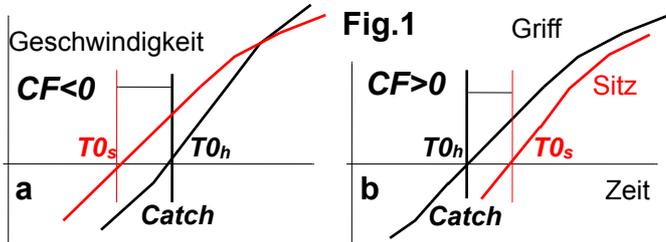


Ruder Faktoren FAQs

Der Wasserfass(Catch)- und Ruderstilfaktor sind wichtige Bestandteile der *BioRow* Berichte, jedoch fragen Ruderer und Trainer sehr oft nach ihrer Bedeutung. Dieser Newsletter soll sowohl über diese Fragen aufklären als auch praktischen Rat geben.

**Frage: Was ist der Catch Faktor?**

Antwort: In der Ruder Biomechanik ist das Wasserfassen (Catch) definiert als der Moment, wo der Rudergriff am Ende der Vorrollbewegung die Richtung ändert - der Beginn des Durchzuges (bitte nicht das „Wasserfassen“ mit dem „Eintauchen“ ins Wasser verwechseln). In diesem Moment  $T0_h$  (Fig.1), kreuzt die Griffgeschwindigkeit die Null-Linie von negativen Werten hin zu positiven. Ganz ähnlich kann der Moment, wo der Rollstz seine Bewegungsrichtung ändert  $T0_s$  definiert werden.



Der Catch Faktor  $CF$  ist definiert als die Differenz (in Millisekunden,  $1ms=0.001s$ ) zwischen  $T0_h$  und  $T0_s$ :

$$CF = T0_h - T0_s \quad (1)$$

Der optimale  $CF$  ist negativ mit einem Wert von -15ms beim Skullen und -25ms beim Riemenrudern: Das bedeutet, daß der Rollstz beim Wasserfassen seine Richtung früher als der Griff ändern sollte (Fig.1,a). Dies erlaubt es, mit der initialen Beinarbeit eine schnelle Beschleunigung der Ruderermasse zu erzeugen. Positive  $CF$  Werte (Fig.1,b) hängen mit einem zu frühen „Öffnen des Oberkörpers“ oder „Krummziehen der Arme/Hochziehen der Schultern“ beim Wasserfassen zusammen. Extrem negative  $CF$  Werte unter -50ms zeigen ein zu starkes „Abprallen“ mit dem Rollstz an, was eine Verschwendung von Beinarbeit bedeutet und auch Probleme für die anderen Ruderer im Boot bereiten kann.

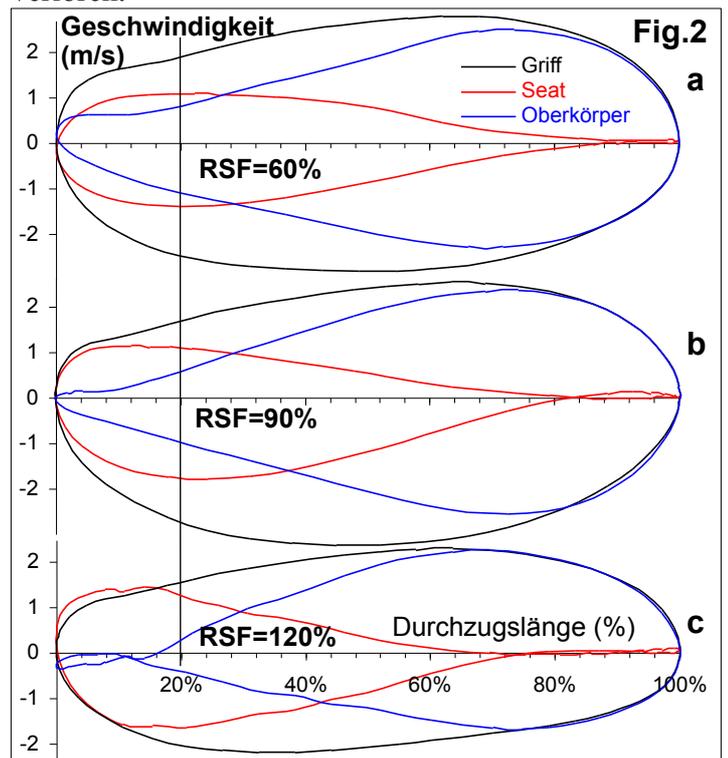
**F: Bedeutet eine frühere Rollstzbewegung beim angestrebten Catch Faktor „Kisteschieben“?**

A: Nein. Während der sehr kurzen  $CF$  Zielzeit von -15/-25ms, bewegt sich der Rollstz vor dem Wasserfassen lediglich 1-2cm in Richtung Bug. Aber das ist genug, um der Ruderermasse die initiale Beschleunigung für einen soliden und dynamischen Durchzug zu geben. Nur sehr extrem negative  $CF$  Werte unter -50ms können als "Kisteschieben" bezeichnet werden, weil sich dann der Rollstz um

etwa 5-6cm bugwärts bewegt, und so die produktive Beinarbeit um diese Strecke kürzer wird.

**F: Was ist der Ruderstilfaktor?**

A: Der Ruderstilfaktor  $RSF$  ist definiert als das Verhältnis von Rollstzbewegung zur Griffbewegung während der ersten 20% der Durchzugslänge (vom Wasserfassen bis zum „Übergangspunkt“, RBN 07/2008, 07/2013). Der optimale Wert für den  $RSF$  liegt bei 90% (Fig.2,b), was bedeutet, daß nur 10% der Griffbewegung anteilig vom Oberkörper kommen sollten, und mit 90% kommt der größte Anteil aus den Beinen.  $RSF$  Werte von unter 80% (Fig.2,a) deuten auf ein „Krummziehen der Arme/Hochziehen der Schultern“ oder einem zu frühen „Öffnen des Oberkörpers“ im Durchzug hin.  $RSF$  höher als 100% (Fig.2,c) bedeutet, daß die Beine zu schnell abtreten („Kisteschieben“). Der Rücken ist dabei in einer schwächeren Position und kann dem Druck nicht standhalten, er läßt nach und dabei geht Beinleistung verloren.



**F: Was ist der Unterschied zwischen Catch- und Ruderstilfaktor? Wie hängen sie zusammen?**

A: Sowohl  $CF$  als auch  $RSF$  zeigen die Koordination von Beinen und Oberkörper an, aber sie sind nicht dasselbe: Es gibt zwischen ihnen keine funktionelle Abhängigkeit, lediglich eine leichte Korrelation ( $r=-0.32$ ). Das bedeutet, daß Ruderer mit einem negativeren  $CF$  (frühere Richtungsänderung beim Rollstz) dazu tendieren, höhere  $RSF$  Werte zu erzeugen – schnellerer Beinschub, und umgekehrt. Es gibt jedoch viele Ausnahmen: Auf einen negativen  $CF$  kann ein frühes „Öffnen des Oberkörpers“ und ein niedriger  $RSF$  folgen, und umgekehrt: Auf ein frühes

„Krummziehen“ am Griff beim Wasserfassen mit positivem *CF* folgt ein schneller Beinschub und selbst „Kisteschieben“ mit hohem *RSF*.

Ganz allgemein gilt: der **Catch Faktor *CF* zeigt die zeitliche Abstimmung (das TIMING) von Griff- und Rollsitzenkoordination an**. Das Blatt ist dabei noch in der Luft, die Geschwindigkeiten sind nahe null, und somit die Bewegungen sehr klein.

Der **Ruderstilfaktor *RSF* zeigt die relative GESCHWINDIGKEIT von Rollsitzen- und Griffbewegung am Beginn des Durchzuges an**.

*F: Wie verbessert man den Catch Faktor?*

A: Der am weitesten verbreitete Fehler ist ein positiver *CF* – die späte Richtungsänderung des Rollsitzen beim Wasserfassen. Der erste Gedanke dazu, dies zu beheben, ist, den Rollsitz früher zu bewegen. Das funktioniert jedoch in der Praxis nicht so einfach und führt zu kürzeren Auslagewinkeln. Es ist besser, wenn man das von der anderen Seite angeht: Die Richtung der Griffe später zu ändern, und den Durchzug schnell zu beginnen, indem man mit den Beinen durch das Stemmbrett arbeitet und an den Griffen hängt anstatt an ihnen aktiv zu ziehen.

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