

## Besser Digital: Elektro-Gadgets für Radfahrer

von bb - Donnerstag, 26. Juni 2014

[https://www.pd-f.de/2014/06/26/7409\\_besser-digital-elektro-gadgets-fuer-radfahrer/](https://www.pd-f.de/2014/06/26/7409_besser-digital-elektro-gadgets-fuer-radfahrer/)



[pd-f/hd] Machen wir uns nichts vor: Wir sind Gadget-Freaks, Elektronikliebhaber, die lieber das Auto abmelden, als auf das neueste elektronische Spielzeug zu verzichten. Zum Beispiel am Fahrrad, denn Elektronik steuert nicht nur E-Bikes: Auch ohne Motor gibt es eine Menge Elektronisches zu entdecken.

### Verboten gut: Elektronik steuert die Federung

Die Aktive Radaufhängung wurde in der Formel 1 bereits 1981 von der Konstrukteurslegende Colin Chapman entwickelt. Die komplexen und teuren Systeme wurden weiterentwickelt, bis 1992 der erste Fahrer damit so überlegen Weltmeister wurde, dass sie gleich wieder verboten wurden. Heute ist die Technik günstiger geworden, in Serienautos angelangt – und die Formel 1 denkt über eine Wiedereinführung nach. Auch im [Mountainbike](#)-Sport ist diese Technik inzwischen angekommen. Zusammen mit dem Federungsspezialisten Rock Shox ([www.sram.com](http://www.sram.com)) entwickelte [Haibike](http://www.haibike.de) die elektronische Dämpfungssteuerung „e:Shock“ und verbaut sie erfolgreich in Marathon- und Enduro-Fullys.

Das Prinzip ist bestechend einfach: Sensoren an der Federgabel erkennen die Höhe eines Hindernisses. Anhand dieser und der Parameter Geschwindigkeit (Tacho, GPS) und Trittfrequenz (Sensor) stellen sie den Dämpfer am Hinterrad richtig ein, bevor dieses auf das Hindernis trifft.

Die Berechnungen finden bis zu dreimal pro Sekunde statt, auch während der erste Impuls noch verarbeitet wird. Weil die

Steuerung so schnell und zuverlässig erfolgen muss, werden hier die Daten und Befehle per Kabel übertragen, Wireless wäre zu langsam.

### **Schneller und genauer als der Puls – Leistungsmessung in Watt**

Ähnlich wie bei der Fahrwerksteuerung ist es bei der Leistungsmessung im Radsport: Auch diese Technik verwandelt sich vom Privileg finanziell gut ausgestatteter Profisportler zum Trainingswerkzeug anspruchsvoller Amateure. Doch geht es hier um die Steuerung des Körpers. Schon lange ist klar, dass sich die körperliche Leistungsoptimierung am besten über die tatsächliche Leistung, die der Sportler abgibt, erreichen lässt. Für einen Radfahrer ist sie das Produkt aus Beinkraft und Beingeschwindigkeit und wird in Watt ausgedrückt.

Mit den persönlichen Leistungswerten im Hintergrund lassen sich Training und Rennen besser planen, und – besonders motivierend – Fortschritte besser erkennen. Radsportler treten übrigens durchschnittlich 200 Watt (und geben

gleichzeitig 600 Watt Wärme ab).

Gemessen wird die Leistung dort, wo sie auftritt: am Tretlager, am Pedal oder in der Hinterradnabe. Die aktuelle Leistung in Watt senden die Sensoren drahtlos über die Standards ANT+ oder das moderne Bluetooth 4 an spezielle Fahrradcomputer oder das Smartphone. Dort und in speziellen Trainings-Apps am Computer lassen sich die Fahrten auswerten. Die App „PowerTap Mobile“ (gratis, [www.powertap.com](http://www.powertap.com)) etwa zeigt die aktuelle Leistung und viele andere verfügbare Daten direkt auf dem Bildschirm des Smartphones an. Dazu gehören Geschwindigkeit, Trittfrequenz und Puls (den kann man zusätzlich festhalten).

### **Mit Apps immer das richtige Hilfsmittel**

Das Smartphone ist der neue Computer. So viel Rechenkraft in so wenig Größe gab es noch nie zuvor. Aktuelle Modelle sind mit vielen Sensoren ausgestattet, die geradezu nach dem Einsatz am Rad rufen: GPS-Sensor, Höhen- und Lagesensoren, Kompass. Signale anderer Sensoren empfangen sie ebenfalls. Mit der richtigen App verwandeln sie sich so in die unterschiedlichsten Werkzeuge:

Bergwertung für alle mit Strava (gratis, [www.strava.com](http://www.strava.com)): Das Onlineportal mit Apps für iPhones und Android-Smartphones ist bei Rennradfahrern extrem beliebt, um die eigenen Strecken festzuhalten, aber vor allem, um sich mit anderen Fahrern zu messen. Merke: „Ist es nicht auf Strava, ist es auch nicht passiert.“

Tourenplaner für die Freizeit liefern Anbieter wie komoot (gratis, [www.komoot.de](http://www.komoot.de)). Hier können Touren der Community oder selbst geplante Routen auf iOS und Android angezeigt und nachgefahren werden.

Echte Bike-Nerds schrauben immer noch mit Leidenschaft selbst an ihrem Rad. Da wird z. B. die richtige Übersetzung für die nächste Tour am „Fahrrad-Gang-Rechner“ (gratis, [www.BikeGearCalculator.com](http://www.BikeGearCalculator.com)) ermittelt. Ganz neu ist auch die Applikation „RoadBIKE Werkstatt“ (4,49 Euro, [www.roadbike.de](http://www.roadbike.de)). Hier erhalten Rennradler Schritt-für-Schritt-Anleitungen fürs Basteln am Sportgerät; auch die benötigten Werkzeuge werden angezeigt.

Geht unterwegs auch noch der letzte Ersatzschlauch kaputt, muss ein neuer her. Gut, wenn vom „Schlauchautomaten-Locator“ von Schwalbe (gratis, [www.schwalbe.com](http://www.schwalbe.com)) der Weg zum nächsten Schlauchautomaten auf dem Smartphone angezeigt wird. Über 1.000 dieser Schlauchspender sind übrigens in Deutschland verteilt und via beschriebener App auch findbar.

## Hightech für mehr Sicherheit – Headsets mit Knochenschall

Ein Thema, über das Gadget-Freunde nächtelang diskutieren können, sind Kopfhörer. Die „AfterShokz“-Headsets (ab 59,95 Euro, [www.grofa.com](http://www.grofa.com)) liefern garantiert viel Gesprächsstoff und interessante neue Erkenntnisse. Kopfhörer und Mikrofon sitzen bei diesen Modellen nämlich nicht im Ohr, sondern auf den Wangenknochen davor. Über den Knochen werden Töne direkt ans Innenohr übertragen. So bleiben die Ohren frei für Umgebungsgeräusche und es ist möglich, während der Fahrt Musik oder Navigationsanweisungen zu hören und trotzdem die Umgebung ungestört wahrzunehmen. Besonders praktisch: Auch Telefonieren funktioniert ohne lästige Windgeräusche und Sprachkommandos kommen beim Smartphone an. Noch praktischer: Die Headsets gibt es in Bluetooth-Ausführung.

## Smarter als das Smartphone: Fahrradcomputer

Auch wenn der Gadget-Freund noch so sehr auf sein Smartphone schwört, die speziellen Fahrradcomputer sind nicht überflüssig geworden. Ganz im Gegenteil: Sie profitieren von der Smartphone-Technik und werden dadurch immer besser. Liebhaber technischer Daten wird oft schon die Hardware überzeugen. So können etwa Geräte von Navad (ab 329,95 Euro, [www.navad.me](http://www.navad.me)) nicht nur das Training unterstützen (wieder per ANT+ oder Bluetooth koppelbar), sie bringen auch hochwertige GPS-Sensoren und genaue barometrische Höhenmesser mit. Das Ganze verpackt in stoßfeste, wasserfeste Gehäuse mit handschuhfreundlichem Display und leistungsfähigem Akku für bis zu 15 Stunden Betrieb.

Wenn der kundige Nutzer dann noch hört, dass die Computer mit Navigation per OpenStreetMap ausgeliefert werden, ist er wahrscheinlich schon überzeugt. Die Karte aus der fleißigen Kartier-Community bietet gerade Radfahrern einen riesigen Bestand an Wegen und Touren, die andere Karten nicht aufführen. Durch dynamisches Routing lassen sich zudem eigene Wege entdecken. „Ach, dieser Berg sieht interessant aus. Den fahre ich jetzt mal hoch.“ Kein Problem: Das GPS-Gerät führt, wenn gewünscht, immer wieder zur ursprünglichen Route zurück.

## Action-Cams für bessere Geschichten

Bloggen ist so 2000er! Natürlich lässt sich das Fahrraderlebnis im Bike-Park oder auf der Radreise schriftlich im eigenen Weblog verarbeiten. Noch besser bringen aber Bilder und vor allem bewegte Bilder das Erlebte rüber. Gadget-Liebhaber schwören deshalb auf kleine Action-Cams.

Die Referenz unter ihnen ist die GoPro ([www.gopro.com](http://www.gopro.com)). In der nunmehr vierten Generation kommt das Modell „HD Hero 3+“ (449 Euro) laut Hersteller noch kleiner, leichter und leistungsstärker als ihr Vorgänger daher. Das stoß- und wasserfeste externe Gehäuse bleibt bestehen und kann mithilfe unterschiedlichster Halterungen praktisch überall angebracht werden, etwa am Lenker, vor der Brust oder auf dem [Helm](#). Über WLAN und GoPro-App lassen sich Aufnahmen live am Smartphone oder Tablet verfolgen.

## Fester Halt mit Stil

Die ganze Technik muss am Fahrrad sicher und fest montiert werden. Dafür hat sich schon ein richtiger Zubehörmarkt entwickelt. Von der iPhone-Halterung „Patron I5“ von BBB (39,95 Euro, [www.bbbcycling.com](http://www.bbbcycling.com)) über den „Universal-Cockpit-Adapter“ von Busch & Müller (20,90 Euro, [www.bumm.de](http://www.bumm.de)) für Smartphones und Navigationsgeräte bis hin zu aufwendigen, aus dem Vollen gefrästen Halterungen von K-Edge ([www.grofa.com](http://www.grofa.com)) für GoPro-Kameras und Garmin-Computer, gibt es für jeden Einsatzzweck eine Befestigungsmöglichkeit.

Die Tasche „Ultimate6 Pro E“ von Ortlieb (199,95 Euro, [www.ortlieb.de](http://www.ortlieb.de)) hält Smartphone oder GPS-Gerät im wasserdichten Klarsichtdeckelfach bedienbar und lässt sich mit Stromwandlern wie dem „USB-Werk“ (siehe unten) einfach verbinden, so dass die Elektronik auch gleich über den Dynamo geladen werden kann.

## Immer Saft

Und wo kommt der Strom für die ganzen Gadgets her? Wie

oben schon geschrieben, kann ein Radfahrer während der Fahrt ordentlich Watt erzeugen. Wenn man davon nur ein kleines bisschen abzwackt, lässt sich damit ein kleines Kraftwerk betreiben: Der Nabendynamo liefert etwa 3 Watt bei einer Geschwindigkeit von 15 km/h. Diese Energie lässt sich über spezielle Ladegeräte nutzen, um die Gadgets direkt oder über einen Akkupuffer zu laden. Diese gibt es bei Busch & Müller unauffällig verpackt im Frontlicht „Luxos“ (ab 119 Euro) oder in Form externer Geräte. Das Einstiegsmodell „USB-Werk“ für 99 Euro hat bereits einen Pufferakku

integriert und versorgt mobile Endgeräte mit selbsterzeugtem USB-Strom.

Wer noch mehr „Saft“ benötigt, zapft die Sonne mit den robusten mobilen Solarpanelen von Goal Zero ([www.goalzero.com](http://www.goalzero.com)) an. Das faltbare Modell „Nomad 13“ (159,95 Euro) lässt sich einfach auf dem Rucksack befestigen und lädt Zusatzakku oder Geräte direkt mit kostenlosem Ökostrom.

[Bildauswahl zum Thema \(34 Bilder\)](#)

## Passende Themen beim pd-f:

[Integrationsleistung: Wie das Fahrrad mit dem Licht verschmilzt](#)

[Radfahren im Winter: Akkus bauen ab, LED-Licht wird heller](#)

[Das 100 Euro-Fahrradtuning](#)

[Gangwechsel: Die Schaltungssysteme am Velo](#)

[Weihnachtsgeschenke für Radfahrer – der \(R\)Adventskalender 2015](#)

[Zwölf gute Vorsätze fürs neue Fahrradjahr und wie man sie durchhält](#)

Passendes Bildmaterial

