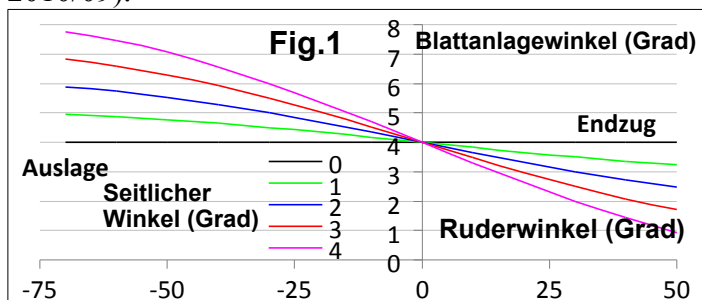


## Das Einstellen des Blattanlagewinkels

Eine effektive Blattdarbeit hängt vom Anlagewinkel, dem Winkel zwischen der Vertikalen und dem Blatt (gemessen an einem bestimmten Durchgangspunkt) während des Durchzuges, ab und hängt von drei Komponenten ab:

1. Der Blattanlagewinkel relativ zur Auflagefläche an der Manschette wird normalerweise vom Hersteller festgelegt (Standard 0°) und kann vom Benutzer kaum bis gar nicht verändert werden.
2. Der Dollenanlagewinkel ist der Winkel zwischen der Dollenanlagefläche und dem Dollenstift. Dieser Winkel kann mit den Kunststoffbuchsen, die mit der Dolle mitgeliefert werden, eingestellt werden. Dieser Winkel bleibt während des Durchzuges gleich und wird normalerweise auf 4° eingestellt.
3. Die Neigung des Dollenstiftes ist die komplizierteste Komponente. Sie kann in der Frontal- (Bug-/Heckneigung) und der Querebene (Innen-/Außenneigung) gemessen werden. Die Neigung des Dollenstiftes beeinflusst den Dollen- und Blattanlagewinkel während des Durchzuges und ändert sich ständig dabei. Dabei gelten die folgenden Regeln:

Eine seitliche (laterale) Dollenstiftneigung erzeugt eine unidirektionale Änderung des Blattanlagewinkels während des Durchzuges. Somit **kann die seitliche Neigung dabei helfen, eine optimale Eintauchtiefe des Blattes bei verschiedenen Richtungen der Griffkraftvektoren, die durch die Veränderungen der Geometrie des Rudererkörpers während des Durchzuges erzeugt werden, beizubehalten** (RBN 2010/09).



So beträgt z.B. bei einem Standardanlagewinkel von 4° an der Dolle und einem seitlichen Dollenstiftwinkel von 2° nach außen der Blattanlagewinkel von der Auslage bis zum Endzug 5.7°-4.0°-3.0° (Fig.1, bei 60°-0°-30° Ruderwinkeln). Nach dem Eintauchen hilft ein größerer Blattanlagewinkel dabei, ein übermäßiges Eintauchen des Blattes zu verhindern. Da nämlich hat der Kraftvektor am Griff eine aufwärts gerichtete Komponente vom Griff hin zur höher gelegenen Schulter. Vor dem Endzug verhindert weniger

Blattanlagewinkel ein „Auswaschen“ des Blattes, dann wenn der Kraftvektor nahezu horizontal ist und sich der Ellenbogen auf gleicher Höhe oder niedriger relativ zum Griff befindet.

Eine Bug- oder Heckneigung des Dollenstiftes resultiert entweder in einer konvexen oder konkaven Kurve des Blattanlagewinkels während des Durchzuges. Bei einer Heckneigung von, sagen wir 2° und einem Dollenanlagewinkel von 4° würde sich der Blattanlagewinkel 4.5°-6.0°-5.0° von der Auslage bis zum Endzug verändern, somit würde das Blatt im Durchzug auf- und abspringen (sägen). Deshalb **wird empfohlen, den Bug-Heckneigungswinkel des Dollenstiftes auf 0° zu setzen, um diesen Effekt zu neutralisieren.**

Die Rotationen des Bootskörpers (RBN 03/2012) beeinflussen den Neigungswinkel des Dollenstiftes, und damit den Blattanlagewinkel. In der Auslage ist der Bootswinkel positiv (Bug hoch), somit vergrößert er die Neigung des Dollenstiftes. Aber der Blattanlagewinkel wird weniger beeinflusst, weil das Boot aus der Querebene herausrotiert. Bei einer typischen Neigung des Bootskörpers von 1° in der Auslage mit 60° Ruderwinkel, betrüge der Effekt am Blattanlagewinkel lediglich 0.5°. Im Endzug ist die Neigung des Bootskörpers negativ und hat geringere Werte: Bei einer typischen Neigung des Bootskörpers von -0.5° zum Bug und einem Ruderwinkel von 35° verringert sich der Blattanlagewinkel um vernachlässigbare 0.2°. Tatsächlich **hat die Neigung des Bootskörpers den gleichen Effekt wie die seitliche (Außen-)Neigung des Dollenstiftes: ein leichtes Vergrößern des Blattanlagewinkels in der Auslage, während er sich zum Endzug hin verringert.** Deshalb kann die seitliche (Außen-)Neigung des Dollenstiftes im Einer, da wo die Neigung des Bootskörpers signifikanter ist (1.5° Amplitude), auf kleinere Werte von 1 -1.5° eingestellt werden, während in den größeren Booten mit weniger Neigung des Bootskörpers (0.8°) die seitliche Neigung des Dollenstiftes signifikanter bis auf 2-3° eingestellt werden kann.

Das Rollen des Bootes beeinflusst den Blattanlagewinkel nicht, wenn sich das Ruder im rechten Winkel zum Boot befindet (in der Querebene), kann ihn aber signifikant in der Auslage und im Endzug beeinflussen. Wenn z.B. das Boot nach dem Wasserfassen bei einem Ruderwinkel von 60° um -3° rollt (Backbordseite nach unten, was sehr verbreitet ist beim Skullen, RBN 07/2011), dann ist der Anlagewinkel am Backbordblatt um 1.5° vergrößert und an Steuerbord um den selben Betrag verringert.

Mehr Blattanlagewinkel erzeugt eine aufwärts gerichtete Kraftkomponente an der niedrigeren Dolle und gegenüber eine abwärts gerichtete Kraft an der höheren Steuerborddolle. Somit **erzeugt der Blattanlagewinkel in der Auslage ein Rotationsmoment, das entgegengesetzt dem Rollen des Bootes ist, und damit einen stabilisierenden Effekt auf das Boot.** Im Endzug ist der Effekt umgekehrt, aber kleiner: Der Blattanlagewinkel erzeugt ein Momentum in der selben Richtung wie das Bootsrollen, mit der Tendenz es zu vergrößern und damit des Boot zu destabilisieren. Deshalb **ist es wichtig, das Rollen des Bootes vor dem Endzug zu minimieren, um ein sauberes Ausheben zu gewährleisten und das „Krebse fangen“ zu vermeiden.**

BioRow hat einige Möglichkeiten, Euch beim Riggern zu helfen. Vor Kurzem haben wir ein elektronisches Anlagemessgerät entwickelt (Fig.2), welches ein präzises Einstellen des wichtigen Dollenstiftwinkels erlaubt. Mehr Informationen kann man hier finden: [Biorow Pitch Meters Product Sheet](#)



Der **BioRow** Rigger-Service kann Euch bei der Messung und Analyse der Bootseinstellungen helfen, mit Euch darüber diskutieren und Euch dabei helfen, die optimale Einstellung für Boote und Ruder zu finden. Mehr Informationen gibt es hier: [Biorow Rigging Services](#)

©2022 Dr. Valery Kleshnev [www.biorow.com](http://www.biorow.com)