

# Segelkunde

## 1 Definitionen

### Krängung

Neigung des Bootes um seine Längsachse. Je größer die Krängung, um so größer ist die Luvgerigkeit.

### Luvgerig

Ein Boot ist luvgerig, wenn es nur durch starkes Gegensteuern davon abgehalten werden kann, von selbst in den Wind zudrehen.

### Leegerig

Ein Boot ist leegerig, wenn es nur durch starkes Gegensteuern davon abgehalten werden kann, von selbst vom Wind wegzudrehen.

### Anluven

Ein Boot luvt an, wenn es seinen Kurs mehr **zum Wind** ändert.

### Abfallen

Ein Boot fällt ab, wenn es seinen Kurs **vom Wind weg** ändert.

### Stabilität

Stabilität eines Schiffes ist die Eigenschaft, in aufrechter Lage zu schwimmen und sich aus einer Krängung wieder aufzurichten.

### Anstellwinkel

Der Winkel zwischen der Richtung des scheinbaren Windes und der Stellung des Segels.

### Optimaler Anstellwinkel

Strömungsgünstigste Umlenkung des Windes durch das Segel. Auf einem Am-Wind-Kurs kann der optimale Anstellwinkel folgendermaßen gefunden werden:

Kurs beibehalten, Großschot fieren bis das Großsegel leicht einfällt (Vorliek), Großschot soweit dicht holen, bis das Segelprofil wieder voll steht.

## 2 Das Rigg

Der Mast mit seinen festen und beweglichen Spieren (Großbaum, Besanbaum, Spinnakerbaum, Gaffel, Saling, Klüver, etc.) und das stehende Gut bilden zusammen das Rigg (Takelage). Die Verbindung zwischen Mast und Baum nennt sich Lümmel (Lümmelbeschlag).

### 2.1 Stehendes Gut

Das stehende Gut dient zur Absteifung und Abstützung des Mastes. Die Absteifungen in **Längsschiffsrichtung** heißen **Stage** ( Vorstag, Achterstag, Babystag und Backstag). Die Absteifungen in **Querschiffsrichtung** werden **Wanten** (Topp-, Ober-, Mittel- und Unterwanten) genannt. Backstage werden hauptsächlich bei Gaffel- oder 7/8-Takelung und anderen nicht toppgetakelten Yachten, zum zusätzlichen Abstagen des Mastes, gefahren.

## 2.2 Laufendes Gut

Tauwerk, das zum Setzen, Bergen oder Bedienen der Segel oder anderer Teile der Takelage dient, gehört zum laufenden Gut (Fallen, Schoten, Streckertaljen, Nieder- und Achterholer, Bullenstander, Dirken, Toppnant, etc.)

## 3 Die Segel

Die Aufgabe des Segels ist es, die Windenergie in Vortriebskraft umzusetzen. Man unterscheidet zwei Arten von Segeln:

Segel, die **quer** zur **Längsschiffslinie** (Rahsegel) und solchen, die **in Längsschiffslinie** (Schratsegel) gesetzt werden.

Die in unseren Regionen gebräuchlichsten **Schratsegel** sind das **Hochsegel** oder das **Gaffelsegel**.

### Die Seiten und Eckenbezeichnungen der Segel:

Segelart	Seiten	Ecken
<b>Hochsegel</b>	Vorliek (Mastliek), Achterliek, Unterliek (Baumliek)	Kopf, Hals und Schothorn
<b>Gaffelsegel</b>	Vorliek (Mastliek), Achterliek, Unterliek (Baumliek), Oberliek (Kopfliek)	Piek, Klauohr, Hals und Schothorn

Eine weitere Gliederung wird nach dem **Gebrauch der Segel an Bord** vorgenommen:

<b>Arbeitssegel</b>	Vorsegel (Fock), Großsegel
<b>Beisegel</b>	Genua, Blister, Spinnaker
<b>Schwerwettersegel</b>	Sturmfock, Trysegel

### Segelbeschreibung

<b>Genua</b>	Ein Segel für leichtes und mittleres Wetter. Die Genua wird wie die Fock auf allen Kursen gefahren.
<b>Blister</b>	Leichtwettersegel, das mit losen Lieken anstelle der Fock auf allen Kursen gefahren wird.
<b>Spinnaker</b>	Ein großflächiges, ballonähnliches Segel, das auf raumen Kursen mit losen Lieken vor der Fock gefahren wird. Zur Aussteifung des Unterlieks wird in Luv der Spinnakerbaum gesetzt.
<b>Sturmfock</b>	Ein Schwerwettersegel mit hochgeschnittenem Unterliek, das auf allen Kursen gefahren wird. Das hochgeschnittene Unterliek bewirkt, dass überkommene See, die Rigg und Segel belastet, nicht ins Segel schlägt.
<b>Trysegel</b>	Ein Schwerwettersegel, das anstelle des Großsegels mit

	losem Unterliek gefahren wird.
--	--------------------------------

Auch die kleinsten Schäden am Segel müssen sofort repariert werden, weil durch den Winddruck schnell großer Schaden entstehen kann. Auch soll man das Killen eines Segels (das Achterliek eines Segels schlägt hin und her) vermeiden, um Beschädigungen am Segel und das Ausrecken des Achterlieks zu vermeiden. Zur regelmäßigen Pflege der Segel gehört:

- ⇒ Nasse Segel so schnell wie möglich trocknen,
- ⇒ aufgetuchte oder zusammengelegte Segel vor Sonnenlicht schützen,
- ⇒ Salzwasserreste abspülen und
- ⇒ Segel auf Beschädigungen untersuchen und diese umgehend beseitigen.

Wenn Segel auch während des Segelns durch starken Wind oder falsche Bedienung beschädigt werden, dann müssen sofort Maßnahmen eingeleitet werden, die eine weitere Beschädigung des Segels verhindern. Sollte z.B. die untere Lattentasche des Großsegels einreißen, dann muss die untere Segellatte entfernt und das Segel bis über den Riss gerefft werden.

Folgende Segel sollte eine Fahrtenyacht in der Küstenfahrt mindestens an Bord haben:

- ⇒ Ein reffbares Großsegel,
- ⇒ Vorsegel verschiedener Größen oder Rollfock und
- ⇒ eine Sturmfock.

### 3.1 Setzen der Segel

In der Regel werden die Segel in einer bestimmten Reihenfolge gesetzt und zwar bei einer slupgetakelten Yacht zuerst das Großsegel und danach die Fock.

#### 3.1.1 Großsegel

Vor dem Setzen des Großsegels muss folgendes beachtet werden:

- ⇒ In den Wind gehen,
- ⇒ Großschot und Baumniederholer müssen ausreichend Lose haben,
- ⇒ das Großfall muss freilaufen und darf nicht vertörnt sein und
- ⇒ „Wahrschau“, der Baum kann hin und her schlagen.

Bei achterlichen Winden ist zusätzlich ein Bullenstander zu fahren. Er soll das ungewollte Überkommen des Großbaumes (Patenthalse) verhindern und wird von der Baumnock zum Vorschiff und zurück in die Plicht gefahren. Zusätzlich ist auf diesen Kursen der Baumniederholer durchzusetzen, um das Steigen des Baumes zu verhindern.

#### 3.1.2 Fock

Vor dem Setzen der Fock ist zu beachten, dass

- ⇒ die Schoten freilaufen (Lee und Luv),
- ⇒ das Fockfall freiläuft und
- ⇒ bei der Rollfock die Rollreffeinrichtung nicht vertörnt ist.

## 3.2 Reffeinrichtungen

Durch Reffeinrichtungen wird die Segelfläche der Segel verkleinert und dadurch an die Windgeschwindigkeit angepasst. Als gebräuchlichste Reffeinrichtungen verwendet man das Rollreff oder Bindereff.

### 3.2.1 Rollreff (Patentreff)

Mit der Vorsegelrollreffeinrichtung wird das Vorsegel um das Vorstag gerollt und kann so stufenlos verkleinert werden.

Mit der Großsegelrollreffeinrichtung wird das Großsegel entweder im Mast oder im Baum aufgerollt und kann stufenlos verkleinert werden. Eine dritte Möglichkeit bietet das Rollen um den Baum.

### 3.2.2 Bindereff

Mit dem Bindereff wird die Segelfläche durch Reffkauschen am Vor- und Achterliek verkleinert und loses Segeltuch eingebunden.

#### Handhabung:

- ⇒ Baum durch Anschlag der Dirk oder durch stützenden Baumniederholer waagrecht halten,
- ⇒ Großfall fieren und Segel so weit runterholen bis vordere Reffkausch (Segelhals) in den Reffhaken am Lümmelbeschlag eingehakt werden kann,
- ⇒ dabei Mastrutscher aus der Mastnut führen,
- ⇒ Fall wieder dichtholen und Vorliek gut durchsetzen,
- ⇒ hintere Reffkausch (Segelschothorn) mit Schmeerreep oder Reffleine nach achtern auf den Baum holen und
- ⇒ loses Segeltuch eventuell auftuchen und mit Reffbändseln/Reffleine einbinden.

## 4 Segelwind

### 4.1 Wahrer und scheinbarer Wind

Der „Wahre Wind“ ist der tatsächlich wehende Wind. Auf einem fahrenden Schiff wird der wahre Wind aber durch den Fahrtwind in Stärke und Richtung beeinflusst, so dass aufgrund des Kräfteparallelogramms an Bord die Kombination aus wahrem Wind und Fahrtwind wirksam ist. Dieser Wind wird „Scheinbarer Wind“ genannt. Der scheinbare Wind fällt, außer auf Vor-Wind-Kursen; stets vorlicher ein als der wahre Wind und ist auf einem Am-Wind-Kurs und Halb-Wind-Kurs stärker als der wahre Wind.

Der Wind raumt, er fällt achterlicher ein, wenn der wahre Wind plötzlich größer wird (Bö). Dadurch kann das Segelboot höher an den Wind gehen.

Der Wind schrallt, er fällt vorlicher ein, wenn der wahre Wind plötzlich ab nimmt (Windabdeckung). Dadurch kann das Segelboot nicht mehr zu hoch an den Wind gehen.

## 5 Trimmen eines Segelbootes

Das Trimmen eines Segelbootes erfolgt durch optimale Abstimmung des Segeldruckpunktes (SD) und des Lateraldruckpunktes (LD).

### 5.1 Segeldruckpunkt

Der Segeldruckpunkt stellt den Angriffspunkt aller Windkräfte und der Lateraldruckpunkt den Angriffspunkt der vom Wasser angeströmten Unterwasserfläche dar. Beide haben keine feste Position, sondern bewegen sich. Stehen beide übereinander, dann ist das Segelboot kursstabil und richtig getrimmt.

Befindet sich der Segeldruckpunkt **hinter** dem Lateraldruckpunkt oder in **LEE** des Lateraldruckpunktes, dann ist das Boot **luvgerig**.

#### Luvgerigkeit kann verhindert werden durch:

Vergrößern des Vorsegels	SD wandert zwar nach vorne , aber auch nach LEE (mehr Krängung)
Verkleinern des Großsegels	SD wandert nach vorne und nach LUV
Fockschotholepunkte einwärts	SD wandert nach LUV
Fieren der Großschot	SD wandert nach vorne und nach LUV
Traveller nach LEE	SD wandert nach LUV
Ballast nach achtern	LD wandert nach achtern

Befindet sich der Segeldruckpunkt **vor** dem Lateraldruckpunkt oder in **LUV** des Lateraldruckpunktes, dann ist das Boot **leegierig**.

#### Leegierigkeit kann verhindert werden durch:

Verkleinern des Vorsegels	SD wandert nach hinten
Vergrößern des Großsegels	SD wandert hinten und nach LEE (mehr Krängung)
Fockschotholepunkte auswärts	SD wandert nach LEE
Fieren der Fockschot	SD wandert nach hinten
Traveller nach LUV	SD wandert nach LEE
Ballast nach vorne	LD wandert nach vorne

## 5.2 Segeltrimm

Unter Segeltrimm versteht man die strömungsgünstigste Einstellung der Segel. Das Segelprofil ist dabei von ausschlaggebender Bedeutung, denn je optimaler die Profilierung des Segels, um so besser wird der Winddruck in Vortrieb umgewandelt. Die Formgebung und Aussteifung des Segels erfolgt durch Segellatten, die durch Lattentaschen gehalten werden. Dadurch entsteht eine Profilierung des Segels bis zur Achterliekausspreizung.

**Darüber hinaus gibt es noch eine Vielzahl weiter Möglichkeiten, den Segeltrimm zu optimieren:**

Cunnigham oder Cunnighamtalje	Regulierung und Einstellen der Vorliekspannung des Großsegels. Dadurch wird die Wölbung des Segels (der Segelbauch) verringert
Unterliekstrecker	Regulierung der Spannung des Unterlieks. Je nach Zugkraft wird der untere Teil des Großsegels flacher oder bauchiger
Fall	Das Fall muss gut durchgesetzt sein, damit das Vorliek keine Falten wirft
Holepunkt	Mit dem Holepunkt wird der Angriffspunkt der Fockschot beeinflusst. Liegt der Holepunkt zu weit vorne, killt das Unterliek, liegt der Holepunkt zu weit achtern, killt das Achterliek
Schot	Einstellung der Segel zum Wind
Windfäden am Segel	Sie machen den Strömungsverlauf sichtbar. Dadurch lässt sich das Segel optimal trimmen