



Gefährdungen

- Bei nicht fachgerechter Beladung und Sicherung, können Baumaschinen bei der Beladung und während des Transportes von der Ladefläche kippen oder rutschen und Personen- und Sachschäden verursachen.

Allgemeines

- Transportwege vorher festlegen und Befahrbarkeit bei Überschreitung der zulässigen Gesamthöhe von 4 m oder dem zugelassenen Gesamtgewicht prüfen, z. B. bei Brückenbauwerken.

Schutzmaßnahmen

- Auf- und Abladen von Baumaschinen nur auf tragfähigem Untergrund durchführen. Transportfahrzeug horizontal ausrichten.
- Das Gewicht der Ladung ermitteln, z. B. Kennzeichnung an der Baumaschine.
- Für den Transport nur geeignete und ausreichend tragfähige Transportmittel verwenden.
- Die Ladefläche und das Fahrwerk der zu verladenden Baumaschinen vor dem Verladen von Schlamm, Schnee und Eis reinigen.

Zusätzliche Hinweise für Zug- und Transportfahrzeuge

- Ladungsschwerpunkt möglichst auf der Längsmittellinie der Ladefläche des Transportfahrzeuges ausrichten.
- Zulässige Achs-, Sattel- oder Stützlasten nicht überschreiten.
- Mindestachslast der Lenkachse nicht unterschreiten.
- Lastverteilungsplan des Fahrzeuges beim Beladen berücksichtigen.

Zusätzliche Hinweise für die Verwendung von Zurrmitteln

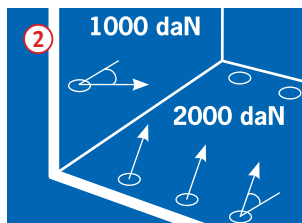
- Zurrmittel (Drahtseile, Ketten und Gurte u. a.) nach dem Gewicht der zu transportierenden Baumaschine bemessen und auswählen.
- Zurrmittel prüfen – vor jeder Benutzung auf augenscheinliche Mängel durch den Benutzer (z. B. Fahrzeugführer), – i. d. R. einmal jährlich durch eine „zur Prüfung befähigte Person“ (z. B. Sachkundiger).
- Beim Direktzurren pro Ladegut immer vier Zurrmittel verwenden.
- Zurrpunkte des Transportmittels nicht überlasten ②.

Zusätzliche Hinweise zum Befahren der Laderampe

- Geeignete Auffahrampen verwenden ①.
- Beim Auf- und Abladen kleinsten Gang wählen und Schaltung während der Fahrt nicht betätigen (Beachtung der Betriebsanleitung der Baumaschine).
- Beim Befahren der Rampe darf sich niemand neben und hinter der Rampe aufhalten (Kipp- und Abrollgefahr).
- Beim Befahren von schrägen Rampen und Auffahreinrichtungen Einweiser einsetzen. Aufenthalt des Einweisers außerhalb des Gefahrenbereiches und gut sichtbar für den Baumaschinenführer.

Zusätzliche Hinweise für Baumaschinen

- Baumaschinen auf der Ladefläche befestigen, Feststellbremsen anziehen und weitere Sicherung durchführen, z. B. mit Zurrgurten, Zurrketten ③.
- Arbeitseinrichtungen von Baumaschinen festsetzen.
- Vor Beginn des Transportes mechanische Schwenkwerkbremse z. B. bei Baggern bzw. Knickgelenksicherung z. B. bei Radladern, Walzen oder Muldenkipper arretieren.



Zurrpunktschild nach DIN EN 12640 (Mindestgröße 200/150 mm)

- Alle Deckel, Klappen, Fenster und Türen verschließen.

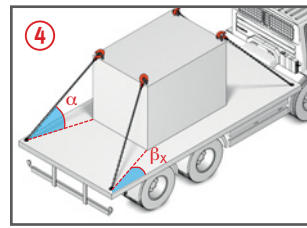
Zusätzliche Hinweise für den Transport durch Ankuppeln und Abschleppen

- Beim Ankuppeln darf sich niemand zwischen Schleppfahrzeug und Baumaschine aufhalten. Ausnahme: Der Kupplungsvorgang ist vom Fahrer des heransetzenden Fahrzeuges einzusehen.
- Starre Zuggabeln vor dem An- und Abkuppeln durch Stützrollen abstützen.
- Ungebremste Fahrzeuge nur mit starren Abschleppstangen abschleppen.
- Fahrzeuggeschwindigkeit je nach Ladung auf Straßen- und Verkehrsverhältnisse abstimmen.



Zusätzliche Hinweise für die Transportfahrt

- Zurmittel während der Transportfahrt, z. B. in regelmäßigen Zeitabständen, nach einer Vollbremsung oder plötzlicher Ausweichbewegung und nach jeder Pause, in der das Fahrzeug und die Ladung unbeaufsichtigt war, überprüfen.



α = Vertikaler Zurrwinkel gemessen zwischen der Ladeflächenoberkante und dem Zurrmittel
 β_x = Horizontaler Zurrwinkel gemessen zwischen der längs Außenkante der Ladefläche und dem Zurrmittel

- Winkelbereiche der Zurrwinkel beim Direktzurren beachten ④, $\alpha = 20^\circ$ bis 65° (Sicherung gegen Kippen und Rutschen) $\alpha < 20^\circ$ (Sicherung nur gegen Rutschen der Ladung) $\beta_x = 6^\circ$ bis 55°
- Reibbeiwert zwischen Ladung und Transportfläche ermitteln.
- Aus der Tabelle die erforderliche Zugkraft ablesen.

Beispiel: Ladung Radlader
 Gewicht = **6,0 t**

Reibbeiwert $\mu = 0,6$ mit $f_{\mu} = 0,75$ (saubere Gummiräder/besenreine Ladefläche)

Reibbeiwert $\mu = 0,2$ (verschmutzte Gummiräder/ unsaubere Ladefläche bzw. Eis, Schnee oder Frost auf der Ladefläche).

Aus der Tabelle: Erforderliche Zugkraft pro Strang **2000 daN** bei einem Reibbeiwert $\mu = 0,6$ bzw. **8000 daN** bei einem Reibbeiwert $\mu = 0,2$.

Zur Sicherung der Ladung mit 4 Zurrmitteln und einer zulässigen Zugkraft (LC) im direkten Strang von je (daN)

Gewicht der Ladung in t	Reibbeiwert			
	$\mu = 0,6$ mit $f_{\mu} = 1,0$	$\mu = 0,6$	$\mu = 0,45$	$\mu = 0,3$
25,00	4000	8000	13400	25000
24,00		6300		
23,00	3000	6000	10000	16000
22,00				
21,00	25000	5000	8000	20000
20,00				
19,00	20000	4000	6000	16000
18,00				
17,00	13400	3000	5000	13400
16,00				
15,00	20000	2500	4000	10000
14,00				
13,00	13400	1500	2500	8000
12,00				
11,00	8000	1000	750	2000
10,00				
9,00	4000	2500	1500	1000
8,50				
8,00	1500	1500	1000	500
7,00				
6,75	500	750	500	250
6,00				
5,00	250	250	250	250
4,00				
3,00	250	250	250	250
2,50				
2,00	250	250	250	250
1,70				
1,50	250	250	250	250
1,25				
1,00	250	250	250	250
0,75				
0,50	250	250	250	250
0,40				
0,25	250	250	250	250
0,25				

Weitere Informationen:

Straßenverkehrsordnung
 Straßenverkehrszulassungsordnung
 Broschüre Ladungssicherung auf Fahrzeugen der Bauwirtschaft
 DIN EN 12195