am Einsatzort umgesetzt werden.



Abbildung 90: Lichtmast mit Fernsteuerung für alle Funktionen.

Unfalldatenspeicher (UDS)

Kienzle Unfalldatenspeicher, vergleichbar mit einer Blackbox im Flugzeug. Der Datenspeicher misst Beschleunigungen und Drehungen dreidimensional und erfasst Statussignale der Fahrzeugelektronik, z.B. Geschwindigkeit, Bremse, Beleuchtung, Hupe, Sondersignal und Blinker. Treten während der Fahrt mit einem Fahrzeug spezielle Fahrsituationen auf (z.B. heftige Beschleunigung, abruptes Bremsen oder Schleudern), werden diese Ereignisse gespeichert. Die im Gerät abgespeicherten Ereignisse können mit Hilfe einer entsprechenden Software ausgelesen werden. Die Schnittstelle dazu wird in Abstimmung mit Ihnen leicht erreichbar positioniert.

D: Standardausstattung und Optionen

Staukästen (Optional)

Staukasten, PVC

PVC-Staukasten in den Maßen ca. 600 x 600 x 600 mm, stabile Ausführung mit unten umgreifenden Halterungen und umlaufender Gummidichtung. Robuste, stabile und kostengünstige Lösung. Gute Wasserdichtigkeit auch bei der Fahrzeugreinigung. Die Ausstattung mit Zwischenböden ist möglich.



Abbildung 91: Staukasten – PVC.

Staukasten als Traversenkasten

Bauform analog den Zugangsklappen der tiefgezogenen Geräteraume beim GW-L2. Die Traversenkästen sind je nach Fahrzeugtyp und Rahmenüberhang hinten abgeschrägt, um die Vorgaben in Bezug auf die möglichen Böschungswinkel einzuhalten.

Staukasten, Edelstahl mit Klappe

Edelstahl-Staukasten in den Maßen ca. 600 / 1.200 x 500 x 500 mm, stabile Ausführung mit unten umgreifenden Halterungen. Ausführung mit nach unten öffnender Klappe oder seitlich öffnenden Türen. Die Ausstattung mit Zwischenböden, weiteren Einbauten und Be- / Entlüftung ist möglich. Sehr gute Wasserdichtigkeit auch bei der Fahrzeugreinigung.

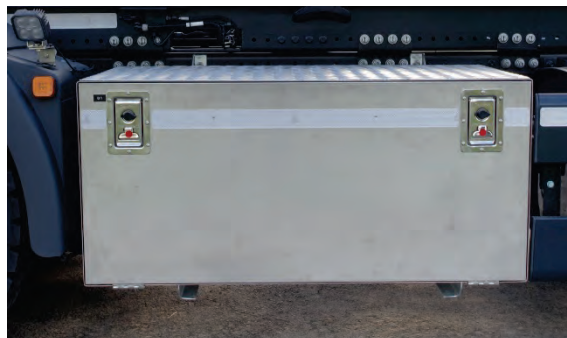


Abbildung 92: Staukasten – Edelstahl mit Klappe.

Staukasten, Edelstahl mit Rollladen

Staukasten aus nichtrostendem Metall in den Maßen ca. 600 / 1.200 x 500 x 500 mm. Stabile Ausführung mit unten umgreifenden Halterungen. Ausführung mit nach oben öffnendem Rollladen. Die Ausstattung mit Zwischenböden, weiteren Einbauten und Be- / Entlüftung ist möglich. Hoher Bedienkomfort. Eingeschränkte Wasserdichtigkeit und Stauraumöffnung.



Abbildung 93: Staukasten – Edelstahl mit Alu-Rollladen.

Staukastenbeleuchtung

LED-Innenbeleuchtung für Staukasten, automatisch geschaltet beim Öffnen der Klappe.

Schließkontrolle

Schließüberwachung Staukasten mit Anzeige im Fahrerhaus. Optional mit akustischer Warnung beim Lösen der Handbremse und nicht verschlossenem Staukasten.

D: Standardausstattung und Optionen

Fahrerhausausbau (optional)

Boden- / Türverkleidung

Fahrerhaus-Bodenverkleidung in Aluminium-Riffelblech individuell auf den Fahrzeugtyp abgestimmt. Trittleisten und Türverkleidungen im unteren Bereich in Aluminium-Riffelblech verkleidet.

Stauraum im Mannschaftsraum

Individuelle, fahrzeugspezifische Lösungen, z.B. angefertigte zusätzliche Staufächer, auch mit Innenverkleidung. Umbau der ggf. vorhandenen hinteren Sitzbank zum Staufach inklusive solider Verriegelung der Sitzfläche gegen ungewolltes Hochklappen (z.B. bei einem Unfall).



Abbildung 94: Ausbau Mannschaftsraum – Bodenverkleidung.

Griffstangen

Sehr stabile Griffstangen in Signalfarbe (Gelb) für den sicheren Einstieg in den Mannschaftsraum, jeweils links und rechts einmal vertikal, einmal horizontal unter dem Dach. Optional mit integrierter LED-Lichtleiste.

Zusatz-Innenbeleuchtung

Zusätzlich zur Innenbeleuchtung des LKW-Herstellers sind neben zusätzlichen Einstiegs- und Innenbeleuchtungen in LED-Technik auch dimmbare / umschaltbare Nachtbeleuchtungen (grün oder rot) lieferbar. Flexible Leseleuchte an der A-Säule für den Beifahrer. Sicherheits-Tipp: Türinnenbeleuchtung mit eingelassenen LED-Spots zur Ausleuchtung des Einstiegsbereiches, Türmarkierung LED-Rot für die geöffnete Tür.



Abbildung 95: Ausbau Mannschaftsraum – Griffstangen.

Helmhalter, Ablagen, Kleiderhaken

Auf Wunsch liefern wir Ihnen Einbauten wie Helmhalter, spezielle Ablagen, Konsolen, Staufächer für Ordner, Schubladen / Arbeitsflächen für Laptop und Kleiderhaken in stabiler Bauweise. Die Verlastung von Ausrüstungsgegenständen kann auch in speziellen Regalen für Stauboxen erfolgen. Alle Einbaupositionen werden zusammen mit Ihnen festgelegt.



Abbildung 96: Ausbau – Mannschaftsraum: Helmhalter, Ablagen, Kleiderhaken, Griffstangen, Zusatz-Beleuchtung.

D: Standardausstattung und Optionen

Fahrzeugspezifischer Kraftstofftank (optional)

MEINDL-Alu-Kraftstofftank in 3D-Sonderbauform – schafft Platz für möglichst große tiefgezogene vordere Geräteräume. Der bei Staffelnkabinen vom LKW-Fahrgestell-Hersteller nicht genutzte Bauraum hinter den Fahrzeugauftritt unter dem Fahrerhaus wird hierbei zur Unterbringung unseres Tanks genutzt. Fassungsvermögen ca. 120 Liter. Der Füllstutzen ist in gut erreichbarer Höhe (geringfügig über Rahmenhöhe des LKW) angeordnet. Für optimalen Korrosionsschutz ist der Tank außen zusätzlich schwarz pulverbeschichtet. Für die Tankanzeige und den Tankverschluss werden die Originalkomponenten des Fahrgestelles verbaut.

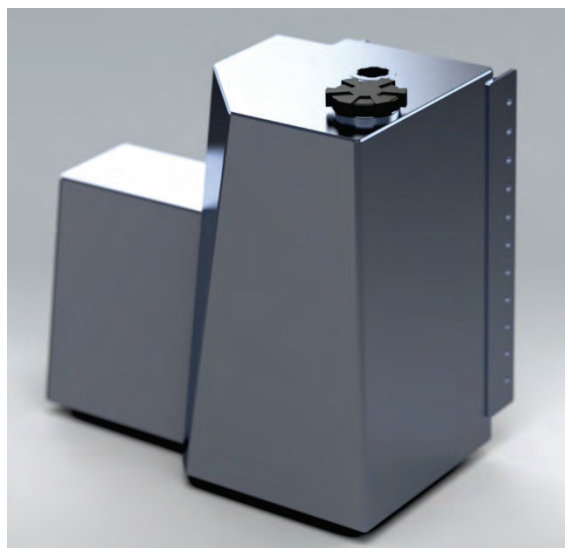


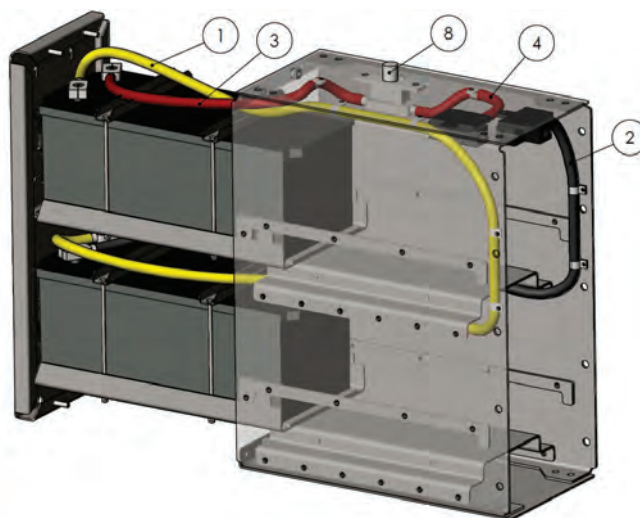
Abbildung 97: MEINDL-Sonderkraftstofftank.

Batterieanlage, platzsparend übereinander auf einem Auszug (optional)

MEINDL-Edelstahl-Batteriekasten in kompakter Bauweise – schafft Platz für möglichst große, tiefgezogene Geräteräume. Bis zu 60 % Platzeinsparung gegenüber den serienmäßigen Batterieanlagen. Nach Lösen von Sicherungsschrauben kann die Batterieschublade für die untere, danach die für die obere Batterie ausgezogen werden. Beide Batterien sind optimal zugänglich. Der ggf. vorhandene mechanische Batterietrennschalter des Fahrzeugherstellers wird integriert. Die Front wird im Farbton wie der Fahrgestellrahmen oder nach Wunsch, z.B. in RAL 3000 (Feuerrot), lackiert.



Abbildung 98: MEINDL-Batterieanlage mit Auszug.



Schleppschäkel

2 Stück Schleppschäkel nach DIN hinten.

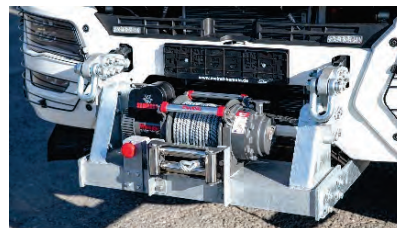
- ➔ **Beachte:** Die vorderen Schleppschäkel müssen bereits ab Werk des Fahrgestellherstellers verbaut sein, da diese oftmals spezielle Rahmenverstärkungen erforderlich machen, die nicht nachzurüsten sind!

D: Standardausstattung und Optionen

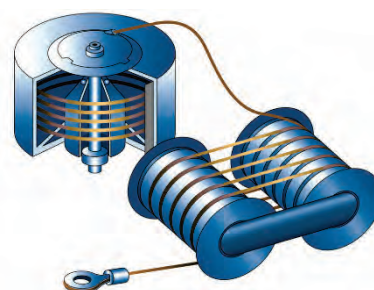
Maschinelle Zugeinrichtung

Grundsätzlich gibt es bei maschinellen Zugeinrichtungen die beiden Bauformen **Trommelwinden** und **Treibscheibenwinden** (auch Spill- oder Capstan-Winden genannt), wie sie die Firma Rotzler in der TREIBMATIC-Serie anbietet.

Bei **Trommelwinden** wird das Seil direkt auf eine Trommel aufgewickelt und auch darauf gelagert – in mehreren Lagen über- und nebeneinander. Dadurch verändert sich die effektive Trommelgröße mit jeder Seillage, was beim Einziehen von Seil zu abnehmender Zugkraft und variierender Seilgeschwindigkeit führt. Zudem liegt das Seil unter Last direkt auf sich selbst auf, was zu Quetschung, höherem Verschleiß und potenziellen Beschädigungen führt. Das Einfahren des Seils muss stets unter Last erfolgen!



Treibscheibenwinden arbeiten hingegen nach dem Einlagen-Prinzip: Das Seil wird über zwei gerillte Treibscheiben (Trommelpaar) geführt, die die Zugkraft über Reibung übertragen. Eine Klemmscheibe sorgt dabei für die erforderliche Vorspannung. Die eigentliche Zugkraft wird durch die Schnürung und Reibung zwischen den beiden Spilltrommeln und dem Drahtseil erzeugt. Nach dem Durchlaufen der Spillwinden wird das unbelastete Drahtseil in einer Speichertrommel abgelegt.



Dadurch bleibt die Zugkraft und die Seilgeschwindigkeit über die gesamte Seillänge konstant, das Seil berührt sich unter Last nicht selbst – der Verschleiß wird dadurch deutlich minimiert.



Trommelwinde:

Vorteile: kostengünstige Lösung (in Bauform als Vorbauwinde), einfacher Aufbau.

Nachteile: Seil muss mit Last eingezogen werden (Faustregel: ca. 10-20% der Nennlast), keine konstante Zugkraft und Seilgeschwindigkeit (ändert sich mit jeder Seillage), größerer Einbauraum erforderlich. Bei Ausführung als Vorbauwinde: ggf. Verlängerung der Fahrzeuglänge, Frontsensor (GSR) ggf. nicht möglich! Seil kann in die unteren Seillagen einschnüren, höherer Seilverschleiß, Seillänge abhängig von der Seiltrommel.

Treibscheibenwinde:

Vorteile: Seil kann lastlos eingefahren werden, konstante Zugkraft über die gesamte Seillänge, konstante Seilgeschwindigkeit, flexibler Einbau, da kein Raum für die Spulung benötigt wird, Drahtseil liegt immer auf dem Trommelgrund, durch Rillen geführt, geringerer Seilverschleiß, das ablaufende Seil wird in einer Speichertrommel unbelastet abgelegt, flexible Seillänge, nur abhängig von der Kapazität der Speichertrommel.

Nachteile: teurere Lösung, da technisch anspruchsvollere Konstruktion.

D: Standardausstattung und Optionen

An Gerätewagen der Feuerwehr werden für anspruchsvolle Rettungs- und Bergungseinsätze verbreitet maschinelle Zugvorrichtungen vom Typ ROTZLER TREIBMATIC TR 030 verbaut. Diese Seilwinde ist als Treibscheibenwinde mit 2 Treibscheiben und einer Speichertrommel aufgebaut. Die Nennzugkraft beträgt 50 kN, die maximale Zugkraft 70 kN.

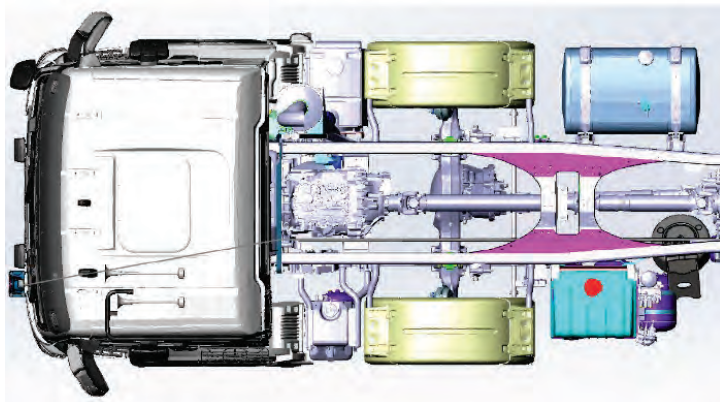


Abbildung 99: MEINDL 3D-CAD-Zeichnungsausschnitt mit montierter Winden-Anlage. Ganz rechts unten die Speichertrommel mit Halterung.

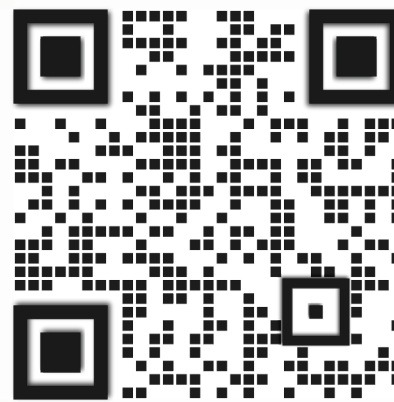


Abbildung 100: Film: ROTZLER TREIBMATIC TR 030 – Seilführung durch die Spillwinden.

Vorteile der Montage bei uns im Haus

Lieferzeit / Zeitersparnis: Wir montieren die von uns verkauften Winden selbst im eigenen Haus. Bei uns verlängert sich durch eine Seilwindenmontage die Lieferzeit eines Fahrzeuges nicht, denn während der Einbau der feuerwehrtechnischen Ausstattung erfolgt, montieren wir die mechanischen Komponenten der Windenanlage.

Qualität: Die Seilführung zwischen Winde und Seilaustritt am Fahrzeug erfolgt geschützt in einem Edelstahlrohr. Optimale Positionierung der Winde durch 3D-CAD-Konstruktion.

Platzsparende Anordnung: Wir haben immer das Gesamtfahrzeug im Fokus. Das Ziel ist es dabei stets, trotz Winde z.B. größtmögliche Stauräume realisieren zu können.



Abbildung 101: Links: Kabelfernsteuerung der ROTZLER TREIBMATIC TR 030. Mitte: Fahrzeugspezifische Halterungen für die Radkeile. Rechts: Platzsparend angeordnete Speichertrommel und Spillwindeneinheit.

Hydraulikölkühler

Nach DIN 14584 muss die Winde „bei vier Lastspielen je Stunde verwendbar sein“. Erfolgen diese Lastspiele jedoch nicht wie im üblichen Einsatz mit Pausen, sondern in direkter Abfolge (z.B. bei Schulungen), dann ist ein aktiver Hydraulikölkühler erforderlich.

Radkeile (ugs. Windenkeile)

Es sind mindestens 2 Stück spezielle Radkeile nach DIN 14584 (Größe 1 bzw. 2) am Fahrzeug mitzuführen. Es empfehlen sich dabei starre anstelle klappbarer Radkeile. Wir haben eine Vielzahl von fahrzeugspezifischen Lösungen zur Unterbringung dieser großen Radkeile.

D: Standardausstattung und Optionen

Schleuderketten

Schleuderketten, pneumatisch anklappend, 18-Strang-Kettenradsatz. Hersteller VBG Onspot. Durch die Betätigung eines Schalters auf dem Armaturenbrett wird ein mit Ketten bestücktes Rad abgesenkt, sodass es die Innenseite des Reifens berührt. Das mit Ketten bestückte Rad wird durch Reibung in Drehung versetzt, wodurch ausreichend Fliehkraft erzeugt wird, um die Ketten nach außen und unter den Reifen zu schleudern. Einsatz bei 2 – 50 km/h.



Abbildung 102: Kettenradsatz.

Schlauchdepot zum Verlegen von Schläuchen

Herausnehmbare Seitentrennwände, Lagerung von z.B. 2 x 500 m B-Schlauch, 2 Stück separate Türen seitlich neben der Ladebordwand, Ladebordwand in schmalere Ausführung.



Abbildung 103: Schlauchdepot links und rechts je in einer doppelten Außenwand mit je einer separaten Hecktür.

Gegensprechanlage

Gegensprechanlage zwischen Aufbau und Fahrerhaus. Wenn die Gegensprechanlage eingeschaltet ist, hört der Fahrer auf Knopfdruck die Person im Laderaum. Optional kann eine zusätzliche Kameraanlage im Laderaum positioniert werden.



Abbildung 104: Mikrophon und Taster im Laderaum.

D: Standardausstattung und Optionen

Markierung

- Konturmarkierung seitlich weiß nach ECE 104.
- Konturmarkierung hinten gelb oder weiß nach ECE 104.
- Heckmarkierung hinten gelb, schraffiert (optional) nach DIN 14502-3, ggf. Ausnahmegenehmigung erforderlich.



Abbildung 105: Fahrzeugmarkierung.

Beschriftung (optional)

Ausführung gemäß Ihren Vorgaben, auch als vollflächige Beklebung.



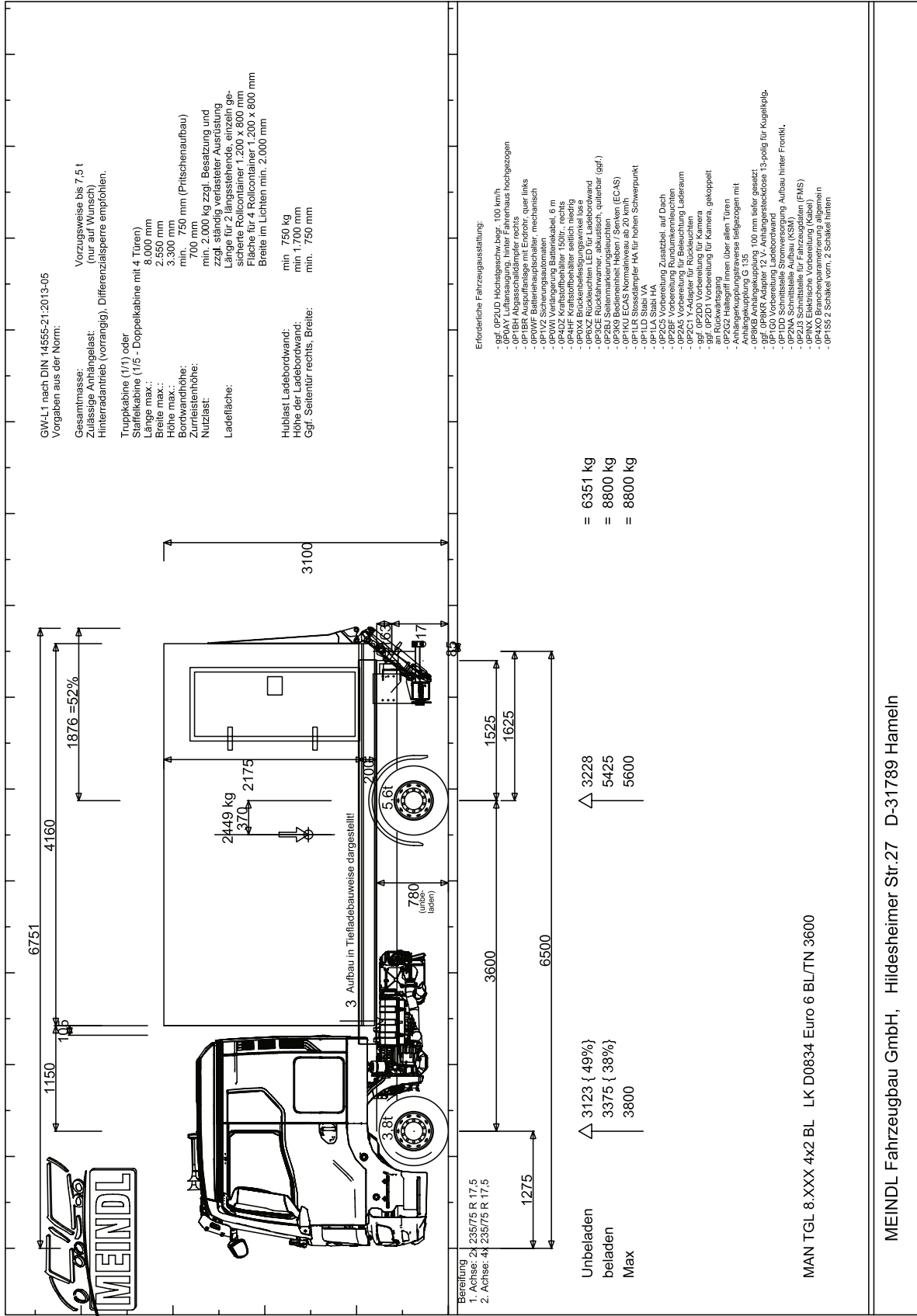
Abbildung 106: Fahrzeugbeschriftung.

Darüber hinaus lassen sich Ihre Sonderwünsche realisieren!

Sprechen Sie uns an – Wir freuen uns auf Sie!

D: Angebotszeichnung GW-L1

Angebotszeichnung GW-L1



D: Angebotszeichnung GW-L Sonder

Angebotszeichnung GW-L Sonder

