Rigg-Messprotokoll

Spannungen messen, Werte festhalten, Rigg nachvollziehbar abstimmen

Wichtig vorab. Die genannten Werte sind Richtwerte aus der Praxis. Verbindlich sind die Angaben von Konstrukteur, Mastbauer und Riggbauer. Dieses Protokoll ist eine Arbeitshilfe und kein Ersatz für den Riggbauer. Arbeiten Sie am stehenden Gut nur bei ruhigem Wetter und mit Sicherheitsabstand. Messen Sie immer am selben Punkt und bei vergleichbaren Bedingungen.

1 Boot und Rigg

Boot / Name | Modell | Baujahr

Mast / Hersteller | Segelsatz | Gemessen von

Riggtyp

☐ Masttopp ☐ Fractional gepfeilt ☐ Fractional ungepfeilt ☐ Doppelunterwanten ☐ anderes:

Wanten

☐ Draht (1x19) ☐ Stab (Rod) ☐ kompaktierter Draht (Dyform)

Durchmesser (mm) | Bruchlast laut Hersteller (kN)

Datum | Ort | Messhöhe H für Mastfall (mm über Deck) | Mastbezugspunkt / Hinweis

2 Bedingungen und Messmittel

Wind TWS (kn) | Windwinkel TWA (Grad) | Scheinbar AWS (kn), optional | Welle / Seegang | Krängung (Grad)

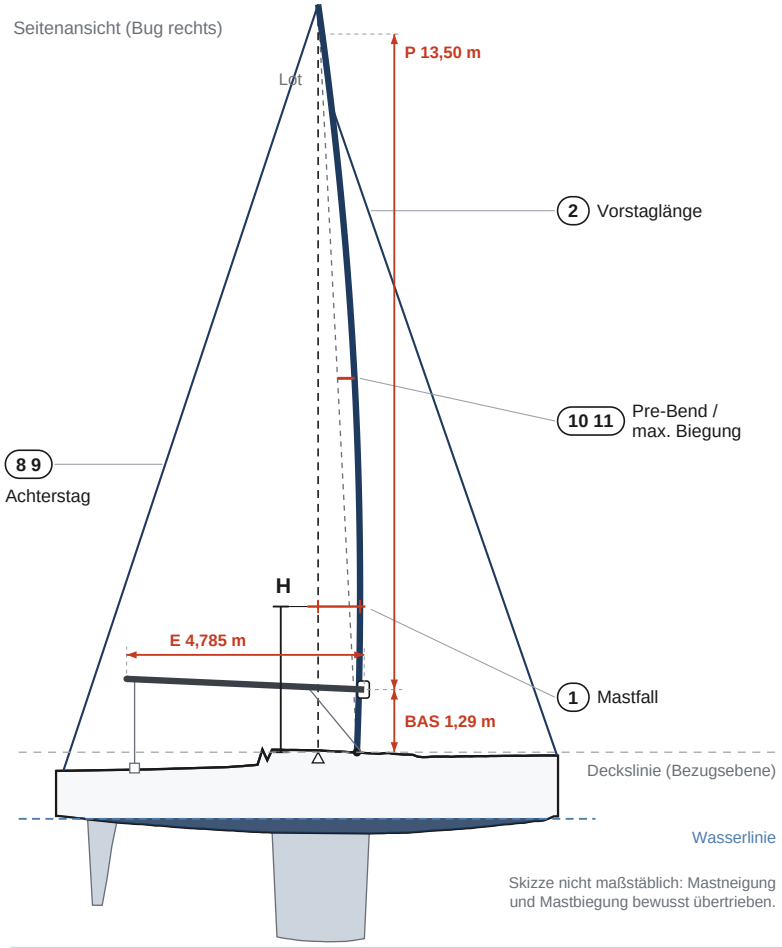
Rigg

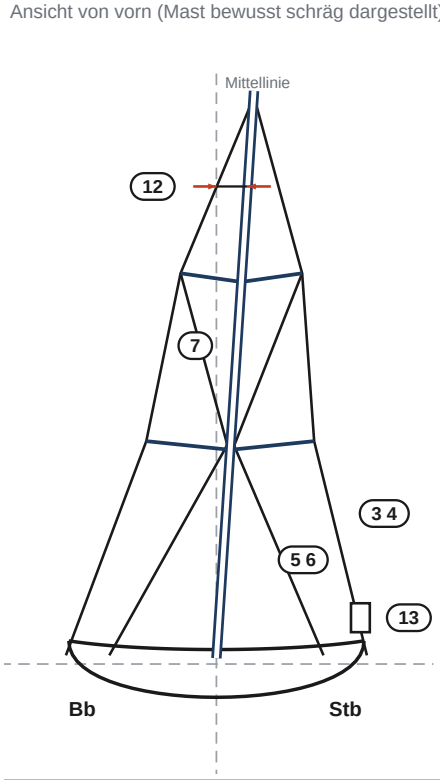
☐ im Stand ☐ unter Segeln

Messmittel

☐ Zollstock ☐ Messschieber ☐ Lot / Schnur ☐ Maßband ☐ Spannungsmessgerät (optional)

Skizze mit Messpunkten (schematisch, Zahlen = Nr. im Messprotokoll auf Seite 2)





3 4 Oberwanten | 5 6 Unterwanten

7 Zwischenwanten | 12 Seitenstellung

13 Umdrehungen am Spanner der Lee-Want

Achterstag (8 9) und Pre-Bend (10 11) siehe links.

H = Messhöhe über Deck am Mast (Bezugsebene = Deckslinie); Messskizzen auf Seite 4. Gestrichelt = Messschnur.

© 2026 Speed Sails Germany

Messprotokoll

Ist-Werte eintragen, bei Nachmessung die zweite Spalte nutzen

Boot

Nr.	Messgröße	Messpunkt / so messen	Einheit	Ist 1	Ist 2	Soll / Bereich	Notiz
1	**Mastfall**	Abstand Lot–Mast auf Messhöhe H (Skizze b)	mm			Riggbauer-Wert:	
2	**Vorstaglänge**	Bolzenmitte bis Bolzenmitte	mm			Riggbauer-Wert:	
3	**Oberwant Bb**	Dehnung auf 2 m Drahtstrecke (Skizze a)	mm			Masttopp ca. 3 mm; Fractional gepfeilt ca. 4 bis 5 mm	
4	**Oberwant Stb**	Dehnung auf 2 m Drahtstrecke (Skizze a)	mm			wie Nr. 3	
5	**Unterwant Bb (vorn / hinten)**	Dehnung auf 2 m Drahtstrecke	mm			Riggbauer-Wert:	
6	**Unterwant Stb (vorn / hinten)**	Dehnung auf 2 m Drahtstrecke	mm			Riggbauer-Wert:	
7	**Zwischenwant Bb / Stb**	Dehnung auf 2 m Drahtstrecke	mm			Riggbauer-Wert:	
8	**Achterstag normal**	Dehnung auf 2 m Drahtstrecke	mm			Masttopp ca. 3 mm; Fractional ca. 4 mm	
9	**Achterstag maximal (R)**	Dehnung auf 2 m, Achterstag voll geholt	mm			kurzzeitig max.: Masttopp 6 mm (30 %), Fractional 4 mm (20 %)	
10	**Pre-Bend im Stand**	Pfeilhöhe: Abstand Messschnur–Mastvorderkante in der Mitte (Skizze d)	mm			Richtwert ca. 1 % der Strecke Masttopp–Gooseneck	
11	**Max. Mastbiegung (R)**	wie Nr. 10, Achterstag voll geholt	mm			Herstellerangabe:	
12	**Seitenstellung Mast**	Abweichung Mastmitte–Mittellinie, Peilen (Skizze c)	mm			möglichst 0; über 5 mm Unterwanten nachstellen	
13	**Umdrehungen Lee-Want (R)**	Spanner Lee-Unter- / Zwischenwant, + fest / − lose	Umdr.			Seite notieren	

(R) = vor allem für Regatta, für Fahrtensegler optional. Bb = Backbord, Stb = Steuerbord. **Dehnung in Prozent der Bruchlast:** 5 % entsprechen auf 2 m bei Draht 1x19 genau 1 mm, bei Dyform 0,95 mm und bei Stab 0,7 mm; bei Draht also mm × 5. Wantenlasten nie über 50 % der Bruchlast. Unter Segeln darf bei ca. 20° Krängung das Leewant nicht schlaff sein. Vorbiegung im Stand: Richtwert etwa 1 % der Strecke Masttopp bis Gooseneck, in der Mitte gemessen. Richtwerte, verbindlich bleiben die Angaben von Konstrukteur, Mastbauer und Riggbauer.

Optional, falls vorhanden:

Spannungsmessgerät / Skala	Wert Oberwanten	Wert Unterwanten	Wert Achterstag	Umdrehungen seit Ausgangsstand

3 Was trage ich wo ein?

Mastfall (1): Abstand Mast zur Lotlinie in mm auf der Messhöhe H (Skizze b).

Vorstaglänge (2): Bolzenmitte bis Bolzenmitte in mm, Gewindestand des Spanners notieren.

Wanten (3 bis 7): Dehnung in mm auf 2 m Drahtstrecke (Skizze a), je Seite (Bb / Stb), Lage (vorn / hinten) angeben.

Achterstag (8, 9): Dehnung in mm auf 2 m, normal und bei maximaler Spannung.

Pre-Bend (10): Pfeilhöhe in mm: Abstand Messschnur (Masttopp bis Gooseneck) zur Mastvorderkante in der Mitte (Skizze d).

Max. Biegung (11): wie Pre-Bend, bei voll geholtem Achterstag, in mm.

Seitenstellung (12): Abweichung Mastmitte zur Mittellinie in mm, beim Peilen (Skizze c).

Umdrehungen (13): Drehung am Spanner der Lee-Want, + fest, − lose, Seite notieren.

Notiz: Auffälligkeiten, Nachspannen nötig (ja / nein), Segelform siehe Seite 3.

4 Reihenfolge zum Abhaken

- ☐ **1** Mast senkrecht stellen: Oberwanten handfest, Mast in der Mittellinie.
- ☐ **2** Mastfall über die Vorstaglänge einstellen (Skizze b).
- ☐ **3** Oberwanten auf das gewünschte Dehnungsmaß spannen (Skizze a).
- ☐ **4** Pre-Bend im Stand messen (Skizze d), die maximale Biegung nicht überschreiten.
- ☐ **5** Maximale Biegung bei voll geholtem Achterstag prüfen.
- ☐ **6** Unter Segeln bei ca. 20° Krängung prüfen: Das Leewant darf nicht schlaff sein (TWS in kn notieren, bei Anzeige scheinbar zusätzlich AWS).
- ☐ **7** Mast seitlich gerade stellen (Peilen, Skizze c): bei 20 bis 25 Grad Krängung nur die Lee-Unter- und Zwischenwanten um ein bis zwei Umdrehungen verstellen, wenden, kontrollieren. Die Oberwanten bleiben unverändert, nie die belastete Luv-Want.

In der Praxis üblich: ein neu aufgebautes Rigg nach wenigen Stunden unter Segeln nachspannen und danach regelmäßig kontrollieren.

© 2026 Speed Sails Germany
www.speedsails.net | info@speedsails.net

Segelform-Beobachtung

Rigg und Segel zusammen betrachten: Falten, Twist, Profil, Leeliek

Boot

Wind TWS (kn)	Windwinkel TWA (Grad)	Scheinbar AWS (kn), optional	Krängung (Grad)	Segel (Groß / Vorsegel)

Beobachtung	Worauf Sie achten	Messung 1	Messung 2
Falten	Wo liegen sie (Vorliek, am Mast, Unterliek, diagonal) und in welche Richtung zeigen sie? Bei welchem Wind treten sie auf? Passt die Vorliekrundung nicht zur Mastbiegung, entstehen Falten.		
Twist	Wie weit öffnet sich das Segel nach oben? Fliegen die Windfäden im oberen Achterliek anders ab als unten?		
Profil	Tiefe und Lage der größten Wölbung (vorn, mittig, hinten). Foto von unten entlang des Baums ist hilfreich.		
Leeliek	Offen oder geschlossen, flattert es? Liegen die Windfäden am Achterliek an?		
Vorstag / Vorsegel	Durchhang des Vorstags, Falten am Vorsegel-Vorliek.		

Foto / Skizze 1 (Großsegel von Lee, Datum / Windstärke notieren)

Foto aufkleben oder skizzieren

Foto / Skizze 2 (Vorsegel oder Mast von vorn)

Foto aufkleben oder skizzieren

Notizen

Passt das Segel nicht zum Rigg? Senden Sie uns Ihr ausgefülltes Protokoll mit Riggdaten (oder, falls vorhanden, Ihrem ORC-Zertifikat), Modell und Baujahr. Wir sehen uns Vorliekrundung, Form und Tuch gemeinsam mit Ihnen an. Bei neuen Segeln empfehlen wir, die Werte neu zu erfassen. Konfigurationsanfrage: www.speedsails.net/konfiguration-anfragen | info@speedsails.net

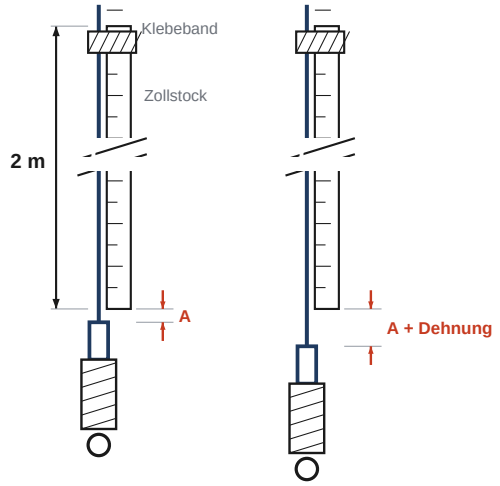
© 2026 Speed Sails Germany
www.speedsails.net | info@speedsails.net

Messskizzen

Boot

So messen Sie Dehnung, Mastfall, Seitenstellung und Vorbiegung (vereinfacht, nicht maßstäblich)

a Dehnung messen: 2-m-Messstrecke am Want

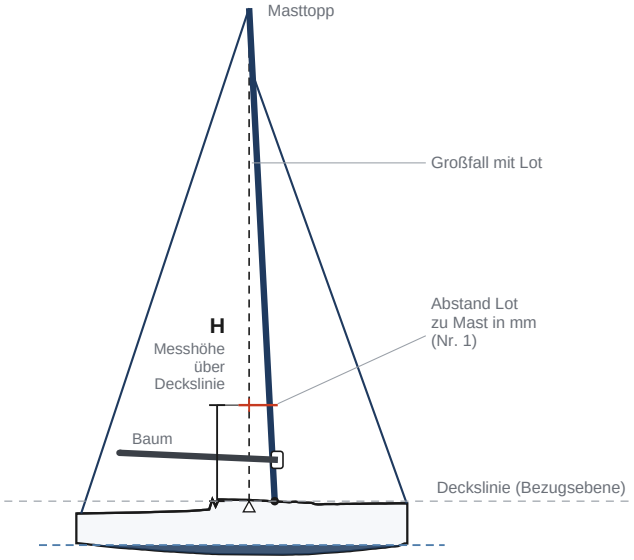


Spalt A mit dem Messschieber messen (stark vergrößert dargestellt)

Dehnung = (A + Dehnung) − A, in mm

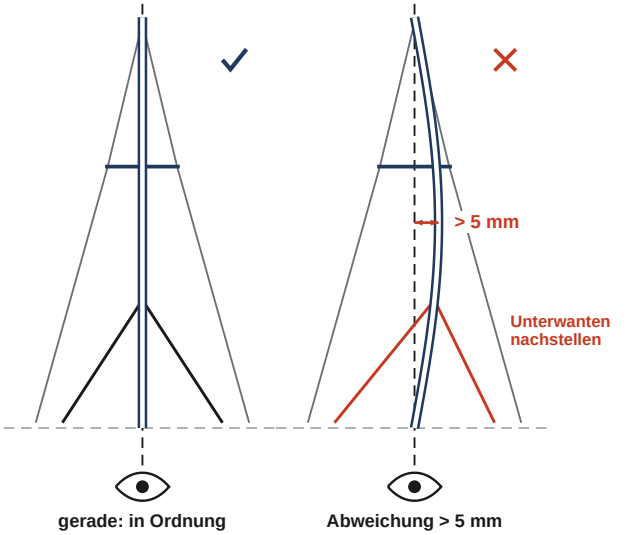
Zwei Markierungen im Abstand von 2 m am entspannten Draht: Zollstock oben mit Klebeband am Want befestigen, unten ca. 5 mm über dem Terminal enden lassen und den Spalt A messen. Nach dem Spannen erneut messen, die Differenz ist die Dehnung. 1 mm je 2 m (Draht 1x19) entspricht 5 % der Bruchlast, unabhängig vom Durchmesser; Dyform 0,95 mm und Stab 0,7 mm je 5 %. Gilt auch für Achter- und Vorstag (nicht mit Rollanlage).

b Mastfall: Lot am Großfall, Messhöhe H



Großfall mit Gewicht (Lot) vom Masttopp frei hängen lassen und zur Ruhe kommen lassen. Auf der Messhöhe H über der Deckslinie den Abstand Lot zu Mast in mm messen (Nr. 1). Tragen Sie H im Kopf auf Seite 1 ein und messen Sie später immer auf derselben Höhe.

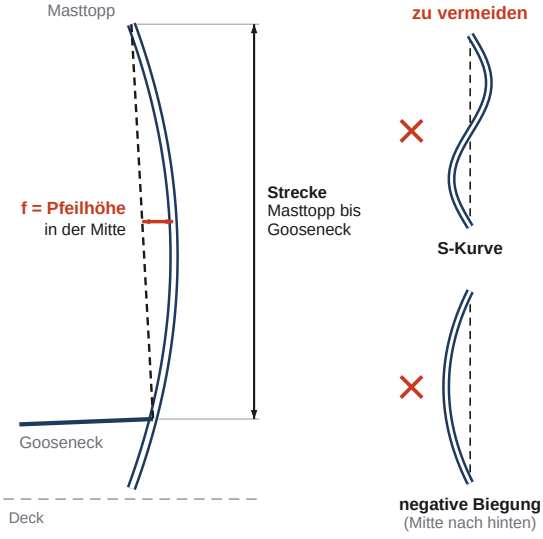
c Peilen: Mast seitlich gerade?



gestrichelt = Blicklinie entlang der Mastnut

Am Mastfuß stehen und an der Mastnut nach oben peilen: Der Mast soll seitlich gerade stehen. Beträgt die Abweichung von der geraden Linie mehr als 5 mm, stellen Sie die Unterwanten nach (Nr. 12). Zur Kontrolle unter Segeln: Bei ca. 20° Krängung darf das Leewant nicht schlaff sein. Nur Lee-Unter- und Zwischenwanten verstellen, nie die belastete Luv-Want.

d Vorbiegung: Pfeilhöhe der Sehne messen



gewünscht: leicht nach vorn gebogen

Eine Schnur (Sehne) vom Masttopp zum Gooseneck spannen. In der Mitte den Abstand zwischen Schnur und Mastvorderkante messen (Pfeilhöhe f, Nr. 10). Richtwert: etwa 1 % der Strecke, z. B. 100 mm bei 10 m. Der Mast soll leicht nach vorn gebogen sein. S-Kurve und negative Biegung vermeiden.

© 2026 Speed Sails Germany

Fotos

Boot

Eigene Fotos von Mastfuß, Masttopp und Rigg direkt im ausfüllbaren PDF einfügen

Foto einfügen: Feld oder Button „Datei auswählen“ anklicken (Adobe Reader). Speichern unter eigenem Namen.

Dateiformate: JPEG, PNG, GIF, BMP, TIFF und PDF (z. B. ältere Dokumente oder Skizzen)

PDF: es wird die erste Seite übernommen.

Drag and Drop wird im PDF nicht unterstützt: bitte „Datei auswählen“ klicken. Große Fotos vorher verkleinern.

Öffnet sich kein Auswahlfenster (Browser, Handy, Vorschau-App)? Dann schicken Sie die Fotos einfach separat per Mail an info@speedsails.net.

1 Mastfuß und Deck

Foto einfügen: Mastfuß

JPEG, PNG, GIF, BMP, TIFF oder PDF

Im Fenster unten rechts Dateityp
auf „Alle Dateien“ stellen

Datei auswählen

2 Masttopp und Vorstagbeschlag

Foto einfügen: Masttopp

JPEG, PNG, GIF, BMP, TIFF oder PDF

Im Fenster unten rechts Dateityp
auf „Alle Dateien“ stellen

Datei auswählen

3 Gesamtansicht Rigg

Foto einfügen: Gesamtansicht

JPEG, PNG, GIF, BMP, TIFF oder PDF

Im Fenster unten rechts Dateityp
auf „Alle Dateien“ stellen

Datei auswählen

4 Besonderheiten

Foto einfügen: Besonderheiten

JPEG, PNG, GIF, BMP, TIFF oder PDF

Im Fenster unten rechts Dateityp
auf „Alle Dateien“ stellen

Datei auswählen

Tipps für gute Fotos

Querformat, bei Tageslicht, den ganzen Bereich sichtbar und scharf. Große Fotos vorher verkleinern, sonst wird die PDF sehr groß.

Das ausgefüllte PDF anschließend unter eigenem Namen speichern und per Mail an info@speedsails.net senden.

Wir sehen uns Fotos gemeinsam mit Ihrem Protokoll an und besprechen Auffälligkeiten mit Ihnen.

© 2026 Speed Sails Germany