

Intelligente Rollen für Rennräder mit virtuellen Softwaretrainingsportalen

 **RIDE ON.**

PC-Treff-BB VHS Aidlingen

Ingolf Wittmann

Agenda

- Fahrradrollentraining Grundlagen
- Geräte
- Softwareportale – the fun factor
- Live - Demo

Begriffswelt

- ♦ Watt = $1 \text{ W} = 1 \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^3}$
- ♦ FTP Funktionale Leistungsschwelle
 FTP = 289 Watt = leistungsbasierten Trainingszonen nach Dr. Andy Coggan:

1. Active Recovery	FTP: < 55%	= unter 159 Watt
2. Endurance	FTP: 56% – 75%	= 159 bis 216 Watt
3. Tempo	FTP: 76% – 90%	= 217 bis 260 Watt
4. Lactate Threshold	FTP: 91% – 105%	= 261 bis 303 Watt
5. VO2 Max	FTP: 106% – 120%	= 304 bis 346 Watt
6. Anaerobic Capacity	FTP: > 121%	= über 346 Watt
- ♦ VO2max
 Frauen: ca. 35 ml/min/kg; Männer: ca. 40 ml/min/kg; Ausdauersportler: ca. 60-80 ml/min/kg

20 Minuten FTP-Test zuhause: (Durchschnittsleistung der 20 Minuten) x 0,95 = **FTP** in Watt
- ♦ Normalized Power® (NP®); Intensity Factor® (IF®); Training Stress Score® (TSS®)
- ♦ ANT+; Bluetooth

Smarte Indoortrainer – Tacx Neo Smart 2



Technische Daten

UVP:	1.299 Euro
Strassenpreis:	1.299 Euro
Gewicht:	21,5 Kilogramm
Standmaß:	57,5 x 75 x 55 Zentimeter
Schnittstelle:	ANT+ FE-C , Bluetooth Smart open
Gerätesteuerung:	iOS, Android und PC (Mac und Windows)
Max. Leistung:	2.200 Watt
Max. Steigung:	25%
mittlere Abweichung der Wattwerte:	+/- 1 Watt
Pro:	realistisches Fahrgefühl, genaue Leistungsanzeige Software/Portallösung vorhanden Beschleunigung bei der Abfahrt
Con:	Ergonomie (Tragen und Falten) Keine Kassette
https://tacx.com/de/produkt/neo-2t-smart/	

Smarte Indoortrainer – Wahoo Kickr



Technische Daten

UVP:	1.199 Euro
Strassenpreis:	1.199 Euro
Gewicht:	21 Kilogramm
Standmaß:	54 x 71 Zentimeter
Schnittstelle:	ANT+®, BLUETOOTH® Low Energy, ANT+ FE-C
Gerätesteuerung:	iOS, Android und PC (Mac und Windows)
Max. Leistung:	2200 Watt
Max. Steigung:	20%
mittlere Abweichung der Wattwerte:	+/- 2 %
Pro:	Gutes Fahrgefühl, schnelle Regelung, leise 11fach Kassette wird mitgeliefert
Con:	Konnektivitätsprobleme via ant+
	https://de-eu.wahoofitness.com/devices/bike-trainers

Smarte Indoortrainer – Bkool Smart Air



Technische Daten

UVP: Strassenpreis:	1.199 Euro
Gewicht:	24 Kilogramm
Standmaß:	70 x 84 Zentimeter
Schnittstelle:	ANT+ FE-C, Bluetooth Smart ©
Gerätesteuerung:	iOS, Android und PC (Mac und Windows)
Max. Leistung:	3000 Watt
Max. Steigung:	> 20%
mittlere Abweichung der Wattwerte:	< 3 %
Pro:	Seitwärtsbewegung verstärkt Realismus, inkl. Premium-Account bei Bkool-Software für 3 Monate Software/Portallösung vorhanden
Con:	Lautstärke, Konnektivität via Bluetooth, Elektronikprobleme
	https://www.bkool.com/de

Smarte Indoortrainer – Elite Arion Digital Smart B+



Technische Daten	
UVP: Strassenpreis:	595 Euro
Gewicht:	9,2 Kilogramm
Standmaß:	141 x 50 Zentimeter
Schnittstelle:	ANT+ FE-C, Bluetooth Smart ©
Gerätesteuerung:	iOS, Android und PC (Mac und Windows)
Max. Leistung:	645 Watt
Max. Steigung:	5 %
mittlere Abweichung der Wattwerte:	- 12 Watt
Pro:	echtes freies Fahren, leicht faltbar
Con:	eingeschränkte Bremsleistung, ungenaue Leistungsanzeige
https://www.elite-it.com/de	

Honeywell HT-900E Kraftvoller und geräuscharmer Turbo-Ventilator



Technische Daten	
UVP Strassenpreis	ca. 29 Euro Amazon
Gewicht	1,18 Kilogramm
Standmaß:	15,9 x 27,7 x 27,7 cm Zentimeter
Max. Leistung:	40 Watt
Geräuschpegel:	39 dB
Pro	für Wandmontage geeignet, großer Schwenkbereich Flügeldurchmesser: 18 cm 3 Schaltstufen Luftdurchsatz ca. 740 m ³ /h, 40 Watt
Con	Relativ laut: 27 km/h - 45 dbA 40km/h - 55 dbA 66 km/h - 75 dbA

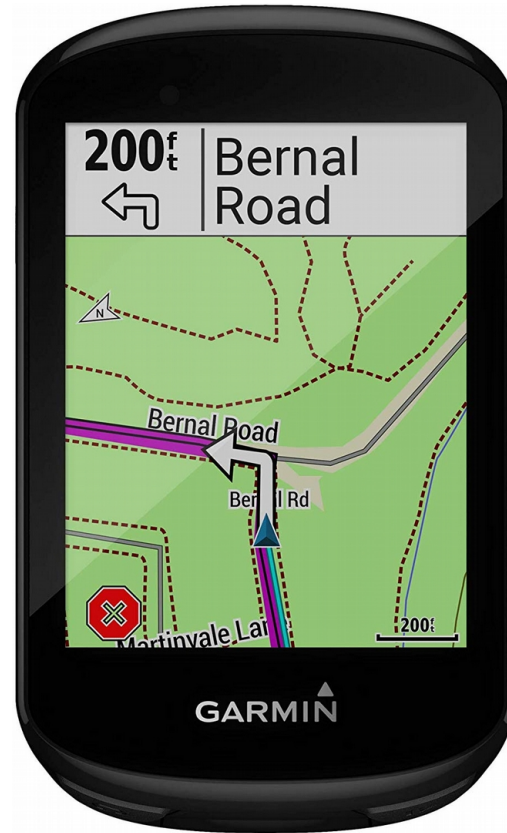
Beamer HP xb31



Garmin Edge 830

Zur
Zweitdokumentation
der gefahren Strecke
ohne Höhenmeter-
aufzeichnung

ca. 299€



Tacx Ant+ USB Antenne Schwarz-Blau



ca. 50€

Tacx Herzfrequenzband Smart [Ant+, Bluetooth]



ca. 80€

Tacx Tablet Lenkerhalter



ca. 48€

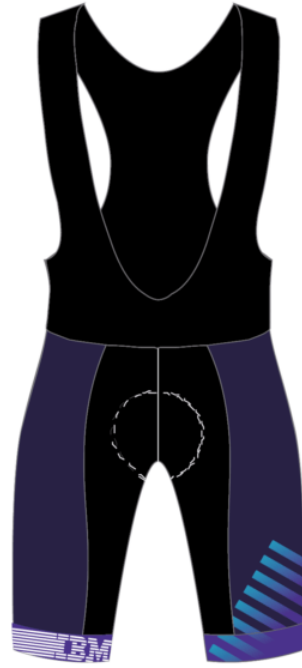
HOTUCG USB C Hub

USB C Adapter mit 4K HDMI,
1080P VGA, USB 3.0, Type C
87W PD, USB-C Hub Adapter

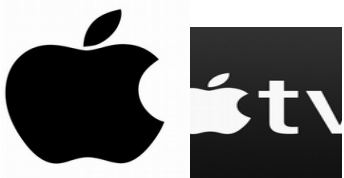
ca. 20€

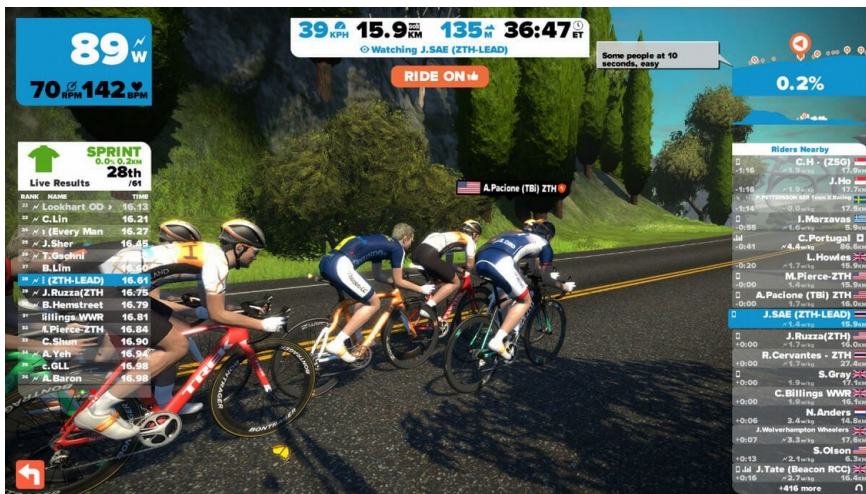


Klamotten



Compute Power





Technische Daten	
Kosten pro Monat:	7 Tage Test, danach 14,99
Präsentation:	- / Animiert 3D / -
Fahrten:	Einzel / Gruppe / Rennen / Workout
Offline.	Nein
Betriebssysteme:	MacOS / Windows / Android / iOS / AppleTV
Rollen:	Saris/Elite/Tacx/Wahoo/Zycle/Xplova/ ...
Trainingsplattformen:	Garmin, Strava, Trainingpeaks, todays plan, under amour, Withings, fitbit, TechnoGym
Sprachen	Deutsch / Englisch
Pro	Die größte Community WW Unterschiedliche Level / Avatare Handy als zweites Gerät zum Steuern Sehr reales Fahrgefühl
Con	Nur 5 unterschiedliche Welten https://zwift.com/

GoldenCheetah



Technische Daten

Kosten pro Monat:	Open Source
Präsentation:	Video / - / Karte
Fahrten:	Einzel / - / - / Workout
Offline:	Ja
Betriebssysteme:	MacOS / Windows / Linux
Rollen:	Tacx/Wahoo/Vortex/Racemate/Monark
Trainingsplattformen:	Strava ??
Sprachen:	Deutsch / Englisch / Französisch / Italienisch / ...
Pro:	Umfangreiches Analysewerkzeug Download/Import von Strecken
Con:	... habe ich nicht zum Fliegen bekommen
	https://www.goldencheetah.org/

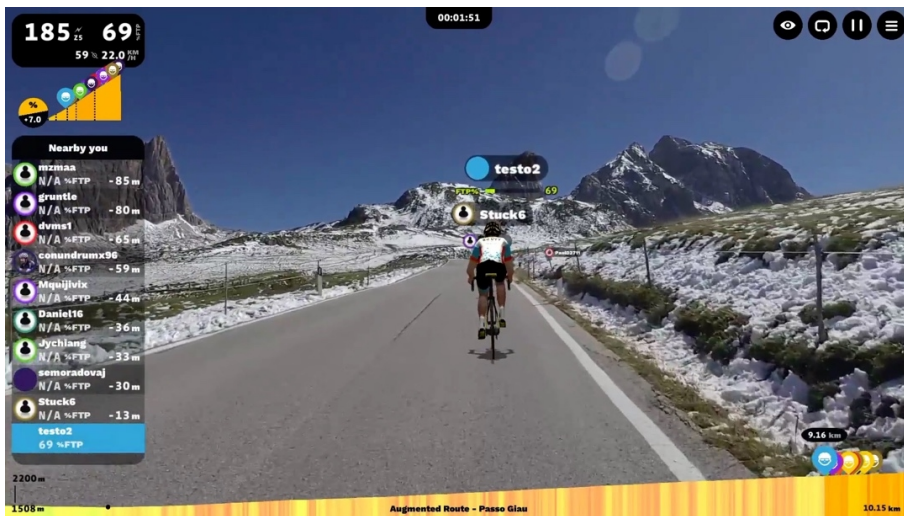
Bkool



Technische Daten

Kosten pro Monat:	30 Tage Test, danach 9,99
Präsentation:	Video / Animiert 3D / Karte
Fahrten:	Einzel / Gruppe / Rennen / Workout
Offline:	Nein
Betriebssysteme:	Mac / Windows / Android / iOS
Rollen:	Saris/Elite/Tacx/Wahoo/Zycle/Bkool
Trainingsplattformen:	Garmin, Strava, Trainingpeaks
Sprachen:	Deutsch / Englisch
Pro:	Erstellen von eigenen Strecken
Con:	Windschatteneffekt, Sprint-, Bergwertungen, Boni gibt es nicht. 3D-Landschaft bei anderen schöner
	https://www.bkool.com/de/radsport-simulator

Rouvy



Technische Daten

Kosten pro Monat:	14 Tage Test, danach 10:00
Präsentation:	Video / Animiert 3D / Karte
Fahrten:	Einzel / Gruppe / Rennen / Workout
Offline:	Nein
Betriebssysteme:	Mac / Windows / Android / iOS / Apple TV
Rollen:	Saris/Elite/Tacx/Wahoo/Bkool/CycleOps/Kinetic/Kettler/Minura/Jetblack/4ii/wattbike
Trainingsplattformen:	Strava, Trainingpeaks, Ride, RunKeeper, mapmyride
Sprachen:	Deutsch / Englisch
Pro:	Erstellen von eigenen Strecken Gute Integration von Video und Avataren Kein Ruckeln bei den Videos
Con:	Kein Windschattenfahren
	https://rouvy.com/en/

Tacx App



Technische Daten

Kosten pro Monat:	7 Tage Test, dann 9,99
Präsentation	Video / Animiert 3D / Karte
Fahrten	Einzel / - / - / Workout
Offline:	Ja
Betriebssysteme:	Mac / Windows / Android / iOS
Rollen:	Tacx/ ??
Trainingsplattformen:	Strava
Sprachen	Deutsch / Englisch
Pro	Hochwertige Videos Eigene Strecken aus Strava können geladen werden
Con	Kein Windschatteneffekt
	https://tacx.com/de/produkt/software-und-apps-funktionen/

kinomap

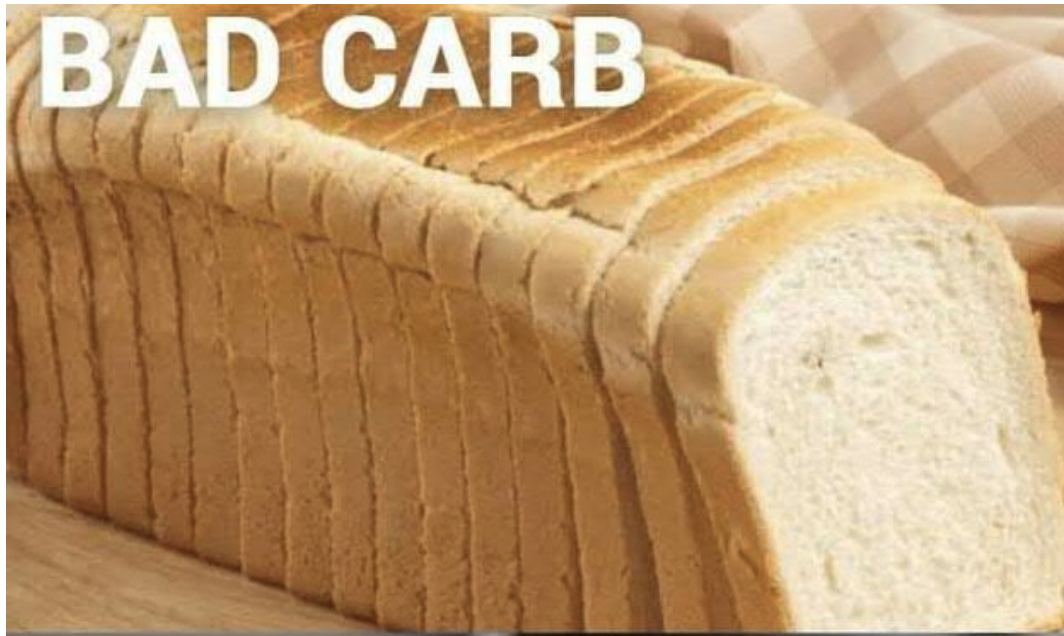


Technische Daten

Kosten pro Monat:	Freie Trainingsstrecken, sonst 9,99
Präsentation:	Video / Animiert 3D / Karte
Fahrten:	Einzel / Gruppe / - / Workout
Offline:	Nein
Betriebssysteme:	Android / iOS
Rollen:	Eigentlich alle am Markt
Trainingsplattformen:	Garmin, Strava, Trainingpeaks
Sprachen:	Deutsch / Englisch
Pro:	Erstellen von eigenen Strecken und Videoupload
Con:	Kein Windschatteneffekt, kein FTP Wert einstellbar, Intervallmodus zu simple
	https://www.kinomap.com/de/

Literatur & Links

- Tour Vergleich:
<https://www.tour-magazin.de/fitness/training/indoortraining-auf-dem-rennrad-rollentrainer-im-test/a47059.html>
- [https://de.wikipedia.org/wiki/Watt_\(Einheit\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Watt_(Einheit))
- <https://www.trainingpeaks.com/blog/normalized-power-intensity-factor-training-stress/>
- <https://www.roadbike.de/rennrad-training/die-besten-apps-fuers-rollentraining-plus-aktuelle-rollentrainer-im-test/>



BAD CARB



GOOD CARB

Live - Demo

