

AVIVA NEWSLETTER

IM LEBEN GEHT ES NICHT DARUM, GUTE KARTEN ZU HABEN, SONDERN AUCH AUS EINEM SCHLECHTEN BLATT DAS BESTE ZU MACHEN



MEDIZINISCHES TRAININGSZENTRUM

Gesund für mich

PULSMESSUNG AM HANDGELENK - FUNKTIONSWEISE

Für ein effizientes und zielgerichtetes Ausdauertraining ist es nahezu unerlässlich, pulsgesteuert zu trainieren. Nur über ein pulsgesteuertes Training kann man eine optimale Belastungssteuerung erreichen und Überlastungen vermeiden. Die Messung der Herzfrequenz beim Sport erfolgte lange Zeit über einen zusätzlichen Brustgurt. Seit einigen Jahren ist jedoch die Pulsmessung am Handgelenk ebenfalls weit verbreitet.

Grundlage für die Pulsmessung ist das Verfahren der Photoplethysmographie. Dabei wird die Veränderung der Blutmenge, die in den Arterien transportiert wird, optisch gemessen. Beim Herzschlag unterscheidet man Systole, bei der das Herz Blut in den Körper pumpt, von Diastole, bei der Blut vom Herzen angesaugt wird. Systole und Diastole erfolgen immer im Wechsel. Das bei der Systole in den Körper transportierte Blut ist stark mit Sauerstoff angereichert. Der Sauerstoff wird über das Protein Hämoglobin im Blut gebunden. Bei der Diastole ist dieses Protein frei von Sauerstoff. Mit der Besetzung des Hämoglobins mit Sauerstoff ändert sich dessen Lichtabsorption. Anhand der spezifischen Lichtabsorption kann mittels optischer Sensoren auf das Blutvolumen geschlossen und daraus die Herzfrequenz abgeleitet werden.

Technisch wird dieses Messverfahren mit Hilfe von zwei oder mehr LEDs und einem optoelektrischen Sensor realisiert, welche auf der Rückseite des Geräts angebracht sind. Das Licht der LEDs durchdringt dabei Haut und darunter befindliche Blutgefäße. Der optische Sensor misst das reflektierte Licht, das je nach Systole oder Diastole unterschiedlich ist, und leitet auf Basis der Messwerte den aktuellen Puls ab.

Pulsmessung am Handgelenk – Funktionsweise, Vor- und Nachteile

Das Messprinzip kommt bei einem breiten Spektrum an Geräten zum Einsatz, wie z.B. Fitness- oder Activitytrackern und Sportuhren.

Vorteil dieser optischen Pulsmessung am Handgelenk ist zunächst einmal die bequeme und einfache Art der Messung ohne einen zusätzlichen Brustgurt. Des Weiteren ist das Messverfahren weniger anfällig gegenüber äußeren Einflussfaktoren, wodurch insbesondere sportliche Aktivitäten in Gruppen ohne negative Wechselwirkungen zwischen den Geräten möglich sind. Allerdings sind beim Tragen von Fitnesstrackern bzw. Sportuhren mit Pulsmessung am Handgelenk einige Faktoren zu beachten, die sich auf die Genauigkeit der Messwerte auswirken können.

Für eine genaue Pulsmessung ist die richtige Trageposition entscheidend. Es ist hilfreich, das Gerät ungefähr drei Fingerbreit oberhalb des Handgelenks zu tragen. Außerdem sollte es weder zu eng noch zu locker anliegen. Unabhängig von der korrekten Anwendung des Gerätes gibt es noch weitere Einflussfaktoren, welche sich auf die Messgenauigkeit auswirken können. Ist die Umgebungstemperatur beispielsweise zu niedrig, wirkt sich das auf die Durchblutung der Unterarme aus, wodurch die Messgenauigkeit abnimmt. Auch beeinflussen Tätowierungen und Körperbehaarung die Genauigkeit des Sensors.

Ein wesentlicher Nachteil der Pulsmessung am Handgelenk ist die mangelnde Eignung für ein breites Spektrum an Sportarten. Beispielsweise stößt diese Messmethode bei Aktivitäten mit schnellen, ruckartigen Bewegungen oder abwechselnd intensiven und ruhigeren Aktivitätsphasen an ihre Grenzen und ist daher nur für Ausdauersportarten wirklich empfehlenswert. Grund dafür ist, dass prinzipbedingt schnelle Änderungen der Herzfrequenz nicht erfasst werden.

IN DIESER AUSGABE

PULSMESSUNG AM HANDGELENK