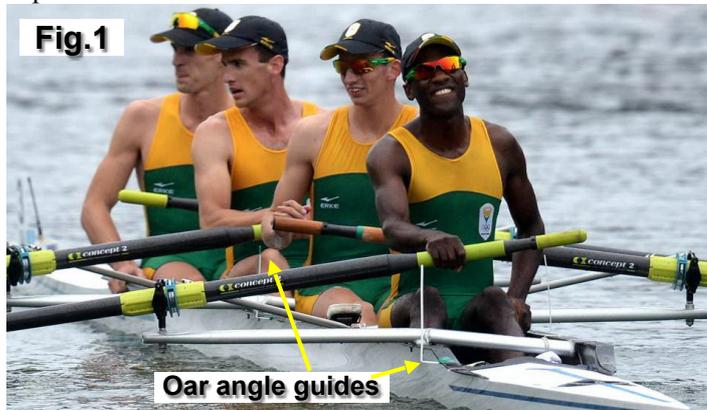


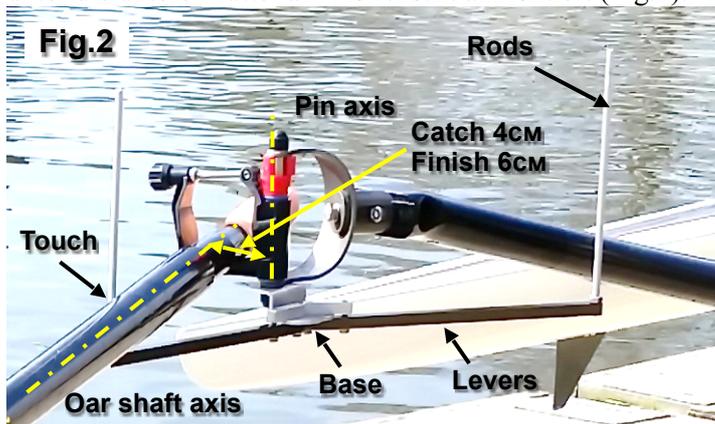
BioRow™ Orientierungshilfen für Ruderwinkel

Die Geschwindigkeit und Ergebnisse im Rudern hängen von der Leistung der Ruderer ab, welche das Produkt von den folgenden drei Komponenten ist: Schlagfrequenz, Schlaglänge und Kraft. Jeder weiß, daß man schneller rudert mit höherer Schlagfrequenz und größerer Schlaglänge und man mehr Kraft anwendet. Die Entwicklung von Elektronik für das Rudern erlaubte uns eine einfache und verlässliche Rückmeldung über die Schlagfrequenz. Nun ist es eine gute Zeit, die Schlaglänge unter Kontrolle zu bringen. Sie ist definiert als die weitesten Griffpositionen und korrespondiert direkt mit den Ruderwinkeln in der Auslage und im Endzug. Viele erfolgreiche Ruderer benutzen eine sehr einfache Methode zur Kontrolle der Ruderwinkel: die Orientierungshilfen, die im RBN 11/2001 erwähnt wurden, zu denen es auch Tabellen für die einfache Ermittlung der Ruderwinkel gibt. Einige Mannschaften rudern sogar im Rennen mit diesen Orientierungshilfen: Das denkwürdigste Beispiel ist der Südafrikanische Goldmedaillengewinner im LM4- bei den Olympischen Spielen von London 2012.



Früher musste jede Mannschaft selbst ihre eigenen Orientierungshilfen erfinden und nutzten dabei verschiedene Materialien, wie z.B. Strohhalme, Metalldrähte, Holzstöckchen etc.. Diese waren weder handlich noch verlässlich. Die neuen **BioRow™ Winkelhilfen** erlauben einfache, verlässliche und akkurate MESSUNG und KONTROLLE von Ruderwinkel in Auslage und Endzug. Bei ihrem Gebrauch haben wir einen weiteren sehr wichtigen Vorteil herausgefunden: sie helfen der Mannschaft, eine bessere SYNCHRONISATION zu erreichen. Die Ruderer hören es leise klicken, wenn der Ruderschaft die metallenen Winkelhilfen berührt und sie können ihre Bewegungen mit diesen Geräuschen synchronisieren.

BioRow™ Winkelhilfen bestehen aus der Basis, an die horizontal bewegliche Arme angebaut sind. An deren Ende sind jeweils vertikale Stäbe anmontiert. Die Basis wird unter die untere Mutter am Dollenstift anmontiert (Fig.2).



Um die Winkel zu MESSEN, sollten die Schrauben unter den Armen halbfest angezogen werden, damit sie mit einer kleinen Kraft noch drehbar sind. Beim rudern auf dem Wasser verschiebt der Ruderschaft dann den Arm auf die Position des weitesten Winkels in Aus- und Rücklage, dann können die Winkel direkt vom Wasser kommend gemessen werden. Zu diesem Zweck sollte das Ruder dann mit seinem Griffende in die Dolle gelegt werden (Fig.2), um dann 4cm Distanz zwischen den Mittelpunkten von Dollenstift und Ruderschaft zu halten für die Messung des Auslagewinkels, und 6cm für den Endzugwinkel (weil beim rudern die Manschette die bugseitige Innenwand der Dolle berührt, jedoch im Endzug die heckseitige Innenwand und damit der Abstand vom Dollenstift größer ist). Lege nun den Ruderschaft in die Dolle mit Kontakt zum vertikalen Stab und messe den Abstand L von der Verbindungslinie der Dollenstifte bis zum Punkt A, wo der Ruderschaft die Mittellinie des Bootes kreuzt (Fig.3). Der Winkel kann nun aus den Tabellen 2 und 3 weiter unten mit dem Gebrauch von L und Dollenabstand abgelesen werden.



Zur KONTROLLE der Winkel wird die Prozedur umgekehrt. Zuerst werden die Zielwinkel für Auslage und Endzug definiert und die Distanz L aus den Tabellen 2 und 3 weiter unten ermittelt. Dann wird Punkt A auf der Mittellinie des Bootes in Abstand L von der Verbindungslinie der Dollenstifte markiert und ein Ruder in die Dolle bis zum Punkt A gelegt. Löse die beiden Schrauben der Arme und drehe sie, bis die vertikalen Stäbe den Ruderschaft an der Außenseite berühren. Ziehe die Schrauben fest und prüfe, ob die vertikalen Stäbe immer noch in Kontakt mit dem Ruderschaft sind. Wenn man die Markierungspunkte auf dem Boot beläßt, kann man beim nächsten Mal die Winkelhilfen in wenigen Minuten wieder einbauen.

Beim rudern soll man erst sichergehen, daß man die Winkelhilfen bei niedrigen Schlagfrequenzen in Auslage und Endzug berührt. Dann steigere die Schlagfrequenz und versuche, den Kontakt mit den Winkelhilfen zu halten. Tabelle 1 zeigt Zielwinkel für Olympiaruderer, die dann um 3-5 Grad für Clubmannschaften und Masters reduziert werden können.

Tabelle 1 Zielwinkel (Grad)	Auslage	Endzug	Gesamt
Männer Skull	70	44	114
LG Männer Skull	66	44	110
Männer Riemen	59	33	92
LG Männer Riemen	58	32	90
Frauen Skull	66	44	110
LG Frauen Skull	63	43	106

Frauen Riemen	58	32	90
---------------	----	----	----

BioRow™ Winkelhilfen können schnell an jedes Boot ohne Modifikationen angebaut und innerhalb von Sekunden auch wieder abgebaut werden, wenn sie nicht gebraucht werden. Das Festlegen/Ermitteln der Winkel ist genau und es braucht nur ein Maßband. Die Vorrichtung ist sehr leicht (weniger als 160g) und kann schnell in die mitgelieferte Tasche verpackt werden. Dies ist ein obligatorisches Gerät, welches in jede Werkzeugkiste eines Trainers oder Ruderers gehört und kann bei uns für nur £60 für das einzelne für £100 für ein Paar bestellt werden.

Erfreue Dich an Deinen **BioRow™ Winkelhilfen** und rudere schneller!

©2015 Dr. Valery Kleshnev www.biorow.com
kleva1@btinternet.com

Tabelle 2. Abstand L (cm) abhängig vom Zielwinkel in der AUSLAGE und Position des Dollenstiftes von der Mittellinie des Bootes.

Der Abstand zwischen der Längsachse des Ruders und dem Dollenstift beträgt 4cm.

Auslage Winkel (Grad)	Dollenabstand Skull (cm)							Dollenabstand Riemen (cm)							
	156	157	158	159	160	161	162	83.0	83.5	84.0	84.5	85.0	85.5	86.0	86.5
-54								121.0	121.7	122.4	123.1	123.8	124.5	125.2	125.9
-55								125.5	126.2	126.9	127.7	128.4	129.1	129.8	130.5
-56								130.2	130.9	131.7	132.4	133.2	133.9	134.7	135.4
-57								135.2	135.9	136.7	137.5	138.2	139.0	139.8	140.5
-58								140.4	141.2	142.0	142.8	143.6	144.4	145.2	146.0
-59								145.9	146.7	147.6	148.4	149.2	150.1	150.9	151.7
-60	143.1	144.0	144.8	145.7	146.6	147.4	148.3	151.8	152.6	153.5	154.4	155.2	156.1	157.0	157.8
-61	149.0	149.9	150.8	151.7	152.6	153.5	154.4	158.0	158.9	159.8	160.7	161.6	162.5	163.4	164.3
-62	155.2	156.2	157.1	158.0	159.0	159.9	160.9	164.6	165.6	166.5	167.4	168.4	169.3	170.3	171.2
-63	161.9	162.9	163.9	164.8	165.8	166.8	167.8	171.7	172.7	173.7	174.7	175.6	176.6	177.6	178.6
-64	169.0	170.1	171.1	172.1	173.1	174.2	175.2								
-65	176.7	177.8	178.9	180.0	181.0	182.1	183.2								
-66	185.0	186.1	187.3	188.4	189.5	190.6	191.8								
-67	194.0	195.2	196.3	197.5	198.7	199.9	201.1								
-68	203.7	205.0	206.2	207.4	208.7	209.9	211.2								
-69	214.4	215.7	217.0	218.3	219.6	220.9	222.2								
-70	226.0	227.4	228.7	230.1	231.5	232.9	234.2								

Tabelle 3. Abstand L (cm) abhängig vom Zielwinkel im ENDZUG und Position des Dollenstiftes von der Mittellinie des Bootes.

Der Abstand zwischen der Längsachse des Ruders und dem Dollenstift beträgt 6cm.

Endzug Winkel (Grad)	Dollenabstand Skull (cm)							Dollenabstand Riemen (cm)							
	156	157	158	159	160	161	162	83.0	83.5	84.0	84.5	85.0	85.5	86.0	86.5
30								41.0	41.3	41.6	41.9	42.1	42.4	42.7	43.0
31								42.9	43.2	43.5	43.8	44.1	44.4	44.7	45.0
32								44.8	45.1	45.4	45.7	46.0	46.4	46.7	47.0
33								46.7	47.1	47.4	47.7	48.0	48.4	48.7	49.0
34								48.7	49.1	49.4	49.8	50.1	50.4	50.8	51.1
35								50.8	51.1	51.5	51.8	52.2	52.5	52.9	53.2
36	49.3	49.6	50.0	50.3	50.7	51.1	51.4	52.9	53.2	53.6	54.0	54.3	54.7	55.1	55.4
37	51.3	51.6	52.0	52.4	52.8	53.1	53.5	55.0	55.4	55.8	56.2	56.5	56.9	57.3	57.7
38	53.3	53.7	54.1	54.5	54.9	55.3	55.7	57.2	57.6	58.0	58.4	58.8	59.2	59.6	60.0
39	55.4	55.8	56.3	56.7	57.1	57.5	57.9	59.5	59.9	60.3	60.7	61.1	61.5	61.9	62.3
40	57.6	58.0	58.5	58.9	59.3	59.7	60.1								
41	59.9	60.3	60.7	61.2	61.6	62.0	62.5								
42	62.2	62.6	63.1	63.5	64.0	64.4	64.9								
43	64.5	65.0	65.5	65.9	66.4	66.9	67.3								
44	67.0	67.5	67.9	68.4	68.9	69.4	69.9								
45	69.5	70.0	70.5	71.0	71.5	72.0	72.5								
46	72.1	72.7	73.2	73.7	74.2	74.7	75.2								