

## Analyse vorolympischer Testwettkampf Triathlon Peking 2007

Thomas Steiner, MSc, Bundesamt für Sport Magglingen

Im September 2007 bot sich im Rahmen des vorolympischen Testwettkampfs im Triathlon die Gelegenheit einer Analyse der nächstjährigen Olympiastrecke sowie einer Wettkampfanalyse auf der Originalstrecke. Der Wettkampf wurde als Weltcup-Rennen ausgetragen und die Resultate dieser Analysen sollen Swiss Triathlon wie auch den Heimtrainern der Athletinnen und Athleten eine Hilfestellung bei der Gestaltung des Trainingsprozesses in Vorbereitung der Olympischen Spiele in Peking im Jahr 2008 bieten.

### Charakteristik der Wettkampfstrecke

#### Schwimmstrecke

Der Schwimmwettkampf erfolgt in einem Stausee (Shisanling Water Reservoir, siehe Abbildung 1). Die Temperatur des Wassers betrug im September 2007 sowohl beim Frauen- wie auch beim



Abbildung 1:  
Shisanling Water  
Reservoir.

Männerrennen 25. 5° C bei einer Lufttemperatur zwischen 23-30°C. Da die Lufttemperaturen im August deutlich höher sein können als dieses Jahr im September, kann davon ausgegangen werden, dass das Wasser relativ warm sein wird (25-27°C). Der Schwimmwettkampf wird deshalb sicher ohne Neopren-Anzug stattfinden.



Wind bläst meistens aus nördlicher Richtung (vom Tempel Richtung Staudamm), so dass auf der Startgerade u.U. eine leichte Linksströmung vorhanden sein kann. Das Wasser war während beiden Wettkämpfen ruhig, beim Frauenrennen ganz leicht wellig.

Der Start erfolgt als Pontoon-Start. Es wird eine Runde mit Schwimmrichtung links (Gegenuhrzeigersinn) geschwommen. Die Schwimmstrecke verfügt damit über drei lange Geraden, von denen die Startstrecke die längste ist (Start - 1. Boje: 563 m, siehe Abbildung 2).

Abbildung 2:  
Schwimmstrecke mit Pontoon, Bojen 1-5,  
Ausstieg und Distanzen.

#### Radstrecke

Die Wechselzone und der Start-Ziel-Bereich befindet sich auf einem Gerüst, das längs des Staudamms angebracht ist. Gedeckt ist das Gerüst mit Holzplatten und darüber einem "blauen

Teppich", der vom Aufbau her an einen Tartanbelag einer Rundbahn erinnert (siehe Abbildungen 3 und 4).



Abbildung 3:  
Struktur des "blauen Teppichs/Tartan"



Abbildung 4:  
Beispiel eines mit dem Teppich belegten Abschnitts.  
Einfahrt Wechselzone hinter dem Damm.

Die Radstrecke führt aus der Wechselzone heraus zuerst rund 230m in nordöstlicher Richtung dem Damm entlang bis zu einem U-Turn im "Stadion". Danach geht's rund 600m flach am Damm (und dem Publikum) entlang bis zur Ausfahrt aus der Wechselzone. Nach einem kurzen mittelsteilen Anstieg und einer kurzen steilen Abfahrt (Rampe) wird nach 1113m der Teppich verlassen und auf Asphalt weitergefahren. Rund 1500m nach dem Ausgang der Wechselzone beginnt der einzige grosse Anstieg auf der Radstrecke, welcher bei wettkampfnaher Fahrweise der Triathletinnen und Triathleten nach zweieinhalb bis drei Minuten erreicht wird. Der dann folgende Aufstieg hat eine Länge von ca. 890m bei einem zu überwindenden Höhenunterschied von rund 60m, was einer mittleren Steigung von ca. 6.7% entspricht (Vergleich Anstieg Radstrecke Olympische Spiele Athen 2004: 70m Höhenunterschied auf 700m, mittlere Steigung: ca. 10%).

Der erste Teil des Anstiegs bis zur Dammpassage ist mit ca. 8% dabei steiler als der zweite Teil der Steigung (rund 5.5% Steigung). Eine Übersicht der Radstrecke wie auch ein Höhenprofil der Radstrecke sind in

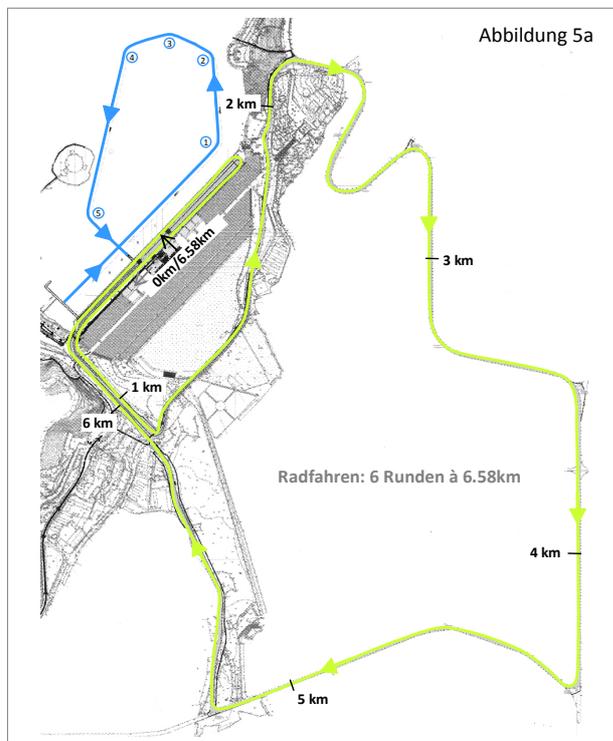


Abbildung 5a

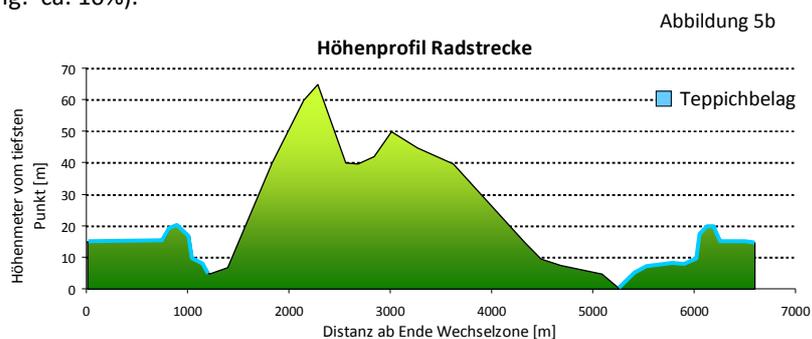


Abbildung 5b

Abbildungen 5a und 5b zu erkennen.

Nach einer kurzen, relativ steilen Abfahrt folgt nach zwei engen Kurven ein kurzer Gegenanstieg (Höhenunterschied rund 9m auf einer Strecke von rund 190m; mittlere Steigung 4.7%). Die anschließenden rund 2000m sind immer leicht fallend. Zwischen der Kurve bei 3600m und der Kurve bei 4312m folgt dabei mit gut 700m die längste Gerade des Kurses. Nach einer weiteren 90° Kurve wird nach rund 5100m der tiefste Punkt der Strecke erreicht, bevor mit einer weiteren 90° Kurve auf die neu gebaute Strasse abgebogen wird, die zurück zum Damm des Stausees führt. Nach ca. 5900m beginnt wieder der Abschnitt mit dem blauen Teppich. Der Kurs steigt leicht gegen dem Damm an bevor eine Rampe (40m; 17.5% Steigung) überwunden werden muss. Der Kurs flacht danach wieder ab und führt über eine kurze Abfahrt zurück in die Wechselzone.

Eine Runde auf der Radstrecke beträgt 6578m. Die Strecke wird sechsmal absolviert, so dass eine Gesamtdistanz von 39'420m erreicht wird (5 Runden + 1 Runde bis Dismount-Linie). Davon werden 10'764m (27.3%) auf Teppich/Tartan und der Rest (28'656m) auf Asphalt gefahren.

Insgesamt sind während des Wettkampfes rund 2.2 km mit > 8% Anstieg, ca. 2.8 km mit 5.5-8% Anstieg und 1.2 km mit 4-5% Anstieg zu bewältigen. Die Anstiege machen dementsprechend rund 16.5% der Strecke aus (Vergleich Athen 2004: 25% Anstiege der Gesamtstrecke mit 1.2 km im Bereich von 15-20% Steigung). Rund 30% der Strecke sind Abfahrten (nur in einem Bereich nach dem langen Anstieg relativ stark abfallend (-9%), sonst eher leicht abfallend). Der Rest der Strecke (ca. 21km / 54% des ganzen Kurses) ist flach und z.T. mit Teppich belegt. Diese flachen Abschnitte werden nur bei der Einfahrt in den Bereich der Wechselzone bzw. beim Verlassen des Stadions / der Wechselzone durch zwei kurze Rampen (40m; 17.5% Steigung) durchbrochen, die allerdings auf dem Rad voll durchgefahren werden können. Insgesamt ist auf der Radstrecke ein Höhenunterschied von rund 500m zu überwinden.

Die olympische Radstrecke 2008 in Peking ist damit als "mittelschwer" einzuschätzen und sicher nicht ganz so anspruchsvoll wie die Strecke in Athen, was sich auch an den schnelleren Radzeiten (ca. 2min schneller als in Athen 2004) und den höheren Geschwindigkeiten (Durchschnittsgeschwindigkeit der schnellsten Männer: 40.5km/h) bemerkbar macht.

### Laufstrecke

Die Laufstrecke verläuft auf den Flachstücken der Radstrecke (Abbildung 6a). Nach dem Wechsel vom Rad zum Laufen wird rund 230m in nordöstlicher Richtung bis zum Stadion-U-Turn gelaufen. Danach folgt eine Gerade von mehr als 500m entlang dem Damm bevor eine kleine Rampe (40m mit 9.5% Steigung) aus dem Stadionbereich führt. Nach der Durchquerung des Damms folgt eine steile Rampe (40m mit 17.5% Steigung / Gefälle), die vorerst runtergelaufen werden muss. Nach rund 1100m in einer 90° Linkskurve wird der Teppich verlassen und bis zum U-Turn bei 1.42 km auf Asphalt weitergelaufen.

Nach dem U-Turn führt die Strecke zurück auf den Teppich und danach folgt zuerst ein relativ flacher Anstieg bevor der steile Anstieg (17.5% Steigung) zu bewältigen ist. Die Rückkehr in die Wechselzone ist abgesehen von kurzen leicht fallenden

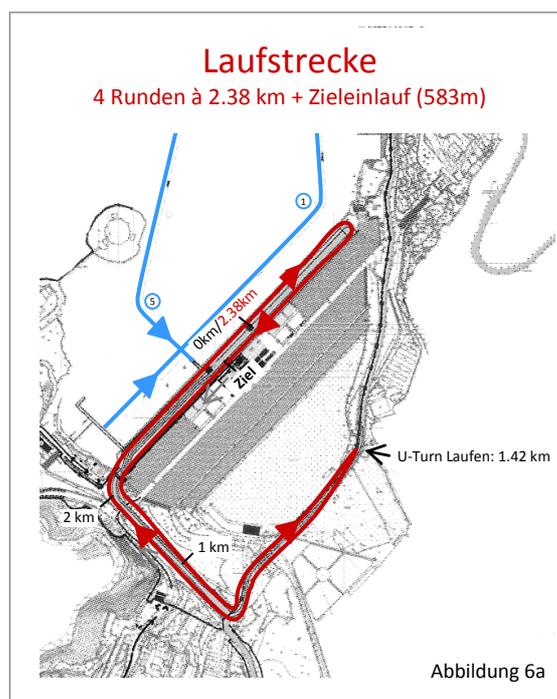


Abbildung 6a

Streckenabschnitt nach einer Rechtskurve beim Eingang in die Wechselzone flach.

Die Laufstrecke zeichnet sich durch folgende Besonderheiten aus:

- rund 75% der ganzen Strecke werden auf einem Teppich / Tartan gelaufen. Dieser hat bessere Dämpfungseigenschaften als Asphalt, so dass der energetische Verlust (Verformung → Wärme) beim Laufen auf dem Teppich höher ist als beim Laufen auf Asphalt.
- Die Strecke kann grundsätzlich in zwei Abschnitte unterteilt werden: einen flachen Teil, der die Strecken entlang dem Damm beinhaltet (rund 4800m der Gesamtstrecke) und ein etwas "coupierter" Abschnitt, der mit dem Verlassen des Stadions beginnt (rund 5300m der Gesamtstrecke). Dieser "coupierter" Abschnitt beinhaltet immer wieder kleine Rhythmusbrecher (Rampen), von denen auf einer Runde jeweils zwei steigende wie auch zwei fallende Abschnitte zu bewältigen sind.
- ca. 300m vor dem Ziel befindet sich ein U-Turn, der bei knappen Entscheidung (Spurt) einen rangentscheidenden Einfluss haben könnte (Beschleunigung aus der Kurve).

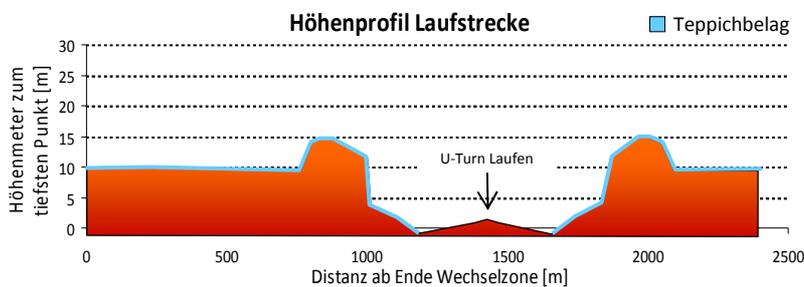


Abbildung 6b:  
Höhenprofil der  
Laufstrecke mit  
eingezeichnetem  
Teppichbelag

## Wettkampfanalyse BG Triathlon Weltcup Beijing 2007

### Allgemeine Bedingungen

Da der Wettkampf im September stattfand waren die Temperaturen bzw. die Luftfeuchtigkeit nicht in einem so hohen Bereich, wie sie nächstes Jahr im August zu erwarten sind. Beim Frauenrennen (15.09.2007) betrug die Temperatur um 12 Uhr mittags 27° C und die Luftfeuchtigkeit war bei 64% relative Feuchte. Dies bei schönem, leicht dunstigem Wetter.

Beim Rennen der Männer (16.09.2007) wurden am Mittag eine Temperatur von 25° C und eine Luftfeuchtigkeit von 69% gemessen. Der Himmel war während dem Rennen bedeckt.

Für nächstes Jahr sind Temperaturen im Bereich von 35°C und eine deutlich höhere Luftfeuchtigkeit zu erwarten, was die Anforderungen an die Gesamtbelastung an die Athleten deutlich erhöhen könnte. Da Changping (Austragungsort der Triathlon Wettkämpfe) weit nördlich vom Zentrum von Beijing liegt ist die Luftqualität im Vergleich zum Stadtzentrum sehr gut. Dies auch v.a. wegen mehrheitlich wehendem Nordwind. Dieser betrug an den Wettkampftagen zwischen 2-3 m/s.

### Schwimmen

Die folgende Abbildung 7 zeigt das Line-Up beim Rennen der Männer wie auch bei den Frauen. Auffallend dabei ist, dass sich die Favoritinnen beim Frauenrennen von rechts her aufgereiht haben, die Männer am darauffolgenden Tag aber verschiedene Strategien verfolgten. So reihten sich Gomez, Docherty, Gemmell u.a. von links auf, währenddem die deutschen Triathleten einen Platz am rechten Rand suchten (Unger, Frodeno). Auf den Abbildungen sind auch die Startplätze der Schweizer Athletinnen und Athleten zu sehen.

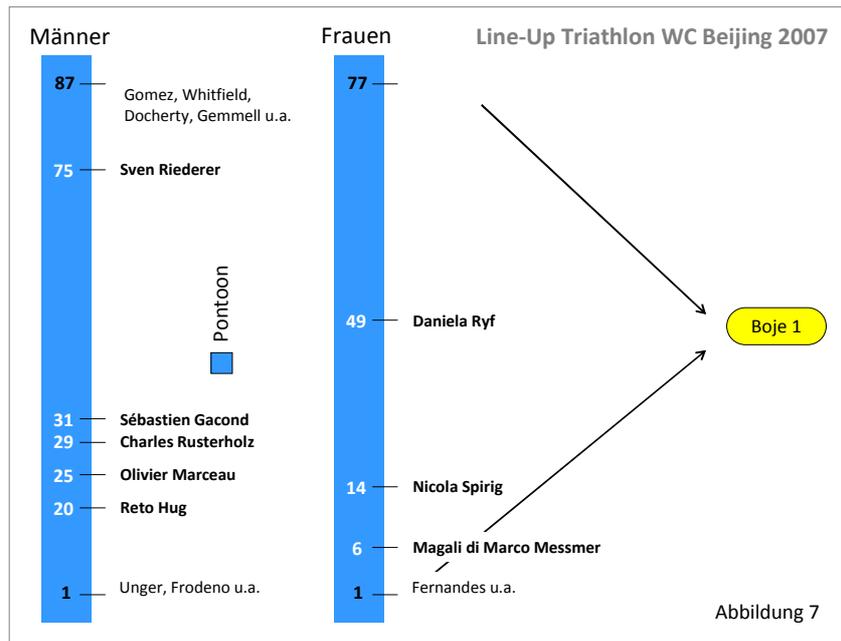


Abbildung 7

### Schwimmen Frauen

Der Schwimmwettkampf der Frauen begann mit einem Fehlstart, bei dem einige Athletinnen (u.a. auch Magali di Marco Messmer und Nicola Spirig) bis zu 45 Sekunden geschwommen sind, bevor sie von den Helfern im Kanu gestoppt werden konnten. Der reguläre Start erfolgte kurz nachdem die betroffenen Athletinnen wieder am Start waren (nur rund 2min40s nach dem Fehlstart).

Für die Frauen sind leider keine Abschnittszeiten verfügbar. Das Rennen wird durch Bennett (USA) sehr schnell gestartet. Bei der ersten Boje hat die Spitze des Teilnehmerinnen-Feldes (Bennett) einen Vorsprung von ca. 15 s auf die Mitte des Feldes und ca. 30 s auf die letzte Athletin. Di Marco Messmer hat einen sehr guten Start und befindet sich bei der ersten Boje knapp hinter den amerikanischen Athletinnen im Bereich Platz 5-8.

Das Schwimmen der Frauen wird von Sara McLarty (USA) in 18min46s deutlich gewonnen (Schwimmgeschwindigkeit 1.33m/s) gefolgt von einer Gruppe von Athletinnen (ca. 11), die mit einem Rückstand von 13-17s aus dem Wasser kommen. Darunter befindet sich auch Magali di Marco Messmer, die allerdings mit einem schlechten Wechsel vom Schwimmen aufs Rad den Anschluss an die Spitzengruppe im Rad verliert. Nicola Spirig verliert beim Schwimmen knapp eine Minute auf die Spitze, Daniela Ryf steigt 6s nach Spirig aus dem Wasser (s. Tabelle 1).

	Rang	Schlussrang	Name	Vorname	Land	Zeit	Rückstand Rang 1	Rückstand Rang 10
SWIMM	1	DNF	McLarty	Sara	USA	00:18:46		-00:00:13
	10	12	Pilz	Christiane	GER	00:18:59	00:00:13	
	12	21	Di marco Messmer	Magali	SUI	00:19:03	00:00:17	00:00:04
	31	7	Spirig	Nicola	SUI	00:19:45	00:00:59	00:00:46
	42	22	Ryf	Daniela	SUI	00:19:51	00:01:05	00:00:52

Tabelle 1: Schwimmzeiten Frauen

### Schwimmen Männer

Die Männer gehen das Rennen nicht extrem schnell an. Bis zur ersten Boje schwimmen sie mit einer Geschwindigkeit von 1.40 m/s (6min43s für 563m). Zwischen Boje 1 und 3 wird das Tempo erhöht (333m in 3min34s; 1.56m/s), was zu einem Auseinanderziehen des Feldes führt. Ein konstant hohes Tempo wird auch zwischen Boje 4 und 5 geschwommen. Für die 446m braucht

die Spitze genau 5min (1.49m/s), was u.U. auch durch eine leichte Strömung vereinfacht wurde. Als erster steigt Andy Potts (USA) aus dem Wasser, der für die 1500m 17min29s braucht (Schwimmgeschwindigkeit 1.43 m/s). Als bester Schweizer kommt Sébastien Gacond mit einem Rückstand von 23s auf Rang 22 aus dem Wasser. Die weiteren Schweizer (Riederer, Marceau, Brocard, Rusterholz) verlieren zwischen 51s bis 1min13s), Reto Hug sogar gute 2min (siehe Tabelle 2).

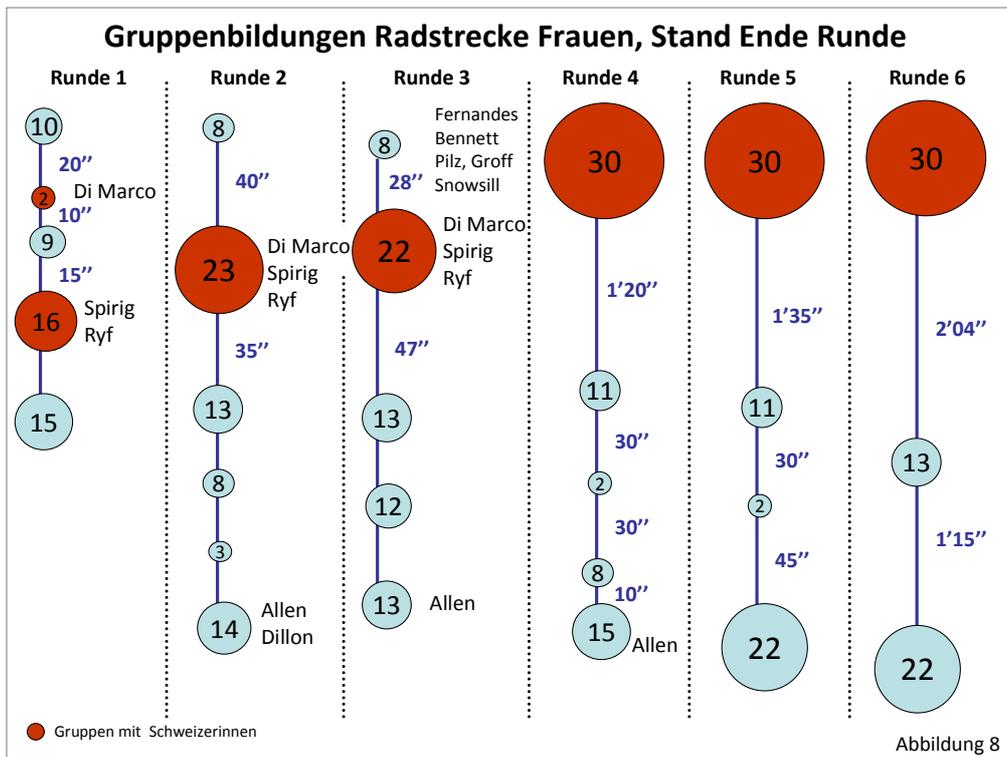
	Rang	Schlussrang	Name	Vorname	Land	Zeit	Rückstand Rang 1	Rückstand Rang 10
SWIMM	1	18	Potts	Andy	USA	00:17:29		-00:00:14
	10	2	Atkinson	Courtney	AUS	00:17:43	00:00:14	
	22	47	Gacond	Sebastien	SUI	00:17:52	00:00:23	00:00:09
	50	DNF	Riederer	Sven	SUI	00:18:20	00:00:51	00:00:37
	58	14	Marceau	Olivier	SUI	00:18:26	00:00:57	00:00:43
	63	45	Brocard	Didier	SUI	00:18:30	00:01:01	00:00:47
	78	59	Rusterholz	Charles	SUI	00:18:42	00:01:13	00:00:59
	83	DNF	Hug	Reto	SUI	00:19:30	00:02:01	00:01:47

Tabelle 2: Schwimmzeiten Männer

## Rad

### Rad Frauen

Folgende Abbildung 8 zeigt die Gruppenbildung auf der Radstrecke gemäss Informationen von Iwan Schuwey. Magali die Marco Messmer findet trotz guter Schwimmleistung den Anschluss in die Spitzengruppe nicht und befindet sich für mehr als eine Runde zwischen der Spitzengruppe und den nächsten Verfolgerinnen. Di Marco Messmer lässt sich in die Verfolgergruppe (mit Spirig und Ryf) zurückfallen und die 23 Athletinnen, die in der 3 Runde noch einen Rückstand von 23s auf die Spitzengruppe aufweisen, schaffen in Rund 4 den Zusammenschluss, so dass 30 Fahrerinnen zusammen zum Wechsel vom Rad auf die Laufstrecke kommen.



Die Abschnittszeiten des Radfahrens der Frauen sind in Tabelle 3 ersichtlich.

	Rang	Schlussrang	Name	Vorname	Land	Zeit	Rückstand Rang 1	Rückstand Rang 10
BIKE	1	22	Ryf	Daniela	SUI	01:05:34		-00:00:10
	10	17	Xing	Lin	CHN	01:05:44	00:00:10	
	1	22	Ryf	Daniela	SUI	01:05:34	00:00:00	-00:00:10
	3	7	Spirig	Nicola	SUI	01:05:36	00:00:02	-00:00:08
	21	21	Di marco Messmer	Magali	SUI	01:06:22	00:00:48	00:00:38

Tabelle 3: Radzeiten Frauen

Für die 39'420m lange Strecke benötigte die schnellste Fahrerinnen (Daniel Ryf, SUI) 1h05min34s, was einer mittleren Geschwindigkeit von 36.1 km/h (SRM Daten geben 35.5km/h an) entspricht. Bei der Rennentwicklung in diesem Jahr war es möglich nach dem Schwimmen und dem ersten Wechsel aufs Rad einen Rückstand von 1min 3s auf die Spitze zu haben (Isabelle Bonin, ITA) und trotzdem noch in der Spitzengruppe auf die Laufstrecke zu gehen. Von den 32 Fahrerinnen, die vor Bonin aufs Rad stiegen haben nur 3 Athletinnen den Anschluss an die Spitzengruppe nicht geschafft, sondern sind nach hinten zurückgefallen.

#### SRM Daten Frauen

Um die Leistung der Schweizerinnen weiter zu objektivieren wurden die aufgezeichneten SRM Daten ausgewertet. Auffallend dabei ist, dass die mittlere Leistung aller Fahrerinnen auf den ersten 20km (als Verfolgergruppe wird die Spitzengruppe eingeholt) deutlich höher ist als auf den zweiten 20 km. Tabelle 4 illustriert diesen Sachverhalt.

SRM Daten Peking	Spirig	Di Marco	Ryf
Durchschnittsleistung [W]	190	172	212
Durchschnittsleistung 1. Streckenhälfte [W]	203	192	229
Durchschnittsleistung 2. Streckenhälfte [W]	175	152	200
Relative Durchschnittsleistung [W/kg]	3.48	3.21	3.29
Mittlere Tretfrequenz [RPM]	85	91	86
Maximale Tretfrequenz [RPM]	110	151	134
Durchschnittsgeschwindigkeit [km/h]	35.7	35.6	35.5

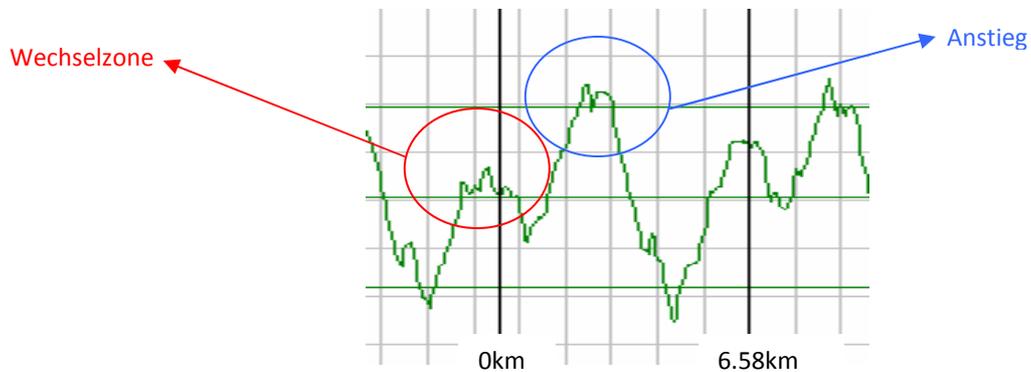
Tabelle 4: SRM Daten Schweizerinnen

Die höchsten Leistungswerte wurden jeweils im Anstieg, der rund 1.5km nach der Wechselzone beginnt, erreicht und betragen ja nach Gewicht der Fahrerinnen 275 - 330 Watt (5.12 - 5.49 Watt / kg). Diese Leistung wurde für ca. 90-105 Sekunden aufrechterhalten. Was bei den SRM Daten zusätzlich auffällt ist, dass das Leistungsspektrum relativ breit ist und dass auch im Bereich der Wechselzone eine - für das Profil der Strecke - für alle Athletinnen hohe Leistungsabgabe gemessen wurde. Dies ist u.U. auf den Teppich zurückzuführen, der den Rollwiderstand (bremsende Kraft, die einem rollenden Körper entgegenwirkt) erhöht und so für die gleiche Geschwindigkeit wie auf Asphalt mehr Kraft auf die Pedale gegeben werden muss.

Grundsätzlich sind die Leistungswerte für Frauen aber eher tief. Nur zum Vergleich: Nicola Spirig ist an der WM in Hamburg über eine Stunde rund 250 Watt gefahren, was in etwa dem entspricht, was auf der Radstrecke möglich sein sollte (natürlich immer noch ein wenig abhängig vom Körpergewicht). Es ist deshalb anzunehmen, dass im nächsten Jahr auf der Radstrecke deutlich schneller gefahren wird und ein Rückstand in der Grössenordnung von einer Minute nach dem Schwimmen kaum mehr aufholbar sein wird. Die Schwimmzeit wird aufgrund dieser Tatsache im nächsten Jahr an Wichtigkeit gewinnen.

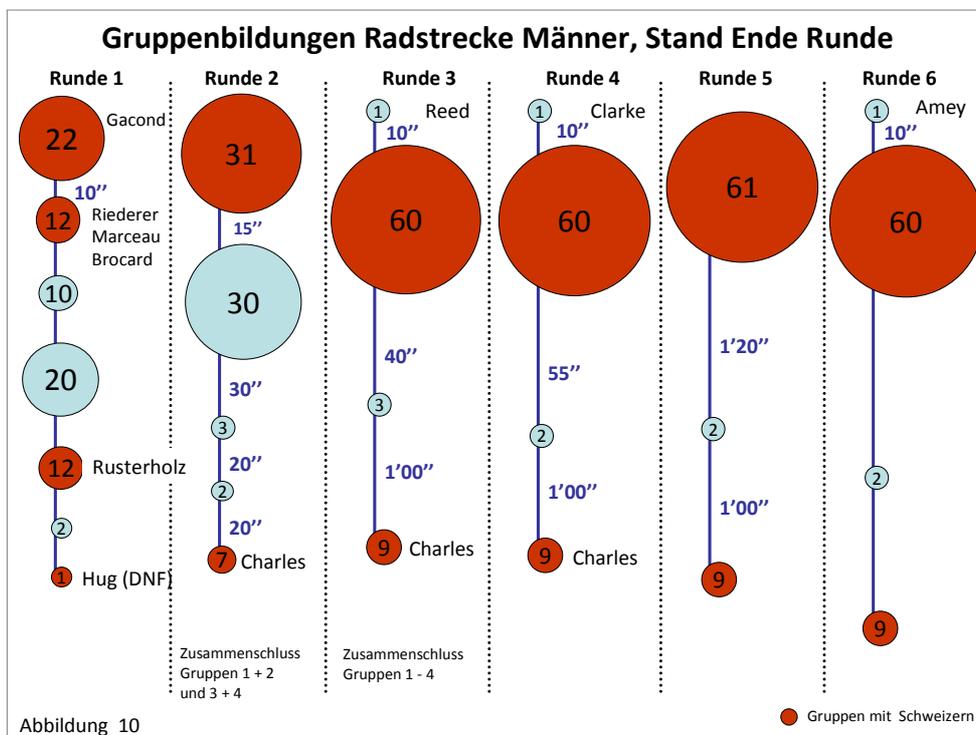
Abbildung 9 zeigt einen Ausschnitt einer Leistungskurve einer Fahrerin (2. Runde). Die Runde beginnt Ende Wechselzone (1. Strich) und endet am gleichen Ort (2. vertikaler Strich). Gut zu sehen sind erhöhte Leistungswerte im Bereich Wechselzone und Leistungsspitzen beim langen Aufstieg (vgl. Abbildung 9).

Abbildung 9: Leistungskurve SRM



**Rad Männer**

Auch bei den Männern entwickelte sich das Rennen so, dass sich auf der Radstrecke eine grosse Spitzengruppe (60 Athleten) bildete (siehe Abbildung 10), die alle zusammen auf die Laufstrecke gingen. Das Stundenmittel war mit 40.5 km (Ivan Rana, ESP) rund 4.5km/h schneller als bei den Frauen, aber trotzdem eher tief.



Sébastien Gacond findet als guter Schwimmer sofort Unterschlupf in der Spitzengruppe, währenddem die Schweizer Riederer, Marceau und Brocard eine erste Verfolgergruppe bilden, die nach einer Runde einen Rückstand von nur noch 10s aufweist. Bereits in der zweiten Runde

gelingt der Zusammenschluss mit der Spitzengruppe, die sich in Runde 3 mit einer weiteren Verfolgergruppe zusammenschliesst, so dass 60 Fahrer zusammen die zweite Hälfte des Radkurses an der Spitze absolvieren. Charles Rusterholz gelingt der Anschluss an die Spitze nicht und er verliert mit seiner Gruppe immer mehr Zeit, so dass er mit mehr als 2 Minuten Rückstand auf die Laufstrecke muss. Reto Hug gibt das Rennen auf der Radstrecke auf.

Tabelle 5 zeigt die Radzeiten der Männer.

	Rang	Schlussrang	Name	Vorname	Land	Zeit	Rückstand Rang 1	Rückstand Rang 10
BIKE	1	6	Rana	Ivan	ESP	00:58:28		-00:00:15
	10	26	Yamamoto	Ryosuke	JPN	00:58:43	00:00:15	
	8	14	Marceau	Olivier	SUI	00:58:42	00:00:14	-00:00:01
	12	45	Brocard	Didier	SUI	00:58:44	00:00:16	00:00:01
	15	DNF	Riederer	Sven	SUI	00:58:47	00:00:19	00:00:04
	41	47	Gacond	Sebastien	SUI	00:59:21	00:00:53	00:00:38
	65	59	Rusterholz	Charles	SUI	01:02:11	00:03:43	00:03:28
		DNF	Hug	Reto	SUI	00:00:00		

Tabelle 5: Radzeiten Männer

Wie bei den Frauen schafften es auch bei den Männern starke Athleten auf dem Rad einen Rückstand von knapp einer Minute aufzuholen (Ivan Rana, ESP und Reinaldo Colucci, BRA; Rückstand nach dem ersten Wechsel 56 bzw. 58 s) und bereits in der 4. Runde in der Spitzengruppe mitzufahren. Dass kleine Zeitdifferenzen sehr entscheidend sein können zeigt das Beispiel von Charles Rusterholz: er kommt nur 4 Sekunden nach Rana und Colucci aus der Wechselzone, kann aber nicht mit ihnen zur zweiten Verfolgergruppe auffahren und verliert so in einer kleinen Gruppe am Ende fortlaufend Zeit.

Einzelne Ausreissversuche in der Spitzengruppe sind nicht von Erfolg geprägt. Keiner der Fahrer kommt entscheidend weg. Trotzdem ist anzunehmen, dass im nächsten Jahr auf dem Rad schneller gefahren wird und Rückstände von mehr als 45 Sekunden beim Schwimmen wohl schwierig auf dem Rad einzuholen sein werden. Wenn man die Schwimmzeiten aus diesem Jahr betrachtet, dann werden unsere Kandidaten auf eine Topplatzierung im Schwimmen schneller sein müssen.

SRM Daten von Schweizern, die vorne mitgefahren sind, sind leider keine vorhanden, so dass wir auf Daten der Franzosen angewiesen sind, um Aussagen zum Leistungsspektrum der Strecke zu machen.

### Laufen

Wird auf dem Rad nächstes Jahr sowohl bei den Frauen wie auch bei den Männern nicht schneller gefahren, so wird betreffend Sieg oder Niederlage vor dem 2. Wechsel keine Vorentscheidung fallen. Bei den Männern gingen in diesem Jahr ca. 55 Läufer innerhalb von 19 Sekunden auf die Laufstrecke, bei den Frauen waren es rund 30 Athletinnen, die sich innerhalb von 16 Sekunden auf die Laufstrecke begaben. Da die Strecke nach dem Wechsel zuerst rund 700m flach verläuft, ist es wichtig, von Beginn weg ein hohes Tempo anschlagen und mitgehen zu können. Der danach etwas "coupiertere" Abschnitt verlangt v.a., dass mit Rhythmuswechseln gut umgegangen werden kann. Zum einen ist das nach relativ schnellem und steilem Bergrunterlaufen und zum anderen nach steilen Anstiegen wichtig.

### Laufen Frauen

Bei den Frauen setzt sich Vanessa Fernandes (POR) relativ früh ab und läuft mit einer Zeit von 34min16s (was einer Laufzeit von ca. 34 min bei exakt 10'000m entspricht, Laufgeschwindigkeit 17.7 km/h) einem ungefährdeten Sieg entgegen. Die Zweitplatzierte - als gute Läuferin bekannte - Emma Snowsill (AUS) verliert auf der Laufstrecke mehr als 1 Minute auf Fernandes, die Drittplatzierte (Bennett, USA) noch einmal 30 Sekunden. Spirig läuft immer auf Position 5-7 gut mit und verliert am Ende im Kampf um den sechsten Platz gegen Warriner (NZL). Spirig läuft mit

36min27s (Geschwindigkeit 16.6 km/h) die 10. schnellste Laufzeit. Di Marco Messmer und Ryf haben nicht ihren besten Tag im Laufen und beenden das Rennen schliesslich auf Platz 21 resp. 22. Für eine Medaille im nächsten Jahr muss bei den Frauen (Fernandes wird wohl ausser Reichweite bleiben) dementsprechend auf dem Rad mindestens eine Minute Vorsprung herausgefahren werden können. Die Abschnittszeiten des Laufens der Frauen sind in Tabelle 6 zu sehen.

	Rang	Schlussrang	Name	Vorname	Land	Zeit	Rückstand Rang 1	Rückstand Rang 10
RUN	1	1	Fernandes	Vanessa	POR	00:34:16		-00:02:11
	10	7	Spirig	Nicola	SUI	00:36:27	00:02:11	
	10	7	Spirig	Nicola	SUI	00:36:27	00:02:11	
	36	21	Di marco Messmer	Magali	SUI	00:38:44	00:04:28	00:02:17
	40	22	Ryf	Daniela	SUI	00:39:02	00:04:46	00:02:35

Tabelle 6: Laufzeiten Frauen

### Laufen Männer

Wie bei den Frauen Fernandes setzt sich bei den Männern Javier Gomez (ESP) relativ früh ab und läuft ebenfalls einem ungefährdeten Sieg entgegen. Er wird vorerst von Simon Whitfield (CAN) verfolgt, bevor eine ganz grosse Gruppe von ca. 40 Läufern (auf der ersten Runde) folgt.

Gomez läuft mit einer Zeit von 30min41s (was bei 10'000m einer Zeit von 30min28s entsprechen würde; Laufgeschwindigkeit: 19.7 km/h) ins Ziel und holt auf den zweitplatzierten Courtney Atkinson (AUS) 20 Sekunden Vorsprung heraus. Die Dichte bei den Männern ist viel grösser als bei den Frauen. 27 Läufer haben weniger als 2 min Rückstand zum Sieger, währenddem bei den Frauen die Zehntklassierte bereits 2min40s verliert.

Als einziger Schweizer vermag Olivier Marceau das Tempo der Spitze einigermaßen mitzugehen und kommt nach einem sehr beherzten Lauf mit einem Rückstand von 1min13s als 14. in Ziel (Laufzeit: 31min49s; Laufgeschwindigkeit: 19.0km/h).

Brocard, Gacond und Rusterholz verlieren etwas mehr Zeit und klassieren sich als 45, 47 bzw 59. Riederer gibt nach der ersten Runde beim Laufen auf (Schmerzen wegen gebrochenem Zehen).

	Rang	Schlussrang	Name	Vorname	Land	Zeit	Rückstand Rang 1	Rückstand Rang 10
RUN	1	1	Gomez	Javier	ESP	00:30:41		-00:00:56
	10	11	Shoemaker	Jarrold	USA	00:31:37	00:00:56	
	13	14	Marceau	Olivier	SUI	00:31:49	00:01:08	00:00:12
	46	45	Brocard	Didier	SUI	00:33:59	00:03:18	00:02:22
	49	47	Gacond	Sebastien	SUI	00:34:14	00:03:33	00:02:37
	56	59	Rusterholz	Charles	SUI	00:34:57	00:04:16	00:03:20
		DNF	Hug	Reto	SUI	00:00:00		
		DNF	Riederer	Sven	SUI	00:00:00		

Tabelle 7: Laufzeiten Männer

Um an den Olympischen Spielen im nächsten Jahr in Peking eine Medaille zu holen wird eine Laufzeit im Bereich von 31min nötig sein.

## Schlussfolgerungen

Zusammenfassend lassen sich für die Belastungsanforderungen des olympischen Wettkampfes in Peking 2008 folgende Aussagen treffen:

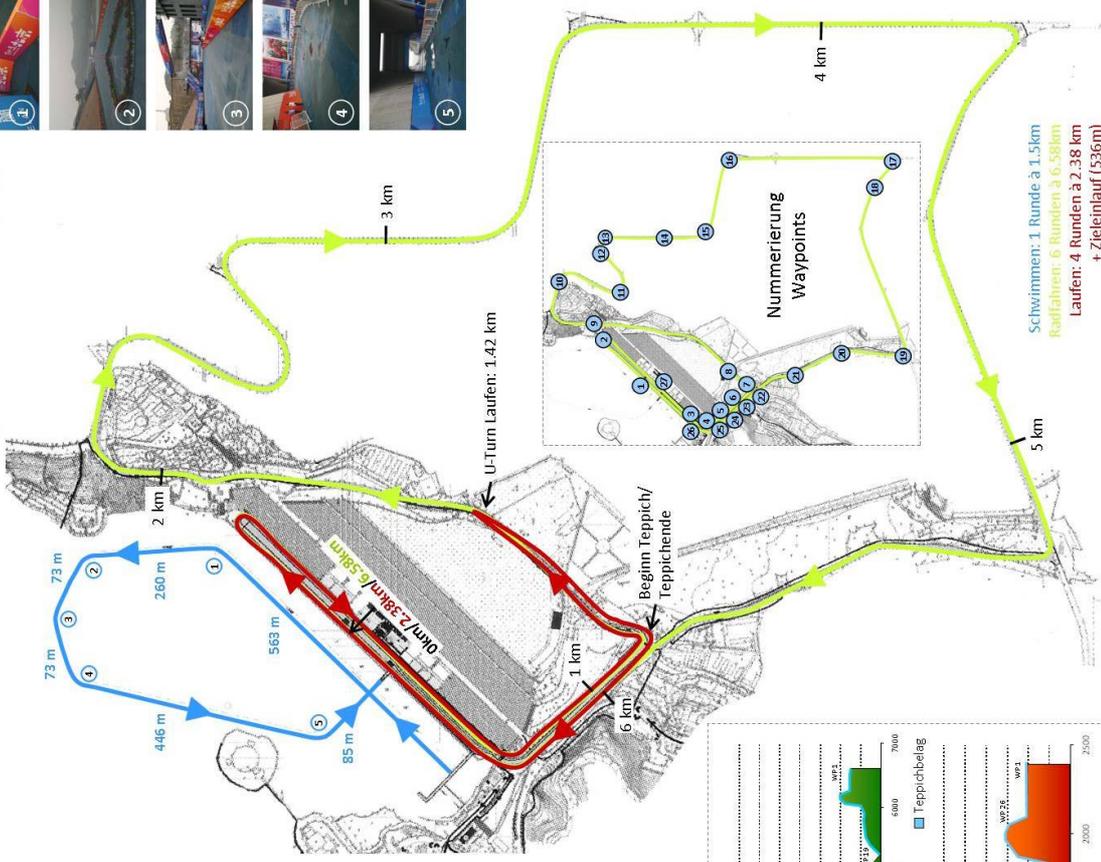
- Das Schwimmen wird (unter der Annahme, dass schneller Rad gefahren wird) an Wichtigkeit gewinnen. Grosse Rückstände werden im nächsten Jahr schwieriger wieder gutzumachen sein. Da die erste Boje sehr weit entfernt ist, scheint die Position auf dem Pontoon nicht grundsätzlich entscheidend zu sein. Die Strömungsverhältnisse sollten aber genau abgeklärt werden, da in diesem Jahr die ersten 500m langsamer geschwommen worden sind als andere Schwimmabschnitte (z.B. Boje 3 bis 4). Warum wurde langsamer angeschwommen?
- Die Tatsache, dass nur eine Runde à 1500m geschwommen und keine engen Kurven zu bewältigen sind kommt den schwächeren Schwimmern entgegen. Trotzdem waren die Rückstände bei den Frauen wie auch bei den Männern relativ gross.
- Die Radstrecke ist vom Belastungsprofil her als "mittelschwer" einzustufen. In diesem Jahr wurden keine rennentscheidenden Angriffe lanciert, was im nächsten Jahr aber total anders aussehen kann. Es ist anzunehmen, dass im nächsten Jahr wesentlich schneller gefahren wird. Bei den Frauen wird eine Leistung von 230-250 Watt und bei den Männern eine Leistung von mindestens 300 Watt erforderlich sein, um an der Spitze mithalten zu können
- Kraftausdauer wie in Athen 2004 ist nicht gleich wichtig in Peking. Im Vordergrund wird eher eine gute Schnellkraftausdauer (30-40 Sekunden) stehen. Damit können Angriffe lanciert oder aber auch abgefangen werden. Für Ausreissversuche besonders geeignet sein könnte die scharfe Linkskurve nach der Rampe (die nachrückenden Fahrerinnen müssen bremsen, so dass höchstens 5-6 Fahrerinnen auf einen Angriff reagieren können). Der Vorteil dieser Stelle ist, dass rund 300-400 m später der lange Anstieg folgt und sich so u.U. eine potente Spitzengruppe absetzen kann. Eine weitere Möglichkeit besteht z.B. beim U-Turn in der Wechselzone, die Distanz bis zum Anstieg ist aber etwas länger. Aufgrund der Tatsache, dass der erhöhte Rollwiderstand auf dem Teppich bei hohem Tempo deutlich mehr Leistung erfordert, könnte ein Ausreissversuch aber auch in diesem Bereich erfolversprechend sein.
- Die Laufzeiten werden nächstes Jahr kaum schneller werden, da davon ausgegangen werden muss, dass die Temperaturen deutlich höher sind. Die Temperatur hat auf die Leistungsfähigkeit beim Laufen den grössten Einfluss, so dass versucht werden muss, dem Körper auf dem Rad genügend Flüssigkeit zuzuführen und u.U. kühlende Massnahmen zu ergreifen. Bei den Männern muss eine Zeit um die 31min gelaufen werden können, währenddem bei den Frauen mit einer Zeit von 35 min die Aussichten auf einen Spitzenplatz sehr gut sein könnten.
- Da das Laufen einen rennentscheidenden Einfluss haben wird, sollten im Training entsprechende Akzente gesetzt werden: **1.** Heranführen an ein entsprechendes (hohes) Wettkampftempo mit entsprechenden Trainingsmethoden (Zieltempo Männer 19.5-20 km/h; Zieltempo Frauen 17 - 17.5 km/h) **2.** Beschleunigungen aus U-Turns üben: der U-Turn im Stadion befindet sich nur etwa 300m vor dem Ziel und kann dementsprechend einen rangentscheidenden Einfluss haben **3.** Umgang mit Rhythmuswechseln durch steiles Bergab wie auch Bergauflaufen (bei der Rampe muss für ca. 10 s eine Steigung / Neigung von 17.5% 4 mal bewältigt werden) **4.** Da die Struktur des blauen Teppichs an Tartan erinnert sind unter Umständen spezifische Wechseltrainings (Tartan / Asphalt) sinnvoll.

Anhang

Gesamtübersicht, als PDF im Format A3 drucken!



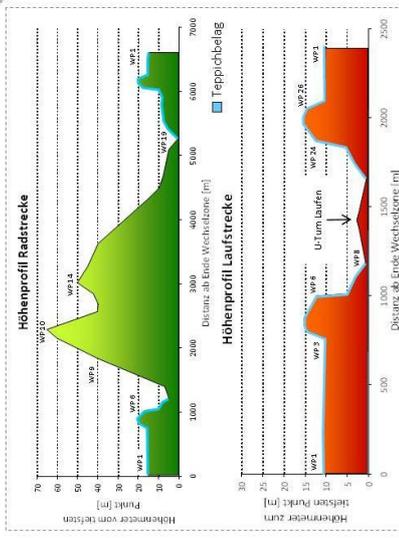
Olympic Triathlon Beijing 2008



Waypoints (WIP)	Beschreibung	Distanz	relative Höhe	Steigungen [%]
1	Ende Wechsellzone	0	15	0,2
2	U-Turn Ende Wechsellzone	294	15,5	-0,1
3	Start Steigung Ausgang WZ	261	15	3,5
4	Ende Steigung Ausgang WZ	803	19	2,4
5	Ende Kurve Ende WZ	844	20	-2
6	Beginn Abfahrt stark	897	17	-17,5
6b	Ende Abfahrt stark	1037	10	-2,8
7	Beginn Kurve / Teppichende	1113	8	-2,8
8	Mitte Kurve hinter Damm	1190	6	0,9
8b	U-Turn Lauffstrecke	1424	8	8,3
9	Dammpassage	1811	40	5,4
10	Ende Steigung / Beginn Abfahrt	2270	66	-9
11	Kurvenmitte 1. Abfahrt	2548	40	0
12	Ende Abfahrt / Beginn Gegensteigung	2657	40	1,4
13	Mitte Kurve Gegensteigung	2801	42	4,2
14	Ende Steigung / Mitte Kurve	2993	50	-2
15	Mitte Kurve I	3241	45	-1,4
16	Mitte Kurve II	3800	40	-3,5
17	Mitte Kurve III	4312	15	-3,5
18	Mitte Kurve IV	4655	10	-1,3
19	Mitte Kurve / Beginn leichte Steigung	5225	0	3,2
20	Richtungänderung / neue Straße	5393	5	1,6
21	Richtungänderung / neue Straße	5520	7	0,3
22	Beginn Teppich	5877	8	2,1
23	Beginn Steigung stark	5992	10	17,5
24/25	Beginn Abfahrt lang	6332	17	1,1
26	Start Abfahrt Eingang WZ	6209	19	-1,1
1	Ende Wechsellzone	6578	15	0,2
27	Ziel: Distanz Ende WZ bis Ziel - 536m			

**Aufbau Radstrecke**  
 5 x Runde (6528m) + 1 x Runde bis Discount Line (6528m) = 30.142km  
 (Ebenes 10756m, 27.74m auf Teppich und Rest (28.656m) auf Asphalt)

**Aufbau Laufstrecke**  
 4 x Runde (2394m) + Lauf in Ziel (536m) = 20.072m  
 (Ebenes 7122m (76.59) auf Teppich und Rest (2.936m) auf Asphalt)



Schwimmen: 1 Runde à 1.5km  
 Radfahren: 6 Runden à 6.58km  
 Laufen: 4 Runden à 2.38 km  
 + Zieleinlauf (536m)

Schwimmanalysen Frauen, Marco Schifferle

**SWISS TRIATHLON**

**Wettkampfanalyse Schwimmen**

Wettkampf-Ort: Peking Datum: 15.9

Wetter: Schön, leicht dunstig

Temperatur Luft: 25-30°°C Temperatur Wasser: 25,6°C Windrichtung: von links

Mit Neopren  Ohne Neopren

Gewässer: See  Meer  Fluss

Strömung in Bezug zu Startrichtung: ganz leicht von links, wenn überhaupt...

Wassereigenschaft (ruhig, wellig, etc.): ruhig, leicht wellig

Start: Pontoon  Freistart im Wasser  Start vom Strand (LeMans)

Erste Boje nach ca. 563m?

Schwimmrichtung: gegen den Uhrzeigersinn

Anzahl Runden: 1

Aufstellung CH und Bojenausrichtung:  
Favoritinnen links rechts

- Pontoon frei schwimmend, sehr schwach
- Fehlstart! Stopp erst nach knapp 1'

Schwimmanalyse Männer, Marco Schifferle

**SWISS TRIATHLON**

**Wettkampfanalyse Schwimmen**

Wettkampf-Ort: Peking Datum: 16.03.07

Wetter: bedeckt

Temperatur Luft: 2.3°C Temperatur Wasser: 25.5 (23-8)°C Windrichtung: 2/3. mis N

Mit Neopren  Ohne Neopren

Gewässer: See  Meer  Fluss

Strömung in Bezug zu Startrichtung:

Wassereigenschaft (ruhig, wellig, etc.): Ruhig

Start: Pontoon  Freistart im Wasser  Start vom Strand (LeMans)

Erste Boje nach ca. 5 m?

Schwimmrichtung: Gegenuhströmung

Anzahl Runden: 1

Aufstellung CH und Bojenausrichtung:

Beobachtungen:

- linke Spur die volumetrisch schneller
- linie von links, Hugo als 1. über von rechts

z.B.

563 m	: 6'43"	(1. Boje)
896 m	: 10'17"	(3. Boje)
969 m	: 11'13"	(4. Boje)
1415 m	: 16'13"	(5. Boje)
1500 m	: 17'25"	(0. Boje. Zielmenü)

## Rangliste Kurzfassung Frauen

### Rennen Frauen, 2007 BG World Cup Beijing, Rangliste

				Total Time	Swim	Bike	Run
1	Fernandes	Vanessa	POR	02:00:36	00:18:56	01:06:29	00:34:16
2	Snowsill	Emma	AUS	02:01:51	00:18:54	01:06:38	00:35:22
3	Bennett	Laura	USA	02:02:06	00:18:49	01:06:32	00:35:50
4	Tanner	Debbie	NZL	02:02:10	00:19:26	01:06:00	00:35:50
5	Dittmer	Anja	GER	02:02:43	00:19:48	01:05:39	00:36:16
6	Warriner	Samantha	NZL	02:02:45	00:19:35	01:05:48	00:36:25
7	<b>Spirig</b>	<b>Nicola</b>	<b>SUI</b>	<b>02:02:46</b>	<b>00:19:45</b>	<b>01:05:36</b>	<b>00:36:27</b>
8	Moffatt	Emma	AUS	02:02:55	00:19:29	01:05:54	00:36:33
9	May	Elizabeth	LUX	02:03:09	00:19:41	01:05:39	00:36:51
10	Abram	Felicity	AUS	02:03:16	00:19:49	01:05:34	00:36:51
11	Haskins	Sarah	USA	02:03:25	00:18:48	01:06:34	00:37:02
12	Pilz	Christiane	GER	02:03:32	00:18:59	01:06:26	00:36:56
13	Ertel	Julie	USA	02:03:42	00:18:58	01:06:30	00:37:14
14	Hewitt	Andrea	NZL	02:04:02	00:19:25	01:05:58	00:37:42
15	Murray	Carolyn	CAN	02:04:02	00:19:45	01:05:37	00:37:41
16	Lisk	Ricarda	GER	02:04:33	00:19:30	01:05:49	00:38:15
17	Xing	Lin	CHN	02:04:43	00:19:43	01:05:44	00:38:20
18	Harrison	Jessica	FRA	02:04:47	00:19:40	01:05:45	00:38:24
19	Groves	Lauren	CAN	02:04:51	00:19:52	01:07:47	00:36:12
20	Williamson	Evelyn	NZL	02:04:58	00:19:37	01:05:52	00:38:22
21	<b>Messmer</b>	<b>Magali</b>	<b>SUI</b>	<b>02:05:06</b>	<b>00:19:03</b>	<b>01:06:22</b>	<b>00:38:44</b>
22	Ryf	Daniela	SUI	02:05:21	00:19:51	01:05:34	00:39:02

## Rangliste Männer

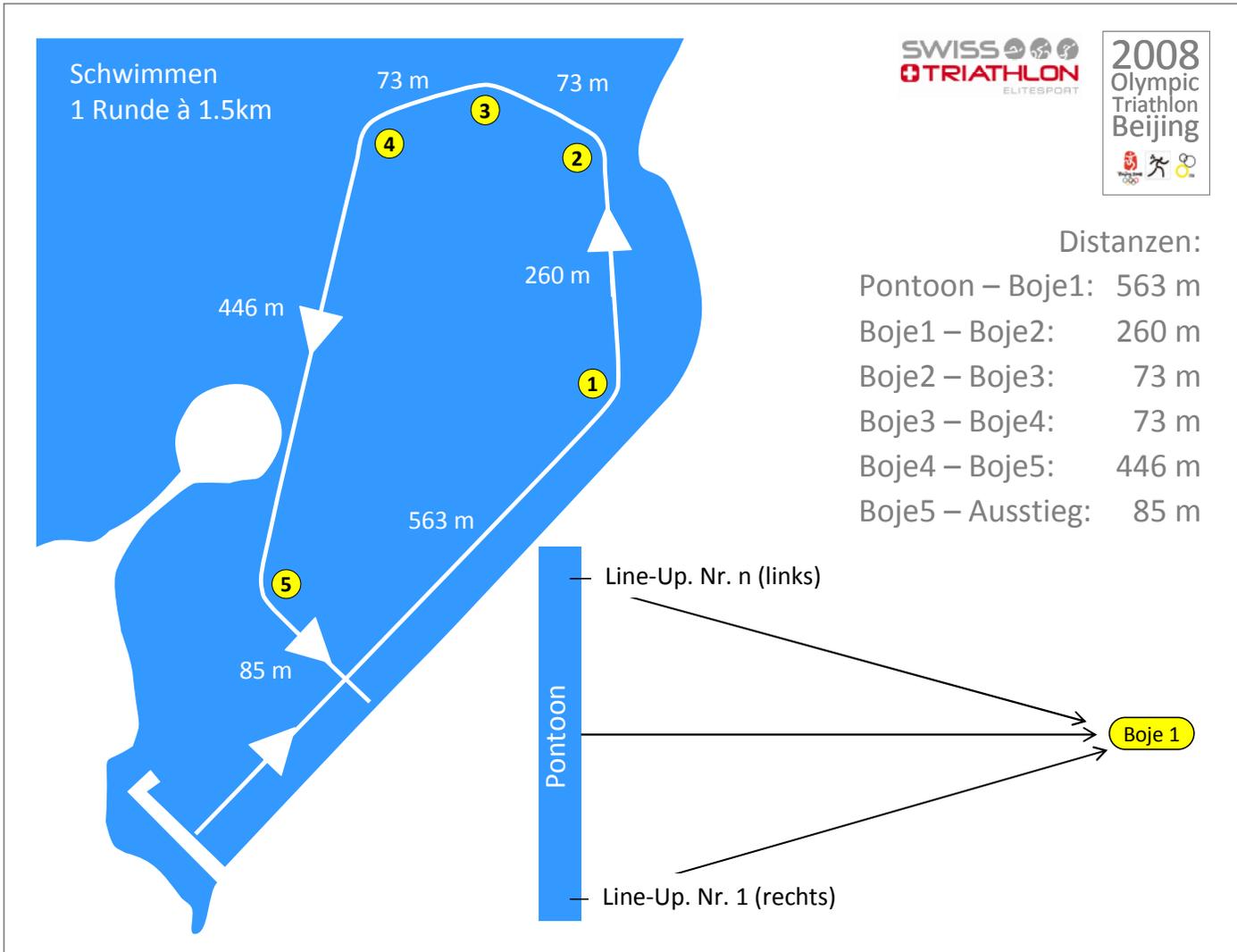
### Rennen Männer, 2007 BG World Cup Beijing, Rangliste

				Total Time	Swim	Bike	Run
1	Gomez	Javier	ESP	01:48:41	00:17:39	00:59:26	00:30:41
2	Atkinson	Courtney	AUS	01:49:04	00:17:43	00:59:24	00:31:01
3	Docherty	Bevan	NZL	01:49:08	00:17:51	00:59:18	00:31:06
4	Gemmell	Kris	NZL	01:49:15	00:18:07	00:59:00	00:31:16
5	Whitfield	Simon	CAN	01:49:18	00:17:44	00:59:25	00:31:16
6	Rana	Ivan	ESP	01:49:23	00:18:36	00:58:28	00:31:27
7	Clarke	William	GBR	01:49:26	00:18:14	00:58:55	00:31:23
8	Kahlefeldt	Brad	AUS	01:49:34	00:18:26	00:58:43	00:31:35
9	Belaubre	Frederic	FRA	01:49:37	00:17:43	00:59:24	00:31:34
10	Frodeno	Jan	GER	01:49:44	00:17:47	00:59:23	00:31:44
11	Shoemaker	Jarrod	USA	01:49:45	00:17:55	00:59:17	00:31:37
12	Pais	Bruno	POR	01:49:47	00:18:34	00:58:36	00:31:45
13	Hayes	Stuart	GBR	01:49:50	00:17:48	00:59:19	00:31:50
14	<b>Marceau</b>	<b>Olivier</b>	<b>SUI</b>	<b>01:49:54</b>	<b>00:18:26</b>	<b>00:58:42</b>	<b>00:31:49</b>
45	<b>Brocard</b>	<b>Didier</b>	<b>SUI</b>	<b>01:52:08</b>	<b>00:18:30</b>	<b>00:58:44</b>	<b>00:33:59</b>
47	<b>Gacond</b>	<b>Sebastien</b>	<b>SUI</b>	<b>01:52:19</b>	<b>00:17:52</b>	<b>00:59:21</b>	<b>00:34:14</b>
59	Rusterholz	Charles	SUI	01:56:48	00:18:42	01:02:11	00:34:57
DNF	Riederer	Sven					
DNF	Hug	Reto					

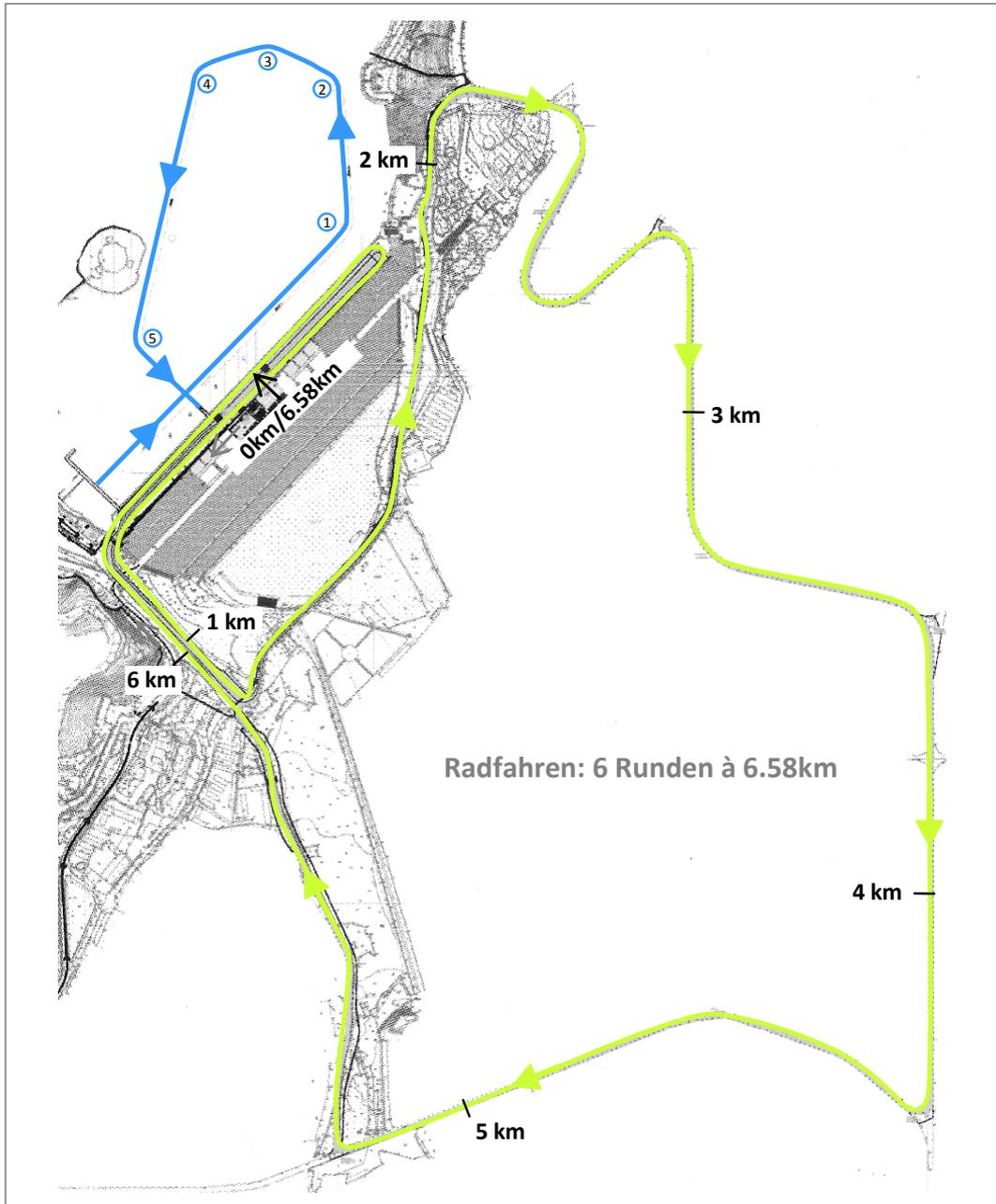


Distanzen:

- Pontoon – Boje1: 563 m
- Boje1 – Boje2: 260 m
- Boje2 – Boje3: 73 m
- Boje3 – Boje4: 73 m
- Boje4 – Boje5: 446 m
- Boje5 – Ausstieg: 85 m



Radstrecke gross



Laufstrecke gross

