



Die [Garmin Vector Pedale](#) haben wir schon im letzten Jahr getestet. In diesem Kontext haben wir auch schon einiges zum Thema [Watt basiertes Training](#) geschrieben. Nachdem [Garmin](#) in diesem Sommer das Nachfolgemodell Vector 2 auf den Markt gebracht hat, ist eins der ersten Testsets der [Vector 2 Pedale](#) an uns gegangen. Beim folgenden Bericht handelt es sich wohl eher um einen Er-fahrensbericht als um einen reinen Testbericht.



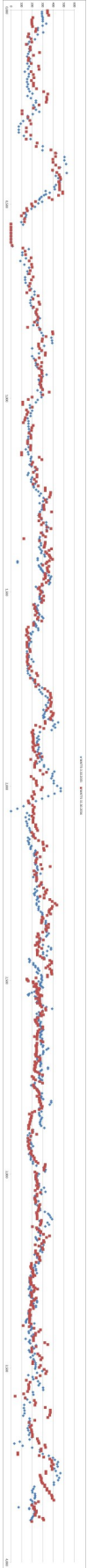
Garmin Vector 2 hübsch verpackt

Factsheet

Thema	Info
Gewicht	179 g
Datenübertragung	Ant+ Sensor mit 2032 Knopfzelle
Schuhplatte	Look Kéo kompatibel
Preise (UVP)	Vector 2 S: 899,00 € Vector 2: 1.399,00 €



Garmin Vector 2 - die neue Version des „Plug & Play“ Wattmess-Pedalsystems





Watt

Motivation

Meine persönliche Motivation, den Test zu übernehmen, ist vielleicht etwas ungewöhnlich, aber sicher interessant. Mein linkes Knie ist schon seit Jahren massiv geschädigt. Deshalb wollte ich die Gelegenheit nutzen zu ermitteln, wie sich die Leistungsbalance zwischen rechtem und linkem Bein verhält. Und dann freute ich mich natürlich auf die Möglichkeiten, durch umfangreiche Analysen, der aufgezeichneten Daten Indizien für eine Performancesteigerung zu finden.

Montage und Kalibrierung



Garmin Vector 2 mit Pedalsender

Obwohl ich schon Einiges über die Montage der Vector Pedale gelesen hatte, stellte sich die Montage der Vector 2 als absolut unproblematisch heraus. Auch ohne einen Blick in die Anleitung hätte ich das vermutlich hingekriegt. Aber die Schnellstartanleitung ist gut verständlich und hat an den richtigen Stellen entsprechende Skizzen. Einzig das empfohlene Drehmoment zum Anzug der Pedale konnte ich trotz des mitgelieferten Park Tool Adapter nicht sauber einstellen. Meine Drehmomentschlüssel sind nur bis 20 Nm ausgelegt ;-). Also sicherheitshalber ein Besuch in einer Werksstatt. Da kann ich für ein paar Umdrehungen einen entsprechenden Drehmomentschlüssel benutzen. Wäre sicher nicht nötig gewesen, hat aber auch nicht geschadet. Fertig! Für die weiteren Schritte habe ich die Pedale mit einem Edge 1000 gekoppelt. Auch das war kein Problem.





Garmin Vector 2 von hinten



Garmin Vector 2 rechts

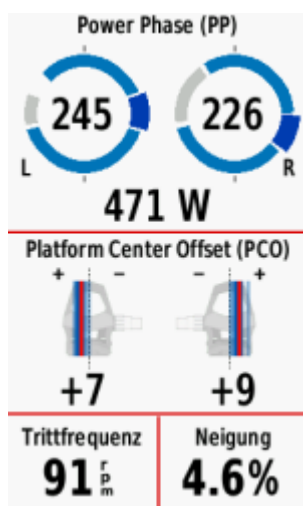
Die Kalibrierung erfolgt im Stehen, Schuhe aus den Pedalen. Die anschließende Einstellung des Monategwinkels erfolgt im Fahren mit 70 - 90 Pedalumdrehungen pro Minute. Sie vermittelt den Vector Pedalen die Info, wie die Pedale genau eingebaut sind (vereinfacht: wo ist oben), da das beim anschließenden Betrieb wesentliche Basis für Trittfrequenz, vor allem aber die unterschiedlichen Aspekte der Cycling Dynamics sind.

Aber noch einmal der Hinweis: Alles ganz einfach, steht in der Anleitung und funktioniert auch genau so. Deshalb will ich mir hier weitere Darstellungen ersparen.

Die Datenflut

Sobald die Pedale einmal mit dem Computer verbunden sind (ich habe einen Edge 1000 verwendet), setzt sie ein, die Datenflut. Deshalb erst mal einige Erläuterung über die Daten, die zur Verfügung gestellt werden.

Cycling Dynamics



Cycling Dynamics



Die Cycling Dynamics kommen auf einer eigenen Trainingsseite auf dem Edge daher. In zwei graphischen Bereichen werden die Power Phase sowie der Plattform Center Offset jeweils für das rechte und das linke Pedal dargestellt. Die Daten kann man sich auf einer beliebigen anderen Trainingsseite auch als Text anzeigen lassen. Die beiden anderen Felder der Trainingsseite kann man frei belegen. Ich habe mich, wie ihr seht, für die Trittfrequenz und die Steigung entschieden.

Was ist nun die Power Phase bzw. Plattform Center Offset? Schauen wir mal, was Garmin dazu sagt.

Power Phase (PP)

Die Graphik zeigt an, von wo bis wo bei einer Pedalumdrehung Druck auf das Pedal ausgeübt wird. Wenn man annimmt, dass jeweils oben $0^\circ / 360^\circ$ sind, wird also in unserem Bild auf dem Linken Pedal von rund 350° bis ca. 265° Kraft auf das Pedal ausgeübt. Das ist immerhin auf $3/4$ der Pedalumdrehung. Der dunklere Keil in der Graphik zeigt, wo die maximale Kraft (Peak Power Phase, PPP) ausgeübt wird. Der Prozentsatz der Leistung, die dabei berücksichtigt werden soll, lässt sich einstellen (z.B. 50%). Das ist z.B. beim rechten Pedal zwischen etwa 90° und 130° und damit ungefähr auf 40°

Plattform Center Offset (PCO)

Im Plattform Center Offset wird dargestellt, wie weit von der Pedalmitte die Kraft auf das Pedal wirkt. Die Angaben werden in mm gemacht.

Verfügbare Leistungsdaten

Die Liste der verfügbaren Leistungsdaten ist lang. Da müssen wir jetzt nicht auf jedes Detail eingehen, wollen wir auch gar nicht. Im Anhang habe ich euch die entsprechenden beiden Seiten aus dem Handbuch abgebildet. Hier will ich nur einige Werte kurz erläutern, die sich mir teilweise nicht sofort erschlossen haben.

Normalized Power

Hinter der Berechnung liegt einiges an Mathematik, die wir uns gerne ersparen. Hier zwei „geklaute“ Erläuterungen:

Geschätzte Leistung, die erforderlich wäre, um die gleiche Leistung zu erbringen, wie die während des aktuellen Trainings tatsächlich erbrachten Durchschnitts-Leistung, wenn diese perfekt konstant gewesen wäre. (s.a. http://www.tramsoft.ch/gps/garmin_forerunner920xt.html)

Die Normalisierung der Leistung ist außerdem der Versuch, unterschiedliche Belastungsformen (z.B. Zeitfahren mit gleichmäßiger Belastung und sehr variable Kriterien mit vielen harten Antritten aber auch vielen Phasen, in denen nur mitgerollt wird) unter dem Gesichtspunkt des Stresses für den Stoffwechsel miteinander vergleichbar zu machen. (s.a.

<http://www.rennrad-news.de/forum/threads/definitions-frage-tss-atl-ctl-tsb.89196/>)

Drehmomenteffektivität



Leistungsdaten

Garmin sagt dazu: Der Messwert für die Effizienz der Pedalumdrehungen des Radfahrers. Wir haben viele Erklärungen im Netz gefunden, die teilweise heftig in Theorie einsteigen. Wir laden jeden ein, sich diesen Wert selbst zu erschließen.



Leistungsdaten

Gleichmäßigkeit des Tretens

Garmin sagt dazu: Ein Messwert für die Gleichmäßigkeit, mit der ein Radfahrer bei jeder Umdrehung Kraft auf die Pedale auswirkt.

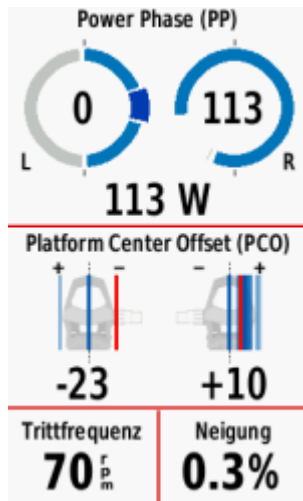
Praxistest

Im Praxistest bin ich natürlich viel Fahrrad gefahren. Auf den bekannten beiden Rädern (Cucuma Foia, Cucuma Veloz Pro ²) waren das in der Kürze der Zeit, die mir die Pedale zur Verfügung standen, immerhin knapp 1.000 km. Da ich die Messwerte nicht andeutungsweise alle im Blick behalten konnte, habe ich mich erst mal auf einige, wenige Angaben beschränkt.



So habe ich z.B. gleich zu Anfang festgestellt, dass die Kraft sehr weit außen auf die Pedale einwirkt (PCO, s.o.). Nachdem ich die Cleats an den Schuhen ein wenig verschoben und verdreht habe, war der Offset nur noch minimal.

Bei der Leistung selbst fiel mir sehr schnell auf, dass meine Werte offensichtlich lustig vor sich hin pendeln. Ich habe also nur sehr ungleichmäßig getreten. Wenn's eben war oder gar bergab ging, habe ich die Füße sehr früh hoch genommen. Klar, Erholung muss auch sein, aber hier liegt sicherlich eine Quelle für eine Leistungssteigerung. Sobald es bergauf geht sind die Werte erfreulich gleichmäßig, das darf gerne so bleiben.



Totalausfall links

Bis auf einen Aussetzer haben die Pedale kontinuierlich Daten an den Edge gesendet. Einmal allerdings sind die Daten vom linken Pedal komplett ausgefallen. Dumm, wenn einem das unmittelbar vor oder gar während eines Wettkampfs passiert. Ich hatte Zeit und habe erst mal versucht, die Sache durch neues Kalibrieren wieder auf die Reihe zu bekommen. Da das nicht funktioniert hat, habe ich am Ende die Batterie aus- und wieder eingebaut. Dann war die Sache nach neuer Einstellung wieder in Ordnung. Beim anschließenden Stöbern im Internet habe ich festgestellt, dass das anscheinend auch schon anderen passiert ist. Eine stabile Abhilfe scheint es derzeit (noch) nicht zu geben.

Auswertung

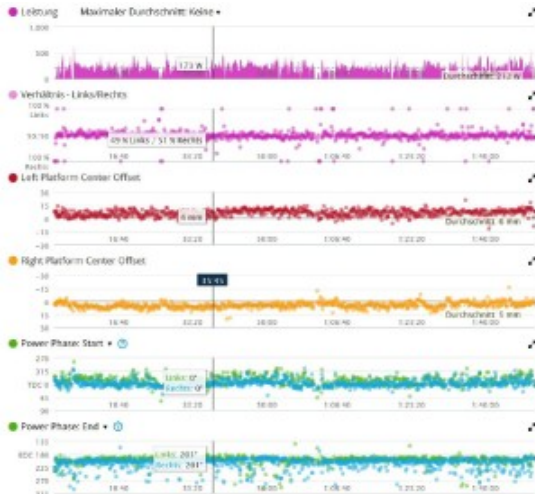
Die Anzeige der gemessenen Werte ist das eine und ermöglicht einem, die gesetzten Trainingsziele umzusetzen. Der andere Part ist dann die nachträglich Auswertung zu Hause am Computer. Um die kommt man sicher nicht drum rum, wenn man sein wattgesteuertes Training vernünftig bewerten und die jeweils nächsten Schritte planen will. Zur Auswertung stehen unterschiedliche Hilfsmittel zur Verfügung.

Garmin Connect

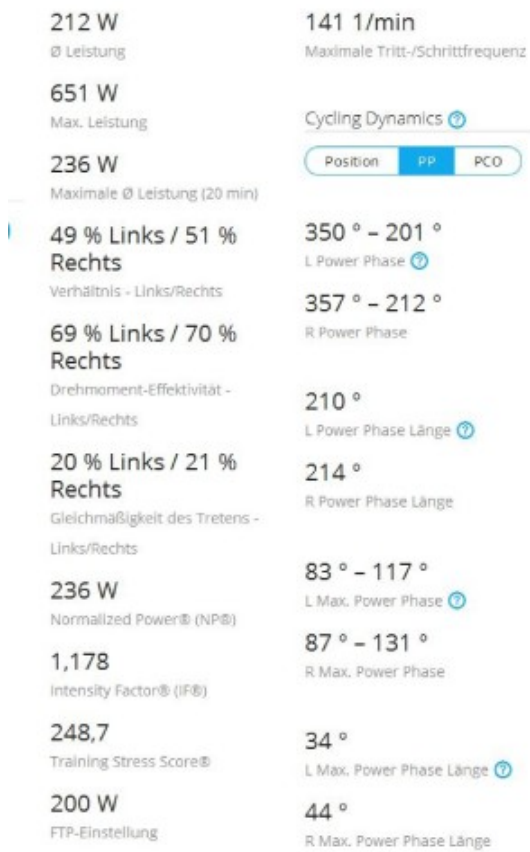
Da wir in unserem Test Garmin Produkte eingesetzt haben, ist Garmin Connect natürlich eine Plattform, die sich zu nachträglichen Analyse anbietet. Hier werden ausgewählte Messwerte sowohl graphisch als auch textuell dargestellt.



Garmin Vector 2 – die neue Version des „Plug & Play“ Wattmess-Pedalsystems



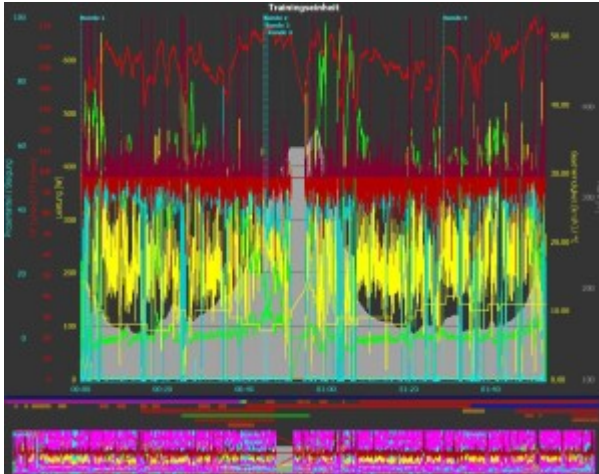
Garmin Connect Graphik



Garmin Connect Textblock

Golden Cheetah

Auch mit Golden Cheetah können korrespondierende Werte gemeinsam dargestellt werden, so dass sich Abhängigkeiten erkennen lassen.



Golden Cheetah Zusammenfassung

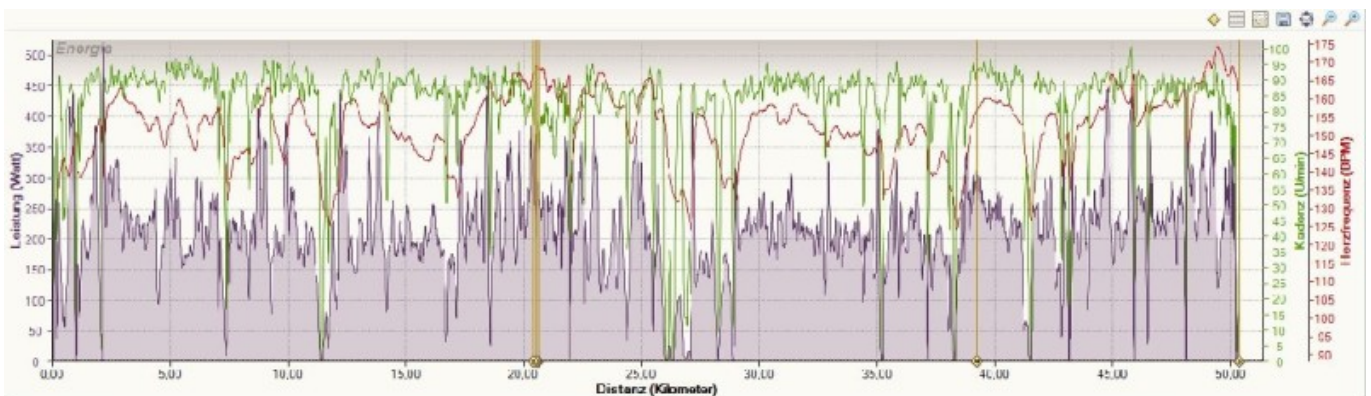
Durch Klicken auf eine der Kurven im bunten Vielerlei kann man sich dann einzelne Werteverläufe anschauen.



Golden Cheetah Leistungswerte

Sporttracks

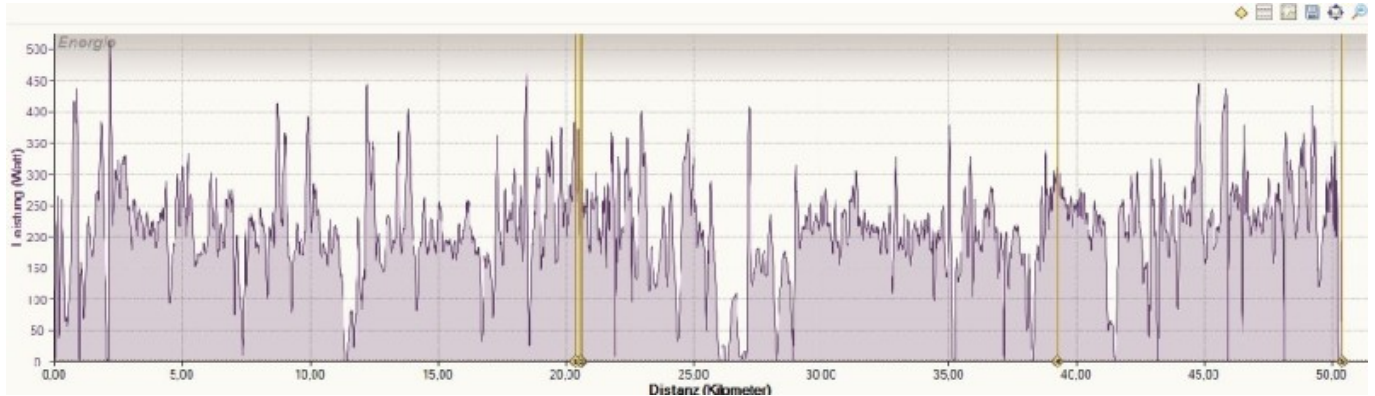
Eine dritte Möglichkeit der Darstellung bietet Sporttracks. Auch hier kann man gezielt mehrere Kurven in einer gemeinsamen Darstellung unterbringen, um Abhängigkeiten zu erkennen.





Sporttracks Auswertung Zusammenfassung

Oder man sieht sich gezielt einen Wert über der Zeit (oder der Entfernung) an.



Sporttracks Auswertung Leistung

Eigene Auswertungen

Die oben vorgestellten Auswertungen zeigen einem zwar unterschiedliche Messwertreihen einer Trainingsfahrt. Will man aber mehrere Fahrten auf der gleichen Strecke vergleichen, muss man selbst aktiv werden. Ich habe mir zunutze gemacht, dass Golden Cheetah die übernommenen Daten im Klartext speichert. Die JSON Datei habe ich nach xls konvertiert und dann konnte ich damit rum spielen. Wenn sich jemand über die Graphik am rechten Rand des Berichts gewundert hat, dann will ich das Geheimnis jetzt lüften. Hier sind zwei Kurven der Wattwerte von zwei Trainingsfahrten auf gleicher Strecke miteinander dargestellt. Ähnliches lässt sich natürlich auch mit anderen aufgezeichneten Werten machen.

Liste der gesammelten Erkenntnisse

Um den Bericht abzurunden und endlich zum Schluss zu kommen, fehlt eigentlich nur noch die Liste der gesammelten Erkenntnisse:

- mein vermeintlich schwächeres Bein ist eigentlich das stärkere (Leistungsverteilung links-rechts 52% - 48 %)
- die Wattleistung ist sehr ungleichmäßig
- am Berg ist die Leistung dagegen erstaunlich gleichmäßig
- bei Ermüdung wirkt die Kraft auf dem Pedal sehr weit außen
- für ernstes wattgesteuertes Training müsste ich mich erst mal gründlich mit der Theorie vertraut machen
- aus den gesammelten Erkenntnissen lässt sich auch ohne Wattmessung eine Performanceverbesserung erreichen
- auch wenn Herzfrequenz und Trittfrequenz bei zwei Touren auf gleicher Strecke nahezu identisch sind, kann die Wattleistung sehr deutlich variieren



Fazit

Montage und Kalibrierung der Pedale sind wirklich einfach. Damit kann man sie auch ohne Probleme mal schnell an eine anderes Rad montieren. Lieferung mit (anderen) gängigen Pedalsystemen (SPD SL, SPD o.ä.) wäre schick. Die unabhängige Messung an beiden Pedalen ist auf jeden Fall von Vorteil. Den Preis muss man sich halt leisten können.

Anhang Pros und Con's

Pro

leicht zu installieren
misst beide Pedale unabhängig
Cycling Dynamics in graphischer Darstellung
Vielzahl an Messwerten anzeigbar
kontinuierlicher Vergleich rechts – links

Contra

stolzer Preis
kein komplettes System zur Trainingauswertung; Garmin Connect reicht nicht aus
funktioniert nur mit den mitgelieferten (oder Look/Kéo) Pedalplatten

Anhang Links

Im Anhang findet ihr noch ein paar Links zu anderen Artikeln, die wir auf unserem Blog im Themenumfeld bereits veröffentlicht haben.

Buchempfehlung: Watt bringt's? Mit Wattmessung das Training steuern
<http://www.rund-ums-rad.info/watt-trainingssteuerung>

Garmin Vector Wattmesssystem <http://www.rund-ums-rad.info/garmin-vector-testbericht>

Stages Powermeter- Dauertest und Überblick der Vorteile im Training
<http://www.rund-ums-rad.info/stages-test-105-dauertest/>

Anhang: Übersicht über die anzeigbaren Leistungsdaten



empfiehlt, den Pedalsender an der Vorderseite der Kurbel zu montieren. Wenn die Kurbel nach vorne zeigt, sollte der Pedalsender nach unten zeigen.

- 9 Drücken Sie das Kabel fest auf die Achse.
- 10 Setzen Sie die Schraube ⑥ in den Pedalsender ein, und ziehen Sie sie mit einem 2,5-mm-Inbusschlüssel an.
- 11 Drehen Sie die Tretkurbel, um zu überprüfen, ob ausreichend Spiel vorhanden ist.
Der Pedalsender darf keinerlei Teile des Fahrrads beeinträchtigen.
- 12 Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 11, um das rechte Pedal und den Pedalsender zu montieren.

HINWEIS: Wenn das Kabel des Pedalsenders die Kette berührt, können Sie zwischen der Achse und der Tretkurbel eine oder zwei Unterlegscheiben anbringen, um mehr Freiraum zu schaffen. Verwenden Sie maximal zwei Unterlegscheiben.

Montieren des rechten Pedals

Diese Schritte gelten für das Vector S System.

- 1 Tragen Sie eine dünne Schicht Schmiermittel auf das Gewinde der Pedalachse auf.
- 2 Führen Sie die Pedalachse in die Tretkurbel ein.
- 3 Ziehen Sie die Achse mit der Hand fest.
- 4 Ziehen Sie die Achse mit dem Pedalschlüssel an.
HINWEIS: Garmin empfiehlt ein Drehmoment von 34 bis 40 Nm (25 bis 30 lbf-ft.).

Anhang

Registrieren des Vector

Helpen Sie uns, unseren Service weiter zu verbessern, und füllen Sie die Online-Registrierung noch heute aus.

- Rufen Sie die Website www.garmin.com/vectorowner auf.
- Bewahren Sie die Originalquittung oder eine Kopie an einem sicheren Ort auf.

Leistungsdatenfelder

HINWEIS: In dieser Liste sind Leistungsdatenfelder für den Edge 1000 aufgeführt. Wenn Sie über ein anderes kompatibles Gerät verfügen, finden Sie entsprechende Informationen im Benutzerhandbuch des Geräts.

HINWEIS: Datenfelder für die Gleichmäßigkeit des Tretens, die Drehmoment-Effektivität und Kraftverteilungsdaten werden vom Vector S System nicht unterstützt.

Balance: Die aktuelle Links/Rechts-Beinkraftverteilung.

Balance - 10s Ø: Der Schnitt in Bewegung über einen Zeitraum von 10 Sekunden der Links-Rechts-Beinkraftverteilung.

Balance - 30s Ø: Der Schnitt in Bewegung über einen Zeitraum von 30 Sekunden der Links-Rechts-Beinkraftverteilung.

Balance - 3s Ø: Der Schnitt in Bewegung über einen Zeitraum von 3 Sekunden der Links-Rechts-Beinkraftverteilung.

Balance - Runde: Die durchschnittliche Links-Rechts-Beinkraftverteilung für die aktuelle Runde.

Balance - Ø: Die durchschnittliche Links-Rechts-Beinkraftverteilung für die aktuelle Aktivität.

Drehmoment-Effektivität: Der Messwert für die Effizienz der Pedalumdrehungen des Radfahrers.

Gleichmäßigkeit d. Tretens: Ein Messwert für die Gleichmäßigkeit, mit der ein Radfahrer bei jeder Umdrehung Kraft auf die Pedale auswirkt.

Leist. - NP - Letzt. Rd: Die durchschnittliche Normalized Power für die letzte beendete Runde.

Leistung: Die aktuelle Leistungsabgabe in Watt.

Leistung (max.): Die höchste Leistungsabgabe für die aktuelle Aktivität.

Leistung - % FTP: Die aktuelle Leistungsabgabe als Prozentsatz der leistungsbezogenen anaeroben Schwelle.

Leistung - 10s Ø: Der Schnitt in Bewegung über einen Zeitraum von 10 Sekunden (Leistungsabgabe).

Leistung - 30s Ø: Schnitt in Bewegung über einen Zeitraum von 30 Sekunden (Leistungsabgabe).

Leistung - 3s Ø: Schnitt in Bewegung über einen Zeitraum von 3 Sekunden (Leistungsabgabe).

Leistung - IF: Der Intensity Factor™ für die aktuelle Aktivität.

Leistung - kJ: Die Gesamtleistung (Leistungsabgabe) in Kilojoule.

Leistung - letzte Runde: Die durchschnittliche Leistungsabgabe für die letzte beendete Runde.

Leistung - NP: Der Normalized Power™ für die aktuelle Aktivität.

Leistung - NP - Runde: Die durchschnittliche Normalized Power für die aktuelle Runde.

Leistung - Runde: Die durchschnittliche Leistungsabgabe für die aktuelle Runde.

Leistung - Runde max.: Die höchste Leistungsabgabe für die aktuelle Runde.

Leistungsbereich: Der aktuelle Bereich der Leistungsabgabe (1 bis 7) basierend auf Ihrem FTP-Wert oder den benutzerdefinierten Einstellungen.

Leistung - TSS: Der Training Stress Score™ für die aktuelle Aktivität.

Leistung - Watt/kg: Die Leistungsabgabe in Watt pro Kilogramm.

Leistung - Ø: Die durchschnittliche Leistungsabgabe für die aktuelle Aktivität.

PCO: Der Platform Center Offset. Der Platform Center Offset ist die Position auf dem Pedalkörper, an der Sie die Kraft anwenden.

PCO - Runde: Der durchschnittliche Platform Center Offset für die aktuelle Runde.

PCO - Ø: Der durchschnittliche Platform Center Offset für die aktuelle Aktivität.

Power Phase - L.: Der aktuelle Power Phase-Winkel für das linke Bein. Die Power Phase ist der Zeitpunkt im Tretzyklus, in dem Sie positive Leistung erbringen.

Power Phase - L. Max. - Ø: Der durchschnittliche Winkel der maximalen Power Phase für das linke Bein für die aktuelle Aktivität.

Power Phase - L. Runde: Der durchschnittliche Power Phase-Winkel für das linke Bein für die aktuelle Runde.

Power Phase - L. Ø: Der durchschnittliche Power Phase-Winkel für das linke Bein für die aktuelle Aktivität.

Power Phase - R.: Der aktuelle Power Phase-Winkel für das rechte Bein. Die Power Phase ist der Zeitpunkt im Tretzyklus, in dem Sie positive Leistung erbringen.

Power Phase - R. Max. - Ø: Der durchschnittliche Winkel der maximalen Power Phase für das rechte Bein für die aktuelle Aktivität.

Power Phase - R. Runde: Der durchschnittliche Power Phase-Winkel für das rechte Bein für die aktuelle Runde.

Power Phase - R. Ø: Der durchschnittliche Power Phase-Winkel für das rechte Bein für die aktuelle Aktivität.



Garmin Vector 2 - die neue Version des „Plug & Play“ Wattmess-Pedalsystems

Felder für Leistungsdaten der Vector 2 Pedale



Garmin Vector 2 - die neue Version des „Plug & Play“ Wattmess-Pedalsystems



Power Phase Ø - L. Max.: Der durchschnittliche Winkel der maximalen Power Phase für das linke Bein für die aktuelle Runde.

Power Phase Ø - R. Max.: Der durchschnittliche Winkel der maximalen Power Phase für das rechte Bein für die aktuelle Runde.

PP Runde - L. Max.: Der aktuelle Winkel der maximalen Power Phase für das linke Bein. Die maximale Power Phase ist der Winkelbereich, über den Sie die maximale Antriebskraft erbringen.

PP Runde - R. Max.: Der aktuelle Winkel der maximalen Power Phase für das rechte Bein. Die maximale Power Phase ist der Winkelbereich, über den Sie die maximale Antriebskraft erbringen.

Trittfrequenz: Die Anzahl der Umdrehungen der Tretkurbel oder die Anzahl der Schritte pro Minute. Das Gerät muss mit einem Zubehör zum Messen der Trittfrequenz verbunden sein, damit Daten angezeigt werden.

Trittfrequenz (Runde): Die durchschnittliche Schrittfrequenz für die aktuelle Runde.

Trittfrequenz (Ø): Die durchschnittliche Schrittfrequenz für die aktuelle Aktivität.

Zeit sitzend: Die Zeit während der aktuellen Aktivität, die Sie beim Treten sitzend verbracht haben.

Zeit sitzend - Runde: Die Zeit während der aktuellen Runde, die Sie beim Treten sitzend verbracht haben.

Zeit stehend: Die Zeit während der aktuellen Aktivität, die Sie beim Treten stehend verbracht haben.

Zeit stehend - Runde: Die Zeit während der aktuellen Runde, die Sie beim Treten stehend verbracht haben.

Fehlerbehebung

Aktualisieren der Software mithilfe von Vector Updater

Bevor Sie Vector Updater ausführen können, benötigen Sie einen USB ANT Stick (im Lieferumfang enthalten) und eine Internetverbindung. Außerdem müssen funktionstüchtige Batterien in die Pedalsender eingelegt sein.

- 1 Rufen Sie die Webseite www.garmin.com/vectorowner auf, und laden Sie Vector Updater herunter.
- 2 Der Vector muss sich in Reichweite (3 m) des Computers befinden.
- 3 Öffnen Sie Vector Updater, und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Tipps zum Verwenden von Vector Updater

Falls Vector Updater nicht ordnungsgemäß funktioniert, versuchen Sie es mit diesen Tipps.

- Schließen Sie den USB ANT Stick direkt an einen USB-Anschluss des Computers an. Die Verwendung von USB-Hubs wird nicht empfohlen.
- Falls Sie ANT Agent™ auch auf dem Computer ausführen, können Sie entweder einen weiteren USB ANT Stick anschließen oder ANT Agent schließen.
- Falls Vector Updater Ihr Gerät nach mehr als zwei Minuten nicht finden kann, entfernen Sie die Batterien aus den Pedalsendern, warten 20 Sekunden und legen die Batterien dann wieder ein.

Falls Vector Updater Ihr Gerät weiterhin nicht finden kann, sollten Sie neue Batterien in die Pedalsender einlegen.

Aktualisieren der Vector Software mit dem Edge 1000

Zum Aktualisieren der Software müssen Sie den Edge 1000 mit dem Vector System koppeln.

- 1 Übertragen Sie die Daten der Tour mittels einer USB-Verbindung oder einer Wi-Fi® Verbindung auf Garmin Connect.

Garmin Connect sucht automatisch nach Software-Updates und sendet diese an den Edge.

- 2 Der Edge muss sich in Reichweite (3 m) des Sensors befinden.
- 3 Drehen Sie die Tretkurbel einige Male.
Sie werden vom Edge aufgefordert, ausstehende Software-Updates zu installieren.
- 4 Folgen Sie den angezeigten Anweisungen.

Informationen zur Statusanzeige durch die blinkende LED

Die rote LED zeigt immer an, dass die Batterie des Pedalsenders schwach ist. Blinkt die rote LED mehrmals, ist die Batterie des Pedalsenders schwach, und es liegt ein Problem mit dem System vor (*Status-LED des Pedalsenders, Seite 2*).

- Wenn die rote LED mehrmals blinkt, wechseln Sie zunächst die Batterien des Pedalsenders aus (*Auswechseln der Batterie des Pedalsenders, Seite 6*). Beheben Sie erst dann das Problem mit dem System.
- Wenn die LED 2-mal blinkt, vergewissern Sie sich, dass das Kabel des Pedalsenders ordnungsgemäß verbunden ist und dass das Kabel oder die Pins nicht beschädigt sind.
- Wenn die LED 3-mal blinkt, vergewissern Sie sich, dass das Kabel des Pedalsenders ordnungsgemäß verbunden ist und dass das Kabel oder die Pins nicht beschädigt sind.
Sie können außerdem die Batterien des Pedalsenders entnehmen und wieder einlegen (*Auswechseln der Batterie des Pedalsenders, Seite 6*).
- Wenn die LED 4-mal blinkt, warten Sie, bis der Pedalsender den anderen Pedalsender erkannt hat.

Wenn die LEDs der Pedalsender unterschiedlich blinken, müssen Sie ggf. die Vector Software aktualisieren (*Aktualisieren der Software mithilfe von Vector Updater, Seite 10*).

- Wenn die LED 5-mal blinkt, richten Sie den Montagewinkel ein (*Einrichten des Montagewinkels, Seite 3*).
Auf dem Edge wird eine Meldung eingeblendet, und Sie können den angezeigten Anweisungen folgen.
- Wenn die LED 6-mal blinkt, vergewissern Sie sich, dass Sie Vector 2 Pedalsender und Pedale verwenden.
Informationen zum Erweitern des Vector Systems finden Sie unter www.garmin.com/vectorowner.
- Wenn die LED 7-mal blinkt, warten Sie, bis das Software-Update der Pedalsender und Pedale abgeschlossen wurde.
HINWEIS: Während eines Software-Updates dürfen Sie den Pedalsender nicht trennen oder die Batterien des Pedalsenders entnehmen.

Durchführen eines statischen Drehmomenttests

HINWEIS

Der statische Drehmomenttest ist für Radfahrprofis und geübte Installateure vorgesehen. Der Test ist in der Regel nicht erforderlich, um gute Ergebnisse mit dem Vector System zu erzielen. Der Test ist für den Edge 1000, 810 und 510 verfügbar.

Garmin empfiehlt, den statischen Drehmomenttest mindestens dreimal durchzuführen und dann den Durchschnitt der ausgegebenen Drehmomentwerte zu ermitteln.

Klicken Sie unter www.garmin.com/vectorowner auf den Link für die häufig gestellten Fragen, um ausführliche Anweisungen zu erhalten.

Falls der ausgegebene Drehmomentwert auch nach wiederholten statischen Drehmomenttests nicht dem erwarteten



Felder für Leistungsdaten der Vector 2 Pedale

