



<https://www.gib-acht-im-verkehr.de/service/infoblaetter/a-z/>

Transport von Sportbooten auf Bootsanhängern Vorschriften für den Betrieb auf öffentlichen Straßen



Impressum

Autoren:

- Karl Duck, Polizeipräsidium Einsatz, Wasserschutzpolizeistation Überlingen
- Wolfram Meyer, Landeskriminalamt Baden-Württemberg, Referat Prävention (KEV)

Text, Entwicklung und Gestaltung:

Landeskriminalamt Baden-Württemberg, Zentralstelle Prävention
- Koordinierungs- und Entwicklungsstelle Verkehrsunfallprävention (KEV)

Quellen/Gewähr:

- DIN EN 12195-1:2011 ff für Kfz über 3,5 t zGM
- VDI-Richtlinien 2700ff für Kfz bis 3,5 t zGM
- Fachzeitschrift Boote 5/05
- J. Krebs, WSP-Aschaffenburg
- Lampen, Autobahnpolizei Oldenburg

Eine Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Inhalte wird nicht übernommen.

Bilder und Grafiken:

LKA BW (KEV) und Wasserschutzpolizeistation Überlingen



Inhaltsverzeichnis

	Seite(n)
Einleitung	3
Abkürzungen	3
Fahrerlaubnisklassen erteilt bis 31.12.1998 / ab 01.01.1999	3-4
Sportboot - Anhänger	4-6
Beleuchtungsvorschriften	6-7
Bereifung	7
Hauptuntersuchung	8
Stützlast	8
Zugkombinationen und Bremsanlagen	8-9
Kennzeichnungspflicht und Geschwindigkeitsschilder	10
Abmessungen	10-11
Ladungsüberstand	11
Ladungssicherung von Booten auf Bootsanhängern	12
Verantwortlichkeiten bei der Bootsverladung und Bootstransport	12
Zurrmittel	13-14
Reibung	14
Bugstützen	15
Kielanschlag	15-16
Zurrpunkte am Anhänger	16-17
Zurrpunkte am Boot	17-18
Alternative Befestigungs-/Zurrpunkte	18-19
Kopfschlinge	19-20
Ladungssicherungsarten	20
Niederzurverfahren	20-21
Direkt-/Diagonalzurverfahren	21
Optimierte Ladungssicherung – Empfehlung zur Ladungssicherung	21-22
Die häufigsten Regelverstöße	23



Einleitung

Fahrzeuge, also auch Anhänger für den Transport von Sportbooten, müssen vorschriftsmäßig gebaut und ausgerüstet sein und unter Beachtung der Verkehrsvorschriften betrieben werden, wenn sie im öffentlichen Straßenverkehr eingesetzt werden.

Mit dieser Information erhalten Sie einen Überblick zu den wichtigsten rechtlichen Vorschriften.

Fahrer, Halter und Personen, die die Verladung von Sportbooten durchführen, haben zahlreiche Vorschriften zu beachten, um den sicheren Betrieb zu gewährleisten und Gefahren für den Straßenverkehr zu vermeiden.

Durch richtiges Verhalten bringen Sie die Sportboote sicher ans Ziel und tragen damit wesentlich zur Verbesserung der Verkehrssicherheit bei!

Abkürzungen

Anh. Anhänger	bbH bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit	DIN Deutsches Institut für Normung
EN Europäische Norm	FE Fahrerlaubnis	FZV Fahrzeugzulassungs Verordnung
HU Hauptuntersuchung	Kfz Kraftfahrzeug	lof land- oder forstwirtschaftlich
StVO Straßenverkehrsordnung	OWiG Ordnungswidrigkeiten-Gesetz	StVZO Straßenverkehrs- Zulassungsordnung
zGM zulässige Gesamtmasse	Zug Kombination aus Kfz od. LKW mit Anhänger	

Fahrerlaubnisrechtliche Erfordernisse *(der richtige Führerschein)*

Besonderheiten zum Fahrerlaubnisrecht

Ohne Fahrerlaubnis dürfen Fahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr geführt werden:

- Zugmaschinen, die nach ihrer Bauart für lof-Zwecke bestimmt sind (mit und ohne Anhänger), sofern deren bbH nicht mehr als 6 km/h beträgt.

Das Mindestalter beträgt hierbei 15 Jahre, wenn sie zur selbstständigen Leitung geeignet sind.

Der Normalfall

Kfz, die nicht unter die oben angeführte Regelung fallen.

- erforderliche Fahrerlaubnis nach altem Recht:
Klasse 2, 3, 4 oder 5
- erforderliche Fahrerlaubnis nach neuem Recht:
Klasse B/BE, C1/C1E, C/CE.

Die Klasse B schließt Kfz mit Anhänger bis zu einer zulässigen Gesamtmasse (zGM) von 4,25 t ein, sofern die zGM des Anhängers 750 kg nicht übersteigt (Kfz, zGM 3500kg + Anh. zGM 750kg).

Die im Einzelfall erforderliche Fahrerlaubnis ist u.a. von der zulässigen Gesamtmasse der Transportfahrzeuge (Kfz und Anhänger) abhängig.

zGM	alte FE-Klassen	neue FE-Klassen
bis 3500kg/3,5t	2, 3, 4, 5	B/BE, C1/C1E, C/CE
bis 7,5 t	2, 3	BE, C1/C1E, C/CE
über 7,5 t*	2	C/CE

Die FE-Klassen L und T sind ausschließlich für Iof-Zwecke bestimmt.

Hinweis

Inhaber der alten Fahrerlaubnisklasse 3 dürfen Einzelfahrzeuge bis 7,5 t zGM und Fahrzeugkombinationen bis zu 18,5 t zGM als **dreiachsigen Zug** fahren.

Die Beschränkung - nicht mehr als 3 Achsen - gilt nicht für zulassungsfreie Spezialanhänger zur Beförderung von Sportgeräten.

Eine derartige Kombination bildet fahrerlaubnisrechtlich keinen Zug – der Fahrzeugführer benötigt lediglich die FE für das ziehende Fahrzeug.

Sportboot - Anhänger

Sportboot - Anhänger werden in folgende Kategorien unterteilt:

1) Bootsanhänger, die von einem Kfz gezogen werden, dessen bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit (bbH) nicht mehr als 6 km/h betragen darf.

- Das Kfz und mitgeführte Bootsanhänger sind zulassungs-, einzelgenehmigungs- und kennzeichenfrei.
- Anhänger über 750 kg zGM oder Zweiachsanhänger benötigen eine eigene Bremsanlage, die mindestens auf eine Achse wirkt und vom Fahrersitz aus bedienbar ist.
- **Geschwindigkeitsschilder (6 km/h) müssen** an den Längsseiten und am Heck angebracht sein.
- An den Längsseiten müssen gelbe Seitenstrahler und am Heck zwei rote Rückstrahler vorhanden sein.
- Der Anhänger unterliegt nicht der Versicherungspflicht und ist von der Steuer befreit.

Hinweis

Ist **keine** ausreichend funktionsfähige Bremse vorhanden, muss das Gespann durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer überprüft und ein Gutachten erstellt werden.



Anhänger ohne Bremsanlage

Anhand des Gutachtens ist beim zuständigen Regierungspräsidium eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen. Diese ist beim Transport mitzuführen und auf Verlangen den Kontrollorganen auszuhändigen.

2) Bootsanhänger hinter Kfz , die mit einer tatsächlichen Geschwindigkeit von max. 25 km/h bewegt werden.

- Bootsanhänger, die von einem Kfz gezogen werden, dessen **tatsächlich gefahrene** Geschwindigkeit nicht mehr als max. 25 km/h betragen darf.
- Diese Bootsanhänger sind zulassungsfrei. Ihre Betriebssicherheit wird durch eine Typ- bzw. Einzelgenehmigung (früher Betriebserlaubnis) nachgewiesen. Diese ist beim Transport mitzuführen und auf Verlangen an die Kontrollorgane auszuhändigen.
- Der Anhänger unterliegt nicht der Versicherungspflicht und ist von der Steuer befreit.
- Beim Betrieb des Anhängers **muss** am Heck das Kennzeichen des Kfz (sofern dieses ein eigenes amtliches Kennzeichen führt) in Metallausführung, als sogenanntes Wiederholungskennzeichen, angebracht sein.
- Geschwindigkeitsschilder (25 km/h) **müssen** an den Längsseiten und am Heck angebracht sein.
- An den Längsseiten müssen gelbe Seitenstrahler und am Heck zwei rote Rückstrahler vorhanden sein.



Bootsanhänger für Transporte mit einer tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit von max. 25 km/h

Hinweis

Wird der Bootstransport schneller als mit 25 km/h gefahren und/oder fehlen die Geschwindigkeitsschilder, **wird er zulassungspflichtig**, benötigt ein eigenes amtliches Kennzeichen und unterliegt der Pflicht zur Hauptuntersuchung. Außerdem muss die Kraftfahrzeugsteuer entrichtet und eine Versicherung abgeschlossen werden (Folgen siehe häufigste Regelverstöße).

3) Bootsanhänger hinter Kfz, die mit einer tatsächlichen Geschwindigkeit von max. 80 km/h bzw. 100 km/h bewegt werden.

- Bootsanhänger, die von einem Kfz gezogen werden, dessen **tatsächlich gefahrene** Geschwindigkeit nicht mehr als max. 80 km/h beziehungsweise 100 km/h betragen darf.
- Der Anhänger ist zulassungsfrei, benötigt jedoch ein eigenes amtliches Kennzeichen (Farbe Grün) und unterliegt der Pflicht zur Hauptuntersuchung, die alle zwei Jahre durchzuführen ist.

- Für den Bootsanhänger wird eine Zulassungsbescheinigung Teil 1/Fahrzeugschein ausgestellt. Diese ist beim Transport mitzuführen und auf Verlangen an die Kontrollorgane auszuhändigen.
- Der Anhänger unterliegt nicht der Versicherungspflicht und ist von der Steuer befreit.
- Der Anhänger ist, wenn angekoppelt, über das Zugfahrzeug mitversichert.
- Es ist empfehlenswert, eine Versicherung abzuschließen, da Schäden durch einen abgekoppelten Anhänger nicht versichert sind. So kann z. B. die Feststellbremse versagen oder sie wurde nicht angezogen und der Anhänger kommt unkontrolliert ins Rollen oder der Anhänger wurde nicht richtig angekuppelt und löst sich vom Anhängerkupplungskopf und der Anhänger kommt unkontrolliert ins Rollen usw.



Bootsanhänger für Transporte mit einer tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit von max. 80 km/h bzw. 100 km/h

Erforderliche Beleuchtungseinrichtungen

Angebrachter Leuchten-Träger,

- **bei Anhänger hinter Kfz mit einer bbH von nicht mehr als 6 km/h mit**
 - 2 Schluss-,
 - 2 Begrenzungsleuchten,
 - 2 Fahrtrichtungsanzeiger und
 - 2 Rückstrahlern (Dreiecksform),
- **bei Anhänger hinter Kfz mit einer max. tatsächlichen gefahrenen Geschwindigkeit von max. 25 km/h mit**
 - 2 Schluss-,
 - 2 Begrenzungsleuchten,
 - Kennzeichenbeleuchtung,
 - 2 Fahrtrichtungsanzeiger und
 - 2 Rückstrahlern (Dreiecksform),


- bei Anhänger hinter Kfz mit einer max. tatsächlichen gefahrenen Geschwindigkeit von 80 km/h bzw. 100 km/h mit
 - 2 Schluss-,
 - 2 Begrenzungsleuchten,
 - Kennzeichenbeleuchtung,
 - 2 Fahrtrichtungsanzeiger und
 - 2 Rückstrahlern (Dreiecksform).

Vor Fahrtantritt ist die Beleuchtung auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit zu prüfen.

Vorschriftmäßige Bereifung

www.gib-acht-im-verkehr.de

fit on tour



Reifen lesen

Bauart des Reifens
(hier: Radial = Gürtelreifen)

Felgenreihe des Reifens
(hier: 15 Zoll Felgendurchmesser)

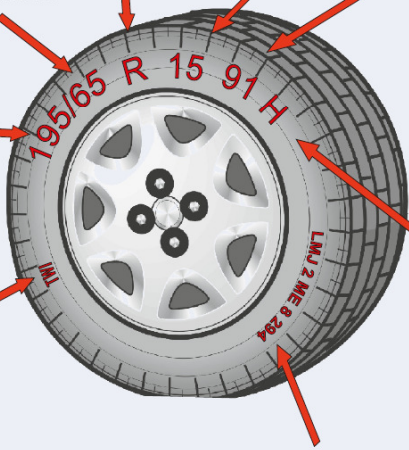
Höhe des Reifens vom Felgenhorn bis zur Lauffläche.
(Verhältnis Reifenhöhe zur Reifenbreite in % = Nennquerschnittsverhältnis)

Tragfähigkeit des Reifens:

Index	max. in kg	Index	max. in kg
81	462 kg	91	615 kg
82	475 kg	95	690 kg
83	487 kg	98	750 kg
84	500 kg	100	800 kg
85	515 kg	102	850 kg
86	530 kg	104	900 kg
87	545 kg	106	950 kg
88	560 kg	108	1000 kg
89	580 kg	115	1215 kg
90	600 kg	120	1400 kg

Geschwindigkeitsindex:

G = bis 90 km/h	T = bis 190 km/h
J = bis 100 km/h	H = bis 210 km/h
L = bis 120 km/h	V = bis 240 km/h
M = bis 130 km/h	VR = über 210 km/h
N = bis 140 km/h	W = bis 270 km/h
P = bis 150 km/h	ZR = über 240 km/h
Q = bis 160 km/h	ZR mit Zusatzbuchstabe
R = bis 170 km/h	Y = bis 300 km/h
S = bis 180 km/h	



Breite der Lauffläche in mm (hier: 195 mm) = Reifennennbreite

Profilabnutzungsindikator Hauptprofil mindestens 1,6 mm

Herstellungsdatum = Alter des Reifens:
DOT-Nr. mit 3 Ziffern (erste zwei Ziffern = Kalenderwoche, letzte Ziffer = Jahr, ein Dreieck dahinter = aus den 90er Jahren, fehlt das Dreieck = aus den 80er Jahren, hier: 29. Woche 1984)
Ab dem Jahr 2000 gilt eine vierstellige DOT-Nummer.
0100 bedeutet dann, dass der Reifen in der ersten Woche im Jahr 2000 produziert wurde.

Tipps zu Ihrer Sicherheit:

- Die Reifen regelmäßig auf Beschädigungen überprüfen
- Ausreichendes Profil (mindestens 1,6 mm)
- Alte Reifen austauschen (Faustregel: alle 5 Jahre)
- Regelmäßig Reifendruck überprüfen (Faustregel: alle 2 Wochen)

Hauptuntersuchung

Keine Untersuchungspflicht gem. § 29 StVZO:

- Kfz bis zu einer bbH von nicht mehr als 6 km/h und deren Anhänger,
- zulassungsfreie Anhänger, die mit einer tatsächlichen gefahrenen Geschwindigkeit von max. 25 km/h gezogen werden.

Untersuchungspflicht gem. § 29 StVZO für

- Kfz mit einer max. tatsächlichen Geschwindigkeit von mehr als 6 km/h und
- zulassungsfreie Anhänger, die mit einer Geschwindigkeit von mehr als 25 km/h gezogen werden.

Bei Erstzulassung 1. Hauptuntersuchung nach 3 Jahren, danach alle 2 Jahre.

Stützlast

Die Stützlast ist die Kraft, die bei Anhängern auf die Anhängervorrichtung des Zugfahrzeugs wirkt.

Die Hersteller von Anhängern und Zugfahrzeugen schreiben maximal zulässige Stützlasten vor. Der niedrigere der beiden Werte bestimmt die maximale, zulässige Stützlast.

Die Werte können aus den Unterlagen des Kfz und des Bootsanhängers entnommen werden.

Sollte die Stützlast des beladenen Bootsanhängers zu gering oder zu hoch sein, kann durch Verschieben der Bugstütze die Position des Bootes verändert und somit die erforderliche Stützlast erreicht werden.

Sollte dies nicht ausreichen, kann bei den meisten Anhängern die Achse verschoben werden. Lassen sie dies jedoch nur von einer Kfz-Fachwerkstatt durchführen.

Die tatsächliche Stützlast kann mit einer Stützlastwaage ermittelt werden.

Zugkombinationen und Bremsanlagen

Keine Bremsanlage

Einachsanhänger und Zweiachsanhänger mit einem Achsabstand von **weniger als 1 Meter** benötigen keine eigene Bremsanlage wenn:

- der Zug die für das ziehende Fahrzeug vorgeschriebene Bremsverzögerung erreicht und
- die Achslast des Anhängers nicht mehr als die Hälfte des Leergewichts des Zugfahrzeugs beträgt,
- die Achslast des Anhängers nicht größer als 0,75 t ist.

Beträgt bei diesen Anhängern die max. tatsächliche gefahrene Geschwindigkeit nicht mehr als 30 km/h, darf die Achslast mehr als 750 kg bis max. 3 t betragen.

Bremsanlagen

Auflaufbremsen sind bei Einachsanhängern nur zulässig bei einer zGM von nicht mehr als

- 8 t und einer max. tatsächlichen gefahrenen Geschwindigkeit von nicht mehr als 25 km/h,
- 8 t und einer max. tatsächlichen gefahrenen Geschwindigkeit von nicht mehr als 40 km/h, wenn die Bremse auf **alle** Räder wirkt,
- 3,5 t und einer max. tatsächlichen gefahrenen Geschwindigkeit von mehr als 40 km/h, wenn die Bremse auf **alle** Räder wirkt.

Hinweis

Werden diese Gesamtgewichte oder die jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeiten überschritten, müssen die Anhänger mit einer Druckmittel-Bremsanlage ausgerüstet sein.

Der Einsatz von Druckmittel-Bremsen setzt entsprechend ausgerüstete Kfz voraus.

Zweiachsanhänger mit einem Achsabstand von mehr als 1 Meter

- Zweiachsanhänger (bbH von nicht mehr als 25 km/h) benötigen zumindest an einer Achse eine Bremsanlage, die vom Fahrersitz aus bedient werden kann.
- Alle anderen zweiachsigen Anhänger benötigen an allen Achsen Bremsanlagen.

Hinweis

Ist **keine** ausreichend funktionsfähige Bremse (Anhänger bbH von nicht mehr als 6 km/h) vorhanden, muss das Gespann durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer überprüft und ein Gutachten erstellt werden.

Anhand des Gutachtens ist beim zuständigen Regierungspräsidium eine Ausnahmegenehmigung zu beantragen.

Die Ausnahmegenehmigung ist beim Transport mitzuführen und zuständigen Personen auf Verlangen zur Prüfung auszuhändigen.





Kennzeichnungspflicht – Geschwindigkeitsschilder

Kennzeichnungspflicht besteht gem. § 58 Abs. 3 StVZO für:

- mehrspurige Kfz mit einer bbH von nicht mehr als 6 km/h,
- Anhänger mit einer max. tatsächlichen Geschwindigkeit von weniger als 100 km/h,
- Anhänger mit einer eigenen mittleren Bremsverzögerung von weniger als 2,5 m/s²

Geschwindigkeitsschilder nach § 58 StVZO geben die zulässige Höchstgeschwindigkeit des betreffenden Fahrzeugs in km/h an.

Diese **müssen** an beiden Längsseiten und an der Rückseite des Fahrzeuges angebracht sein.

	Kfz, die nicht dem Zulassungsverfahren unterliegen, bbH von nicht mehr als 6 km/h
	Zulassungsfreie Sportbootanhänger/tatsächlichen gefahrene Geschwindigkeit von max. 25 km/h
	Zulassungsfreie Sportbootanhänger/tatsächlichen gefahrene Geschwindigkeit von max. 80 km/h
	Zulassungsfreie Sportbootanhänger/tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit von max. 100 km/h

Abmessungen

§ 32 StVZO

Folgende Maße dürfen von Fahrzeugen auf öffentlichen Straßen nicht überschritten werden:

Fahrzeugart	Länge	Breite	Höhe
Einzelfahrzeuge	12,00 m	2,55 m	4 m
Kfz, außer Zugmaschine mit Anhänger	18,00 m	2,55 m	4 m
Zugmaschine mit Anhänger	18,75 m	2,55 m	4 m

§ 22 StVO

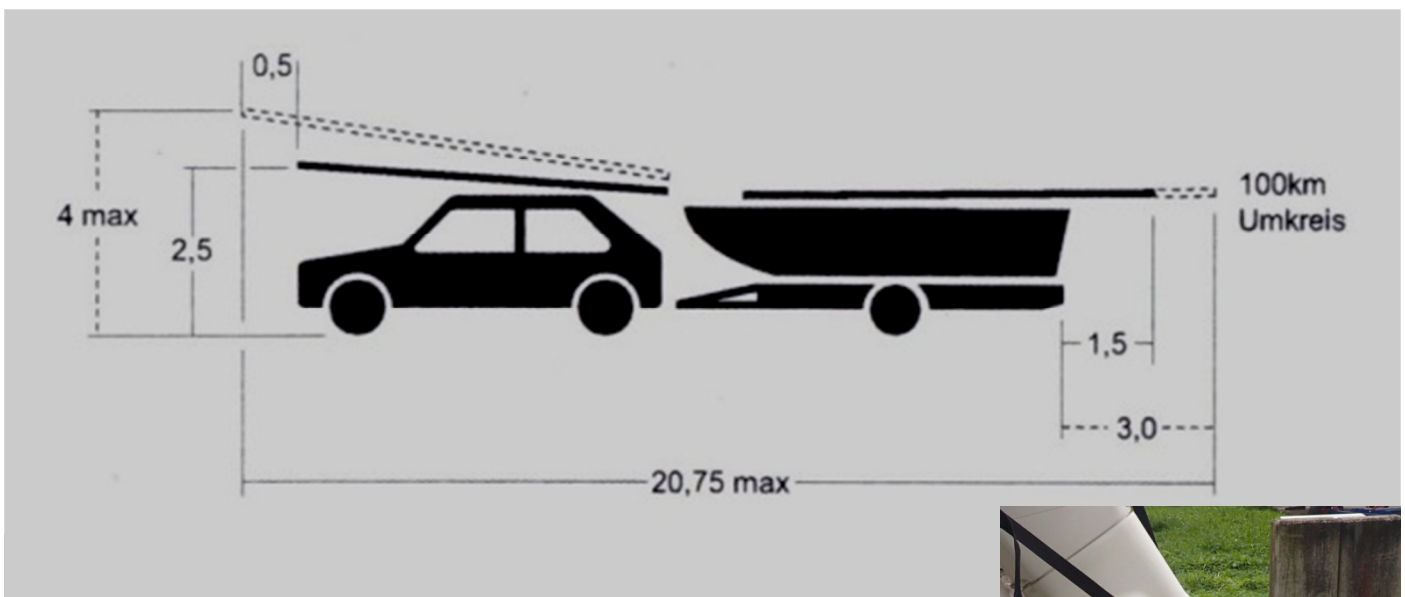
- Nach vorne darf die Ladung nur oberhalb von 2,50 m um bis zu 0,50 m über das ziehende Fahrzeug hinausragen.
- Ragt (auch bei der Kurvenfahrt) die Ladung seitlich mehr als 40 cm über die Fahrzeugleuchten, bei Kraftfahrzeugen über den äußeren Rand der Lichtaustrittsflächen der Begrenzungs- oder Schlussleuchten hinaus, so ist sie, wenn nötig, kenntlich zu machen, und zwar seitlich
 - höchstens 40 cm von ihrem Rand und höchstens 1,50 m über der Fahrbahn nach vorn durch eine Leuchte mit weißem,
 - nach hinten durch eine mit rotem Licht.
- Einzelne Stangen oder Pfähle, waagrecht liegende Platten und andere schlecht erkennbare Gegenstände dürfen seitlich nicht herausragen.
- Die Ladung darf nach hinten max. 1,5 m, bis 100 km Entfernung max. 3 m, nach hinten hinausragen.

Hinweis

Müssen höchstzulässige Maße überschritten werden, sind vor Antritt der Fahrt Ausnahmegenehmigungen und/oder Erlaubnisse der zuständigen Straßenverkehrsbehörde(n) einzuholen.

Ladungsüberstand

Bei einem Überstand ab 1 m, Kennzeichnung mit hellroter viereckiger Fahne, welche durch eine Querstange auseinandergehalten oder einem hellroten Schild, welches quer zur Fahrtrichtung pendelnd aufgehängt wird mit den Maßen nicht unter 30 x 30 cm, oder einem senkrecht angebrachten Zylinder (30 cm hoch, Durchmesser 35 cm, hellrot) oder einer Leuchte mit rotem Licht an gleicher Stelle und einem roten Rückstrahler nicht höher als 90 cm (bei Nacht).



Hinweis

Nach § 32 (2) StVO sind gefährliche Geräte (z.B. Bootsschraube) wirksam zu verkleiden oder abzubauen. Bei Bootsschraube/-n auch, wenn diese innerhalb der Leuchentraverse liegt/-en. (Bayerische OLG vom April 1976 u. Mai 1978)



Ladungssicherung von Booten auf Bootsanhängern

Allgemeines

Grundsätzlich darf kein Bootstransport ohne Sicherung der Ladung (Boote und Bootsteile) erfolgen.

Die Ladung muss gesichert werden, damit diese im normalen Fahrbetrieb, dazu zählen u.a.

- Vollbremsung,
- Ausweichmanöver und
- schlechte Wegstrecke,

nicht verrutschen oder herabfallen und damit die Verkehrssicherheit beeinträchtigen kann (§ 22 Abs. 1 StVO).

Dabei sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten. (§ 22 Abs.1 Satz 2 StVO).

Als anerkannte Regeln der Technik im Sinne des § 22 Abs. 1 StVO gelten die

- DIN EN-Normen (z.B. DIN EN12195ff.),
- VDI-Richtlinien (z.B. VDI 2700ff.)

zur Ladungssicherung.

Verantwortlichkeiten bei Bootstransport und -verladung

Führer des Bootstransportes (§ 22 StVO)

... ist verantwortlich für

- den betriebs- und verkehrssicheren Zustand des Zugfahrzeuges mit Bootsanhänger, einschließlich der Kennzeichnung,
- die Ladungssicherung.

Halter bzw. Eigentümer des Bootsanhängers (§ 31 StVZO)

... ist verantwortlich für

- den technischen Zustand seines Zugfahrzeuges mit Bootsanhänger einschließlich der Kennzeichnung,
- die Ausrüstung mit geeigneten Zurrgurten in ausreichender Anzahl,
- die Verantwortlichkeit im Hinblick auf die Anordnung von Fahrten.

Verlader bei der Reederei bzw. dem Bootshändler (§9 und § 130 OWiG)

Die Reederei bzw. der Bootshändler verfügt über besondere Kenntnisse über die Eigenschaften der zu verladenden Boote. Insoweit trifft sie die Pflicht zur verkehrssicheren Verladung der Boote, soweit diese in ihrem Verantwortungsbereich durchgeführt wird.

Dazu zählen u.a. die

- ordnungsgemäße Beladung des Anhängers unter Beachtung der zulässigen Gewichte,
- Ladungssicherung.

Verladen und Entladen durch den Hafenmeister (§9 und § 130 OWiG)

Soweit der Hafenmeister über spezielle Kenntnisse der zu ver- oder entladenden Boote verfügt, hat er diese Kenntnisse beim Lade- und Entladevorgang verantwortlich umzusetzen. Bei ungeeigneten Transportfahrzeugen hat er gegebenenfalls die Verladung des Bootes abzulehnen.

Zurmittel

- Zur Ladungssicherung dürfen nur Zurmittel eingesetzt werden, die den Vorgaben der europäisch einheitlichen Zurrgurtnorm, DIN EN 12195-2-, entsprechen (siehe Zurrgetikett). Seile oder Tauwerk sind nicht zulässig.
- Jeder zur Ladungssicherung verwendete Zurrgurt muss mit einem rechteckigen, dauerhaft angebrachten Etikett versehen sein. Bei zwei- oder mehrteiligen Zurrgurten, muss jedes Einzelteil mit dem zuvor beschriebenen Etikett versehen sein.
- Beschädigte/verschlissene Zurrgurte sind ablegereif und dürfen nicht mehr verwendet werden. Diese können bei der Berechnung der Sicherungskräfte nicht berücksichtigt werden und gelten bei einer Fahrzeugkontrolle wie nicht vorhanden.
- Leinen und Seile sind keine geeigneten Sicherungsmaterialien und gelten bei einer Kontrolle als nicht vorhandenes Sicherungsmittel.



Beispiel der Kennzeichnung eines Zurrgurtes nach DIN EN 12195-2

Anzahl der eingesetzten Zurmittel

Die Anzahl der erforderlichen Zurrgurte richtet sich nach

- dem Gewicht des Bootes,
- der Ausgestaltung der Auflageflächen, wie Rumpf- und Kielauflagen (Reibung),
- den möglichen Rückhaltepunkten, wie massiver Kielanschlag/verbauter Kiel oder/und Bugstütze und
- der angewandten Ladungssicherungsart,
 - Niederzurrverfahren,
 - Diagonalzurrverfahren oder
 - optimierte Ladungssicherung.

Hinweis

- Je formschlüssiger die Lagerung erfolgt und umso höher der Rutschwiderstand/Reibung ist, desto weniger Zurrgurte werden benötigt.
- Die zwei wichtigsten Grundregeln:
 1. Hoher Reibbeiwert (rutschhemmende Materialien) möglichst bei allen Auflageflächen.
 2. Formschluss ist besser als Kraftschluss.

Das exakte Berechnen der erforderlichen Sicherungskräfte ist anhand des bekannten Ladungsgewichts der Boote an sich nicht schwierig.

Schwierig ist das Berechnen der vorhandenen Sicherungskräfte die aus einem Mix von Formschluss und Kraftschluss bestehen. Deshalb wird auf Näherungs- und Erfahrungswerte zurückgegriffen.

Im Zweifelsfall einen Gurt mehr verwenden.

Reibung

Die Reibung ist abhängig von den Eigenschaften der Kontaktflächen der Materialien des Ladegutes und der Ladefläche, beim Boot zw. Rumpf und den Auflageflächen des Bootsanhängers.

Je höher der Reibwiderstand der aufeinanderliegenden Stoffe ist, desto geringer sind die Anforderungen an die Sicherungskräfte.

Sind alle Auflagen relativ glatt, ist die Reibung sehr gering. Umso höher werden die aufzubringenden Sicherungskräfte.

Die meisten Rumpfe der Boote sind spiegelglatt lackiert oder wurden mit Antifouling Farben auf Teflon-Basis versehen.

Die Bootsanhängerauflagen bestehen meist aus Teppich/Stoff, Kielrollen/Holz (Kielauflage). Deshalb sollten alle Auflageflächen, wie Kielauflage/-brett und alle Rumpfauflagen mit einer rutschhemmenden Matte versehen sein.



Bugstützen

Die Bugstützen bei Bootsanhängern unter 3,5 t unterliegen keinen Festigkeitsnormen. Nur wenn der Hersteller der Bugstützen/den Widerlagern eine bestimmte Festigkeit und Widerstandskraft bescheinigt, können diese bei den aufzubringenden Sicherungskräften berücksichtigt werden.



Das Widerlager dieser Bugstütze befindet sich bis zur halben Höhe der Stütze



Bugstütze mit einem sehr kurzen Widerlager nach vorn

Hinweis

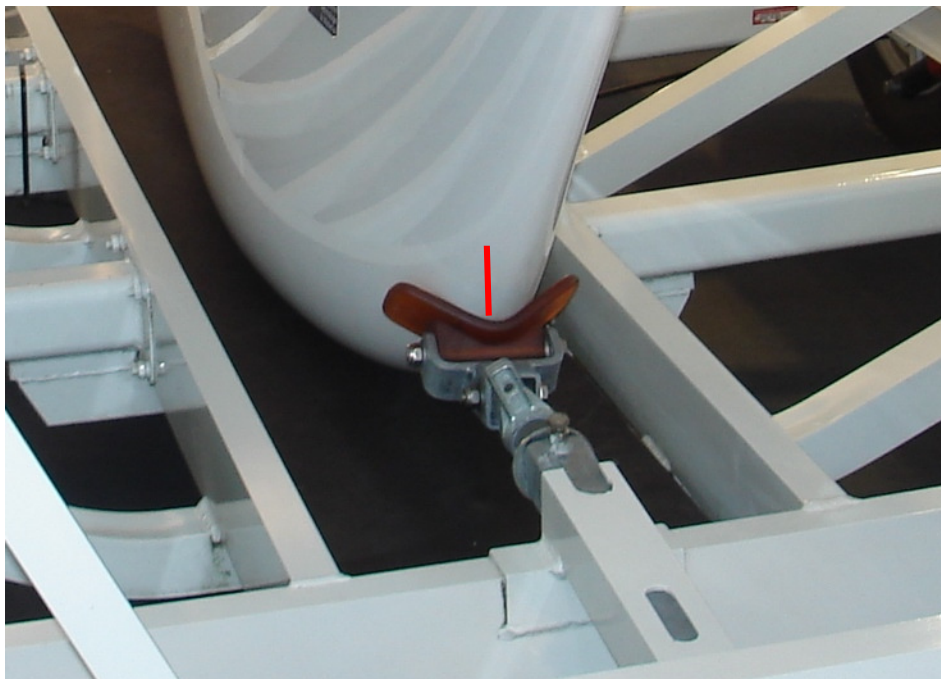
Die Bugstütze dient in erster Linie als Anschlag beim Aufladen des Bootes, damit sich dieses immer in der gleichen Position befindet.

Dies ist maßgeblich für die Stützlast auf dem Anhängerkupplungskopf.

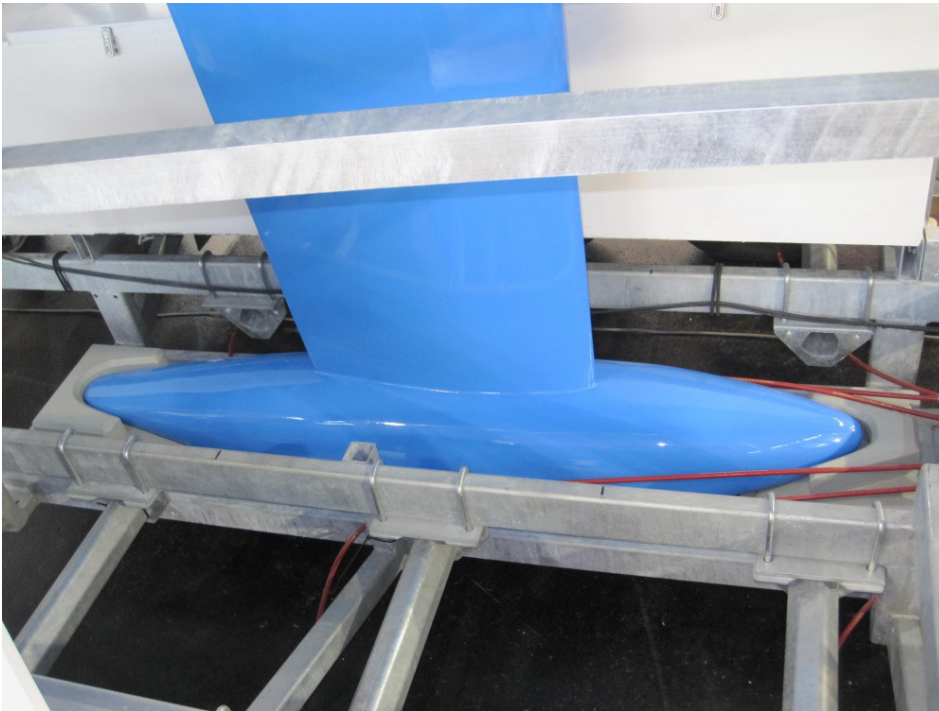
Durch die Seilverbindung zwischen Bugstütze und Boot können der Bugstütze, je nach Festigkeit und Verankerung, Sicherungskräfte nach vorn und hinten zugestanden werden.

Kielanschlag

Ist ein massiver Kielanschlag vorhanden oder der Kiel formfest verbaut, sind je nach Festigkeit von Anhänger und Kiel, große Sicherungskräfte bereits vorhanden.



massiver Kielanschlag



verbauter Kiel

Zurpunkte am Bootsanhänger

Es dürfen nur zugelassene Zurpunkte verwendet werden.
Sollten keine entsprechenden Zurpunkte vorhanden sein, kann der Transport auf dem Fahrzeug unzulässig sein.



kleiner Zurpunkt



rechtwinkliger Zurpunkt



CE-zertifizierter Zurrpunkt, 1120kg

Tipp

Auskünfte über die Festigkeit und Haltekraft der Zurrpunkte, Widerstandskraft der Bugstütze und Buganschlag kann nur der Hersteller des Anhängers geben.

Lassen sie sich die Auskunft vom Hersteller bescheinigen, um unnötige Warte- und Ermittlungszeiten bei einer Kontrolle zu vermeiden.

Zurrpunkte am Boot

Als Zurrpunkte am Boot können sich Bug- und Heck Ösen, Klampen, Winschen und Heckantrieb(e) bei Z-Antrieb(e) eignen.



Aufgrund der massiven Bauweise offensichtlich ein leistungsfähiger Zurrpunkt/Bug Öse.

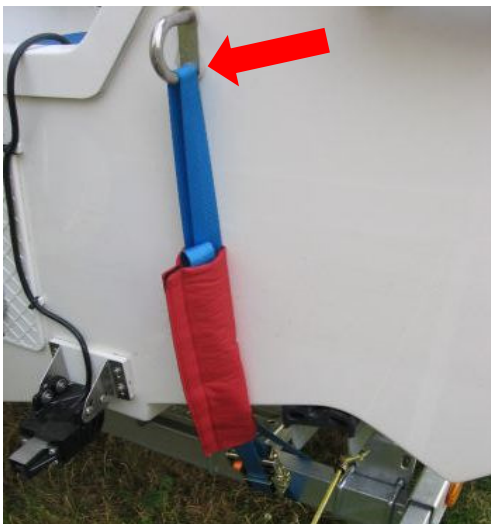


Festigkeit der Zurrpunkte sorgfältig prüfen. Hier: höchstwahrscheinlich ein ungeeigneter Zurrpunkt/Bug Öse.



Nicht jeder Zurrpunkt/jede Klampe ist für die Ladungs-sicherung geeignet. Festigkeit der Bauweise und der Befestigung sorgfältig prüfen. Augenscheinlich stabiler und geeigneter Zurrpunkt/Klampe.

Nach Belastung ausgerissene Klampe, da höchstwahrscheinlich der Unterbau zu schwach ausgelegt war.



Hecköse
 ←
 Seitliche Ösen
 am Heck
 →



Alternativen zu den vorgenannten Befestigungs-/Zurrpunkten



Alternativ zu Klampen können beim Segel-boot die Winschen zur Befestigung der Zurrgurte genutzt werden.

Werden diese als Zurrpunkt bei der Ladungssicherung eingesetzt, ist die Festigkeit und deren Unterbau sorgfältig zu prüfen. Schließlich soll das Boot durch Sicherungsmaßnahmen nicht beschädigt werden.

Die Festigkeit und die daraus resultierenden Haltekräfte von Ösen und Zurrpunkten sind grundsätzlich sorgfältig zu prüfen.

Tipp

Fragen sie den Hersteller des Bootes, wo und was geeignete Zurrpunkte sind und lassen sie sich die Auskunft bescheinigen, um unnötige Warte- und Ermittlungszeiten bei einer Kontrolle zu umgehen.

Sind Zurrpunkte in der Betriebsanleitung vermerkt? Es dürfen nur zugelassene Zurrpunkte (auch bei der Diagonalzurrung) verwendet werden.

Kopfschlinge

In der Praxis gibt es häufig Probleme mit der Befestigung der diagonal angelegten Gurte am Bug des Bootes.

Der Einsatz einer Kopfschlinge ist eine gute Alternative: Dabei wird ein Gurt in einer Art Fangschlinge vor den Bug gelegt. Mit mindestens einem weiteren Gurt wird anschließend die Kopfschlinge in schrägem Zug nach hinten unterhalb des Boots mit dem Zurrpunkt bzw. Anhängeraufbau verbunden.

Die Kopfschlinge kann auch mit je einem seitlich des Bootes angebrachten Zurrgurt nach hinten am Bootsanhänger gesichert werden.

Die Sicherungskraft einer Kopfschlinge entspricht der Sicherungskraft von zwei Zurrgurten im Diagonalzurrverfahren.

Die Kopfschlinge kann aus einem einteiligen Gurt gebildet werden oder es werden Schlaufengurte verwendet.



Kopfschlinge aus einem einteiligen Zurrgurt



Kopfschlinge aus einteiligem Zurrgurt



Schlaufengurt



Kopfschlinge mittels Schlaufengurt

Hinweis

Der einteilige Zurrgurt oder eingesetzte Schlaufengurt muss der Belastung im geraden Zug der anderen eingesetzten Zurrgurte entsprechen.

Ladungssicherungsarten

Niederzurrverfahren

Bei diesem häufig anzutreffenden Sicherungsverfahren wird das Boot mittels Zurrgurte auf die Ladefläche (Kielauflage, Trailer-Stützen) gepresst.

Es handelt sich um eine kraftschlüssige Ladungssicherung.

Bei dieser Ladungssicherungsart werden im Regelfall sehr viele Zurrgurte zur Sicherung benötigt.

Die erforderlichen Sicherungskräfte können in den meisten Fällen nicht aufgebracht werden.

Besonders bei weichen Rumpfmateri-
 alien können die max. Vorspann-
 kräfte nicht umgesetzt/eingebracht
 werden, ohne dass es zu Schäden am
 Rumpf kommt.



Beispiel

Gewichtskraft des Bootes 4000 kg, kein massiver Kielanschlag vorhanden bzw. Kiel nicht massiv verbaut, Gleitreibbeiwert 0,1 μ , erforderliche Vorspannkraft 18666 kg, Vorspannkraft eines Gurtes 450 daN (450 kg) - somit wären 41,48 Zurrgurte erforderlich

Es müssen geeignete Zurrpunkte (Anbringungsmöglichkeiten) am Boot und am Anhänger vorhanden sein, an denen die Zurrgurte angebracht werden können.

Diagonalzurrverfahren

Bei diesem Verfahren wird das Boot an festen und stabilen Zurrpunkten im direkten Zurrverfahren mit dem Anhänger verbunden.

Es werden zwei diagonal angebrachte Zurrgurte von vorn nach hinten und von hinten nach vorn angebracht und nur handfest vorgespannt. Hierdurch wird das Boot in Position gehalten.



Es handelt sich um eine formschlüssige, sehr wirksame Ladungsicherung.

Der Vorteil dieser Sicherungsart entgegen dem Niederzurrverfahren besteht darin, dass bei größeren Massen mindestens vier Gurte angelegt werden müssen, um die Sicherungskräfte aufzunehmen.



Unser Sicherungsvorschlag

Eine Kombination aus Kraft- und Formschluss - die optimierte Ladungssicherung!



Bei dieser Ladungssicherung werden zwei Sicherungsarten kombiniert:

1

Die diagonal angebrachten Gurte im Diagonalzurrverfahren, zwei auf jeder Seite, vorn und hinten, sichern das Boot gegen ein Herausrutschen nach vorn oder hinten.

Nach einem vereinfachten Berechnungsverfahren und einschlägigen Erfahrungswerten sollte jeder der vier zum Diagonalzurren verwendeten Zurrgurte 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 Diagonalzurrung mit einer LC im geraden Zug von mindestens 2.000 daN (2000kg) pro Zurrgurt.

Hinweis

Die diagonal gespannten Zurrgurte (1) müssen in fest am Anhänger angebrachten Zurrpunkten eingehakt werden. Der Zurrwinkel jedes eingesetzten Zurrgurtes sollte nicht mehr als 45 Grad betragen.



Flacher Winkel (40 – 45 Grad)

Die Zurrgurte werden z.B. bei einer Vollbremsung in ihrer Längsrichtung beansprucht und können so die entstehenden Kräfte aufnehmen.



Steiler Winkel (größer als 45 Grad)

Die Zurrgurte werden z.B. bei einer Vollbremsung in ihrer Querrichtung beansprucht.
Die Gurte können so die Kräfte nur zum Teil bzw. nicht aufnehmen.

2

Die senkrecht angebrachten Gurte im Niederzurrverfahren fixieren das Boot zusätzlich auf den Auflageflächen des Transport-Anhängers und sichern das Boot gegen Bewegung in seitliche Richtungen.

Beim Niederzurrverfahren sollte die gleiche Art von Zurrgurten eingesetzt werden wie bei der Diagonalzurrung.

Straßenverkehrsordnung (StVO)

§ 9	Unachtsames Abbiegen mit Gefährdung	30-140 €	bis 1 Punkt
§ 17	Verstoß gegen die Beleuchtungsvorschriften	10-60 €	bis 1 Punkt
§ 18	Verbotenes Befahren von BAB und Krafffahrstraßen	20 €	
§ 22	Ladung nicht verkehrssicher gesichert mit Gefährdung	35-75 €	bis 1 Punkt
§ 30	Sonntagsfahrverbot für LKW mit Anhänger	120 €	

Straßenverkehrszulassungsverordnung (StVZO) und Fahrzeug-Zulassungsverordnung (FZV)

§ 3	FZV	Verstoß gegen Zulassungspflicht	70 €	1 Punkt
§ 4	FZV	Keine Typen-/Einzelgenehmigung (BE)	70 €	1 Punkt
§ 4	FZV	Inbetriebnahme zulassungsfreies Fzg ohne Kennz.	40 €	
§ 10	FZV	Ausgestaltung und Anbringung der Kennzeichen	10-65 €	
§ 29	StVZO	Überschreitung des Termins Hauptuntersuchung	15-60 €	bis 1 Punkt
§ 31	StVZO	Verantwortlich für den Betrieb von Fahrzeugen	25-270 €	bis 1 Punkt
§ 32	StVZO	Überschreitung der zulässigen Abmessungen	60 €	1 Punkt
§ 34	StVZO	Überschreiten der Achslast oder Gesamtgewicht	10-425 €	bis 1 Punkt
§ 36	StVZO	Mangelhafte Bereifung	15-75 €	bis 1 Punkt
§ 41	StVZO	Bremsenmangel	25-270 €	bis 1 Punkt

Straßengesetz (StVG)

§ 21	Fahren ohne Fahrerlaubnis oder ohne ausreichende Fahrerlaubnis	Straftat
------	----------------------------------------------------------------	----------

Pflichtversicherungsgesetz (PflVG)

§§ 1 und 6	PflVG: Fahrzeug nicht versichert	Straftat
------------	----------------------------------	----------

Kraftfahrzeugsteuergesetz (KraftStG)

§ 1	KraftStG und § 370 Abgabenordnung (AO): Fahrzeug nicht versichert	Straftat
-----	-------------------------------------------------------------------	----------

Die aufgeführten Bußgeldbeträge stellen Regelsätze dar. Bei beharrlicher oder vorsätzlicher Begehungsweise, Gefährdung oder bei einem Unfall kann der Regelsatz durch die Bußgeldstelle erhöht werden.

Bei mangelhafter/unzureichender Ladungssicherung wird in der Regel die Weiterfahrt untersagt.

Der Aufwand einer nachträglichen Sicherung ist deutlich höher als eine ordnungsgemäße Ladungssicherung zu Transportbeginn.