

## Zurmittel:

Zur Ladungssicherung dürfen nur Zurmittel eingesetzt werden, die hierfür geeignet sind und den Kennzeichnungsvorgaben der EU-Norm **DIN EN 12195-2** entsprechen.

Alle Einzelteile eines textilen Zurrgurtes müssen über ein fest angebrachtes Etikett/Label verfügen.



Hanf- oder Textilseile sowie Leinen sind für Sicherungsmaßnahmen nicht zulässig! Beschädigte/verschlissene (abgereifte) oder geknotete Zurmittel dürfen nicht verwendet werden, ihre Zurrkraft ist nicht berechenbar; sie zählen bei einer Kontrolle als „nicht vorhanden“.

Werden Drahtseile oder Zurrketten eingesetzt, müssen auch diese mit einem Kennzeichnungsanhänger, der beweglich und unverlierbar angebracht ist, gekennzeichnet sein. Die Anzahl der Spanngurte richtet sich nach deren Zurrkraft, dem Gewicht des Bootes, Art und Ausgestaltung der Auflageflächen (einzelne Stützen und/oder Kielaufgabe, rutschhemmende Unterlagen) und der eingesetzten Sicherungsmethode.

## Grundsätze:

- ◆ Formschluss herstellen
- ◆ Reibwiderstand der Auflageflächen erhöhen
- ◆ Geeignete und zugelassene Sicherungsmittel einsetzen
- ◆ Alle losen Gegenstände an Bord gegen Bewegung sichern oder während des Transports von Bord nehmen
- ◆ Aufliegende Masten mit Zurrgurten sichern
- ◆ Zurrpunkte müssen die Kraft der Zurrgurte aufnehmen können

Wirkungsvolle Fahndung nach Diebstahl mit dem

**BOOTS-PASS**

**VON IHRER POLIZEI**

unter [www.polizei-beratung.de](http://www.polizei-beratung.de)

## Reibung:

Die Kontaktflächen zwischen Boot und Transportmittel sind so zu gestalten, dass eine möglichst hohe Reibungskraft erzielt wird. Zu beachten ist hierbei:

- ◆ Die im Bootsbereich verwendeten Materialien sind unterschiedlich
- ◆ Die Boote verfügen im Regelfall über Antifoulinganstriche auf Teflonbasis
- ◆ Insbesondere Motorboote liegen oft auf Kielrollen auf
- ◆ Für die Bugstütze gibt es keine Festigkeitsnormen; sie ist im Regelfall nur zum Ziehen des schwimmenden Bootes auf den Anhänger ausgelegt
- ◆ Im Bug- und Stützbereich rutschhemmende Unterlagen (Antirutschmatten) verwenden
- ◆ Kiel, nach vorn und hinten, formschlüssig zum Trägerfahrzeug „verbauen“

**Bitte erfragen Sie beim Hersteller des Anhängers und Bootes die zulässige Sicherung!**

## Quellen- und Bildnachweis:

- ◆ DIN EN Normen zur Ladungssicherung
- ◆ VDI-Richtlinien 2700ff
- ◆ Fachzeitschrift Boote 5/05
- ◆ J. Krebs, WSP-Aschaffenburg
- ◆ A. Lampen, Autobahnpolizei Oldenburg
- ◆ WSPDir.

## Impressum:

Polizeipräsidium Einsatz  
Wasserschutzpolizeistation Überlingen  
Seepromenade 23 • 88662 Überlingen  
Tel. 07551/949590  
Erstellt durch PHM Duck  
**Layout:**  
Landeskriminalamt Baden-Württemberg  
– Zentralstelle Prävention –  
Koordinierungs- und Entwicklungsstelle  
Verkehrsunfallprävention (KEV)  
Konrad-Adenauer-Str. 30 • 72072 Tübingen  
Stand: April 2014



[www.gib-acht-im-verkehr.de](http://www.gib-acht-im-verkehr.de)

# Sichere Verladung von Sportbooten

## Tipps zum Transport im Straßenverkehr

## Grundsatz der Straßenverkehrsordnung:

Die Ladung – damit auch Sportboote – sowie Geräte zur Ladungssicherung einschließlich der Ladeeinrichtungen sind so zu verstauen und zu sichern, dass sie selbst bei Vollbremsung oder plötzlichen Ausweichbewegungen nicht verrutschen, umfallen, hin- und herrollen, herabfallen oder vermeidbaren Lärm erzeugen können. Dabei sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Das Ladegut muss so gesichert werden, dass ein verkehrssicherer Transport möglich ist und die Ladung den Zielort unbeschädigt erreicht.

Wer als verantwortlicher Fahrzeughenker oder -halter gegen die Bestimmungen der Ladungssicherung verstößt, riskiert neben Sachschäden ein Bußgeld und Punkte. Kommen fremde Personen oder Sachen zu Schaden, sind bei grober Fahrlässigkeit weitere Sanktionen und Ersatzansprüche zu erwarten.

## Wieso müssen auch Sportboote gesichert werden?


Beim Beschleunigen, Bremsen oder Kurvenfahren wirken starke Kräfte auf die Ladung ein. Deshalb sind, unabhängig vom Gewicht der Ladung, besondere Sicherungsmaßnahmen erforderlich.



Die Sicherungskräfte für Ladegüter sind in Richtlinien festgelegt (siehe VDI 2700 ff.). Danach muss die Ladung in Fahrtrichtung, zur Seite und nach hinten bestimmten Massenkräften standhalten. Auch Boote müssen während des Transportes auf dem Bootsanhänger/Trailer ausreichend gesichert sein.

## Optimierte Ladungssicherung:

Die Kombination von Direkt- und Niederzurrverfahren verhindert das Herausrutschen des Bootes nach vorne, hinten und zur Seite.

Jeder der vier (beidseitig) zum direkten Verzurren angebrachten Gurte muss eine Zurrkraft (LC-Wert laut Etikett in daN)  aufweisen, die **mindestens** dem halben Bootsgewicht in kg entspricht.

**Beispiel:** Gewicht des Bootes 3.720 kg.  
Erforderlich sind vier Zurrgurte im Direktzurrverfahren mit einem LC-Wert von mindestens 2.000 daN pro Zurrgurt.



## Optimierte Ladungssicherung

Die handfest vorgespannten Zurrgurte ① sollten in fest am Anhänger angebrachten, stabilen Zurrpunkten (Ösen) eingehakt werden.

Werden die Zurrmittel am Boot eingehakt, ist auf eine hinreichende Festigkeit der Anschlagpunkte zu achten. Der Zurrwinkel sollte möglichst flach ausgelegt sein.

Die senkrecht angebrachten Zurrgurte ② fixieren das Boot zusätzlich auf den Auflageflächen des Transportanhängers und sichern das Boot gegen seitliche Bewegungen. Diese Zurrmittel können entweder auf jeder Seite direkt an Boot und Transportmittel befestigt werden oder von einer Seite des Transportmittels über das Boot zur anderen Seite des Trailers geführt werden (Niederzurrverfahren).

Werden Zurrgurte im Niederzurrverfahren eingesetzt, ist auf Vorspannkraft der Ratsche von mindestens 200 daN ( $S_{TF}$ -Wert laut Etikett = 200 daN), zu achten.

## Weitere Sicherungsmethode:

Können Gurte aufgrund fehlender geeigneter Anschlagpunkte am Boot nicht im Direktzurrverfahren angelegt werden, kann eine andere Sicherungstechnik eingesetzt werden:

Über Bug und Heck wird je ein Gurt in Art einer Kopfschlinge gelegt. In diese Kopfschlinge werden jeweils links und rechts zwei Zurrgurte im Direktzurrverfahren angebracht. Alle eingesetzten Zurrmittel müssen eine Sicherungskraft (LC-Wert) von mindestens dem halben Bootsgewicht aufweisen.

## Empfehlungen:

- ◆ auf jeder Seite einen separaten Zurrgurt einsetzen
- ◆ vorteilhaft ist, wenn mehrere Gurte zur Verfügung stehen
- ◆ nutzen Sie viele Befestigungspunkte - einzelne Befestigungspunkte werden damit geringer belastet

## Hinweis:

Die richtige Sicherung ist unter anderem von der Bauform des verwendeten Bootsanhängers abhängig. Sind geeignete Bauteile (z. B. Bugstütze, Kielanschlag) am Bootsanhänger vorhanden, die eine vom Hersteller **garantierte Rückhaltekraft** (Nachweis) aufweisen, kann durchaus eine andere Art der Ladungssicherung ausreichend sein.

# Infoblatt Ladungssicherung von Sportbooten

Dieses Infoblatt soll das Verständnis zur Ladungssicherung im Sportbootbereich ins Bewußtsein bringen, um das „geliebte“ Sportgerät sicher zu transportieren, da es sich immer um Nicht unbedeutende Werte des Transportgutes handelt, welche bei einem unkorrekten Transport und einem evtl. Unfall beschädigt werden können.

Bei einem Unfall können andere Verkehrsteilnehmer gefährdet oder geschädigt werden. Hierdurch werden in aller Regel enorme Folgekosten (Personen-/Sachschäden), in Millionenhöhe, verursacht. Im ungünstigsten Fall wird die Versicherung den Fahrzeughalter in Regress nehmen, wenn diese ihm grobe Fahrlässigkeit, aufgrund der fehlenden oder mangelhaften Ladungssicherung, nachweisen kann.

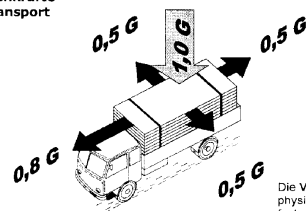
Beim Bremsen, Beschleunigen oder bei Kurvenfahrten wirken Massenkräfte auf die Ladung. Wir kennen diese Vorgänge z.B. vom Abbremsen eines Fahrzeuges. Durch die Bremskräfte werden die Fahrzeuginsassen nach vorn geschoben, je nachdem wie stark die Abbremsung ist.



Aufgrund Unachtsamkeit fuhr der Fahrzeugführer auf den Masten auf. Durch diese „Vollbremsung“ schoß das Motorboot vom Bootsanhänger auf den PKW.

In der VDI –Richtlinie 2700ff sind diese Massenkräfte für Straßenfahrzeuge festgelegt. Nach dieser muss die Ladung, hier das Motorboot oder Segelboot, gegen folgende prozentual vom Ladungsgewicht auftretenden Kräfte während des Transportes auf dem Bootsanhänger/Trailer gesichert sein.

Festgelegte Massenkräfte für den Straßentransport



Die VDI-Richtlinie 2700 legt die physikalischen Belastungen fest, die auf ein Fahrzeug und seine Ladung (Boot) im Straßenverkehr einwirken.  
G = Gewichtskraft

In Fahrtrichtung 0,8 FG, entspricht 80% des Ladungsgewichtes

Zu den Seiten 0,5 FG, entspricht 50% des Ladungsgewichtes

Nach hinten 0,5 FG, entspricht 50% des Ladungsgewichtes



Der Unfall ereignete sich auf der Autobahn (BAB). Aufgrund von starkem Seitenwind, schaukelte das Bootsanhängergespann auf. Durch Abbremsen und Gegenlenken brach die Bugstütze und anschließend eine der vier Trailerstützen ab. Das Boot war nur mit zwei Gurten gesichert.

## Ladungssicherung von Booten auf Bootsanhängern

### Allgemeines

Grundsätzlich darf kein Bootstransport ohne Sicherung der Ladung (Boot) erfolgen.

Die Ladung muss gesichert werden, dass diese im normalen Fahrbetrieb, dazu zählen u.a. Vollbremsung, Ausweichmanöver und schlechte Wegstrecke, nicht verrutschen oder herabfallen und damit die Verkehrssicherheit beeinträchtigen kann.

### Zurmittel

– Zur Ladungssicherung dürfen nur Zurmittel eingesetzt werden, die den Vorgaben der europäisch einheitlichen Zurrgurtnorm, der DIN EN 12195-2, entsprechen (siehe Zurrgurtticket).

**Seile oder Tampen sind nicht zulässig.**

– Jeder zur Ladungssicherung verwendete Zurrgurt muss mit einem rechteckigen, dauerhaft angebrachten Etikett versehen sein. Bei zwei- oder mehrteiligen Zurrgurten, muss jeder Teil mit dem zuvor beschriebenen Etikett versehen sein.

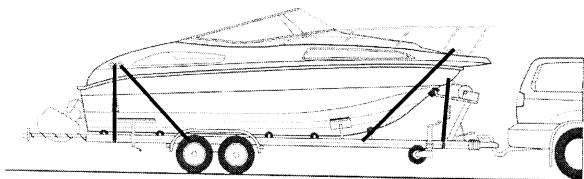
– Beschädigte / verschlissene (ablegereife) Zurrgurte dürfen nicht verwendet werden und zählen bei einer Kontrolle als nicht vorhanden.



### Wichtig!

- Die Anzahl der Spanngurte richtet sich nach dem Gewicht des Bootes und der Anzahl und Ausgestaltung der Auflageflächen (einzelnen Stützen und Kielaufgabe).
- Je formschlüssiger die Lagerung erfolgt und umso höher der Rutschwiderstand ist, desto weniger Zurrgurte werden benötigt.
- Genauer kann aber nur durch spezielle Berechnungen erfolgen, aber im Zweifelsfall lieber einen Gurt mehr als einen zu wenig verwenden.

## Optimierte Ladungssicherung




"DIAGONALZURRVERFAHREN" und „NIEDERZURRVERFAHREN“  
---- das Boot ist sehr gut gesichert ----

Die **Kombination aus DIAGONAL-/NIEDERZURRVERFAHREN**, wie hier dargestellt, erhöht die Sicherheit!!!!

Bei dieser Ladungssicherung werden zwei Sicherungsarten kombiniert:

Die diagonal angebrachten Gurte sichern das Boot gegen ein Herausrutschen nach vorn oder hinten.

Die zwei diagonal angebrachten Gurte werden im Diagonalzurrverfahren eingesetzt und sichern das Boot gegen Bewegung in Fahrtrichtung und entgegen der Fahrtrichtung.

Jeder der vier zum Diagonalzurren verwendeten Zurrgurte sollte eine Zurrkraft (LC im geraden Zug laut Etikett  in daN) haben, die **mindestens** dem halben Bootsgewicht in kg entspricht.

**Beispiel 1:** Gewicht des Bootes 3.720 kg, vier Zurrgurte als Diagonalzurren mit einer LC im geraden Zug von mindestens 2.000 daN pro Zurrgurt.

**Beispiel 2:** Gewicht des Bootes 1.250 kg, vier Zurrgurte als Diagonalzurren mit einer LC im geraden Zug von mindestens 1.000 daN pro Zurrgurt.

In der Praxis gibt es oft Probleme mit der Befestigung der diagonal angelegten Gurte am Bug des Schiffes. Eine optimale Lösung stellt hier die Kopfschlinge dar. Bei dieser Kopfschlinge werden nicht zwei Zurrgurte im Diagonalzurrverfahren in Fahrtrichtung angebracht, sondern es wird einer dieser beiden Gurte als „Fangschlinge“, vor den Bug gelegt. Die Sicherungskraft einer Kopfschlinge entspricht der Sicherungskraft von zwei Zurrgurten im Diagonalzurrverfahren.

**Wichtig:** Die diagonal gespannten Zurrgurte müssen in fest am Anhänger angebrachten Zurrpunkten eingehakt werden. Der Zurrwinkel sollte nicht mehr als 45 Grad betragen.

**- Die senkrecht angebrachten Gurte fixieren das Boot zusätzlich auf den Auflageflächen des Transportanhängers.**

Die senkrechten Gurte werden im Niederzurrverfahren eingesetzt und sichern das Boot gegen Bewegung in seitliche Richtung.

Beim Niederzurrverfahren sollten die gleiche Art von Zurrgurten eingesetzt werden, wie beim Diagonalzurren. Zu Beachten ist, dass jedem dieser Zurrgurte ein Wert für die Vorspannkraft der Ratsche als  $ST_F$ -Wert, z.B.  $ST_F$  200 daN, auf dem Etikett angegeben ist.

### Empfehlung:

- Es wird empfohlen auf jeder Seite einen separaten Zurrgurt zu verwenden. Bei einem langen Gurt, rund um das Boot gespannt, werden oft nicht die erforderlichen Sicherungskräfte aufgebracht.
- Dies ist in erster Linie bei den direkt nach unten verlaufenden Gurten der Fall.
- Ein weiteres Argument für mehrere Gurte liegt einfach im Handling. Das heißt, es lassen sich leichter die Befestigungspunkte am Anhänger und am Boot nutzen, als wenn der Gurt – besonders bei breiten Booten – um den ganzen Bug oder das ganze Heck geführt werden muss.

## Reibung

Die übliche Berücksichtigung der Reibung in Form des Gleit-Reibbeiwertes durch die Auflageflächen kann aufgrund folgender Gegebenheiten als sehr gering (kleiner als 1) angesehen werden:

- die im Bootsbereich verwendeten Materialien sind unterschiedlich,
- die Boote verfügen im Regelfall über Antifouling-Anstriche auf Teflon-Basis,
- die Auflageflächen der Bootsanhänger sind im Verhältnis zum Bootskörper sehr klein oder
- insbesondere bei Motorbooten, liegen die Boote auf Kielrollen auf,
- für die Bugstütze gibt es keine Festigkeitsnormen und ist im Regelfall nur zum Ziehen des Bootes auf den Anhänger ausgelegt.

### Empfehlung:

- als Unterlage, im Bug- und Stützenbereich, Antirutschmatten verwenden,
- evtl. Kiel, nach vorn und hinten, verbauen

### Quellennachweis:

- Einschlägigen DIN EN Normen zur Ladungssicherung
- VDI-Richtlinien 2700ff.
- Fachzeitschrift Boote 5/05
- J. Krebs, WSP-Aschaffenburg
- A. Lampen, Autobahnpolizei Oldenburg

Polizeidirektion Friedrichshafen  
Wasserschutzpolizeistation Überlingen  
Seepromende 23  
88662 Überlingen  
Tel. 07551/949590

erstellt durch PHM Duck, Stand: 12.04.2009