

# SICHERN UND ANSCHLAGEN

Leichter, schneller und dabei sicherer arbeiten

mit  
*PWT-Systemen*



**POMP WINDENTECHNOLOGIE**  
Prettelshofer Straße 10 D - 86502 Laugna  
Email: [pomp@seilwinde.net](mailto:pomp@seilwinde.net)  
Internet: [www.seilwinde.net](http://www.seilwinde.net)  
Telefon: +49 8272 64 10 84 - 3  
Telefax: +49 8272 64 10 84 - 5

## Sicherheit

Selbst wenn Sie die beste Fahrzeugwinde beschafft haben, liegt es an Ihnen diesen Maßstab auch im Einsatz anzuwenden. Sichern des Umfeldes und des Fahrgestells, Wahl von Standort, Schrägzug, Anschlagmittel, Ansatzpunkt, Seilprüfung usw. können wir Ihnen nicht abnehmen.

**Grundregel:** Das Anschlagen und die Windenbedienung darf nur verantwortungsbewußten, körperlich geeigneten Kräften übertragen werden, die die nötige fachliche Qualifikation besitzen. Die Benutzung der Winde ist nur eingewiesenen Personen über 18 Jahren erlaubt. Das laufende Seil und die laufenden Einlaufrollen dürfen niemals berührt werden!

## Sichern des Umfeldes



### Besondere Gefahren und Maßnahmen beim Windeneinsatz:

1. Aus dem "Kommandostand" wird eine Abschussrampe, wenn das Seil plötzlich frei wird!
2. Hinter dem Fahrzeug und der Last gibt es lebensgefährliche Schläge, wenn am Unfallfahrzeug der Befestigungspunkt ausbricht, weil die Schadstelle nicht erkennbar war.
3. Zwischen Winde und Last darf sich bei Zugarbeit niemand aufhalten. Das laufende Seil und laufende Einlaufrollen nicht berühren! Wenn der Tankwagen oben die Kippstellung erreicht, gegenhalten mit zweiter Winde oder Greifzug um das Fahrzeug sanft aufzusetzen.
4. Das ungesicherte Seil kann selbst bei Tageslicht übersehen werden.
5. Der Hinweis auf besondere Gefahren der jeweiligen Einsatzstellen z. B. stromführende oder sich lösende Teile, Strahlungen, auslaufende Flüssigkeiten und Gase obliegt dem zuständigen Betreiber! Sicherheitshalber nachfragen!
6. Nur **ein** verantwortlicher Anschläger darf dem Windenführer Zeichen oder Anweisungen geben! Zuschauer und Fotografen fernhalten. Die geballte Kraft des Seils erkennt der Laie nicht.



7. Leitkegel in größerem Abstand verleiteten schon „sportliche“ Fahrer zu Slalomfahrten, die zum Teil mit erheblichen Schäden endeten. Daher muß die gesamte Strecke gesperrt werden!
8. Daß in der Nacht das Risiko ohne optimale Beleuchtung steigt, braucht nicht betont zu werden.
9. Im Bild ist links ein Versorgungsweg für Helfer freigehalten, der für alle anderen gesperrt ist. Die Trennung der Helfer vom Seil ist wichtig. Wer einmal mit dem Hals in eine gespannte Wäscheleine gelaufen ist versteht das!
10. Mit Beginn des Windenzuges unter Last muß auch der Versorgungsweg geräumt sein!
11. Die Sicherungsmaßnahmen sind mit der Schärfe eines guten Wachhundes durchzusetzen.

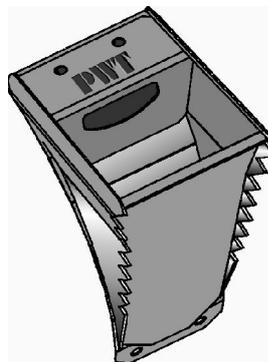
## Sichern des Fahrgestells bei Fremdbergung

Auf fester, trockener Straße, wenn nur geringe Seilkräfte auftreten, genügt in der Regel die **Allrad-Feststellbremse** des Einsatzfahrzeuges die nach DIN 14584 bei Windenfahrzeugen vorgeschrieben ist\*. Fahrzeuge mit 10 bis 14 t Eigengewicht halten erfahrungsgemäß auf Teerstraßen bis 50 kN Zugkraft.

(\* DIN 14584, Ausgabe Dez. 02 verlangt grundsätzlich Unterlegkeile. In der Praxis kann diese Forderung unnötigen Schaden anrichten bzw. - bei Selbstbergung - widersinnig sein. Daher unsere abweichende Empfehlung.)



Unberechenbarer Boden und Glatteis verlangen die Sicherung durch verzahnte **Unterlegkeile DIN 14584** vor Zugbeginn. Bei Zug nach vorne legen Sie die Radkeile unter die Vorderräder, da diese die Hauptlast aufnehmen. **Nur PWT-Radkeile erzeugen durch ihre Keilform bei zunehmender Kraft wachsenden Widerstand**. Verzahnte Unterlegkeile beschädigen den Straßenbelag, um sicher zu halten! Daher nur bei Bedarf einsetzen! Normale LKW-Radkeile können sich beim Seilzug wie Geschosse lösen und sind daher gefährlich!



In Extremfällen, wie Absturzgefahr und bei rutschenden Unterlegkeilen, muss das Fahrgestell zusätzlich durch Ketten oder Anschlagseile an den Fahrzeugschäkeln oder an der Abschleppkupplung fixiert werden! Am schnellsten ist meist ein zweiter LKW als zusätzlicher Festpunkt einzusetzen. Weitere Festpunkte: Bäume oder Erdanker.



## Eigensicherung und Selbstbergung

In der Praxis können Helfer nicht jeden Einsatzort ohne Risiko erreichen. Diese Selbsthilfe ist durch unsere Seilwinden auch im schweren Gelände sichergestellt. Das Mithelfen durch den Fahrtrieb ist nur bei abgestimmtem Nebenabtrieb möglich!



Einsatzfahrzeuge, die öfter in solche Lagen kommen können, sollten mit dem PWT-Schnellangriff für Seilzug nach vorne und hinten ausgeführt werden.

Links: Die Verwendung einer Umlenkrolle beim Bergen an einer steilen Hangkante ist gleichzeitig eine Absturzsicherung für das Windenfahrzeug!

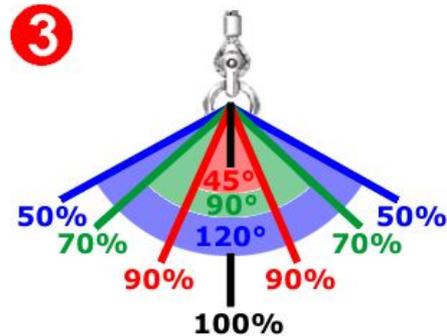
## Verbindung zur Last - Anschlagmittel

Sichere praxisgerechte Hilfsmittel sind Voraussetzung für schnelles Retten und Bergen. Da die Verbindung zwischen Winde und Last die Sicherheit erheblich fördern oder stören kann haben wir auf SPULMAT" C" abgestimmte Anschlagmittel in unser Programm aufgenommen und zum Teil neu entwickelt, weil nichts passendes auf dem Markt war! **Achten Sie besonders auf die hubtauglichen PWT-Rollen!** Bei der Ausbildung erfordert die richtige Anwendung der Anschlagmittel und die Absicherung erheblich mehr Zeit als die Beherrschung der Windensteuerung!



Hier einige Grundregeln:

1. Zwischen Fahrzeugwinde und Last darf **kein Wirbelhaken** eingesetzt werden, weil die Seile für Bodenzug nicht drehungsfrei sind.
2. Alle Verbindungselemente müssen für die möglichen Kräfte zugelassen sein. Fehlt der Nachweis sollten Sie die Teile aussortieren! – siehe Unfallbericht
3. Spreizwinkel reduzieren die zulässige Belastung der Anschlagseile. Für die Praxis kann folgende Faustregel gelten: Unter 45° voller zulässiger Wert – darüber die halbe Kraft zulassen.
4. Lose Rollen verdoppeln, nach dem Flaschenzugprinzip die Zugkraft und damit die Belastung der Anschlagmittel! Siehe Wirkung von Rollen!
5. Die Verlängerung von Hebebändern und Rundschlingen durch verknoteten und ineinanderschlingen ist verboten.
6. Schäkel zwischen Rundschlingen sind erlaubt, wenn die Bänder voll aufliegen.
7. Das Windenseil darf nicht über Kanten laufen und nicht als Anschlagseil missbraucht werden. Kantenreiter, Umlenkrollen und Anschlagseile, Ketten oder Schlingen fachgerecht einsetzen.
8. Anschlagmittel vor den Einsatz kontrollieren und regelmäßig nach neuestem Stand der BG-Vorschriften überprüfen lassen.
9. Erst nachdem alle Verbindungen gesichert sind und der Gefahrenbereich verlassen ist gibt der Anschläger dem Windenführer den Zug frei!



## Zeichen durch Anschläger

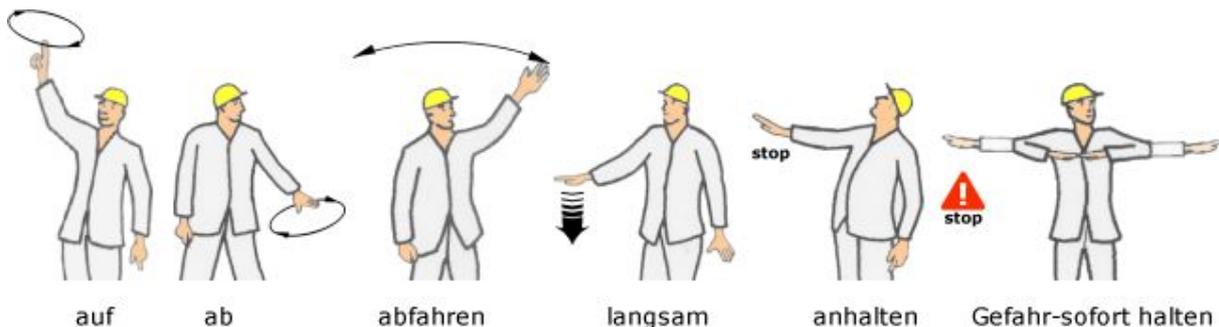


### Zu Grundregel 9:

Der Anschläger muß sicher verbinden und den Gefahrenbereich kennen. Er entscheidet wie sicher die Windenarbeit abläuft! Nur verantwortungsbewußte, erfahrene Kräfte einsetzen!



Von Hand angeschlagene Lasten dürfen vom Windenführer erst auf ein Zeichen des verantwortlichen Anschlägers bewegt werden! Die Zeichengebung soll sicher stellen, dass die Last sicher angeschlagen ist und alle den Gefahrenbereich verlassen haben. Zeichen sind vor dem Einsatz zu vereinbaren und einzuüben. Zurufe werden oft falsch verstanden. Sprechfunk eignet sich manchmal besser. Auch Lichtsignale können vereinbart werden. Ausbildungsziel: Ein eingespieltes Team, das sich „blind“ versteht. In der Kranpraxis sind die dargestellten Zeichen üblich:



Grundsätzlich darf nur eine einzige Person die Signale oder Anweisungen geben. Auch Vorgesetzte dürfen erst eingreifen, wenn der Windenführer und der Anschläger vom Wechsel der Verantwortung wissen!

## Wirkung von Rollen:

4



Das Flaschenzugprinzip:

Umlenkrollen vergrößern die Haltekraft  
= Belastung des Festpunktes

**lose Rollen vergrößern die Nutzkraft und verkleinern dabei den Lastweg**



Beim Einsatz von Rollen ändern sich Belastung der Anschlagmittel oder Anschlagpunkte! Siehe Anwendungsbeispiele.

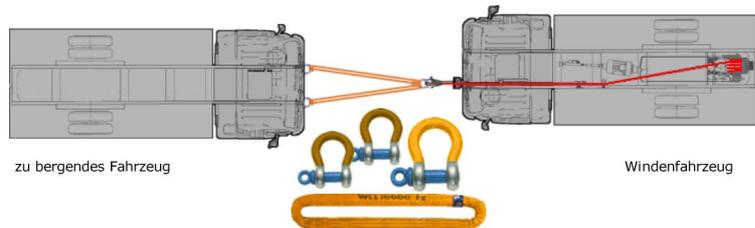
Setzen Sie bei Seilwinden, die Hubarbeiten erlauben nur die hubtauglichen PWT-Universalrollen (mit großen Durchmessern bei geringem Gewicht) ein!

## Anwendungsbeispiele

Ein eingespieltes Team hat seine Palette von Anschlagmitteln und wird hier kaum neues erfahren. Wer Anschlagseile bevorzugt oder Ketten kann damit gerne weiterarbeiten, wenn die Tragfähigkeit stimmt und das höhere Gewicht nicht stört. Unsere Empfehlung soll besonders Feuerwehrleuten helfen, die erstmals vor der Aufgabe stehen. Wir nehmen gerne jeden Hinweis von Praktikern auf und geben ihn an die Kollegen weiter!

### 1. Basiseinheit „einsträngig“ bis 50 kN Zugkraft bestehend aus:

- 1 Rundschlinge NL 5 m, WLL 10 000 kg,
- 2 hochfeste Schäkel WLL 6 500 kg und
- 1 hochfester Schäkel WLL 9 500 kg



Trotz PWT-Rolle einsträngiger Zug! Die Rolle dient hier nur dem Richtungswechsel  
Der Rollenfestpunkt muß zweifache Last halten!

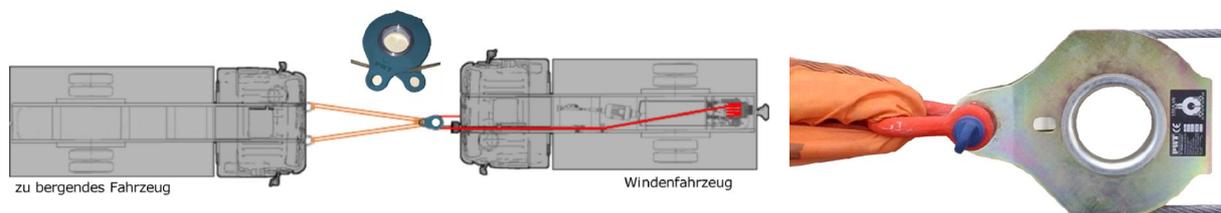
Die eingesetzte Basiseinheit wiegt zusammen weniger als 20 kg und hat trotzdem noch Sicherheitsreserven für die Tragkraftreduzierung durch höhere Spreizwinkel und wenn nötig zur Zugkraft-Verdoppelung durch eine lose Rolle. Solche Umrüstungen, wegen Unterschätzung der erforderlichen Kraft, sind dann schnell und ohne Risiko durchführbar!

### 2. Umrüstung auf „zweisträngig“ bis 100 kN Zugkraft:

Zusätzlich erforderlich:

- 1 PWT-Universalrolle (Gewicht 12 kg).

Hochfesten Schäkel WLL 9500 kg lösen, Kausche des Windenseils im vorderen Zugmaul befestigen, PWT-Universalrolle aufscheren und Windenseil einlegen. Schäkel WLL 9500 kg in PWT-Universalrolle befestigen. Standsicherheit des Windenfahrzeuges prüfen. Den zweiten Festpunkt außerhalb des Windenfahrzeugs wählen, wenn Schrägzüge über 10° vorkommen können.



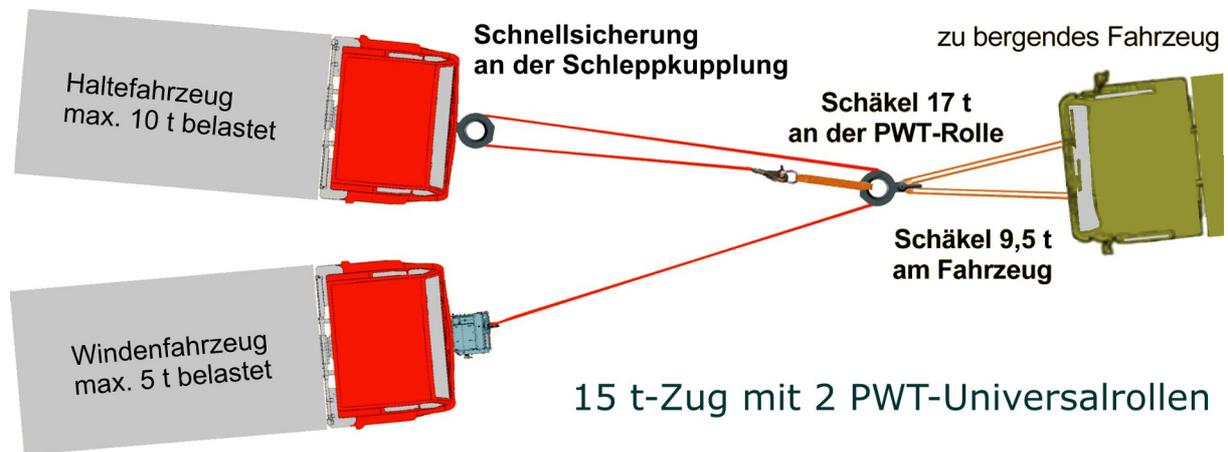
Neben dieser Zugkraftverdoppelung und Seilumlenkung kann die PWT-Universalrolle exklusiv: Zweisträngige **Hubarbeiten** bis 100 kN, dreifache Zugkraft bis 150 kN, Quersicherung am Hang, Schnellsicherung an der Abschleppkupplung. Auch für Mehrzweckzüge bis 60 kN geeignet. Ausführung nach BGV D 8 und DIN 15020.

Einsätze über 100 kN sind selten. Mit 2 PWT-Universalrollen sind Sie bestens vorbereitet: Dreifache Zugkraft und Schnellsicherung an der Abschleppkupplung klappen, nach entsprechender Ausbildung, erstaunlich schnell, weil keine zu schweren Teile bewegt werden. Daher ist diese Lösung meist besser als stärkere Winden, die u. U. das Fahrgestell überlasten. Ein Satz PWT-Radkeile muß unter das Haltefahrzeug, das bis zu 100 kN aufnehmen kann!

### 3. Umrüstung auf „dreisträngig“ bis 150 kN Zugkraft:

Zusätzlich erforderlich:

- 1 (zweite) PWT-Universalrolle,
- 1 Rundschlinge NL 3 m, WLL 10 000 kg,
- 1 hochfester Schäkel WLL 17 000 kg,
- 2 hochfester Schäkel WLL 9 500 kg



Den zweiten Festpunkt nicht am Windenfahrzeug wählen, sonst wird das Fahrgestell (besonders bei Schrägzug) überlastet! PWT-Radkeile unter das Haltefahrzeug!

### Mindestbedarf (für gezeigte Beispiele)

Anschlag-/ Sicherungsmittel	Größe, Anwendung	min. Stück	empf. Stück
<b>Hochfester Schäkel</b>	WLL 6 500 kg	2	4
	WLL 9 500 kg	3	4
	WLL 17 000 kg (Umrüstung auf 150 kN)	1	2
<b>Polyester Rundschlinge</b>	NL 5 m, WLL 10 000 kg	1	2
	NL 3 m, WLL 10 000 kg	1	2
<b>PWT-Universalrolle</b>	Seilumlenkung u. Umrüstung auf 100 kN	1	2
	(Umrüstung auf 150 kN)	1	2
<b>PWT-Unterlegkeile</b>	Winden-Fahrzeugsicherung nach DIN 14 584	2	2
	Haltefahrzeugsicherung nach DIN 14 584	2	2

### Farbkennzeichnung

- 50 kN**
- 60 kN**
- 80 kN**
- 100 kN**

Wir empfehlen, die für Hebeschlingen genormten Farben, auch an den übrigen Anschlagmitteln, wie Schäkel, anzubringen. Das verhindert in der Einsatzhektik Fehlgriffe! >>PWT-Anschlagmittel sind ab Werk gekennzeichnet.

## Verbindung zur Last - Ansatzpunkte

Festgefahrene, verkeilte, gekippte oder demolierte Fahrzeuge können erheblichen Widerstand bieten. Folgeschäden und unnötige Risiken entstehen, wenn die möglichen Anschlagpunkte nicht bekannt sind.



Ansatzpunkte zum Ziehen und Aufrichten

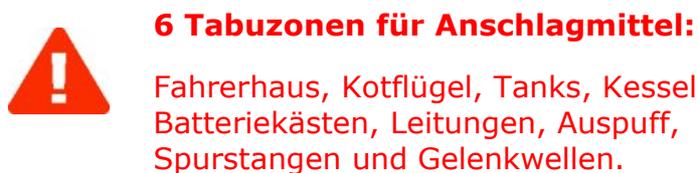
### Ziehen in Längsrichtung:

- 1 Anhängerkupplung und Zugmaul sowie
- 2 Schäkel an Einsatzfahrzeugen bieten sich an!

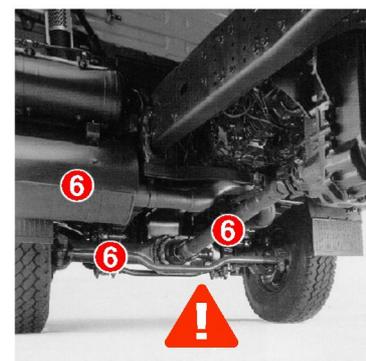
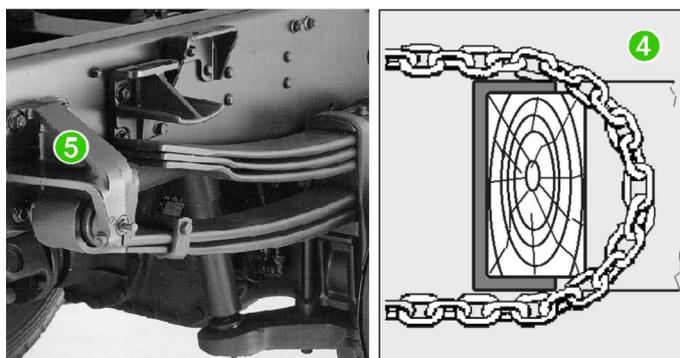
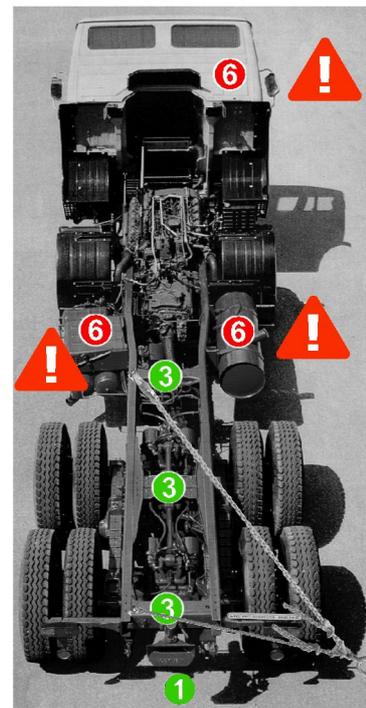
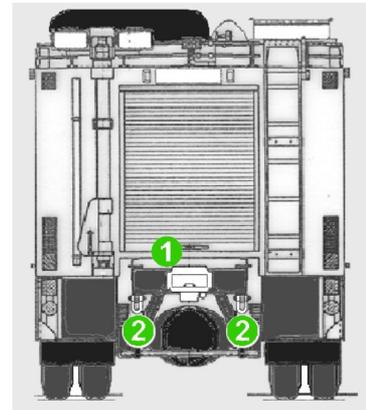
Winkel über 25° erfordern besondere Maßnahmen z.B. Verteilen der Last an mehrere Punkte!

### Ziehen und Aufrichten quer zum Rahmen:

Im Bereich der Querträger 3 können Kräfte mit entsprechenden Schutzmaßnahmen 4 eingeleitet werden. Auch Federböcke 5 sind für hohe Kräfte ausgelegt.

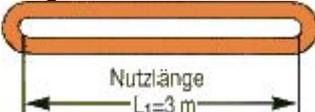


**Beachten Sie** die zulässigen Belastungen und die Unfallverhütungsvorschriften, sowie für andere Lasten die Richtlinien der Hersteller.



## Anschlagmittel

Auswahlbeispiel für Fahrzeuge, die serienmäßig ohne Winde gebaut werden.  
Siehe Rüstwagen nach DIN 14 555 Teil 3 und Norm Zugeinrichtung DIN 14584

Anschlag- und Sicherungsmittel	Anwendung	empf. Stück	ca. kg/St												
<p><b>Hochfester Schäkel</b>, geschweifte Form mit Schraubbolzen</p> 	<p><b>Universalverbindung:</b> Hochfeste Schäkel sind leichter und handlicher als Schäkel nach DIN 82101, weil Maße und Gewichte bei gleicher Tragfähigkeit kleiner ausfallen. Kennzeichnung braun, Tragfähigkeit 6 500 kg Kennzeichnung orange, Tragfähigkeit 9 500 kg Kennzeichnung orange, Tragfähigkeit 17 000 kg</p>	<p>4 4 2</p>	<p>1,5 3,1 7,8</p>												
<p><b>Polyester Rundschlinge</b> nach DIN EN 1492-2 Nutzlängen 5 m und 3 m</p>  <table border="1" data-bbox="204 958 600 1088"> <thead> <tr> <th colspan="4">Tragfähigkeit (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10000</td> <td>8000</td> <td>20000</td> <td>14000</td> </tr> </tbody> </table>	Tragfähigkeit (kg)								10000	8000	20000	14000	<p>Für alle Einsätze, bei denen <b>leichte und schonende Anschlagmittel</b> erwünscht sind. Trockene Rundschlingen sind <b>nicht elektrisch leitend</b>, rutschhemmend und schonend durch breite Auflage. Temperaturbereich von -40° bis 100° C für Polyester Rundschlinge (PES). Kennzeichnungsetikett mit Tragkraftangabe, Rückverfolgbarkeitscode und Farbcode, verrottungsfrei, CE- und GS-geprüft</p>	<p>2x 5m 2x3m</p>	<p>22 13,2</p>
Tragfähigkeit (kg)															
10000	8000	20000	14000												
<p><b>Anschlagkette</b> zweisträngig mit Verkürzungsklauen und Sicherheits-Lasthaken</p>  <p>Nutzlänge 4 m, Tragfähigkeit (45 bis 60°) 10000 kg</p>	<p>Für alle schweren Einsätze, bei denen <b>raue Lastoberflächen, scharfe Kanten und hohe Temperaturen</b> zu erwarten sind. Einfache Längenverstellung ohne Tragkraftverlust. Leichter dank <b>Sondergüte</b>. Die Kettennenddicke 16 mm erreicht die Tragfähigkeit von 18 mm Ketten nach DIN 5687-8! Langlebig, mit integrierter Kettenprüflehre. Durch BG geprüft und zugelassen.</p>	<p>1</p>	<p>74</p>												
<p><b>Die PWT-Universalrolle für alle THL-Einsätze</b></p> 	<p>Zur <b>Hubkraftverdoppelung und Seilumlenkung</b> bei Fahrzeugwinden und Mehrzweckzügen. Exklusiv mit <b>PWT-Universalrolle:</b> für zweisträngige <b>Hubarbeiten</b> zugelassen. Quersicherung, <b>dreifache Zugkraft bis 150 kN</b>, Schnellsicherung an Rangierkupplung, Ausführung nach BGV D 8 – CE-geprüft. Passende Schäkel siehe oben</p>	<p>2</p>	<p>12</p>												
<p><b>PWT-Radkeile</b> nach DIN 14 584</p> 	<p>Unterlegkeile nach DIN 14 584 müssen nach Norm zur <b>Sicherung des Fahrzeuges</b> zusätzlich zur Allradhandbremse des Fahrzeuges vorhanden sein! CE-geprüft. (Übliche LKW-Radkeile sind für die Windenarbeit nicht zugelassen, da sie z. B. bei Glätteis unbrauchbar sind und sich wie Geschoße lösen können!)</p>	<p>1 Paar</p>	<p>20</p>												

# SICHERN UND ANSCHLAGEN

## PWT-Universalrolle

zum SPULMAT-System

### Bestimmungsgemäße Verwendung:

Zulässige **Zugkraft** am Bolzen 150 kN  
Zulässige **Hubkraft** am Bolzen 100 kN

- zur Seilumlenkung
- zur Hubkraftverdoppelung

### Exklusiv mit der PWT-Universalrolle:

- zur Quersicherung am Hang
- zur Verdreifachung der Zugkraft
- zur Schnellsicherung in entsprechenden Rangierkupplungen
- für Fahrzeug-Einbausätze

### Beschreibung:

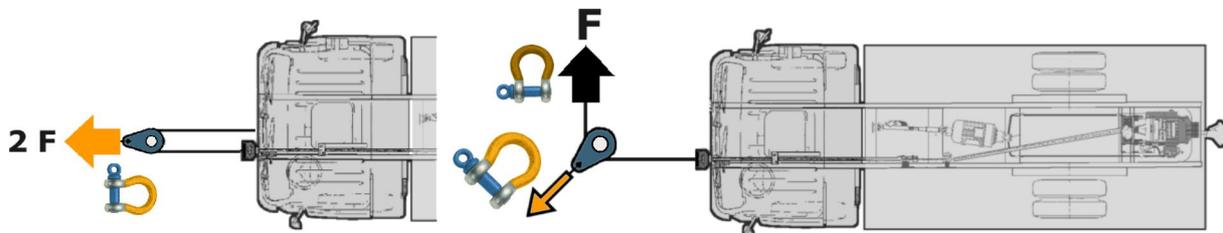
Die PWT-Universalrolle besteht aus einer kugelgelagerten Stahlrolle und zwei scherenartig beweglichen Deckplatten mit verstärkter Bohrung.

### Seil einlegen:

- bewegliche Deckplatten zur Seite drehen
- Windenseil um die Rolle legen
- Deckplatten zurückdrehen
- zur Schnellsicherung mit Rangierkupplung oder hochfesten Schäkeln (zul. Last prüfen) fachgerecht verbinden. Siehe auch Anwendungsbeispiele.



Gefahrenbereich (auch zwischen den Seilen) meiden!



Die Rolle muss sich unter Last frei am Haltebolzen einrichten können!  
Hochfeste Schäkkel mit Tragfähigkeit 9500 kg oder 17000 kg je nach Last wählen. Seilverpressung und -verbinder dürfen nicht über die Rolle laufen. Schäkkelbolzen nach oben damit er sich nicht festhaken kann.



### Wartung und Prüfung

- Rollenlager am Schmiernippel (hinter der Bohrung) mindestens 1 x jährlich schmieren!
- Nach grober Verschmutzung reinigen.
- Prüfung mindestens jährlich nach BGV D 8

### Konformitätserklärung:



Die von uns gelieferten PWT-Universalrollen stimmen mit BGV D 8, DIN 15020 und der Maschinenrichtlinie 91/368/EEC überein. Sie sind CE-geprüft.

## Rundschlingen nach DIN EN 1492-2

### Betriebsanleitung für Rundschlingen aus Chemiefasern

- Rundschlingen (ein- und mehrsträngig) aus Polyester PES -



#### Bestimmungsgemäße Verwendung:

Zum Anschlagen und Heben von Lasten

- Verwendung nur durch beauftragte und unterwiesene Personen und unter Beachtung DIN 61360 (EN 1492), UVV 18.4 (VBG 9a), BG-Merkblatt ZH 1/324.
- Rundschlingen vor jeder Inbetriebnahme durch sorgfältige Sichtkontrolle auf Schäden und Einsatzsicherheit überprüfen.



**Benutzungsverbot bei:** Garnbrüchen/Garnschnitten im Gewebe von > 10 % des Gesamtquerschnittes, Beschädigung der tragenden Nähte, Beschädigung der Ummantelung, Verformung durch Wärmeeinfluß (Reibung, Strahlung), Schäden durch aggressive Stoffe (Säuren, Laugen, Lösemittel). Rundschlingen ohne oder mit unleserlichem Kennzeichnungsetikett dürfen nicht verwendet werden.

- Nicht unter Umschnürungen fassen.

Tragfähigkeit (kg)			
10000	8000	20000	14000

Die zulässige Tragfähigkeit gemäß dem Kennzeichnungsetikett darf nicht überschritten werden. Neigungswinkel eines Stranges maximal 60°. siehe Bild (1)

- Nur geeignete und ausreichend dimensionierte Anschlagsmittel verwenden. Rundschlingen so anschlagen, daß sie die Last mit ganzer Breite tragen. siehe Bild (2)
- Rundschlingen nicht kneten, nicht verdrehen und nicht durch Ineinanderschnüren verlängern. siehe Bild (3)
- Rundschlingen bei Lasten mit scharfen Kanten und mit aufrauhenden Oberflächen nur mit geeigneten Schutzvorrichtungen einsetzen. Z.B Kantenschonern, wenn Kantenradius < Banddicke oder Schutzschläuchen gegen Abrieb. siehe Bild (4)
- Der Rundschlingeneinsatz (Polyester-PES) ist nur im Temperaturbereich von -40° bis 100° C zulässig.
- Abweichungen von normalen Einsatzbedingungen erfordern Tragfähigkeitsreduzierungen, wie z.B bei ungleichmäßiger Belastung oder Verwendung im Schnürgang.
- Aggressive Stoffe: Der Rundschlingeneinsatz (Polyesterbänder – PES) in Laugen ist verboten. Ggf. Informationen des Herstellers, auch wegen Reinigung, einholen.
- Prüfung spätestens nach einem Jahr. Überprüfung und Instandsetzung von Rundschlingen nur durch Sachkundige. Siehe auch DIN EN 1492-1 und EN 1492-2.



#### Konformitätserklärung:



Die von uns gelieferten Rundschlingen haben ein Etikett, das mit den Vorschriften der DIN EN 1492 übereinstimmt und in das entsprechend der Maschinenrichtlinie 91/368/EEC ein Rückverfolgbarkeitscode eingearbeitet ist. Sie sind CE- und GS-geprüft.



# SICHERN UND ANSCHLAGEN

## PWT-Radkeile nach DIN 14 584

### Bestimmungsgemäße Verwendung:

Sicherung eines Windenfahrzeuges zusätzlich zur Allradhandbremse des Fahrzeugs bei Zugkräften bis 60 kN. Fahrzeuggewicht mindestens 8 t.

Auf fester, trockener Straße, wenn nur geringe Kräfte auftreten, genügt in der Regel die Allrad-Feststellbremse des Einsatzfahrzeuges die nach DIN 14584 bei Windenfahrzeugen vorgeschrieben ist\*.

(\*DIN 14584, Ausgabe Dez. 02 verlangt grundsätzlich Unterlegkeile. In der Praxis kann diese Forderung unnötigen Schaden anrichten bzw. - bei Selbstbergung - widersinnig sein. Daher unsere abweichende Empfehlung.)



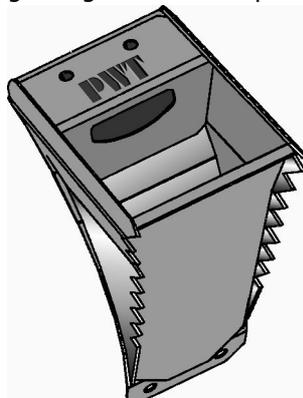
Unberechenbarer Boden und Glatteis verlangen die Sicherung durch verzahnte Unterlegkeile vor Zugbeginn - bei Zug nach vorne - unter den Vorderrädern, da diese die Hauptlast aufnehmen. **Nur PWT-Radkeile erzeugen durch ihre Keilform bei zunehmender Kraft erhöhten Widerstand.** Wenn möglich geradeaus ziehen. Lenkung bei Schrägzug in Seilrichtung einschlagen. Zulässige Schrägzugwinkel der Fahrgestelle beachten! In Extremfällen (Absturzgefahr, einseitig rutschende Unterlegkeile) muss das Fahrgestell zusätzlich an den Fahrzeug-Schäkeln oder an der Abschleppkupplung fixiert werden!



**Achtung:** Wenn die Unterlegkeile unterschiedlich halten, besteht Gefahr für die Fahrzeuglenkung (eine Seite auf Teer – andere Seite auf Lehm)! Ggf. durch Bohlen ausgleichen. Normale LKW-Radkeile können sich wie Geschoße lösen!

Verzahnte Unterlegkeile beschädigen den Straßenbelag (um bei Glatteis sicher zu halten)! Siehe Bild rechts. Daher nur bei Bedarf einsetzen!

PWT-Radkeile können ineinander geschoben gelagert werden, um wertvollen Stauraum zu sparen. Der Tragegriff liegt verdeckt und günstig zum Schwerpunkt.



Tragegriff am PWT-Radkeil



Raumsparende Lagerung



### Konformitätserklärung:

**CE** Die von uns gelieferten PWT-Radkeile erfüllen mehr als DIN 14584 und die Maschinenrichtlinie 91/368/EEC. Sie sind CE-geprüft.



## Hochfeste Schäkel (Ankerschäkel)

geschweißte Form mit Schraubbolzen

### Bestimmungsgemäße Verwendung:

Hochfeste, geschweißte Schäkel mit Schraubbolzen sind leichte und handliche **Universalverbindungselemente**, die zum Anschlagen von Lasten schnell und zuverlässig einzusetzen sind. Ohne Werkzeug können auch ausreichend dimensionierte Rundschlingen eingelegt werden!



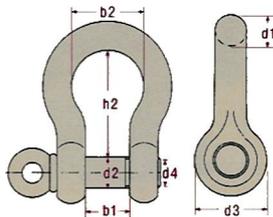
Den Schraubbolzen von Hand leicht anziehen und dann eine viertel Drehung zurück. So kann der Bolzen auch nach Belastung wieder von Hand gelöst werden.



- Verwendung nur durch beauftragte und unterwiesene Personen
- Vor der Inbetriebnahme durch Sichtkontrolle auf Schäden und Einsatzsicherheit überprüfen
- Die zulässige Tragfähigkeit gemäß der Kennzeichnung darf nicht überschritten werden
- Schäkel ohne Kennzeichnung dürfen nicht verwendet werden
- Nur geeignete und ausreichend dimensionierte Rundschlingen, Seile usw. einlegen
- Prüfung spätestens nach einem Jahr. Überprüfung und Instandsetzung nur durch Sachkundige

### Farbkennzeichnung

PWT-Schäkel sind ab Werk, mit den für Hebeschlingen genormten Farben, gekennzeichnet. Das verhindert im Einsatz Fehlgriffe!



	Tragfähigkeit 4 750 kg, Gewicht ca. 1,1 kg
	Tragfähigkeit 6 500 kg, Gewicht ca. 1,6 kg
	Tragfähigkeit 8 500 kg, Gewicht ca. 2,4 kg
	Tragfähigkeit 9 500 kg, Gewicht ca. 3,3 kg
	Tragfähigkeit 12 000 kg, Gewicht ca. 4,6 kg
	Tragfähigkeit 13 500 kg, Gewicht ca. 6,0 kg
	Tragfähigkeit 17 000 kg, Gewicht ca. 7,8 kg

### Konformitätserklärung:

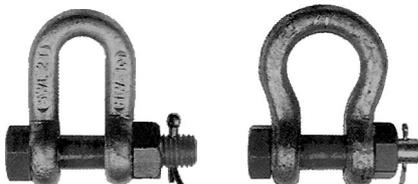


Die von PWT gelieferten hochfesten, geschweißten Schäkel mit Schraubbolzen stimmen mit der Maschinenrichtlinie 91/368/EEC überein. Sie sind CE-geprüft.



### Nicht zu empfehlen für Fahrzeugwinden im Feuerwehreinsatz:

Schäkel nach DIN 82101, weil Maße und Gewichte bei gleicher Tragfähigkeit größer ausfallen als bei hochfesten geschweißten Schäkeln (für 15 t-Zug: 19,2 kg / 7,8 kg). Gerade Schäkel (Kettenschäkel) sind oft zu eng für passende Rundschlingen!



### Nicht zu empfehlen für Fahrzeugwinden im Feuerwehreinsatz:

Hochfeste gerade Schäkel mit Splint und hochfeste geschweißte Schäkel mit Splint sind ideal für dauerhafte Verbindungen. Aber suchen Sie einmal den Splint nachts im Gras!

## Seilwinde - Inbetriebnahme

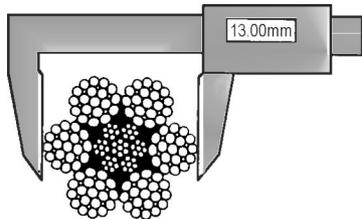
**Vor Inbetriebnahme der Winde folgende Arbeiten und Prüfungen ausführen:**



- Die Bedienungsanleitung lesen.
- Mit den neuesten Unfallverhütungsvorschriften vertraut machen.
- Kontrolle der Befestigungspunkte.
- Hydraulikanlage auf Beschädigungen (Dichtheit) und Ölstand prüfen.
- Ordnungsgemäße Schmierung prüfen - ggf. nachbessern!
- Drahtseil vor jedem Einsatz nach DIN 15020 Blatt 2 prüfen:

### Drahtseilprüfung

Schutzhandschuhe anziehen! Seil zur Kontrolle vollständig ausziehen und auf Beschädigungen achten. Folgende Mängel führen zur Schwächung und somit zum Tausch des Seiles:



1. Verminderung des Nenndurchmessers des Drahtseiles um mehr als 10 %.



2. Korkenzieherartige Verformung.



3. Knick im Drahtseil



4. Einschnürungen im Seil



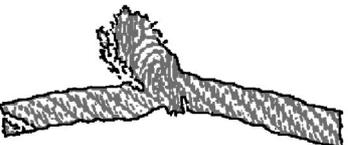
5. Abplattungen des Seiles



6. Schlaufenbildung der Einzeldrähte



7. Knoten im Drahtseil



8. Klanke im Drahtseil



9. Korbbildung durch Verschieben der Litzen



10. Seil mit lockeren Drähten



11. Einzeldrahtbrüche siehe Auswertung im Benutzerhandbuch