Feuerwehr-Seilwinden

Rüstwagen mit *SPULMAT®- Front*

Zugeinrichtungen mit maschinellem Antrieb

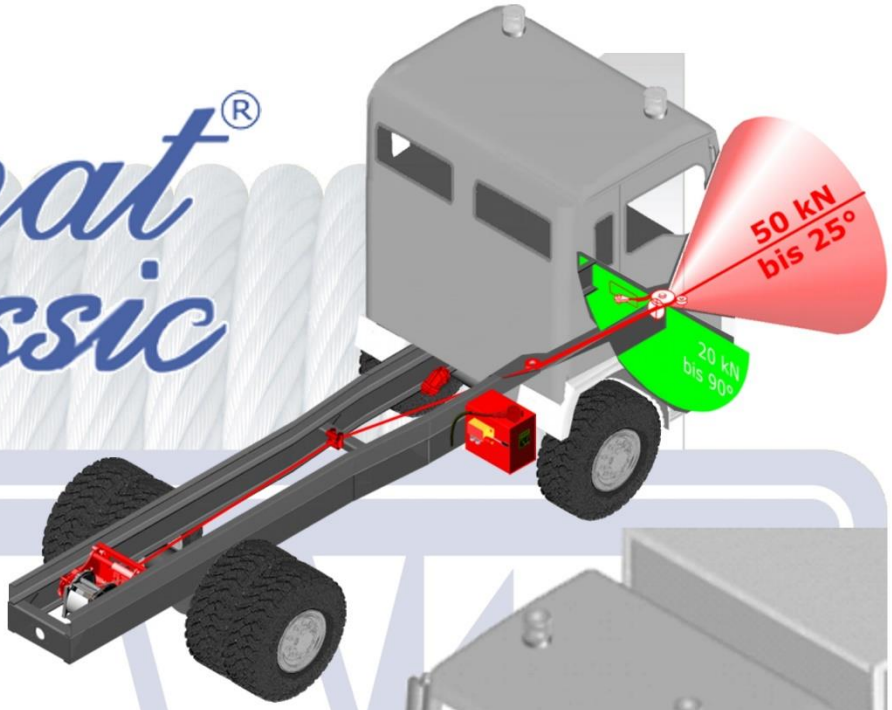
nach DIN 14 584, DIN EN 14492-1, DIN 15020, DGUV 54 und ÖBFV-RL GA05

www.feuerwehrwinde.de

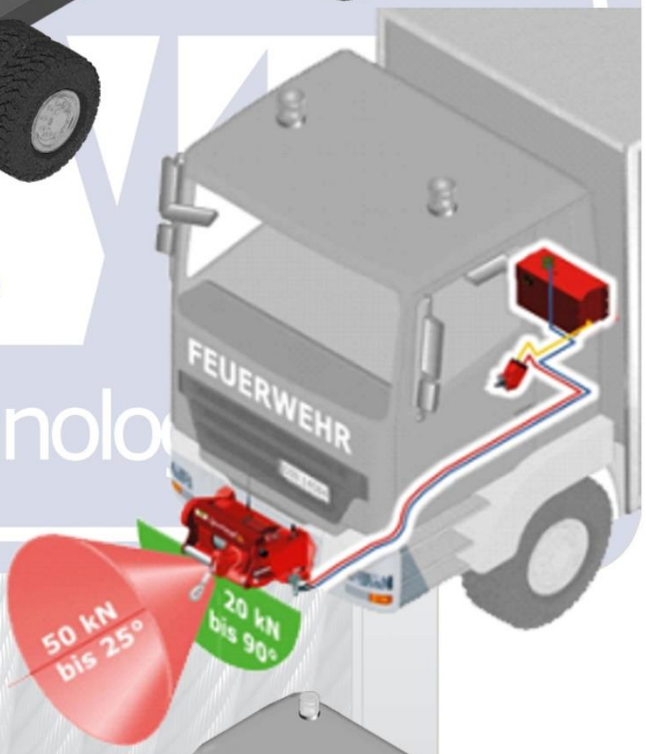
PWT
Pomp Windentechnologie GmbH

PWT-Feuerwehrseilwinden

Spulmat® classic



Spulmat® front



Spulmat® alpin

© Pomp Windentechnologie GmbH – technische Änderungen vorbehalten - Ausgabe 2019

Spulmat® *ist ein eingetragener Markenname der Pomp Windentechnologie GmbH*

Inhalt

Vorwort - 3 -

Spulmat® "C" wird Spulmat® classic - 3 -

Die Vorteile des PWT– Systems - 4 -

Rahmeneinbau - *Spulmat® classic* - 5 -
- Rahmeneinbau mit Seilzug nach vorne - 6 -
- Rahmeneinbau mit Seilzug nach hinten - 8 -

Seitenanbau mit *Spulmat® classic* - 9 -
- WLF - das typische Fahrzeug für Seitenanbauwinden - 9 -

Vorbauwinde *Spulmat® front* - 11 -
- Anbausätze für PWT - *Spulmat® front* - 12 -

Vorbauwinde *Spulmat® front - SE* - 13 -
- Front-Rahmeneinbau (versenkt) exklusiv an MAN-TGM - 13 -

Vorbauwinde *Spulmat® front - A* - 14 -

Fahrzeugarten für die die Frontwinde geeignet ist - 14 -

Sonderlösungen mit dem Frontwindenmodul - 15 -
- Heckanbau an Feuerwehrkran - 15 -
- Heckeinbau in Sonderlöschfahrzeug - 16 -

Rahmeneinbau - *Spulmat® alpin* - 17 -
- Wann ist die Beschaffung einer *Spulmat® alpin* sinnvoll? - 17 -
- Besondere Merkmale der *Spulmat® alpin* - 17 -
- Einbauschema *Spulmat® alpin* - 18 -
- Arbeiten mit der *Spulmat® alpin* - 19 -

Seitenanbau mit *Spulmat® alpin* - 21 -

Ausbildungsfahrzeug der SFSG mit *Spulmat® alpin* - 22 -

Rahmeneinbau - *Spulmat® 3°* - 23 -
- Einsatzmerkmale der *Spulmat® 3°* - 23 -
- Voraussetzungen für den Einbau von *Spulmat® 3°* - 23 -
- Projekte für die sich die *Spulmat®* 3° eignet - 23 -
- Belgische Feuerwehren mit der *Spulmat® 3°* - 24 -

Seitenanbau mit *Spulmat® 3°* - 25 -
- Vergleich: WLF mit Frontwinde - 26 -

Stahl- oder Kunststoffseile für die Feuerwehr? - 27 -

PWT-Funkfernsteuerung mit Bedienerführung - 28 -
- Das *Spulmat®* Funk-Bedienteil P14F07 - 29 -
- Sicherheit an erste Stelle - 29 -

Neuentwicklungen - 30 -

Zubehör für Seilwinden - 31 -
- PWT Radkeile - 31 -
- PWT Seilwarntafeln - 31 -
- Schäkel und Aufhängeringe - 32 -
- Rundschlingen - 32 -
- Anschlagketten und Seile - 33 -
- Die PWT-Universalrolle - 33 -

Referenzen und PWT-Kunden - 35 -

Vorwort

Die Seilwinde ist ein Werkzeug in der „Arbeitsmaschine" Feuerwehrauto!

RW der FW Filderstadt: 1. Euro 6 RW nach Norm, 1. Schlingmann RW mit „Varus" Aufbau und 1. RW nach DIN 14555-3:2016-12

Im Gegensatz zu Firmen oder Handwerkern, welche einfach nicht anbieten oder Aufträge ablehnen können muss die Feuerwehr jeden Einsatz zu Ende bringen. Sie kann sich die Arbeit nicht aussuchen und muss mit dem Personal und Werkzeug, das Ihr zur Verfügung steht mit den verschiedensten Aufgaben zurechtkommen.

Umso wichtiger ist es bei der Beschaffung von Feuerwehrfahrzeugen auf ein durchdachtes System zur Optimierung der Einsätze zu achten. Der erhöhte

Qualitätsanspruch ergibt sich schon allein aus der benötigten Langlebigkeit der Einsatzfahrzeuge.

Der Beschaffer hat die Möglichkeit durch ein verbindliches Lastenheft sowohl die Mindest-anforderungen bezüglich der Leistung der Geräte als auch Sicherheitsmerkmale festzuschreiben, um die Mannschaft optimal und sicher auszurüsten. Hierbei soll er auch durch die Normen unterstützt werden.

EU-Normen

Durch die EU-Normen werden frühere Normen und Vorschriften zum Teil so ‚entschärft', dass mache Risiken für den Endkunden gestiegen sind. DIN EN 14492-1 Kraftgetriebene Winden... vom Februar 2007 macht z. B. keine Aussage über die Mindestdurchmesser von Treibscheiben, obwohl der Wert sehr wichtig für die Sicherheit ist. (In der Unfallverhütungsvorschrift stand noch der Faktor 20 x Seildurchmesser).
Statt Schutzeinrichtungen gegen Handverletzungen genügt u. U. ein Warnhinweis in der Bedienungsanleitung!
Die deutsche Feuerwehr-Norm DIN 14584 deckt wenigstens den größten Teil der Feuerwehrbedürfnisse ab, lässt aber einige praxisfremde Grenzen zu, die dem Einsatzleiter Schwierigkeiten bereiten können.

Spulmat® erhöhte den Nutzwert und den Arbeitsbereich, reduzierte spürbar die Rüstzeit, die Kosten und das Unfallrisiko durch das Sicherheits- und Steuerungssystem P14F. Das System ist gleichzeitig erfreulich robust und überraschend günstig.

Spulmat® "C" wird Spulmat® classic

Eine „Spulmatic" gibt es bei uns nicht. Unser Flaggschiff, die ***Spulmat® "C"*** wurde von vielen, in Anlehnung an den Namen eines Mitbewerber-Produktes, fälschlicher weise Spulmatic genannt. Ursprünglich kam das „C" im Namen von der Einsatzklasse C. Unsere Winden dieser Klasse sind für ziehen, heben und auch schleppen zugelassen. In den meisten Fällen handelt es sich hierbei um die klassische, bei unseren Feuerwehr-kunden am häufigsten verwendete, im Rahmen eingebaute Winde mit Seilzug nach vorn. Um den Mehrwert dieser Winde im Einsatz, und somit den Unterschied zu den Produkten der Mitbewerber zu unterstreichen, haben wir beschlossen, unsere klassische Feuerwehrwinde von nun an auch so zu nennen.

Spulmat® classic

Die Vorteile des PWT– Systems

Die Stärke der PWT-Entwicklungen beruht auf ständigem Kontakt zu den Praktikern.

Bei der Entwicklung unseren Feuerwehrwinden (Einsatzklasse B und C) werden die folgenden Normen angewendet:

- DIN 14584 (12-2016) Zugeinrichtungen mit maschinellem Antrieb in Feuerwehrfahrzeugen
- ÖBFV-RL GA05 (FT9/649,00/2008//180,00)
- DIN 15020
- EN 14492-1 2007-02 Kraftbetriebene (Berge-) Winden
- UVV - DGUV Vorschrift 54 (früher BGV-D8)
- EU Maschinenrichtlinie

Das bieten PWT-Feuerwehrseilwinden:

Spulmat®-System

Seilschonend durch große Trommeldurchmesser, Wickel- & Spannsystem und Andruckwalze

Schrägzugtauglich

Schwenkrolle als Seilaustritt erlaubt Seilzuge in alle Richtungen bis zu der Grenze, die das Fahrgestell setzt.

Schnellangriff

Schnellangriff = Freischaltung des Seils zum Auszug des Leerseiles von Hand oder mit dem Fahrzeug durch freigeschaltete Kupplung zwischen Antrieb und Seiltrommel. Bei belastetem Seil gibt diese Schaltung nicht frei! Der Schnellauszug wird elektronisch zweifach überwacht mit Restseilmeldung und optisch-akustischer Vorwarnung!

Steilhangtauglich

Steilhangtauglichkeit über der 45°-Forderung von DIN 14584 wegen großer Trommel und doppelter Sicherheitsschaltung des Schnellangriffs

Schlaffseilunterdrückung

Schlaffseilunterdrückung reduziert die Gefahr von Seilschaden durch „Bedienungsfehler", weil der Seilverbund auf der Trommel nicht gelockert wird. Sie hält das Seil gespannt und unterbindet gegenläufiges Wickeln.

Seilendabschaltung

Seilendabschaltung warnt vor Erreichen des Seilendes und schaltet bei Seilende unter Last rechtzeitig ab, wobei gegenläufige Bewegungen nicht unterbunden werden.

Einfache, feinfühlige und sichere Bedienung (Funk)

Sicherheits- und Steuerungssystem PWT-P14F (feinfühlige Funksteuerung mit beleuchtetem Display im Bedienteil, Schnellauszug fernbedient, Lastanzeige, Restseilanzeige, Bedienerführung im Klartext mit zusätzlichen Grafiksymbolen, doppelte Totmannfunktion)

PWT-Handschutzschaltung

Die PWT- Handschutzschaltung des P14F-Systems beendet kurz vor dem Seileinlauf den Lastzug, wenn eine Last erkannt wird. Ohne Last kann das Seil mit verringerter Geschwindigkeit vollständig eingezogen werden.

Notbedienung

Eine direkte Notbedienmöglichkeit des Hydraulikventils und der Kupplung sind vorhanden
(Die elektronischen Sicherheitsabschaltungen sind bei direkter Bedienung des Ventils außer Kraft gesetzt.)

Unser Feuerwehrwinden (B + C) erfüllen selbstverständlich auch alle weiteren Auflagen der DIN 14584.

Rahmeneinbau - *Spulmat® classic*

Wenn der Seilzug nur nach vorne erfolgen soll ist die Vorbau- bzw. Frontwinde die kostengünstigere Lösung. Ein Rahmeneinbau ist jedoch von Vorteil, wenn:

1. das Fahrzeug durch eine Frontwinde zu lang für die Garage wird
2. bei Überlänge keine Sondergenehmigung erwirkt werden kann (z.B. in Bayern)
3. Spezielle Anbauten an der Fahrzeugfront den Platz benötigen (z.B. Monitor...)
4. die Belastbarkeit der Vorderachse keine Frontwinde zulässt
5. eine Zugkraft über 50 kN gewünscht ist
6. eine Winde benötigt wird die "schleppen" erlaubt.
7. eine Lastmessung benötigt wird, die auch Fremdkräfte (Zug im/am Seil), anzeigen kann (vorteilhaft z.B. beim Gegenhalten, wenn ein umgestürzter LKW aufgerichtet werden soll)

Vorteil des Rahmeneinbaus:

Neben den für PWT-Feuerwehrwinden typischen Vorteilen ist bei *Spulmat® classic* - Winden zusätzlich "schleppen" zulässig. Durch die Lastmessung über ein DMS-System kann die *Spulmat® classic* auch Kräfte im Seil messen, die nicht von der Winde selbst erzeugt werden. Das System arbeitet unabhängig vom Öldruck und zeigt die Last auch an, wenn nicht gezogen wird. Entsteht beim Rückwärtsfahren mit einer Last am Seil eine unzulässig hohe Gegenkraft kann diese durch die DMS-Lastmessung erkannt, und dem Fahrer angezeigt werden – beim „schleppen" Lastanzeige im Display und Hupe beachten!

Nachteile des Rahmeneinbaus:

- Wartung und Überwachung der Anlage erfolgen unter dem Fahrzeug (Grube hilfreich)
- das Gewicht der Winde und des Seiles belasten die Hinterachse zusätzlich
- eine Nachrüstung bei bereits vorhandenen Fahrzeugen ist wegen des schlechten Zugangs unter dem Koffer unwirtschaftlich (ausgenommen Wechsellader)
- Keine Einsicht auf das Arbeitsumfeld bei Notbedienung (der Notbedienhebel am Hydraulikventil befindet sich in der Regel seitlich am Fahrzeug)
- keine schnelle Demontage möglich (z.B. im Reparaturfall)

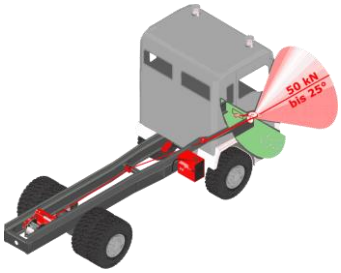
Varianten beim Rahmeneinbau mit *Spulmat®-classic*

Seilzug nach	**Type - 50 kN**	**Type – 70 kN**	**Type - 80 kN**
vorne	HSS 50 RvC-F	HSS 70 RvC-F	HSS 80 RvC-F
hinten	HSS 50 RhC-F	HSS 70 RhC-F	HSS 80 RhC-F
Ø-Seil / min. nutzbar (Serie):	13 mm / 55 m	14 mm / 55 m	16 mm / 55 m

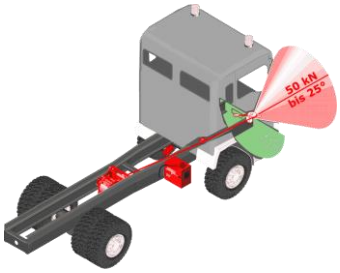
(Seilzug nach vorne und hinten siehe *Spulmat® alpin*)

Rahmeneinbau mit Seilzug nach vorne

Spulmat® classic



Einbau am Fahrzeugheck (Überhang) oder



Einbau zwischen den Achsen

Bei Rahmeneinbauten sollte die Winde, wenn möglich, hinter der Hinterachse (im Überhang) montiert werden. Hier ist in der Regel genügend Platz und der Servicezugang von unten her ist gewährleistet.

Rahmenwinde im Überhang montiert

Ist dies nicht möglich so kann die Winde auch zwischen den Achsen positioniert werden. Da der Zugang hier jedoch durch den Antriebsstrang behindert wird sollte der Service-Zugang von oben her gewährleistet werden.

Servicel

Beispiel: HLF 20 mit PWT *Spulmat®* classic HSS50RvC-F

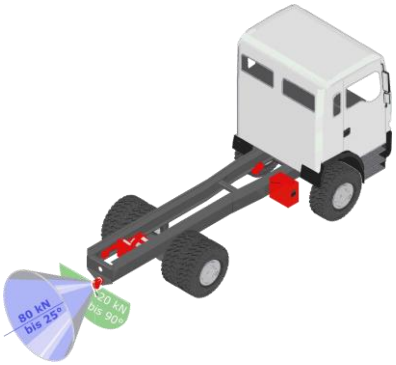
Eines von 3 neuen HLF20 der BF Aachen

Spulmat® von PWT

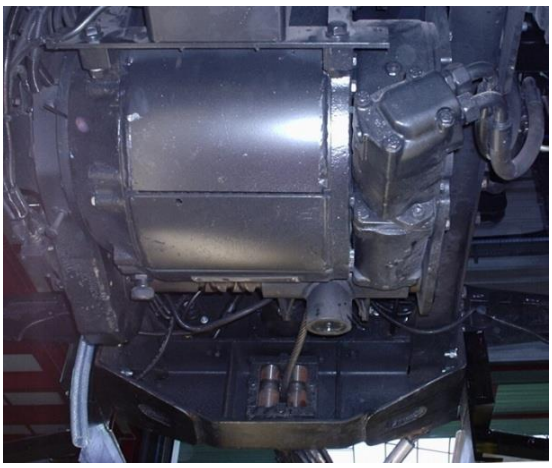
PWT POMP Windentechnologie

Rahmeneinbau mit Seilzug nach hinten

Spulmat® classic



Abhängig vom Gesamtfahrzeug und dem Einsatzzweck kann es auch sinnvoll sein den Einbau mit Seilzug nach hinten auszuführen.



PWT *Spulmat*© HSS80RhC-F von unten

Einbau im Rahmen - Seilzug am Heck - RW-Kran der BF Antwerpen

Im Bild oben kann man beim genauen Betrachten die Schwenkrolle unter der Anhängerkupplung sehen.

2-strängiger Zug am Heck des Sonderlöschfahrzeuges der WF Gendorf

Beim 2-strängigen Zug am Heck kann die Kausche des Seiles meist direkt in der Anhängerkupplung eingehängt werden (vorher zulässige Belastung prüfen!) Bitte beachten: Der Unterfahrschutz muss so gestaltet werden, dass das Seil ihn nicht zerschneidet. Beim SLF der WF Gerndorf kann das Mittelteil bei Bedarf (z.B. Seilzug nach unten) herausgenommen werden.

Spezialeinbau für Kampfmittelbeseitigung

Mit Hilfe der im Heck verbauten Winde werden schwere Bomben (nach dem Entschärfen) vom Fundort direkt auf die Ladebordwand gezogen und dann abtransportiert.

Seitenanbau mit *Spulmat® classic*

WLF - das typische Fahrzeug für Seitenanbauwinden

WLF der FW Pirmasens mit PWT-*Spulmat® C* - HSS 50 SvC-F - Aufbau der Gesamtanlage: Fa. Becker & Schmidt, Ensdorf

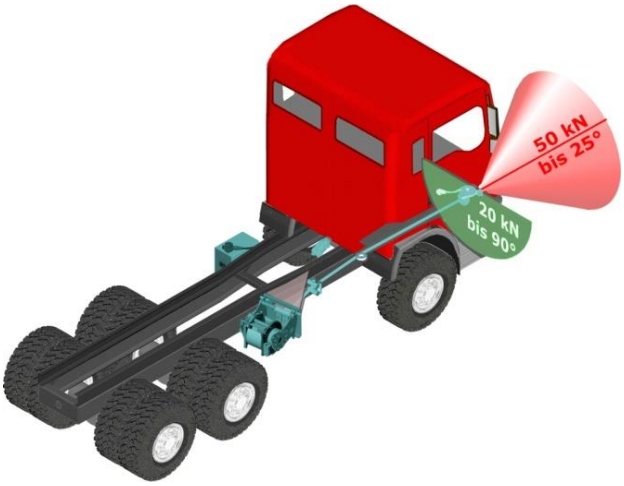
Das WLF ist ein Transportfahrzeug für Mulden, Koffer, Container und speziell angefertigte Behälter, die vielseitig eingesetzt werden können.

Für den Einbau von Seilwinden eignen sich diese Fahrzeuge hervorragend da sie:

- nicht wie z.B. ein Löschfahrzeug im Einsatz (z.B. mit dem Schlauch an den Hydranten) 'gebunden' sind (Ein AB-Rüst kann z.B. abgesattelt werden - Das 'Werkzeug' steht dann am Einsatzort zur Verfügung und das Fahrzeug kann mit der Winde arbeiten)
- Die Fahrgestelle in der Regel schwer genug sind um selbst ohne aufgesattelte Container die nötige Standfestigkeit zu bieten
- bereits eine voll funktionsfähige Hydraulik besitzen, die für die Seilwinde (und wie im Beispiel oben auch für den Kran) mitbenutzt werden kann (Umschalthahn!)
- zusätzlich ein stabiler Rahmen als Träger für die Container montiert wird, der den Fahrzeugrahmen verstärkt

Auch bei diesen Fahrzeugen ist die Vorbau- bzw. Frontwinde die kostengünstigere Lösung, wegen der Gesamtlänge ist dies jedoch nicht immer möglich. Der Frontwinden-Vorteil "guter Wartungszugang" ist beim Seitenanbau in der Regel jedoch auch gegeben. Auch eine Nachrüstung ist hier kaum teurer als ein Neubau, da der "Koffer" bei der Montage einfach abgesetzt wird.

Spulmat® classic



In der Classic-Ausführung wird die Winde an einer Spezialpatte mit DMS-Messbolzen und Schwinge befestigt. Die Platte selbst wird dann so am Fahrgestell und WL-Rahmen befestigt, dass Sie die volle Zugkraft überträgt. Auf den Fotos unten ist auch das Hydraulikventil (Notbedienungshebel hier eingesetzt) zu sehen

Seilwinde abgedeckt (Normalzustand)

Notbedienung

Seilwinde ohne Abdeckung (Wartungszugang)

Der Vorteil der *classic-Variante* liegt hier zum einen in der Lastmessung (Schleppen erlaubt), zum anderen kann das Seil durch die Spuleinrichtung wesentlich früher an den Rahmen geführt werden. So bleibt mehr Platz für Staukästen und andere Aufbauten (z.B. Kran) übrig.

Alternativ ist auch ein Einbau mit Spulung nach dem 3°-Prinzip möglich (siehe *Spulmat® 3°*)

Vorbauwinde *Spulmat® front*

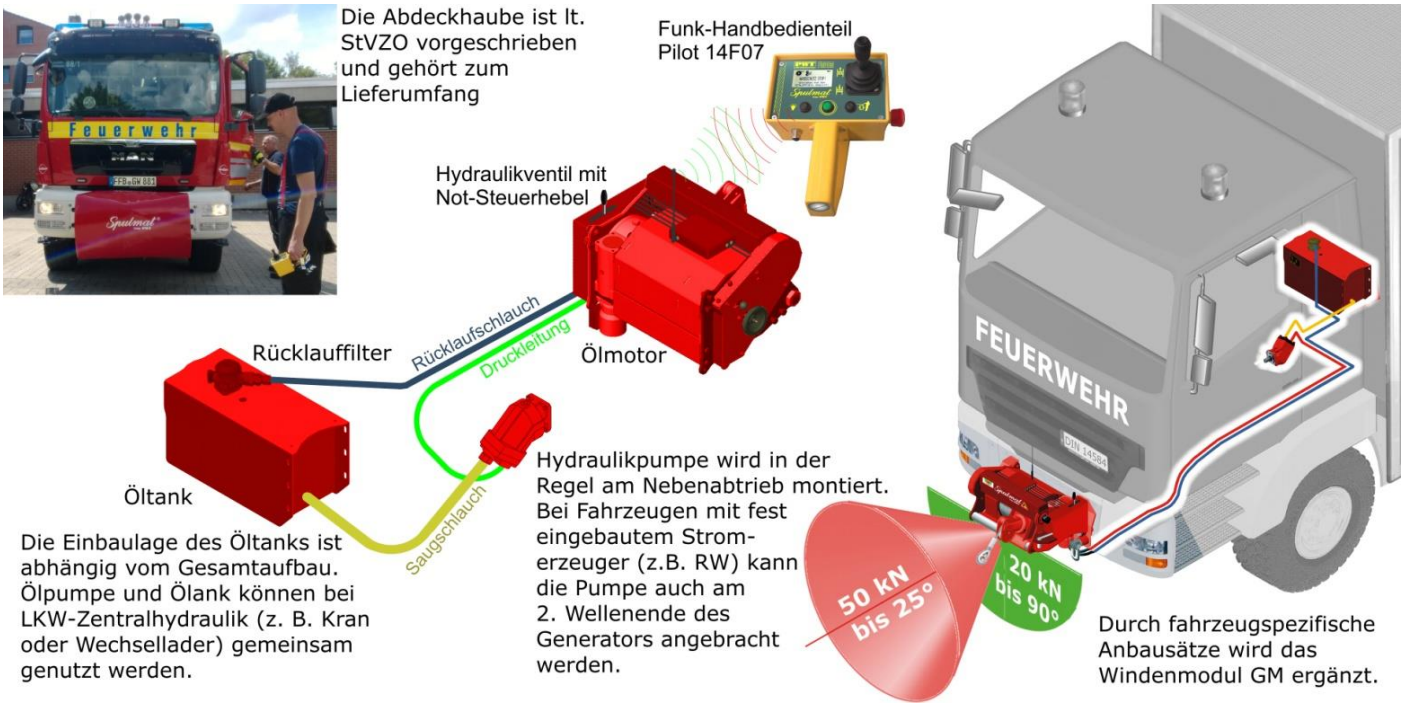
Typ: PWT *Spulmat® front* - HSS50FvB-F

Wenn der Seilzug nur nach vorne erfolgen soll ist die Vorbau- bzw. Frontwinde die kostengünstigste Lösung, die viele zusätzliche Vorteile mit sich bringt:

- kostengünstig durch schnelle Montage
- optimal für die Gewichtsbilanz des Gesamtfahrzeuges
- keine Belastung der Hinterachse erhöht die Nutzlast z.B. beim GWL
- einfache Wartung und Überwachung durch freien Zugang
- kostengünstig nachrüstbar bei bereits vorhandenen Fahrzeugen
- alle Vorteile der PWT-Rahmenwinden (Ausnahme: „schleppen" ist hier nicht erlaubt)
- Notbedienung direkt an der Winde
- schnelle Demontage (z.B. im Reparaturfall), so dass das Fahrzeug einsatzbereit bleibt
- keine Behinderung beim Kippen des Fahrerhauses
- keine Einschränkung des Böschungswinkels
- keine Einschränkung des Wendekreises
- einsehbar durch den Frontspiegel

Nachteil: Das Fahrzeug wird durch den Frontanbau länger, prüfen Sie daher ob die Garagentüre noch zu geht! Eventuell wird bei bezuschussten (Norm-) Fahrzeugen eine Sondergenehmigung wegen überschreiten der Gesamt-Fahrzeuglänge benötigt.

Einbauschema Frontwinde



Die PWT-*Spulmat® front* war die erste „Vorbau"- Seilwinde, die die DIN 14584 voll verfüllte

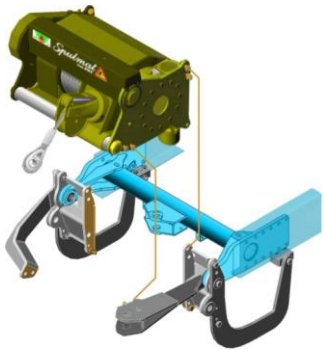
Anbausätze für PWT - *Spulmat® front*

Für die bei Feuerwehrfahrzeugen gängigen Fahrgestelle sind definierte Anbausätze vorhanden, was durch Verkürzung der Montagezeiten die Gesamtkosten senkt:

MAN:
TGA, TGS, TGM, TGX

Mercedes-Benz:
AXOR, ATEGO, UNIMOG

IVECO



Beispiel oben:
Anbausatz MAN-TGM

Die Montage der Frontwinde ist selbstverständlich auch an anderen Fahrgestellen möglich, kontaktieren Sie uns im Bedarfsfall.

Sonstige Anbaumöglichkeiten:

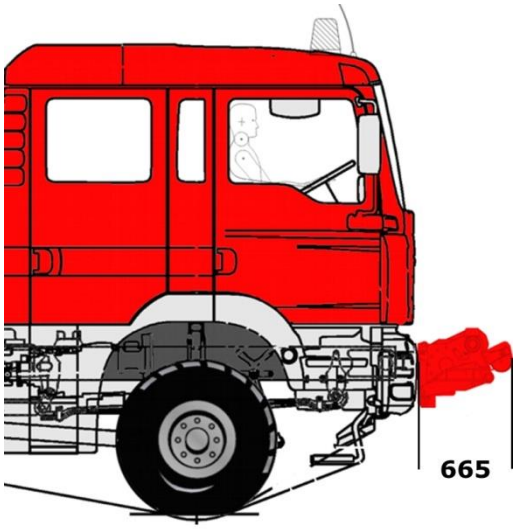
Für Fahrzeuge mit Geräteplatte nach DIN 76060 sind Adapterrahmen lieferbar.

Plattenanbauhalter
für Baugrößen
- 3 und 5
- Form A + B
- D 11 + 12 lieferbar

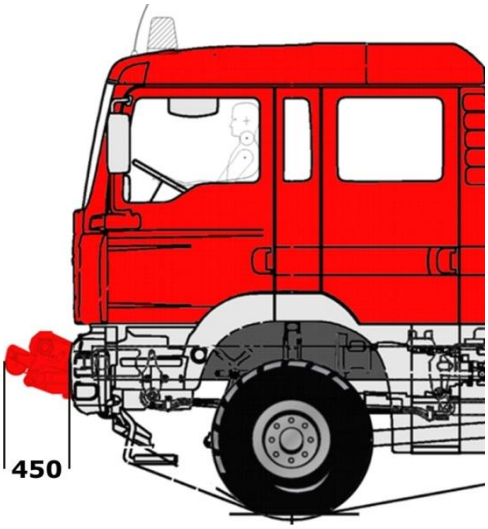
Vorbauwinde *Spulmat® front - SE*

Spulmat® front

Front-Rahmeneinbau (versenkt) exklusiv an MAN-TGM



***Spulmat®B* - HSS50FvB-F**



***Spulmat®B* - HSS50FvB-F-SE**

Eine spezielle Lösung für einen Frontwindenanbau mit geringerem Vorbaumaß stellt der Front-Rahmeneinbau (aktuell nur für MAN-TGM verfügbar) dar.

- geringes Vorbaumaß von nur 450 mm
- Alternative zum Rahmeneinbau, wenn die Gesamtlänge des Fahrzeuges an Grenzen stößt
- optimal für die Gewichtsbilanz des Gesamtfahrzeuges
- keine Belastung der Hinterachse erhöht die Nutzlast
- einfache Wartung und Überwachung durch freien Zugang
- alle Vorteile der PWT-Rahmenwinden (Ausnahme: „schleppen" ist hier nicht erlaubt)
- keine Behinderung beim Kippen des Fahrerhauses
- keine Einschränkung des Böschungswinkels
- keine Einschränkung des Wendekreises

Diese Sonderlösung wird exklusiv bei Fa. Toni Maurer in Türkheim montiert

RW FW Bergen

Vorbauwinde *Spulmat® front - A*

(Kommunal-Winde nach DIN 15020)

Spulmat front

Unimog mit HSS50FvA (FW Herboldsheim)

Grundsätzlich kann die Frontwinde auch in der "Kommunalversion" Typ HSS 50 FvA bei Feuerwehren eingesetzt werden. In dieser einfacheren Variante entfiel z.B. die Funksteuerung, pneumatische Kupplung und weitere durch DIN 14 584 geforderte Komponenten. Für seltene Bergeeinsätze reicht auch eine handbetätigte Kupplung sowie eine einfache "Schwarz/Weiß"-Steuerung (nicht proportional) mit Kabelfernbedienung. Der mechanische Aufbau mit hydraulischem Antrieb, Klauenkupplung, Spulmat®-Wicklung und Schwenkrolle bleibt erhalten. Schlaffseilunterdrückung und Seilendabschaltung (für Hubeinsatz - Hangschräge > 45° benötigt) können optional bestellt werden. Diese kostengünstige Winde wird dann interessant, wenn die Mittel knapp sind bzw. die Winde nicht bezuschusst wird. Sie ist für die Feuerwehr in jedem Fall geeigneter als Elektrowinden. Da diese Variante auch z.B. in Bauhöfen eingesetzt wird ist Sie bei entsprechender jährlicher UVV-Prüfung auch durch die GUV abgedeckt.

Fahrzeugarten für die die Frontwinde geeignet ist

Montieren kann man die PWT-*Spulmat®* Front-Varianten an fast alle LKW mit stabilen Rahmen und entsprechenden Vorderachsen - das zulässige Gesamtgewicht sollte jedoch mindestens ca. 7,5 t bei 33 kN bzw. 10 t ab 50 kN Zugkraft betragen um eine entsprechende Standfestigkeit bei Fremdbergungen zu gewährleisten. Vor der Bestellung eines Fahrgestelles sollte der Anbau jedoch abgeklärt werden, da für einige Fahrzeuge spezielle Rahmenkopfverstärkungen usw. benötigt werden.

Folgende Feuerwehr-Fahrzeugarten wurden in den letzten Jahren mit PWT-Frontwinden (bzw. Frontwindenmodul) ausgestattet:

- Rüstwagen (RW)	Standard-Anbau und in versenkter Version
- Wechsellader (WLF)	Kostenersparnis durch Anbindung an die vorhandene Hydraulikanlage möglich
- LF, HLF	Standard-Anbau und in versenkter Version
- TLF, HTLF	optimal für Gewichtsbilanz, wenn Wassertanks die Hinterachse stark belasten
- GW-G, GW-L2, MZF	die Frontwinde lässt hier mehr Nutzlast auf der Hinterachse übrig
- FW-Kran	kostengünstiger Anbau (am Heck) möglich
- Sonderfahrzeuge	siehe Frontmodul als Heckeinbau in Sonderlöschfahrzeug (Chemie)

Sonderlösungen mit dem Frontwindenmodul

Heckanbau an Feuerwehrkran

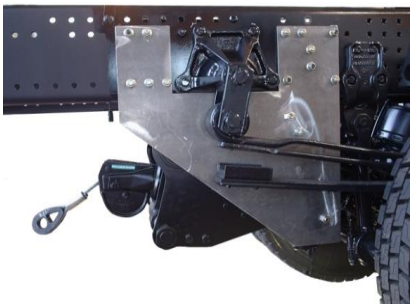
PWT-*Spulmat® B* - HSS 80 FvB-F als Heckwinde montiert am Liebherr FW-Kran der BF Aachen. Hier kommt die schwere Ausführung des Frontwindenmoduls zum Einsatz...
Zugkraft: 80 kN konstant (1.-4. Lage)
Spezialseil, 70 m lang, 14 mm ø
Durch die PWT-Umlenkrolle mit 170 kN-Schäkel kann im 2-strängigen Zug mit bis zu 160 kN gezogen werden.

Ein gebrauchter Kran wurde von Fa. Liebherr für den Feuerwehreinsatz umgebaut. Zu einem Feuerwehrkran gehört auch eine schwere Bergeseilwinde. Durch die unkomplizierte Montage am Fahrzeugheck konnte hier eine für den Kunden sehr kostengünstige Lösung gefunden werden.

Heckeinbau in Sonderlöschfahrzeug

Das Frontmodul mit seiner breiten Trommel (bis zu 70 m Seilaufnahme) und Wickeleinrichtung kann auch unter den Rahmen im Fahrgestell montiert werden.

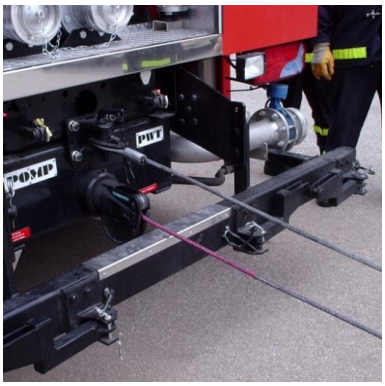
Beispiel: Sonderlöschfahrzeug für die Werkfeuerwehr der InfraServ GmbH & Co. Gendorf KG



Die im linken Bild noch auf an der Winde montierte Schwenkrolle wurde durch ein Seilfenster ersetzt und dann am Fahrzeugheck unter dem Schlussquerträger montiert (Bild rechts).

Links:
Einweisung der WF
im Werk Gendorf

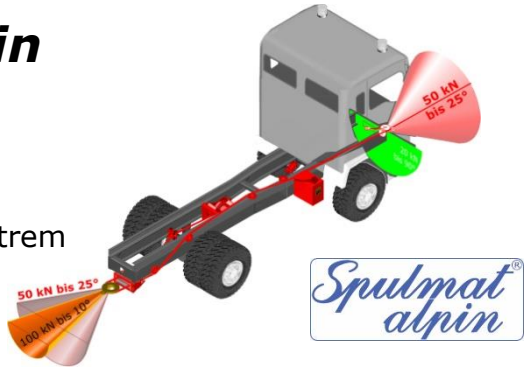
Rechts:
2-strängiger
Zug am Heck



Einfach nur ein schönes Bild: Das HLF der FFW Marktoberdorf mit ***Spulmat® front-SE***, Dankeschön an Michael Rupp

Rahmeneinbau - *Spulmat® alpin*

Seilzug nach vorn und hinten



Eine Windenanlage die sowohl nach vorn als auch nach hinten ziehen kann ist auf den ersten Blick natürlich extrem praktisch. Die Entscheidung eine solche Anlage zu beschaffen sollte jedoch gut überlegt werden.

Bedenken Sie hierbei folgendes:

1. das Fahrgestell muss für die Belastung (am Heck doppelt!) ausgelegt sein und eine entsprechende Standfestigkeit haben, um die nötige Gegenkraft erzeugen zu können
   (Das PWT-"*alpin*"-System schützt das Heck des Fahrgestells durch eine Überwachung des Schrägzugwinkels die den Lastzug begrenzt). Notfalls kann die Winde auch so eingestellt werden, dass die Zugkraft am Heck mit der an der Front identisch ist!
2. am Fahrzeug muss entsprechender Platz für die Komponenten zur Verfügung stehen
3. der Konstruktions- und Montageaufwand ist bedingt durch die hier nötige Seilführung und die großen Kräfte, die auf das Fahrgestell wirken verhältnismäßig hoch.
4. Die Kosten für eine solche Anlage sind nicht unerheblich

Wann ist die Beschaffung einer *Spulmat® alpin* sinnvoll?

1. wenn eine sehr hohe Zugkraft benötigt wird (z.B. Flugzeugbergung etc.)
2. wenn häufige Einsätze auf Autobahnen etc. zu erwarten sind
3. wenn Sie z.B. lange Tunnels in Ihrem Einsatzgebiet haben
   (Hier kann nicht gewendet werden, wenn das Fahrzeug verkehrt herum steht)
4. RW-Schiene (auch hier ist kein Wenden möglich)
5. wenn Sie auch bei Schneeglätte und Eis über schmale (Berg-) Wege zu abgelegenen Höfen etc. gelangen müssen
   (Hier kann die Winde auch zur Eigensicherung eingesetzt werden)
6. bei Fahrzeugen bei denen eine Selbstbergung sichergestellt sein muss - z.B. Waldbrandfahrzeuge, Spezialfahrzeuge für Tunneleinsätze usw. Wenn man sich festgefahren hat steht der Baum, an dem man sich herausziehen könnte meistens hinter dem Fahrzeug, wenn nur eine Winde mit Zug nach vorn eingebaut ist)
7. Fahrzeuge für den Katstrophenschutz (z.B. Einsätze nach Erdbeben usw.)

Besondere Merkmale der *Spulmat® alpin*

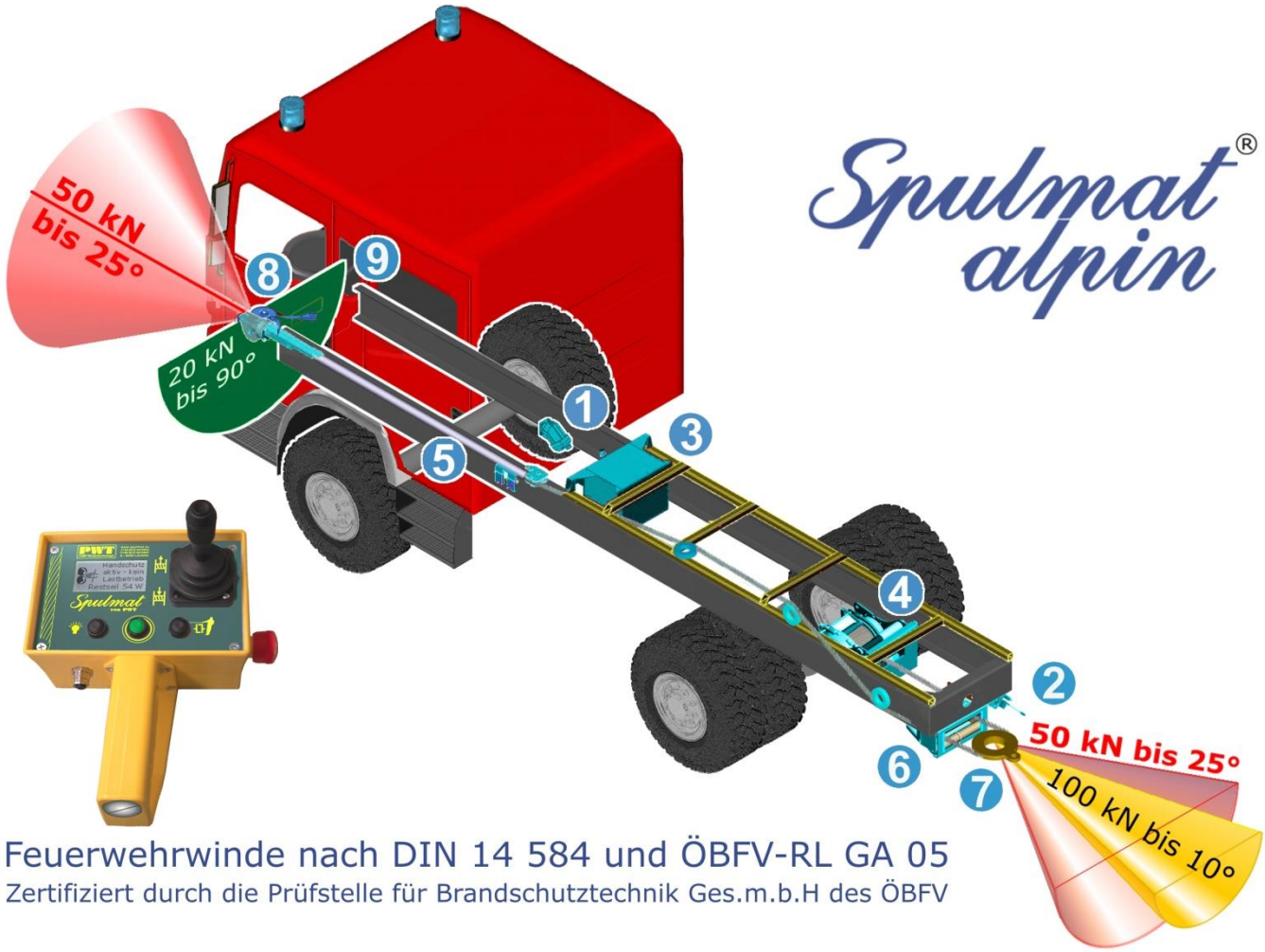
Alle Vorteile der "normalen" Spulmat® C und zusätzlich:

- 2-strängiger Zug am Heck mit halber Seillänge aber doppelter Kraft
- Schnellangriff auch am Heck! (Kein umbauen von Rollen etc. nötig!)
- Handschutz auch an der PWT-Rollenbox am Heck
- Schutz gegen Überlastung des Fahrgestells durch "Schrägzugwinkelüberwachung"
- Anzeige der tatsächlichen Last im Display (die Umrechnung übernimmt die Steuerung für Sie)
- Anzeige des tatsächlich zur Verfügung stehenden Restseiles (am Heck ebenfalls umgerechnet)

Varianten beim Rahmeneinbau mit *Spulmat® alpin*

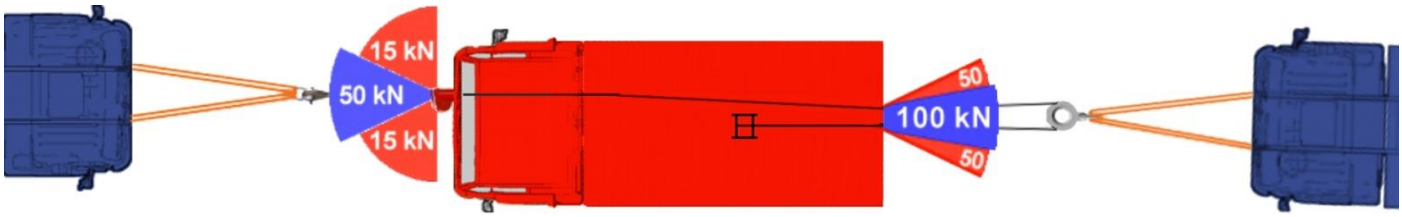
Zugkraft in kN vorn/hinten:	**50 / 100**	**70 / 140**	**80 / 160**
Typenbezeichnung:	HSS 50 RvhC-F	HSS 70 RvhC-F	HSS 80 RvhC-F

Einbauschema *Spulmat® alpin*



Komponenten:

1. Hydraulikpumpe am Nebenabtrieb oder 2. Wellenende des Generators (RW)
2. Hydraulik-Steuerventil (mit entfernbarem Notbedienhebel)
3. Hydrauliktank mit Rücklauffilter (Einbauposition ist variabel)
4. Seilwinde *Spulmat® C* - HSS 50 RvhC auch (HSS 80 RvhC möglich)
5. Verzinktes Drahtseil mit Vollkausche, teilweise in Schutzrohren geführt
6. PWT-Rollenbox mit Schnellkupplung für die Heckkrolle und Schrägzugwinkelmessung
7. PWT-Universalrolle mit Schäkel als Heckrolle für 2-strängigen Zug hinten
8. PWT-Schwenkrolle für Zug an der Front (mit Fixierungsmechanik für Heck-Zug)



Arbeiten mit der *Spulmat® alpin*

Grundstellung vorne
Schwenkrolle als Gegenlager
mit Kette als Drehsicherung

Wenn die Schwenkrolle vorne fixiert ist (Grundstellung), kann hinten die PWT-Universalrolle - nach der Entsicherung - sofort ausgezogen werden.

Der Doppelzug hinten wird durch das P14F Sicherheits- und Steuersystem nach Überschreiten der Grenzwerte (z. B. 100 kN bis 10° und 50 kN bis 25°) automatisch reduziert, um das Fahrzeug zu schützen. Das Display zeigt auch hinten die wirklichen Werte von Weg und Last! Dank der Funkfernsteuerung hat der Windenführer immer den Überblick auf Last und Fahrzeug.

Grundstellung hinten
Die PWT-Rolle ist gesichert

1 Rollensicherung lösen
2 Windenkupplung auf
3 Rolle ausziehen

Die PWT-Universalrolle ist in Grundstellung in der Rollenbox fixiert. An der Front kann das Seil so sofort ausgezogen werden und mit der Winde gearbeitet werden. Soll hinten gezogen werden wird die Rolle durch die Entriegelung aus der Fixierung gelöst. Nun kann das Seil am Heck ausgezogen werden.

Wenn die Rolle hinten nicht in der Rollenbox fixiert ist verlangt die Steuerung vom Bediener eine Bestätigung des Heckzuges (2 Knöpfe müssen gleichzeitig betätigt werden) um sicherzustellen, dass sich die Schwenkrolle vorne in der Grundstellung ist (Drehsicherung muss eingehängt sein). Danach kann auch hinten gezogen werden. Auf Wunsch kann die Steuerung so eingestellt werden, dass hinten bei der gleichen Zugkraft wie vorne abgeschaltet wird. (Die volle Zugkraft kann dann nur mit der Notsteuerung erreicht werden).

PS: Die Handschutzschaltung ist bei *alpin*-Winden sowohl bei Front- als auch bei Heckzug vorhanden!

Die **PWT-*Spulmat*® *alpin*** realisierte den ersten Schnellangriff unabhängig von der Zugrichtung!

Das erste Fahrzeug, das mit dem PWT-Schnellangriff auch am Heck ausgestattet wurde, war ein Waldbrandfahrzeug der BF Darmstadt.

„Schraubt ihr noch oder zieht ihr schon?"

Diese Frage sollte in Darmstadt keiner stellen, auch wenn am Heck 2-strängig gezogen werden musste.

Die erste Rollenbox wurde im **TLF 24/50** der **BF Darmstadt** verbaut

Auf Drängen der Abteilung Technik der BF entwickelten wir die PWT-Rollenbox, bei der das "Schrauben" einfach weggelassen wurde, und die dazu gehörige Rolle. Diese ist als "PWT-Universalrolle" inzwischen weit verbreitet. Im "Doppelpack" kann mit Ihrer Hilfe auch der so gennannte "Metzinger ZUG" (3-strängiger Zug mit 150 kN), realisiert werden (siehe hierzu "Sichern und anschlagen).

SLF-A der Feuerwehr Feldkirchen (Kärnten)
Aufbau: Balthasar Nusser GmbH

Die meisten PWT- ***Spulmat*® *alpin*** sind in Österreich im Einsatz.

Bedingt durch die Berge, Pässe, Tunnels und das allgemein schwierige Gelände gehören Berge-einsätze mit Winde bei den Feuerwehren dort zur Tagesordnung.

Seitenanbau mit *Spulmat® alpin*

Ähnlich wie beim Rahmeneinbaut lässt sich das *Spulmat® alpin*-System auch seitlich anbauen, wenn genügend Freiraum vorhanden ist. Der Spulungsraum den eine *Spulmat® 3°* benötigt wird hier jedoch nicht zur Verfügung stehen. Am einfachsten ist der Einbau, wenn das Fahrgestell einzelbereift ist.

Auf dem Bild rechts ist das Einbauschema der PWT *Spulmat® C* - HSS 80 SvhC-F zu sehen. Das Fahrgestell ist hier ein 8x8.

Mit so einem Fahrzeug wird z.B. im "Int. Aircraft Recovery Training Center" am Flughafen Stuttgart Flugzeugbergung gelehrt.

WLF Flughafen Stuttgart auf MAN TGA 41.48 - 8x8 mit Spulmat HSS 80 SvhC und AB Rust zur Flugzeugbergung.

Technische Daten der Anlage:

bei Frontzug:

Zugkraft (konstant):	80 kN
abgesicherte Schlepplast:	80 kN
Nutzbare Seillänge:	> 80 m
zul. Schrägzugwinkel:	
bis 20 kN:	max. 90°
bis 80 kN:	max. 25°
2-strängig mit Umlenkrolle	
bis 160 kN:	max. 10°

bei Heckzug (2-strängig):

abhängig vom Schrägzugwinkel (elektronisch überwacht):

bei 0° - 10°:	160 kN
bei 10° - 25°:	80 kN

über 25°: automatische Abschaltung!

abges. Schlepplast:	80 kN
Nutzbarer Lastweg:	> 40 m

Auf- bzw. umgebaut wurde dieses Fahrzeug durch Fa. Toni Maurer

Ausbildungsfahrzeug der SFSG mit *Spulmat® alpin*

3-achsiger Wechsellader mit *Spulmat® alpin* HSS 50 RvhC-F für die Ausbildung bei der Staatlichen Feuerwehrschule Geretsried

Links:
Schwenkrolle mit Kauschenanschlag für Doppelzug am Heck wie bei der SFSG verbaut

Rechts:
Neu: **Handgriff „TUTUM"** als Auszugshilfe, dient bei ***Spulmat®alpin*** gleichzeitig als Kauschenanschlag

Die Schutzabdeckungen der Winde und der Seilführungsteile wurden mit durchsichtigen Kunststoffplatten verkleidet. Im abgesattelten Zustand sind sie somit gut einsehbar.

Die Entriegelung für den Auszug der PWT-Universalrolle aus der Rollenbox ist auch bei aufgesatteltem Container noch zugänglich

Rechts: Gute Lösung von ATS-Augsburg:

Der Radkeilhalter, der sowohl die PWT-Windenkeile als auch die vom Fahrgestell (gelb) aufnimmt…

Rahmeneinbau - *Spulmat® 3°*

Eine kostengünstige Variante des Rahmeneinbaus lässt sich unter Umständen mit der einfacheren Rahmenwinde PWT-*Spulmat® 3°* umsetzen. Hier wird auf die Spuleinrichtung und ggf. auch auf die Lastmessung mit dem DMS-System verzichtet.

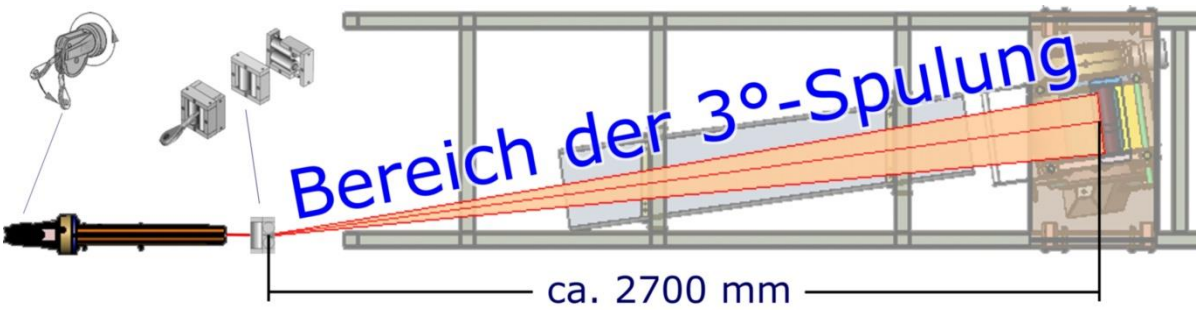
Einsatzmerkmale der *Spulmat® 3°*

Im Gegensatz zur *Spulmat® classic* ist hier wie bei der Frontwinde "schleppen" nicht erlaubt. Es sind jedoch alle Einsatzmerkmale der *Spulmat® front* vorhanden:

- Lastmessung über Öldrucksensor, konstante Zugkraft in allen Lagen
- Schrägzugtauglich, Schnellangriff, Steilhangtauglich, Schlaffseilunterdrückung
- Seilendabschaltung, Notbedienung, PWT-Handschutzschaltung
- Einfache, feinfühlige und sichere Bedienung (Funk)
- DIN 14 584 wird vollständig erfüllt

Voraussetzungen für den Einbau von *Spulmat® 3°*

- Da die Winde keine Spuleinrichtung hat muss hier nach dem 3°-Prinzip gearbeitet werden. Hierfür muss vor der Winde jedoch genügend Platz zur Verfügung stehen
- Einbauplatz für die anderen Komponenten (Seilführung, Hydraulikanlage mit Tank usw.) muss vorhanden sein
- Die Achslasten und die Gewichtsbilanz des Gesamtfahrzeuges muss die Montage der Winde im Überhang zulassen
- Der Einbau der gesamten Anlage muss mit den Aufbaupartnern aller anderen Komponenten sowie dem Fahrgestell abgestimmt werden



(bei einer Trommelbreite von ca. 250 mm - nötig für Seilaufnahme lt. DIN 14584)

Projekte für die sich die *Spulmat®* 3° eignet

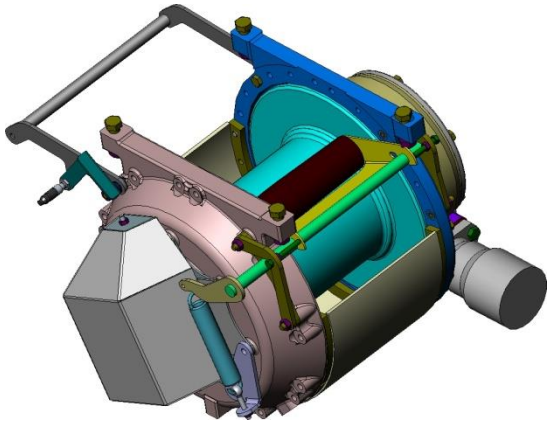
Grundsätzlich kann eine Winde die nach dem 3°-Prinzip arbeitet in alle Fahrzeuge eingebaut werden in denen genügend Platz vorhanden ist. Der Einbau muss hier jedoch genau abgestimmt sein. Besonders geeignet ist dieses System daher für Serien von baugleichen Fahrzeugen. Nach der "theoretischen" Abstimmung der Freiräume erstellen wir in der Regel einen Mustereinbau (Prototyp) bei dem der gesamte Einbausatz bis auf die letzte Schraube festgelegt wird. Die Montage der restlichen Anlagen muss dann nicht mehr zwingend bei uns im Werk erfolgen, sondern kann, (wie auch bei den Frontwinden üblich) von entsprechend autorisieren Aufbaufirmen ausgeführt werden. Hierdurch können Kosten gesenkt werden, da an Stelle der Fahrzeugüberführungen zu uns ins Werk nur noch die Versandkosten für die Bausätze anfallen.

Belgische Feuerwehren mit der *Spulmat® 3°*

Beispielprojekt:
Für das belgische Innenministerium wurden in Zusammenarbeit mit Firetechnics bisher ca. 20 Fahrzeuge mit einer PWT *Spulmat®* HS 70 RvB ausgestattet. Der Bausatz wurde am Prototyp bei uns in Deutschland konzipiert.

Der Aufbau der Serie erfolgt bei Fa. Firetechnics in Belgien gemeinsam mit dem Koffer. Als Basis wird hier ein Volvo Fahrgestell verwendet.

Grundwinde HS 70 RvB



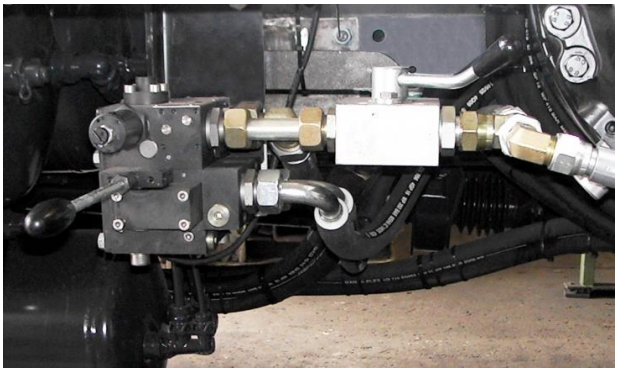
Die 2. Generation erhält nun einen Koffer von IVECO

Lieferumfang des Komplettbausatzes:
Schwenkrolle, Schenkrollenhalter mit Querstrebe und Führungsrohr, Führungsrolle am Ende des Rohres, Hydrauliktank mit Rücklauffilter, Fangblech unter dem 3°- Spulbereich, Seilwinde mit Halteplatte. Nicht abgebildet: Elektrobausatz mit Bedienteil (Sender P17F07) und Steuereinheit (MC4F07), Seil, Befestigungsmaterial

Seitenanbau mit *Spulmat® 3°*

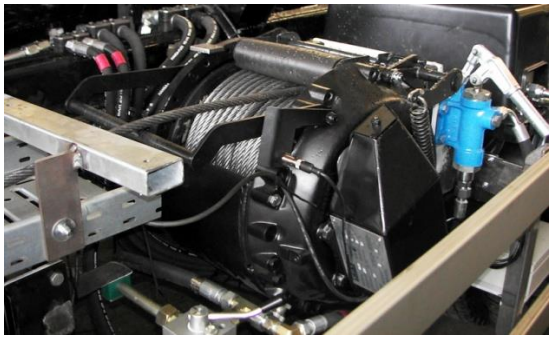
Wie auch beim Rahmeneinbau kann eine Winde die nach dem 3°-Prinzip arbeitet nur in Fahrzeuge eingebaut werden an denen genügend Platz vorhanden ist. Dies muss vor dem Einbau abgeklärt sein. Die Montage sollte wie bei allen Multifunktionsfahrzeugen im **Gesamtkonzept** erfolgen, also am besten durch die Firma, die auch das WL-System aufbaut. In der Regel stehen wir hier der Aufbaufirma beratend zur Seite, liefern alle für die Winde benötigten Teile und nehmen die Einstellung und Abnahme vor Ort (beim Aufbauer) vor. Nur durch diese Strategie erhält der Kunde ein funktionierendes und optimiertes Gesamtfahrzeug, da sowohl die Hydraulikanlage als auch Teile für die mechanische Befestigung der Komponenten gemeinsam genutzt, bzw. konstruiert werden können.

Beispiele:

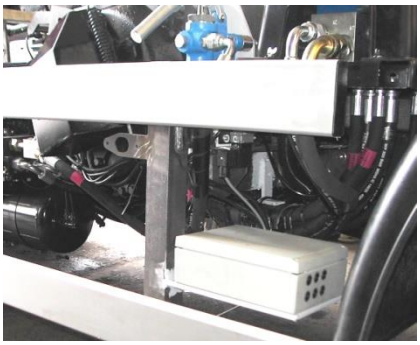


WLF Kreis Herford (MAN 3-Achser), aufgebaut durch Fa. Meindl in Hameln

Durch den kombinierten Aufbau aus einer Hand konnte z.B. die im Bild oben links zu sehende Lagerung der Radkeile erreicht werden. Für die 3°-Spulung wurde hier der Platz über den Tanks (abgedeckt mit beghebaram Riffelblech) genutzt. Im Bild oben rechts ist der Ventilblock der Windensteuerung und der Umschalthahn, mit dessen Hilfe die Engergie der Hydraulikpumpe wahlweise dem WL-System oder der Seilwinde zugeführt wird.



Im Bild links ist die Not-Pumpe für den Wechsellader (blau) zu sehen. Hier wurde die Halterung der Winde so gebaut, dass gleichzeitig Teile des WL-Systems befestigt werden konnten, um Platz und Gewicht einzusparen.



Hydraulikteile am gleichen Halter

WLF der FW Seelze (Iveco 2-Achser)
Gesamtaubau durch Fa. Meindl

Durch eine durchdachte Konzeption des Gesamtaufbaus und gemeinsamer Montage wurden kompakte, funktionsorientierte Fahrzeuge geschaffen.

Weiterer Vorteil: Der Aufbaupartner kann auch den Service (z.B. jährliche UVV-Prüfungen) für das Gesamtpaket übernehmen

weitere Beispiele:

WLF der Feuerwehr Rostock, aufgebaut durch Fa. Ferdinand Schulz

Kanal für den 3°-Spulbereich

Das Seil läuft geschützt im begehbaren Kanal über dem Kraftstofftank. Das Füllen der Tanks wird durch die geschickte Konstruktion jedoch nicht behindert.

Vergleich: WLF mit Frontwinde

Das man auch an einen WLF eine Frontwinde anbauen kann ist wohl selbstverständlich. Die Gesamtlänge erhöht sich hierdurch jedoch nochmals. Vorteilhaft ist aber, dass der Platz, den der die Winde beim Seitenanbau benötigt hier frei bleibt um z.B. einen weiteren Staukasten unterzubringen.

Die Anschlagmittel (zumindest die für eine Selbstbergung) können u. A. darin platziert werden und sind somit immer dabei.

WLF der FW Lahr mit *Spulmat®-front* (B) montiert durch Fahrzeugbau Seidler GmbH & Co KG in Achern-Önsbach.

Stahl- oder Kunststoffseile für die Feuerwehr?

Jeder erfahrene Forstarbeiter weiß ein Kunststoffseil zu schätzen. Er verwendet es vor allem, wenn er im Gebirge einen Baum von oben zum Forstweg befördern muss. Er muss das Seil ja vorher von Hand nach oben ziehen. Kunststoffseile sind wesentlich leichter.

Bei Fahrzeugwinden für die Wasserwirtschaft sind sie deshalb beliebt, weil sie meist schwimmfähig sind. Es erleichtert die Arbeit wesentlich, wenn man mit dem Boot das Seilende zu einem im Wasser liegenden Baum bringen soll, um diesen zu bergen.

In das rechts abgebildete Fahrzeug der Brandwwer Heerde (NL) wurde von unserm niederländischen Aufbaupartner
Dynastart Hydraulics B.V.
eine PWT *Spulmat® classic* eingebaut. Da in den Niederlanden in Ausschreibungen teilweise verbindlich Kunststoffseile gefordert werden, wurde die Winde von Dynastart mit einem Kunststoffseil ausgestattet.

Aus folgenden Gründen verwenden wir bei der Feuerwehr in Deutschland Stahlseile:

Bei Bergeeinsätzen mit meist bodenhaftendem Zug, muss immer damit gerechnet werden, dass das Seil mit scharfen Kanten in Berührung kommt. Ob es sich um eine aufgetrennte Leitplanke oder (nicht nur in Gebirgsgegenden) um spitze Steine, Randsteinkanten etc. handelt, es besteht immer die Gefahr, dass das Seil in der Einsatzhektik irgendwo entlang reibt. Kunststoff- wie Stahlseile können hierdurch beschädigt werden. Wir verwenden daher grundsätzlich hochwertige Stahlseile mit verstärkten Außenlitzen. Diese sind gegen solche Beschädigungen wesentlich unempfindlicher als Kunststoffseile. Da sich der Windenführer z.B. bei einer Bergung auf der Autobahn, evtl. mit eingeklemmten Personen, nicht auf die Unversehrtheit des Seiles konzentrieren kann, muss auch das Stahlseil nach dem Einsatz, wenn wieder Ruhe herrscht, kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass die Winde beim nächsten Einsatz wieder ohne Bedenken eingesetzt werden kann.

Eine scharfe Kante kann ein gespanntes, stark belastetes Kunststoffseil sofort zum Abreißen bringen. Ein weiteres Manko des Kunststoffes ist die höhere Empfindlichkeit gegen Hitze. Ein mit der Winde gesichertes Fahrzeug könnte z.B. abstürzen, weil der Funkenflug beim Auftrennen einer, die Bergung behindernden Leitplanke, das Kunststoffseil schwächt. Genauso könnte das Seil bei einem Löscheinsatz (ohne dass die Winde zum Einsatz kommt) durch Funkenflug beschädigt werden. Wer denkt nach einem Scheunenbrand daran, das Kunststoffseil der Seilwinde zu kontrollieren?

PWT Feuerwehrseilwinden werden serienmäßig mit Stahlseilen der Typen „Verop Pro“ oder „Casar Turboplast“ ausgestattet!

Das Seilende bildet eine verzinkte Vollkausche mit 40 mm Bohrung. Zusätzlich wird als Auszugshilfe der neue Handgriff „Tutum - Pro“ verwendet.

Diese Seile sind trotz Stahlausführung sehr biegeweich und angenehm im Handling. Sie haben hervorragende Wickeleigenschaften und hohe Mindestbruchkräfte. Das höhere Gewicht der Seile nehmen wir hier zu Gunsten der Sicherheit in Kauf.

PWT-Funkfernsteuerung mit Bedienerführung

Feinfühlig, komfortabel und sicher in ihrer Bedienung werden die PWT-Seilwinden durch das bewährte PWT-Steuerungssystem bestehend aus dem handlichen Funkbedienteil P14F07 und der Steuereinheit MC4F07.

Geschichtlicher Hintergrund
Das System wurde von uns Entwickelt und erstmals 1998 bei Feuerwehrwinden eingesetzt (damals noch mit alphanumerischer Display-Anzeige und Can-Bus über Kabel). Seit dieser Zeit unterliegt es einer ständigen Weiterentwicklung. Optional war auch damals schon ein Funkbedienteil erhältlich. Mit der Überarbeitung der Feuerwehrnorm für maschinelle Zugeinrichtungen (DIN 14 584) im Jahr 2002 wurde der zuvor noch "verbotene" Funk in Deutschland "empfohlenen". Bei PWT ist er seither Standard. Kabelstolpern gehört somit der Vergangenheit an. Da in verschiedenen "veralteten" Vorschriften (z.B. in Österreich) noch Kabelsteuerungen gefordert sind liefern wir diese hier noch, allerdings gegen Aufpreis, denn die Kabel müssen konfektioniert werden.

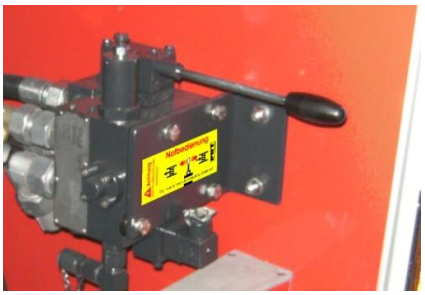
Weiterentwicklung
Jede Feuerwehr hat Gerätewarte und Maschinisten die meist schon durch Ihren Hauptberuf technisch gut ausgebildet sind. Leider sind aber auch diese Damen und/oder Herren manchmal wegen Urlaub, Krankheit, Weiterbildung usw. nicht verfügbar. Jetzt muss der Banker, Becker oder der Friseur die Winde bedienen.

Im Laufe der Jahre wurde unsere Software (im engen Kontakt mit den Kunden) immer mehr an die Einsatzbedürfnisse angepasst. Inzwischen kann man jede Person, die wie in der UVV gefordert, "geistig und körperlich in der Lage ist" und die entsprechend der UVV an der Grundeinweisung für die Bedienung der Winde teilgenommen hat auch im Ernstfall damit arbeiten lassen, da Fehlbedienungen weitestgehend durch das System unterbunden werden. Neben der Software wurde aber auch die Hardware überarbeitet. Die alte Anzeige wurde durch ein grafisches Display ersetzt. Hierdurch kann z.B. eine Änderung der Last per Balkenanzeige wesentlich schneller erkannt werden als bei den früheren sich schnell ändernden flimmernden Zahlen. Zusätzlich werden die wichtigsten Meldungen auch durch Symbole angezeigt, was eine schnellere Erfassung durch den Bediener mit sich bringt.

Der "Elektronik spinnt manchmal" - Einwand
"Elektronik spinnt manchmal" ist ein Satz, der oft, aber leider auch nicht ganz unberechtigt von Skeptikern zu hören ist. Unser System ist daher bestmöglich gegen Einflüsse von außen (EMV) gesichert. Gegen das Durchtrennen eines Kabels durch einen scharfen Gegenstand z.B. sind aber auch wir Machtlos. Vor der Einführung der Elektronik bei Fahrzeugwinden war die Bedingung zwar nicht so einfach aber durchaus auch möglich. Bei unseren Seilwinden ist dies auch der Fall, sollte die Elektronik wirklich einmal "spinnen".

Die Notbedienung
Bei allen aktuellen PWT-Winden kann auch bei einem Ausfall der Elektrik/Elektronik gearbeitet werden. Voraussetzung ist allerdings, dass die hydraulische Energieversorgung noch in Takt ist.
ABER ACHTUNG:
Bei Notbedienung sind alle Sicherheitseinrichtungen außer Kraft gesetzt! Wird der Notbedienhebel aufgeschraubt und in eine Richtung bewegt, dreht sich auch die Trommel der Winde, unabhängig von "Seilende" oder "Schlaffseil". Weder Handschutz noch Schrägschutzabschaltung (alpin) sind aktiv. Lediglich das Überdruckventil, welches auch die Leitungen absichert reagiert bevor die Last bzw. Kraft im Seil gefährliche Ausmaße annimmt.

Links: Hydraulikventil mit eingeschraubtem Notbedienhebel

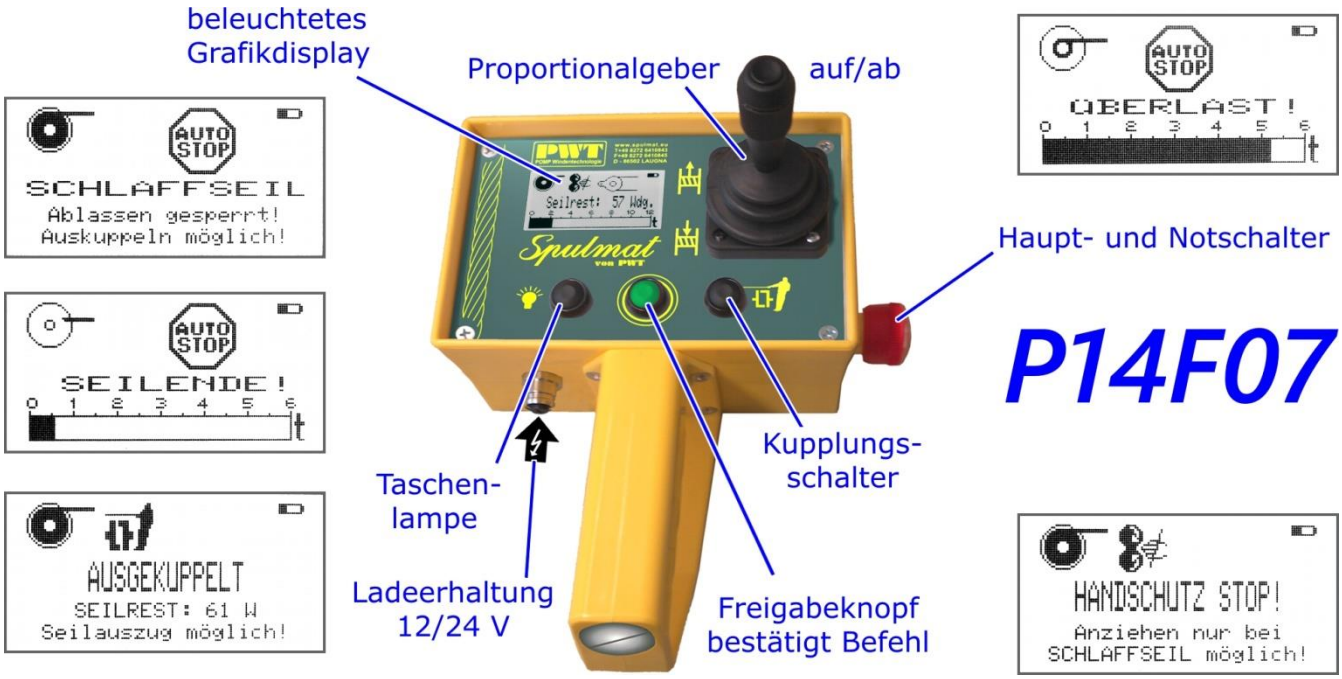


Rechts: Mit einem Schraubenzieher kann auch "Not"- ausgekuppelt werden

Das Schild zeigt die Bewegungsrichtung des Seiles Abhängig von der Bewegung des Hebels

Das *Spulmat*® Funk-Bedienteil P14F07

Das Bedienteil wurde bewusst als 2-Hand-Bedienung konzipiert. So ist gewährleistet, dass die Hände des Bedieners nicht am Seil sind. Nur bei gleichzeitiger Betätigung des Freigabeknopfes nimmt das Gerät Steuerbefehle an. Zusätzlich schützt die Handschutzschaltung vor Verletzungen.



Sicherheit an erste Stelle

Die EU-Maschinenrichtlinie verlangt eine "Sicherung" gegen unbeabsichtigte Betätigung. Angefahren werden kann die Winde nur aus der Steuerhebel-Mittelstellung. Die Freigabetaste muss vorher gedrückt, und beim Fahren gehalten werden. Wird sie losgelassen bleibt die Winde stehen. Wird der Steuerhebel (Joystick) losgelassen so geht er automatisch in die Nullstellung zurück (Doppelte Totmannsicherung) und die Winde auch hier stehen. Wird versucht ohne Freigabetaste zu Fahren erscheint im Display die Meldung "Freigabe fehlt!" Zusätzlich ertönt wie bei allen unnormalen Zuständen ein akustisches Signal.

Wann immer das Steuersystem der Winde eine Fehlbedienung erkennt verweigert es die Befehlsannahme, der Piepser ertönt und das Display zeigt an, warum sich an der Winde nichts tut. Oft werden auch Lösungsvorschläge mit angezeigt. Wird zum Beispiel versucht auszukuppeln, obwohl noch eine Last im Seil ist (die dann z.B. abrutschen könnte) zeigt das Display "Nicht Kuppeln, erst entlasten!" an. Selbstverständlich wird die Kupplung in diesem Fall nicht geöffnet.

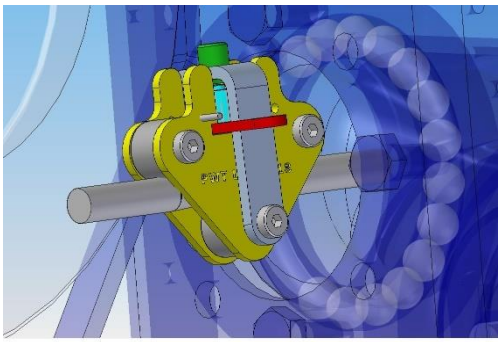
In der normalen Betriebssituation werden die Last in kN (Balkenanzeige), das restlich verfügbare Seil (Anzahl der Windungen), und als Symbol (volle/leere Trommel) angezeigt. Bei 2-strängigem Zug am Heck (alpin) sind die Werte entsprechend umgerechnet. Zusätzlich weist hier das Rollensymbol auf den besonderen Zustand hin.

Da beide Hände für die Bedienung der Winde benötigt werden ist bei Nacht keine Hand mehr für eine Taschenlampe frei. Im Pilot P14F07 ist aus diesem Grund auch eine Taschenlampe integriert. So kann auch bei Dunkelheit der Weg beleuchtet, oder Lastangaben von Schäkeln oder Schlingen erkannt werden.

Neuentwicklungen

Die Welt wird immer schnelllebiger und alles ändert sich rasant. Wer rastet der rostet. Nur durch ständige Anpassung an sich ändernde Umstände bleibt man auf dem Laufenden.

Neue Lastmesseinheit



Speziell für *Spulmat®-front* und *Spulmat®-front* SE gibt es bei uns demnächst eine neue Lastmesseinheit. Hierdurch wird die Frontwinde von Einsatzklasse „B" zur Einsatzklasse „C" aufgewertet. Die ***PWT-LMS 2018*** kann, wie die Messbolzen bei den Rahmenwinden, die tatsächliche Kraft im Seil messen.

Verbesserungen in der Praxis:

- „schleppen" kann in naher Zukunft auch bei der Frontwinde zugelassen werden
- Permanente Anzeige der tatsächlichen Kraft im Seil (auch Fremdkräfte von außen werden erkannt!)

Beim Einsatz als Sicherungswinde beim Aufrichten von Tanklastern z.B. kann hierdurch:

1. Die Vorspannung der Sicherungswinde überwacht und korrigiert werden (Wenn die Winden, die den Laster aufrichten, anziehen, kann die Vorspannung des Sicherungsseiles permanent überwacht und nachgebessert werden.
2. Der Kipppunkt kann erkannt werden, wenn die Last plötzlich ansteigt. (Kommt der LKW über den Kipppunkt, hängt die gesamte Last an der Sicherungswinde)

Die Sicherungswinde dient hierbei dazu, ein „Überkippen" zu verhindern. Ohne diese, kann der Tanklaster (wegen schwappender Flüssigkeit im Tank) in die andere Richtung umfallen!

Die Entwicklung ist inzwischen abgeschlossen, die ersten Geräte sind aktuell in der Erprobung. Wir gehen davon aus, dass die PWT-LMS 2018 noch dieses Jahr in die Serie einfließen wird.

Funk oder Kabel? – Demnächst gibt bei uns beides!

Leider gibt es für Funksteuerungen wie die der Seilwinde keine geschützten Frequenzen wie beim Sprechfunk. Immer häufiger werden z.B. Ladekräne und sonstige mobile Maschinen mit Funksteuerungen ausgestattet. Dies ist angenehm für den Bediener, die steigende Anzahl der Sender führt aber immer häufiger zur Überlastung des zulässigen Frequenzbereichs.

Wenn alle auf einmal reden, versteht man kein Wort mehr…

Das gleiche passiert leider auch beim Funk. Wir arbeiten gerade an der nächsten Generation unserer Steuerungen. In Zukunft kann die Winde bei Störungen der Funkfrequenz einfach an das Ladekabel angeschlossen werden. Die Steuerung erkennt die Änderung, schaltet den Funk automatisch ab und kommuniziert dann über das Kabel. Somit ist eine störungsfreie Kommunikation zwischen Bedienteil und Windensteuerung gewährleistet, selbst wenn defekte Funkgeräte oder ähnliches den Funkverkehr stören.

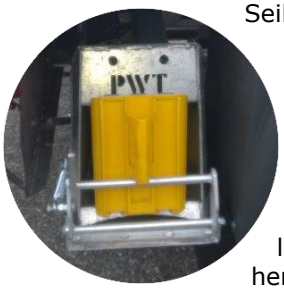
Zubehör für Seilwinden

Um sicher mit der Seilwinde arbeiten zu können, benötigt man je nach Einsatz entsprechendes Zubehör. Die Last muss am Seilende befestigt werden (Anschlagen), die Arbeitsstelle muss abgesperrt werden, um andere, und die eigenen Mitarbeiter nicht zu gefährden, und das eigene Fahrzeug muss so gesichert werden, dass es bei der erforderlichen Zugkraft auch den entsprechenden Gegenhalt bringt. Nachteil: Das benötigte Zubehör braucht Stauraum im Fahrzeug…

Sicherungsmittel

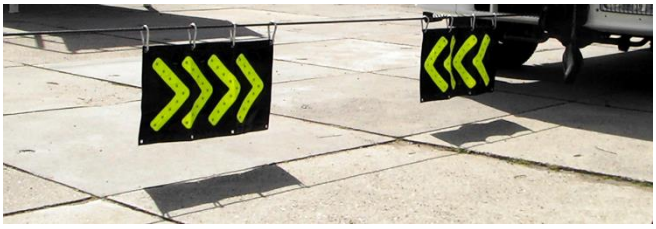
PWT Radkeile

Um dem eigenen Fahrzeug auch bei widrigen Umstanden (Nässe, Eis, Wald und Wiese…) den nötigen Halt zu verschaffen, gehören zu eine guten Windenausrüstung auch die Seilwinden-Radkeile. Achtung: Diese Keile sind genormt und speziell geformt. Verwenden Sie auf keinen Fall normale Radkeile vom Fahrzeug. Bei diesen ist der vordere Lappen der Windenkeile nicht vorhanden. Daher steht das Fahrzeug nicht auf den Keilen. Hierdurch ist es möglich, dass die Keile bei entsprechender Belastung unter dem Rad mit nicht zu unterschätzender Geschwindigkeit herausschießen.



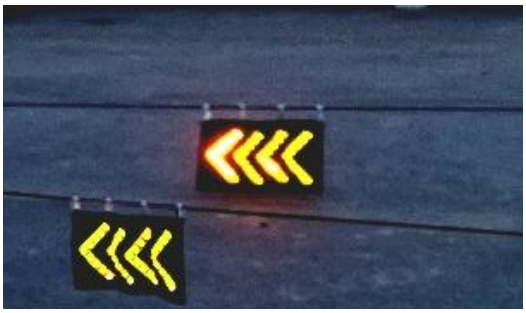
Seilwinden-Radkeile sind sehr groß und unförmig. Die PWT-Keile wurden daher so geformt, dass sie entweder ineinander, oder die Fahrzeugkeile in die Windenkeile gesteckt werden können. Dies spart Raum beim Verstauen. Im Gegensatz zu Platz sparenden und leicht verstaubaren „Faltkeilen" sind unsere Radkeile auch in der Lage, sich auf einer nassen Wiese oder im Kies am Feldweg festzubeißen. Manko: Wenn sie wirklich gebraucht werden, sich also richtig im Boden festbeißen müssen, ist es unter umständen nicht so einfach, sie hinterher wieder loszureißen. Ihren Zeck, dem Fahrzeug Standfestigkeit zu geben, erfüllen sie aber hervorragend.

PWT Seilwarntafeln



Ein gespanntes Seil, ist nachts, aber auch bei Tag je nach Witterung sehr schlecht zu erkennen. Mit großer Kraft gespannt gibt es aber praktisch nicht nach. Ein Fahrradfahrer, der das Seil übersieht und dagegen fährt, kann schwerste Verletzungen erleiden. Wenn ein Feuerwehrmann in der Einsatzhektik „nur" dagegen rennt, ist er unter Umständen für einige Minuten nicht mehr einsatzfähig. Was würde erst passieren, wenn ein PKW das Seil übersieht und hineinfährt? Mit der PWT-Seilwarntafel kann das Seil bei Tag und Nacht schnell und unkompliziert sichtbar gemacht werden. Zusätzlicher Vorteil: Sollte wieder Erwarten ein Seil reißen, bremst die große „Segelfläche" das peitschende Seil ab.

Die gelben Pfeile sind mit LED`s bestückt und können nachts als Dauer- oder Lauflicht oder auch blinkend betrieben werden.



Anschlagmittel

Verbindungsglieder:

Schäkel und Aufhängeringe

Die einfachste Art, sichere Verbindungen herzustellen, erfolgt mit Hilfe von Schäkeln. Hiermit können Windenseil, Rundschlingen, Anschalgketten und -Seile, Umlenkrollen miteinander verbunden werden. Mit steigender Belastbarkeit steigt auch die Größe der Schäkel. Beim Einsatz von Rundschlingen ist es oft sinnvoll, einen größeren Schäkel zu wählen, als die Belastbarkeit verlangen würde, da eine größere Auflagefläche die Schlinge schont. Wir empfehlen hier generell den Einsatz von geschweiften Schäkeln mit vergrößerter Auflagefläche.
Oft passt der von der Tonnage her passende Schäkel mechanisch nicht durch das „Befestigungsloch", z.B. der Abschleppöse eines PKWs. Ein kleiner Schäkel würde passen, darf aber eigentlich nur bis 3,5t eingesetzt werden. Seine Belastungsangabe (z.B. WLL 3500) gibt die Tragfähigkeit an (also beim heben). Der Sicherheitsfaktor unserer hochfesten Schäkel liegt bei mindestens 6. Ein tatsächlicher Bruch wäre bei einem 3,5 t Schäkel also erst bei einer Belastung mit über 20 t zu erwarten. Im einfachen Zug mit einer 5 t-Seilwinde ist dieser Wert nicht erreichbar. Wird ein absturzgefährdeter PKW also bei Gefahr im Verzug mit einem solchen Schäkel an der Abschleppöse „Erstgesichert", ist die Gefahr eines Bruches der Abschleppöse wesentlich höher. Hier sollte dann schnellstmöglich eine zusätzliche Verbindung an einem stabilen Fahrzeugteil (Rahmen, Achse) mit Hilfe einer Anschalgkette oder Rundschlinge zusätzlich erfolgen. Es ist aber auf jeden Fall gut, auch ein oder zwei „kleine" Schäkel dabei zu haben.
Eine einfache Möglichkeit, Verwechslungen zu vermeiden, besteht darin, die Schäkel entsprechend Ihrer Tonnage den bekannten Einfärbungen von Rundschlingen anzupassen (Sprühdose mit entsprechender Farbe).

Im Bild rechts wurden 2 Umlenkrollen mit Hilfe eines Aufhängeringes verbunden. Hätte man die Schäkel direkt ineinander gehängt, wären die Rollen um 90° zueinander verdreht.
Weitere Vorteile:

- Am Ring kann z.B. eine „Fangschlinge" angesetzt werden.
- An einem Schrägen Hang kann hier auch eine Quersicherung (z.B. mit dem Greifzug) befestigt werden.

Rundschlingen

Für alle Einsätze, bei denen leichte und schonende Anschlagmittel erwünscht sind. Trockene Rundschlingen sind nicht elektrisch leitend, rutschhemmend und schonend durch breite Auflage.

Temperaturbereich von -40° bis 100° C für Polyester Rundschlinge (PES).

Anschlagen mittels Schlinge an Rundmaterial.

Wichtig: Die Schlingen müssen lang genug sein. Wird z.B. eine Umlenkrolle an einem großen Baum befestigt, reichen 3 m Nutzlänge oft nicht aus!

Um Beschädigungen an Rundschlingen möglichst gering zu halten bieten wir zusätzlich Schutzmanschetten an, welche über die Schlingen gezogen werden können.

Einsatz als Fangschlinge:
Wenn bei kritischen Einsätzen an verunfallten Fahrzeugen angeschlagen wird, kann oft nicht sicher festgestellt werden, ob der Anschlagpunkt die auftretenden Kräfte auch wirklich noch aufnehmen kann (Risse oder Bruch durch Unfall?). Eine Schlinge, die parallel zum eigentlichen Anschlagmaterial, jedoch am Zugobjekt an einem anderen Festpunkt befestigt wird, kann, wenn der eigentliche Festpunkt bricht, das Seil mit den Anschlagmitteln auffangen oder zumindest massiv abbremsen.

Anschlagketten und Seile

Für alle schweren Einsätze, bei denen raue Lastoberflächen, scharfe Kanten und hohe Temperaturen zu erwarten sind, empfiehlt es sich mit Anschalgketten oder Seilen zu arbeiten. Unsere Anschalgketten gibt es 1 - oder 2-strängig. Zweisträngige Ketten sind mit Verkürzungs-klauen ausgestattet, um auf die diversen Anforderungen beim Einsatz reagieren zu können.

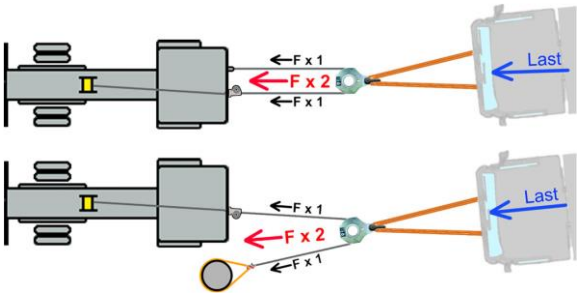
Anschlagseile sind in verschiedenen Längen erhältlich. Sie können unter anderem, wie auch lange Rund-schlingen, zum Verlängern des Windenseiles verwendet werden.

Zum ziehen von Baumstämmen gibt es ein spezielles „Chokerseil" mit Seilgleitöse, welches mittels Schäkel mit der Kausche des Windenseils verbunden wird. Das Windenseil selbst darf nicht wie bei Forstwinden als Anschlagmittel missbraucht werden!

Zum Schutz von Windenseilen und Umlenken um Hausecken oder sonstige Kanten gehört zur Beladung von Rüstwägen auch ein so genannter Kantenreiter. Wir führen diese Produkte daher als Handelsware. Wirklich empfehlen kann man den Einsatz dieser Gerätschaft bei Seilwinden nicht, da die Kantenreiter eigentlich für den Einsatz beim Greifzug konzipiert sind, wie dem Aufkleber des Herstellers zu entnehmen ist. Beim Greifzug sind die Seilgeschwindigkeiten wesentlich geringer, was das Überwachen des Kantenreiters leichter macht. Wird mit der Seilwinde hierüber gezogen, kann es wesentlich schneller passieren, dass das Seil herunterrutscht. Ein Umkippen kann sogar zur Folge haben, dass das Seil schlagartig auf eine darunter befindliche Kante auftritt, was dann den gleichen Effekt wie bei einer Schlagschere zur Folge haben kann. Wir empfehlen den Einsatz daher nur, wenn es unbedingt nötig ist. Beobachten Sie den Reiter genau und ziehen sie langsam und gefühlvoll mit der Winde. Mit PWT-Feuerwehrwinden ist dies problemlos möglich.

Die PWT-Universalrolle

Eine Eigenentwicklung aus unserm Hause ist die PWT-Universalrolle, die auch in der Rollenbox bei der *Spulmat® alpin* eingesetzt wird. Wesentlich flexibler kann sie jedoch als lose Rolle eingesetzt werden.
Angefangen von der einfachen Änderung der Zugrichtung über Verdopplung, Verdreifachung (Metziger Zug) oder wie im Bild rechts, Vervierfachung der Zugkraft sind vielseitige Szenarien denkbar. Hiermit können nicht nur große Zugkräfte erzeugt werden. Ein wesentlicher Vorteil liegt darin, dass die Kräfte verteilt werden.



Im Bild links unten wird die Belastung für das Windenfahrzeug halbiert. Die Rolle wälzt sozusagen die Hälfte der Kraft auf den Baum ab. Dies bringt bei Einsätzen bei Eis und Schnee oder auf rutschigem oder matschigem Untergrund enorme Vorteile, da dem Verlust der Standfestigkeit des Zugfahrzeuges entgegengewirkt werden kann. Mehr Infos zu den Rollenspielen erfahren sie in der Technischen Information zur Rolle…

Zugkraftvervierfachung am Kran der FW Aachen (Bild Hans Jäger, FW-Schule Aachen)

Schulung / Einweisung

Die Vorgabe der Gemeindeunfallversicherer, nach der nur Personen mit entsprechender Einweisung Seilwinden bedienen dürfen, kommt nicht von ungefähr. Allein schon wegen der großen Kräfte, die hier auftreten können. Werden diese Kräfte unkontrolliert freigesetzt, (z.B. durch Bruch von Anschlagmaterial oder Anschlagpunkten) wird diese Arbeit wirklich gefährlich, und zwar nicht nur für den Bediener, sondern für alle, die sich in der Nähe befinden.
Wir haben mit Hilfe unserer Steuerung mit Bedienerführung versucht, möglichst viele Risiken zu minimieren. Letztendlich obliegt es aber dem Benutzer, die Sicherheit am Einsatzort zu gewährleisten. Hierzu muss das Bedienpersonal mit den möglichen Gefahren und deren Abwendung vertraut sein.

Vergessen Sie bei der Beschaffung einer Feuerwehrseilwinde nicht, eine entsprechende Einweisung Ihres Teams bei Ihnen vor Ort einzufordern, bzw. in der Ausschreibung zu verankern. Hierzu gehört sowohl ein theoretischer Teil, als auch das „Begreifen" am Objekt, also die praktische Schulung. Wer einmal mit der Hand gegen ein mit 50 kN gespanntes Seil geschlagen hat, kann sich wesentlich besser vorstellen, wie es wohl ist, mit dem Fahrrad dagegen zu fahren.

Dank unserer hochentwickelten Steuerung gestaltet sich die Bedienung der Winde selbst recht einfach. Der Funk erlaubt die Bedienung auch von außerhalb des Gefahrenbereiches. Hierzu muss dem Bediener aber bewusst sein, wo dieser endet.

Das richtige Handling von Anschlagmitteln, Umlenkrollen, Radkeilen, das Absichern des Einsatzortes und Gefahrenbereichs gegen betreten durch Fremde, die richtige Einschätzung der Gefahren durch die örtlichen Begebenheiten, die Herstellung einer sichern Verbindung zur Last, also alles, was außer dem eigentlichen Ziehen mit der Winde im Umfeld bearbeitet werden muss, stellt den Hauptteil der Ausbildung dar.
Zudem wird in der Theorie mit Hilfe von Beispielen gezeigt, wozu eine Seilwinde verwendet werden kann. Die Möglichkeit, mit Hilfe des Seiles, etwas aus sicherer Entfernung bewegen zu können, wird, gerade dann, wenn es sich nicht um eine große Last handelt, oft übersehen (Sicherheit durch Abstand).

Zugegeben: Die praktischen Ausbildungen dienen nicht nur unseren Kunden. Auch wir lernen hier regelmäßig dazu – zum einen durch Verbesserungsvorschläge zu unseren Produkten, zum anderen durch die den Erfahrungsaustausch mit den Feuerwehrpraktikern. Auffällig ist aber auch, dass durch das persönliche Kennenlernen die Kontaktscheue schwindet. Die „kleinen" Fragen bei Unklarheiten stellt man jemanden, den man persönlich kennen gelernt hat, dann halt einfach bei einem kurzen Telefonat.

Referenzen und PWT-Kunden

Wir und unsere Aufbaupartner haben zahlreiche Fahrzeuge in Deutschland, Österreich, Italien, Belgien, Holland, Schweiz, Griechenland und Algerien mit PWT-Spulmat® - Systemen ausgestattet.

Zu unseren Kunden gehören z.B. die folgenden Feuerwehraufbauer:

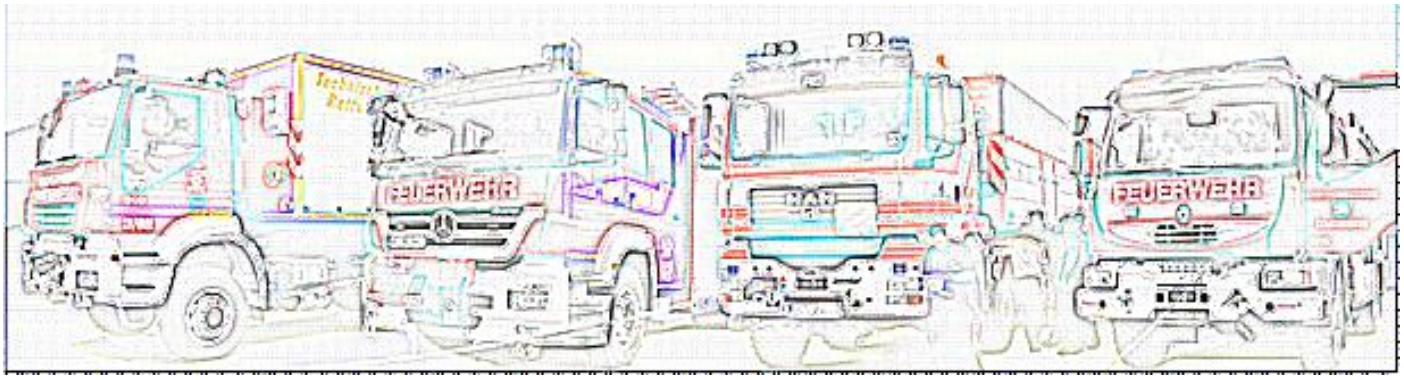
- Rosenbauer International AG
- Walser Feuerwehrtechnik GmbH
- Balthasar Nusser GmbH
- IVECO MAGIRUS Brandschutztechnik GmbH
- Schlingmann GmbH & Co. KG
- ZIKUN Fahrzeugbau GmbH
- Albert Ziegler GmbH & Co. KG
- Hensel Fahrzeugbau GmbH
- EMPL Fahrzeugwerk GmbH
- Fire Technics NV (BE)
- Dynastart BV (NL)
- Wiss Polen und Wiss Thoma Feuerwehrfahrzeuge
- …

Weitere Kunden und Aufbaupartner sind:

- MAN Nutzfahrzeuge AG
- Mercedes Benz
- DOLL Fahrzeugbau AG
- Liebherr AG
- Palfinger GmbH
- Lotz Fahrzeugbau GmbH
- Toni Mauerer GmbH
- Atlas Vorpommern GmbH
- Fahrzeugbau Seidler GmbH & Co KG
- Ullrich Fahrzeugbau
- Pfanzelt Maschinenbau GmbH
- ….

Zu unseren Endkunden zählen u. A.:

- Zahlreiche freiwillige Feuerwehren
- Berufs-, Werks- und Flughafenfeuerwehren
- Staatliche Feuerwehrschulen
- Halliburton Germany GmbH
- diverse Kommunen
- Wattenfall Europa Transmission GmbH
- EnBW Regional AG
- ÜWAG Netz GmbH
- RWE Rhein-Ruhr
- LEW Leitungsbau
- Creos
- EVO-Bus Manneheim (MB)
- …



PWT
Pomp Windentechnologie GmbH

www.feuerwehrwinde.de

POMP Windentechnologie GmbH
Bergstr. 16 - 86476 Neuburg a. d. Kammel
Email: pomp@feuerwehrwinde.de
Internet: www.feuerwehrwinde.de
Telefon: +49 (0) 8283 920 801-0
Telefax: +49 (0) 8283 920 801-3