



Anleitung zum Anbinden an der Boje

1 **Einleitung**

Nachdem die Hafenbetriebskommission (HBK) im Dezember 2023 eine Bojen und Ketten ersetzt hat, wurde festgestellt, dass viele Bojen mehr oder weniger gravierende Mängel bei der Anbindung an der Boje aufweisen. Die Ursachen dieser Mängel beruhen einerseits auf mangelnder Sorgfalt einiger Mieter, aber auch auf fehlendes Wissen. Wir bitten Euch grundsätzlich die Hilfe von der Bootswerft Hauser oder Weiss anzunehmen.

2 **Allgemeines**

Bei der Anbindung an der Boje ist folgendes zu berücksichtigen:

- Die HBK vermietet Bojenplätze. Für die sichere und sachgemässe Verbindung zwischen Schiff und Boje ist der Mieter verantwortlich.
 - **Der Mieter ist frei**, seine Stropp-Konstruktion selber zu wählen. Die HBK verlangt aus Gründen der Sicherheit: mindestens 1 Dämpfungselement im Stropp eingebaut und eine Kette von rund 2 Meter welche für Trägheit sorgt bei hohen Wellen und gleichzeitig bei ruhigem Wasser das Boot zur Boje zieht.
 - Der Stropp muss genügend stark ausgebildet sein.
 - Die Positionierung des Bojenfeldes liegt, besonders bei heimtückischen Föhnstürmen, auf Legerwall. Dies ist mit einem erhöhtem Risiko verbunden und erfordert dementsprechend Aufmerksamkeit beim Belegen.
 - Das ständige Bewegen der Schiffe an der Boje erhöht den Materialverschleiss. Dementsprechend ist der Stropp mehrmals jährlich visuell zu prüfen. Auch empfiehlt es sich, eine ausreichende Schiffsversicherung abzuschliessen, damit mögliche Schäden gedeckt sind.
-

3 Stropp-Konstruktion. -Länge und -Material

Die meisten Bojenstropps haben bei einem gespannten Stropp – zwischen Stropp und Wasser – einen Winkel zwischen 45° und 30°. Bei einem längeren Stropp entstehen weniger Schläge beim Stampfen der Boote. Sie führen jedoch zu grösseren Schwojbewegungen, was bis zum Querschlagen führen kann. Durch den längeren Stropp und die Schwojbewegungen greift die Kraft mehr horizontal und durch das Schwojen auch seitlich an. Je nach Schiff hat dies Vor- oder Nachteile.

4 Schäkel und Bolzen

Achtung!! Keine Aluminium Schäkel. Ein häufiges Problem ist, dass sich Schäkel und Bolzen lösen. Die Schäkel sind daher fest anzuziehen und das überstehende Gewinde ist flach zu schlagen. Das Sichern der Schäkel mit Draht oder Kabelbindern ist manchmal nicht sehr wirksam, da die meist dünnen Drähte schnell durchgescheuert oder durch Elektrolyse und Korrosion zerfallen. Verwenden Sie überdimensionierte Schäkel aus feuerverzinktem Stahl. Diese bieten den Vorteil, dass es länger braucht, bis diese durchgescheuert sind. Werden Bolzen oder Schrauben verwendet, die mit Splinten gesichert sind, ist zu beachten, dass das allfällige Tauwerk nicht daran hängen bleibt und aufreißen kann. Die Splinten sind häufig zu ersetzen, da sie dünn sind und aufgrund von Korrosion oder Elektrolyse schnell zerfallen können.

Können Drehbewegungen an den Bolzen der Schäkel entstehen, können sich diese lösen (siehe Abbildung).



Achtung: Bei Drehbewegungen durch Kette oder Kausche können sich die Schäkel lösen.

5 Befestigung am Schiff

Der Stropp lässt sich mit einem Schäkkel an einem Auge am Bug befestigen. Achtung: der Schäkkel sollte eine Sicherung gegen ungewolltes Öffnen haben. Auch sollte kein Aluminium zum Einsatz kommen. Der Schäkkel sollte sich frei bewegen können. Eine separat geführte Sicherungsleine aus Tauwerk, welche nur geringfügig länger als der Stropp ist, bietet extra Sicherheit. Bei einer Stroppbefestigung an Deck können 2 Stropps an Back- und Steuerbord heruntergelassen werden. Durch die Befestigung näher zur Schiffsmitte sind die abzufedernden Bewegungen etwas geringer, und durch die Führung von 2 Stropps ist gleichzeitig eine Sicherung vorhanden. Um das Verheddern zu vermeiden, werden beide Stropps zwischen Schiff und Boje miteinander verbunden. Die Befestigungsvorrichtung am Schiff (Klampe, Ring, usw.) muss genügend stark und in Richtung der Krafteinwirkung ausgerichtet sein. Am Boot dürfen keine rauen oder scharfen Stellen sein, an denen die Stropps durchgescheuert werden können.

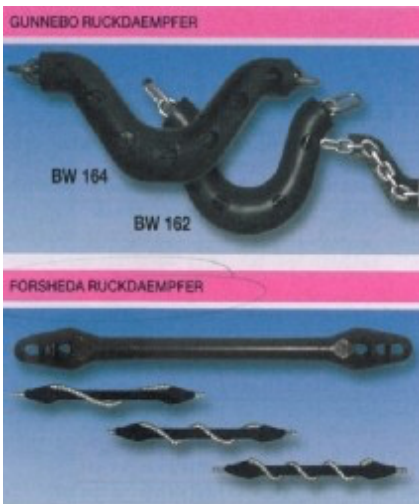
Fast alle Schiffe haben vom Werk aus Klampen oder Ringe, an denen man das Schiff belegen kann. Teilweise sind diese Klampen jedoch für das Befestigen in einem geschützten Hafen vorgesehen oder weisen aufgrund der Alterung Abnutzungserscheinungen auf. Bei einer falschen Befestigung oder zu grossen Kräften oder Schlägen können diese Befestigungsvorrichtungen auch versagen. Es ist daher wichtig, auch die Befestigungsvorrichtung und dessen Verschraubung periodisch zu kontrollieren. Die Stroppen sollten durch Klüsen geführt werden, so dass die Stroppen nicht an scharfen Beschlägen oder der Bordkante durchgescheuert werden können.



Aufgrund des Schäkels entstehen Schläge nach oben auf den Alugussbeschlag, was zum Bruch führen kann.

6 Dämpfung

Es muss zwingend eine Dämpfung im Stropp eingebaut sein. Das Bojengeschirr muss dämpfend wirken. Die Dämpfung über die Boje ist meist zu gering und zu träge. Dämpfer in Gummi-Stab-Form (Forsheda) sind sehr geeignet, diese Kräfte abzufedern. Die Dämpfer müssen den Kräften und den vielen Belastungswechseln lange standhalten. Bei **Forsheda- Dämpferelementen** empfehlen sich drei Seilwicklungen um den Dämpfer. **Gunnebo Ruckdämpfer** sind regelmässig auf Materialermüdung zu kontrollieren. Für Stahlfedern fehlen uns die Erfahrungswerte. Diese korrodieren jedoch relativ schnell. Auch kann Tauwerk an ihnen durchscheuern. Die restlichen aufgeführten Dämpferelemente haben einen zu kleinen Federweg und sind daher nicht geeignet.



7 **Kontrollen**

Eine Boje ist kein geschützter Hafenplatz. Die Boote sind den Kräften von Wellen und Wind voll ausgeliefert. Zudem sind sie meist nur über einen Stropp, Schäkkel oder Klampe befestigt. Es ist daher notwendig, dass die exponierten Bestandteile wie Stropp und Schäkkel durch den Bootsbenutzer laufend begutachtet und allenfalls erneuert werden. Allfällige Schwachstellen sollten analysiert und verbessert werden. Alte Schäkkel sollten nie nachgezogen werden, da sie dadurch gelöst und aufgehen können.

8 **Lebensdauer**

Bojengeschirre halten in der Regel ca. 5 bis 8 Jahre, danach sind die stärksten Abnutzungen an den meist beanspruchten Schäkeln und Zwirbeln so gross, dass sie ersetzt werden müssen. Es versteht sich, dass die Kontrollen nach der Erneuerung und in der zweiten Hälfte der Lebensdauer häufiger inspiziert werden sollten.

9 **Konfektionierung**

Für Mieter die für die Konfektionierung einen Lieferanten suchen, sind bei der HBK folgende Adressen in der direkten Umgebung bekannt.

- Bootswerft Hauser, Oberneuhofstrasse 13, 6340 Baar, Telefon 041 761 71 44, Fax 041 760 32 85 <http://www.bootswerft-hauser.ch>
- Weiss Yachts, Damian Weiss, Löbernstrasse 5, 6300 Zug, Tel +41 41 544 44 52, Telefon 079 571 62 56, dw@weissyachts.ch

10 **Schlussbemerkung**

Dieses Dokument wurde nach den der HBK bekannten Fakten zusammengestellt und soll den Mietern eine Unterstützung bieten. Die Wahl der Stroppkonstruktion liegt im Ermessen des Bojenmieters und es können aus diesem Dokument keinerlei Forderungen geltend gemacht werden.

Für die Hafenbetriebskommission

Markus Andermatt

