

Technische Daten

Art des Sensors:	Analog
Ausgangsspannung:	0 bis 5 V (erzeugt ein 5V Signal für jeden Herzschlag)
Sender (Brustgurt):	Polar, Modell T31
Übertragungsfrequenz:	5,2 kHz
Lebensdauer der Senderbatterie:	2500 Betriebsstunden (trockene Lagerung vorausgesetzt)
Reichweite des Senders:	80-90 cm (typisch)
Anschluss:	IEEE1394 oder BT (British Telecom) Stecker



P4251-1H Sensor Herzfrequenz, Set (02) (CMA: BT47i)



Wichtiger Hinweis:

Dieses Produkt ist ausschließlich für Unterrichts- und Lehrzwecke, jedoch nicht für die kommerzielle Verwendung in Industrie, Gewerbe, Medizin oder Forschung vorgesehen.

Garantie:

Wir garantieren, dass dieses Produkt frei von Material- und Herstellungsfehlern ist. Der Garantiezeitraum ist auf 2 Jahre ab Auslieferung beschränkt. Diese Garantie gilt nicht für Schäden am Produkt, die durch Missbrauch oder unsachgemäße Verwendung verursacht werden.

Kurzbeschreibung

Mit dem Herzfrequenzsensor kann der Puls einer Testperson überwacht und graphisch dargestellt werden. Der Sensor besteht aus einem Brustgurt mit Sender und einem Empfängermodul. Der Sender muss unmittelbar unterhalb der Brust, direkt über dem Herzen getragen werden und wird mittels elastischem Band am Körper angelegt.



Der T31™ Sendergurt misst die Herzrate und überträgt diese an den Empfänger

Das elastische Band fixiert den Brustgurt an der korrekten Position

Experimentiervorschläge

Verwenden Sie den Herzfrequenzsensor für eine Vielzahl an Experimenten im Zusammenhang mit der Physiologie des Menschen:

- Vergleichen der Herzfrequenz von verschiedenen Personen
- Beobachten der Herzfrequenz einer Person vor, während oder nach kurzen, intensiven Sportaktivitäten
- Beobachten der Erholungsgeschwindigkeit: Dabei handelt es sich um jene Geschwindigkeit, mit der die Herzfrequenz einer Person nach einer intensiven Aktivität zum Normalwert zurückkehrt.
- Kontrollieren des Barorezeptorreflexes: Dabei handelt es sich um den von den Barorezeptoren ausgelösten Reflex zum Ausgleich des Blutdrucks nach folgenden Aktivitäten: hinlegen, aufstehen, hinsetzen, aufstehen, u.s.w. Der Druckausgleich hat eine entsprechend erhöhte Herzfrequenz zur Folge.
- Beobachten der Herzfrequenz einer Person vor und nach der Konsumation von unterschiedlichen Nahrungsmitteln: Kaffee, Speisen, ...
- Untersuchen der Herzfrequenzänderungen während eines Tages
- Beobachten der Herzfrequenz beim Anhalten des Atems

Handhabung

Der Herzschlag wird durch elektrische Impulse ausgelöst, die auf der Hautoberfläche gemessen werden können. Im Sendergurt befinden sich 2 Elektroden, die diese elektrischen Impulse registrieren und als Potentialdifferenz über eine Niederfrequenz-Funkverbindung an den Empfänger senden. Nach der Übertragung der Spannungswerte wird das Signal in der Einheit "Schläge pro Minute" (bpm) ausgewertet.

Die Reichweite des Sendermoduls beträgt etwa 80 - 90 cm. Wird der elektrische Kontakt zwischen den Elektroden und der Haut unterbrochen, schaltet sich der Sender automatisch aus. Die im Sendergurt eingeschweißte Batterie besitzt eine Lebensdauer von etwa 2500 Stunden. Danach muss der Brustgurt getauscht werden (Modell T31 der Firma Polar).

Messwerte mit dem Herzfrequenzsensor aufzeichnen:

1. Verbinden Sie den Empfänger mit einem Eingang eines Messinterface.
2. Verbinden Sie ein Ende des elastischen Bandes durch Einfädeln des kreisförmigen Kunststoffteils durch den Schlitz am Ende des Sendermoduls und positionieren Sie es in die dafür vorgesehene, ebenfalls kreisförmige Führung.
3. Legen Sie den Gurt um Ihre Brust und befestigen Sie auch das zweite Ende.
4. Achten Sie auf einen festen Sitz. Das Polar-Logo sollte aufrecht und etwa in der Mitte positioniert sein. Der Brustgurt sollte sich über dem Ansatz des Brustmuskels befinden. Passen Sie die Länge des elastischen Bandes bei Bedarf an.
5. Befeuchten Sie die beiden über den Elektroden befindlichen geriffelten Stellen an der Unterseite des Gurtes um eine gute elektrische Leitfähigkeit sicherzustellen.

Weitere Hinweise

- Um die volle Funktionsfähigkeit zu gewährleisten, muss der Brustgurt über die gesamte Fläche Kontakt zur Haut besitzen. Achten Sie auf einen sicheren, aber nicht zu festen Halt.

- Um einen guten elektrischen Kontakt zwischen der Haut und den Elektroden sicher zustellen, müssen Sie die Unterseite des Brustgurtes an der mit Rillen versehenen Stelle leicht befeuchten. Im Allgemeinen sollte Leitungswasser einen ausreichenden elektrischen Kontakt herstellen. Verwenden Sie gegebenenfalls eine Kochsalzlösung (5 g Salz pro 100 ml), wenn Probleme mit der Leitfähigkeit auftreten.
- Achten Sie darauf, dass der Empfänger maximal 80-90 cm vom Sender entfernt ist. Dies entspricht etwa der Reichweite des Sendermoduls.
- Computer oder Mobiltelefone können Quellen elektromagnetischer Interferenz sein. Achten Sie bei der Wahl des Experimentierorts auf mögliche Störquellen, wenn Probleme beim Empfang des Signals auftreten.
- Um fehlerhafte Signalübertragungen bei der gleichzeitigen Verwendung von mehreren Brustgurten zu vermeiden, halten Sie zwischen unterschiedlichen Experimentiergruppen einen Mindestabstand von 2 Metern ein.
- Typische Symptome unzureichender Leitfähigkeit sind Signalaussetzer, zu große oder zu geringe Werte oder überhaupt kein Herzschlag (in diesem Fall kann die Ursache auch in einem zu großen Abstand zwischen Sender und Empfänger begründet sein). Verkleinern Sie gegebenenfalls den Abstand oder befeuchten Sie die Stelle über den Elektroden mit Salzlösung.
- Lagern Sie den Sender immer in trockenem Zustand. Ist die Stelle über den Elektroden feucht (durch Schweiß oder eine feuchte Lagerumgebung), wird der Sender ungewollt aktiviert und die Lebensdauer der Batterie verkürzt sich entsprechend. Verwenden Sie zur Reinigung keinen Alkohol oder andere Lösungsmittel.

Kalibrierung

Bei diesem Sensor handelt es sich um einen intelligenten Sensor. Dieser verfügt über einen integrierten Speicherchip (EEPROM), der Informationen über den Sensor enthält und über ein einfaches Protokoll (I²C) die Daten (Name, Menge, Einheit und Kalibrierung) an das verwendete Programm weitergibt. Der Sensor wird somit vom Interface automatisch erkannt. Falls nicht, wählen Sie bitte zur Initialisierung den Sensor aus der Coach Sensorenbibliothek aus.

ACHTUNG: Der Name des Sensors in der Datenbank der Coach-Software ist:

Puls / Brustgurt (BT47i) (CMA) (0..1000)
Puls / Brustgurt (BT47i) (CMA) (0..5V)

Der Sensor ist bei Auslieferung bereits kalibriert. Die Software „Coach“ kann daher die kalibrierten Werte automatisch anzeigen. Mit Hilfe der Software können Sie wählen, ob Sie die auf dem Sensor direkt gespeicherte Kalibrierung, oder jene von der Coach Sensorenbibliothek verwenden wollen. Zur Erhöhung der Genauigkeit kann die vordefinierte Kalibrierung verändert werden.

Die Interfaces VinciLab, ULAB, CoachLab II+ und EuroLab sind mit dem Sensor kompatibel.

Der Sensor erzeugt bei jedem Herzschlag ein Signal mit einer Spannung von 5 Volt. Anhand des von den Spannungssignalen erzeugten Graphen kann die Herzfrequenz bestimmt werden. Sie können den Sensor auch als Zähler verwenden. Bei dieser Betriebsart wird vom Interface die Anzahl der Spannungsimpulse pro Zeit angezeigt.