

# 29er Rigging Tipps

zusammengestellt von B. Friedhoff ([Benjamin@29erkv.de](mailto:Benjamin@29erkv.de))

31. Oktober 2005

## 1 Einleitung

Diese Sammlung von Tipps und Empfehlungen zur Verbesserung oder Modifikation soll Neueinsteigern den Zugang in die 29er Klasse erleichtern. Jedoch können auch erfahrene Teams hier die ein oder andere Anregung finden.

Auch wenn der 29er eine One Design Klasse ist und jedes Boot baugleich und prinzipiell segelfertig die Werft verlässt, gibt es eine Reihe sinnvoller Erweiterungen, die das Segeln schneller, einfacher und sicherer machen. Einige der beschriebenen Punkte vermeiden möglicherweise böse Überraschungen, Schäden am Material und Ausfallzeiten.

In diesem Text wird für eine bessere Übersichtlichkeit nicht auf Trimm und Fahrtechnik eingegangen.

Da sich dabei meistens auch der obere Ruderbeschlag verbiegt, ist eine Reparatur auf dem Wasser nicht ganz einfach. Deshalb sollte man den Clip frühzeitig gegen einen möglichst kleinen, mehrfach gewundenen Sicherungsring austauschen der frei unter dem unteren Beschlag rotieren kann (Abb. 1).



Abbildung 1: Sicherung des Ruderbolzens

## 2 Rumpf und Anhänge

### 2.1 Ruderbolzensicherung

Ab Werk erfolgt die Sicherung des Ruderbolzens mit einem so genannten R-Clip. Da der Bolzen häufig mit dem Ruderkopf mitrotiert, verkantet sich dieser Clip früher oder später, verbiegt und fällt unter Umständen ab. Dann springt der Ruderkopf aus dem unteren Beschlag und man ist nicht mehr manövrierfähig.

Einige Teams drehen auch kurzerhand den Bolzen um, so dass der Sicherungsring oben sitzt. Hierfür muss man allerdings eine kleine Ausbuchtung in die Spiegelkante fräsen, sonst lässt sich der Bolzen nicht von unten einstecken.

### 2.2 Autopilot

Eine der wenigen konstruktiven Schwachstellen eines 29ers ist die Möglichkeit das Alu-

miniumprofil des Ruders mit kosmetisch kleinen bis hin zu strukturell bedenklichen Beulen zu versehen. Dies geschieht zum einen dadurch, dass das man das Ruderblatt beim Wringen oder Kentern gegen die Spiegelkante schlagen kann. Zum anderen passt das Profil der Ruderköpfe nicht exakt zum Profil des Ruderblatts. Hierdurch werden bei grobmotorischen Lenkvorgängen fast punktuell sehr große Kräfte in das Blatt eingeleitet.

Die erstgenannte und häufiger auftretende Problematik lässt sich durch einen so genannten Autopilot lösen. Leider ist die Funktionalität – aber glücklicherweise auch der Preis – einer solchen Selbststeueranlage auf einem Skiff naturgemäß eingeschränkt. Man spannt einfach ein Stück Gummi zwischen der mittleren Rail und der Pinne, so dass die Pinne nur noch mit einem gewissen Kraftaufwand auf den problematischen Ruderwinkel gelegt werden kann. Wer auch das zweite Problem beheben möchte, kann den Teppichstreifen aus dem Ruderkopf entfernen und dann das Profil mit einer Feile passend nacharbeiten.

## 2.3 Antirutschbelag

Neue 29er sind zwar an fast allen sinnvollen Stellen mit Antirutschmaterial versehen, jedoch wird wegen der zweiachsigen Krümmung die Süllrandecke auf Höhe der Püttings ausgelassen. Da der Vorschoter gerade in diesem Bereich sehr oft trapezen muss, sollte man diese Ecke, wie in Abb. 2 zu sehen, mit passendem Material<sup>1</sup> bekleben.

## 2.4 Schwertkastenteppich

Da im 29er zur Anpassung des Schwertkastens an das Schwert nur Teppich oder Filz aber kein Gurtband oder Neopren (!) erlaubt



Abbildung 2: Süllrandecke

sind und die ab Werk verwendeten Materialien meist entweder zu dünn sind oder nicht lange halten, ist hier etwas häufiger Tuningarbeit gefragt. Bei dem Einkleben neuer Teppich ist zu beachten, dass diese nicht weiter als 40 mm von den Enden des Schwertkastens eingeklebt werden dürfen. Außerdem ist das Beispachteln der Übergänge ausdrücklich verboten. Als langlebig und passgenau bewährt hat sich dicker Velours-Teppich mit Filzrücken, der mit Sikaflex 291 oder noch besser 292 eingeklebt wird.

## 2.5 Dichtigkeit

Allgemein sind auch ältere 29er-Rümpfe so dicht, dass sie ein „Atemloch“<sup>2</sup> benötigen. Andernfalls würde der Luftdruck bei starken Temperaturschwankungen die Schalen auseinander sprengen. Deshalb darf dieses Loch auch nie verschlossen werden.

Sollte dennoch einmal Wasser im Rumpf sein, sollte man neben dem Stöpsel am Spiegel (bei jüngeren Booten auch dem vorne unter dem Gennakerschlauch) auch gelegentlich alle Verschraubungen kontrollieren. Am Besten werden eventuell gelockerte Schrauben bei der Gelegenheit gleich mit etwas Sikaflex eingesetzt. Gerade bei neuen Booten können sich Verschraubungen im Laufe der ersten Wochen schnell ein wenig lösen.

<sup>1</sup> 5 cm breites 3M-Safety Walk

<sup>2</sup> Bohrung im Mastsockel über der Fallrolle

## 3 Rigg

### 3.1 Spannung

Auch wenn der 29er beim Grobtrimm nicht viele Freiheiten lässt, ist eine korrekte Riggspannung beim Segeln sehr wichtig. Für eine bestmögliche Geschwindigkeit, aber auch zum Schutz vor Materialschäden, sollte die Spannung auf dem Vorstag immer zwischen 21 und 25<sup>3</sup> liegen. Selbst bei dieser Spannung hängt unter Gennaker das Vorstag gelegentlich durch. Damit sich das Terminal bei diesen Bedingungen nicht ungewollt aushakt, wird darüber ein kurzes Gummi zwischen den Wanten über das Vorstag gespannt. Dieses Gummi verhindert auch das Verklemmen des Gennakers unter den Stagen. Aus Geschwindigkeitsgründen verwendet man bei weniger Wind etwas geringere Spannungen als im Starkwind.

### 3.2 Scharfe Kanten

Damit die Segel (vor allem der Gennaker) nicht an scharfen Kanten beschädigt werden, ist es quasi Pflicht jede kantige Stelle abzutapen und regelmäßig zu kontrollieren. Hierzu gehören unter anderem

- die Salingsenden,
- die Verschraubungen der Trapeze,
- der Gennakerfallblock und
- der Sicherungsring an der Topprolle für das Großfall.

Natürlich sind beim Segeln auch weitere Stellen, wie z.B. die Sicherungsringe von Steckbolzen oder die Locheisen, mit Tape unschädlich zu machen. Sinnvollerweise werden die Bolzen

<sup>3</sup>gemessen mit einem Powerotto von SuperSpars entsprechend etwa 95 bis 140 kg

am Bugbeschlag so eingesteckt, dass die Sicherungsringe gegenüber dem Gennaker liegen (also i.d.R. an Steuerbord). Eine problemlose Zugänglichkeit zur Einstellung der Locheisen bei gleichzeitig gutem Schutz ermöglichen kurze Stücke Mountainbike-Schlauch, die über die Locheisen geschoben werden. Den Fahrradschlauch kann man beispielsweise auch für die Salingsenden verwenden.

### 3.3 Trapezklarier-Gummi

Damit die Trapeze sich bei Wind und Welle nicht immer mit den Wanten vertörnen, kann man ein 1,30 m langes 4 mm Gummi zwischen die Wanten spannen. Bei wenig Wind, wo es das Durchsteigen des Vorschoters vor den Mast behindern würde, wird es einfach etwas nach oben verschoben.

## 4 Gennaker

### 4.1 Baum und Halsleine



Abbildung 3: Baumende

Für eine gute Geschwindigkeit unter Gennaker ist die korrekte Einstellung des Gennakerbaums Voraussetzung. Der Baum muss auch auf dem Wasser immer so weit ausfahren, dass das Segel von der Halsleine bis ganz an das

Baumende gezogen wird. Dabei sollte das Ende des Baums mindestens so weit an die Umlenkrolle kommen, wie in Abbildung 3 zu sehen ist. Bei dieser Einstellung muss der Gennaker von der strammen Halsleine direkt an der Einbaurolle gehalten werden. Fährt der Rüssel nicht komplett aus, ist zu kontrollieren ob er entweder im Bugbeschlag klemmt oder hinten zu stramm gehalten wird. Gegebenenfalls kann der Bugbeschlag durch Zwischenlegen von Unterlegscheiben (maximal 1 mm) angehoben werden. Außerdem sollte man darauf achten, dass sich die Bändsel, mit denen das Netz des Gennakerschlauchs am Bugbeschlag befestigt ist, nicht zwischen Rüssel und Beschlag verklemmen können.

Damit die Länge der Halsleine nicht immer neu eingestellt werden muss, empfiehlt sich ein Markierungsknoten mit Stopperkugel.

Wer sein Boot gut beherrscht, kann es für enge Manöver am Start oder an der Kreuz um mindestens 30 cm kürzen, indem er eine zusätzliche Stopperkugel im Rüssel verbaut (Abb. 4). Wird diese so positioniert, dass nur noch rund 80 cm Halsleine aus dem Baum gezogen werden können, zieht sich der Baum beim Bergen vollständig ein anstatt vorne über den Bug überzustehen.

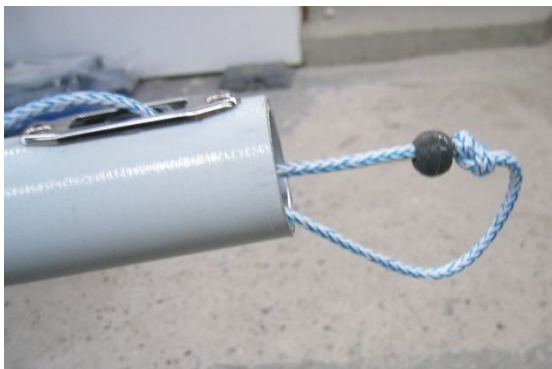


Abbildung 4: Stopperkugel im Baum

## 4.2 Fall

Zur Vermeidung von ärgerlichem Wirrwar im Boot, verwenden nahezu alle Teams ein System zum Aufräumen des Falls im Boot. Hierzu kann man beispielsweise eine Rolle am hinteren Ende der mittleren Rail anbindeln. Durch diese Rolle führt man ein 3–4 mm Gummi mit einer weiteren Rolle an einem Ende, durch die das Gennakerfall läuft. Das andere Ende befestigt man z.B. an der Basis der Fockschotklemme (siehe Abbildung 5). Bei korrekt angepassten Längen liegt die Schlaufe des Falls nie lose im Boot und der Niederholer zieht auch bei Leichtwind kaum mehr Falten in den Gennaker als ohne diesen Aufräumer.



Abbildung 5: Fallaufräumer

Damit der Kopf des Gennakers beim Halsen frei drehen kann, empfiehlt sich eine Stopperkugel im Fall. Der Schäkel des Fallblocks am Mast muss unbedingt fest zugeschraubt und gesichert werden. Andernfalls kann sich die Rolle lösen, worauf das Fall den Mast aufsägt. Derselbe Schäkel darf sich auch nicht verkanten können, da er sonst die Nieten der Öse aus dem Mast hebt.

Gegen unerwünschtes Festklemmen des Falls beim Niederholen hilft ein Gummi mit einem Stück Schlauch, welches hinter der Curryklemme zwischen Fockschotbasis und Steuerbordrail gespannt wird, um das Fall aus der Klemme zu halten. Der Schlauch dient dabei gegen vorzeitiges Durchreiben des Gummis.

### 4.3 Niederholer

Aufgrund der üblicherweise backbord zu runden Luvtonne wird der Gennaker üblicherweise auf Backbord-Bug gesetzt. Dies funktioniert am Besten von der Leeseite, weshalb der Gennaker so angeschlagen wird, dass er auf der Backbordseite der Fock in die Trompete gezogen wird. Damit der Niederholer nicht unnötig lang sein muss, führt man ihn auf Backbord-Bug unter dem Unterliek hinauf zum ersten Patch. So muss er auf Steuerbord-Bug zwar den Umweg um das Vorstag nehmen, aber dafür nicht mehr unter dem Unterliek durch.

Um das Einholen des Gennakers zu erleichtern, kann man im Abstand von etwa 15–20 cm vom Ende des Niederholers einen zweiten Knoten mit Stopperkugel einbauen. So müssen die beiden Patches nicht gleichzeitig in die Trompete gezogen werden, was das Niederholen deutlich vereinfacht. Ohne die Stopperkugeln kann es passieren, dass ein Knoten durch die Öse rutscht und eine mittlere Baustelle auf dem Wasser verursacht.

### 4.4 Schot

Damit die ungenutzte Schot an der Kreuz nicht immer ins Wasser fällt, haben sich Haken aus Antirutsch-Tape bewährt (Abbildung 6). Diese können zwar auch oben auf dem Süllrand angebracht werden, jedoch scheuern sie dort auf Dauer die Fock auf und werden von der Persenning platt gedrückt. An Backbord genügt meistens einer dieser Haken, während an Steuerbord zwei zu empfehlen sind, da die Schot hier auf der gesamten Länge zwischen Vorstag und Schotrolle frei liegt.

Hilfreich ist es auch ein „umlaufendes“ Schot-system zu verwenden. Hierbei werden nicht die Schotenden am Gennaker angeknüpft, sondern die Verbindung erfolgt durch ein in Schotmitte angenähtes Stück Spectra (siehe Abb. 7). Die Enden werden hinten im Boot zwischen den



Abbildung 6: Schothaken

Gennakerblöcken zusammengeknotet. Dieses System bringt gleich mehrere Vorteile mit sich. So hakt eine solche Schot in der Halse nicht so leicht am Vorstag und bei Schwachwind beeinflusst das Gewicht der Schotknoten den Gennakertrimm weniger. Außerdem dient der Verbindungsknoten als Anschlag, wenn die Schot vom Schwert aus zum Aufrichten des gekenterten Bootes verwendet wird. Für eine günsti-



Abbildung 7: Schothornbefestigung

ge Ausrichtung der Gennakerblöcke, zum Beispiel für schnelle Halsen, haben sich halbierte Tennisbälle mit kleinem Loch zum Anschäkeln als Unterstützung verbreitet. Alternativ funktionieren auch passende Spiralfedern zum Auf-

richten der Blöcke in Kombination mit Tape-streifen zum Locheisen, die die Blöcke in Position halten.

## 5 Großsegel

### 5.1 Unterliekstrecker

Damit das freie Ende des Unterliekstreckers nicht lose vom Baum herunterhängt und ungewollt aus der Klemme geht, kann man es mit einem rund 60 cm langen Stück aus 3 mm dickem Gummi in Richtung Lümmelbeschlag abspannen.

Der offene Haken am Schothorn sollte, wie auch die beiden Haken des Vorliekstreckers, beim Segeln mit etwas Tape gesichert werden. Ansonsten haken sich diese gelegentlich aus.

### 5.2 Kicker

Bei neuen Booten ist der Rutscher des Baumniederdrückers auf dem Baum nur mit einem Gummistropf gesichert. Ist dieser zu lose eingestellt, kann der Kicker vom Baum springen und das Großsegel beschädigen, was weder schnell noch billig ist. Dies geschieht zum Beispiel recht schnell wenn zum Aufrichten nach einer Kenterung der Kicker komplett geöffnet werden musste. Ist das Gummi dagegen zu stramm, wird das System zu schwergängig. Dagegen können parallel zu einem lockeren Gummi zusätzliche Schlaufen aus dünnem Tauwerk angebracht werden, die das Abrutschen verhindern aber die Bewegung nicht behindern. Eine mögliche Ausführung zeigt die Abbildung 8.

Beim Zusammenbau des Kickers ist darauf zu achten, dass die frei laufende Rolle bei gefiertem Kicker fast direkt unter dem Baum hängt. Ansonsten fehlt im Starkwind das entscheidende Stück Verstellweg zum Abpowern und Einstellen des Großsegels.

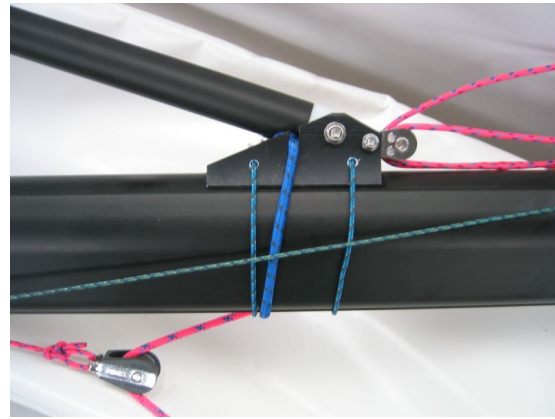


Abbildung 8: Gesicherter Kickerrutscher

Damit gute Kicker-Einstellungen schnell reproduziert werden können, ist eine Anzeige für die Position sehr hilfreich. Da das Segel häufig den Rutscher verdeckt, hilft eine dünne Leine welche von der freien Rolle unter dem Baum aus durch die Rolle im Baum Richtung Baumnock verläuft. Spannt man das hintere Ende mit einem dünnen Gummi, welches zum Beispiel auf Höhe des Knarrblocks angeknötet ist, kann man die Einstellung sehr genau ablesen und reproduzieren.

### 5.3 Schotführung

Bedingt durch die Großschotführung entlang des Baums, kann sich der Steuermann beim Manövrieren sehr schnell in der Schot verhacken. Abhilfe verschaffen ein oder zwei Schlaufen aus Tape, Mylarfolie oder Segeltuch, die das Durchhängen der Schot verhindern.

Zur Vermeidung von Mastbrüchen durch Nach-Hinten-Ausknicken des Mastes durch Hebeln des Baumes um ein Want, muss in der Großschot ein Stopperknoten vorhanden sein. Dieser begrenzt die äußerste Stellung des Baumes etwa 5 cm vor Erreichen der Leewante.

## 5.4 Dreieck

Für eine gute Einstellung des Großsegels an der Kreuz ist ein optimales Großschotdreieck unbedingte Voraussetzung. Idealerweise baut man sich hierfür mit zwei je 1,20 m langen Stropps aus 3 mm-Spectra<sup>4</sup> ein verstellbares Dreieck. Der Schnittpunkt eines guten Dreiecks liegt rund 82 cm über dem Cockpit-Boden und genau in der Bootsmitte. Die Mittigkeit kontrolliert man am einfachsten indem man den Block nach vorne auf die mittlere Rail zieht. Während die oberen Enden fest mit dem Schotblock verbunden werden<sup>5</sup> (Abb. 9), werden die unteren Enden mit einem so genannten Easy-Splice mit den Ösen am Boot verbunden. Ein solches Dreieck kann im entlasteten Zustand mühelos auf eine an Wind und Trimm angepasste Länge eingestellt werden.

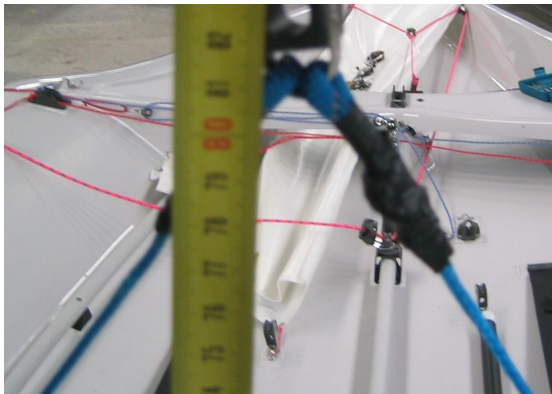


Abbildung 9: Höhe des Dreiecks

Damit sich das Dreieck vor dem Start oder bei einer Kenterung nicht so leicht mit Schot und Pinne vertörnt, empfiehlt sich die Anbringung eines zusätzlichen 3 mm Gummis. Dieses wird quer zwischen den Befestigungsösen der Trapezgummi-Enden außen unter dem Süllrand über das Heck gespannt und in der Mitte mit dem Großschotblock verbunden. Die Spannung wird so eingestellt, dass es ohne Auslen-

<sup>4</sup>zum Beispiel DynaOne von Gleistein

<sup>5</sup>idealerweise mit einem Stück Mantel als Scheuerschutz

kung durch die Schot gerade nicht völlig entspannt ist.

## 6 Fock

### 6.1 Schotübersetzung

Serienmäßig wird die Fockschot an Backbord zweifach und an Steuerbord einfach gescho-ren (Abb. 10). Hieraus resultiert zwar ein angenehm geringer Schotzug, aber auch eine unsymmetrische Einstellung. So ist die Fock auf Steuerbord-Bug bei gleichbleibender Schoteinstellung um fast 2 cm dichter als auf Backbord-Bug. Um die Selbstwendefock wirklich *selbstwendend* nutzen zu können ohne sie nach jeder Wende nachstellen zu müssen, sollte man die Schotführung „symmetrisieren“. Hierzu kann die vorne am Trompeten-Rohr montierte Rolle an Backbord ausgebaut und gegen die frei laufende mit Hundsfot getauscht werden.

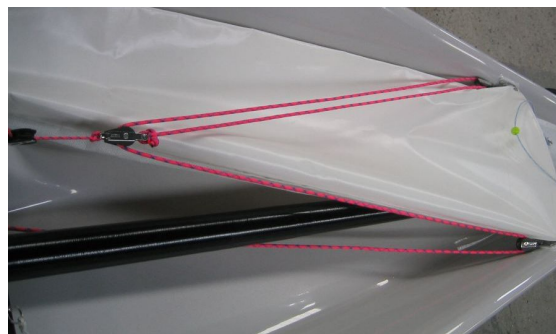


Abbildung 10: Schotführung ab Werk

### 6.2 Fierbare Länge der Schot

Wickelt sich das Segel beim Kentern um das Vorstag brechen häufig die Segellatten in der Fock. Damit das Segel sich nicht so leicht um

das Vorstag legen kann, sollte die maximal fieberbare Länge der Schot begrenzt werden. Ein gutes Maß ist eine maximale Distanz des Schothorns vom Schotrutscher von 80 cm. Bei einer größeren Länge wird auch der Zugwinkel der beiden Parten vorne am Gennaker-Trompeten-Rohr sehr ungünstig, so dass die Fock bei viel Wind nur noch mit großer Kraftanstrengung einzustellen ist.

## 7 Vermessung

Spätestens wenn es auf größere Regatten geht, sollte jeder sein Boot auf Regelkonformität überprüfen. Durch die Toleranzen der Einzelteile des Riggs kann auch ein Neuboot außerhalb der engen Grenzen der Klassenvorschriften liegen. Häufige Problempunkte sind hier die Länge des Vorstags, welches 447–460 mm über die Mastunterkante reichen darf, oder die Länge der Trapezdrähte, welche mindestens 3,50 m betragen muss.

Auch wenn alle hier zusammengestellten Erweiterungen und Modifikationen in verschiedenen internationalen Regatten vermessen und akzeptiert / geduldet wurden, kann dies für die Zukunft nicht garantiert werden. So lange diese nicht ausdrücklich durch die Vorschriften erlaubt werden, sind sie streng genommen verboten.