



Auf der Suche nach einer Sportuhr mit eingebauter optischer Herzfrequenzmessung haben wir von [TomTom](#) eine Spark Cardio+Music getestet.

Die Uhr misst nicht nur die Herzfrequenz direkt am Handgelenk, sondern hat natürlich GPS und kann Musik abspielen. Damit nicht genug, trackt die Uhr auch Schritte, Kalorien, Distanz oder aktive Zeit rund um die Uhr.



TomTom-Spark-Cardio

## Factsheet

Thema	Info
Handgelenkgröße	143 - 206 mm
Anzeigegröße, B x H	22 x 25 mm
Anzeigeauflösung, B x H	144 x 168 Pixel
Display	farbig
Gewicht	51 g (nachgewogen)
Sensoren	Bewegungssensor (Beschleunigung + Gyroskop) Kompass optischer Herzfrequenzmesser



Betriebsdauer der Batterien	Aktivitäts-Tracking: bis zu 3 Wochen GPS: bis zu 11 Stunden GPS + Herzfrequenz: bis zu 9 Stunden
<u>Wasserdichtigkeit</u>	5 ATM
Satelliten	GPS, Glonass (mit GPS Quickfix)
Kommunikation	Bluetooth
Funktionen der Uhr	Zeit, Datumsanzeige, Stoppuhr und Alarm
Preis	UVP: 199,00 € (+Music 249,00 €) Internet: ab 192,00 € (+Music ab 239,00 €)
Lieferumfang	Uhr USB Ladekabel User Guide
Zubehör	Bluetooth Kopfhörer Pulsgurt Fahrradhalterung
Sonstiges	eingebauter Herzfrequenzmesser sieben verschiedenen Sportarten vorkonfiguriert + Music-Version mit Speicherplatz für ca. 500 Songs (3 GB) unterschiedliche Armbänder

## Auspacken, Inbetriebnahme



TomTom-Spark-Cardio: Lieferumfang

Die Uhr wird in einer ansprechenden Verpackung geliefert. Beim Auspacken finden wir neben der Uhr das Armband, die Benutzeranleitung und das Anschlusskabel an den PC. Zusätzlich hat uns TomTom noch eine Fahrradhalterung zur Verfügung gestellt.

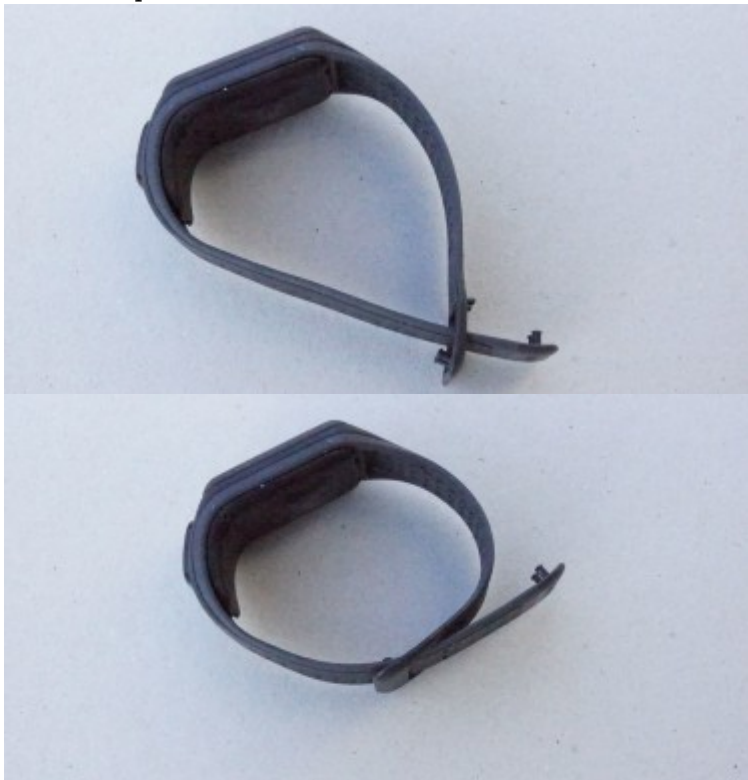
Der Uhrkörper lässt sich mit einem leichten Druck aus dem Armband lösen. Dann kann man die Uhr leicht in den mitgelieferten Fahrradhalter schieben. Das Aufstecken des USB-Kabels ist etwas fummelig, aber mit ein bisschen Übung geht es dann immer einfacher.

Zur Steuerung hat die Uhr einen quadratischen „Knopf“, der sich in alle vier Richtungen runter drücken lässt. Wie sich zeigt, ist die Bedienung selbst sehr intuitiv möglich.

Der Verschluss des Armbands ist zunächst etwas gewöhnungsbedürftig. Aber auch hilft da die nötige Übung □



TomTom Spark Cardio+Music : Verschluss Schritt 1







## Technik

Im Gegensatz zu ihren Vorgängern hat die Tomtom Spark Cardio nicht mehr die bekannte Mio/Philips optische Sensortechnik an Bord, sondern eine neue Osram Hardware mit offensichtlich reichlich LifeQ Software.

## Features



## TomTom Spark Cardio+Music Sportarten

Die Uhr kennt sieben verschiedene Sportarten und kann außerdem noch als Stoppuhr eingesetzt werden. Zu jeder Sportart sind die Werte, die angezeigt werden sollen entsprechend vorkonfiguriert. Ein Hauptwert wird jeweils groß angezeigt, zwei weitere Werte können deutlich kleiner angezeigt werden. Die werden dann immer unter den ausgewählten Hauptwerten dargestellt.

Das Handbuch umfasst stattliche 64 Seiten. Daraus wird klar, dass unser Test nicht in der Lage sein wird, das volle Spektrum der TomTom Spark Cardio+Music auszureizen. Wir haben uns auf die Funktionalitäten Herzfrequenzmessung und GPS beschränkt. Dabei haben wir besonders darauf geachtet, wie die Anzeige von Puls, Geschwindigkeit, Wegstrecke sich zu den jeweiligen Vergleichsgeräten verhält.

Die diversen Funktionen zum Activity-Tracking (Schritte, Kalorien, Distanz oder aktive Zeit) haben wir nicht in unseren Test einbezogen.

## Unsere Testszzenarien

Wir haben vier verschiedene Testszzenarien gewählt.

1. Zum einen den direkten Vergleich auf dem Rad mit einem Garmin Edge 1000 (s. Praxistest Radfahren) als Referenzsystem. Uns schien es einfacher, dabei beide Geräte im Auge zu behalten.
2. Das zweite Testszzenario war der Einsatz beim Walken ohne direkten Vergleich während der Aktivität. Wir haben die Messwerte natürlich auf bekannten Teststrecken mit Werten aus der Vergangenheit verglichen. Diese Tests wurden von einer Läuferin aus der "Pulsgurt Haters Group" absolviert, die



- begeistert war, endlich mal wieder ohne Pulsgurt los ziehen und trotzdem Pulswerte ablesen zu können.
- Das dritte Testszenario trägt der Tatsache Rechnung, dass die Uhr auch einen Schwimm-Mode anbietet. Also haben wir die Tomtom Spark Cardio auch beim Schwimmen umgebunden. Den Puls beim Schwimmen messen kann die Uhr zwar nicht, aber dafür soll einem das Bahnen Zählen abgenommen und einige weitere Werte erfasst werden. Und, wie ihr sehen werdet, haben wir dann doch noch eine Möglichkeit gefunden, beim Schwimmen auch die Herzfrequenz zu messen. □
  - Im vierten Testschritt haben wir schließlich die Musik-Funktion getestet.

Die Modi zur Abarbeitung von Trainingsplänen sowie die unterschiedlichen Tracker-Funktionen haben wir im Einzelnen nicht ausprobiert. Dafür muss man sich deutlich mehr Zeit nehmen, als die gut zwei Wochen, die wir für den Test der Uhr einplanen konnten, da wir über die Feiertage zum Jahreswechsel leider nicht übertrieben aktiv waren. □

## Praxistest Radfahren

Wir sind zum Test einige hundert km auf dem Rennrad unterwegs gewesen und haben dabei einen Garmin Edge 1000 mit einem Textilpulsgurt zum Vergleich mitlaufen lassen. Zur Beobachtung der Geschwindigkeits- und Entfernungsanzeige haben wir auf die Herzfrequenz verzichtet und die Spark Cardio+Music mit ihrem Fahrradhalter am Rennlenker neben den Garmin montiert. So hatten wir ständig beide Anzeigen im Blick. Zusätzlich haben wir die Auto Start/ Stop Funktion beim Garmin deaktiviert, da die TomTom Uhr eine solche Funktion nicht hat. Mit ein bißchen Übung habe ich es dann auch geschafft, beide Uhren (mehr oder weniger) gleichzeitig zu starten bzw. zu stoppen.

	Edge Radfahren Sa, 11. Jan 2015 11:26	TomTom Radfahren Sa, 11. Jan 2015 11:26
<b>Übersicht</b>		
Distanz	41,07 km	40,94 km
Zeit	1:40:36	1:41:40
Ø Geschw.	24,3 km/h	24,2 km/h
Ø Pace	2:29 min/km	2:29 min/km
Kalorien	1.100 kcal	1.100 kcal
Zeit in Bewegung	1:38:56	1:37:55
Luftzeit	1:40:36	1:41:40
Avg Moving Speed	25,2 km/h	25,1 km/h
Avg Moving Pace	2:22 min/km	2:24 min/km
Max. Geschw.	48,8 km/h	47,3 km/h
Best Pace	1:16 min/km	1:16 min/km
Positiver Höhenunterschied	196 m	207 m
Negativer Höhenunterschied	159 m	209 m
Min. Höhe	129 m	132 m
Max. Höhe	250 m	257 m
Ø HF	100 bpm	98 bpm
Max. HF	149 bpm	134 bpm
Ø Tachowert (if aktiviert)	82 km/h	--
Max. Tachowert (if aktiviert)	91,2 km/h	--
Ø Temperatur	6,3 °C	--
Min. Temperatur	6,3 °C	--
Max. Temperatur	10,0 °C	--

TomTom-Spark-Cardio Vergleich 3 \*

	Edge Radfahren Fr, 9. Jan 2015 11:34	TomTom Radfahren Fr, 9. Jan 2015 11:34
<b>Übersicht</b>		
Distanz	51,43 km	54,32 km
Zeit	2:21:58	2:22:02
Ø Geschw.	22,3 km/h	23,8 km/h
Ø Pace	2:35 min/km	2:36 min/km
Kalorien	1.150 kcal	1.190 kcal
Zeit in Bewegung	2:14:55	2:17:01
Luftzeit	2:21:58	2:22:02
Avg Moving Speed	26,7 km/h	23,8 km/h
Avg Moving Pace	2:20 min/km	2:31 min/km
Max. Geschw.	55,5 km/h	54,0 km/h
Best Pace	1:45 min/km	1:46 min/km
Positiver Höhenunterschied	362 m	363 m
Negativer Höhenunterschied	360 m	367 m
Min. Höhe	106 m	132 m
Max. Höhe	363 m	368 m
Ø HF	104 bpm	104 bpm
Max. HF	159 bpm	158 bpm
Ø Tachowert (if aktiviert)	81 km/h	--
Max. Tachowert (if aktiviert)	106 km/h	--
Ø Temperatur	3,4 °C	--
Min. Temperatur	2,8 °C	--
Max. Temperatur	12,8 °C	--

TomTom-Spark-Cardio Vergleich 2 \*



	TomTom Radfahren Di, 1. Jan 2016 10:11	Edge Radfahren Di, 7. Jan 2016 10:37
<b>Übersicht</b>		
Distanz	48,73 km	47,23 km
Zeit	2:02:56	2:02:56
Ø Geschw.	23,9 km/h	23,9 km/h
Ø Pace	2:38 min/km	2:37 min/km
Kalorien	1.487 kcal	1.198 kcal
Zeit in Übergang	1:09:36	1:09:41
Laufzeit	3:02:56	3:02:56
Avg. Riding Speed	23,8 km/h	23,8 km/h
Avg. Riding Pace	2:33 min/km	2:33 min/km
Max. Geschw.	47,4 km/h	46,2 km/h
Max. Pace	1:19 min/km	1:19 min/km
Positive Höhenveränderung	320 m	301 m
Negative Höhenveränderung	332 m	336 m
Min. Höhe	96 m	96 m
Max. Höhe	242 m	252 m
Ø HF	132 bpm	133 bpm
Max. HF	169 bpm	167 bpm
Ø Taktfrequenz (Fahrzeit)	--	88 bpm
Max. Taktfrequenz (Fahrzeit)	--	163 bpm
Ø Temperatur	--	3,8 °C
Min. Temperatur	--	2,8 °C
Max. Temperatur	--	8,8 °C

### TomTom-Spark-Cardio Vergleich 1 \*

Was sofort auffällt, ist, dass die Anzeige von Puls und Geschwindigkeitswerten des Spark Cardio bei einer Änderung (nach oben oder unten) sichtbar langsam hinter dem Garmin her läuft. Auch am Beginn einer Aktivität dauert es seine Zeit, bis die TomTom Spark Cardio palusbile Werte anzeigt. Wir vermuten, dass das weniger der Messgenauigkeit als vielmehr den Glättungs- und Berechnungsprozessen vor der Anzeige geschuldet ist. Und da hat der Edge wohl einen anderen Algorithmus. Vielleicht spielt auch die Prozessorleistung zusätzlich eine Rolle. Ähnliches Verhalten haben wir übrigens auch bei anderen Uhren beobachtet, die die Herzfrequenz direkt am Handgelenk messen.

Alle Messfahrten haben ähnliche Ergebnisse geliefert. In den Abbildungen haben wir zum Vergleich willkürlich die Aufzeichnung einiger Fahrten herangezogen. Der Vergleich zeigt, dass die TomTom Spark Cardio bei Distanz und Geschwindigkeit meist geringfügig niedrigere Werte anzeigt, als der Gamin Edge. Die Abweichung liegt jedoch unter einem Prozent und ist damit zu vernachlässigen. Kurios war allerdings, dass die TomTom Uhr bei der letzten Fahrt der Fahrradhalterung einen Durchschnittspuls von 99 bescheinigte.

A propos Fahrradhalterung. Der Einbau der Uhr in die Halterung ist absolut einfach.



TomTom-Spark-Cardio Fahrradhalterung 1







Zumindest mit Handschuhen lässt sie sich allerdings nicht wirklich präzise bedienen. Ich habe irgendwann einfach den Deckel aufgeklappt und so hat's dann zufriedenstellend funktioniert.

## Praxistest Laufen/ Gehen

Zu echten Lauftests hat sich zu dieser Jahreszeit auf die Schnelle keiner gefunden, der wirklich laufen wollte. Also haben wir die Tests beim Walken abgespult. Auch hier konnten wir die Messwerte mit Werten der Vergangenheit vergleichen. Die gemessenen Werte der Spark Cardio+Music waren, wie eigentlich erwartet, plausibel. Da beim Walken keine heftigen Intensitätsänderungen vorkamen, fiel auch das „nachhinken“ bei Änderung der Intensität nicht ins Gewicht.

## Praxistest Schwimmen

Zu meiner Enttäuschung kann die Uhr in der Einstellung Schwimmen keinen Puls messen ☐ Das haben wir bei Wettbewerbern schon gesehen und wir hätten uns deshalb auch hier darüber gefreut. Allerdings kann man die Uhr ja auch in einem der Indoor Modes betreiben. Dann misst sie nämlich den Puls, dafür aber keinen der anderen Werte, die beim Schwimmen sonst erfasst werden. Für's Freiwasser gibt es keinen entsprechenden Mode und um das Verhalten im Freestyle Mode zu testen, war es uns schlicht und ergreifend zu kalt ☐

Nachdem ich die Bahnlänge (50 m) eingestellte hatte, bin ich los geschwommen. Da ich beim Schwimmen keine Korrekturgläser trage, machte es wenig Sinn, während des Schwimmens auf die Uhr schauen zu wollen. Nach Abschluss des Trainings hat mir die Uhr immer die korrekte Trainingszeit bescheinigt. Das stimmt wohl, wenn man weiß, dass die Uhr auch in den Pausen durch läuft. Die folgende Tabelle fasst einige Trainingsaufzeichnungen zusammen. Man sieht, dass bei „störungsfreiem“ Schwimmen exakt die Bahnen gezählt werden. Irritationen führen ggf zu falschen Werten.

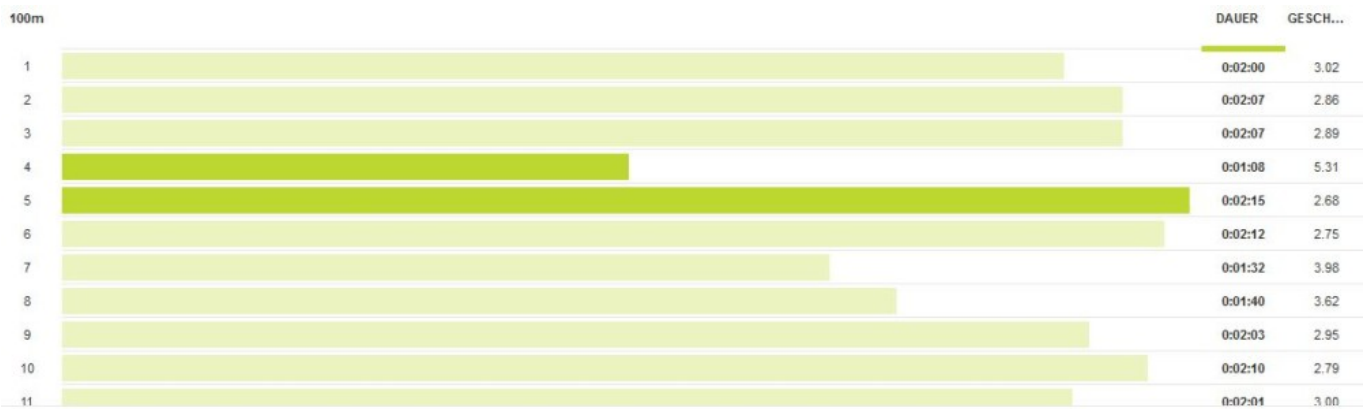
Die Schwimmtests haben jeweils ähnliche Ergebnisse geliefert. Die Anzahl der Bahnen unterliegt zwar einigen



Schwankungen, aber die dabei gemessenen Werte für SPL (Strokes per length) sind plausibel und entsprechen dem, was ich zwischendurch mitgezählt habe.

	Strecke (m)	Spark Cardio (m)	Delta (m)	Delta %	Bemerkung
<b>1. Versuch</b>	900	900	0	0 %	
<b>2. Versuch</b>	1.100	1.200	100	9,1 %	hat vielleicht beim Richten der Schwimmbrille zwei zusätzliche Bahnen gezählt
<b>2. Versuch</b>	1.100	1.150	50	4,3 %	auch hier wieder an der Schwimmbrille gefummelt

Die durchschnittliche Schwimmzeit pro 100 m lag bei einem gemütlichen Training bei +- zwei Minuten. Wie das Beispiel aus Mysports zeigt, hat die Uhr relativ unmotivert gelegentlich bei ca. einer Minute bereits die nächsten 100 m eingeläutet. Die Erklärung, die ich dafür anzubieten habe, ist, dass ggf. das Richten der Schwimmbrille oder das Stoppen und wieder Anschwimmen vor dem Überholen eines Mitschwimmers zu Irritationen führt.



### TomTom-Spark-Cardio: Schwimmen

Erstes Fazit: Zur Messung der Schwimmstrecke ist die TomTom Spark Cardio nur bedingt geeignet. Wenn man ohne Irritation vor sich hin schwimmt, klappt's wohl, sonst gibt's leicht mal Abweichungen. Ich werde also weiter Bahnen zählen ☐

Aber dafür kann sie, obwohl das als Funktion nicht vorgesehen ist, anscheinend recht sauber beim Schwimmen den Puls messen. Wir haben beim Schwimmen einfach eine der Indoor-Sportarten ausgewählt. Wie das Bild unten zeigt, ist die Pulskurve für 300 m leichtes Intervallschwimmen ausreichend deutlich, Die gemessene Pulsfrequenz ist für mich plausibel. Allerdings muss man das Armband recht eng zu machen, weil sonst die Messung, vermutlich durch einen Wasserfilm, nicht präzise genug ist.



TomTom-Spark-Cardio Puls beim Schwimmen

## Praxistest Musik

Musik auf die Spark Cardio+Music zu laden ist kein Problem, man kann die Dateien einfach auf die Uhr kopieren. Beim Abspielen war ich allerdings eher enttäuscht. Es reicht nämlich nur bedingt, einfach die MP3 Dateien zu kopieren. Man braucht auch eine Playlist, die die Uhr dann abarbeitet. Oder man spielt „Alle Musik“ ab, hat dann aber keinen Einfluss auf die Reihenfolge der einzelnen Titel. Schade! Ich hätte es da gerne etwas dynamischer. Da ich allerdings beim Radfahren oder Laufen im Gelände ohnehin immer ein Smartphone dabei habe, könnte ich mir da aus den 30 GB Musik immer das aussuchen, was mir gerade gefällt  
□

Die Kopplung zum Bluetooth Kopfhörer von Novero erfolgt schnell und ohne Probleme. Und dann kann man sofort Musik abspielen. Die Steuerung erfolgt bei Bedarf über den Funktionsknopf. So spielt z.B. der Druck nach rechts den nächsten Titel, der nach links den vorigen Titel.

## TomTom Mysports Connect (Programm und App)

Noch ein kurzes Wort zum Programm TomTom Mysports Connect. Das Programm lädt die Aktivitäten auf das MySports Konto und legt auf dem Computer zusätzlich Dateikopien in einem wählbaren Format ab. Ich habe mich für .fit Dateien entschieden, da ich damit kompatibel zu meinen anderen Sportcomputern bleibe und die Dateien so weiter verarbeiten kann, wie ich das gewohnt bin (Sporttracks, Golden Cheetah).

Das Programm lädt die Daten brav von der Uhr. Zehn Dateien pro Sportart bleiben anschließend auf der Uhr, bis sie ggf. überschrieben werden. Aber: Solange die Uhr am Computer angeschlossen ist, schafft es Mysports Connect nach Windows Angaben, den Quadcore Prozessor regelmäßig mit 25 % auszulasten. Ob das exakt stimmt, sei mal dahin gestellt, aber das geht gar nicht. □ Nur die Uhr abzukoppeln reicht übrigens auch nicht, man muss das Programm beenden.

Die App ist für mein Smartphone nicht geeignet (oder umgekehrt), aber auch auf einem Ipad ließ sie leider nicht installieren.

## Pro und Contra

**Pro**

**Contra**



einfache, intuitive Bedienerführung	keine Auto Start/Stop
Menu eingängig	kein zyklisches Scrollen durch die Anzeigen
Pulsmessung ohne Gurt	keine Möglichkeit, einzelne Anzeigewerte ein- oder auszublenden (kalorien interessieren mich nicht)
schnelle Verbindung zu GPS/ Glonass	Nebenwerte in der Darstellung zu klein
zahlreiche wählbare Exportformate	TomTom Mysports Connect Programm zieht viel zu viel Computerleistung
	Einträge auf der Uhr lassen sich nicht löschen
	Herzfrequenz passt sich bei Steigerung der Intensität zu langsam an
	Geschwindigkeit passt sich bei Steigerung zu langsam an
	die Uhrzeit wird automatisch bei der Kopplung mit dem PC eingestellt, nicht aber bei der GPS Kopplung

## Fazit

Die einfache Benutzerführung und die schnelle Verbindung zu den Satelliten machen die Uhr angenehm. Die Abweichung der Messwerte zu Vergleichssystemen ist minimal und damit tolerabel. Und für den, der gerne Musik beim Sport hört, ist die Uhr natürlich der Hit.

Zur Kontrolle von pulsorientiertem Training würde ich die TomTom Spark Cardio trotzdem nur bedingt einsetzen, da die Anzeige nach meinem Gefühl nicht schnell genug auf Änderungen reagiert. Wie bei einigen Geräten mit optischem Herzfrequenz Sensor fallen die Ergebnisse beim Laufen besser aus als beim Radfahren. Vielleicht gibt es die Uhr auch deshalb unter dem Brand Runner 2.

Ohnehin zielt das Marketing offensichtlich auf den Freizeitsportler ab. Und genau im allgemeinen Freizeitsport oder zur Kontrolle der Fitness scheint uns die Uhr gut geeignet. Und wer auf Musik beim Sport steht, wird seine Freude haben. Ob das den Preis rechtfertigt, muss am Ende wieder jeder selbst entscheiden.

\* mit Garmin Connect zusammen gestellt

