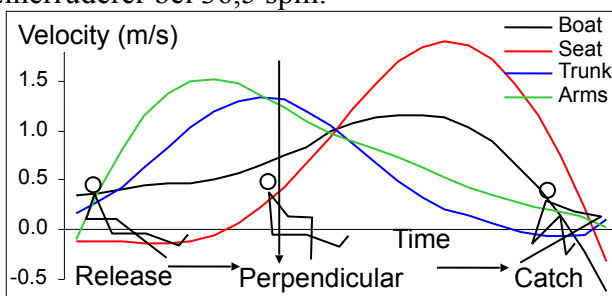


Frage&Antwort

F: Nick Garratt, der Cheftrainer im Mosman Rowing Club, Sydney, Australien fragt: "Meine Athleten rudern jetzt mit einem sehr schnellen „Hände weg und Oberkörper vorbeugen“ nach dem Ausheben... Die Änderungen sind besonders bemerkbar bei der derzeitigen Trainings-schlagfrequenz von 18-20, und ich nehme an, daß man darüber streiten kann, weil bei einer Renn-schlagfrequenz von 30-34 die Vorrollgeschwindigkeit ohnehin recht hoch ist. Steigt die Bootsgeschwindigkeit an, wenn das „Hände weg und der Oberkörperschwung“ schneller durchgeführt werden, verglichen mit der gleichen Geschwindigkeit beim Heranziehen im Endzug und „Hände weg“ beim Vorrollen? Oder erlauben die schnelleren Hände mehr Entspannung und Vorrollzeit und sind damit weniger ermüdend?"

A: In RBN 07/2004 haben wir bereits die Bootsgeschwindigkeit während des Vorrollens in Verbindung mit der Stemmbrettkraft diskutiert. Wir empfehlen die Minimierung des Ziehens am Stemmbrett, was die Geschwindigkeit des Bootskörpers während des Vorrollens geschmeidiger macht. Jetzt diskutieren wir die Geschwindigkeiten der Körpersegmente. Das Diagramm unten stellt sie in Verbindung mit der Abweichung der Bootsgeschwindigkeit vom Durchschnitt über den Schlagzyklus dar (eine positive Geschwindigkeit bedeutet in Richtung Heck). Die Daten für einen Einerruderer bei 36,5 spm:



Am Beginn des Vorrollens sind die Geschwindigkeiten von Armen und Oberkörper recht hoch, aber die Bootsgeschwindigkeit steigt nur leicht an. Wenn das Ruder die zum Boot rechtwinklige Position kreuzt und die Hände die Knie passieren, dann steigt die Roll-sitzgeschwindigkeit scharf an, was eine Verschiebung der gesamten Ruderermasse verursacht. Um das zu bewerkstelligen, muß der Ruderer am Stemmbrett ziehen, was die Bootsgeschwindigkeit dramatisch ansteigen läßt. Die Peaks von Sitz- und Bootsgeschwindigkeit stimmen überein. Dann tritt der Ruderer auf das Stemmbrett, was die Geschwindigkeiten von Rollsitze und Boot reduziert. Diese Schwankungen in der Bootsgeschwindigkeit sind die Quelle eines kleinen Energieverlustes, der mit der Schlagfrequenz ansteigt (1).

Eine schnelle Bewegung mit den Armen selbst am Beginn des Vorrollens hat praktisch keinen Effekt auf die Bootsgeschwindigkeit, weil die Arme nur eine kleine Masse haben. Wie auch immer, die Beschleunigung der Griffe muß die Trägheit des Ruders überwinden, die eine negative Kraft auf den Dollenstift ausübt und damit das Boot verlangsamt. Wenn dies bei ruhigen Frequenzen ausgeübt wird, dann macht der Griff sehr oft eine Pause in der Mitte des Vorrollens, was eine doppelte Aktivierung der Muskeln erfordert und nicht gut für die Balance und Entspannung ist. Bei höheren Frequenzen verschwindet normalerweise die Pause, aber die Gewohnheit dauert fort und kann die Leistung beeinträchtigen.

Wenn eine schnelle Armbewegung mit einer schnellen Oberkörperbewegung zusammenhängt, dann muß der Ruderer seine Bauchmuskeln sehr intensiv nutzen. Bei höheren Frequenzen kann das sehr ermüdend sein. Es erzeugt auch eine signifikante Kraft auf den Rollsitze, welche das Boot herunterdrückt und damit die Bremskraft erhöht (RBN 10/2006).

Als Schlußfolgerung können wir zur Zeit annehmen, daß eine übertriebene Geschwindigkeit von Armen und Oberkörper KEIN guter Weg ist, das Vorrollen zu beginnen. Zur Bestätigung dieser Ansicht sind mehr objektive Experimente erforderlich.

Ideen. Was wäre, wenn...

...man unsere Methode zur Modellierung von Geschwindigkeits-/Schlagfrequenz-Beziehungen zur Entwicklung normativer Splitzeiten für das Ergometertraining nutzt? In RBN 10/2005 und (2) haben wir die Methode beschrieben veranschaulichten seine Anwendung bei Rennanalysen. Die Methode basiert auf dem Prinzip der konstanten effektiven Arbeit pro Ruderschlag. Jetzt nutzen wir seine Hauptgleichung auf dem Ergometer:

$$V_1 = V_0 (R_1 / R_0)^{1/3}$$

Wobei V_1 die Zielgeschwindigkeit bei Schlagfrequenz R_1 , und V_0 und R_0 sind die Renngeschwindigkeit und -frequenz. In Anhang 1 gibt es normative Splitzeiten bei verschiedenen Trainingsschlagfrequenzen, welche auf verschiedene Ergebnisse bei Rennschlagfrequenzen 32,36 und 40 abzielen. Man kann die Kalkulationstabelle von <http://www.biorow.com/Downloads.htm> herunterladen und sie für den Fall, daß man eine andere Rennschlagfrequenz oder Trainingsschlagfrequenz haben will, nutzen.

Hier einige Beispiele, wie man die Tabellen nutzt:

1. Die Zielzeit für ein 2k Ergometerrennen sei 6:00 bei Schlagfrequenz 36. Wenn man bei Schlagfrequenz 18 und einer 500m Splitzeit von 1:53 trainieren kann, dann bedeutet das, daß die Muskeln bereit sind, den gleichen Betrag von Arbeit pro Ruderschlag zu erzeugen, der notwendig für Zielergebnis und Schlagfrequenz ist.
2. Man kann bei einer 500m Splitzeit von 1:48 bei Schlagfrequenz 20 trainieren. Das bedeutet, daß die Muskeln bereit sind, eine 2k Rennzeit von 5:44 bei Schlagfrequenz 40 zu erzeugen. Wenn man das Ergebnis nicht erzeugen kann, mangelt es an Ausdauer. Genieße das intelligentere Training!

Referenzen

1. Kleshnev V. (1999) Propulsive efficiency of rowing. In: Scientific proceedings : ISBS '99 : XVII International Symposium on Biomechanics in Sports, p. 224-228.
2. Kleshnev V. (2006) Method of analysis of speed, stroke rate and stroke distance in aquatic locomotions. In: Scientific proceedings. XXII International Symposium on Biomechanics in Sports, Salzburg. pp 104-107.

Contact Us:

✉ ©2007 Dr. Valery Kleshnev, EIS, Bisham Abbey
www.biorow.com e-mail: kleval@btinternet.com

Tabelle 1. Normative Splitzeiten für die Zielschlagfrequenz 32 str/min.

2k Zielzeit bei Frequenz:	Split	Training 500m Splits bei verschiedenen Schlagfrequenzen																				
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
32	500																					
4:40	1:10	1:43	1:37	1:32	1:28	1:25	1:22	1:19	1:17	1:15	1:13	1:12	1:10	1:09	1:07	1:06	1:05	1:04	1:03	1:02	1:01	1:00
4:48	1:12	1:46	1:40	1:35	1:31	1:27	1:24	1:22	1:19	1:17	1:15	1:14	1:12	1:11	1:09	1:08	1:07	1:06	1:05	1:04	1:03	1:02
4:56	1:14	1:49	1:43	1:37	1:33	1:30	1:27	1:24	1:21	1:19	1:17	1:16	1:14	1:13	1:11	1:10	1:09	1:08	1:07	1:06	1:05	1:04
5:04	1:16	1:52	1:45	1:40	1:36	1:32	1:29	1:26	1:24	1:21	1:19	1:18	1:16	1:14	1:13	1:12	1:11	1:09	1:08	1:07	1:06	1:05
5:12	1:18	1:55	1:48	1:43	1:38	1:34	1:31	1:28	1:26	1:24	1:22	1:20	1:18	1:16	1:15	1:14	1:12	1:11	1:10	1:09	1:08	1:07
5:20	1:20	1:58	1:51	1:45	1:41	1:37	1:34	1:31	1:28	1:26	1:24	1:22	1:20	1:18	1:17	1:16	1:14	1:13	1:12	1:11	1:10	1:09
5:28	1:22	2:01	1:54	1:48	1:43	1:39	1:36	1:33	1:30	1:28	1:26	1:24	1:22	1:20	1:19	1:17	1:16	1:15	1:14	1:13	1:12	1:11
5:36	1:24	2:04	1:56	1:51	1:46	1:42	1:38	1:35	1:32	1:30	1:28	1:26	1:24	1:22	1:21	1:19	1:18	1:17	1:16	1:14	1:13	1:12
5:44	1:26	2:07	1:59	1:53	1:48	1:44	1:41	1:37	1:35	1:32	1:30	1:28	1:26	1:24	1:23	1:21	1:20	1:19	1:17	1:16	1:15	1:14
5:52	1:28	2:10	2:02	1:56	1:51	1:47	1:43	1:40	1:37	1:34	1:32	1:30	1:28	1:26	1:25	1:23	1:22	1:20	1:19	1:18	1:17	1:16
6:00	1:30	2:13	2:05	1:59	1:53	1:49	1:45	1:42	1:39	1:36	1:34	1:32	1:30	1:28	1:27	1:25	1:24	1:22	1:21	1:20	1:19	1:18
6:08	1:32	2:16	2:08	2:01	1:56	1:51	1:48	1:44	1:41	1:39	1:36	1:34	1:32	1:30	1:28	1:27	1:25	1:24	1:23	1:22	1:20	1:19
6:16	1:34	2:19	2:10	2:04	1:58	1:54	1:50	1:47	1:43	1:41	1:38	1:36	1:34	1:32	1:30	1:29	1:27	1:26	1:25	1:23	1:22	1:21
6:24	1:36	2:21	2:13	2:06	2:01	1:56	1:52	1:49	1:46	1:43	1:40	1:38	1:36	1:34	1:32	1:31	1:29	1:28	1:26	1:25	1:24	1:23
6:32	1:38	2:24	2:16	2:09	2:03	1:59	1:55	1:51	1:48	1:45	1:42	1:40	1:38	1:36	1:34	1:33	1:31	1:30	1:28	1:27	1:26	1:24
6:40	1:40	2:27	2:19	2:12	2:06	2:01	1:57	1:53	1:50	1:47	1:45	1:42	1:40	1:38	1:36	1:34	1:33	1:31	1:30	1:29	1:27	1:26
6:48	1:42	2:30	2:21	2:14	2:09	2:04	1:59	1:56	1:52	1:49	1:47	1:44	1:42	1:40	1:38	1:36	1:35	1:33	1:32	1:30	1:29	1:28
6:56	1:44	2:33	2:24	2:17	2:11	2:06	2:02	1:58	1:54	1:51	1:49	1:46	1:44	1:42	1:40	1:38	1:37	1:35	1:34	1:32	1:31	1:30
7:04	1:46	2:36	2:27	2:20	2:14	2:08	2:04	2:00	1:57	1:54	1:51	1:48	1:46	1:44	1:42	1:40	1:38	1:37	1:35	1:34	1:33	1:31
7:12	1:48	2:39	2:30	2:22	2:16	2:11	2:06	2:02	1:59	1:56	1:53	1:50	1:48	1:46	1:44	1:42	1:40	1:39	1:37	1:36	1:34	1:33
7:20	1:50	2:42	2:33	2:25	2:19	2:13	2:09	2:05	2:01	1:58	1:55	1:52	1:50	1:48	1:46	1:44	1:42	1:40	1:39	1:37	1:36	1:35

7:28	1:5 2	2: 45	2: 35	2: 28	2: 21	2: 16	2: 11	2: 07	2: 03	2: 00	1: 57	1: 54	1: 52	1: 50	1: 48	1: 46	1: 44	1: 42	1: 41	1: 39	1: 38	1: 37
7:36	1:5 4	2: 48	2: 38	2: 30	2: 24	2: 18	2: 13	2: 09	2: 05	2: 02	1: 59	1: 56	1: 54	1: 52	1: 50	1: 48	1: 46	1: 44	1: 43	1: 41	1: 40	1: 38
7:44	1:5 6	2: 51	2: 41	2: 33	2: 26	2: 21	2: 16	2: 11	2: 08	2: 04	2: 01	1: 59	1: 56	1: 54	1: 52	1: 50	1: 48	1: 46	1: 44	1: 43	1: 41	1: 40
7:52	1:5 8	2: 54	2: 44	2: 35	2: 29	2: 23	2: 18	2: 14	2: 10	2: 06	2: 03	2: 01	1: 58	1: 56	1: 53	1: 51	1: 50	1: 48	1: 46	1: 45	1: 43	1: 42
8:00	2:0 0	2: 57	2: 46	2: 38	2: 31	2: 25	2: 20	2: 16	2: 12	2: 09	2: 05	2: 03	2: 00	1: 58	1: 55	1: 53	1: 51	1: 50	1: 48	1: 46	1: 45	1: 43
8:08	2:0 2	3: 00	2: 49	2: 41	2: 34	2: 28	2: 23	2: 18	2: 14	2: 11	2: 08	2: 05	2: 02	2: 00	1: 57	1: 55	1: 53	1: 51	1: 50	1: 48	1: 47	1: 45
8:16	2:0 4	3: 03	2: 52	2: 43	2: 36	2: 30	2: 25	2: 20	2: 16	2: 13	2: 10	2: 07	2: 04	2: 02	1: 59	1: 57	1: 55	1: 53	1: 52	1: 50	1: 48	1: 47
8:24	2:0 6	3: 06	2: 55	2: 46	2: 39	2: 33	2: 27	2: 23	2: 19	2: 15	2: 12	2: 09	2: 06	2: 03	2: 01	1: 59	1: 57	1: 55	1: 53	1: 52	1: 50	1: 49
8:32	2:0 8	3: 09	2: 58	2: 49	2: 41	2: 35	2: 30	2: 25	2: 21	2: 17	2: 14	2: 11	2: 08	2: 05	2: 03	2: 01	1: 59	1: 57	1: 55	1: 53	1: 52	1: 50
8:40	2:1 0	3: 12	3: 00	2: 51	2: 44	2: 37	2: 32	2: 27	2: 23	2: 19	2: 16	2: 13	2: 10	2: 07	2: 05	2: 03	2: 01	1: 59	1: 57	1: 55	1: 54	1: 52

Tabelle 2. Normative Splitzeiten für die Zielschlagfrequenz 36 str/min.

2k Zielzeit bei Frequenz:	Split	Training 500m Splits bei verschiedenen Schlagfrequenzen																				
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
36	500	1:10	1:12	1:14	1:16	1:18	1:20	1:22	1:24	1:26	1:28	1:30	1:32	1:34	1:36	1:38	1:40	1:42	1:44	1:46	1:48	1:50
4:40	1:10	1:47	1:41	1:36	1:32	1:28	1:25	1:22	1:20	1:18	1:16	1:14	1:13	1:11	1:10	1:09	1:08	1:06	1:05	1:05	1:04	1:03
4:48	1:12	1:50	1:44	1:39	1:34	1:31	1:28	1:25	1:22	1:20	1:18	1:17	1:15	1:13	1:12	1:11	1:10	1:08	1:07	1:06	1:05	1:05
4:56	1:14	1:53	1:47	1:41	1:37	1:33	1:30	1:27	1:25	1:22	1:20	1:19	1:17	1:15	1:14	1:13	1:11	1:10	1:09	1:08	1:07	1:06
5:04	1:16	1:56	1:50	1:44	1:40	1:36	1:32	1:30	1:27	1:25	1:23	1:21	1:19	1:17	1:16	1:15	1:13	1:12	1:11	1:10	1:09	1:08
5:12	1:18	2:00	1:52	1:47	1:42	1:38	1:35	1:32	1:29	1:27	1:25	1:23	1:21	1:20	1:18	1:17	1:15	1:14	1:13	1:12	1:11	1:10
5:20	1:20	2:03	1:55	1:50	1:45	1:41	1:37	1:34	1:32	1:29	1:27	1:25	1:23	1:22	1:20	1:19	1:17	1:16	1:15	1:14	1:13	1:12
5:28	1:22	2:06	1:58	1:52	1:47	1:43	1:40	1:37	1:34	1:31	1:29	1:27	1:25	1:24	1:22	1:21	1:19	1:18	1:17	1:16	1:15	1:13
5:36	1:24	2:09	2:01	1:55	1:50	1:46	1:42	1:39	1:36	1:34	1:31	1:29	1:27	1:26	1:24	1:22	1:21	1:20	1:19	1:17	1:16	1:15
5:44	1:26	2:12	2:04	1:58	1:53	1:48	1:45	1:41	1:38	1:36	1:34	1:31	1:29	1:28	1:26	1:24	1:23	1:22	1:20	1:19	1:18	1:17
5:52	1:28	2:15	2:07	2:01	1:55	1:51	1:47	1:44	1:41	1:38	1:36	1:34	1:32	1:30	1:28	1:26	1:25	1:24	1:22	1:21	1:20	1:19
6:00	1:30	2:18	2:10	2:03	1:58	1:53	1:49	1:46	1:43	1:40	1:38	1:36	1:34	1:32	1:30	1:28	1:27	1:25	1:24	1:23	1:22	1:21
6:08	1:32	2:21	2:13	2:06	2:01	1:56	1:52	1:48	1:45	1:43	1:40	1:38	1:36	1:34	1:32	1:30	1:29	1:27	1:26	1:25	1:24	1:22
6:16	1:34	2:24	2:16	2:09	2:03	1:58	1:54	1:51	1:48	1:45	1:42	1:40	1:38	1:36	1:34	1:32	1:31	1:29	1:28	1:27	1:25	1:24
6:24	1:36	2:27	2:18	2:12	2:06	2:01	1:57	1:53	1:50	1:47	1:44	1:42	1:40	1:38	1:36	1:34	1:33	1:31	1:30	1:28	1:27	1:26
6:32	1:38	2:30	2:21	2:14	2:08	2:03	1:59	1:55	1:52	1:49	1:47	1:44	1:42	1:40	1:38	1:36	1:35	1:33	1:32	1:30	1:29	1:28
6:40	1:40	2:33	2:24	2:17	2:11	2:06	2:02	1:58	1:54	1:51	1:49	1:46	1:44	1:42	1:40	1:38	1:37	1:35	1:34	1:32	1:31	1:30
6:48	1:42	2:36	2:27	2:20	2:14	2:09	2:04	2:00	1:57	1:54	1:51	1:48	1:46	1:44	1:42	1:40	1:38	1:37	1:35	1:34	1:33	1:31
6:56	1:44	2:39	2:30	2:22	2:16	2:11	2:07	2:03	1:59	1:56	1:53	1:51	1:48	1:46	1:44	1:42	1:40	1:39	1:37	1:36	1:34	1:33
7:04	1:46	2:42	2:33	2:25	2:19	2:14	2:09	2:05	2:01	1:58	1:55	1:53	1:50	1:48	1:46	1:44	1:42	1:41	1:39	1:38	1:36	1:35
7:12	1:48	2:46	2:36	2:28	2:22	2:16	2:11	2:07	2:04	2:00	1:57	1:55	1:52	1:50	1:48	1:46	1:44	1:43	1:41	1:40	1:38	1:37
7:20	1:50	2:49	2:39	2:31	2:24	2:19	2:14	2:10	2:06	2:03	2:00	1:57	1:54	1:52	1:50	1:48	1:46	1:44	1:43	1:41	1:40	1:39
7:28	1:52	2:52	2:42	2:33	2:27	2:21	2:16	2:12	2:08	2:05	2:02	1:59	1:56	1:54	1:52	1:50	1:48	1:46	1:45	1:43	1:42	1:40

7:36	1:54	2:55	2:44	2:36	2:29	2:24	2:19	2:14	2:10	2:07	2:04	2:01	1:59	1:56	1:54	1:52	1:50	1:48	1:47	1:45	1:44	1:42
7:44	1:56	2:58	2:47	2:39	2:32	2:26	2:21	2:17	2:13	2:09	2:06	2:03	2:01	1:58	1:56	1:54	1:52	1:50	1:48	1:47	1:45	1:44
7:52	1:58	3:01	2:50	2:42	2:35	2:29	2:24	2:19	2:15	2:12	2:08	2:05	2:03	2:00	1:58	1:56	1:54	1:52	1:50	1:49	1:47	1:46
8:00	2:00	3:04	2:53	2:44	2:37	2:31	2:26	2:21	2:17	2:14	2:10	2:08	2:05	2:02	2:00	1:58	1:56	1:54	1:52	1:51	1:49	1:48
8:08	2:02	3:07	2:56	2:47	2:40	2:34	2:28	2:24	2:20	2:16	2:13	2:10	2:07	2:04	2:02	2:00	1:58	1:56	1:54	1:52	1:51	1:49
8:16	2:04	3:10	2:59	2:50	2:42	2:36	2:31	2:26	2:22	2:18	2:15	2:12	2:09	2:06	2:04	2:02	2:00	1:58	1:56	1:54	1:53	1:51
8:24	2:06	3:13	3:02	2:53	2:45	2:39	2:33	2:28	2:24	2:20	2:17	2:14	2:11	2:08	2:06	2:04	2:02	2:00	1:58	1:56	1:54	1:53
8:32	2:08	3:16	3:05	2:55	2:48	2:41	2:36	2:31	2:27	2:23	2:19	2:16	2:13	2:10	2:08	2:06	2:04	2:02	2:00	1:58	1:56	1:55
8:40	2:10	3:19	3:07	2:58	2:50	2:44	2:38	2:33	2:29	2:25	2:21	2:18	2:15	2:13	2:10	2:08	2:06	2:03	2:02	2:00	1:58	1:57

Tabelle 3. Normative Splitzeiten für die Zielschlagfrequenz 40 str/min.

2k Zielzeit bei Frequenz:	Split	Training 500m Splitzeiten bei verschiedenen Schlagfrequenzen																				
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
40	500	1:10	1:12	1:14	1:16	1:18	1:20	1:22	1:24	1:26	1:28	1:30	1:32	1:34	1:36	1:38	1:40	1:42	1:44	1:46	1:48	1:50
4:40	1:10	1:51	1:45	1:39	1:35	1:31	1:28	1:25	1:23	1:21	1:19	1:17	1:15	1:14	1:13	1:11	1:10	1:09	1:08	1:07	1:06	1:05
4:48	1:12	1:54	1:48	1:42	1:38	1:34	1:31	1:28	1:25	1:23	1:21	1:19	1:18	1:16	1:15	1:13	1:12	1:11	1:10	1:09	1:08	1:07
4:56	1:14	1:57	1:51	1:45	1:40	1:37	1:33	1:30	1:28	1:25	1:23	1:21	1:20	1:18	1:17	1:15	1:14	1:13	1:12	1:11	1:10	1:09
5:04	1:16	2:01	1:54	1:48	1:43	1:39	1:36	1:33	1:30	1:28	1:26	1:24	1:22	1:20	1:19	1:17	1:16	1:15	1:14	1:13	1:12	1:11
5:12	1:18	2:04	1:57	1:51	1:46	1:42	1:38	1:35	1:32	1:30	1:28	1:26	1:24	1:22	1:21	1:19	1:18	1:17	1:16	1:14	1:13	1:12
5:20	1:20	2:07	2:00	1:54	1:49	1:44	1:41	1:38	1:35	1:32	1:30	1:28	1:26	1:24	1:23	1:21	1:20	1:19	1:17	1:16	1:15	1:14
5:28	1:22	2:10	2:02	1:56	1:51	1:47	1:43	1:40	1:37	1:35	1:32	1:30	1:28	1:27	1:25	1:23	1:22	1:21	1:19	1:18	1:17	1:16
5:36	1:24	2:13	2:05	1:59	1:54	1:50	1:46	1:43	1:40	1:37	1:35	1:32	1:30	1:29	1:27	1:25	1:24	1:23	1:21	1:20	1:19	1:18
5:44	1:26	2:17	2:08	2:02	1:57	1:52	1:48	1:45	1:42	1:39	1:37	1:35	1:33	1:31	1:29	1:27	1:26	1:25	1:23	1:22	1:21	1:20
5:52	1:28	2:20	2:11	2:05	1:59	1:55	1:51	1:47	1:44	1:42	1:39	1:37	1:35	1:33	1:31	1:30	1:28	1:27	1:25	1:24	1:23	1:22
6:00	1:30	2:23	2:14	2:08	2:02	1:57	1:53	1:50	1:47	1:44	1:41	1:39	1:37	1:35	1:33	1:32	1:30	1:29	1:27	1:26	1:25	1:24
6:08	1:32	2:26	2:17	2:11	2:05	2:00	1:56	1:52	1:49	1:46	1:44	1:41	1:39	1:37	1:35	1:34	1:32	1:31	1:29	1:28	1:27	1:25
6:16	1:34	2:29	2:20	2:13	2:08	2:03	1:58	1:55	1:51	1:49	1:46	1:43	1:41	1:39	1:37	1:36	1:34	1:32	1:31	1:30	1:28	1:27
6:24	1:36	2:32	2:23	2:16	2:10	2:05	2:01	1:57	1:54	1:51	1:48	1:46	1:43	1:41	1:39	1:38	1:36	1:34	1:33	1:32	1:30	1:29
6:32	1:38	2:36	2:26	2:19	2:13	2:08	2:03	2:00	1:56	1:53	1:50	1:48	1:46	1:43	1:42	1:40	1:38	1:36	1:35	1:34	1:32	1:31
6:40	1:40	2:39	2:29	2:22	2:16	2:10	2:06	2:02	1:59	1:55	1:53	1:50	1:48	1:46	1:44	1:42	1:40	1:38	1:37	1:35	1:34	1:33
6:48	1:42	2:42	2:32	2:25	2:18	2:13	2:09	2:04	2:01	1:58	1:55	1:52	1:50	1:48	1:46	1:44	1:42	1:40	1:39	1:37	1:36	1:35
6:56	1:44	2:45	2:35	2:28	2:21	2:16	2:11	2:07	2:03	2:00	1:57	1:54	1:52	1:50	1:48	1:46	1:44	1:42	1:41	1:39	1:38	1:37
7:04	1:46	2:48	2:38	2:30	2:24	2:18	2:14	2:09	2:06	2:02	1:59	1:57	1:54	1:52	1:50	1:48	1:46	1:44	1:43	1:41	1:40	1:38
7:12	1:48	2:51	2:41	2:33	2:27	2:21	2:16	2:12	2:08	2:05	2:02	1:59	1:56	1:54	1:52	1:50	1:48	1:46	1:45	1:43	1:42	1:40
7:20	1:50	2:55	2:44	2:36	2:29	2:24	2:19	2:14	2:10	2:07	2:04	2:01	1:58	1:56	1:54	1:52	1:50	1:48	1:47	1:45	1:44	1:42
7:28	1:52	2:58	2:47	2:39	2:32	2:26	2:21	2:17	2:13	2:09	2:06	2:03	2:01	1:58	1:56	1:54	1:52	1:50	1:48	1:47	1:45	1:44

7:36	1:54	3:01	2:50	2:42	2:35	2:29	2:24	2:19	2:15	2:12	2:08	2:05	2:03	2:00	1:58	1:56	1:54	1:52	1:50	1:49	1:47	1:46
7:44	1:56	3:04	2:53	2:45	2:37	2:31	2:26	2:22	2:18	2:14	2:11	2:08	2:05	2:02	2:00	1:58	1:56	1:54	1:52	1:51	1:49	1:48
7:52	1:58	3:07	2:56	2:47	2:40	2:34	2:29	2:24	2:20	2:16	2:13	2:10	2:07	2:05	2:02	2:00	1:58	1:56	1:54	1:53	1:51	1:50
8:00	2:00	3:10	2:59	2:50	2:43	2:37	2:31	2:26	2:22	2:19	2:15	2:12	2:09	2:07	2:04	2:02	2:00	1:58	1:56	1:55	1:53	1:51
8:08	2:02	3:14	3:02	2:53	2:46	2:39	2:34	2:29	2:25	2:21	2:17	2:14	2:11	2:09	2:06	2:04	2:02	2:00	1:58	1:56	1:55	1:53
8:16	2:04	3:17	3:05	2:56	2:48	2:42	2:36	2:31	2:27	2:23	2:20	2:16	2:14	2:11	2:08	2:06	2:04	2:02	2:00	1:58	1:57	1:55
8:24	2:06	3:20	3:08	2:59	2:51	2:44	2:39	2:34	2:29	2:25	2:22	2:19	2:16	2:13	2:11	2:08	2:06	2:04	2:02	2:00	1:59	1:57
8:32	2:08	3:23	3:11	3:02	2:54	2:47	2:41	2:36	2:32	2:28	2:24	2:21	2:18	2:15	2:13	2:10	2:08	2:06	2:04	2:02	2:00	1:59
8:40	2:10	3:26	3:14	3:04	2:56	2:50	2:44	2:39	2:34	2:30	2:26	2:23	2:20	2:17	2:15	2:12	2:10	2:08	2:06	2:04	2:02	2:01