

Die Ladungssicherung von Pkw auf Autotransportfahrzeugen/-anhängern

Privat, wie auch gewerblich, werden Pkw auf Fahrzeugtransportfahrzeugen (sogenannten Plateaufahrzeugen) und Fahrzeugtransportanhängern transportiert. Hierbei wird regelmäßig festgestellt, dass die transportierten Fahrzeuge unzureichend gesichert sind.

Für die Autotransporter, die meist Neufahrzeuge vom Hersteller zu den Händlern transportieren, gibt es die Richtlinie **VDI 2700 Blatt 8.1** (2009-4), in der vorgegeben ist, wie hier die Fahrzeuge zu sichern sind. Dazu dürften keine Fragen aufkommen wie die geladenen PKW richtig und ausreichend zum Transport gesichert sein müssen. Probleme bereiten aber die Fahrzeuge und Anhänger auf denen ein oder zwei Pkw verladen sind. Die VDI 2700 Blatt 8.1 kann hier, wenn überhaupt, nur analog angewandt werden, weil diese Transportfahrzeuge anders gebaut sind.

Sehr oft kann man sehen, dass Fahrzeuge nur über die Abschleppösen „gesichert“ werden.



Bildquelle: Automobilrevue.com



Bildquelle: motortipps.ch



Bildquelle: saving-volt.de

Diese Sicherungsart ist **gefährlicher Leichtsinn**, weil diese Abschleppösen oder deren Gewindehalterungen meist nur durch Punktschweißung oder Nietung mit der Karosserie verbunden sind und damit keinen Zurrpunkt darstellen, der die auftretenden Kräfte während eines Transportes aufnehmen kann. Aus dem Wort „Abschleppöse“ ergibt sich schon deren Sinn, nämlich das Abschleppen und **nicht die Ladungssicherung von Fahrzeugen**. Eine Abschleppöse ist nur geeignet Kräfte im geraden Zug beim Abschleppen aufzunehmen, sie ist nicht dazu geeignet, die Kräfte, die bei einem Transport als „Ladung“ auftreten, zu übernehmen.

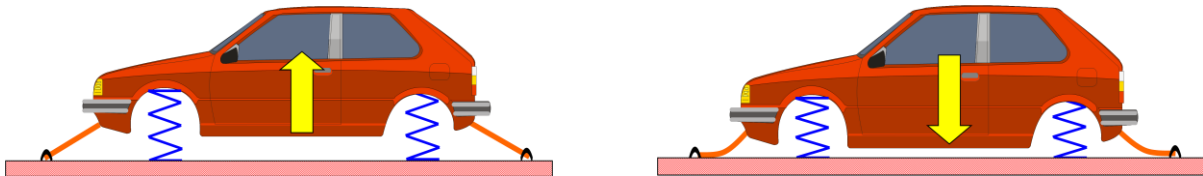
Im Bild wird eine „als Zurrpunkt missbrauchte“, abgerissene Abschleppöse gezeigt.



Werden verladene Fahrzeuge transportiert, so müssen sie aber dennoch ordnungsgemäß nach den technischen Standards gesichert werden, denn auch hier gelten die **Gesetze der Physik**. Dabei sind folgende Sicherungskräfte erforderlich:

■ in Fahrtrichtung	0,8 g	
■ gegen die Fahrtrichtung	0,5 g	
■ zur Seite	0,5 g	(g = Gewichtskraft)

Das Problem der Ladungssicherung bei verladenen Fahrzeugen ist die Federung. Verladene Fahrzeuge sind durch deren Federung eine sogenannte „**federnde Masse**“, die während des Transportes ständig auf und ab schwingt. Erfolgt nun die Sicherung über die Abschleppösen, so werden diese durch das Schwingen der Fahrzeuge so lange auf Biegung belastet, bis sie abbrechen oder abreißen.

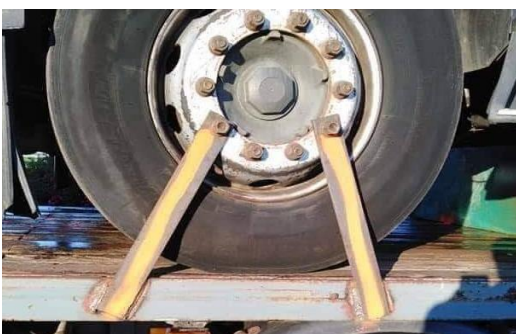
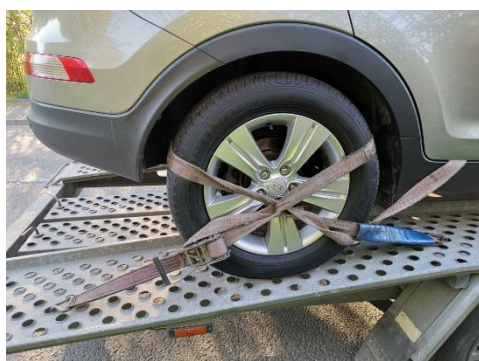


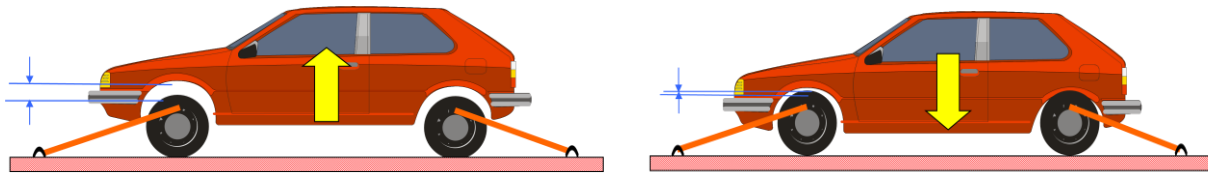
Durch das Federn der Karosserie werden Spannmittel ständig lose und wieder gespannt, was natürlich nicht nur die Abschleppösen, sondern auch die Spannmittel erheblich belastet. Dies bedeutet, dass Fahrzeuge **nicht** über die Karosserie verzurrt werden dürfen. Eine ordnungsgemäße Sicherung kann nur über die Räder erfolgen. Hierbei wird immer wieder festgestellt, dass Fahrzeuge beim Transport nicht richtig gesichert sind. Wie sieht hier die **Praxis** aus?

Nachfolgend ein Beispiel einer üblichen Sicherungsmethode an den Felgen wie sie **nicht** sein sollte:



Auch alle auf dieser Seite gezeigten Beispiele von Radverzurrungen sind **nicht geeignet** um ein Fahrzeug auf einem Transportfahrzeug oder -anhänger ordnungsgemäß zu sichern. Auf diese Art „gesicherte“ Fahrzeuge werden mit einem **Bußgeld** geahndet und eine Weiterfahrt wird **unterbunden**.

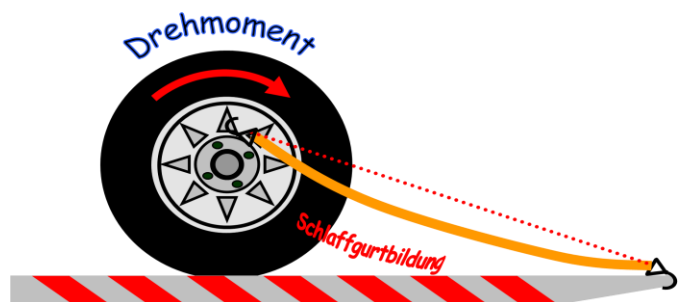
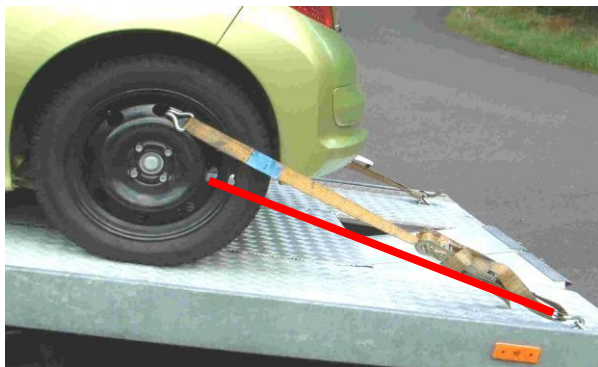




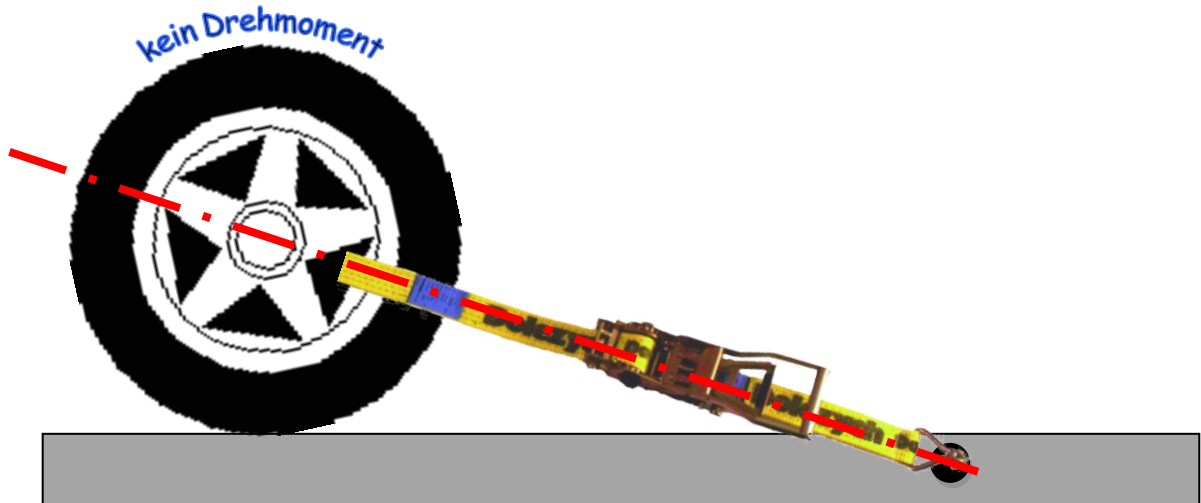
Es genügt nämlich nicht, dass die Räder nur einfach irgendwie am Transportfahrzeug festgezurt oder angeschweißt werden, mal abgesehen von den nicht geeigneten Zurrmitteln auf den vorhergehenden Bildern, sondern für eine ordnungsgemäße Radverzurrung müssen bestimmte **Parameter** unbedingt beachtet und eingehalten werden.

Sind Fahrzeuge über das Fahrwerk (**Räder / Direktzurrung**) gesichert, dann hat das Federn der Fahrzeugmasse keinen Einfluss mehr auf die Ladungssicherung. Im Fahrbetrieb schwingt die Karosserie frei in den Fahrwerksfedern. Die Räder bleiben festgezurt auf der Ladefläche.

Durch die **Vorspannung** des Zurrgurts sowie durch Fahrbewegungen kann sich jedoch ein **Drehmoment** am Rad bilden. Dadurch besteht wiederum die Gefahr einer sogenannten **Schlaffgurtbildung**



Abhilfe schafft nur die Anbringung des Zurrgurtes so, dass seine **Kraftlinie** durch den **Radmittelpunkt** führt und somit **kein Drehmoment** auf das Rad wirken kann. Der Zurrgurt bleibt während des gesamten Transportes straff gespannt. (siehe nachfolgende Grafik)



Zu der vorgenannten Sicherungsmethode gibt es auch noch verschiedene **Alternativen** sowie spezielle Zurrgurtsysteme:



Die oben gezeigten Radsicherungen haben aber auch ihre **Nachteile**, weil evtl. durch die Krafteinleitung über die Felge die Radschrauben, die Radlager oder die Felge selbst in Mitleidenschaft gezogen werden können. Viele Felgenhersteller haben diese Sicherungsform wegen **Folgeschäden** nicht freigegeben. Dies bedeutet, dass nach einem solchen Transport ggf. die Felgen am transportierten Fahrzeug ausgetauscht werden müssen.

Bei der nachfolgenden Sicherungsvariante (Trapezsicherung) ist allerdings zu beachten, dass ggf. hinter der Felge liegende Bremsschläuche, ABS-Sensoren usw. **beschädigt** werden können



Die **Zurrhaken** dürfen auch nicht irgendwo am Transportfahrzeug angeschlagen sein, hier sind grundsätzlich die vorhandenen **Zurrpunkte** zu verwenden, weil nur diese geeignet sind, die zu erwartenden Kräfte aufzunehmen.

Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die Zurrhaken nur im **Hakengrund** belastet werden, die ein Aufbiegen des Hakens verhindern.



Nachfolgende Bilder zeigen Haken die auf Biegung belastet werden, was **nicht zulässig** ist.



Selbstverständlich müssen eingesetzte Zurrgurte so bemessen sein, dass sie die zu erwartenden Kräfte während eines Transportes aufnehmen können.

Grundsätzlich sollten alle **vier Räder** mit den vorgenannten Methoden gesichert sein. Sehr oft sieht man, dass nur ein Gurt vorne und ein Gurt hinten, die diagonal angeordnet sind, verwendet werden. Diese Sicherungsart ist **nicht empfehlenswert**, weil sie während eines Transportes derart zu Problemen führen kann, die das transportierte Fahrzeug von der Pritsche rutschen lässt.

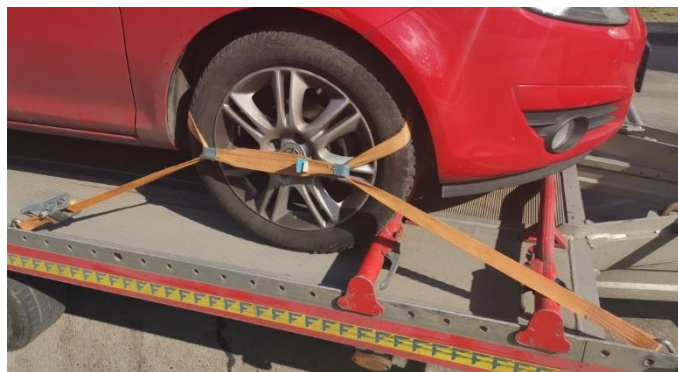
Sind die Räder aber gemäß den Vorgaben der VDI 2700 Blatt 8.1 gesichert, wäre dies ggf. auch nicht zu beanstanden.



Es ist auch darauf zu achten, dass die zum System gehörenden **Radvorleger** bzw. **Anfahrbügel** benutzt und ordnungsgemäß verriegelt werden. Wenn man die VDI 2700 Blatt 8.1 zugrunde legt, sollten diese Radvorleger eine Höhe von mindestens $\frac{1}{6}$ des Raddurchmessers haben. Hierzu gibt es Radvorleger, deren Abstände und Höhe eingestellt werden können. Hier ist darauf zu achten, dass die Radvorleger beidseitig Formschluss zum Reifen haben.

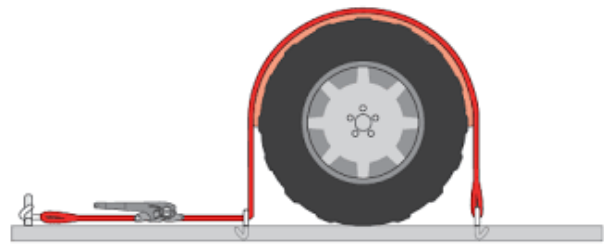


Noch besser sind Radvorleger, die vor und hinter den Rädern angelegt sind (linkes Bild unten). Am rechten Bild sind zwar zwei Anfahrbügel vorhanden, sie sind jedoch falsch angeordnet. Optimalerweise hätte man den unbenutzten Bügel hinter dem Hinterreifen befestigt.



Viele Transportpritschen sind derart gebaut, dass sie eine geschlossene **Wannenform** als Plateau haben. Diese verhindert, dass ggf. auslaufende Flüssigkeiten vom geladenen Fahrzeug auf die Fahrbahn laufen kann.

Es gibt aber auch Transportfahrzeuge die komplett oder deren Fahrflächen aus sogenannten **Lochblechen** bestehen. Hierbei ist zu beachten, dass die Ladungssicherung gemäß der VDI 2700 Blatt 8 erfolgt. Zur Sicherung sollten hier spezielle **Dreipunktzurrgurte** verwendet werden.



Bildquelle: SpanSet

Auf den beiden oberen Bildern fehlen allerdings wieder die Radvorleger bzw. Anfahrbügel. Ferner ist darauf zu achten, dass die **Abrutschhemmer** oder **Gurtcontroller** richtig auf den Reifen aufliegen.

Ein weiteres Augenmerk ist unbedingt auf die **Geeignetheit** der Transportfahrzeuge zu richten. Es dürfen nur für den Fahrzeugtransport gebaute und zugelassene Transportfahrzeuge eingesetzt werden.

Nicht geeignet sind z.B. nachfolgende Fahrzeuge:



Bildquelle: Wolfgang Wirth



Bildquelle: Oberhessen Live

„Normale“ Fahrzeugaufbauten sind zum Transport von Fahrzeugen **ungeeignet**. Ferner sind die dort verbauten Zurrpunkte in der Regel zu schwach.

Was noch zu beachten ist:

- an geladenen Fahrzeugen die Feststellbremse anziehen und den 1. Gang einlegen (Automatikgetriebe auf P-Stellung)!
- nur auf saubere Ladeflächen laden!
- nur unbeschädigte Zurrgurte verwenden!
- Zurrgurte nicht verdrehen!

- Fahrzeuge nicht überladen, die zu zulässigen Achslasten und das zulässige Gesamtgewicht des Transportfahrzeugs unbedingt beachten!
- auf ordnungsgemäße Lastverteilung achten!
- bei Anhängern die mindestens erforderliche und die höchst zulässige Stützlasten einhalten!
- die zulässigen Anhängelasten beachten!
- lose Teile an geladenen Fahrzeugen sichern!
- während der gesamten Fahrt regelmäßige Stopps einlegen und die Spannung der Zurrgurte kontrollieren!

Nachfolgend noch ein paar Beispiele wie es nicht sein soll:



- Zurrgurt ungeeignet (Brillenzurrgurt)
- Hakenanschlag am Aufbau unzulässig



- Zurrgurt (Verzurrung) unwirksam



- Zurrhaken rechts aus Lochblech gerutscht.



- Radvorleger unwirksam



- das Plateau ist kein Zurrpunkt



- das Windenseil ist kein Zurrmittel
- die Anbringung der „Seilfrösche“ ist verboten



- der Zurrgurt ist beschädigt (ablegereif)

Hinweis: Diese Unterlage soll Sie beraten. Die Angaben sind nach bestem Wissen zusammengestellt, jedoch sind Fehler nicht vollständig auszuschließen. Diese Ausarbeitung gibt nur allgemeine Hinweise über die Ladungssicherung. Der Verfasser haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die auf die Ausführungen in diesem Werk bezogen werden.

Alle nicht gekennzeichneten Bild- und Grafikquellen: Manfred Sommer, Wolfgang Jaspers, KLSK
 © Manfred Sommer, KLSK