

Herzlich willkommen

zur Zusatzqualifizierung »Sicheres Bedienen von Container-Flurförderzeugen«

Containerstapler, Reach Stacker und Portalhubwagen

RESCH



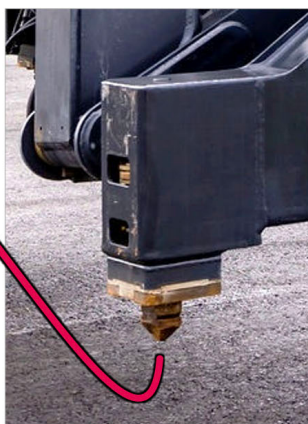
1. Auflage 2025 © 2025 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Spreader | Twistlocks 1

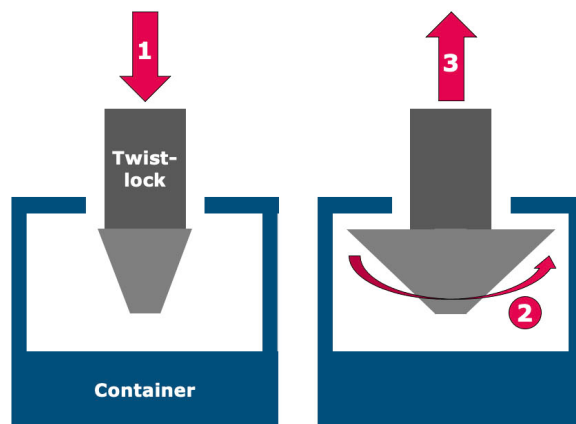
Durch Twistlocks unten am Spreader werden Container formschlüssig aufgenommen.



Eckbeschlag eines Containers



Twistlock an Spreader



Prinzip der Verriegelung von Twistlocks



Beim Anheben und Absetzen von Containern dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

1. Auflage 2025 © 2025 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Zu jeder Folie gibt es einen passenden Vortragstext, der Ihnen bei der Gestaltung Ihres Vortrags hilft und weiterführende Informationen gibt. Dort sind die Inhalte der jeweiligen Folie erklärt und es sind Anregungen integriert, wie Sie die Teilnehmenden in Ihren Vortrag miteinbeziehen können.

Die Notizen sehen Sie automatisch, wenn Sie in der Referentenansicht des Präsentationsmodus sind.

Sie können auch die Notizen über den Reiter „Ansicht“ aufrufen, indem Sie auf „Notizenseite“ klicken.



Normal Gliederungsansicht Foliensortierung Notizenseite

Vortragstext

► zu Folie 21



Spreeder | Twistlocks 1

Durch Twistlocks unten am Spreeder werden Container formschlüssig aufgenommen.

Twistlocks sind drehbare Vorrichtungen, die in die (Eck)Beschlüge von Containern (oder anderen Lasten mit passenden Beschlügen) eingeführt und durch Drehen verriegelt werden, um diese formschlüssig anzuheben oder zu sichern.

Einsatzbereiche von Twistlocks

- Twistlocks befinden sich unten an Spreadern zum formschlüssigen Aufnehmen von Containern mit Flurförderzeugen (Containerstapler, Reach Stacker, Van Carrier) oder Containerkränen.
- Sichern von Containern auf Fahrzeugen (Lkw, Anhänger, Zugwaggon, unterste Ebene auf Schiffen): Die Twistlocks sind dabei mit dem Fahrzeug verbunden und stellen eine formschlüssige Verbindung zwischen Container und Fahrzeug her.
- Sichern von Containern in einem Stapel (→ Folie 53): Die Twistlocks werden zwischen zwei Containern platziert und verriegelt, wodurch der obere Container formschlüssig mit dem unteren verbunden ist. Dies wird neben zusätzlichen Laschmitteln auf Schiffen gemacht, um die Container gegen den Seegang und Wind auf dem Transport zu sichern.

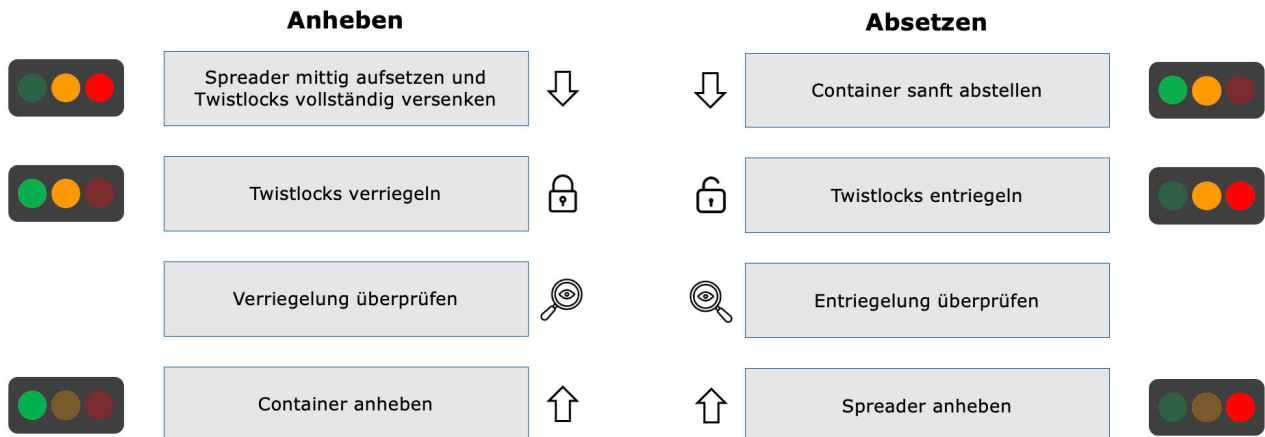
Beschläge

- Twistlocks eignen sich nur zum Aufnehmen/Sichern von Lasten, die passende Beschlüge vorweisen.
- Beschlüge sind oben sowie unten in den Ecken von Containern und ggf. in bestimmten Abständen (40 Fuß bei Containern, die länger sind als 40 Fuß, → Folie 24) vorhanden.
- Oben bzw. unten ist eine große ovale Öffnung vorgesehen, die das Einführen der Twistlocks erlaubt.
- An den beiden Seiten eines Beschlugs sind kleinere ovale Öffnungen, die der Befestigung von Zurr- und Laschmitteln zur Sicherung des Containers auf Fahrzeugen (insbesondere auf Schiffen) dienen.
- Seitlich aufgesetzte Spreeder benutzen je nach Ausführung auch die seitlichen Öffnungen der Beschlüge (→ Folie 23 + 52).

Beim Anheben und Absetzen von Containern dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

Handling von Containern | Anheben/Absetzen 1

Ein falsch aufgenommenener oder abgesetzter Container kann gefährlich werden.

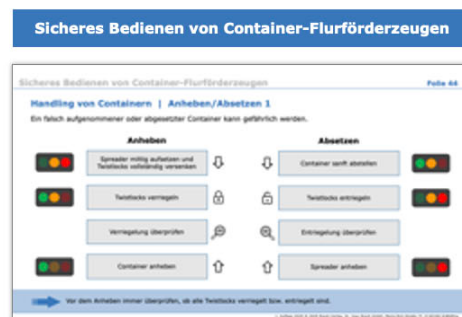


Vor dem Anheben immer überprüfen, ob alle Twistlocks verriegelt bzw. entriegelt sind.

1. Auflage 2025 © 2025 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

Vortragstext

zu Folie 44



Handling von Containern | Anheben/Absetzen 1

Ein falsch aufgenommenener oder abgesetzter Container kann gefährlich werden.

Vor dem Aufnehmen eines Containers müssen die Twistlocks in entriegelter Position sein (rotes Licht). Ggf. müssen noch Sicherungen des Containers (untere Twistlocks in Stapeln, Laschstangen/Zurrmittel) entfernt/gelöst werden (→ Folie 53).

Vorgehen beim Aufnehmen von Containern

1. Den Spreader auf die passende Länge des Containers einstellen. Spreader mittig auf Container absetzen und Twistlocks vollständig in Beschläge versenken (oranges Licht leuchtet zusätzlich zu rotem Licht).
2. Erst wenn der Spreader ganz auf dem Container aufliegt, Twistlocks verriegeln (grünes Licht leuchtet statt rotem). Das Verriegeln ist meist nur möglich, wenn der Spreader zuvor korrekt aufgesetzt wurde (oranges Licht).
3. Überprüfen, ob alle Twistlocks verriegelt sind. Dies geschieht über Anzeigen/Lichtsignale oder Flaggen am Spreader oder durch Anzeigen im Führerhaus.
4. Container anheben (oranges Licht geht aus).
5. Lastgewicht überprüfen: Zeigt die Lastanzeige an, dass der Container zu schwer für das Flurförderzeug ist oder das zulässige Gesamtgewicht des Containers überschritten wurde, muss er wieder abgestellt werden.

Beim Absetzen wird genau umgekehrt vorgegangen (zuerst leuchtet nur das grüne Licht)

1. Container sanft absetzen (oranges Licht leuchtet zusätzlich zu grünem).
2. Twistlocks entriegeln (rotes Licht leuchtet anstelle des grünen).
3. Überprüfen, dass alle Twistlocks entriegelt sind. Werden die Twistlocks manuell oder per Funk von einem Anschläger entriegelt, muss er sich bezüglich der Entriegelung versichern und erst danach ein eindeutiges Zeichen an den Flurförderzeugführer geben.
4. „Leeren“ Spreader anheben (oranges Licht geht aus).

Bei manuell oder per Funk verriegelten Twistlocks

- Selten (z. B. bei Anbaugeräten) können Spreader nicht aus dem Flurförderzeug verriegelt werden.
- Die Ver- bzw. Entriegelung wird dann meist durch einen Anschläger durchgeführt.
- Dieser muss dann auch die Ver-/Entriegelung überprüfen.
- Anschließend gibt er dem Flurförderzeugführer ein eindeutiges Zeichen (Handzeichen, Lichtsignal oder Kommando über Sprechfunk) zum Anheben der Last.
- Funkverriegelte Twistlocks sind zu bevorzugen, da sich der Anschläger dann nicht im Gefahrenbereich aufhalten muss. Bei manuellen Twistlocks nähert sich der Anschläger erst, wenn der Spreader/Container sicher abgesetzt bzw. der Spreader sicher aufgesetzt wurde.
- Beim Einsatz von Spreadern, deren Verriegelung von Hand betätigt wird, dürfen Container nur einlagig gelagert und aufgenommen werden (DGUV V 36/37 § 30 Abs. 6).

Vor dem Anheben immer überprüfen, ob alle Twistlocks verriegelt bzw. entriegelt sind.

Handling von Containern | Stapeln von Containern 2

Die maximal mögliche Stapelhöhe hängt vom Flurförderzeug und den Lagerbedingungen vor Ort ab.

Containerstapler



Maximal: 9-fach (leer)
Üblich: 4 bis 7-fach

Reach Stacker



Maximal: 6-fach (in erster Reihe)
Üblich: 4 bis 5-fach

Portalhubwagen



Maximal: 4-fach
Üblich: 2 bis 3-fach



Bündig stapeln und Vorgaben zur maximalen Stapelhöhe einhalten!

1. Auflage 2025 © 2025 Resch-Verlag, Dr. Ingo Resch GmbH, Maria-Eich-Straße 77, D-82166 Gräfelfing

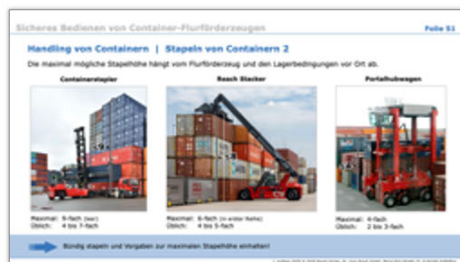
Produktinweis:

- Arbeitsmittelübergreifende Unterweisung „Sicheres Stapeln von Lasten“

Vortragstext

zu Folie 51

Sicheres Bedienen von Container-Flurförderzeugen



Handling von Containern | Stapeln von Containern 2

Die maximal mögliche Stapelhöhe hängt vom Flurförderzeug und den Lagerbedingungen vor Ort ab.

Maximale Stapelhöhe seitens der Flurförderzeuge:

- Containerstapler:** je nach Modell maximal 9-fach (in seltenen Fällen sogar 10-fach), üblicherweise allerdings nur 4- bis 7-fach. Leer-Containerstapler können in der Regel höher stapeln als Containerstapler für beladene Container.
- Reach Stacker:** maximal 8-fach, bei vielen Modellen allerdings nur 4- bis 5-fach
- Portalhubwagen:** maximal 4-fach, häufig jedoch nur 2- bis 3-fach

Angabe der Stapelhöhe

- Stapelhöhen von Maschinen werden auch mit „1 über X“ angegeben.
- Durch die Summe 1+X erhält man die maximale Anzahl von Containern im Stapel.
- Beispiel: Ein Van Carrier, der „1 über 2“ bzw. „2 über 1“ stapeln kann, ist also in der Lage, auf einen Bodencontainer noch zwei weitere Container zu stapeln, wodurch ein Stapel aus drei Lagen entsteht.
- Die Stapelhöhe kann bei High Cube Containern u. U. eine Ebene niedriger sein als bei normalhohen Containern.

Maximale Stapelhöhe seitens der Standsicherheit

- Der Standardwert für die maximale Höhe von freien Stapeln ergibt sich aus der Schlankheit von 6 (DGV I 208-061 Punkt 5.4.7).
- Die Schlankheit bezeichnet das Verhältnis der Stapelhöhe zur schmalsten Grundseite.
- Ein Containerstapel (2,4384 m breit) dürfte also bei einer Schlankheit von 6 maximal 14,63 m hoch sein, was maximal 5 normal hohen (12,96 m) oder 5 High Cube Containern (14,50 m) entspricht.
- Wenn rechnerisch nachgewiesen werden kann, dass die Standsicherheit gegeben ist, darf theoretisch bis zu einer Schlankheit von 11 gestapelt werden (DGV I 208-061 Anh. 1 Tabelle 1).
- Die maximale Stapelhöhe hängt letztlich von vielen Faktoren ab: Zulässige Stapellast der Container, Containergewicht, Bodenverhältnisse (Tragfähigkeit, eben, waagrecht), Windlasten, Reibung zwischen den Stapelebenen, Sicherung der Container (Twist-Locks, Laschmittel), Blockstapel/freier Stapel.

Betreibervorgaben

- Neben den Vorgaben zur Stapellast sind also auch die Vorgaben des Betreibers vor Ort einzuhalten.
- Für die Gewichtsverteilung kann es vor Ort ebenfalls Vorgaben geben, z. B. dass sich an oberster Stelle kein leerer/leichter Container befinden soll, da dieser durch den Wind wegen seiner geringen Masse/Trägheit leichter verschoben werden könnte.
- Nur weil ein Flurförderzeug 8-fach stapeln kann, bedeutet das nicht, dass dies vor Ort vom Betreiber auch gestattet ist. Ggf. ist diese Stapelhöhe nur an bestimmten Stellen wie bspw. in windgeschützten Bereichen oder im Innern eines Blockstapels erlaubt.

Bündig stapeln und Vorgaben zur maximalen Stapelhöhe einhalten!