



rippi226

Leistungstest Auswertung



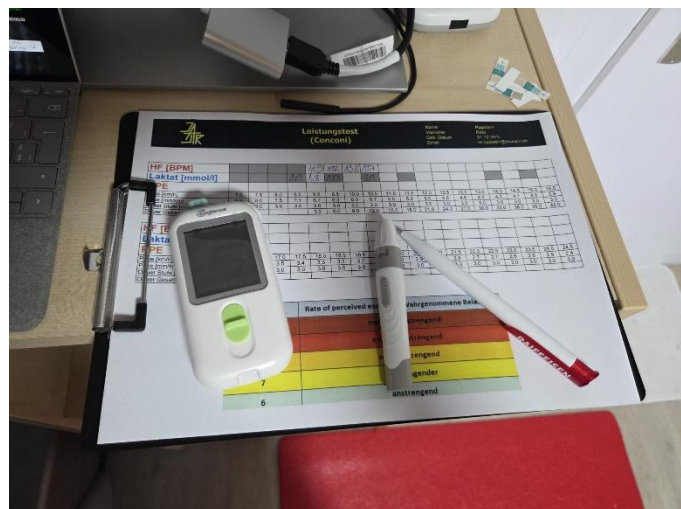
Name: Rippstein
Vorname: Reto
Geb. Datum: 31.12.1975
E-Mail: re.rippstein@bluewin.ch
Testdatum: 20.07.2026

Trainingsparameter		
Alter	50	
Gewicht [kg]	73	
HF Max [BPM]	178	gemessen
	170	Faustformel
	173	Tanaka
	181	Sally-Edwards
Schwellenpuls [BPM]	162	91%
Aerobe Schwelle [mmol/l]	2.0	138 [BPM] / 78%
Anaerobe Schwelle [mmol/l]	3.4	164 [BPM] / 92%
Laktat Max [mmol/l]	6.6	

Alter	50										
Gewicht [kg]	73										
	Männer										BPM
Faustformel	220	-	50								170
Tanaka-Formel	208	-	0.7	x	50						173
Sally-Edwards-Formel	214	-	0.5	x	50	-	0.11	x	73		181
	Frauen										BPM
Faustformel	225	-	50								175
Tanaka-Formel	208	-	0.7	x	50						173
Sally-Edwards-Formel	210	-	0.5	x	50	-	0.11	x	73		177

Ablauf Leistungstest (Laufband)

1. Vorbereitung
 - Testprotokoll vorbereiten > Startgeschwindigkeit festlegen
 - Laufband, Herzfrequenz- und Laktatmessung vorbereiten
 - Ohrläppchen oder Finger für die Blutentnahme vorbereiten
 - Aufwärmen bei geringer Intensität
2. Ruhe Laktat messen
 - Nach dem Aufwärmen wird der erste Laktatwert bestimmt
 - Dieser dient als Ausgangswert für die spätere Auswertung
3. Stufentest
 - Der Test beginnt mit der festgelegten Startgeschwindigkeit
 - Jede Stufe dauert 3 Minuten
 - Nach jeder Stufe wird die Belastung erhöht +0.5 km/h
 - Die Belastung wird stufenweise erhöht
 - Der Test endet, wenn die Person:
 - die Belastung nicht mehr halten kann
 - die maximale Ausbelastung erreicht ist
 - oder medizinische Abbruchkriterien vorliegen
4. Messungen am Ende jeder Stufe
 - Während oder unmittelbar nach jeder Stufe werden erfasst:
 - Laktat (Kapillarblut aus Ohrläppchen oder Finger)
 - Herzfrequenz
 - subjektives Belastungsempfinden (RPE-Skala)





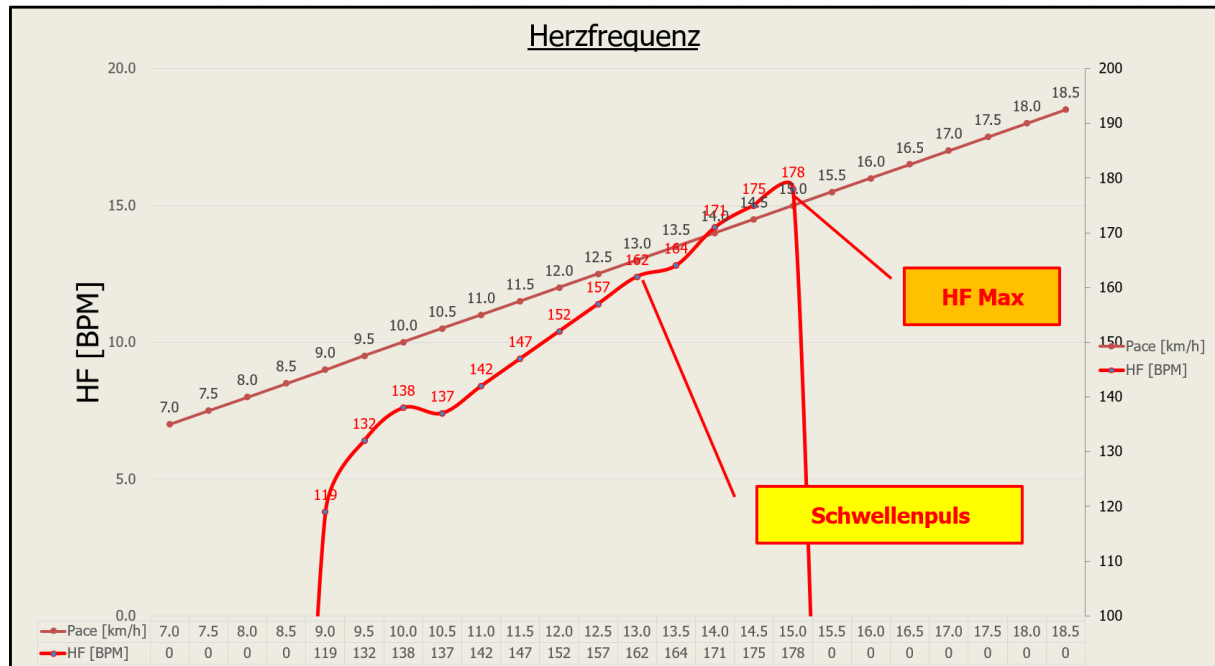
rippi226

Leistungstest Auswertung

SFS
erwachsensport schweiz
sport des adultes suisse
sport per gli adulti svizzera



Auswertung Herzfrequenz



Interpretation des Verlaufs

1. Anfangsbereich (9,0–10,0 km/h)

- Bei **9,0 km/h** liegt die Herzfrequenz bei **119 bpm**
- Mit steigender Geschwindigkeit nimmt die Herzfrequenz rasch auf **138 bpm** zu.
- Das ist eine normale Anpassung des Herz-Kreislauf-Systems an die Belastung

2. Kleiner Knick bei 10,5 km/h

- Die Herzfrequenz sinkt leicht von **138 auf 137 bpm**
- Das ist physiologisch unproblematisch und kann entstehen durch:
 - Messungenauigkeit (Puls Gurt)
 - normale Schwankungen
 - eine kurzfristige Stabilisierung der Herzfrequenz
- Ein einzelner Punkt hat meist keine Bedeutung

3. Linearer Bereich (11,0–13,0 km/h)

- Zwischen etwa 11 und 13 km/h steigt die Herzfrequenz nahezu linear:
- Das spricht für:
 - eine gute kardiovaskuläre Anpassung
 - eine normale Beziehung zwischen Belastung und Herzfrequenz



rippi226

Leistungstest Auswertung



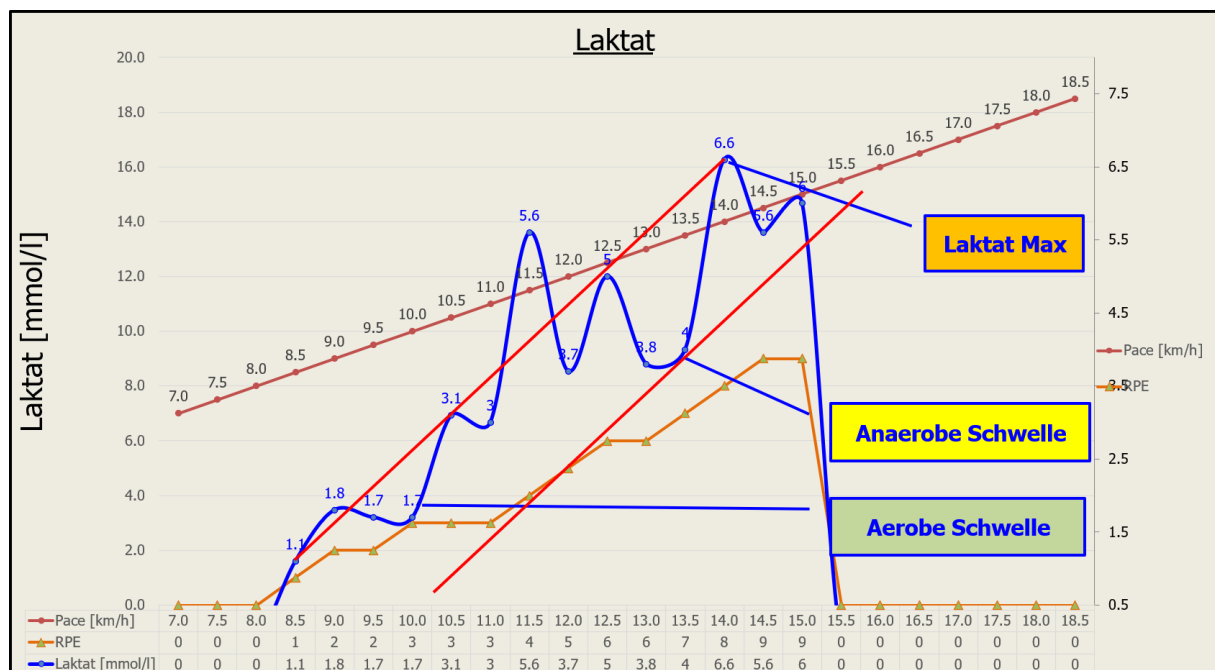
4. Schwellenbereich

- Ab etwa **13,0–13,5 km/h** wird der Anstieg kurz etwas flacher
- Diese Stelle wird als Schwellenpulss identifiziert / gekennzeichnet
 - hier befindet sich häufig die anaerobe Schwelle
 - oberhalb dieser Intensität steigt die Ermüdung deutlich schneller an
 - längere Belastungen sind nur noch begrenzt möglich

6. Maximale Herzfrequenz

- Der höchste gemessene Wert beträgt **178 bpm** bezeichnet als **HF Max**
- Hier sollte man etwas vorsichtig sein:
 - **178 bpm ist nur dann die maximale Herzfrequenz, wenn der Test tatsächlich bis zur vollständigen Ausbelastung durchgeführt wurde**
 - Wurde der Test vorher beendet (z. B. wegen muskulärer Ermüdung oder auf Wunsch), liegt die tatsächliche HFmax möglicherweise höher

Auswertung Laktat



Grundsätzlicher Verlauf

- Idealerweise verläuft eine Laktatkurve ungefähr so:
 - niedrige Werte (1–2 mmol/l) bei geringer Belastung
 - lange nahezu flache Phase
 - an der aeroben Schwelle beginnt das Laktat langsam anzusteigen



rippi226

Leistungstest Auswertung



- an der anaeroben Schwelle steigt es deutlich steiler an
- gegen Testende erfolgt ein kontinuierlicher Anstieg auf 8–15 mmol/l oder mehr

1. Interpretation des Verlaufs

- Deine Kurve zeigt dagegen mehrere starke Auf- und Abwärtsbewegungen:
 - Diese Schwankungen sind für einen Stufentest eher untypisch.
 - Vermutlich sind die Schwankungen auf messbedingte Abweichungen zurückzuführen
 - unterschiedliche Blutstropfen
 - Verdünnung durch Schweiß
 - Messfehler des Geräts
 - zu kurzes Auswischen des ersten Blutstropfens
 - unterschiedliche Durchblutung des Ohrläppchens oder Fingers
 - Ein kleiner Rückgang ist möglich
 - Mehrere Rückgänge von 1–2 mmol/l sind dagegen eher ungewöhnlich

2. Aerobe Schwelle

- Sie liegt ungefähr dort, wo das Laktat beginnt, dauerhaft über den Ruhewert anzusteigen
- Hier sieht man:
 - bis etwa 10 km/h Werte um 1.7–1.8 mmol/l
 - ab 10.5 km/h Anstieg auf 3.1 mmol/l
 - Die aerobe Schwelle dürfte deshalb ungefähr liegen bei
 - **10.0–10.5 km/h**
 - ungefähr **138–142 bpm** (aus deinem HF-Diagramm)
- Das passt gut

3. Anaerobe Schwelle

- Die anaerobe Schwelle ist der Punkt, an dem das Laktat schneller produziert als abgebaut wird
- Normalerweise würde man einen gleichmäßigen Anstieg erwarten.
- Stattdessen sieht man:
 - 5.6 → 3.7 → 5.0 → 3.8 → 4.0 → 6.6 → 5.6 → 6.0
- Wenn man die beiden Ausreiser bei 11.5 km/h und 12.5 km/h (vermutlich messbedingt) ausschliesst
 - identifiziert man die anaerobe Schwelle zwischen **13.5–14 km/h**
 - bei einer Herzfrequenz von ungefähr **164–171 bpm**
 - Das passt auch erstaunlich gut zu deinem Herzfrequenzdiagramm

4. Maximales Laktat

- Der höchste gemessene Wert beträgt **6.6 mmol/l**
- Das ist vergleichsweise niedrig.



rippi226

Leistungstest Auswertung



- Je nach Trainingszustand findet man:
 - Untrainierte: 6–10 mmol/l
 - Gut Trainierte: 8–12 mmol/l
 - Spitzenathleten: 10–15 mmol/l
- Ein Maximalwert von 6.6 mmol/l kann bedeuten:
 - Test wurde nicht vollständig bis zur Ausbelastung durchgeführt
 - Die Stufen waren zu kurz
 - Es liegt ein Messfehler vor
 - Die Blutprobe war nicht optimal entnommen

6. Zusammenhang mit der Herzfrequenz

- Die Herzfrequenz steigt nahezu perfekt linear an
- Das spricht dafür, dass
 - der Belastungstest sauber durchgeführt wurde
 - die Belastungssteigerung korrekt war
- Die Laktatwerte passen dagegen nicht ganz zu diesem sehr gleichmäßigen Herzfrequenzverlauf
 - Das lässt eher auf Messschwankungen beim Laktat schließen als auf eine ungewöhnliche Stoffwechselreaktion.

7. Subjektive Wahrnehmung (RPE))

- Die RPE-Werte unterstützen die Interpretation der Herzfrequenz und sprechen dafür, dass der Test valide durchgeführt wurde
- Sie legen nahe, dass die auffälligen Schwankungen der Laktatwerte eher auf Messvariabilität als auf tatsächliche Veränderungen im Stoffwechsel zurückzuführen sind
- Die subjektive Belastung (RPE) steigt mit jeder Belastungsstufe kontinuierlich an und korreliert eng mit der Herzfrequenz
- Trotz der schwankenden Laktatwerte ergibt sich dadurch insgesamt ein schlüssiges Bild der zunehmenden Belastungsintensität
- Die RPE bestätigt somit die Plausibilität des Herzfrequenzverlaufs und hilft, die Laktatwerte kritisch einzuordnen

Bemerkung

Die Identifizierung der Laktatschwelle aus dem Laktattest ist alles andere als trivial. Jedem ist klar; es gibt eine Phase, wo das Laktat niedrig bleibt, eine Phase des „leichten Anstiegs“ (aerobe Schwelle) und eine Phase mit „starkem Anstieg“ (anaerobe Schwelle).

Was hierbei allerdings als leicht und stark definiert wird, ist natürlich „relativ“ und vor allem individuell.

Heutzutage existieren mehr als 20 verschiedene Laktatschwellenkonzepte. Zudem machen messbedingte Abweichungen / Toleranz sowie die Tag-zu-Tag Variationen eine Interpretation schwierig.

Die anaerobe Schwelle ermittelt aus dem Laktattest bleibt eine „Schätzung / Interpretation“ eines physiologischen Konstrukts!