

# Pulsschlag-Handgriff

## HGH-BTA

Der Pulsschlag-Handgriff misst den Puls einer Person. Mit einem Herzfrequenzempfänger können diese Daten kabellos an ein Vernier-Interface übermittelt werden.

Sensoren, die nach Mai 2015 gekauft wurden verfügen außerdem über die Möglichkeit, ihre Daten ohne Empfänger via Bluetooth an entsprechende Geräte wie LabQuest 2 zu senden. Der Sensor eignet sich besonders für die Überwachung der Herzfrequenz eines Probanden vor, während und nach körperlicher Aktivität.



Pulsschlag-Handgriff

### Lieferumfang

- Pulsschlag-Handgriff
- POLAR Sender (inkl. Batterie CR2025)
- Herzfrequenzempfänger
- Handbuch (dieses Dokument)

Bitte beachten Sie, dass dieses Produkt speziell für Unterrichtszwecke entwickelt wurde. Es ist für Industrie-, Medizin-, Forschungs- und Produktionszwecke nicht geeignet

### Unterstützte Geräte

Die Vollständige Liste der unterstützten Software und Schnittstellen finden Sie unter [www.vernier.com/manuals/hgh-bta](http://www.vernier.com/manuals/hgh-bta).

### Montage

Den POLAR Sender einfach in die Druckknöpfe einsetzen.

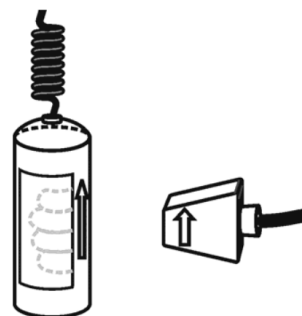
### Versuchsvorbereitung (mit einem Herzfrequenzempfänger)

Verbinden Sie den Sensor mit einem Interface (LabQuest Mini, LabQuest 2 etc.). Starten Sie die entsprechende Software (Logger *Pro*, Logger *Lite*, LabQuest App) und wählen Sie *Neu* aus dem *Datei*-Menü. Nachdem die Software den Sensor erkannt und den Setup geladen hat, ist der Sensor einsatzbereit.

Hinweise zur Messwernerfassung mit Tablet-Computern sind unter [www.vernier.com/start/gw-hr](http://www.vernier.com/start/gw-hr) aufgeführt.

### Messwernerfassung (mit einem Herzfrequenzempfänger)

1. Überprüfen Sie, ob die Pulsschlag-Handgriffe fest mit dem POLAR Sender verbunden sind und schließen Sie sie wie unter *Versuchsvorbereitung (mit einem Herzfrequenzempfänger)* beschrieben an Ihre Schnittstelle an.
2. Der Herzfrequenzempfänger ist mit einem Pfeil markiert, der für die Messwernerfassung wie folgt orientiert sein sollte.
3. Stellen Sie sicher, dass der Empfänger immer nahe an die Handgriffe gehalten wird. Die maximale Reichweite des Empfängers liegt bei ca. einem Meter.



**Hinweis:** Bei Einsatz des Herzfrequenzempfängers wird nicht die Herzfrequenz des Probanden auf dem Messbildschirm angezeigt. Die Herzfrequenz wird berechnet und während der Messwernerfassung mit kurzer Verzögerung geplottet.

## Wartung und Pflege

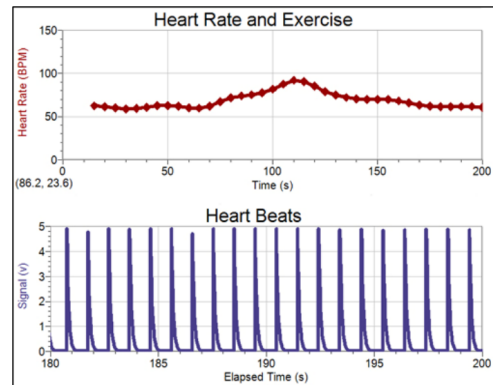
Sind die Elektroden an den Handgriffen verschmutzt, kann dies die Messergebnisse verschlechtern. Es bietet sich daher an, die Handgriffe zwischen den Versuchen mit einem Alkoholtupfern abzuwischen. Tauchen Sie die Handgriffe nicht unter; besprühen Sie sie höchstens mit Alkohol.

## Funktionsweise

Der Pulsschlag-Handgriffe misst den Puls einer Versuchsperson über die kleinen elektrischen Signale, die mit jedem Herzschlag auf der Hautoberfläche der Versuchsperson übertragen werden. Der POLAR Sender registriert sie und sendet diese Information kabellos an den Herzschlagempfänger oder an ein bluetooth-fähiges Gerät.

## Vorgeschlagene Experimente

- Den Herzschlag verschiedener Testpersonen vergleichen.
- Den Herzschlag von Sportlern und unsportlichen Personen vergleichen.
- Den Herzschlag vor, während und nach körperlicher Aktivität beobachten (z.B. Kniebeugen, Treppensteigen, Seilspringen, etc.).
- Beobachten, nach welcher Zeitdauer sich der Pulsschlag wieder normalisiert wie im Bild gezeigt.



## Technische Daten

Batterie:	CR 2025 (austauschbar)
Batterielebensdauer:	ca. 200 Stunden
Betriebstemperatur:	-10 bis 50°C
Strahlung:	Bluetooth und 5kHz Hochfrequenz (HF)
HF-Reichweite:	0 bis ca. 1m
Bluetooth-Reichweite:	ungehindert mehr als 10m

## Hinweise und Fehlersuche

- Überprüfen Sie, ob der Herzfrequenzempfänger richtig herum ausgerichtet ist.
- Die maximale Reichweite des Herzfrequenzempfängers beträgt knapp einen Meter. Halten Sie ihn für eine Messung nicht weiter entfernt.
- Ein Herzfrequenzempfänger kann von mehreren Handgriffen in seiner Reichweite Daten empfangen. Halten Sie also zwischen zwei Handgriffpaaren mindestens zwei Meter Abstand.
- Interferenz mit anderen elektrischen Geräten, wie Smartphones, Netzteilen und elektronischen Trainingsgeräten kann die Messungen beeinträchtigen. Nutzen Sie den Herzfrequenzempfänger in möglichst großem Abstand zu solchen Geräten.
- Bei manchen Individuen kann es ein bis zwei Minuten dauern bis sich die Messwerte stabilisieren. Warten Sie in solchen Fällen einfach kurz ab bevor Sie das Experiment beginnen.
- Wenn Sie mit dem Herzfrequenzempfänger messen, müssen Sie die Datenerfassung in der Software starten. Eine Echtzeitanzeige der Herzfrequenz ist nicht möglich, da die Werte Ergebnis einer Berechnung sind.
- Wenn Sie ein bluetooth-fähiges Gerät wie LabQuest 2 einsetzen, nutzen Sie die Bluetoothfunktion zur Messwernerfassung. [www.vernier.com/start/gw-hr](http://www.vernier.com/start/gw-hr)

Weitere Behebungen typischer Fehler und häufig gestellte Fragen (FAQ) sind unter [www.vernier.com/t11/1417](http://www.vernier.com/t11/1417) gelistet.

## Ersatzteile

- Pulsmesser-Handgriffe (HR-GRIP)
- POLAR Sender (HR-TRANS)

## Zubehör

- Ersatz-Brustgurt (HR-STRAP)
- Herzfrequenzempfänger (HR-REC)

## Entsorgungshinweise

Die Akkus (GW-BAT-xxx) und Batterien (Knopfzellen CR2025) in unseren Bluetooth-Sensoren Go Wireless haben je nach Gebrauch eine Einsatzdauer von bis zu 2 bis 3 Jahren oder länger.



- Wir empfehlen, diese nach dem Einsatz jeweils nach den nationalen bzw. regionalen Regelungen über Batteriesammelstellen und keinesfalls über den Hausmüll zu entsorgen.
- Für Deutschland gilt seit dem 1. Dezember 2009 ein neues Batteriegesetz welches die Entsorgung verbindlich gesetzlich regelt.

## Gewährleistung

Vernier garantiert Fehlerfreiheit in Material und Verarbeitung für einen Zeitraum von fünf Jahren nach der Auslieferung. Von dieser Gewährleistung ausgeschlossen sind Fehler, die durch unsachgemäßen oder falschen Gebrauch verursacht wurden. Für mitgelieferte Batterien und Akkus beträgt die Gewährleistungsdauer ein Jahr.



Technik-LPE GmbH  
Friedrichsdorfer Landstr. 64  
69412 Eberbach

06271 944650-1  
info@technik-lpe.com