

# B: Wechsellader

WLF (DIN14505)



## Baubeschreibung



4. Auflage – 0705T

Meindl Fahrzeugbau GmbH  
Hildesheimer Str. 27  
31789 Hameln

[www.meindl-hameln.de](http://www.meindl-hameln.de)

Tel.: 0 51 51 / 13 0 18  
Fax.: 0 51 51 / 1 43 78  
[info@meindl-hameln.de](mailto:info@meindl-hameln.de)

# B: Inhaltsverzeichnis

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	2
Beispiele .....	3
Detailansichten .....	13
WLF – Systembeschreibung .....	26
WLF auf Basis gebrauchter Fahrgestelle .....	30
WLF-Vorführwagen .....	30
Auftragsabwicklung .....	31
Zentralelektrik .....	32
Warnanlage .....	35
Energieeinspeisung .....	38
Funktechnik .....	40
Standardausstattung und Optionen .....	41
Angebotszeichnung WLF 18/5900 (KH) .....	55
Angebotszeichnung WLF 26/6900 (KH) .....	56
Angebotszeichnung WLF 26/6900 (LH) .....	57
Angebotszeichnung WLF 26/6900 Kran .....	58
Angebotszeichnung WLF 26/6900 (LH) .....	59
Maßblatt Abrollbehälter nach DIN 30722 .....	60

### 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.

## B: Beispiele

### Beispiele

Die verschiedenen Wechsellader-Ausführungen:



Abbildung 1: WLF 26/6900 auf MAN TGS-Fahrgestell.



Abbildung 2: WLF 26/6900 auf MAN TGS-Fahrgestell mit HydroDrive (1. Achse hydraulisch angetrieben) und maschineller Zugeinrichtung ROTZLER TREIBMATIC TR 030 ( $\geq 50$  kN Nennzugkraft).

## B: Beispiele



Abbildung 3: WLF 32/6900 auf MAN TGS-Fahrgestell mit Allradantrieb, hier in niedriger Ausführung ohne Hilfsrahmen (möglich durch eine spezielle Anordnung und Sonderausführung der Wechselladeranlage).



Abbildung 4: WLF 32/6900 auf MAN TGS-Fahrgestell mit Allradantrieb, hier mit 18 tm-Ladekran und maschineller Zugeinrichtung ROTZLER TREIBMATIC TR 030 ( $\geq 50$  kN Nennzugkraft).

## B: Beispiele



Abbildung 5: WLF 26/6900 auf MAN TGS 6x6-Fahrgestell (DLRG).



Abbildung 6: WLF 32/6900 auf MAN TGS 8x4H-6-Fahrgestell (2. Achse hydraulisch angetrieben, 1., 2. und 4. Achse gelenkt), 42 tm Ladekran, Wechsellader-Anlage in Schiebe-Knick-Ausführung zur niedrigen Behälteraufnahme in Tiefgaragen (Polizei).

## B: Beispiele



Abbildung 7: WLF 26/6900 auf MAN TGX-Fahrgestell (hier MEINDL-Konzept: Neues WLF auf gebrauchtem Fahrgestell aus dem Fernverkehr).



Abbildung 8: WLF 26/6900 auf MAN TGX-Fahrgestell.

## B: Beispiele



Abbildung 9: WLF 26/6900 auf Mercedes-Benz Actros-Fahrgestell.



Abbildung 10: WLF 26/6900 auf Mercedes-Benz Arocs-Fahrgestell mit HAD (1. Achse hydraulisch angetrieben).

## B: Beispiele



Abbildung 11: WLF 26/6900 auf SCANIA-XT-Fahrgestell, geteilter Dachwarnbalken und Kompressor der MARTIN-HORN®-Anlage im Dachkasten.



Abbildung 12: WLF 26/6900 auf SCANIA-Fahrgestell mit maschineller Zugeinrichtung Typ ROTZLER TREIBMATIC TR 030 ( $\geq 50$  kN Nennzugkraft). Spezielle MEINDL-Anordnung der Seil-Speichertrommel, sodass noch die Montage eines Staukastens möglich ist.

## B: Beispiele



Abbildung 13: WLF 26/6900 auf SCANIA-XT-Fahrgestell, Dachwarnbalken mit MEINDL-Edelstahl-Astschutz.



Abbildung 14: WLF 26/6900 auf SCANIA-Fahrgestell.

## B: Beispiele



Abbildung 15: WLF 26/6900 auf SCANIA-Fahrgestellen mit langen Fahrerhäusern in Fahrschulausstattung (3 Sitzplätze sind mit Pedalen ausgestattet).



Abbildung 16: WLF 26/6900 auf SCANIA-XT-Fahrgestell, WLF-Ausstattung passend für Hytrans® Fire System-Behälter.

## B: Beispiele



Abbildung 17: WLF 26/6900 auf SCANIA-Fahrgestell, hier mit 23 tm Ladekran.



Abbildung 18: WLF 26/6900 auf SCANIA-Fahrgestell, hier mit 14 tm Ladekran.

## B: Beispiele



Abbildung 19: WLF 32/6900 auf SCANIA-XT-Fahrgestell mit Allradantrieb, hier in niedriger Ausführung ohne Hilfsrahmen ausgeführt (möglich durch eine spezielle Anordnung und Sonderausführung der Wechselladeranlage). Maschinelle Zugeinrichtung ROTZLER TREIBMATIC TR 030 ( $\geq 50$  kN Nennzugkraft).



Abbildung 20: WLF 32/6900 auf SCANIA-XT-Fahrgestell mit Allradantrieb, Heckansicht, hier aus Platzgründen mit stehendem Hydrauliköltank hinter dem Fahrerhaus.

# B: Detailansichten

## Detailansichten

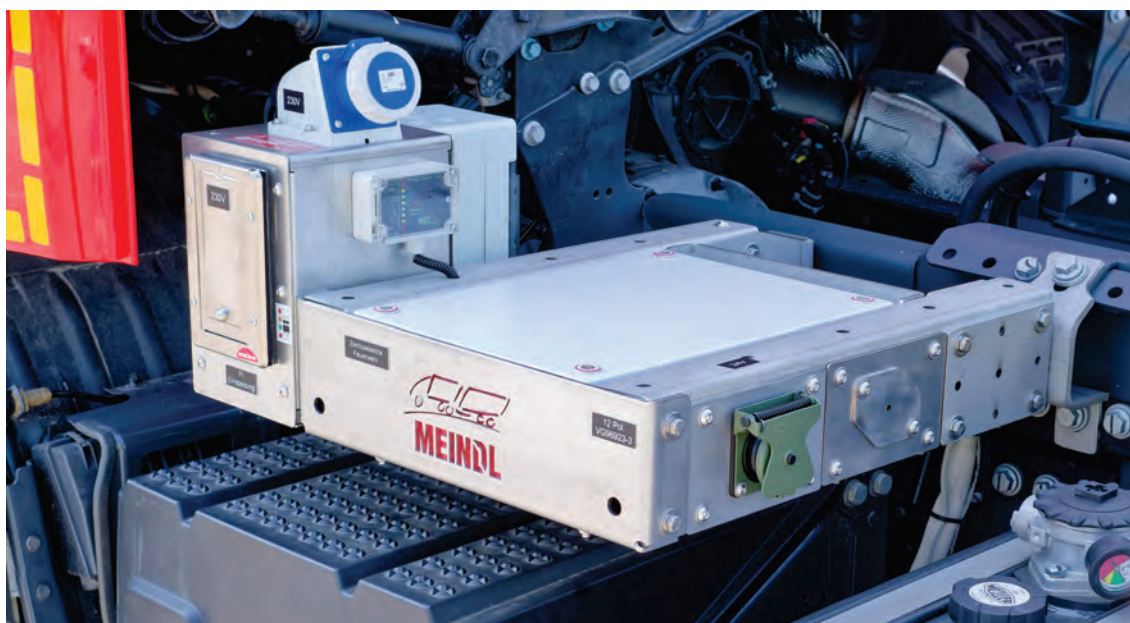


Abbildung 21: Detail – RETTBOX® ONE AIR in Edelstahlgehäuse, MEINDL-Zentralelektrik mit Anschluss für den AB nach VG 96923-3 sowie 230-Volt-CEE-Steckdose zur Abrollbehälter-Stromversorgung.



Abbildung 22: Detail – Bedienteil der Wechsellader-Anlage fest neben dem Fahrersitz eingebaut (hier MEILLER-Wechsellader-Anlage).

## B: Detailansichten



Abbildung 23: Detail – Bedienteil der Wechsellader-Anlage mit Schutz, fest neben dem Fahrersitz eingebaut (hier MEILLER-Wechsellader-Anlage mit zusätzlichem Umschalter für Ladekran).



Abbildung 24: Detail – Bedienteil der Wechsellader-Anlage fest neben dem Fahrersitz eingebaut (hier MEILLER-Wechsellader-Anlage mit den Zusatzfunktionen Achsabstützung, hydraulische Innenverriegelung und dem Wahlschalter für den Automatik-Modus. Im Automatik-Modus muss lediglich der erste Wählhebel bedient werden, alle folgenden Funktionen werden der richtigen Abfolge entsprechend automatisch angesteuert. Lediglich der Unterfahrschutz muss aufgrund gesetzlicher Vorschriften nach dem Aufnehmen eines Behälters separat ausgefahren werden).

## B: Detailansichten



Abbildung 25: Detail – MEINDL-Konsolenkasten. Je nach Fahrgestell und Ihren Wünschen zur Aufnahme der Zentralelektrik, der Funktechnik und ggf. des Kompressors der Warnanlage oder nur als Ablage für DIN-A4-Ordner. Hier im Bild zur Unterbringung der Zentralelektrik mit oberer entnehmbarer Ablageschale. Der Deckel wird an beliebiger Stelle durch Friktionsscharniere gehalten.



Abbildung 26: Detail – Horizontale Griffstange mit umschaltbarer Weiß- / Grün-Beleuchtung.

## B: Detailansichten



Abbildung 27: Detail – Fahrzeugfront mit integrierter elektronischer Tonfolgeanlage.



Abbildung 28: Detail – Mikrofon für Durchsagemöglichkeit mit Radio-Aufschaltung.



Abbildung 29: Detail – Links: Betriebsstundenzähler der Wechselladeranlage. Rechts: Ladehalterung für eine Adalit-Handlampe, montiert in der Türverkleidung (nicht bei allen Fahrzeugtypen darstellbar).

## B: Detailansichten



Abbildung 30: Detail – Zusatzfunklautsprecher in die Fahrzeugdachverkleidung integriert.



Abbildung 31: Detail – 2 Stück regelbare Zusatzfunklautsprecher in der Fahrzeugdachverkleidung eingelassen. Daneben Revisionsöffnung für die Funkantenne. Auf Wunsch kann bei einigen Fahrzeugtypen auf eine separate Revisionsöffnung verzichtet werden – so können vorhandene Deckenleuchten mit direkt darüber montierten Antennen als Revisionsöffnungen verwendet werden.

## B: Detailansichten

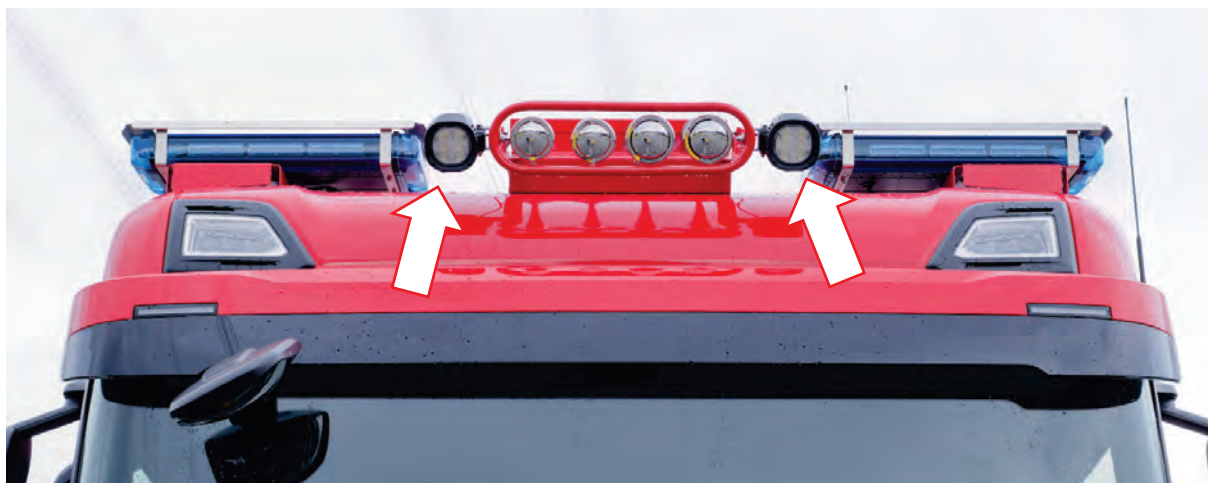


Abbildung 32: Detail – Front-Zusatzscheinwerfer auf dem Dach, hier am MEINDL-Dachkasten der MARTIN-HORN®-Anlage angeordnet.



Abbildung 33: Detail – Front-Zusatzscheinwerfer auf dem Dach, nachträglich in die Sonnenblende des Fahrzeugs integriert.



Abbildung 34: Detail – Links: Manövrierscheinwerfer hinten oben an der Tür montiert (bei einigen Fahrzeugen sind an den Spiegelsokeln Abbiegesensoren verbaut, wodurch die Montageposition an den Spiegelhalterungen nicht möglich ist). Rechts: Manövrierscheinwerfer hinter dem Fahrerhaus unten angeordnet.

## B: Detailansichten



Abbildung 35: Detail – Helmhalter, Adalit-Ladeschalen und Ladeschalen für HRT.



Abbildung 36: Detail – Helmhalterungen in Form von universellen Ablageschalen.

## B: Detailansichten

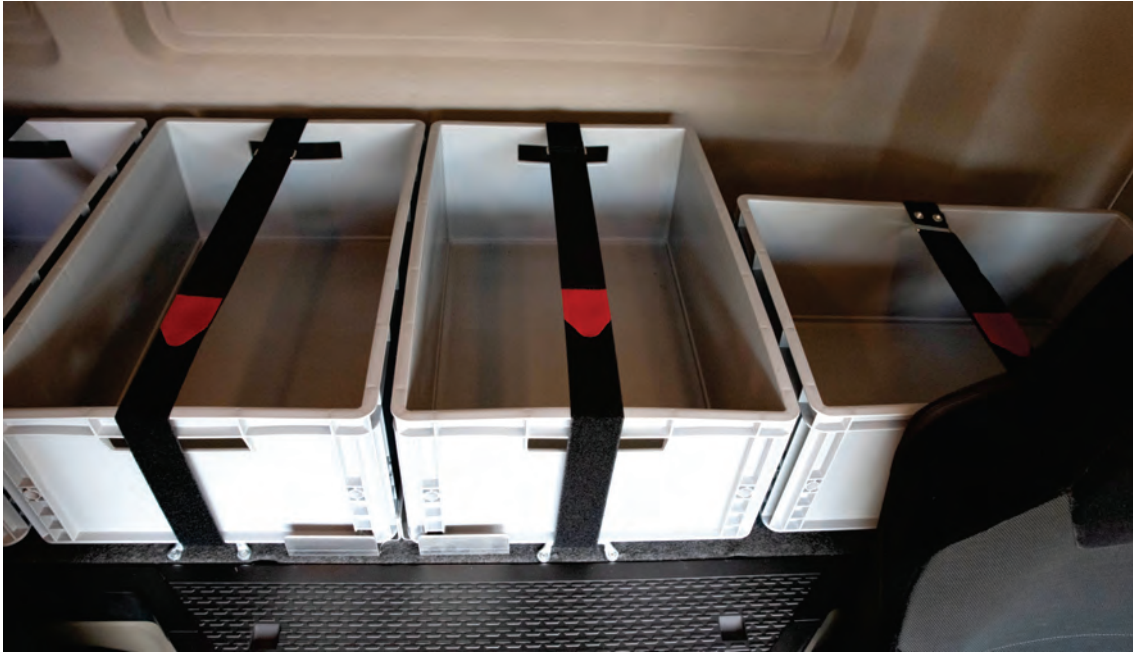


Abbildung 37: Detail – Ablage hinter den Sitzen mit Halterungen für Euroboxen.



Abbildung 38: Detail – Anordnung Ladesockel für Euro-Blitz, hier im Fahrerhaus mit 4-Personen-Sitzanlage.

## B: Detailansichten



Abbildung 39: Detail – Edelstahl-Staukasten mit Klappe, untergreifende stabile Befestigung (Tragfähigkeit 250 kg).



Abbildung 40: Detail – Oben: Warnleuchten an der Klappe und LED-Innenbeleuchtung automatisch beim Öffnen der Klappe geschaltet. Rechts: Lagerung der Euroboxen in Aluminium-Schienen.



## B: Detailansichten



Abbildung 41: Detail – MEINDL-Flaggenhalterung aus Edelstahl.



Abbildung 42: Detail – Verzinkte MEINDL-Schraub-Anbauhalterung (hier für Feuerlöscher). Ermöglicht flexible Positionierung.

## B: Detailansichten

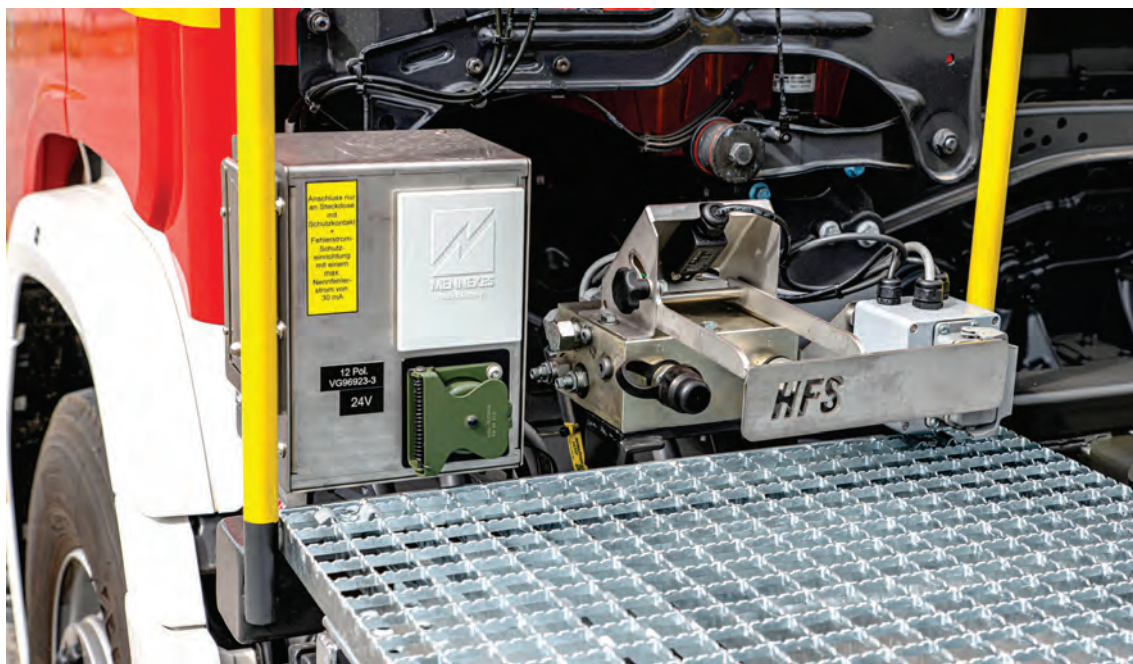


Abbildung 43: Detail – WLF-Anschluss passend für Hytrans® Fire System-Behälter, hier Anordnung in Kombination mit einem Auftritt-Podest. Daneben RETTBOX® ONE AIR sowie Stromversorgung für den AB nach VG 96923-3, DIN 14505 im MEINDL-Edelstahlgehäuse.



Abbildung 44: Detail – Abgasführung in Edelstahlausführung auf der linken Fahrzeugseite in Richtung Hinterrad verlegt. Ausführung für den Anschluss an eine Abgas-Absauganlage (diese Lösung ist nicht bei allen Fahrzeugtypen verfügbar).

## B: Detailansichten



Abbildung 45: Detail – Edelstahlhalterung für die Aufnahme von Heckblitzern und MEINDL-Edelstahl-3D-Heckleuchtenschutz.



Abbildung 46: Detail – Heckansicht: Heckblitzer Hänisch Sputnik SL und Heckwarnanlage, integriert in MEINDL-Edelstahl-Halterungen. Heckunterfahrerschutz mit gelb-rot schraffierter Heckmarkierung, Aufnahmen für Abschleppstange.

## B: Detailansichten



Abbildung 47: Detail – WLF Standard-Bedienteil für MEINDL CAN-BUS-System in der Armaturentafel integriert.



Abbildung 48: Detail – Verschiedene Bedienteile in fahrzeugspezifischen MEINDL-Halterungen auf dem Armaturenbrett aufgesetzt montiert.

# B: WLF – Systembeschreibung

## WLF – Systembeschreibung

### Grundsätzliches und Geschichte:

Der Abrollkipper-LKW-Aufbau als Basis für ein WLF findet seit den späten 1970er Jahren Verbreitung. Der erste Abrollkipper der Fa. MEILLER wurde ab 1972 ausgeliefert.

Das Prinzip besteht darin, eine Ladebrücke mittels eines Aufnahmehakens und hinterer Ablaufrollen am Aufbau auf den LKW auf- und abzurollen. Der Aufnahmehaken hat dabei eine mittlere und eine hintere Lagerstelle. Am Abrollkipper sind Hydraulikpressen für eine Schwenkbewegung (Schwenkzylinder) und eine Hydraulikpresse für die Verschiebung des Behälters (Schubzylinder) auf dem Kipper verbaut.

Die Grundidee bestand darin, dass mit dem Aufnahmehaken ein Behälter aufgezo-gen werden kann. Fuhr man nun den Behälter auf dem LKW nach vorne, dann „verriegelte“ der Behälter in Verriegelungsdornen am Abrollkipper. Betätigte man nun die Schwenkzylinder, dann rollte der Behälter nicht ab, sondern kippte, da sich der Aufnahmehaken nun nicht um die mittlere Lagerstelle bewegte, sondern um die hintere. -> Das Prinzip des Abrollkippers!

Die Verschiebung des Behälters auf der Wechselladereinrichtung kann durch einen schiebbaren Hakenausleger (Teleskopausleger), einen knickbaren Hakenausleger oder durch einen kombinierten Schiebeknickhaken erfolgen. Der Teleskopausleger ist am meisten verbreitet, da dieser eine einfache Bedienung und technische Vorteile bietet. Der Knickhaken (nachfolgend in der Grafik dargestellt) ist aufgrund des wesentlichen Nachteiles, der größeren erforderlichen Höhe beim Auf- / Abrollen eines Behälters, nur noch wenig verbreitet. Der kombinierte Schiebeknickausleger ist nach Norm nicht erforderlich, dieser hat ein größeres Eigengewicht, wesentlich mehr bewegte Teile (!) und ist aufwändiger in der Handhabung. Der Vorteil ist, dass man auch sehr kurze Behälter (außerhalb der DIN 14505) aufziehen und geringere Aufziehwinkel bzw. geringere Gesamthöhen beim Auf- / Abrollen von Behältern darstellen kann (z.B. Tiefgarage).

Bei Fahrzeugen mit Luftfederung an der Hinterachse sollte diese sich automatisch beim Einlegen des Nebenantriebes absenken, um die Standsicherheit seitlich sowie bei Fahrzeugen mit mehr als 2 Achsen auch nach hinten zu verbessern.

Die höchste Last beim Aufrollen eines Behälters tritt in dem Moment auf, in dem gerade die hinteren Rollen des Behälters vom Boden abheben. Hier befindet sich der Behälterschwerpunkt direkt über den hinteren Ablaufrollen der Wechsellader-Anlage. Durch das Absenken der Luftfederung wirkt als Gegenhebel nun nicht ein Punkt zwischen den Hinterachsen, sondern die letzte Achse. Von hier ist der Abstand zu den Ablaufrollen der Wechsellader-Anlage gering und der Schwerpunktabstand des LKW groß – ideal für eine große Standsicherheit und möglichst geringe Rahmenbelastungen beim Aufnehmen eines Behälters. Bei Fahrzeugen mit Stahl- anstatt Luftfederung und mehr als einer Hinterachse, wie dieses z.B. bei dem Allrad-WLF 26/6900 vorkommt, ist eine hydraulische Achsabstützung erforderlich. Hier stützen sich Hydraulikzylinder beim Auf- / Abrollen eines Behälters direkt auf der hintersten Achse ab.

## B: WLF – Systembeschreibung

Beachte: Die Achslast beim Auf- und Abrollen eines Behälters kann ein Vielfaches der im Straßenbetrieb zulässigen Achslast erreichen! Dies ist technisch auch in Hinsicht auf die Bereifung unbedenklich, da hier entgegen den Belastungen bei Straßenfahrt keine bzw. nur geringe dynamische Belastungen auftreten.

Empfehlenswert ist aus diesem Grund eine möglichst breite Bereifung an der letzten Achse, um eine möglichst große Aufstandsfläche am Boden zu erreichen. Dies gilt besonders, wenn Behälter auf nicht befestigten Flächen auf- oder abgerollt bzw. gekippt werden.

Das Hakensystem muss nach DIN EN 1846-3 zum Auf- und Abladen des 1,1-Fachen (früher war nach DIN 14505 ein auf die Nutzlast bezogener Faktor von 1,3 gefordert) der maximal zulässigen Masse des Abrollbehälters geeignet sein.

Hierdurch wird sichergestellt, dass ein Behälter auch in Extremsituationen sicher aufgenommen werden kann. Aus diesem Grund werden in der Regel Wechsellader-Anlage mit einer Hubleistung von ca. 14 t (WLF 18/5900) sowie von ca. 21 t (WLF 26/6900) eingesetzt.

### Normung

In der DIN 30722 sind die Behälterausführungen beschrieben. Im Bereich Feuerwehr sind daraus in die DIN 14505 lediglich 2 verschiedene Behälterlängen übernommen: 5.900- und 6.900-mm-Behälter.

In der Norm der Behälter sind die Ausführung des Unterrahmens, die Anschlussmaße sowie die verschiedenen Behälterlängen definiert.

### Behälter auf- und abrollen

Der Behälter wird zurückgefahren (hier als Knickhaken dargestellt), dadurch entriegelt die Container-Verriegelung und die Verriegelung zwischen vorderem und hinterem Rahmen – der Aufnahmehaken schwenkt um die mittlere Lagerung.

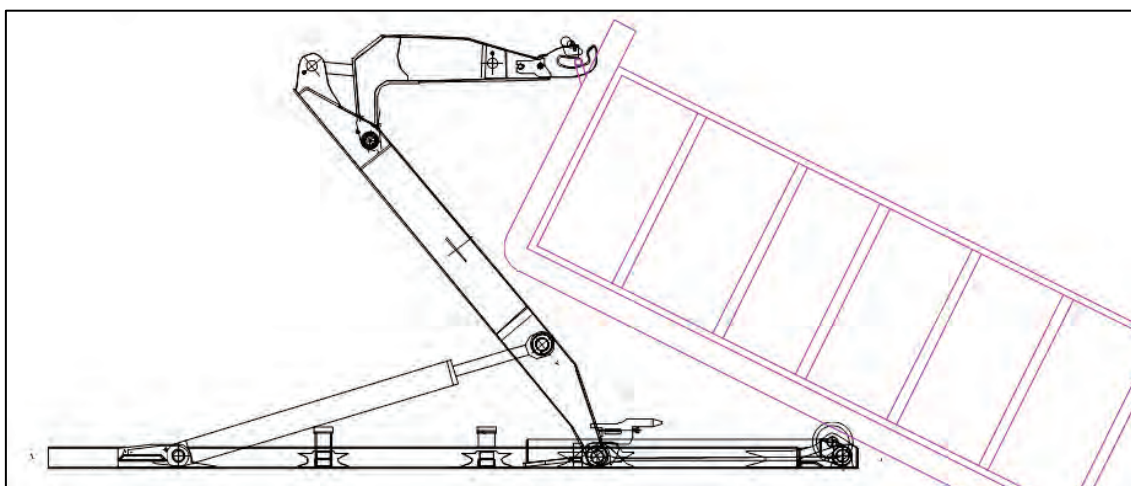


Abbildung 49: Auf- / Abrollen eines Behälters.

## B: WLF – Systembeschreibung

### Behälter kippen

Der Behälter wird auf das Fahrzeug aufgerollt und ganz nach vorne gefahren, dadurch fährt der Behälter in die Verriegelungsdorne, zusätzlich verriegelt der vordere Kipprahmen mit dem hinteren. Der Aufnahmehaken kann nun um die hintere Lagerung schwenken. P.S.: Bis in die 1990er Jahre hinein war es üblich, dass die Verriegelung zwischen vorderem und hinterem Rahmen lediglich durch die Verriegelungsdorne erfolgte. Der Abrollkipper war ohne den Behälter nicht in Kippstellung zu bewegen! Heute ist eine zusätzliche mechanische Verriegelung zwischen vorderem und hinterem Kipprahmen üblich.

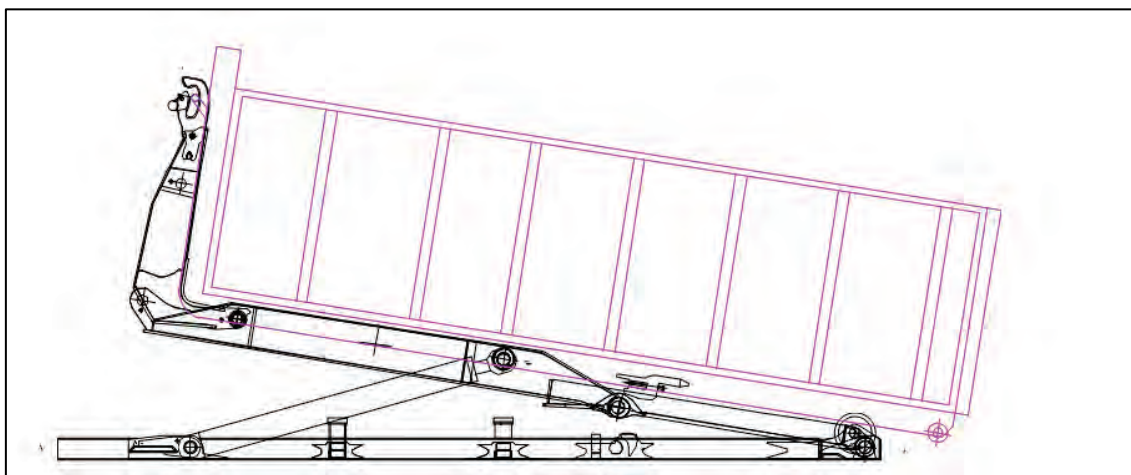


Abbildung 50: Kippen eines Behälters.

### Fahrstellung

Der Behälter wird auf dem Grundrahmen aufgesetzt und ganz nach vorne gefahren. Der Behälter ist dabei durch den vorderen Aufnahmehaken sowie die seitlichen Anschläge und die Verriegelungsdorne gesichert.

### Behälterlängen

Die Grundidee ist, dass das Verriegelungsmaß (Anordnung des Verriegelungsfensters im Unterrahmen, in welches die Verriegelungsdorne greifen) immer in Relation zur Behälterlänge steht. Dadurch können verschieden lange Behälter aufgenommen werden und der Schwerpunkt des Behälters ist immer an derselben Stelle. Das heißt durch unterschiedliche Behälterlängen wird keine Über- oder Unterschreitung der Achslasten (Lenkbarkeit) hervorgerufen. Nimmt man kürzere Behälter als die maximal auf einem Abrollkipper zu fahrenden Behälter auf, dann fahren diese nicht ganz nach vorne, da vorher das Verriegelungsfenster des Behälters in den Verriegelungsdorn fährt. Man kann sich dieses so vorstellen, dass ein 5.900-mm-Behälter gegenüber einem 6.900-mm-Behälter nicht einfach hinten 1.000 mm kürzer ist, sondern vorne und hinten jeweils nur 500 mm. Dadurch wird die Schwerpunktlage der Ladung nicht durch die Behälterlänge beeinflusst.

Wichtig: Einen 5.900-mm-Behälter kann man auf einem WLF 26/6900 aufnehmen und fahren. Einen 6.900-mm-Behälter kann man jedoch auf einem WLF 18/5900 oder 26/5900 nicht fahren! Der Behälterüberhang wäre größer als zulässig, die Lenkbarkeit unter Umständen nicht gegeben, da die Vorderachse einen zu geringen Lastanteil tragen würde.

## B: WLF – Systembeschreibung

Die Hauptgefahr würde aber davon ausgehen, dass der Behälter nicht über die hinteren Verriegelungsdorne mit dem Fahrzeug verriegelt wäre. Der Behälter würde nur im vorderen Aufnahmehaken hängen und ansonsten nur lose auf dem Fahrzeug aufliegen. Immer wieder gibt es Unfallberichte, nach denen sich „aus unerklärlichen Gründen“ der Behälter vom Fahrzeug löste ...

### Feuerwehr vs. DIN 30722

Im Bereich Feuerwehr sind wie oben geschrieben die Behälterlängen 5.900 und 6.900 mm genormt. Die kurzen 5.900-mm-Behälter waren ursprünglich für 2-Achs-WLF und die langen 6.900-mm-Behälter für 3-Achs-Fahrzeuge gedacht. Es ergibt sich z.B. die Behälteraußenlänge von 6.900 mm durch:

Stirnwand bis Mitte vorderer Aufnahmehaken:	280 mm (nach Norm)
Lichte Behälterlänge:	6.500 mm
<u>Maß Behältertüren:</u>	<u>120 mm (nach Norm)</u>
Behälterlänge außen:	6.900 mm

➔ Im Anhang finden Sie hierzu eine zeichnerische Zusammenfassung der Norm!

Obige Rechnung erklärt auch ein häufiges Missverständnis: Im Feuerwehrbereich wird häufig vom „7-m-Behälter“ gesprochen – gemeint ist hier der Behälter mit einer äußeren Gesamtlänge von 6.900 mm! Jeder andere, vom Bauunternehmer über Entsorger, Kommunen bis zum Abroll-Behälterhersteller selbst, spricht hierbei vom 6,5-m-Behälter (nach dem lichten Innenmaß).

Merke: Einen „richtigen“ 7-m-Behälter (also 7.000 mm Innenlänge) kann man mit einem WLF 26/6900 nicht fahren, da dieser zu lang ist und nicht verriegelt (siehe oben)!

### Fahrzeuglänge

Mittellanges Fahrerhaus vs. langes Fahrerhaus: Ein Fahrzeug mit langem Fahrerhaus ist in der Gesamtlänge nur unwesentlich länger als ein Fahrzeug mit mittellangem Fahrerhaus! Beim Fahrzeug mit mittellangem Fahrerhaus lässt sich die Wechsellader-Anlage aufgrund des erforderlichen Abstandes zu Fahrzeugteilen wie Motor und Getriebe, aber auch wegen des hinteren erforderlichen Rahmenüberhangs nicht wesentlich weiter vorne aufbauen. Der Unterschied in der Gesamtlänge beträgt fahrzeugabhängig nur ca. 50 bis 200 mm. Ein langes Fahrerhaus bietet neben dem besseren Raumgefühl auch mehr und bessere Möglichkeiten zur Installation der Technik (Funk, Energiemanagement, Kompressor für die Sondersignalanlage)!

### Höhe der zu fahrenden Behälter

Gewünschte Fahrzeuggesamthöhe (max. zulässig 4.000 mm) abzüglich höchste Auflagestelle der Wechsellader-Anlage, gemessen von der Fahrbahn aus. Meist ist dies die Oberkante Ablaufrolle der Wechsellader-Anlage (Rollenhöhe!).

Vorgabe hierzu aus der DIN: Behälterauflagenhöhe max. 1.400 mm bei Straßenfahrgestell, 1.500 mm bei Allradfahrgestell. Heute übliche Höhe bei Straßenfahrgestellen ca. 1.250 mm.

# B: WLF auf Basis gebrauchter Fahrgestelle

## WLF auf Basis gebrauchter Fahrgestelle

Wir bieten Ihnen als Alternative zu einem Neufahrzeug auch Komplettfahrzeuge auf Basis gebrauchter Fahrgestelle an. Dabei handelt es sich meist um junge Fahrgestelle aus dem Fernverkehr. Hervorheben möchten wir, dass es in der Regel nicht empfehlenswert ist, ein gebrauchtes Abrollkipperfahrzeug aus der Bau- oder Entsorgungsbranche zum WLF umzurüsten (Verschleiß, Normerfüllung, Sicherheitsausstattung usw.). Unser Ansatz ist ein anderer:

### **Konzeptbeschreibung: Neues WLF – Aufbau auf Basis eines gebrauchten LKW-Fahrgestelles aus dem Fernverkehr**

Wir bauen für Feuerwehren nicht nur auf neuen Fahrgestellen auf, sondern oftmals fertigen wir auch neue Aufbauten auf Basis gebrauchter LKW-Fahrgestelle. Hintergrund ist, dass bei Feuerwehr-WLF Jahresfahrleistungen von nur wenigen Tausend Kilometer üblich sind (in der Regel ca. 5.000 km). Heutige LKW erreichen im Fernverkehr Laufleistungen bis zu ca. 1.000.000 – 1.300.000 km.

Es ist also für eine Feuerwehr sinnvoll, auf einem gebrauchten Fahrzeug einen neuen Feuerwehr-Aufbau aufzubauen und dadurch ca. 40 – 50.000 EUR zu sparen. (In der Regel werden Fahrgestelle verbaut, die Laufleistungen von ca. 300 – 500 Tkm aufweisen, dabei aber aus dem reinen Fernverkehr stammen und ca. 3 – 5 Jahre alt sind).

Das gebrauchte Fahrgestell unter dem Aufbau wird dazu detailliert aufgearbeitet und komplett lackiert. Neben einem umfangreichen Service werden Ihnen unsere Fahrzeuge z.B. mit Bremsbelagsstärken von  $\geq 80\%$  und Neubereifung auf Winterreifen (Markenfabrikat) übergeben. Ein solches Fahrzeug ist optisch und technisch kaum von einem Neufahrzeug zu unterscheiden, zumal der Aufbau und die feuerwehrtechnische Ausstattung neu sind. Als Basis wird ein Fahrgestell aus dem Fernverkehr gewählt, welches DIN-Wechselbrücken (BDF) gefahren hat. Es muss dazu lediglich ein Nebenantrieb nachgerüstet werden. Diese Fahrzeuge wurden meist deutlich schonender eingesetzt als gebrauchte Abrollkipperfahrzeuge und sind nicht mit diesen zu vergleichen.

**Sie können einen Fahrzeugzustand erwarten, der sich am Zustand eines Neufahrzeuges orientiert.**

Die Fahrzeuge sind mit einem langen Fahrerhaus ausgestattet, dennoch ist das Fahrzeug insgesamt nur unwesentlich länger, da bei Fahrzeugen mit langem Fahrerhaus der Abrollkipper direkt hinter dem Fahrerhaus montiert werden kann. Bei Fahrzeugen mit mittellangem Fahrerhaus ist ein Abstand zu den Aggregaten Motor / Getriebe einzuhalten.

**Ein WLF auf Basis eines gebrauchten Fahrgestelles aus dem Fernverkehr kann analog einem neuen Fahrzeug in einem Los ausgeschrieben und beschafft werden – wir haben einen entsprechenden Vorlauf an Fahrzeugen und die Erfahrung, sodass wir Ihnen jederzeit ein Fahrzeug zum Festpreis im Rahmen einer Ausschreibung anbieten können.**

## WLF-Vorfürwagen

Wir legen regelmäßig Vorfür-WLF auf, die wir Ihnen zu attraktiven Preisen anbieten können, in der Regel haben diese Fahrzeuge einen maximalen Kilometerstand von 4 Tkm.

# B: 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 Kanttechnik, 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

Bei diesem Termin klären wir ggf. offene Fragen aus der Ausschreibung und besprechen die Aufbauzeichnungen sowie die Technik Ihres Fahrzeuges.

#### 2. Baubesprechung

Soweit erforderlich folgen weitere Baubesprechungen.

#### 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**.

## B: 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.

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

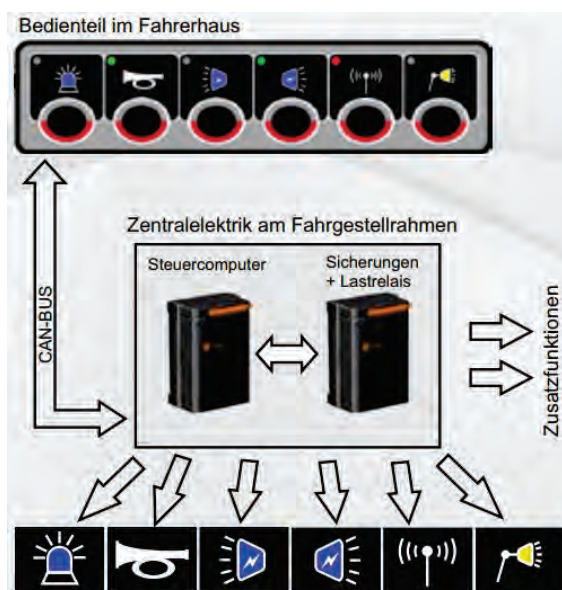


Abbildung 51: Funktionsdarstellung MEINDL-Bedienteil.

### 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.

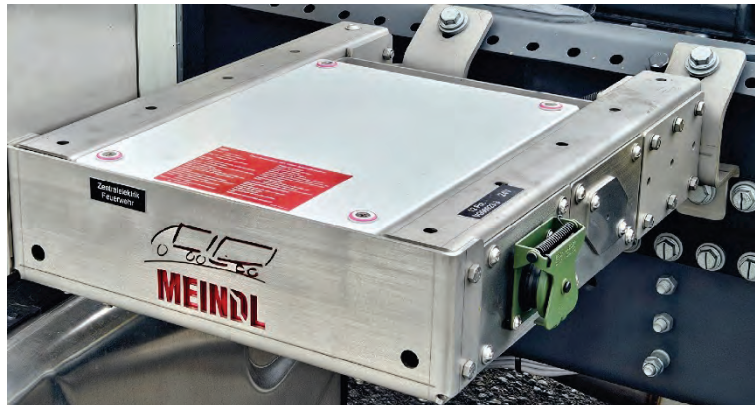


Abbildung 52: Zentralelektrik – Standard: Anordnung seitlich am Fahrgestellrahmen, montiert in einer Edelstahlhalterung, kombiniert mit der Stromversorgung für den AB nach VG 96923-3, DIN 14505. Die Halterung ist modular aufgebaut und kann eine Vielzahl weiterer Steckdosentypen aufnehmen.

### Elektrische Schnittstelle zur Versorgung des Abrollbehälters

12-polige Steckdose zur Versorgung des Abrollbehälters aus dem Fahrzeugbordnetz des Wechselladers. Die gekuppelte Steckverbindung wird durch eine akustische Anzeige beim Einlegen des Nebenantriebes angezeigt. Über diese Schnittstelle werden ggf. am Abrollbehälter verbaute Fahrtrichtungsanzeiger, Schluss- und Begrenzungsleuchten, Bremsleuchten sowie Kennleuchten angesteuert. Weiterhin ist eine Türschließkontrolle vorgesehen sowie eine Steuerleitung für das Hauptrelais des Abrollbehälters verbaut. Alternative Steckverbindungen (mindestens 12-polig), z.B. als Abreißkupplung ausgeführt, sind zulässig.

# B: Zentralelektrik

**Beachte:** Eine Ladeleitung, z.B. für im Abrollbehälter verbaute Batterien, ist nach DIN nicht vorgesehen!



Kontaktbuchstabe	Stromkreis	Anmerkung
A	Fahrtrichtungsanzeiger - links	
B	Fahrtrichtungsanzeiger - rechts	
C	TürschlieÙkontrolle	Kontrollleuchte ein bei Kontakt gegen Masse
D	Masse	
E	Linke Schluss- und Begrenzungsleuchte	
F	Rechte Schluss- und Begrenzungsleuchte	
H	Bremsleuchten	
J	Kennsignaleinheit(en) bzw. Kennleuchte(n) vorn und/oder hinten	
K	Wärmeinrichtungen für elektrische Verbindung zum Trägerfahrzeug	Containersseitige Brücke an Masse ( Kontakt D ) bei bestehender Steckverbindung
L	Steuerung für Hauptrelais	Fahrzeug Klemme 30
M	Zur freien Verfügung	
N	Zur freien Verfügung	

Abbildung 53: Elektrische Schnittstelle zur Versorgung des Abrollbehälters, Belegung nach VG 96923-3, DIN 14505.

## 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.



Abbildung 54: Standard-Bedienteil WLF (hier im Armaturenbrett integriert montiert).

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, die von uns selbst konstruiert und gezeichnet werden.



Abbildung 55: Options-Bedienteil WLF (hier im Armaturenbrett integriert montiert).

Alle verwendeten Bedienteile sind mit Hintergrundbeleuchtung bei Einschalten des Fahrlichtes und mit Kontrollfunktion, die den Ausfall eines Leuchtkörpers anzeigt, ausgestattet. Je nach Bedienteil können Rückmeldungen dabei farbig signalisiert werden (z.B. rot bei aktivierter TürschlieÙkontrolle) oder in Klarschrift auf einem Display.

## B: 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 56: 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.

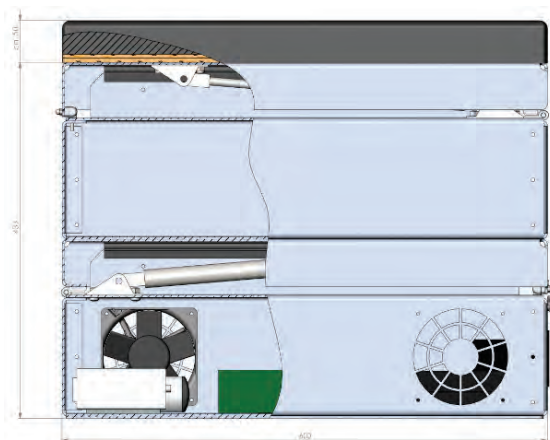


Abbildung 57: Konsolenkasten zweifach klappbar.

# B: Warnanlage

## Warnanlage

### Standard

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



Abbildung 58: 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 59: 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 60: 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 61: Astschutz, Edelstahl (Schraubversion) für Hänsch DBS 850 LED.

## B: 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 62: Frontblitzer Hänsch Sputnik SL.

### Zusatz-Frontblitzer (optional)

Einsatz der Anlage mit 6 Stück Leuchtkörpern oder noch kombiniert mit Frontblitzern, also z.B. 2 x 2 äußere Leuchtkörper zusammen mit mittleren Frontblitzern. Fahrzeugspezifische Anordnung.



Abbildung 63: Zusatz-Blitzer Hänsch Sputnik mini HTB.

### Heckblitzer (optional)

Im Fahrzeugheck integrierte Heckblitzer in LED-Ausführung. Befestigung in ausstattungsspezifischen MEINDL-Edelstahlhalterungen.

Die Heckblitzer sind so an optimaler Stelle – geschützt und in Position und Anordnung nach Vorgabe – montiert.



Abbildung 64: Heckblitzer Hänsch Sputnik SL (hier je einmal gelb und blau).

### Heck-RKL (optional)

Heck-Rundumkennleuchte in LED-Ausführung. Befestigung auf Edelstahlhalterungen oder wie hier auf dem MEINDL-Edelstahl-Rückleuchtenschutz oder 3D-Edelstahl-Heckkonsole (hier sind dann die Rückleuchten und das Kennzeichen integriert).

Optional ist anstatt der Heck-Rundumkennleuchte auch die Montage von Heck- und Seitenblitzern, z.B. Hänsch Integro Universal LED-Modul, möglich.



Abbildung 65: Heck-Rundumkennleuchte auf MEINDL-Edelstahlhalterung.

## B: 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 66: 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 67: 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.

# B: 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 68: 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.

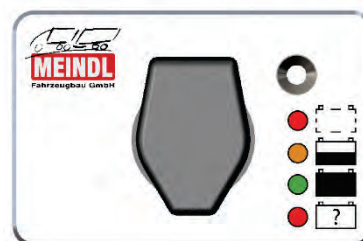


Abbildung 69: MEINDL-Konsole mit DEFA MiniPlug 230-Volt-Einspeisung.

### 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.

## B: 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 70: 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 230-Volt-Schuko-Steckdosen. Komplett mit FI-Anlage und Unterverteiler.

#### 230-Volt-Einspeisung für den Abrollbehälter vom Fahrzeug aus

230-Volt-Weiterleitung für die Behälterstromversorgung, beinhaltet 230-Volt-Steckdose hinter dem Fahrerhaus. Alternative Stecker oder Stecksysteme (z.B. CEE, DEFA, RETTBOX® ONE oder Marechal mit Abreißkupplung).



### 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 2,5 mm<sup>2</sup>) zur Montage in der Fahrzeughalle für Anschluss eines Fahrzeuges mit DEFA-Einspeisestecker, erhältlich in den Längen 5, 10, 15 m.

# B: 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 beigestellten Ladehaltern 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 71: Sepura-Zertifikat.



Abbildung 72: Montagebeispiel Funk.



Abbildung 73: Montagebeispiel spezifische Halterung.



Abbildung 74: Funkzusatzlautsprecher im MEINDL-Montagerahmen.

# B: Standardausstattung und Optionen

## Standardausstattung und Optionen

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

### **Sicherheitsausstattung an der WLF-Anlage nach DIN 14505 – Standard:**

Eine Sicherheitsschaltung verhindert, dass man beim Aufziehen eines Abrollbehälters auf das Fahrzeug den Behälterausschub nach vorne ganz oder teilweise betätigt und dann den Behälter auf dem Fahrzeug absetzen kann. Durch diese Fehlbedienung würden die Verriegelungsfenster des Behälters auf oder vor den Verriegelungsdornen des Abrollkippers aufkommen. Aus dieser Position könnte der Abrollbehälter ohne technische Hilfsmittel nicht mehr befreit werden.

### **Steuerung der Wechsellader-Anlage**

#### **Standard**

Das Bedienteil der Wechsellader-Anlage wird standardmäßig fest links neben dem Fahrersitz montiert. Dadurch ist eine optimale Bedienung gegeben. Unsere Empfehlung!

#### **Optional**

Funkfernsteuerung. Die Ausführung der Steuerung als Funk-Fernbedienung ist nach aktueller DIN 14505 nicht zulässig. Die Betriebssicherheit einer festen Bedienung ist höher! Denn verlegt man die Fernbedienung oder ist z.B. der Akku der Fernbedienung leer, dann könnte der Abrollkipper nicht normal bedient werden. Bediensicherheit und Bedienkomfort werden durch eine Fernsteuerung nicht gesteigert.

### **Notbetätigung**

#### **Standard**

Bei Ausfall des Handbedienteiles kann die Wechsellader-Anlage mit einer Notbedienung betätigt werden. Dabei erfolgt die Bedienung im „Notfallmodus“ direkt am hydraulischen Steuerventil. Achtung! Die meisten Sicherheitsüberwachungen sind in diesem Fall nicht aktiv!

### **Not-Hydraulik (optional)**

Handpumpe oder Elektro-Kleinstpumpe. Früher war nach DIN 14505 eine Handpumpe als Notbedienung vorgeschrieben. Diese Forderung ist entfallen. Durch die zusätzliche Hydraulikpumpe kann der Behälter z.B. auch abgelassen werden, wenn der LKW-Motor als Antrieb ausgefallen ist. Achtung! Die benötigte Zeit für einen Arbeitsgang ist ein Vielfaches der normalen Arbeitsgeschwindigkeit.

## B: Standardausstattung und Optionen

### Aufnahmehaken

#### Standard

Aufnahmehaken mit Schwerkraftsicherung: Beim Aufrollen des Behälters ist es aus Sicherheitsgründen erforderlich, den Aufnahmebügel des Behälters im Aufnahmehaken der Wechsellader-Anlage zu verriegeln. Aufgrund der Kinematik erfolgt dies in der Regel durch eine Schwerkraftsicherung. Ab einem bestimmten Aufnahmewinkel erfolgt dabei die Verriegelung durch eine gewichtsbelastete Sperrklinke.



Abbildung 75: Aufnahmehaken mit Schwerlastsicherung.

#### Optional

Aufnahmehaken mit pneumatisch betätigter Öffnung: Hier ist der Aufnahmehaken der Wechsellader-Anlage in Betriebsstellung immer geschlossen (verriegelt). Die Verriegelung öffnet sich erst nach Betätigung. Sinnvoll ist dies aufgrund der umständlicheren Bedienung in der Regel nur, sofern dies durch hecklastige Behälter (z.B. Kran am Heck) oder Sonderanwendungen (AB Boot) erforderlich ist.

### Behälterverriegelung

#### Standard

Dornverriegelung nach DIN: Sobald der auf den LKW aufgezoogene Abrollbehälter nach vorne in die Fahrstellung gefahren wird und die vorgesehene Position erreicht hat, fährt der Verriegelungsdorn in das Verriegelungsfenster des Behälters. Der Vorschub wird dabei automatisch durch einen Taster im Verriegelungsdorn beendet. Die Warnleuchte „Behälter nicht verriegelt“ erlischt.

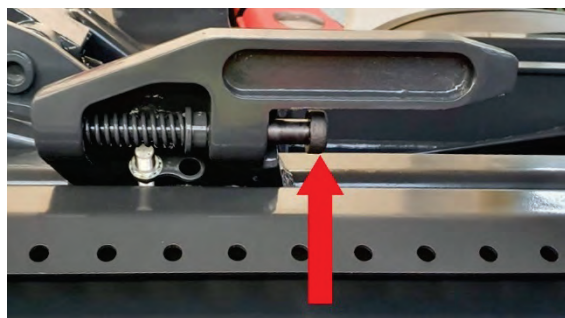


Abbildung 76: Verriegelungsdorn mit Abschalttaster (Pfeil).

#### Optional

Hydraulische Innenverriegelung: Im Nicht-Feuerwehrbereich wird eine zusätzliche hydraulische Innenverriegelung in der Regel gewählt, um Abrollbehälter fahren zu können, die komplett oder teilweise nicht der Norm entsprechen. Eine weitere Anwendung ist es, auch das Kippen besonders kurzer Behälter zu ermöglichen.



Abbildung 77: Zusätzliche hydraulische Innenverriegelung.

## B: Standardausstattung und Optionen

Im Feuerwehrbereich wird die hydraulische Innenverriegelung häufig aus Komfortgründen zusätzlich zur Standard-Dornverriegelung gefordert. Durch die hydraulische Innenverriegelung wird ein „Rutschen“ des Behälters in Längs-, hauptsächlich aber in Querrichtung auf der Wechsellader-Anlage verhindert. Hintergrund: Aus der DIN-Norm ergibt sich ein erforderlicher Toleranzbereich in der Breite zwischen dem Rahmen des Abrollbehälters und den seitlichen Anschlägen an der Wechsellader-Anlage. Jemand, der noch nie einen Wechsellader gefahren hat, wird das seitliche „Rutschen“ des Behälters als „losen Aufbau“ wahrnehmen. Dies ist zwar technisch unbedenklich, da das Spiel ja durch die Norm vorgegeben und gewollt ist, wird jedoch von vielen als irritierend wahrgenommen.

Auf die Standard-Dornverriegelung sollte dennoch nicht verzichtet werden, da durch die Dornverriegelung auf einfache Art und Weise zuverlässig sichergestellt wird, dass der Abrollbehälter an der vorgesehenen Position (Schwerpunkt, s.o.) sicher auf dem Fahrzeug verriegelt wird.

### Heck-Unterfahrschutz

Aufgrund der Kinematik der Wechsellader-Anlage ist in der Regel ein verstellbarer Unterfahrschutz erforderlich. Der Grund hierfür ist, dass unterschiedliche Rahmenbedingungen eingehalten werden müssen: So darf der Behälter max. 400 mm über den Unterfahrschutz nach hinten überstehen. Diese 400 mm beziehen sich nicht auf den intakten Unterfahrschutz, sondern auf den Unterfahrschutz, nachdem die gesetzlich vorgeschriebene Prüflast aufgebracht wurde. Für die Praxis bedeutet dies als Faustformel, dass der Behälter nicht mehr als ca. 350 mm über den intakten Unterfahrschutz nach hinten überstehen sollte. Würde der Unterfahrschutz in dieser Position starr befestigt, könnte man im Aufnahmevorgang nicht nah genug an den Behälter heranfahren. Weiterhin könnte man Abrollbehälter nicht kippen, da diese je nach Behälterlänge ggf. mit dem Unterfahrschutz kollidieren würden bzw. das Schüttgut kurzer Behälter auf den Unterfahrschutz fallen würde. Auch die Beladung von hinten mit einem Gabelstapler oder an einer Rampe sowie der Betrieb eines AB Logistik mit Vertikallift wäre nur eingeschränkt möglich.

#### Standard

Hydraulisch verstellbarer Unterfahrschutz mit Automatiksteuerung: Der Unterfahrschutz fährt beim Abrollen oder Kippen automatisch ein, kann also nicht durch Fehlbedienung beschädigt werden. Das Ausfahren des Unterfahrschutzes darf in Deutschland nicht automatisch erfolgen, sondern muss durch den Bediener separat angesteuert werden. Eine Kontrollleuchte zeigt an, wenn in Fahrstellung der Unterfahrschutz nicht ausgefahren ist.



Abbildung 78: Hydraulisch verstellbarer Heck-Unterfahrschutz, hier eingefahren.

# B: Standardausstattung und Optionen

## Steuerungsoptionen der Wechselladeranlage

### **Eilgangsteuerung (optional)**

Lastabhängiger Eilgang, Serie bei WLF 26/5900 – 6900 (bei WLF 18/5900 optional): Der Wechsellader „erkennt“, unter welcher Last die Bewegung erfolgt, und regelt automatisch in Abhängigkeit von der Bewegung einen hydraulischen Eilgang sowie die Drehzahl des Motors entsprechend der Last:

Ohne Last (nicht bzw. nur leicht beladener Behälter):

- Zuschaltung des hydraulischen Eilganges (bei voll ausgelegtem Bedienteil)
- Erhöhung der Motordrehzahl

Mit Last:

- Erhöhung der Motordrehzahl

### **Automatiksteuerung (optional)**

Wahlschalter für den Automatik-Modus. Im Automatik-Modus muss lediglich der erste Wählhebel bedient werden, alle folgenden Funktionen werden der richtigen Abfolge entsprechend automatisch angesteuert. Lediglich der Unterfahrschutz muss aufgrund gesetzlicher Vorschriften nach dem Aufnehmen eines Behälters separat ausgefahren werden.

### **Endlagendämpfung (optional)**

Automatische Verlangsamung und dadurch Dämpfung der Bewegung der Wechsellader-Anlage beim Aufsetzen eines Behälters auf den LKW, sowie beim Aufsetzen des Behälters auf den Boden beim Abrollen des Behälters.

### **Komfort-Steuerung (optional)**

Antrieb der Hydraulikanlage des Abrollkippers über einen Motor-Nebenantrieb. Dadurch kann die Wechsellader-Anlage während des gesamten Rangiervorganges bedient werden. Insbesondere kann der Aufnahmehaken beim Rangieren in die passende Höhe nachgeregelt werden. Beim standardmäßigen, getriebeabhängigen Nebenantrieb kann die Wechsellader-Anlage zwar auch beim langsamen Vor-/Zurückfahren bedient werden, nicht aber, wenn das Schaltgetriebe ausgekuppelt wird (durch Bediener oder Automat).

Beachte: In Verbindung mit unseren Wechselladern auf Basis gebrauchter Fahrgestelle ist diese Option nicht darstellbar, da der hierfür erforderliche Motornebantrieb nicht nachgerüstet werden kann!

### **Hakenhöhenstopp (optional)**

Wird der Haken der Wechselladeranlage zur Aufnahme eines Behälters zurückgeschwenkt, bleibt dieser automatisch in passender Höhe stehen. Eine Korrektur erfolgt einfach durch erneutes Betätigen. Die Flucht zum Behälter kann durch die Fahrzeugspiegel, die Entfernung zum Behälter über die optionale Hakenkamera eingeschätzt werden. Für diesen Zweck empfiehlt sich (sofern durch den Fahrzeughersteller freigegeben) die einseitige Montage der Rückfahrkamera bzw. optional eine zweite Kamera (siehe Rückfahrkamera).

## B: Standardausstattung und Optionen

### Wechsellader-Anlage in Schiebe-Knick-Ausführung (optional)

Für sehr geringe Arbeitshöhen bzw. geringe Schrägstellung beim Auf- / Abrollen eines Behälters (siehe auch Beschreibung in der Einleitung). Nachteil: Erhöhter Bedienungsaufwand, größere Gerätebauhöhe und damit eine größere Behälterauflagenhöhe, größeres Eigengewicht und damit weniger Nutzlast.

### Wechsellader-Anlage vorbereitet für Ausstattung mit Kran (optional)

Wichtig ist, dass der vorgesehene Ladekran in der Achslastberechnung des Wechselladers berücksichtigt ist, so ist neben der richtig ausgelegten zulässigen Vorderachslast insbesondere bei Ausstattung mit heckseitig montiertem Kran auf Behälter die zulässige Mindestvorderachslast zu berücksichtigen.

Bei einer zu geringen Mindestvorderachslast kann es zu einem möglichen Kontrollverlust bei der Fahrt durch verändertes Lenk- und Bremsverhalten kommen. Durch nationale Vorschriften wie z.B. Bremse UN-R 13 oder Lenkung UN-R 79 ist es erforderlich, eine Mindestvorderachslast in allen Beladungszuständen einzuhalten. Dadurch werden eine ausreichende Lenkfähigkeit und / oder ausreichende Bremsleistung gewährleistet.

#### Kran fest hinter dem Fahrerhaus montiert

Spezielle Hilfsrahmenausführung für die Kranmontage. Achtung! Bei großen Ladekränen ab ca. 18 tm ist ggf. zusätzlich noch ein durchgehender Hilfsrahmen auch unter der Wechsellader-Anlage sowie ggf. eine zusätzliche hintere Kranabstützung erforderlich. Beachte: Aufgrund der durch einen ggf. erforderlichen Hilfsrahmen bedingt größeren Rollenhöhe können nur niedrigere Behälter aufgenommen werden! In der Regel wird der Ladekran durch die hydraulische Anlage des Wechselladers betrieben. An der Bedienung des Wechselladers kann die Hydraulik dazu auf Kranbetrieb umgeschaltet werden. Ein zweiter Nebenantrieb ist in der Regel nicht erforderlich!

Eine übliche Krangröße im Feuerwehrbereich ist ein Ladekran mit einem Hubmoment zwischen 12 tm und 18 tm bei einer Auslage von max. ca. 10 m. Oftmals wird der Ladekran zusätzlich mit einer hydraulischen Seilwinde ausgerüstet.

#### Kran auf Behälter

Ausstattung der Wechsellader-Anlage mit hydraulischen und elektrischen Versorgungsanschlüssen für einen AB Kran sowie mit vorderen zusätzlichen Verriegelungselementen zwischen AB Kran und Grundrahmen der Wechsellader-Anlage. Der AB Kran kann mit Anordnung des Kranes hinter dem Fahrerhaus oder am Heck ausgerüstet sein. Bei der Anordnung mit Kran am Heck sollte die Wechsellader-Anlage mit der Option „Aufnahmehaken mit pneumatisch betätigter Öffnung“ ausgerüstet sein.

### Hinterradkotflügel

#### Standard

Kunststoff-Einzelradkotflügel, Befestigung an verzinkten Halterungen, Eigenschaften:

- ➔ Geringe Instandsetzungskosten im Reparaturfall.

## B: Standardausstattung und Optionen

- ➔ Geringere Sprühnebelentwicklung bei Regen.
- ➔ Schlecht geeignet zur Lagerung von z.B. Schaufel / Besen / Leiter im Bereich der Hinterachse.

### Optional

Aluminium-Riffelblech-Doppelachskotflügel, Befestigung an verzinkten Halterungen, Eigenschaften:

- ➔ Begehbar, gute Eignung zur Lagerung von z.B. Schaufel / Besen / Leiter.
- ➔ Zum Teil nicht zulässig in Verbindung mit Assistenzsystemen.
- ➔ Größere Radfreigängigkeit beim Rangieren (abgelassene Luftfederung bei eingelegetem Nebenantrieb) in Verbindung mit gelenkter Nachlaufachse.

### Leitkegelhalter

MEINDL-Edelstahl-Leitkegelhalter, passend für 1 bis 6 Stück Leitkegel nach DIN EN 13422, 500 mm. Komplet mit 6 Stück Leitkegeln und Vorhängeschloss.

Wahlweise je nach Platzverhältnissen am Fahrzeug ist auch eine Vorrichtung verfügbar, bei der die Leitkegel stehend gelagert werden.



Abbildung 79: Leitkegelhalterung, flexibel am Fahrzeug positionierbar.

### Auftritt

Ausziehbarer Auftritt mit Podest. Die verzinkte Auftrittleiter ist seitlich ausziehbar und einfach zu besteigen, da die Leiter leicht schräg aus der Fahrzeugkontur heraussteht.

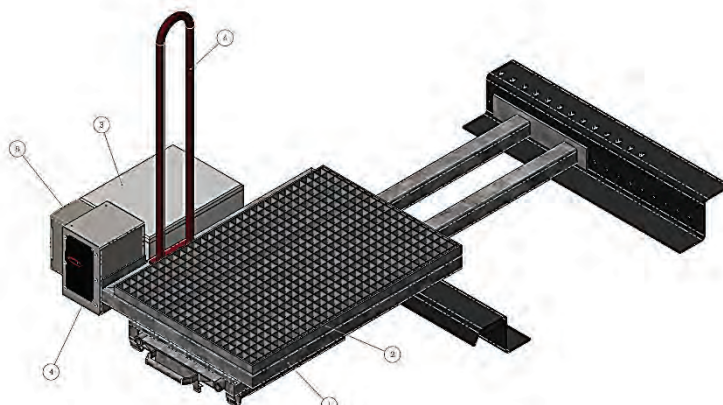


Abbildung 80: Links: Zeichnung Podest, Auftrittleiter eingefahren – Rechts: Auftrittleiter ausgezogen.

## B: 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 81: LED-Manövrierscheinwerfer an den Außenspiegelhalterungen.

### Arbeitsstellenscheinwerfer vorne oben am Fahrerhaus (optional)

2 Stück LED-Arbeitsstellenscheinwerfer vorne oben am Fahrerhaus montiert. Die Scheinwerfer sind schwenkbar oben am Dach montiert. Auf Wunsch mit geschwindigkeitsabhängiger Abschaltung.



Abbildung 82: LED-Arbeitsstellenscheinwerfer vorne oben am Fahrerhaus.

### Arbeitsstellenscheinwerfer hinten oben am Fahrerhaus (optional)

2 Stück LED-Arbeitsstellenscheinwerfer hinten oben am Fahrerhaus montiert. Die Scheinwerfer sind schwenkbar oben am Dach montiert. Auf Wunsch mit geschwindigkeitsabhängiger Abschaltung.



Abbildung 83: LED-Arbeitsstellenscheinwerfer hinten oben am Fahrerhaus.

### Arbeitsstellenscheinwerfer am Heck (optional)

2 Stück LED-Arbeitsstellenscheinwerfer hinten am Fahrzeugheck im Bereich der Ablaufrollen der Wechselladeranlage. Dies sind die wichtigsten Arbeitsstellenscheinwerfer am Fahrzeug, denn hiermit sieht man, ob ein Abrollbehälter richtig auf den Ablaufrollen aufgenommen ist.



Abbildung 84: LED-Arbeitsstellenscheinwerfer am Heck.

## B: Standardausstattung und Optionen

### Umfeldbeleuchtung (optional)

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

### Zusatz-Innenbeleuchtung (optional)

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 in LED-Rot für die geöffnete Tür.

### 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 Abschaltung bei 5 bzw. 10 km/h. 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 Wechsellader mit ausgefahrenem Lichtmast am Einsatzort umgesetzt werden.



Abbildung 85: Fernbedienung für alle Lichtmastfunktionen.

### 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.

## B: 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 86: Staukasten – PVC.

#### Staukasten als Traversenkasten

Bauform analog den Zugangsklappen der tiefgezogenen Geräteräume 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 87: 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 88: Staukasten – Edelstahl mit Alu-Rollladen.

#### Staukastenbeleuchtung

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

#### Schließkontrolle

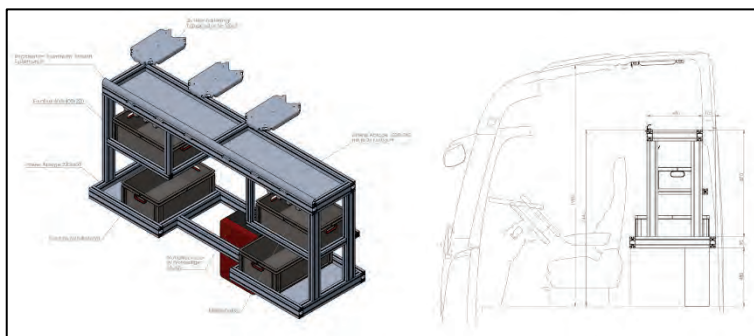
Schließüberwachung Staukasten mit Anzeige im Fahrerhaus. Optional mit akustischer Warnung beim Lösen der Handbremse und nicht verschlossenem Staukasten.

# B: Standardausstattung und Optionen

## Fahrerhausausbau (optional)

### Stauraum

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 89: Aluminium-Regalanlage mit optimaler Raumausnutzung.*

### Helmhalter, Ablagen, Kleiderhaken

Auf Wunsch liefern wir Ihnen Einbauten wie Helmhalter, spezielle Ablagen, Konsolen oder 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 90: MEINDL-Edelstahl-Kleiderhaken, stabil.*

## Ladezustandsanzeige (optional)

Zeigt selbstaktualisierend wahlweise den Ladezustand der Batterieanlage in Prozent oder die aktuelle Rest-Betriebsdauer in Stunden an. Schalten Sie elektrische Verbraucher wie z.B. die Umfeldbeleuchtung ein, so erfolgt direkt eine Anpassung der angezeigten Rest-Betriebsdauer. Kommuniziert mit dem MEINDL-Batteriemanagement.



*Abbildung 91: Ladezustandsanzeige, hier im Fahrerhaus oberhalb der Windschutzscheibe integriert.*

## 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 und bei entsprechend vorgerüstetem LKW an den serienmäßigen Monitor angeschlossen werden oder – damit beide Kamerabilder beim Rangieren gleichzeitig angezeigt werden – an einen separaten Monitor oder z.B. ein Navigationsgerät angeschlossen werden. Empfohlen wird die Anordnung der Kamera als Hakenkamera einseitig im Bereich der rechten Heckleuchte, denn dadurch kann die Entfernung des Aufnahmehakens zum Behälter eingeschätzt werden.

## B: Standardausstattung und Optionen

### Batterieanlage, platzsparend übereinander auf einem Auszug (optional)

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

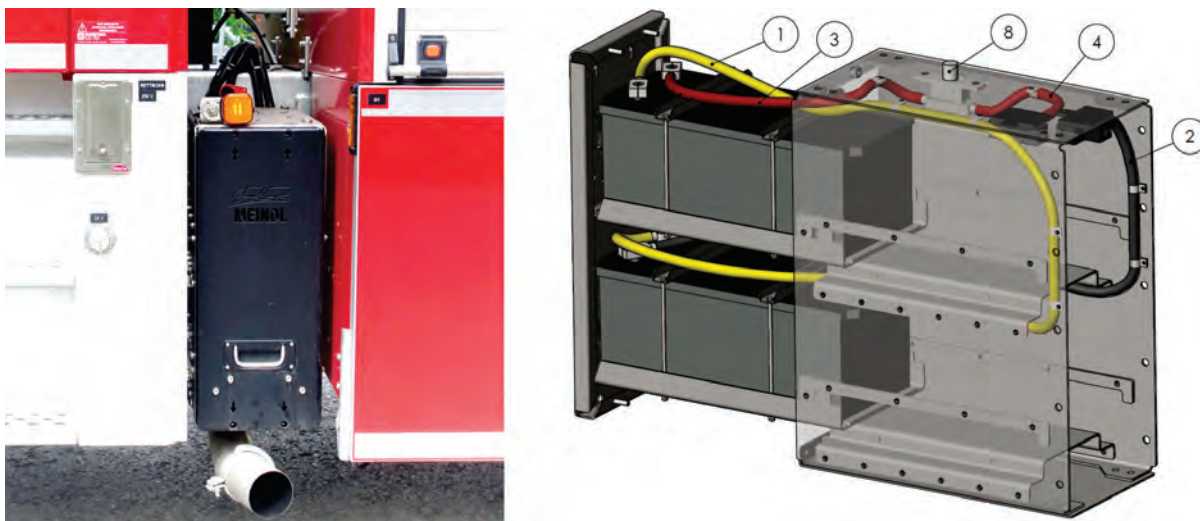


Abbildung 92: MEINDL-Batterieanlage mit Auszug.

### 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!

### 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.



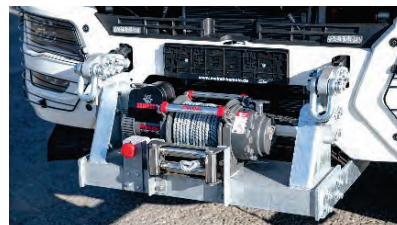
Abbildung 93: Kettenradsatz.

# B: Standardausstattung und Optionen

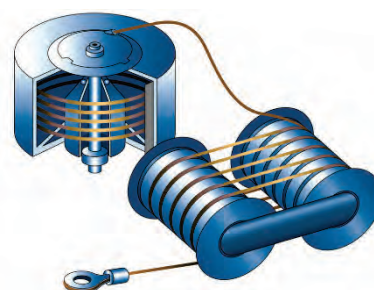
## Maschinelle Zugeinrichtung

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.

## B: Standardausstattung und Optionen

An Wechselladern 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.

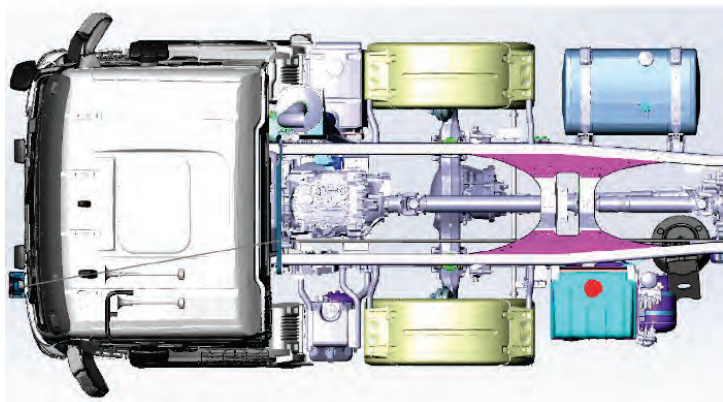


Abbildung 94: MEINDL 3D-CAD-Zeichnungsausschnitt mit montierter Winden-Anlage. Ganz rechts unten die Speichertrommel mit Halterung.

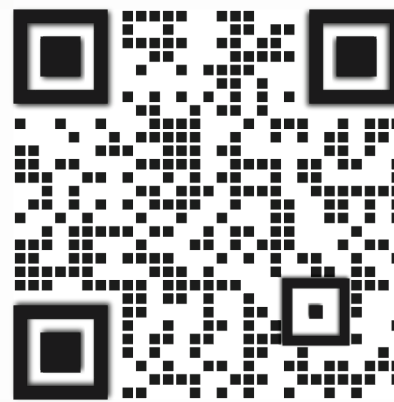


Abbildung 95: Film: ROTZLER TREIBMATIC TR 030 – Seilführung durch die Spillwinden.

### 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 96: 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.

## B: Standardausstattung und Optionen

### Markierung

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



Abbildung 97: Fahrzeugmarkierung (hier Heckmarkierung gelb, schraffiert).

### Beschriftung (optional)

Ausführung gemäß Ihren Vorgaben, auch als vollflächige Beklebung.



Abbildung 98: Fahrzeugbeschriftung nach Kundenvorgabe.

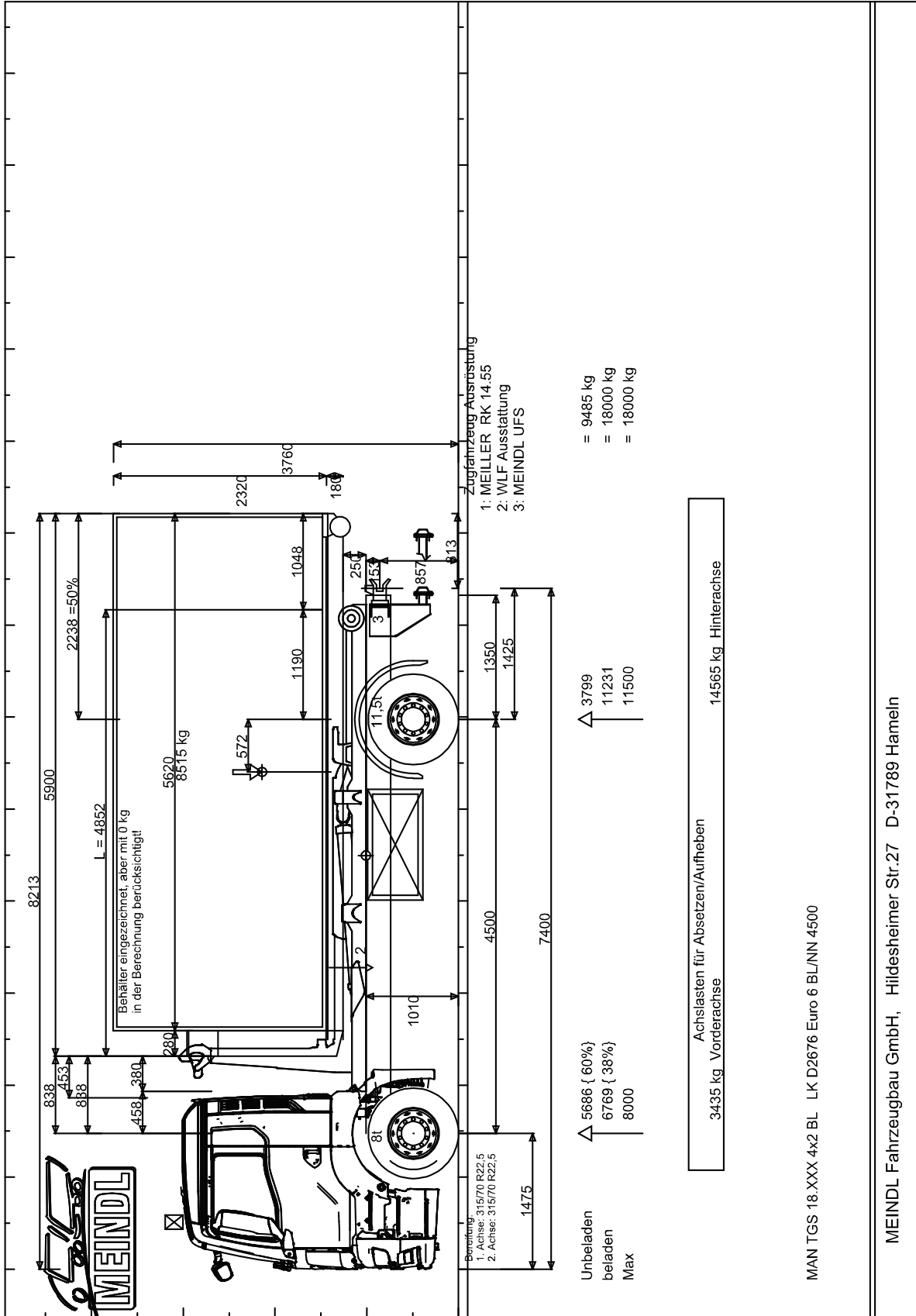
**Darüber hinaus lassen sich Ihre Sonderwünsche realisieren!**

**Sprechen Sie uns an – Wir freuen uns auf Sie!**

# B: Angebotszeichnung WLF 18/5900 (KH)

## Angebotszeichnung WLF 18/5900 (KH)

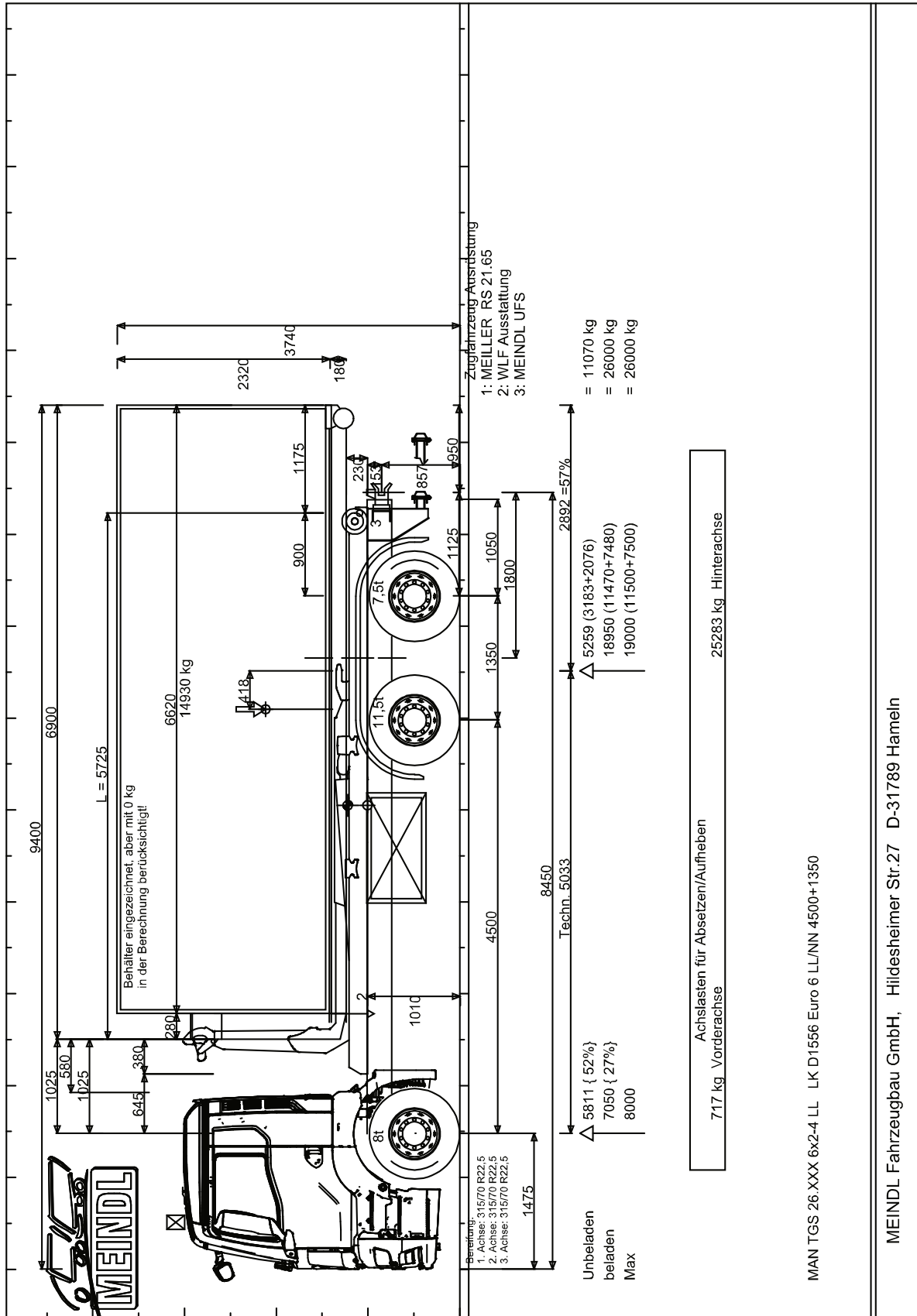
### ➔ Kurzes Fahrerhaus



# B: Angebotszeichnung WLF 26/6900 (KH)

## Angebotszeichnung WLF 26/6900 (KH)

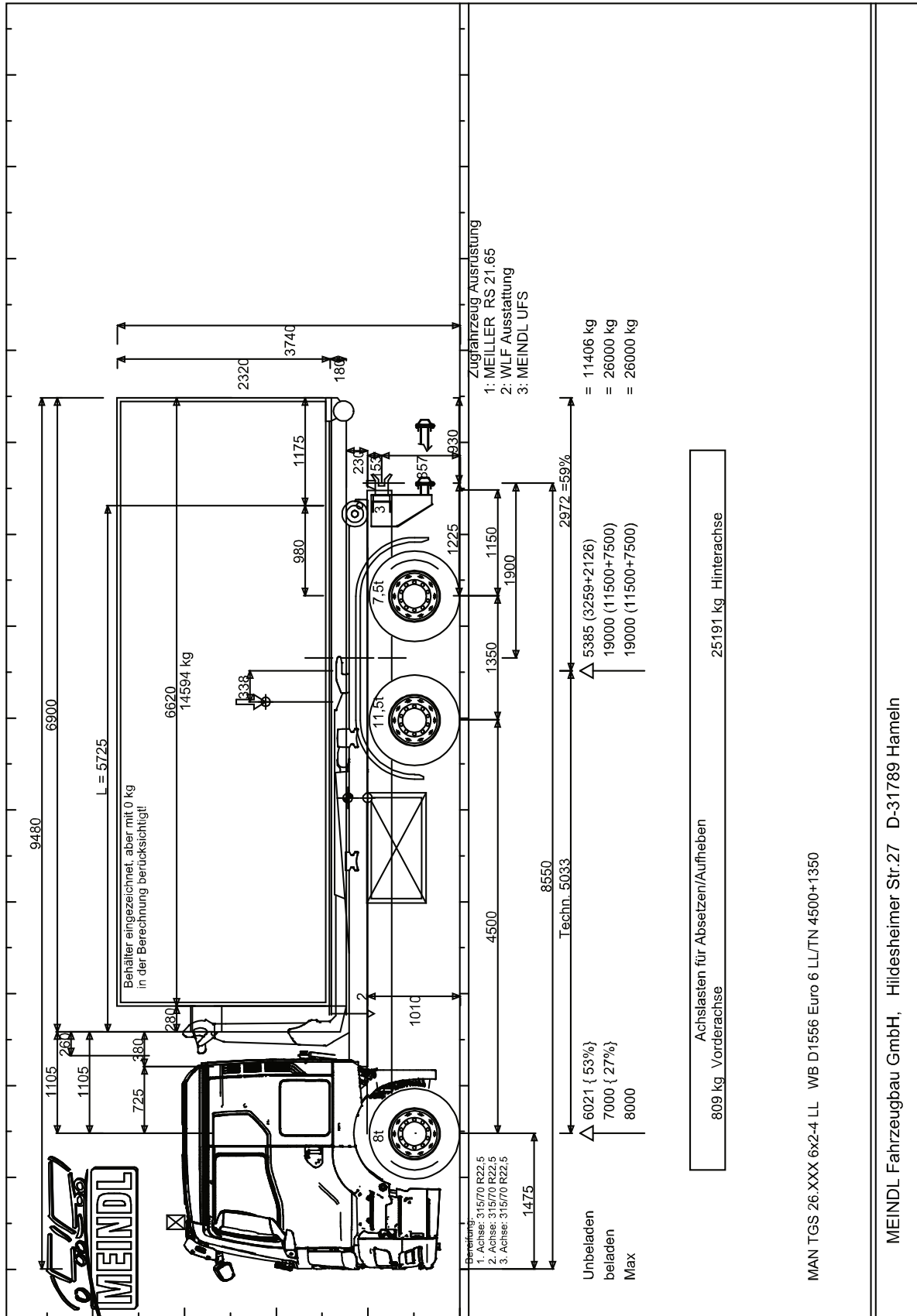
### ➔ Kurzes Fahrerhaus



# B: Angebotszeichnung WLF 26/6900 (LH)

## Angebotszeichnung WLF 26/6900 (LH)

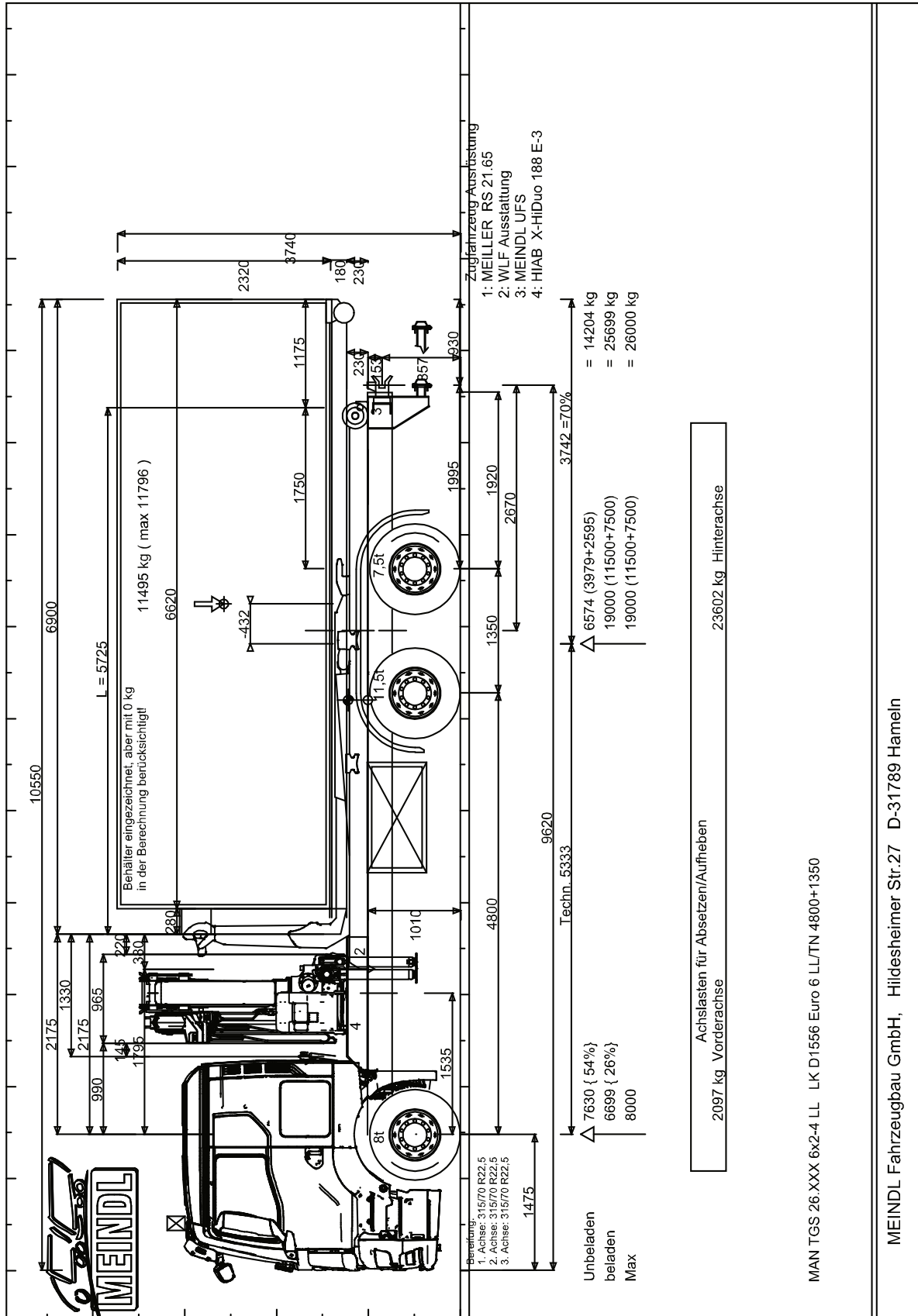
➔ Langes Fahrerhaus



# B: Angebotszeichnung WLF 26/6900 Kran

## Angebotszeichnung WLF 26/6900 Kran

➔ Langes Fahrerhaus, Ladekran



# B: Angebotszeichnung WLF 26/6900 (LH)

## Angebotszeichnung WLF 26/6900 (LH)

➔ Langes Fahrerhaus

