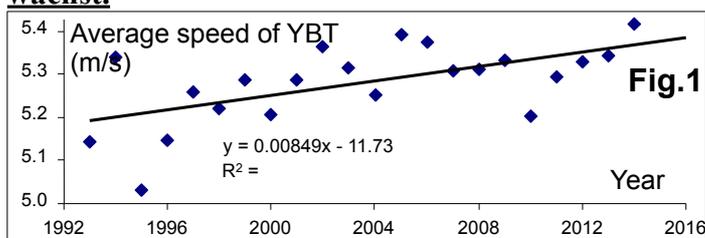


## News

Die Ruderweltmeisterschaften 2014 in Amsterdam sind gerade beendet. BioRow-Klienten haben dabei sieben Medaillen gewonnen: 3x Gold (LM4- DEN, M4x UKR, LM2- SUI), 1x Silber (W4x CHN) und 3x Bronze (LM2x NOR, W8+ CHN, LM1x SUI). Herzlichen Glückwunsch an die Ruderer und Trainer! Gut gemacht!

### Trends bei der Bootsgeschwindigkeit und den Schlagfrequenzen

Während der Weltmeisterschaften 2014 in Amsterdam half ein starker Schiebewind mit warmem nicht sehr rauhem Wasser beim Aufstellen von 14 neuen Weltbestzeiten (WBT), 8 davon in Olympischen Bootsklassen. Dies macht sie zur schnellsten Weltregatta in der Rudergeschichte. Fig.1 zeigt den Trend der Jahresbestzeiten (YBT) in den 14 Olympischen Bootsklassen auf, der besagt, daß **die Bootsgeschwindigkeit pro Jahr um 0.85% anwächst.**



Nach den Olympischen Spielen 2012 in London analysierten wir die Trends der Bootsgeschwindigkeiten (RBN 2012/08) und leiteten daraus das Jahr, wo eine neue Weltbestzeit (WBT) erreicht wird, ab. Alle vier für 2015-2016 erwarteten WBT wurden neu aufgestellt: drei davon in diesem Jahr (LM4-, LW2x und LM2x), und eine (W8+) wurde im letzten Jahr neu aufgestellt. Es wurden auch WBT neu aufgestellt, die erst viel später erwartet wurden: im M2x (erwartet in 2029), W2x (2027) und W4x (2024). Die Tabelle unten zeigt die Bestzeiten (BT) aus diesem Jahr (BT 2014, WBT in fett gedruckt), die Differenz zur vorigen WBT (“-“ ist schneller, “+“ ist langsamer), Zuwachs (% pro Jahr) basierend auf den Daten von 1993-2014, Prognosezeiten für 2016 basierend auf den Trendlinien und das Jahr der erwarteten neuen WBT.

Event	BT 2014	T2014-WBT	Growth	GT2016	New WBT
W8+	05:56.8	+2.7	1.54%	05:53.9	2016
M8+	05:24.1	+4.8	1.28%	05:20.4	2015
LM4-	<b>05:43.2</b>	-2.4	1.27%	05:45.3	2019
M4x	<b>05:32.3</b>	-0.9	1.21%	05:34.2	2019
LW2x	<b>06:48.6</b>	-0.9	0.95%	06:48.3	2016
M2-	06:09.3	+0.8	0.94%	06:12.4	2022
LM2x	<b>06:05.4</b>	-4.7	0.89%	06:08.9	2022
M4-	05:40.2	+2.4	0.82%	05:44.1	2024
W2-	<b>06:50.6</b>	-3.2	0.71%	06:55.1	2023
W4x	<b>06:06.8</b>	-2.5	0.65%	06:12.4	2028
M1x	06:37.1	+3.8	0.65%	06:35.6	2028
W2x	<b>06:37.1</b>	-1.7	0.64%	06:41.6	2025
M2x	<b>05:59.7</b>	-3.5	0.61%	06:06.0	2032
W1x	07:15.0	+7.2	0.42%	07:14.9	2035
Durchschnitt		<b>+0.13</b>	<b>0.85%</b>		

Wie schon vorher **wurde der größte jährliche Zuwachs von 1.3-1.5% beim Achter der Frauen und Männer gefunden**, wo eine neue WBT innerhalb der nächsten zwei Jahre erwartet wird. Der Grund dafür ist wahrscheinlich, daß bei den führenden Nationen das Training besser organisiert ist und damit mehr Ruderer auf ein höheres Niveau vorbereitet werden. **Kleine Skullboote haben den geringsten Zuwachs mit 0.4-0.6%**, was eine neue WBT in 15-20 Jahren prognostiziert. Wahrscheinlich sind die Individualbootsklassen dichter an den Leistungsgrenzen dran in unserem Sport. Selbst die fantastischen neuen WBT des Kroatischen M2x (5:59.7, 3.5s schneller als die alte WBT) und die neue WBT im W2x haben diese Trends nicht verändert. Der größte Fortschritt von 4,7s bei einer WBT wurde vom LM2x erreicht, und er war auch sehr signifikant im W2- (3.2s), W4x (2.5s) und LM4- (2.4s).

Die Analyse der GPS Daten zeigte, daß die durchschnittliche Schlagfrequenz in den Olympischen Bootsklassen 37.7 min<sup>-1</sup> war, die damit leicht höher als in 2010 (37.1) und 2004 (37.3) war, aber niedriger als in 2002 (38.1) und 2000 (38.3). Das bedeutet, daß es hier keinen klaren Trend gibt, somit **variiert die Schlagfrequenz nicht signifikant im Verlauf der Jahre.**

Die folgende Tabelle zeigt die durchschnittlichen Schlagfrequenzen über 2km bei den Finalisten:

Boot	Gold	Silber	Bronze	4th	5th	6th	Av.
LM2x	38.8	38.1	37.1	39.6	39.2	37.3	38.4
LM4-	40.7	39.9	39.7	39.7	39.8	40.3	40.0
LW2x	36.1	34.4	38.0	36.0	36.9	38.2	36.6
M1x	36.0	33.5	35.7	34.0	34.2	35.8	34.9
M2-	40.2	39.4	38.6	38.9	38.0	37.6	38.8
M2x	37.9	40.4	38.6	38.4	38.1	38.0	38.6
M4-	39.7	39.2	39.8	39.9	38.5	39.7	39.4
M4x	36.7	38.9	37.8	39.8	36.9	37.4	37.9
M8+	39.2	40.0	40.1	40.4	39.8	40.1	39.9
W1x	33.9	34.2	31.3	33.3	33.8	32.9	33.2
W2-	37.1	36.3	38.9	36.2	37.6	36.5	37.1
W2x	37.0	36.2	39.9	37.7	35.8	37.7	37.4
W4x	36.6	39.1	37.2	37.7	37.1	35.8	37.2
W8+	36.5	38.4	39.4	38.3	36.0	39.0	37.9
Durchschnitt	37.6	37.7	38.0	37.8	37.3	37.6	<b>37.7</b>

**Arbeit pro Ruderschlag (eWPS).** Wie auch immer, es gab auch einige Ausnahmen: im LM2x, LW2x, M1x und W1x hatten die Sieger höhere Schlagfrequenzen, aber geringere eWPS als einige andere Medaillengewinner.

©2014 Dr. Valery Kleshnev [www.biorow.com](http://www.biorow.com)

**Zwischen den Finalisten wurde kein statistisch signifikanter Unterschied bei der durchschnittlichen Schlagfrequenz festgestellt.** Die nächste Tabelle zeigt die relative effektive Arbeit pro Ruderschlag (eWPS, RBN 2005/10) bei allen Finalisten:

Boot	Gold	Silber	Bronze	4th	5th	6th
LM2x	3.2%	3.9%	7.2%	-2.5%	-6.0%	-5.0%
LM4-	2.7%	2.6%	2.2%	2.5%	-2.7%	-7.0%
LW2x	5.2%	8.3%	-3.5%	1.7%	-2.7%	-7.8%
M1x	2.5%	11.3%	-1.4%	1.3%	-1.7%	-10.8%
M2-	5.3%	3.0%	2.1%	-2.9%	-2.1%	-5.2%
M2x	5.6%	-3.7%	0.7%	1.0%	0.9%	-4.2%
M4-	5.7%	4.5%	2.7%	0.3%	-2.6%	-10.0%
M4x	8.2%	1.9%	1.5%	-4.9%	0.4%	-6.2%
M8+	6.2%	3.6%	1.4%	-1.8%	-3.2%	-5.7%
W1x	4.4%	1.8%	7.8%	0.6%	-7.1%	-6.5%
W2-	6.8%	5.7%	-2.8%	1.5%	-5.8%	-4.7%
W2x	5.3%	5.7%	-4.8%	-2.1%	1.2%	-4.5%
W4x	7.1%	-3.1%	1.0%	-3.0%	-2.3%	0.7%
W8+	9.1%	2.1%	-2.4%	-1.9%	1.8%	-7.7%
Durchschnitt	<b>5.5%</b>	<b>3.4%</b>	<b>0.8%</b>	<b>-0.7%</b>	<b>-2.3%</b>	<b>-6.0%</b>

Im Durchschnitt **wurden die Rennen mit höherer effektiver Arbeit pro Ruderschlag gewonnen: Jeder Platz höher „kostete“ etwa 2% höhere effektive**