



Stabilisierung / Unterbau von schweren Lasten und Hebegeräten mit Holz

Das meist mitgeführte Einsatzmittel für den Unterbau schwerer Lasten ist immer noch das Holzpackerl, auch Rüstholz bezeichnet. Oft stellen sich jedoch die Fragen nach dem richtigen Einsatz desselbigen, dem Einsatz der korrekten Menge oder auch die Frage des logistisch korrekten Einsatzes, geschweige davon, was der Unterbau überhaupt aushält. Der anschließende Beitrag sollte für diese Thematik ausreichend Antworten liefern.

Von Daniel Witte, Heavy Rescue Germany

Wie in der Einleitung bereits erwähnt, ist das klassische Holzpackerl in vielfacher Form nach wie vor das am meisten mitgeführte Einsatzmittel für den Unterbau schwerer Lasten. Immer wieder tauchen jedoch Fragen dazu auf: „Wie setze ich dieses optimal ein“, „wie viel Holz benötige ich?“ und „wie arbei-



Das Unterbauen mit Holz ist bei vielen Einsätzen ein wichtiger Arbeitsbestandteil.

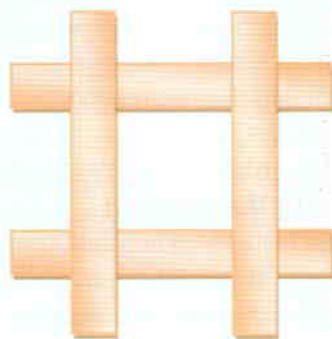
Foto: Kollinger

te ich logistisch richtig?“ Mögen diese Entscheidungen häufig noch eindeutig sein, kann es bei der Frage, was mein Stapel überhaupt aushält, schon kritischer werden.

Kreuzholzstapel

Die sicherlich einfachste und bekannteste Methode, eine Last mit Rüstholzern zu unterbauen ist der sogenannte Kreuzholzstapel.

Doch auch hier gibt es bereits einiges zu beachten.



Richtiger Aufbau eines Kreuzholzstapels: Der Kreuzholzstapel überträgt die Last von Lage zu Lage über die Kreuzungspunkte. Daher müssen die Kreuzungspunkte zwingend übereinander liegen. Weiterhin sollten die Kreuzungspunkte mindestens 5 cm vom Ende des Holzes entfernt liegen. Dies ermöglicht es, dass man dem Holz ansieht und vor allem

anhört, dass der Lastbereich überschritten ist bzw. wird. Dann erscheinen im Holz Risse und es ist ein Knacken zu hören. Wie es aussieht, wenn ein Kreuzholzstapel nachgibt, dazu gibt es hier im Internet ein Video (siehe dazu der QR-Code zum Film am Ende dieses Artikels).

Maximale Höhe des Kreuzholzstapels: Generell sollte

mit Holz der Abmessungen 50x10x10 cm kein Kreuzholzstapel höher als 1 m gebaut werden. Ab einer



größeren Höhe wird der Stapel zu instabil! Für größere Höhen sollten spezielle Rettungsstützen mit entsprechender Lastaufnahme verwendet werden.

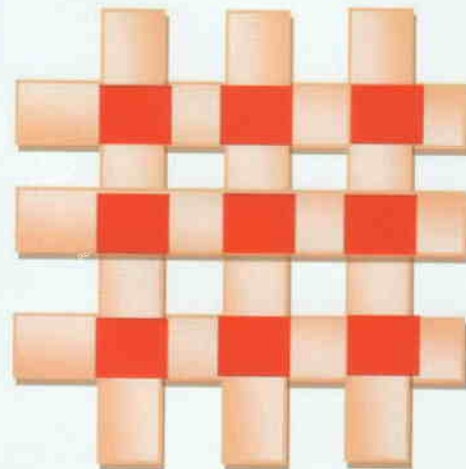
Lastaufnahme eines Kreuzholzstapels: Die Lastaufnahme hängt von der verwendeten Holzmenge je Lage und natürlich der Holzqualität ab. Literaturwerte besagen eine Lastaufnahme von 0,2 kN / cm² [Blockhaus, 2006] Auflagefläche (inkl. der notwendigen Sicherheiten).

je Lage. Vereinfacht kann gesagt werden, dass bei einer Auflagefläche von 10x10cm je Kreuzungspunkt zwei Tonnen aufgenommen werden. Bei der 2x2 Methode hat man vier Auflagepunkte und somit eine Lastaufnahme von 8t. Verwendet man drei Hölzer je Lage, hat man neun Kreuzungspunkte, die Lastaufnahme steigt auf 18t. Dies lässt sich erweitern – bis hin zu einem vollflächigen Stapel.

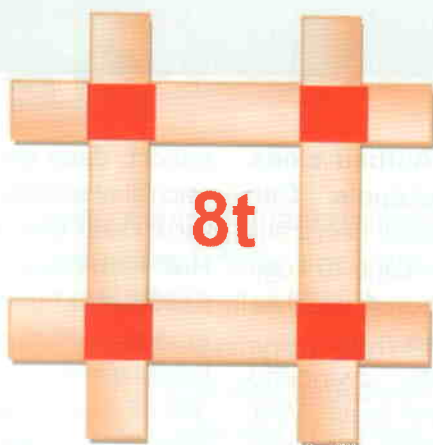
Tipps zum Einsatz:

- A** • Bei weichem Untergrund sollte man die unterste Lage des Kreuzholzstapels vollflächig ausführen, um die Lasteinleitungsfläche am Boden möglichst groß zu halten.
- Den Kontakt zur Last in der obersten Lage kann man am besten mit Keilen herstellen. Am besten Keile im gleichen Querschnitt wie für den Rest des Stapels verwenden. Dann bleibt die Lastaufnahme entsprechend gleich. Zwischen den Keilen, der Last

- Werden Hebeegeräte mit Kreuzholzstapeln unterbaut, sollte der Kreuzholzstapel so ausgelegt werden lässt und wenig Platz wegnimmt. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten: Entweder man packt



18t



8t



den, dass der er die gleiche Last aufnimmt, die das Hebegerät an Hubkraft liefert.

- Bei Hebekissen macht es weiterhin Sinn, die oberste Lage des Kreuzholzstapels vollflächig auszuführen, um dem Hebekissen eine gute Auflagefläche zu geben.

Logistik und Vorhaltung

Es bietet sich an, das Rüstholz so vorzuhalten, dass es sich leicht transportie-

das Holz in Pakete oder versieht jedes einzelne Holz mit Trageschlaufen.

Wichtig ist auch die **Kennzeichnung** der verschiedenen Hölzer, Dies vereinfacht die Kommunikation im Einsatz. Dazu bietet es sich an, die Hölzer verschiedenen einzufärben.

Holz mit aufgeschraubten **Trageschlaufen** lässt sich gut transportieren, die verschiedenen Holzquerschnitte sind farbig markiert.

Die einfachste Variante des Kreuzholzstapels ist die Konstruktionsmethode 2x2, also zwei Hölzer

und dem Kreuzholzstapel sollte Formschluss herrschen [keine Zwischenräume freilassen]!



<http://www.heavy-rescue.de/2013/09/vorschlag-rustholz-2go/>

Generell sollten verschiedene Stärken an Holz vorgehalten werden. Basierend auf 10x10cm Kantholz in einer Länge von 50 cm sollte auch schmaleres Holz etwa 5x10cm vorgehalten werden, um flexibel zu sein. Weiterhin wichtig sind Keile um Kontakt zur Last herstellen zu können.

Das Beispielpaket, das sich in der Praxis bewährt hat, besteht dabei aus drei Kanthölzern 10x10, zwei Kanthölzern 5x10 und zwei großen Keilen. Vorgehalten werden sollten hier mindestens vier Pakete

Holz vorgehalten im Paket, zusammengehalten durch eine Leine sorgt dafür, dass direkt ein Sortiment an Holz und Keilen mitgeführt wird. Die Pakete lassen sich selber kostengünstig herstellen und den eigenen Bedürfnissen anpassen. Eine weitere Erklärung dazu gibt es hier:

Eine Variante zur Vorhaltung von sogenanntem Rüstholz. Eine farbliche Kennzeichnung sowie Tragegurten erleichtern die Differenzierung und das Handling.



Weitere Infos zum Brennpunkt

Brennpunkt-News auf Facebook und als App

Neben der Druckausgabe finden Sie im Internet nahezu täglich Brennpunkt-Nachrichten rund um das Feuerwehrwesen aus Österreich und alle Welt.

Facebook-Mitglieder finden die Präsenz des Brennpunkt, die inzwischen über **60.000 Anhänger** hat und somit Österreichs größte Fangemeinde eines heimischen Feuerwehrmediums darstellt, unter

www.facebook.com/feuerwehrebrennpunkt

Wer kein Facebook-Mitglied ist oder die betreffenden Informationen gut sortiert haben möchte, kann sich kostenlos aus seinem App-Store (Android, Apple, Windows) die entsprechende Applikation herunterladen. Rund 1.600 User haben sich inzwischen bereits dazu entschieden.



Nicht vergessen:
Das Brennpunkt-Magazin auch auf Papier mal testen
- oder gleich abonnieren!



PFEIFER
FEUERWEHRAUSSTÄTTUNG

Mit der Schutzkleidung **X2 COMBILIGHT®** von Pfeifer sind Sie bestens ausgerüstet!

WECHSELN SIE AUF DIE SICHERE SEITE, denn in Zukunft wird es nichts anderes mehr geben!

Alle unsere Schutzanzüge sowie gewünschte Sonderanfertigungen können in der hochwertigen **X2 COMBILIGHT®**-Variante produziert werden. Lassen Sie sich von unseren Außendienstmitarbeitern direkt vor Ort beraten.

NICHT VERGESSEN!
Wir sehen uns auf der:

- **FEUERWEHR ALPIN**-Messe am **29.8 - 31.8.2014**
Messegelände Innsbruck
- **RETTER**-Messe in Wels am **25.9 - 27.9.2014**

Wir haben unschlagbare Messeangebote für Sie vorbereitet!

Für nähere Auskünfte kontaktieren Sie Ihren Servicebetreuer

HR. ÖTZINGER:
0699 / 18 22 34 64

www.pfeifer.co.at

auf einem Erstausrücker. Weiters bietet es sich an, Rüstholz vorzuhalten, welches im Einsatzfall schnell nachgeführt werden kann, beispielsweise in einem Logistiklager. Hier können größere Mengen vorgehalten werden.

Empfohlen wird die Vorhaltung von Rüstholz innerhalb einer Feuerwehr um mindestens zwei Kreuzholzstapel mit je einem Meter Höhe in der 2x2 Methode (8t Lastaufnahme) zu errichten. Das bedeutet 40 Kanthölzer 10x10x50 cm, zusätzlich noch mindestens 10 Kanthölzer 10x5x50 cm und zehn Keile 10x10x50 cm.

Damit lässt sich auch bei einem Unfall mit einem schwereren Fahrzeug oder Gebäude zumindest eine erste Sicherung vornehmen.

Improvisation mittels Paletten

Sollte bei einem schweren Verkehrsunfall nicht direkt genügend eigenes Rüstholz zur Verfügung stehen, bietet sich durch ggf. im Stau stehende Lkw die Möglich-

keit, schnell auf große Mengen an Paletten zuzugreifen. Fast jeder Lastwagen führt leere Paletten zum Tausch mit. Weiterhin lassen sich Paletten schnell und einfach anderweitig besorgen.

Die Belastbarkeit von Europaletten wird mit ca. 800 bis 2.000 kg angegeben. Dies ist jedoch für einen dauerhaften Transport mit Staplern kalkuliert. Eine Europalette verfügt konstruktionsbedingt über neun Lastabtragungspunkte, etwa mit den Abmessungen von 10x15 cm. Wichtig ist hier die Ausführung der Lastabtragungspunkte. Bei hochwertigen Paletten handelt es sich um Massivholzteile, bei günstigeren Ausführungen gegebenenfalls um Pressspan.

Handelt es sich um Massivholz, kann mit dem gleichen Wert wie für Kanthölzer gerechnet werden. Sollte es sich um Pressspan handeln, wird der Wert darunter liegen. Im Einsatzfall sollte man optimalerweise nur Massivholzpaletten verwenden.

Eine Europalette mit Lastabtragungspunkten aus Mas-

sivholz kann so Lasten bis 27 Tonnen aufnehmen! Wichtig ist aber auch hier, dass der Kontakt zu den Lastabtragungspunkten hergestellt wird, nicht nur zum „Palettenholz“ (also den Brettern). Steigern lässt sich diese

Lastaufnahme noch, indem die Paletten versetzt ineinander gelegt werden. Hierfür werden zwar doppelt so viele Paletten benötigt, dafür ist die Konstruktion wesentlich stabiler (da die Lastabtragungsfläche vergrößert wird). Oder der Zwischenraum, in den normalerweise der Stapler einfährt, wird mittels Kanthölzern ertüchtigt und so die Lastaufnahme gesteigert!



Auf dem oberen Bild befindet sich eine Pressspan-Europalette mit verhältnismäßig geringer Lastaufnahme, unten eine Vollholz-Europalette mit hoher Lastaufnahme.



QR-Code mit Handy scannen und Sie kommen direkt zum Infofilm, der das Versagen eines Kreuzholzstapels zeigt.