

*Segelzentrum des Zentralen Hochschulsports  
der Technischen Universität München*

*Hole Rößler*

*Segellehrplan alpha*

Auszug des Segellehrplans  
Das vollständige Exemplar kann im  
Segelzentrum in Starnberg erworben  
werden.



# Vorwort

Der Anblick eines dahinziehenden Segelbootes löst immer wieder die Sehnsucht nach unbegrenzter Freiheit und ein wenig Abenteuer aus und ist häufig der Anlass für „Landratten“, das Segeln zu erlernen.

Segeln hat viele Facetten, man kann auf kleinen Baggerseen, größeren Binnenseen, innerhalb von Förden und auf der offenen See segeln.

Die Art des Schiffes wird sich je nach Zweck natürlich stark unterscheiden. Während man auf den Seen vorwiegend auf Jollen segelt, wird man in Küstengewässern oft auf kleineren Yachten stoßen. Für längere Trips werden Yachten gewählt, die höheren Windstärken gewachsen und stabiler sind. Schließlich kann man den Wettbewerb wählen und Regatten mitsegeln, man kann das Fahrtsegeln favorisieren, man kann allein die Meere bezwingen oder mit einer Crew ferne Häfen ansteuern.

Zahlreiche Segler haben „klein“ angefangen, manche als Kinder auf der Optimisten-Jolle, viele als Mitsegler auf dem elterlichen Boot. Andere dagegen sind erst später eingestiegen und lernten als Studenten das Segeln.

Der spätere Einstieg ist aber kein Hindernis, eine der oben genannten Varianten des Segelns zum Ziel zu haben. Dies gilt für Frauen ebenso wie für Männer. Was letztere durch Kraft häufig wettmachen, gleichen Frauen durch mehr Gefühl für Schiff und Segel aus.

Viele haben zuerst die Grundausbildung absolviert, um dann als Vorschoter ihren Feinschliff zu erhalten. Sie sind später zuverlässige, erfahrene und erfolgreiche Skipper geworden.

## *Was benötigt man, um Segeln zu erlernen?*

Man muss schwimmen können, darf, gerade beim Jollensegeln, nicht wasserscheu sein, sich auch durch schlechtes Wetter nicht abschrecken lassen, muss beherzt zugreifen wollen und begierig sein, Neues zu erleben und ein neue Sprache, hier die Segelbegriffe zu erlernen.

Das Segeln ist auch für den nur mäßig fitten Anfänger geeignet. Lediglich wenn man später auf eine Gleitjolle steigen möchte, die körperlich hohe Anforderungen an den Steuermann stellt, muss man sich durch ein geeignetes Training auf diese Art der Belastung vorbereiten.

Manch einer wundert sich, dass auf Schiffen ein etwas anderer, manchmal als rau empfundener, Umgangston herrscht als an Land. Dies ist größtenteils in der Hierarchie an Bord begründet – denn der Skipper hat alle Verantwortung und damit auch das Sagen. Zum anderen muss an Bord manches etwas schneller gehen. Dann helfen eindeutige Kommandos bei der Durchführung eines Manövers. Eine klare, gut verständliche Kommandosprache hilft, das Schiff bei Wind und Wetter sicher wieder in den Hafen zu steuern.

Es ist sinnvoll, vor einem Manöver die Mannschaft zu informieren, was man als Steuermann als nächstes beabsichtigt, ehe man seine Kommandos gibt.

Wer bereit ist, all das anzunehmen, der wird schnell seine Freude am Segeln haben und wunderschöne Momente auf dem Wasser erleben.

Dieser Segellehrplan ist hauptsächlich als „Gebrauchsanleitung“ für den Segelunterricht am Segelzentrum der TU München geschrieben worden. Dies bedeutet, dass zum einen in der Thematik und Bandbreite nicht alles abgedeckt werden wird. Dafür gibt es die weiterführende Literatur. Zum anderen ist die Reihenfolge der Kapitel mit der Absicht angeordnet, als kursbegleitende Lektüre die Reihenfolge des Erlernens der Grundlagen, der Grundmanöver und der Theorie so nachzuvollziehen, wie es im Unterricht gehandhabt wird.

Im Sinne eines Kochbuches werden die Zutaten - „Man nehme ...!“ – genannt und die Abläufe - „Zunächst wird ...“ - der Manöver dargestellt. Das Ganze ist mit vielen Fotos und Zeichnungen garniert.

Der Lehrplan enthält nicht nur die Basismanöver, die modular dann zu den komplexeren Manövern zusammengesetzt werden, sondern auch verständliche Kapitel zu Segeltheorie, Sicherheit, Gesetzes-

kunde und Ausweichregeln, Bekleidung, Boots- und Segelpflege und -kunde und nicht zuletzt die Knotenkunde.

Da viele Fachbegriffe neu sind, wird im Text ein neuer Begriff in Anführungszeichen gesetzt werden, so wird z.B. eine Schnur als »Bändsel« bezeichnet.

Aus dem Beschriebenen wird deutlich, dass dieses Buch sich an Segelanfänger und wenig Geübte wendet. Doch ist der Stoff so ausführlich, dass damit der Lernstoff für die Bootsführerprüfung des Segelzentrums abgedeckt wird.

Das Segeln ist bisher nur wenig geregelt und damit steht es im Gegensatz zum täglichen Leben. Doch gibt es einige wenige Gesetze und Verordnungen, die zu beachten sind. Sie sind vorwiegend zum Schutz der Unerfahrenen und auch der Mitsegler an Bord gemacht worden sind. So wird auf manchen Gewässern und vor allem beim Chartern von Behörden und Charterern vom Steuermann ein Fähigkeitsnachweis verlangt. Doch auf vielen deutschen Gewässern ist das Segeln ohne amtlichen Schein möglich.

Was man unbedingt benötigt, ist die Kenntnis der Ausweich- und Fahrregeln und eine gewisse Bootsbeherrschung. Was man realisieren muss, ist die Tatsache, dass man bei Problemen nicht schnell mal anhalten und das Fahrzeug auf dem Seitenstreifen parken kann. Auf dem Wasser geht es ohne Pause weiter, bis man festgemacht hat. Dies bedeutet, dass man seinen Tripp planen muss und dass man für Schiff, Besatzung und sich selbst voll verantwortlich ist. Die Natur ist und bleibt unberechenbar und verlangt von jedem, der aufs Wasser geht, sich mit den Elementen Wind und Wasser auseinander zu setzen.

Mit dem Betreten der Planken sollte man Hektik und Anspannung an Land zurück lassen. Man wird ruhiger und konzentriert sich nur noch auf die Beschäftigung mit dem Wind und das Leben an Bord. Es ist unnötig, sich arrogant oder überheblich zu geben, weil Wind und Wasser einen sehr schnell wieder auf den Boden der Tatsachen zurückholen. Auch die Ungeduld sollte der Demut vor den Elementen und der Erkenntnis weichen, dass man als Segler nicht allein ist, sondern im Gegenteil von Mitseglern umgeben sein kann, auf die man Rücksicht nehmen muss, auf deren Hilfe man aber auch angewiesen sein kann.

Ein Hinweis der Autoren sei noch angebracht: Vieles ist so dargestellt, dass noch „Interpretationsspielraum“ vorhanden ist. Dies ist geschehen, um die Abläufe einfach zu halten und den Leser/Segler nicht in ein Korsett zu zwingen. Manches andere ist sehr genau beschrieben, weil die Autoren von der Notwendigkeit einer detaillierten Darstellung überzeugt gewesen sind. Gründe dafür sind die Anforderungen der Bootsführerprüfung oder auch Sicherheitsaspekte.

# Inhalt

Vorwort .....	2
Kleine Tauwerkskunde und erste Knoten .....	5
Ausrüstung und Beschläge .....	8
Bekleidung und Ausrüstung beim Segeln .....	11
Kollisionsverhütung und Ausweichregeln .....	15
Boot Klar-Machen und Ablegen aus der Box .....	18
Erstes Segeln - Ablegen und Hinaussegeln .....	26
Steuern, Längs- und Quertrimm .....	29
Auslegerhaltung, Kurse und Windrichtungen .....	31
Ruderbedienung, Wenden und Halsen .....	35
Beidrehen, Beiliegen .....	41
Rückwärtssegeln, Lceanleger, Luvanleger .....	44
Sicherheitsmaßnahmen, Mann-über-Bord .....	49
Kentern und Aufrichten .....	53
Hafenmanöver .....	58
Mittagsklar .....	63
Klar-Schiff am Abend .....	64
Segeln bei starkem Wind .....	66
Verhalten im Notfall .....	70
Weitere Tauwerkskunde und Knoten .....	72
Flaggen, Signale und kleine Rechtskunde .....	75
Führerscheinwesen .....	77
Materialkunde .....	78
Kräfte an Schiff und Segel .....	82
Bootstrimm, Segeltrimm .....	85
Wetterkunde .....	88
Notreparaturen .....	91
Auf- und Abtakeln .....	92
Fortgeschrittenenbereich - Vorwort .....	93
Segeln mit dem Traveller und weitere Trimmeinrichtungen .....	94
Segeltheorie .....	96
Glossar .....	100
Segellinks im Internet und weitergehende Literatur .....	105
Making of ... und Dank .....	107
Impressum .....	109

# Kleine Tauwerkskunde und erste Knoten

Niemand kann sich ein Segelboot ohne Tauwerk und Knoten vorstellen. Für den Segelanfänger eine neue, anscheinend völlig unüberschaubare Welt.

Für den Einstieg reichen die in diesem Kapitel vorgestellten Knoten völlig aus.

Seemännische Knoten zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Sie lassen sich schnell anfertigen
- Sie halten sehr gut
- Sie lassen sich leicht wieder lösen

## Tauwerk

Tauwerk steht als Oberbegriff für Kunstfaser- und Drahttauwerk. Es wird als Drahttauwerk (rostfrei) vorwiegend zum Abspannen des Mastes, aber auch für die »Fallen« benutzt (zum »Heißen« oder »Hissen« (= Hochziehen) der Segel).

Kunstfasertauwerk kann aus verschiedenen Kunststoffen bestehen. Es wird für das Festmachen des Bootes (der »Festmacher«) oder zum Einstellen der Segel (die »Schot«) benötigt. Gelegentlich wird auch noch Naturfasertauwerk verwendet.

Das Tauwerk kann geschlagen sein, häufiger wird das geschmeidigere (»lehnigere«) geflochtene Tauwerk verwendet.

Segler haben hier ihre eigenen Begriffe für das Tauwerk:

Ein sehr dickes heißt »Trosse«, das Stück Tauwerk selbst wird als »Leine« oder »Ende« bezeichnet. Ein »Ende« hat zwei Endstücke, die »Tampen« benannt werden. Ein recht

kurzes Stück Tauwerk wird auch als »Tampen« bezeichnet. Eine dünnes und kurzes Stück Tauwerk ist ein »Bändsel«.



Geschlagenes Tauwerk



Geflochtenes Tauwerk

## Knoten

Bevor es an die Knoten geht, müssen noch ein paar weitere Begriffe eingeführt werden:

Das »Ende«, welches irgendwo festgemacht ist, wird als »stehende Part«, das »Ende«, das locker und frei ist und mit dem man einen Knoten anfertigt, wird als »lose Part« bezeichnet.

Knoten sind sehr häufig eine Verbindung von einer sog. »Bucht« und einem »Auge«, die sich »bekneifen«.



Bucht

Auge

Dazu kommt noch der »Törn« oder »Rundtörn«, der eine Tauwerkswicklung um einen Gegenstand ist.



Rundtörn

## Der Achtknoten

Dieser »Stopperknoten« hat fast die Form einer „8“ und soll verhindern, dass ein Tampen durch eine Führung oder Öffnung herausrutscht, »ausrauscht«.



Ein Auge legen, einmal hinten herum und durchstecken =

Achtknoten

## Der Kreuzknoten

Mit ihm werden zwei gleich dicke Enden/Bändsel verbunden. Man knotet erst einen »Überhandschlag« und dann weiter nach der Regel: „Oben bleibt oben, unten bleibt unten“. Beide Tampen müssen immer an der gleichen Seite liegen.

Er wird z.B. zum Verknoten der Reffbändsel benutzt; Segler binden sich

gern damit die Schuhe zu, allerdings legen sie ihn dann auf »Slip« (siehe unter weitere Knoten).



Überhandschlag

„Oben bleibt oben, ...“

Kreuzknoten

## Bekleidung und Ausrüstung beim Segeln

Das Wetter ist nicht immer so, dass man nur bei Sonnenschein und milder Brise über das Wasser gleitet, sondern es kann auch ziemlich unangenehm sein. Gerade dann sollte die richtige Bekleidung dafür sorgen, dass man sich nicht dauernd fragt, was man bei diesem Wetter auf dem Wasser macht, sondern ungeschmälerte Freude am Segeln hat.

In den vergangenen Jahren hat die Bekleidungsindustrie enorme Verbesserungen bei der Sportkleidung erreicht, sodass es für jede Situation die passende Ausrüstung gibt.

Diese ist nicht gerade billig, deswegen muss man sich gut überlegen, für welche Reviere man die Segelbekleidung benötigen wird. Ob man sie nur im Sommer auf dem Starnberger See braucht oder ob man Ambitionen auf Törns auch in kälteren Revieren hat.

Anfänger besitzen oft noch nicht die passende Segelkleidung. Wenn es wie aus Eimern gießt und richtig weht, ist man schnell tiefend nass und beginnt zu frieren. Als anfänglicher Schutz reicht zunächst eine einfache und preisgünstige Regenüberbekleidung aus.

Wenn man sich nach einigen Segeltagen im Klaren ist, dass man im Segeln weitermachen will, kann man sich hochwertigere und damit auch deutlich teurere Segelbekleidung kaufen (beginnend ab rund 80 Euro für normale und ab 225 Euro für atmungsaktive Bekleidung, Stand 2004).

### Bekleidungstipps

#### Segeln im Sommer bei schwachem Wind

Zu dieser Jahreszeit ist die Bekleidungswahl meist einfach. Ein T-Shirt und eine feste kurze Hose sind für die Sonne ausreichend, dazu ein paar Bootsschuhe oder leichte Turnschuhe ohne Profilsohle.

Den Kopf schützt man mit einem Hut oder einer Mütze vor der Sonneneinstrahlung, die Sonnenbrille tut dies für die Augen. Lange Haare sind sicherheitshalber mit einem Haarband »beizubändseln« oder in einer Kopfbedeckung zu »verstauen«, damit sie nicht in das laufende Gut geraten können.

Schmuck hat an Bord eigentlich nichts zu suchen, Ketten, Ringe, Armreifen und Ohringe sind nicht nur eine Gefahr für die Träger/innen, sondern können bei Manövern verloren gehen.



#### Segeln bei frischem Wind oder kühler Vitterung

Segeln bei Wind heißt automatisch, dass die Möglichkeit, nass zu werden, ansteigt. Dies kann durch Spritzwasser geschehen oder auch durch Regen. Und sobald man nass geworden ist, erlebt der Körper das Phänomen der Verdunstungskälte. Der an der nassen Bekleidung vorbeistreichende Wind erzeugt Verdunstung, die einen merklich abkühlen kann. Je stärker der Wind, desto schneller und stärker wirkt die Verdunstung. Abkühlung führt zum Frieren, deswegen kommt es infolgedessen sehr schnell zu Energieverlust und geistiger sowie körperlicher Erschöpfung.

Anfänger ohne wasserdichte Bekleidung können sich in den ersten Tagen damit behelfen, dass sie mit normaler Kleidung segeln gehen, aber zusätzlich ein oder zwei Sätze Reservekleidung zum Wechseln an Land haben, die sie anziehen, wenn ihnen zu kalt geworden ist.

Die gern benutzten Baumwollhosen (Jeans) sind zum Segeln nur bedingt geeignet, da sie, einmal feucht, nur sehr langsam trocknen. Besser sind Hosen aus Kunststofffasern (Microfaser oder ähnlichem Gewebe). Für die Oberbekleidung sind Faserpelze die beste Wahl, da sie, wenn nass geworden,



Die richtige Bekleidung hält auch bei Wasser von vorn und oben trocken und warm

### Kollisionsverhütung und Ausweichregeln

Bei der Segelrei befindet man sich nicht allein auf dem Wasser, sondern ist oft von vielen anderen Wassersportteilnehmern und Fahrzeugen der Berufsschiffahrt umgeben. Eine wichtige Aufgabe des Schiffsführers ist die Vermeidung von Zusammenstößen mit anderen Fahrzeugen. Wie so vieles an Land, so ist auch auf dem Wasser das Verhalten von Fahrzeugen untereinander durch Fahrregeln, Ausweichregeln und Kollisionsverhütungsregeln und entsprechende Verordnungen geregelt.

Generell gilt: Ein Fahrzeug wird immer die Pflicht zum Ausweichen haben, während das andere die Pflicht hat, seinen Kurs und seine Fahrt beizubehalten, damit das andere sich frei halten kann.

Ist nicht genau auszumachen, wer ausweichen muss, müssen beide ausweichen.



Kein Fahrzeug hat das Recht, sein Wegerecht durchzusetzen und das Risiko einer Kollision einzugehen. Für den Fall, dass das ausweichpflichtige Fahrzeug nicht oder zu spät ausweicht, muss das vorfahrtsberechtigte Fahrzeug ein „Manöver des letzten Augenblicks“ einleiten, um einen Zusammenstoß unbedingt zu vermeiden!

### Ausweichen

Hat ein Steuermann erkannt, dass er ausweichpflichtig ist, hat er den Kurs frühzeitig, entschlossen und so deutlich zu ändern, dass das andere Fahrzeug dies erkennt und sein Verhalten darauf abstimmen kann.

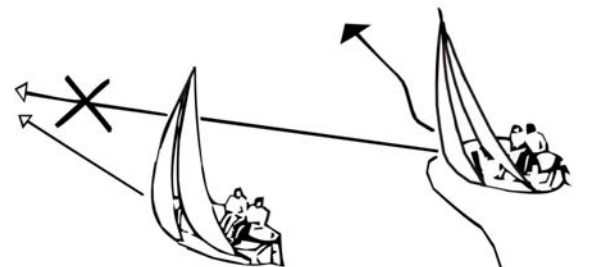
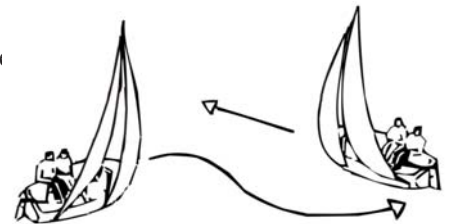
Neben einem kompletten Abdrehen ist es meist eine sichere Ausweichvariante, hinter dem Heck eines Vorfahrtsberechtigten vorbeizufahren.

### Segelfahrzeuge untereinander

Der wichtigste bestimmende Faktor, der hier

Einfluss auf die Ausweichpflicht hat, ist die Seite des Windeinfalls.

1. Begegnen sich zwei Fahrzeuge mit Wind von unterschiedlicher Seite, so muss jenes Fahrzeug, welches den Wind von Backbord hat, ausweichen.
2. Haben zwei Fahrzeuge den Wind von der gleichen Seite, so muss das luvwärtige Fahrzeug ausweichen, weil es freien Wind hat.
3. Ein überholendes Fahrzeug muss ausweichen! Es muss genügend Seitenabstand zum überholten Fahrzeug wahren.



### Segelfahrzeuge begegnen Fahrzeugen mit mechanischem Antrieb

Zu diesen Fahrzeugen gehören Passagierfahrzeuge ebenso wie Motor-, Tret- und Ruderboote. Doch gelten hier unterschiedliche Regeln.

Große Schiffe sind meist auf ein Fahrwasser angewiesen oder befinden sich in der Linienschiffahrt. Auf dem Starnberger See führen sie am Bug eine orangefarbene Flagge und haben somit Vorfahrt gegenüber allen Segelbooten und anderen Fahrzeugen (Ausnahme siehe Kasten „Wichtig!“ auf der nächsten Seite).

Die Segler der Holzpiraten holen jetzt eine Lenzpumpe. Die Bodenbretter werden beiseite gelegt und das vorhandene Wasser gelenzt.

Sollte die Pumpe nicht ansaugen, so hilft es, sie tief ins Hafenbecken zu tauchen, anzupumpen und dann schnell ins Boot zu nehmen und weiterzupumpen.

Bei Kunststoffbooten sollte man am ersten Kurstag und von Zeit zu Zeit die Inspektionsdeckel öffnen, um den Innenraum zu kontrollieren und ggfs. zu lenzen und mit dem Schwamm zu trocknen.



Danach bringt man die Pumpe zurück, die Besatzungsmitglieder tragen sich in das Bordbuch ein und die Ausrüstungsgegenstände (Segel, Schoten, Schwimmwesten, Schleppleine, ggfs. Übungsboje) werden zum Boot gebracht und gleich hinein gelegt.

Es ist »verpönt«, Ausrüstungsgegenstände des Segelzentrums auf d abzulegen! Der Grund liegt in der vorhandenen Stolpergefahr, eber nie sauber, es können auch Nägel hervorstehe, die die Ausrüstung Segelzentrums gefährden.



*Der Großbaum wird aus Sicherheitsgründen immer in Höhe der Hüfte getragen*

Nach einem kurzen Sicherheitscheck (Wantbefestigung am Pütting ok, Vorstag am Bugbeschlag ok, Paddel und Schwamm an Bord, Hecklenzer bedienbar (ein Sicherungsknoten am Ende der Leine, aber kein Knoten auf der Leine?), Ausreitgurte überprüft?, Ruderaufhängung gesichert?) werden die Segel angeschlagen:



*Sicherung gegen Verlust beim Kentern*

*Fock:*

- Segelhals am Bugbeschlag -
- Segelkopf am Fall -
- Schothorn an Schot anschäkeln
- Schoten innerhalb der Wanten erst durch die Holepunkte/Fockschotleitösen und dann durch die Blöcke führen und mit einem Achtknoten sichern



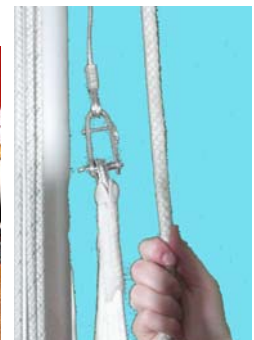
Das Fockfall ist immer an der Backbordseite zu finden.



*Großfall Fockfall  
an an  
Stbd Bbd*



*Fockschoten durch Leitöse und Block führen und sichern*



*Segelkopf am Fall anschäkeln*

*Großsegel:*

- Segel vom Baum abwickeln
- Gabel auf das Lager am Mast legen und mittels des Bändsels und eines Kreuzknotens vor dem Mast sichern

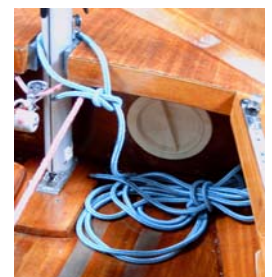
*Verknoten des Gabelsicherungsbandels*

- Kopfbrett in die »Keep« (= Nut) des Mastes einführen
- Fall am Kopfbrett anschäkeln
- Großschot am Großbaum anschlagen, dabei auf reibungsloses Laufen der Talje achten
- Unteren Block der Talje auf dem Schlitten des Travellers befestigen.
- Ende der Großschot durch den Fußblock (Sperrrichtung beachten!) fädeln und mit einem Achtknoten sichern

Das Großfall wird immer an der Steuerbordseite belegt.

Nun wird die Großschot am Großbaum befestigt. Es gibt zwei Systeme für das Befestigen der Großschot am Großbaum:

- Schotring: Dieser wird von hinten über den Großbaum gezogen und mittels des Abstandsbändsels so eingestellt, dass er mittig über Reitbalken und Fußblock hängt.
- Auge am Großbaum: Dort befestigt man mit einem Schäkkel den oberen Block der Talje.

*Überstreifen des Schotrings**Richtig eingestellter Schotring**Schleppleine am Mast angeschlagen und unter Deck verstaut**Nun noch:*

- die Schleppleine mit einem Palstek oberhalb des Decks um den Mast kneten und den Rest ins Schiff legen
- den Großbaum auf Deck legen, die Baumstütze herausziehen und unter dem Achterdeck verstauen
- den Knoten vom Ruderfall lösen und das Ruderblatt bis zum Schäkkel des Falls absenken

Nach einem kurzem Aufräumen, dem Sichern aller privaten Dinge und einem Kontrollblick ins Schiff ist das Boot nun klar zum Ablegen.

*Ruderblatt bis zum Schäkkel abgesenkt*

# Steuern, Längs- und Quertrimm

## Die Mannschaft

Nach der Wettsegelordnung besteht die Mannschaft eines Schiffes aus Steuermann/-frau und Besatzung.

Der Steuermann steuert und bedient das Großsegel, während der Vorschoter das Vorsegel – bei den Schulpiraten die Fock – bedient. Der Vorschoter ist auch verantwortlich für den Seitentrimm. Dies bedeutet, dass der Vorschoter immer bewegungsbereit sein muss, sein Gewicht aktiv zu verlagern, während der Steuermann sich auf das Kurshalten, die Segelstellung und die freie Fahrt konzentriert.

Die Führung von Boot und Besatzung obliegt einzig dem Steuermann. Er legt unter anderem fest, wie und wann abgelegt, wohin gesegelt wird und welche Manöver gefahren werden. Der Vorschoter hat im Prinzip kein Mitbestimmungsrecht. Das Verhältnis von Steuermann zur Mannschaft ist per se nicht demokratisch, sondern hierarchisch geprägt. Dies ergibt sich auch aus der alleinigen Verantwortlichkeit des Steuermanns für Besatzung und Schiff.

## Erstes Segeln

### Wie halte ich die Schoten?

Der Steuermann hält mit seiner hinteren Hand den Ausleger, mit der vorderen die Großschot. Der Vorschoter kann mit einer oder beiden Händen die Fockschot halten. Für beide Schoten gibt es Klemmen an Bord, in die die Schot gezogen werden kann.



Wenn die Schot in der Klemme ist, sollte eine Hand sie dennoch hinter der Klemme lose in der Hand halten, um sie bei einer Böe rechtzeitig aus der Klemme herausziehen und auffieren zu können.



## Lossegeln

Zur Fahraufnahme genügt es, das Ruder mittschiffs zu nehmen und die Schoten so lange anzuholen, bis die Segel gefüllt sind und nicht mehr »killen« (= flattern oder schlagen). Am leichtesten geht es auf dem Halbwindkurs.

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Großschot anzuholen.



Grossschot am Fußblock fassen



Anholen und erneut in die Klemme ziehen



Grossschot bis zur Auslegerhand anholen



.. und wieder dicht am Fußblock zufassen

# Ruderbedienung, Wenden und Halsen

## Ruderbedienung beim Segeln

Das Ruder hat den größten Einfluss auf die Richtung und auch die Fahrt des Piraten. Daher ist eine richtige Bedienung bedeutender als der Segelneuling annimmt.

Sobald man das Ruder legt, hat es nicht nur Ruderwirkung, sondern entwickelt auch Bremswirkung. Das Letztere gilt besonders, je stärker es gelegt wird. Ab 45° Ruderlage geht die Hälfte der Ruderkraft als Bremskraft verloren.

Wird es heftig oder sehr hart gelegt, führt dies nicht nur zu schneller Kursänderung, sondern auch zum Abbremsen des Schiffes.

Daher sollte man im Allgemeinen das Ruder feinfühlig bedienen, besonders beim Wenden, wo gute Segler versuchen, möglichst viel Geschwindigkeit auf den neuen Kurs mitzunehmen.

## Das Wenden

Wenn der Bug während eines Manövers durch den Wind geht, so wird dies als Wende (oder das Wenden) bezeichnet. Gewendet wird aus einem Amwindkurs auf den neuen Amwindkurs. Segelt man auf einem anderen als dem Amwindkurs und will wenden, bedeutet dies, dass man zunächst auf einen Amwindkurs anluvt, ihn kurz mit maximaler Fahrt/Geschwindigkeit segelt und dann die Wende einleitet.

Die verschiedenen Aufgaben der Mannschaft während der Wende

- Der Steuermann schaut vor der Wende, ob der Raum in Luv und Luv achteraus frei und die Besatzung bereit ist.
- Ebenso entscheidet er über den Zeitpunkt der Wende.
- Nach der Wende überprüft der Steuermann den Kurs, die Segelstellung und den Trimm.
- Der Vorschoter ist verantwortlich für das rechtzeitige Lösen der „alten“ Fockschot, den zeitgerechten Seitenwechsel und das zügige Dichtholen der „neuen“ Fockschot.

## Der Ablauf der Wende aus der Sicht des Steuermanns

- Kurzer Rundumblick
- Wenn alles frei ist, kommt das Ankündigungskommando: „Klar zur Wende!“
  - Vorschoter: Schot aus der Klemme nehmen, Segelstellung überprüfen
  - Dann Rückmeldung geben: „Ist klar!“
- Steuermann gibt das Ausführungskommando: „Ree!“.
- Er stellt den hinteren Fuß auf die Leeseite und legt Ruder.
- Er bleibt solange sitzen, bis der Großbaum die Mittschifflinie erreicht.
- Dann taucht er unter dem Großbaum hindurch auf die neue Seite, wo er stehen bleibt.
- Dort schaut er zum Stander hoch und steuert mit dem Ausleger hinter dem Rücken.
- Beim Erreichen des neuen Amwindkurses nimmt er das Ruder wieder mittschiffs.
- Wenn das Boot geradeaus fährt, wechselt er hinter dem Rücken Ausleger und Großschot, dabei greift die neue Schothand die Großhand dicht über dem Fußblock.
- Nun setzt er sich wieder hin.



Gute Segler ziehen während der Anfangsdrehung wegen des nun deutlich vorlicher einfallenden Windes die Segel maximal dicht, um das letzte Quäntchen Vortrieb auszunutzen.



Erste Priorität hat das Steuern im Stand hinter dem Rücken!  
Erst wenn der neue Amwindkurs anliegt, darf an das Übergeben von Schot und Ausleger gedacht werden.

### Tipp:

Sollte der Steuermann beabsichtigen, die Fock zu einem bestimmten Zeitpunkt auf die andere Seite ziehen zu lassen, wird er dies mit dem Kommando: „Fock über!“ veranlassen.

# Rückwärtssegeln, Leeanleger, Luvanleger

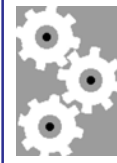
## Rückwärtssegeln

Das Rückwärtssegeln ist ein Manöver, welches vorwiegend benutzt wird, um rückwärts aus einer Lücke zwischen anderen Booten heraus abzulegen. Doch auch beim Regattasegeln wird diese Fertigkeit vor dem Start benötigt, um sich an der Startlinie eine gute Position zu sichern.

Man beginnt aus der Ruhelage heraus - entweder vom Poller aus, wenn man ablegt, oder nach einem Aufschießer direkt gegen den Wind.

- Man drückt den Großbaum rechtwinklig hinaus (die Segelkraft wirkt nur dann parallel zur Längsachse des Bootes nach hinten).
- Das Ruder legt man anfänglich leicht zum Großbaum hin.
- Nach Fahraufnahme nimmt man das Ruder wieder mittschiffs.

Stander und Fock zeigen an, ob man genau vor dem Wind fährt. Wehen sie direkt über die Längsachse achteraus, muss das Ruder mittschiffs bleiben. Wehen sie leicht seitlich aus, reicht es, das Ruder dorthin zu legen, wo sie hinweisen, um dann wieder auf den Zielkurs zu kommen.



Technisch korrekt wird nicht rückwärts gesegelt, sondern das Boot treibt achteraus.

Zur Vereinfachung wird aber vom Rückwärtsfahren gesprochen, und auch deswegen, weil ein Antrieb auf das Boot wirkt.



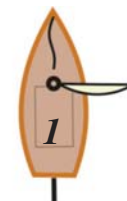
Zum Hinausdrücken des Segels rutscht der Steuermann weit nach vorn und drückt den Großbaum bis zum Want hinaus

Bei stärkerem Wind reicht es aus, mit dem Großsegel die Rückwärtsfahrt zu starten. Sobald man in Bewegung ist, lässt man das Segel aus und fährt vor »Topp und Takel« weiter rückwärts.

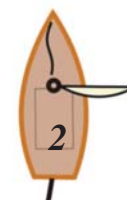
**DEFINITION:**

Mit „Topp und Takel“ sind alle Gegenstände gemeint, die sich über Wasser befinden. In diesem Zusammenhang bedeutet es, dass das Boot genügend Windwiderstand hat, um Rückwärtsfahrt und damit Ruderwirkung zu erzeugen.

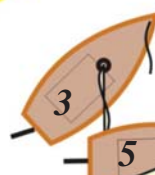
Rückwärts fahren und anschließend vorwärts wegsegeln



1 Großbaum hinausdrücken



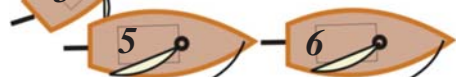
2 Ruder legen



3 Rechtzeitiges Loslassen des Großsegels



4 Abstoppen der Rückwärtsfahrt durch Anholen des Großsegels



5/6 Vorwärts lossegeln



Bei starkem Wind und schneller Fahrt achteraus lastet ein hoher Wasserdruck auf dem Ruder. Wenn das Ruder kurzzeitig losgelassen wird, schlägt das Ruder quer und die Ruderaufhängung kann beschädigt werden!

# Sicherheitsmaßnahmen, Mann-über-Bord

## Sicherheit

Jollensegeln ist ein schöner Sport. Doch dazu gehört auch, dass man durch überkommendes Wasser oder Regen nass werden kann. Dagegen hilft die passende Kleidung. Gegen ein „Ins-Wasser-Fallen“ hilft im Allgemeinen ein Überprüfen des Ausreitgurtes.

Wenn der Pirat kentert, hilft das Wissen um das richtige Verhalten nach einer Kenterung und ein schnelles Aufrichten des Bootes.

Das Tragen einer Regattaweste ist bei entsprechendem Wetter und Wind eine richtige und wichtige Sicherheitsmaßnahme.

Generell ist das Segeln ungefährlich. Damit es für einen selbst und die Mitsegler auch so bleibt, ist das Wissen um sicherheitsbewusstes Verhalten und das Beherrschen der sicherheitsrelevanten Kenntnisse und Fertigkeiten unentbehrlich.

## Mann über Bord

Im Allgemeinen widerfährt einem dies auf Jollen sehr selten. Die häufigste Ursache ist ein Ausreitgurt, der gerissen ist oder sich anderweitig gelöst hat.

### Verhalten der Besatzung

Wenn ein Mannschaftsmitglied eines Zweimannbootes über Bord geht, ist es immer eine Überraschung für beide Segler. Derjenige, der an Bord geblieben ist, hat jetzt mehrere Aufgaben:

- Er muss als erstes das Boot vor einer Kenterung bewahren, da das aufrichtende Moment des Mitseglers fehlt.
  - Für den Steuermann ist dies leichter, braucht er doch nur anzuluven und/oder die Großschot zu schricken. Ggfs. muss er die Fockschot loswerfen.
  - Fällt der Steuermann über Bord, heißt es für den Vorschoter sehr schnell zu handeln. Er lässt die Fockschot los und „hechtet“ nach hinten zum Ausleger, um die Kontrolle über die Jolle zu erlangen. Sowie er den Ausleger in der Hand hat, kann er anluven und die Großschot zur Hand nehmen.
- Nachdem das Boot wieder kontrolliert wird, heißt es, so schnell wie möglich den im Wasser schwimmenden Mitsegler wieder an Bord zu nehmen.
- Es wird ein »Mann-über-Bord-Manöver« eingeleitet und das Mannschaftsmitglied gerettet.

Um für den Notfall bereit zu sein, muss man das Mann-über-Bord-Manöver – bei dem mit einer Boje statt eines realen „Opfers“ geübt wird - beherrschen und auch von Zeit zu Zeit wiederholen, damit die erworbene Fertigkeit immer abrufbereit bleibt. Dies gilt besonders, wenn man ein anderes Boot zum ersten Mal segelt.



Bei stärkerem Wind muss der Ausreitgurt eingestellt und in der Klemme gesichert werden



Es ist eine allgemeine Erfahrung, dass gerade bei Wind und Wellen ein Schwimmer schnell aus den Augen verloren werden kann. Daher sollte man bei seinem Manöver nicht zu weit weg segeln.

Damit das Überbord-gangene-Mannschaftsmitglied gut sichtbar bleibt, sollte es einen Arm in die Luft halten.

Am Segelzentrum werden folgende zwei Varianten gelehrt:

»Boje-über-Bord-Manöver mit der Halse« und das

»Münchner Manöver«.

Jedes Manöver wird vom Steuermann zu Übungszwecken fast immer allein gefahren, die Fock kann vernachlässigt werden und sollte auswehen.



# Mittagsklar

Wenn man sein Boot für eine längere Zeit festmacht, wie es z.B. bei einer Mittagspause der Fall ist, lässt man seine Segel nicht angeschlagen, sondern macht das Boot so klar, dass man es unbesorgt eine Weile liegen lassen kann.

- Die Segel bergen und auftuchen, d.h. beim Großsegel, dass man den Kopf abschäkelt und das Segel vom Kopf her aufrollt.
- Diese »Rolle« sicher man nun mit der Schleppleine und »Häkemaschen« auf dem Großbaum.
- Den Großbaum in die Baumstütze legen.
- Die Großschot durchholen und belegen.
- Die Fock ebenfalls bergen, Fall und Schoten bleiben angeschlagen.
- Die Fockschot holt man an einer Seite durch und belegt sie dann.
- Mit der anderen Schot sichert man den Fockhals mit einem Webeleinstek am Mast.
- Nun verstaut man die Fock so weit wie möglich im Vorschiff.
- Schwert und Ruder aufholen.
- Pinne an der Baumstütze sichern.
- Öffnen der Seitenlenzer.
- Rundumblick im Schiff und Kontrolle der Festmacher - ist nichts vergessen worden?
- Die Pause beginnen.



Bei Segeln, die längere Zeit killen, wird die »Appretur« geschädigt. Damit verlieren ihren Stand und guten Segeleigenschaften. Deswegen versucht jeder Segler, seine Segel so schonend wie möglich aufzuräumen.



»Appretur«: Eine aufwändige Behandlung der Segel mit Harzen, die das Tuch stabiler macht.



Bei stärkerem Wind sollte die Fock komplett abgeschlagen werden, damit der Wind sie nicht doch noch erfassen und beschädigen könnte.



Gemeinsames Einrollen des abgeschälten Segels



Die Schleppleine wird in Luftmaschen um das ausgerollte Segel gewickelt



Die Pinne wird an der Baumstütze fest verknotet



Zum Ende die Großschot in der Klemme belegt, das Schwert komplett hochgezogen, die Fock im Vorschiff verstaut und belegt.

# Segeln bei starkem Wind

## Das Segeln bei starken Winden

Für Segelanfänger können höhere Windstärken anfangs furchteinflößend sein, weil die Segel knattern, das Wasser hoch spritzt und das Boot schaukelt und so weit krängt, so dass man glaubt, gleich drohe eine Kenterung.

Doch mit der Zeit und zunehmender Erfahrung wird man ein Segler, der sich freut und es genießt, wenn es „weht“.

Das Jollensegeln bei vier Windstärken wird jeden begeistern, der die ersten Ängste überwunden hat. Besonders mit modernen Jollen wie z.B. dem Laser oder dem Korsar kommt man leicht ins Gleiten und diese Erfahrung kann durchaus „süchtig“ machen.

Das Segeln bei mehr Wind erfordert zunächst die richtige Wahl der Bekleidung. Sie sollte den Bedingungen entsprechen und auf jeden Fall gut vor Kälte und Wasser schützen.

Als nächstes kommt ein intensiver Sicherheitscheck des Bootes, da sehr viel höhere Kräfte auf das Boot einwirken.

Dann folgt die Segelwahl. Hat man ein reffbares Segel, sollte man ein solches verwenden. Viele Jollen können nicht reffen, da besteht die Möglichkeit, nur mit dem Großsegel zu segeln.

Am Segelzentrum gibt es Sturm-Großsegel, diese werden bei viel Wind statt der normalen Großsegel angeschlagen und gesetzt.

Solange die Erfahrung bei Starkwind begrenzt ist, sollte man zu den kleineren Segeln greifen und nach Möglichkeit bei erfahrenen Seglern mitsegeln.

## Das erste Mal bei Starkwind

### Auf Halbwind-Kurs und Raumschotkurs

Zu Beginn sollte man auf einen Halbwindkurs gehen. Man muss jetzt deutlich aufmerksamer segeln als bei Leichtwind, die Reaktionen des Bootes sind schneller und heftiger.



Gerade bei starkem Wind wird der Segler gern die Schot in der Klemme haben wollen.

Doch sollte man die Schot hinter der Klemme immer in der Hand halten, um sie bei Bedarf rasch herausziehen zu können.

Es wird „ausgeritten“, d.h. man hat die Füße unter den Ausreitgurt gesteckt und sitzt mit dem Gesäß außerhalb der Deckschante. So versucht man, das Boot so aufrecht wie möglich zu segeln. Die Großschot wird dauernd bedient, damit das Segel entsprechend dem Wind dichtgeholt, geschrickt oder kurzzeitig weiteraufgefiert wird. Das Gleiche gilt für die Fockschot.



Füße sind beim Ausreiten unter dem Ausreitgurt

Damit man nicht von den Böen überrascht wird, sollte man immer „ein Auge in Luv haben“, um die von dort anlaufenden Böen zu sehen. Trifft eine Böe auf das Boot und beginnt es zu krängen, sollte man abfallen\* und die Schot schricken.

Dies gilt nur für Halbwind- und Raumschotkurse.

Man kann bereits kurz vor dem Eintreffen einer Böe verstärkt ausreiten.



\*Ein Radfahrer, der seitlich von einem Windstoß getroffen wird, wird, um seine Balance wieder zu bekommen, nach Lee wegfahren, bis er sein Fahrrad wieder unter dem Körper (= Schwerpunkt) hat.



Der Vorschoter sitzt beim Ausreiten mit dem Gesäß über der Deckschante

# Weitere Tauwerkskunde und Knoten

## Tauwerk

### Geflochtenes Tauwerk

Bei dieser Art ist fast immer ein »Mantel« um eine »Seele« herum geflochten worden. Es ist »lehnig« (= geschmeidig) und für Schoten und Fallen das Material der Wahl. Damit es am Ende nicht aufdröseln kann, wird dort ein Takling aus Garn aufgebracht. Kunststofftauwerk kann mit Hilfe einer Flamme am Ende verschweißt werden.

Geflochtenes Tauwerk ist etwas schwieriger zu spleißen als geschlagenes Tauwerk, manches kann überhaupt nicht gespleißt werden. Falls der Mantel angescheuert ist, kann es nicht mehr verwendet werden.

### Geschlagenes Tauwerk

Diese Art Tauwerk besteht aus drei, manchmal vier »Kardeelen«, die gedreht und dadurch miteinander verbunden werden. Die meisten Festmacher sind aus geschlagenem Tauwerk. Es lässt sich gut spleißen - daher wird seglerisches »Fancywork« gern aus diesem Tauwerk gemacht - und hält viel aus. Kleine Scheuerstellen wirken sich nicht auf die Haltbarkeit aus.

## Knoten

### Der Slipstek

Ein schneller Knoten, der sich ebenso schnell wieder lösen lässt wie er angefertigt wurde.

Meist findet er Verwendung bei Fendern, die nur kurzzeitig angehängt werden sollen.

Auch andere Knoten lassen sich auf Slip legen, damit das Lösen beschleunigt wird, wie z.B. bei einem Kreuzknoten.



### Der doppelte Schotstek

Im Prinzip der gleiche Knoten wie der Schotstek. Zusätzlich wird zur Verbesserung der Haltbarkeit das dünne Ende ein weiteres Mal um die Bucht gelegt.



### Der »Halbe Schlag«

Der Halbe Schlag ist ein Sicherungsknoten, der verhindert, dass sich der vorhergehende Knoten lösen kann.

### Zwei »Halbe Schläge«

Sie dienen im Allgemeinen zur Absicherung eines vorher geknüpften Knotens.

Am Segelzentrum werden zur Absicherung des Webeleinenstecks am Poller zwei »Halbe Schläge« auf die stehende Part geknüpft.



### Der Stopperstek

Ein Knoten mit einem Mythos. Er erscheint auf den ersten Blick sehr schwierig, ist es aber nicht, wenn man die verwendeten Module erkannt hat. Er ist fast wie ein gesteckter/gewickelter Webeleinenstek, nur dass das Ende, statt nur einmal, zweimal über den ersten Rundtörn gelegt und danach mit einem Halben Schlag gesichert wird. Dieser Knoten wird fast immer zum Anhängen an eine vom Motorboot achteraus hängende/gegebene Schleppleine verwendet.

Zwei Wicklungen  
über die stehende  
Part

Lose Part

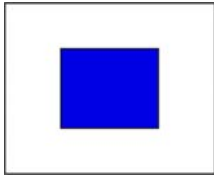




# Flaggen, Signale und kleine Rechtskunde

Am Segelzentrum können während des Kursbetriebs verschiedene Flaggen gezeigt werden, die als Weisungen für die Kursteilnehmer, Yachtführer und Kursleiter bindend sind und denen zu folgen ist.

## Flaggen im Kursbetrieb



Flagge „S“ Bedeutung im Kursbetrieb:  
»Enge Revierbegrenzung!«



blau      weiß  
      

Flagge „N“ Bedeutung im Kursbetrieb:  
»Sofort in den Hafen einlaufen!«



blau      weiß  
      



Flagge „Y“ Bedeutung im Kursbetrieb:  
»Schwimmwesten anlegen!«



rot      gelb  
      

Flagge „L“ Bedeutung im Kursbetrieb:  
»Kommen Sie in Rufweite!«



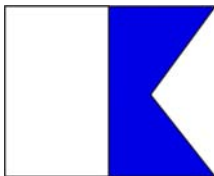
schwarz      gelb  
      



Die Flagge „L“ kann auch von einem Schiff der Polizei gezeigt werden, der Aufforderung ist nachzukommen.

*Weitere Flaggen, die auf dem Wasser gesehen werden können und die eine Bedeutung haben, sind:*

Flagge „A“ Bedeutung:

»Ich habe Taucher unten! Halten Sie sich bei langsamer Fahrt gut frei von mir!«



blau      weiß  
      

Es muss ein Mindestabstand von 50 m eingehalten werden.

Flagge in oranger Farbe

Bedeutung:

»Vorfahrtsberechtigtes Fahrzeug!«



orange  


Die Ausflugschiffe der „Weißen Flotte“ führen diese Flagge am Bug, ihnen ist auszuweichen.

Flagge in weißer Farbe

Bedeutung:

»Fischer bei der Arbeit!«



Die Berufsfischer auf dem Starnberger See führen diese Flagge, ihnen ist auszuweichen.

### Segeltypen

Die Segel unterscheiden sich in Hauptsegel und Beisegel.

Hauptsegel sind das Großsegel und die normalen Vorsegel, Beisegel sind besondere Segel für leichten Wind oder schweres Wetter.

### Hauptsegel

Das Großsegel lässt sich bei größeren Schiffen reffen, um es den Windstärken anzupassen.

Größere Yachten können in ihrer „Segelgarderobe“ Vorsegel in verschiedenen Größen haben, so z.B. eine Fock 1, Fock 2 und Fock 3.

### Beisegel

Auch die »Genua«, eine Art größere Fock, die das Großsegel weit überlappt, kann es als Genua 1, 2 und 3 geben.

Das nächst weit verbreitete Segel ist der »Spinnaker«, ein auch als »Spi« bezeichnetes bauchiges, oft buntes Segel, das bei achterlichen Winden gesetzt wird.

Bei den modernen Hochleistungsjollen sieht man häufig den »Gennaker«. Er ist eine Mischung aus Genua und Spinnaker, ein Vorsegel, das an einem nach vorn ausfahrbaren Baum gefahren wird.

### Segelpflege

Verknitterte Geldscheine behalten ihren Wert, von verknitterten Segeln kann man dies nicht sagen. Wenn sie nicht pfleglich behandelt werden, verlieren sie ihren Stand, den guten Vortrieb und damit für einen Segler deutlich an Wert.

Daher werden die Großsegel gern um den Großbaum gerollt, das verringert die Falten im Segel. Die Fock wird aufgerollt, dies sorgt dafür, dass der Vorlieksdraht glatt bleibt und keine »Kinken« erhält (»Kinken« sind dauerhafte Knicke im Draht, die die Bruchfestigkeit herabsetzen).

Wird ein Segel zusammengelegt, so wird es zunächst auf einem trockenen und sauberen Untergrund, z.B. einer Wiese, ausgebreitet und vom Unterliek her in Buchten faltenfrei aufeinander gelegt.

Danach wird diese Tuchbahn noch ein oder zweimal aufeinander gefaltet und anschließend im Segelsack verstaut.

Offene Nahtstellen, kleine Risse oder sonstige Beschädigungen müssen sofort repariert werden, damit Folgeschäden wie z.B. ein Weiterreißen vermieden werden. An Bord von größeren Schiffen macht man dies entweder mit einem speziellen Klebeband oder es wird von Hand genäht.

Im Folgenden wird gezeigt, wie ein Großsegel zusammengelegt wird:



Das ausgelegte Segel wird ziehharmonikaförmig und faltenfrei aufeinander gelegt



Das zusammengelegte Segel wird dann aufeinander gefaltet und in der Segeltasche verstaut

*Strömung und Kräfte am Segel*

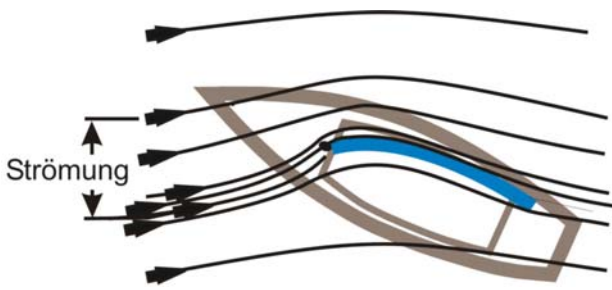
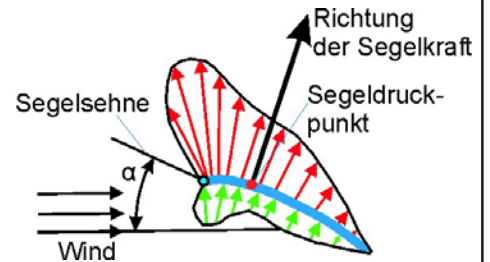
Hier werden die Vorgänge möglichst vereinfacht dargestellt. Wer mehr wissen möchte, schaut im Fortgeschrittenenteil nach (ab Seite 96)

*Segeln im Auftriebsbereich*

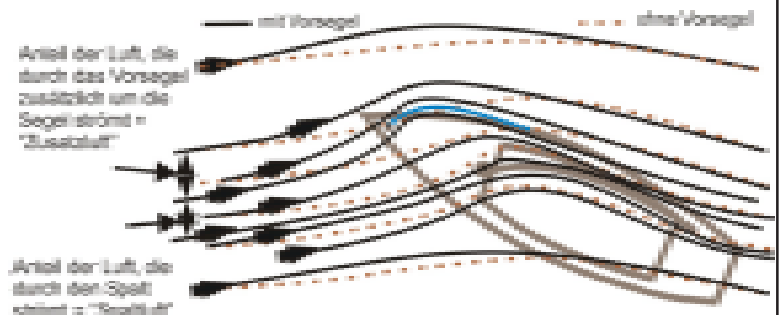
Physikalisch findet eine Übertragung der kinetischen Energie der Luft auf das Segel und infolgedessen auf das Boot statt, welches dadurch angetrieben wird.

Die Luft, die entlang des gewölbten Segels streicht, hat an der Leeseite eine schnellere Strömung als an der Luvseite. Es wird an der Leeseite ein Unterdruck und an der Luvseite ein im Vergleich zum Unterdruck nicht ganz so starker Überdruck erzeugt, man bezeichnet das Ganze gern auch als Auftrieb.

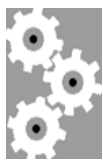
Je länger und je tiefer der Segelbauch ist, umso größer ist die erzeugte Kraft. Ein Großsegel hat einen bestimmten Anteil am Vortrieb. Ein Vorsegel vergrößert die Wölbungstiefe und -länge des Systems entscheidend und trägt damit wesentlich zur Vortriebsverbesserung bei. Diese Erläuterung trifft mit Ausnahme des Vorwindkurses auf alle Kurse mit am am Segel anliegender Strömung zu..



Stromlinien für das Großsegel (allein)

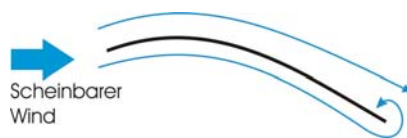


Stromlinien für Vorsegel und Großsegel zusammenwirkend

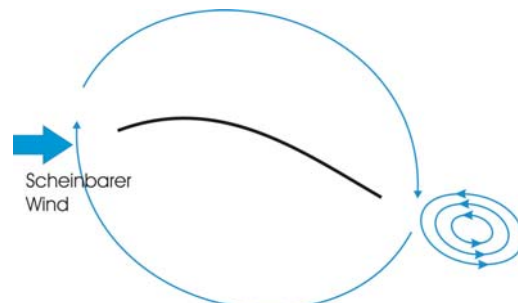


Bevor ein Segel „zieht“, entsteht, physikalisch gesehen, zunächst ein Anfahrwirbel, wodurch die Umströmung des Segels startet. Starkes „Wackeln“ des Schiffes (Wellen, Bewegungen der Besatzung) stoppt diese Umströmung, infolgedessen erzeugt das Segel auch keinen Vortrieb mehr. Es dauert dann wieder eine kleine Weile, ehe sich ein neuer Anfahrwirbel bildet und das Segel Vortriebskraft entwickelt.

Eine wichtige Folgerung für die Besatzung: Je ruhiger sie sich im Schiff verhält, umso besser wird das Boot „laufen“.



Phase 1: Die Umströmung des Achterlieks startet den Anfahrwirbel



Phase 2: Der Anfahrwirbel löst die Zirkulationsströmung um das Segel aus und schwebt dann im Abstrom der Luft davon

*Vorwindkurs*

Auf dem Vorwindkurs kommt die Vortriebstheorie mit der Strömung am Segel nicht zum Tragen. Die Strömung liegt nicht mehr am Segel an, sondern die Luft prallt auf das annähernd rechtwinklig zum Wind angestellte Segel. Es wird turbulent umströmt. Man bezeichnet dies als »Antrieb durch Widerstand«, die vom Segel entwickelte Vortriebskraft deutlich geringer. Auf diesem Kurs ist die Abdrift wegen fehlender Querkraft nicht mehr vorhanden.

# Wetterkunde

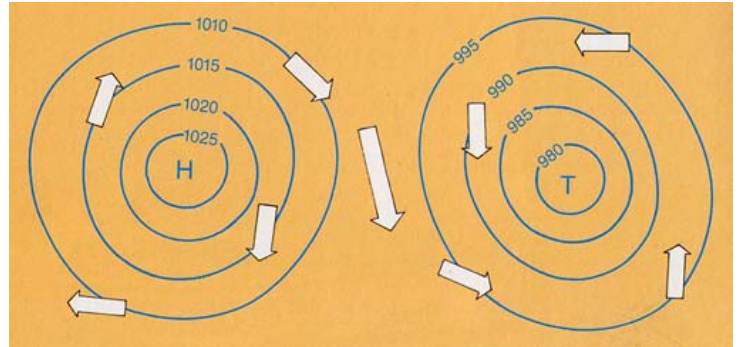
Es gibt immer ein Wetter, ganz gleich ob Tag oder Nacht, Sonne oder Regen. Es ist auch nur eine Definition, ob das Wetter gut oder schlecht ist. Im ersten Teil gibt es eine knappe Einführung in die Windverhältnisse am Starnberger See. Im zweiten Abschnitt geht es etwas mehr in die Tiefe der Wetterentstehung

## Das Wettergeschehen am Starnberger See

Normalerweise weht der Wind vom Hoch zum Tief, der auch als »Gradientwind« bezeichnet wird. In Bodennähe wird der Wind, mit dem gesegelt wird, als »atmosphärischer Wind« bezeichnet.

Zeigt die Wetterkarte an, dass die »Isobaren« nicht allzuweit auseinander liegen und ist ein Hoch und ein Tief sichtbar, so kann mit gutem Segelwind gerechnet werden. Es gibt aber immer kleinklimatische Einflüsse, die sich auf Wind und Wetter auswirken können und dann weht es nicht so, wie von der Wettervorhersage angekündigt.

Liegen die Isobaren eng zusammen, so muss man mit höheren Windstärken rechnen.



Die Luft (weißer Pfeil) bewegt sich unter Einwirkung der drei Kräfte Druckgradientenkraft, Corioliskraft und Zentrifugalkraft nicht direkt vom Hoch zum Tief, sondern im Winkel zu den Isobaren kreisend um das Zentrum aus dem Hoch heraus („rechts herum heraus“) und in das Tief hinein („links herum hinein“)

Im Frühsommer (Mai) sind die Ostwinde meist vorherrschend, dann setzen sich aber die Westwinde durch und bringen bis Mitte/Ende Juli meist guten Wind.

Im August sind Hochdrucklagen mit sehr weit auseinander liegenden Isobaren recht häufig.

Wenn die Luftdruckunterschiede gering sind, ist nur wenig Wind spürbar oder es herrscht Flaute.

Dennoch kann der Tag seglerisch lohnend sein. Im Sommer kann die Sonne für thermische Effekte sorgen und die Luft im westlichen Hinterland der Starnberger Bucht erwärmen, wodurch sich als Folge der Erwärmung eine Warmluftblase von der Erdoberfläche ablöst.

Dadurch entsteht ein örtliches Tief, in das die Umgebungsluft einströmt. Im Nordteil des Starnberger Sees weht es dann für kürzere Zeit mit ein bis zwei Windstärken und wer im Bereich des Windes segelt, hat durchaus sein Vergnügen.

Ein weiterer thermischer Wind ist der morgendliche Südwind. Er entsteht während der Nachtzeit durch die Abkühlung der Luft. Die kältere und schwerere Luft läuft dann von den Bergen herunter durch die Täler bis in den Nordteil des Starnberger Sees. Gegen 11.00 Uhr morgens ist aber damit Schluss. Die Sonne heizt die Berge auf und die Luft beginnt entlang der Bergflanken aufzusteigen, worauf sich die Luftströmung umkehrt.

## Gewitter

Eine nicht zu unterschätzende Gefahr stellen die Gewitter dar. Nicht nur die Blitze, sondern auch die hohen Windstärken und das dabei entstehende fliegende Wasser sind eine Gefahr für Leib und Leben. Am Starnberger See ziehen die Gewitter normalerweise von Südwesten heran.

Dort werden erst dunkle Wolken sichtbar, die anfangs kaum bedrohlich wirken. Der Segelanfänger lässt sich auch täuschen, weil der Wind nicht von Südwesten her weht, sondern auf die dunklen Wolken hin. Dies ist der berühmt-berüchtigte »Saugwind«.

Das Gewitter zieht den Wind an, weil die Luft in seinem Inneren mit hohem Tempo aufsteigt und auch wieder fällt. Dabei kondensiert die Luftfeuchtigkeit und die Wasserteilchen erzeugen durch Reibung eine statische Aufladung der Gewitterwolke.

Wenn das Gewitter näher kommt, verdunkelt sich der Himmel zusehends, manchmal kann man schon Blitze zucken sehen und es ist Donnerröllen zu hören.

# Auf- und Abtakeln

## Auftakeln

Vor Beginn der Segelsaison liegen noch alle Boote im „Winterschlaf“ im Winterlager. Damit sie einsatzfähig werden, fallen einige Arbeiten an, ehe sie zu Wasser gebracht werden.

- Solange der Pirat noch an Land liegt, wird der Mast gesetzt. Dazu stellt man ihn ins Schiff auf seinen Mastfuß.
- Dann werden die Wanten und das Vorstag an den Püttings befestigt und auf die richtige Spannung gebracht.
- Sofern Bodenbretter vorhanden sind, werden sie ins Boot hineingelegt.
- Nachdem der Pirat über den »Slip« (= Schräge ins Wasser) zu Wasser gebracht worden ist, wird das Schwert eingehängt, sofern es nicht werksseitig mit einem Bolzen im Schwertkasten befestigt ist.
- Danach wird die Ruderanlage eingesetzt.
- Nun nimmt man das Paddel an Bord.
- Ein Blick ins Schiff und unter die Bodenbretter stellt sicher, dass nirgendwo Wasser eindringt.
- Schließlich kann das Boot in die Box verholt werden.

## Abtakeln

Am Ende einer Segelsaison stehen das Abtakeln und Einwintern.

- Zunächst wird das Boot zum Slip gebracht, wo Schwert und Ruderanlage entfernt und alle losen Teile von Bord gebracht werden.
- Nun wird es mit dem Slipwagen auf dem Slip hochgezogen und zum vorläufigen Lagerplatz gebracht, wo es abgetakelt wird.
- Dies bedeutet, dass alle Wanten und das Vorstag gelöst, der Mast umgelegt und aus dem Boot genommen wird.
- Das stehende Gut wird am Mast beigebändselt, und er wird, mit der Nummer des Bootes versehen, zum Lagerbock gebracht.
- Der Verklicker wird vom Masttop abmontiert und getrennt aufbewahrt.
- Alle Leinen werden abgeschlagen, nummeriert und weggepackt.
- Die Großsegel werden vom Großbaum abgeschlagen, inspiziert und bei Schäden repariert und dann verstaut.
- Soweit vorhanden, werden die Inspektionsdeckel geöffnet.
- Zum Schluss wird der Pirat seitlich aufgestellt, damit er innen Austrocknen und das Unterwasserschiff gereinigt werden kann.
- Später wird der Lack der Boote angeschliffen, damit sie neu lackiert werden können. Schäden werden ausgebessert.



*Das Herausholen eines Piraten über den Slip erfordert viele Helfer*



*Piraten nach dem Abtakeln, bereit zum Reinigen und anschließendem Transport ins Winterlager*

# Segeln mit dem Traveller und weitere Trimmeinrichtungen

## Segeln mit dem Traveller

Der Traveller ist ein Trimminstrument für das Großsegel, das auf allen modernen Booten ständig benutzt wird. Am Segelzentrum wird der Traveller kaum verwendet, weil seine Bedienung anfangs schwierig erscheint und die Segelneulinge mit der Bedienung der Großschot, dem Kurshalten und den vielen Manövern ausreichend gefordert sind.

Für fortgeschrittene Segler ist die Kenntnis von der Wirkung des Travellers und seine Bedienung aber ein Muss.

Die Großschottalje geht vom Großbaum zunächst auf den Block auf dem Traverserschlitten, ehe die Schot vom Großbaum zum Fußblock geführt wird.

Die Position des Traverserschlittens wird mit Hilfe von Travellerleinen eingestellt.

Wenn der Schlitten mittig fixiert ist, so wirkt auf einem Amwindkurs der Großschotzug weitestgehend senkrecht nach unten, doch auch etwas seitlich. Wird ein wenig aufgefiert, schwächt sich der senkrechte Schotzug ab. Dies öffnet das Achterliek und führt zu einer stärkeren Wölbung des Segels. Dies ist auf Amwindkurs nicht immer erwünscht, weil dadurch Windenergie und demzufolge Vortrieb verloren geht.



Traveller auf dem Reitbalken des Piraten



Travellerleinen mit Klemme

Deswegen wird von guten Seglern auf diesem Kurs statt mit der Großschot »mit dem Traveller« gesegelt. Dies bedeutet, dass die Großschot in der Klemme belegt bleibt und das Segel nur mit der Travellerleine gefiert und geholt wird. Dieses führt dazu, dass die Wölbung des Segels zum Wind unverändert bleibt. Die Fläche wird nur nach außen „geschwenkt“ und wieder hereingeholt. Während mit der Großschot der Trimm des Segels beeinflusst wird, wird mit dem Traveller der Winkel des Großsegels zum Wind kontrolliert.

Bei starkem Wind wird der Traveller generell weiter außen gefahren, bei schwachem Wind weiter innen oder sogar leicht in Luv.

Auf den volleren Kursen ist die Wirkung des Travellers begrenzt, da wird er nach Lee gefahren und bleibt dort. Bei den Raumschotkursen wird er nicht benutzt, da es oft erwünscht ist, dass das Segel verwindet und der Großbaum etwas steigen kann.



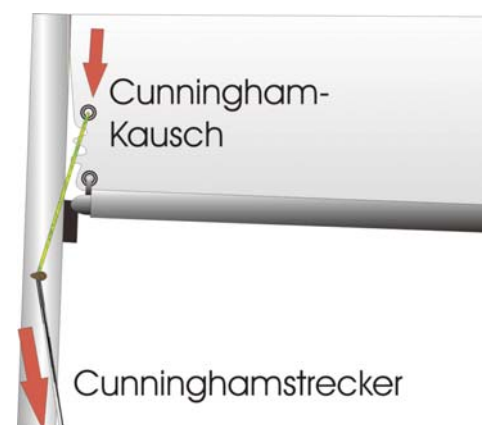
**Merkregel:**  
Schwacher Wind = Traveller innen  
Starker Wind = Traveller außen

## Vorliek - Cunningham

Das Vorliek des Großsegels ist nur scheinbar nicht so einfach zu trimmen, aber es geht doch. Auf den Piraten wird der Vorliekstrecker des Großsegels durchgesetzt, bis die horizontalen „Ziehharmonikafalten“ am Vorliek verschwunden sind. Dies reicht für schwächeren Wind, um eine gute Anströmung am Segel zu haben.

Bei stärkerem Wind muss man das Vorliek fühlbar stärker durchsetzen. Dies führt zu einer Vorreckung der Fäden, sie geben danach nicht mehr so elastisch nach. Als Folge wird das Segel flacher, der Punkt der tiefsten Wölbung wandert nach vorn.

Früher konnte man nur während des Segel-Setzens das Vorliek des Großsegels durch ein Durchsetzen des Großfalls und das Spannen



# Segeltheorie

## Strömungen und Kräfte am Segel

Für einen Laien stellt sich die Frage, wieso sich ein Segelboot überhaupt bewegt, vor allem gegen den Wind. Zum besseren Verständnis des Vortriebs beim Segeln soll hier die Antwort durch eine nicht allzu sehr in die Tiefe gehende Erörterung der physikalischen Grundlagen gegeben werden.

Trifft Wind auf eine ebene Fläche, so entsteht eine Kraft, die rechtwinklig zu dieser Fläche wirkt (zwecks Vereinfachung der Erklärung werden die Reibungskräfte unberücksichtigt gelassen). Das Segel ist im Prinzip auch eine Fläche, nur wird hier durch die gewölbte Form der Wind stärker ablenkt.

Zum einen gilt: Abgelenkter Wind übt auf den ablenkenden Gegenstand eine Kraft aus. Im Falle eines Segels wird kinetische Energie auf das Segel übertragen, welche das Schiff antreibt. Diese Strömungsumlenkung erzeugt nach Newtons 3. Axiom eine Kraft, der eine gleich große Kraft in Gegenrichtung gegenüber steht.

Zum anderen gilt das Bernoulli'sche Prinzip. Es besagt im Grunde, dass der statische Druck in einem strömenden Medium (hier ist die Luft gemeint) in dem Maße sinkt, wie die Strömungsgeschwindigkeit zunimmt.

Bei den Segeln strömt entlang der Leeseite die Luft deutlich schneller als an der Luvseite. Dies bedeutet, dass an der Leeseite ein Unterdruck entsteht (ca. 2/3 der Gesamtkraft). An der Luvseite ist die Luftgeschwindigkeit wesentlich geringer, wodurch ein Überdruck erzeugt wird. Dieser trägt bei einem Segel anteilmäßig rund 1/3 zum Gesamtdruck bei.

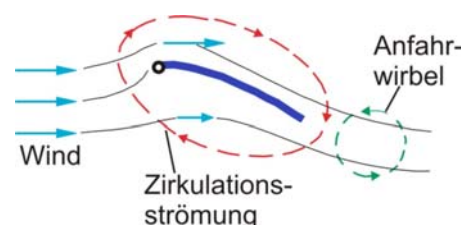
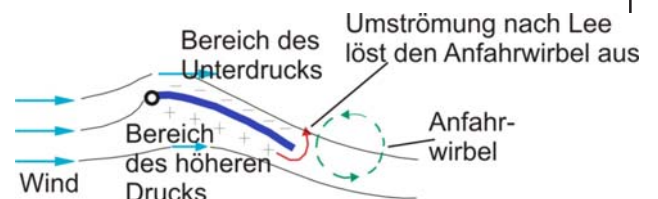
## Druckverteilung am Segel

Die Druckverteilung ist am Segel verschieden, weil sie von den Geschwindigkeiten der Luftteilchen abhängt. Diese sind im vorderen Bereich des Segels ungleich größer als weiter hinten. Sie können an der Leeseite bis zum Dreifachen der Geschwindigkeit der Luvseite betragen. Entsprechend sind auch die örtlichen Drücke am Segel. siehe Abb. S. 86 'Physik für Anfänger'.

Wenn man ein Segel aus der Ruhelage (= killendes Segel) an den Wind holt, so streicht die Luft zunächst an beiden Seiten des Segels mit der gleichen Geschwindigkeit entlang. Man spricht hier von der »Potenzialströmung«.

Auf Grund der natürlichen Viskosität (= eine Art Zähigkeit in gasförmigen wie flüssigen Stoffen) der Luft kommt es am Achterliek zu einer Umströmung von der Luv- zur Leeseite des Segels. Diese Umströmung löst einen so genannten »Anfahrwirbel« aus, der wie ein kleines Schwungrad (oder Anlasser) eine großräumige »Zirkulationsströmung« um das Segel initiiert.

D.h. die Druck-Potenziale sind am Ende der angeströmten Fläche zunächst ungleich. Erst wenn die Zirkulation angefahren ist, erreichen die Potenziale (Überdruck und Unterdruck) nach einiger Zeit einen Gleichgewichtszustand und das Segel beginnt zu „ziehen“. Der Anfahrwirbel schwebt im Abstrom der Luft davon, weil er durch das Strömungsgleichgewicht keine neuen Impulse bekommt. Diese Zirkulationsströmung verstärkt die Geschwindigkeit der Luftteilchen an der Leeseite des Segel, in Richtung der Potenzialströmung (dem Wind), und erhöht damit den Unterdruck. An der Luvseite zirkuliert die Strömung gegen die Potenzialströmung und verlangsamt sie. Dies führt zu einem Ansteigen des Überdruckes.



# Segellinks im Internet

Stand: 15.07.2004

## und weitergehende Literatur

[www.lrz-muenchen.de/~zhs-segeln/](http://www.lrz-muenchen.de/~zhs-segeln/)

Die Webseite des Segelzentrums des Zentralen Hochschulsports der TU München

[www.zhs-muenchen.de](http://www.zhs-muenchen.de)

Die Webseite des Zentralen Hochschulsports der TU München

### Nach Thematik:

#### Allgemeine Segelinformationen:

[www.bayernsail.de/index1.php3](http://www.bayernsail.de/index1.php3)

Die Seite des Bayerischen Seglerverbandes Wassersport Magazin für den Bodensee

[www.ibn-online.de](http://www.ibn-online.de)

[wyca.wolfsburg.bei.t-online.de/Sonstiges/lexikon1.htm](http://wyca.wolfsburg.bei.t-online.de/Sonstiges/lexikon1.htm) Ein Lexikon der Segelausdrücke

[www.esys.org/](http://www.esys.org/)

Europäisches Segelinformationssystem – umfassende Informationen zum Segeln

[www.segel.de/](http://www.segel.de/)

Ein Portal zum Segeln

[www.segeln-im-fernsehen.de](http://www.segeln-im-fernsehen.de) oder

Das Segel-Fernsehprogramm mit allen Zeiten und Sendern

<http://www.segel-tv.de>

Ausführliche Informationen zu vielen Bereichen des Segelns

[www.segelnetz.de/index.html](http://www.segelnetz.de/index.html)

Alles über das Regattasegeln: Regeln, Tipps, Flaggen, Merkgeltn. Ein Besuch lohnt sich Eine Webseite voller Links und Informationen, alles in Englisch

[www.finckh.org](http://www.finckh.org)

[www.apparent-wind.com/sailing-page.html](http://www.apparent-wind.com/sailing-page.html)

#### Knoten:

[www.klabautermann.de/knotentafel/](http://www.klabautermann.de/knotentafel/)

Animierte Knoten

[www.igkt.net/](http://www.igkt.net/)

International Guild of knot tyers

[www.realknots.com/knots/index.htm](http://www.realknots.com/knots/index.htm)

Noch mehr Knoten, auf englisch

#### Wetter/Wind:

[www.windguru.cz](http://www.windguru.cz)

Winddaten Bodensee und Chiemsee

[www.unwetterzentrale.de](http://www.unwetterzentrale.de)

Der Name sagt es

[www.wetteronline.de](http://www.wetteronline.de)

Wetter- und Windvorhersage

[www.wetter.com](http://www.wetter.com)

Wetter- und Windvorhersage

[www.meteoedia.ch](http://www.meteoedia.ch)

[wetterstationen.meteoedia.de/messnetz/laender/eu\\_d\\_by.html](http://wetterstationen.meteoedia.de/messnetz/laender/eu_d_by.html) Die Messstation in

Andechs ist einen Blick wert, auch die 4-Tagesvorhersage

[www.wetterklima.de](http://www.wetterklima.de)

Noch eine gute Seite

#### Aktuelle Wetterdaten:

[www.simmerding.de/kunden/simmerding/d2u.nsf/webcam?OpenForm](http://www.simmerding.de/kunden/simmerding/d2u.nsf/webcam?OpenForm)

Die Wetterdaten

von Leoni und eine Webcam

[www.dtyc.de/dtycmain/wetter/wetter1.php3](http://www.dtyc.de/dtycmain/wetter/wetter1.php3)

Die Wetterdaten von Tutzing und die

Webcam des Deutschen Touring

Yachclubs

*Impressum - Bildnachweis*

Autor: Hole Rößler

Mitarbeiter: Thomas Brunner

*Bildnachweis:*

Thomas Brunner: 6, 8, 10(2), 11(4), 12, 13(2), 18(3), 19(7), 20(4), 21(6), 22(5), 23, 24(7), 31(4), 32, 34(5), 36(6), 38(4), 39(2), 40(6), 42(2), 44, 50, 51, 53, 54(3), 57(2), 63(5), 66(2), 67(2), 80(6), 107(5), 108

Hole Rößler: Titelfoto, 2(11), 6(18), 7(6), 8, 10(24), 13(3), 14(4), 16, 18, 20(4), 21(2), 22, 23, 24(4), 25, 28, 30(3), 34, 36(4), 39, 46, 48(7), 49, 54(3), 56, 55, 62(3), 63, 64(11), 65(9), 67, 72(6), 73(15), 74(5), 78(3), 81(3), 82, 84, 85, 89, 94(2), 107, 108(2)

*Zeichnungen:*

Roland Denk: 41, 42, 43

Segellehrplan 2 (DSV; BLV Verlagsgesellschaft, München, 1979): 9, 15(3), 82

Segellehrplan 3 (DSV; BLV Verlagsgesellschaft, München, 1979): 9(3), 79(3), 99

Katalog SVB (Spezialversand für Yacht- und Bootszubehör, dort: Gleistein Tauwerk): 74(2)

Hole Rößler: 17, 26(2), 27(3), 28, 31, 33(5), 37, 44, 46, 47, 50, 51, 57(2), 58, 59, 60 (2), 61, 68, 69, 75(7), 82, 83(5), 84(2), 86(5), 87(5), 88, 89, 90(3), 92(2), 93(3), 94, 95(2), 96(2), 97(2), 98

Für Druckfehler wird nicht gehaftet, Irrtümer vorbehalten

Dieser Lehrplan darf nur mit der ausdrücklichen Genehmigung des Verfassers vervielfältigt, übertragen und kopiert werden. Jede Veränderung ist untersagt. Alle Rechte bleiben vorbehalten.

Copyright: Hole Rößler, Segelzentrum des Zentralen Hochschulsports der Technischen Universität München, Connollystr. 32, 80809 München