

# **BOOTE Donautal**

Ihr Partner rund ums Boot  
[www.boote-donautal.de](http://www.boote-donautal.de)

## **Trailer-Zustand und Ladungssicherung**

...Deines Bootes sind kein notwendiges Übel. Beides ist genauso wichtig wie der Zustand des Bootes selbst.

Mängel an dem einen wie dem anderen können Dir Urlaub oder die ganze Saison vermiesen!

Mit dem nötigen Hintergrundwissen und wenig Einsatz an Material und Geld bist Du sicherer unterwegs!

Diese Broschüre soll Dir die Möglichkeiten aufzeigen und Dich sorglos durch die Saison oder die Urlaubsfahrt bringen!

# Zuerst der theoretische Teil: trocken, aber lesenswert!

## Ladungssicherung bei Booten – Gesetzgebung und Vorschriften für deutsche Verhältnisse untypisch unverbindlich

„Wenn einer eine Reise tut...“, dann muss er an manches denken. Mit Boot und Trailer an noch so einiges mehr! In diesem Artikel soll auf die Sicherung des Bootes, ganz gleich welcher Form und Bauart, näher eingegangen werden.



Zunächst, wir alle wissen, das ist in fast allen Lebenslagen der unangenehme Teil, wollen wir einen Blick auf die gesetzlichen Grundlagen werfen. Versprochen, dieser wird auf das notwendige Minimum beschränkt.

Zum Thema Ladungssicherung im Bereich des Gütertransportes gibt es einschlägige Vorschriften und Normen, wie z.B. DIN EN 12195 (Zurrgurte aus Chemiefasern...), DIN EN 12640 (Zurrschnallen...), DIN EN 12642 (Aufbaubeschaffenheit und Testverfahren...) und nicht zuletzt die Richtlinie VDI 2700 ff, welche auf die Sicherung spezieller Ladegüter eingeht.

### Unser Boot ist nicht „regelkonform“

Alle oben aufgeführten Vorschriften gehen von zumindest halbwegs geometrisch „greifbarer“ Formgebung aus. Ein Boot besteht in jeder Dimension aus Freiformflächen mit begrenzenden Kanten, welche nicht oder nur bedingt in oder quer zur Fahrtrichtung verlaufen. Welche Vorschrift greift also? Wir versuchen in der Hierarchie des Normen-Dschungels weiter oben fündig zu werden. Da gäbe es noch Paragraph 22 der StVO. Dieser besagt sinngemäß: Die Ladung einschließlich Geräte zur Ladungssicherung so wie Ladeeinrichtungen sind so zu verstauen und zu sichern, dass sie selbst bei Vollbremsung oder plötzlicher Ausweichbewegung nicht verrutschen, umfallen, hin- und herrollen, herabfallen oder vermeidbaren Lärm erzeugen können. Dabei sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten.



Kein wirklicher Treffer was die Geometrie eines Bootes anbelangt. Aber wir kennen nun die Grundsätze. So, nun ist Schluss mit Gesetzgebung, Normen und Vorschriften. Nun geht's in die Praxis. Der Grundsatz der Ladungssicherung besteht in der Sicherung der Ladung, hier unser Boot, gegen „Verselbständigung“, rutschen, drehen, rollen und kippen auf dem Trailer. Ein Unfall, wir hoffen alle davon verschont zu bleiben, ist hier nicht zu berücksichtigen, da die Möglichkeiten eines Unfallhergangs und die dabei auftretenden Kräfte praktisch unendlich mannigfaltig und somit unkalkulierbar sind. Sichern müssen wir also gegen jegliche Art von Fahrmanövern.

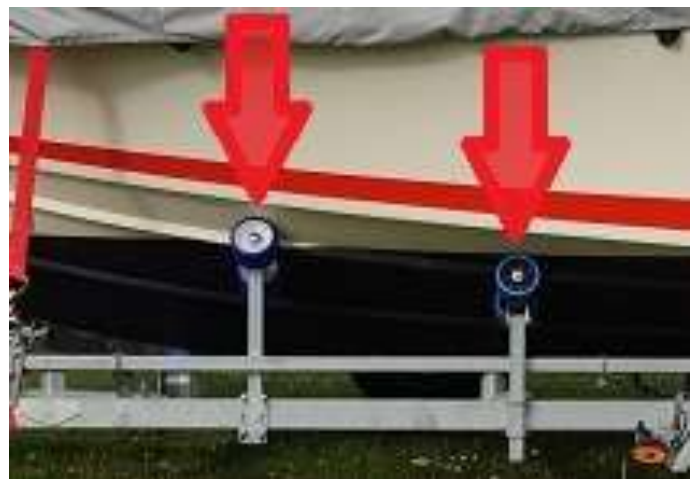


### Die Rolle des Trailers

Die passende Größe des Trailer zum Boot versteht sich von selbst. Voraussetzung für eine gute Sicherung des Bootes auf dem Trailer ist auch, dass das Rollen- und Auflage-system des Trailers zum Boot passt und gut eingestellt ist. So sollten ausreichend Kielrollen vorhanden sein und alle sollten der Rumpfform entsprechend gut am

Rumpf anliegen. Ein einheitlicher Druck auf die Rollen ist aufgrund der Gewichtsverteilung (Motor etc.) ohnehin schon nicht möglich. Im vorderen Bereich beginnt der Anstieg der Rumpfform. Auch hier ist eine perfekte Anlage der Rollen am Rumpf wichtig. Um dies zu erreichen benötigt man zwingend stufenlos höhenverstellbare Rollenhalter!

Die Seitenrollen müssen möglichst weit oben am Rumpf ansetzen, um das Boot vor dem Kippen zu bewahren. Dies setzt natürlich eine entsprechend stabile, für das Bootsgewicht geeignete Stütze voraus. Auch hier gilt: je mehr seitliche Abstützungen um-so besser. Die Seitenrollen sind aufgrund ihrer starken Punktbelastung eher konservativ hinsichtlich Druck gegen den Rumpf einzustellen. Die seitlichen Rumpfflächen bieten auch nicht die gleiche Stabilität wie die Kielkonstruktion. Ferner soll das Boot nur geometrisch fixiert werden. Die fahrdynamische Sicherung wird von Gurten und Anschlagpunkten übernommen.





Auch die Bugstütze sollte entsprechend hoch ansetzen, welche nur bei ausreichender Stabilität das Boot abstützen kann. Oft kollidiert eine hohe Abstützung mit der Position von Winde und/oder U-Bügel. Hier sind die Einstellmöglichkeiten für den Besitzer eines Trailers oft recht begrenzt. Ein Trailer darf im Vergleich zu anderen Anhänger-Bauformen als eher weich hinsichtlich Biege- und Verdrehsteifigkeit eingestuft werden. So gilt es stets einen guten Kompromiss zu finden zwischen harter Spannung und Schonung von Boot und Trailer. Hierzu mehr bei der Wahl der Zurrmittel.



Die Trailerhersteller werden es nicht gerne hören, dass ihre Fahrzeuge mit Anschlagpunkten tendenziell eher unterdimensioniert und hinsichtlich Anzahl schlecht ausgestattet sind. Aber schon beim Kauf bietet sich die Möglichkeit, für überschaubares Geld direkt beim Hersteller aufzurüsten.

Oder man montiert Anschlagpunkte im Nachgang, sollte sich herausstellen dass zu wenig vorhanden sind oder die Vorhandenen nicht an den richtigen Punkten sitzen. Aber Vorsicht: Viele dieser im Zubehörmarkt erhältlichen Anschlagpunkte sind von liederlicher Konstruktion und schlechter Verarbeitung. Greife hier zu Qualitätsprodukten vom Fachmann. Von der Sicherung mit Kopfschlingen am Fahrgestellrahmen des Trailers bei fehlenden Anschlagpunkten ist dringend abzuraten. Diese stellen keinen definierten Punkt dar und nehmen dem Gurt bei etwaigem



Verrutschen komplett die Spannung.

## Boot und Fahrer

Naturgemäß ändert sich die Fahrdynamik eines Fahrers bei Anhängerbetrieb. Die Kurvengeschwindigkeiten fallen niedriger aus. Das kann ein verantwortungsbewusster Fahrer selbst beeinflussen. Außer es handelt sich um ein notwendiges, hartes Ausweichmanöver. Aber selbst hierbei treten nicht so hohe Kräfte auf wie bei einer Vollbremsung. Deshalb wird dem U-Bügel in Richtung der Sicherung nach vorne eine enorme Rolle zu-teil, nicht zuletzt aufgrund seiner hohen Stabilität verglichen mit anderen möglichen An-schlagpunkten am Boot.



## Zurrverfahren

Etwas vereinfacht wird zwischen 2 Zurrverfahren unterschieden, dem Niederzurren und dem Direktzurren. Beim Niederzurren wird durch Pressen der Ladung auf deren Stellfläche der Reibwert (auf die unterschiedlichen physikalischen Reibwerte soll hier nicht näher eingegangen werden) erhöht und somit ein Verrutschen oder Kippen proportional zur Anzahl und Spannkraft der Gurte vermindert. Hierfür gibt es klare Regeln,

welche die erreichte Qualität der Sicherung bewerten. Nur leider ist wieder mal so, unser Boot ist für diese Zurrtechnik nicht geeignet. Es steht auf Rollen. Selbst mit Auflageplatten ist uns zurrtechnisch nicht geholfen. Zu unterschiedlich sind die Materialien samt ihrer Reibwerte. Wenn Sie aus Fasergewebe bestehen, sind diese nach dem Slippen oder Kranen ohnehin meist nass und reduzieren die Reibung.

Neuer Versuch: Direktzurren, auch oft bezeichnet als Diagonalzurren. Sind wir am Ziel? Ja! Wir sind am einzig tauglichen Sicherungsverfahren angekommen.

## Direktzurren – in welche Richtungen?

Wie schon erwähnt treten die gefährlichsten Kräfte bei einer Vollbremsung auf. Hiergegen sichert man bevorzugt am vorderen U-Bügel. Für eine optimale Rückhaltung des Bootes bei einer Bremsung sollte der Gurt möglichst horizontal zwischen Boot und Trailer verlaufen. Da gibt es zweifelsfrei geometrische Grenzen. Zum einen sollte ein Gurt nicht unnötig lang sein, da seine





Rückhaltefunktion aufgrund seiner Dehnung proportional zu seiner Länge abnimmt. Das hat zur Folge daß das Boot durch Rollen nach vorne von der Bugstütze nach oben ausgehebelt wird. Zu anderen arbeiten wir beim Gurten am Boot nicht mit den Vorspannungen wie im LKW-Transportbereich. Das wiederum bedeutet, daß lange Gurte im Fahrwind stark zum Flattern und Schwingen neigen. Deshalb wird das System der vorderen Ladungssicherung mit einem Niederhaltegurt unterstützt, der über das Boot geworfen wird. Hänge also den Gurt am U-Bügel ein und ver-



wende einen Anschlagpunkt am Trailer, welcher für den Gurt eine Neigung von 35 bis 45° aus der Horizontalen ergibt. Sollte sich hier kein Anschlagpunkt befinden, dann ist das ein guter Grund für eine Nachrüstung. Beim Niederhaltegurt achte darauf, daß der noch zu spannende Gurt keine Luken, Relinge oder sonstige Decksaufbauten beschädigt. Die zur Seite hin auftretenden Kräfte sind zurrtechnisch gesehen am schwierigsten in den Griff zu bekommen. Hierfür sind vornehmlich die Seitenrollen

und deren Halter verantwortlich. Trotzdem kann eine Reduzierung der Seitenbewegung durch zwei statt einem Gurt am U-Bügel vorne erfolgen. Auch beim Niederhaltegurt kann mit 2 Gurten durch diagonales Spannen einiges erreicht werden. Allerdings muss hier das Boot auch die notwendigen Voraussetzungen mit stabilen Anschlagpunkten mit-bringen. Relingfüße oder gar Geländer, Perseninghaken oder dergleichen sind nicht zielführend. Das funktioniert nur mit großzügig dimensionierten und gut verschraubten Klampen. Die Verschraubung sollte zuerst auf Qualität und Festigkeit geprüft werden.

Die Sicherung nach hinten fällt vergleichsweise einfach aus. Hier gilt es lediglich ein Ver-rutschen nach hinten und das Abheben nach oben zu sichern. Da die Kräfte hier bei Fahrmanövern recht milde ausfallen, können beide Richtungen von einem Gurt in einem Winkel von ca. 45° nach vorne übernommen werden.

Natürlich sind alle hier geschilderten Maßnahmen auch abhängig von Bootsgröße und Gewicht. Auch die Wahl der



Zurrmittel beeinflusst die Anzahl der einzusetzenden Gurte. Ein 10 Tonnen schwerer Stahlverdränger, welcher aber im Allgemeinen von spezialisierten Transporteuren gefahren wird, erfordert andere Maßnahmen wie eine 300 kg schwere GFK-Schale. Lasse Dich bei Zweifeln bitte von einem Fachbetrieb Deines Vertrauens beraten.

Übrigens: Auch ein mit Gurten gegen Schwingen und Drehen gesicherter Antrieb sowie ein entlasteter Lichtbalken werden es Dir danken. Denke bitte auch an die Abdeckung des Propellers bei Außenbordern und Z-Antrieben. (nicht wie auf dem Foto ☺ )

### **Wahl der Zurrmittel und Anzahl**

Generell ist anzuraten, Zurrmittel mit vergleichsweise hoher Bruchlast einzusetzen. Der Grund ist einfach: Wir wollen das Boot schonen, nicht verformen, aber geometrisch einwandfrei sichern. Da Zurrgurte eine Eigendehnung haben, aber zugleich die Position auf dem Trailer gehalten werden soll, ist es von großem Vorteil mit überdimensionierten Zurrmitteln zu arbeiten. Gesichert werden kann mit nach deren Norm geprüften Gurten und Ketten, niemals aber mit Seilen oder Leinen. Sicher sind Kettenanschlänge bei GFK-Booten nicht sinnvoll. Bei Stahlverdrängern ergibt sich ein anderes Bild.

Sollte bei Zurrgurten das blaue Label beschädigt oder unleserlich sein, ist man zum Austausch gezwungen. Gleiches gilt für die an Ketten angebrachten, gravierten oder gepressten Blechschilder. Sollte das Sicherungsmittel als solches in irgendeiner Form beschädigt sein, oder alterungsbedingten Qualitätsverlust aufweisen, dann ist auch hier der umgehende Tausch angesagt.

Als Faustregel kann gelten, dass bei Booten mit einem Gewicht von bis zu 500 kg inklusive Motor Gurte mit 35 mm Gewebebreite und einer Zugkraft von mind. 1.000 daN (bei geradem Zug, nicht in der Umreifung!) aufgrund der Mehrfach-Verwendung ausreichend sind. Bei Gewichten von 500 bis 1.000 kg sollten zumindest vorne Gurte mit einer Zuglast von 4 Tonnen oder mehr mit 50 mm Gewebebreite zum Einsatz kommen. Über einer Tonne Bootsgewicht ist die Verwendung von 4 Tonnen Gurten umlaufend dringend anzuraten. Bitte verwende keine Gurte mit sogenannten Langhebel- oder Ergoratschen. Die Vorspannkräfte sind, speziell für GFK-Boote, zu hoch. Zu viel gibt es nicht: Je mehr Sicherungsmittel eingesetzt werden, desto höher ist die Sicherheit. Nach einem achsel-schweißtreibendem Ausweichmanöver wirst Du stolz auf Deine augenscheinlich überschwänglichen Sicherungsmaßnahmen sein.

## Tipps:

Wenn Du Zurrgurte mit Karabiner und Aushak-sicherung anstatt sonstiger Hakengeometrien verwendest, wird das Sichern zum Vergnügen. Das lästige Herausfallen der Haken aus dem Anschlagpunkt am Trailer ist man damit los, und das Her-umlaufen um den Trailer somit auch. Gurte mit Karabinerhaken gibt es im Handel sehr selten. Fin-den kannst Du diese beim auf die Sicherung von Booten spezialisierten Fachbetrieb.

Sollten Gurte über Gelcoat, Lackflächen oder Kanten laufen, dann dient eine alte Isomatte nochmal einem guten Zweck. Diese zerschnitten und untergelegt erspart die Kosten für Gurt-schoner. Besteht die Gefahr mit den Haken der Gurte den Rumpf oder andere Oberflächen zu beschädigen, dann kann man sogenannte Hebe-bänder, oder noch besser Rundschlingen direkt am Boot „dazwischen schalten“. Diese sind äußerst flexibel und weich. Natürlich müssen sie mindestens die Bruchlast der verwendeten Gurte haben. In aller Regel reicht hier eine Rundschlinge mit dem Umfangsmaß von einem Meter. Zu beachten ist ferner daß sie beim sogenannten Schnüren, also dem in sich selbst durchschlingen, was beim U-Bügel vorne unvermeidbar ist, nur mit 0,8 ihrer Lastangabe belastet werden dürfen.



## Verantwortlichkeiten und Kontrollen

Zu guter Letzt kommen wir doch noch mal zum unangenehmen Teil: Vorschriften. Verantwortlich für die ausreichende Sicherung des Bootes ist beileibe nicht nur der Fahrer, sondern auch der Besitzer/Halter von Boot und Trailer sowie der Verloader. Letzterer, wohl in aller Regel nur mit im Geschehen bei Kranvorgängen, zieht sich meist durch entsprechende Verträge oder Hafensordnungen aus der Affäre. Also bitte Vorsicht beim

Aus-leihen von Booten von Bekannten oder Verleihern. Bei Kontrollen drohen im Falle von mangelnder Ladungssicherung oder schadhafte oder nicht mehr identifizierbaren Sicherungsmitteln empfindliche Strafen.



Investiere mit überschaubarem finanziellem Aufwand in eine gute Sicherung Deines Bootes! Sicherlich handelt es sich bei diesen Ausführungen nur am das kleine Ein mal eins der Sicherung von Booten. Wenn Du aber diese Punkte beachtest, dann bist Du für den privaten Bootstransport schon einwandfrei gerüstet.



**Für weitere Informationen oder eine persönliche Beratung wende Dich bitte an [info@boote-donautal](mailto:info@boote-donautal) oder ruf uns einfach an!**













- Bootsservice und –Reparatur
- Hol- und Bringservice
- BOOT IN NOT: 24/7 Mobiler Boots-Notdienst
- Zertifizierter Fachbetrieb für MacGlide - Antifouling Release Folierung
- Standard - Antifouling
- Lack-, Elektrik-, Gfk- und Möbelarbeiten
- Aufbereitung und Wintereinlagerung von Boot, Kfz, Caravan und Freizeitfahrzeugen
- Trailer Individualisierung, Konstruktion und Vertrieb von Trailerzubehör
- Innovative Marken mit Zukunft

Boote-Donautal GmbH

Giselastraße 37

D - 93309 Kelheim

Tel.: +49 (0) 9441 18 19 766

info@boote-donautal.de

**TAKACAT**

**TORQUEEDO**

 **EPROPULSION**

 **YAMAHA**

 **POLAR BIRD**

**MacGlide**  
Umweltfreundliche Antifouling-Folie

