

Moderne Modellsegelyachten

Einstellen und Trimmen des Riggs und der Segel am Beispiel der RUBIN und der MICRO MAGIC

TEIL 2

Der Grundtrimm

Luv- und Leegierig

Grundsätzlich soll ein Segelboot unter Windeinfluß geradeaus segeln. Dazu muß der Segeldruckpunkt in einem bestimmten Abstand zum Lateraldruckpunkt plaziert sein. Dieser Abstand ist entscheidend über Fahrleistung und Fahrverhalten:

- Liegt der Segeldruckpunkt zu weit vor dem Lateraldruckpunkt, so ist das Boot leegierig.
- Liegt er zu dicht beim Lateraldruckpunkt (oder dahinter), so ist das Boot luvgerig.

Jeder Steuermann hat dazu auch noch seine eigenen Vorlieben.

Ich will jetzt nicht beschreiben, wie man den Abstand nun in der Theorie am Zeichenbrett bzw. beim Entwurf eines Bootes ermittelt, denn diese reine Konstruktionsarbeit ist ein eigenes Kapitel für sich. Ich gehe hier von bereits fertigen Booten aus, die konstruktiv soweit ok sind / sein sollten und deren Grundtrimm nur noch fein eingestellt / justiert werden muß. Bausatz- oder lieferseitig sind die meisten Boote bereits mehr oder weniger fest eingestellt, indem der Mast meist an einer Position am Boot befestigt ist. Aber die Möglichkeit für den Feintrimm z.B. durch eine Neigungsverstellung des Riggs ist bei den meisten noch gegeben und sehr nützlich für die Feineinstellung des Segelverhaltens bezüglich einer tendenziellen Luv- oder Leegierigkeit. Darüber hinaus gibt es allerdings noch andere konstruktive Faktoren, die z.B. unter bestimmten Umständen ein ungewolltes Luvmoment erzeugen können und die leider nicht ohne weiteres am fertigen Boot verändert werden können.

Hier kann z.B. die Rumpfform eine wesentliche Rolle spielen: Ein hinten breiter, keilförmiger Gleiter-Rumpf mag es z. B. in der Regel gar nicht so gern, wenn eine gewisse Schräglage erreicht oder sogar überschritten wird. Der Wasserablauf wird dann so ungünstig, das so ein Boot u.U. aus dem Ruder laufen kann. Schmale Rümpfe mit gestreckten Linien sind dagegen in solchen Fällen sehr unempfindlich. Schwierig sind auch Boote, die ein unausgewogenes Verhältnis von kleiner, schmaler Vorsegeelfläche zu großer, breiter Großsegeelfläche haben. Die RUBIN ist so ein Fall. Bei Böen verschiebt sich hier der Segeldruckpunkt recht leicht nach hinten ins breite Großsegel und schon dreht die Kiste in den Wind.... Damit will ich sagen, daß man nicht alles hintrimmen kann, wenn die Konstruktion andere Voraussetzungen bietet. Im Vergleich zur RUBIN ist die kleinere SAPHIR z.B. deutlich unproblematischer allein schon von ihrer Konstruktion her: Ein im Verhältnis kompakteres, kleineres Rigg und ein ausgewogenes Segelflächenverhältnis liefern hier einen Schlüssel zu sehr gutmütigen Fahreigenschaften über einen recht großen Einsatzbereich hinweg.

Der (langweilige) Idealzustand wäre ein Boot, das bei jedem Wind und auch in Böen ohne Ruderkorrekturen recht stur geradeaus läuft und dabei jede Windböe 1:1 in Fahrt umsetzt. Solche Boote gibt es durchaus, z.B. die klassische COLIN ARCHER von Billing Boats.

Und die dabei aber auch noch schnell sind... Jetzt wird die Suche schon schwieriger...

Dieser Idealfall findet sich bei leistungsorientierten, d.h. schnellen Segelbooten leider nur in einem sehr engen Windstärkenbereich. Zur Erzielung möglichst hoher Geschwindigkeiten sind bei denen nämlich u.a. bei ihren Unterwasserschiffen alle stabilisierenden Flächen auf ein Minimum reduziert:

Flaches Unterwasserschiff, schmale Kielflosse, freistehendes Ruder. Die MM oder die RUBIN sehen auch so aus. Das ist für die Kursstabilität natürlich alles andere als gut und so müssen diese Boote permanent aktiv gesegelt bzw. gesteuert werden. Wie die bemannten Yachten übrigens auch. Das sind keine Modelle zum "Freisegeln" bzw. "Kaffee+Kuchen+Unterhaltung+Segeln". Dafür können sie aber u.U. schnell werden....

In der Praxis muß man z.B. bei der MM mit dem Ruder fast ständig etwas Gegensteuern, um einen geraden Kurs zu fahren und besonders böiger Wind verlangt große Aufmerksamkeit. Aufgrund ihrer "Rennboot"-Konstruktion hat sie sehr wenig eigene Richtungsstabilität und dann noch in Verbindung mit dem sehr geringen Gewicht und der kleinen Größe reagiert sie entsprechend empfindlicher / giftiger auf Windveränderungen, als das größere Boote tun (- Massenträgheit u.a.).

Luv- und Leegierigkeit werden darüber hinaus auch nicht unwesentlich von der Stellung der beiden Segel zueinander beeinflusst, was im Kapitel 5 "Fockspalt" beschrieben wird.

Luvgerig

Luvgerig ist ein Boot, das bei Windeinfluß nicht geradeaus segelt, sondern von alleine in Windrichtung dreht /anlvt. Bei diesem Trimm ist der Segeldruckpunkt zu weit hinten am Boot positioniert.

Generell, so heißt es, ist ein *leicht* luvgeriges Verhalten als günstig anzusehen, da das Boot so gut lossegelt und bei zuviel Wind alleine in den Wind dreht und nicht seitlich aufs Wasser gedrückt wird / kentert.

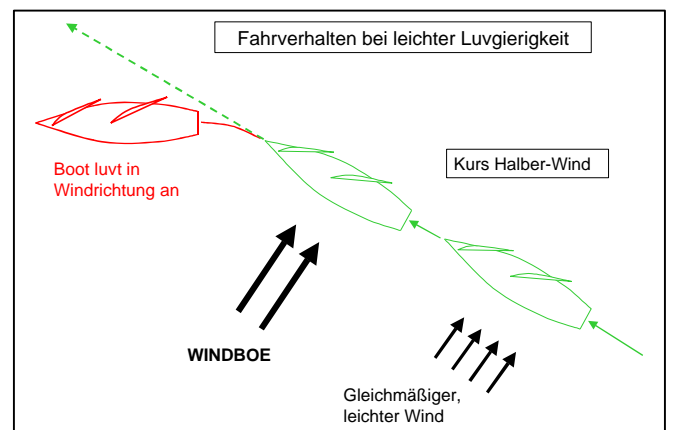
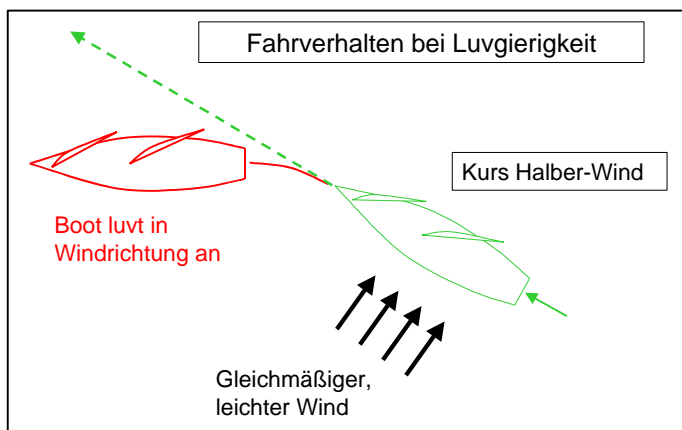
Das ist natürlich für die bemannten Boote ein nicht unwesentlicher Aspekt.

Segelboote sollen leicht luvgerig getrimmt auch am leistungsfähigsten sein, so heißt es allgemein.

Leicht Luvgerig heißt dabei, daß das Boot bei leichtem und vor allem gleichmäßigem Wind auf Kurs Halber Wind (Windrichtung quer zum Boot) ziemlich alleine geradeaus fährt. Läßt der Wind nach, bleibt das Boot auf Kurs, frischt der Wind auf, dreht das Boot in den Wind hinein, es luvt an. Je nach Windstärke und Boots konstruktion geschieht dies mal langsam, mal sehr schnell. Das heißt, daß eine Rennboot konstruktion bei böigem Wind permanente kleine Ruderkorrekturen benötigt, um geradeaus zu segeln. Natürlich sind alle Ruderausschläge prinzipiell als schlecht anzusehen, da sie nicht nur lt. Theorie bremsen.

Das schöne an einer ausgewogenen leichten Luvgerigkeit ist aber, das solche Boote sich recht gut die optimale Windkante Hoch am Wind suchen und man so einfacher gut Kreuzen kann.

Ohne jetzt das Segeln an sich erklären zu wollen, hierzu der Tipp: Es ist in solchen Fällen nicht sinnvoll, das Luvmoment in Böen, also das selbstständige starke Anluven des Bootes in den Wind, nur durch reines Ruderlegen zu bekämpfen. Das bremst nämlich ordentlich! Hier muß auch parallel mit den Segeln gearbeitet werden. Also in einer Böe wird zum einen etwas Gegenrudder gegeben und zugleich werden auch die Segel etwas gefiert. Einen Tick gefiert. Nach der Böe bzw. bereits beim Abklingen werden die Segel natürlich wieder dichtgeholt. Und das alles bitte mit "Gefühl", also nicht digital auf und zu. OK, das ist ein etwas gewöhnungsbedürftiges Zusammenspiel, bis man den Dreh raus hat, wieviel Ruderausschlag und wieviel Segelfieren nötig sind, das Boot auf Kurs zu halten und dabei kaum Geschwindigkeit zu verlieren. Aber es lohnt sich, das zu lernen! Ich habe das übrigens nicht beim Modellsegeln gelernt, sondern vom Jollensegeln übernommen, wo man ständig die Großschot in der Hand hat und damit auch recht viel arbeiten muß.



Leegierig

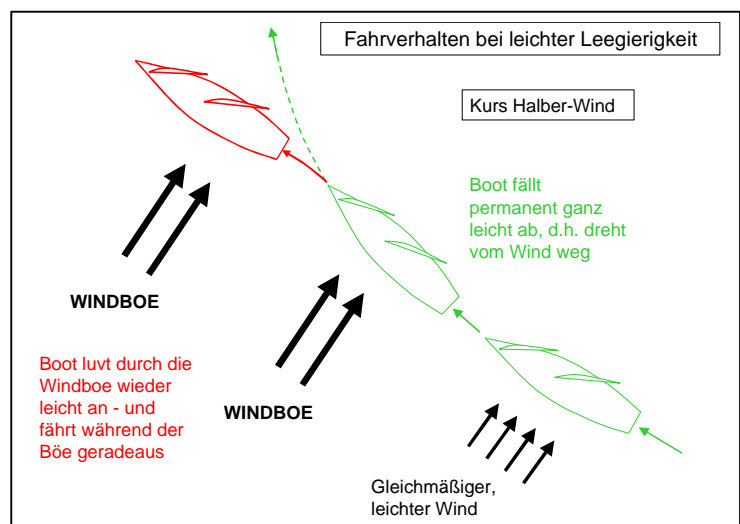
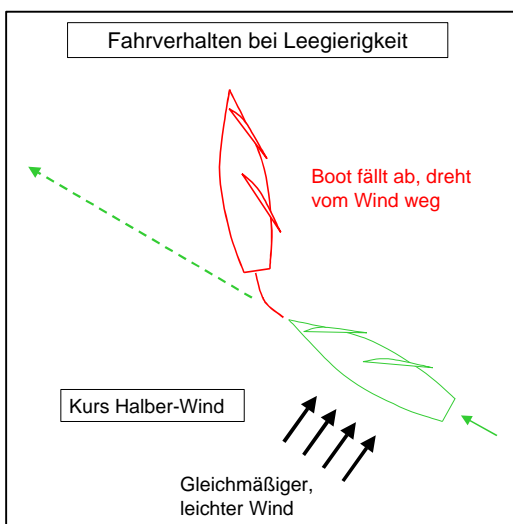
Leegierig ist ein Boot, das bei Windeinfluß nicht geradeaus segelt, sondern von alleine von der Windrichtung weg dreht /abfällt. Bei diesem Trimm ist der Segeldruckpunkt zu weit vorne am Boot positioniert.

Ein leicht leegieriges Verhalten hat zur Folge, daß ein Boot im oben beschriebenen Fall, also auf Halben-Wind-Kurs segelnd bei gleichmäßigem, leichtem Wind, beständig vom Wind wegdrehen würde, aber dann speziell in Böen, wenn also ein Energieschub geliefert wird, ohne größere Ruderkorrektur geradeaus segelt. Dadurch wird eigentlich die Energie optimal in Geschwindigkeit umgesetzt und keine Ruderkorrektur bremst.

Leider muß man hier immer aufpassen, daß man z.B. auf der Kreuz auch richtig an der Windkante segelt, denn das Boot sucht sich so nicht mehr alleine diesen Weg an die Windkante und zeigt damit z.B. auch leichte Winddrehungen schlecht oder auch gar nicht an. Es kann so leicht passieren, daß man mit dichtgeholtten Segeln unbemerkt beständig abfällt und irgendwann auf einem Vorwindkurs landet.

Also muß man hier immer wieder durch gesteuertes Anluven die optimale Windkante antesten - das bremst dann aber auch ein wenig.

Auch springt ein leegieriges Boot nach einer Wende z.T. deutlich schlechter wieder an, d.h. es kommt schwerer wieder auf Tempo.



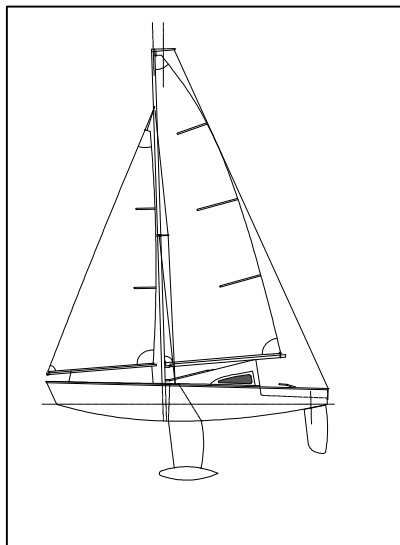
Mastneigung:

Die Fein-Einstellung des Grundtrimms kann wie gesagt durch ein leichtes Neigen des Mastes/Riggs nach vorne oder nach hinten justiert werden. Damit wird der Segeldruckpunkt etwas verschoben.

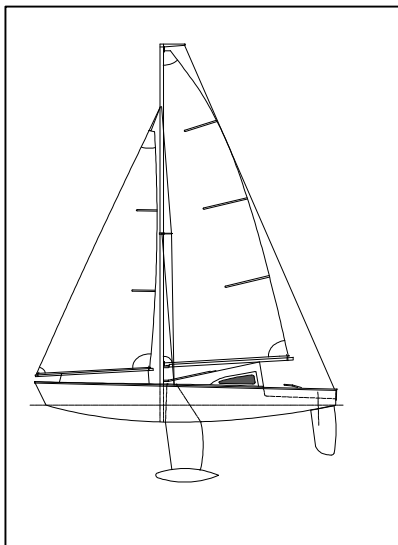
Radikaler, und nicht bei jedem Boot so ohne weiteres möglich, ist dagegen der Weg, das ganze Rigg um ein paar mm auf dem Rumpf zu verschieben.

Bei der MICRO MAGIC als Beispiel gilt hier:

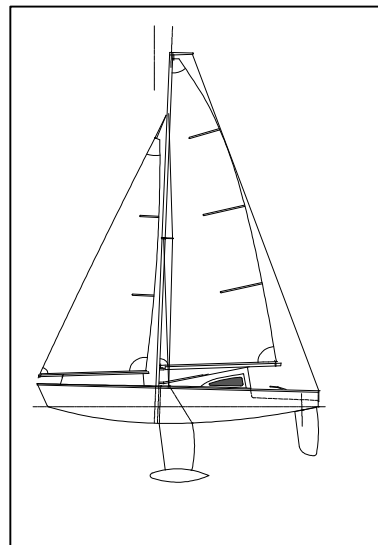
1. Mast nach vorne neigen = Segeldruckpunkt wandert nach vorne: Tendenz Leegierig, schlechtes Anspringen/lossegeln, aber nicht so zappelig, geeignet für viel Wind/böigen Wind.
2. Mast gerade (rechtwinklig zur Wasserlinie) = insgesamt relativ ausgewogen, leicht luvgerig = Konstruktionsstellung.
3. Mast leicht nach hinten neigen = Segeldruckpunkt wandert nach hinten: Luvgerig, nur bei sehr wenig Wind geeignet.



1.



2.



3.

Eine 100% Lösung für jedes Wetter gibt es übrigens leider nicht.

Man muß sich entscheiden, welches Verhalten man persönlich bevorzugt und womit man eben auch am besten klarkommt.

So kann zwar eine tendenziell leegierige Einstellung das Boot etwas langsamer erscheinen lassen, wenn der Skipper dadurch aber weniger Steuerfehler macht und ruhiger segelt, kann das durchaus insgesamt ein besseres Ergebnis ergeben. So segelt ein tendenziell leegieriges Boot bei stärkerem Wind relativ ausgeglichen, während ein luvgerigeres Boot dann sehr unruhig ist.

Ich kann daher hier keine Empfehlung für das eine oder andere aussprechen, das muß jeder für sich ausprobieren, soweit es das Modell von der Konstruktion her überhaupt zuläßt.

Ich persönlich bevorzuge den leicht luvgerigen Stil und komme damit am besten zurecht, einige sehr gute RC-Regattasegler wie der mehrfache Weltmeister Graham Bantock oder auch der deutsche Champion J. Walicki bevorzugen neutral bis leicht leegierig getrimmte Boote.

Nach einiger Probiererei kann man meist eine Stellung finden, die bei den meisten Windstärken, in denen ein Boot *sinnvoll* (!) eingesetzt werden kann, ein gutes Ergebnis bringt. Danach ist das Kapitel mit der Grundeinstellung eigentlich beendet und man kann zu den weiteren Dingen im Trimm übergehen, die allerdings auch schon bei dieser Grundeinstellung berücksichtigt werden wollen.