

## Go Direct™ Atmungsgürtel Artikelnummer 102137



Der Go Direct Atmungsgürtel verwendet einen Kraftsensor und ein verstellbares Nylonband zur Messung der Atmungsleistung und -rate. Eine LED-Anzeige liefert ein Feedback, so dass die Riemenspannung optimiert werden kann. Die Atmungsrate wird in der Software gemessen, wodurch Vergleichsstudien zwischen Themen oder Experimente durchgeführt werden können. Der Sensor kann auch Schritte und Schritzfrequenz aufzeichnen. Im Folgenden finden Sie einige Aktivitäten und Experimente, die mit dem Go Direct Atmungsgürtel durchgeführt werden können:

- Untersuchen Sie, wie sich die Atemfrequenz nach dem Training oder dem Halten des Atems ändert.
- Untersuchen Sie, wie sich die Atemanstrengung nach dem Training oder dem Halten des Atems ändert.
- Vergleichen Sie die Beatmungsparameter von Sportlern und Nichtsportlern.
- Verwenden Sie den eingebauten Schrittzähler, um die Schrittrate beim Laufen und Spazierengehen zu vergleichen.

Hinweis: Vernier-Produkte sind für Bildungszwecke konzipiert. Unsere Produkte werden nicht für industrielle, medizinische oder kommerzielle Prozesse entwickelt oder empfohlen, wie z. B. für die Lebenserhaltung, die Diagnose von Patienten, die Kontrolle eines Herstellungsprozesses oder für industrielle Tests jeglicher Art.

### Lieferumfang

- Go Direct Atmungsgürtel
- Micro USB Kabel

## **Kompatible Software**

Klicken Sie auf [www.vernier.com/manuals/gdx-rb](http://www.vernier.com/manuals/gdx-rb) für eine Liste von Software, die mit dem Go Direct Atmungsgürtel kompatibel ist.

## **Erste Schritte**

Unter dem folgenden Link finden Sie plattformsspezifische Verbindungsinformationen: [www.vernier.com/start/gdx-rb](http://www.vernier.com/start/gdx-rb)

## **Bluetooth Verbindung**

1. Installieren Sie Graphical Analysis 4 auf Ihrem Computer, Chromebook™ oder mobilen Endgerät. Unter [www.vernier.com/ga4](http://www.vernier.com/ga4) finden Sie verfügbare Software für das Gerät.
2. Laden Sie den Sensor vor dem ersten Gebrauch mindestens 2 h auf.
3. Schalten Sie Ihren Sensor ein, indem Sie den Ein- / Ausschalter einmal drücken. Die Bluetooth® LED wird rot aufleuchten.
4. Starten Sie Graphical Analysis 4.
5. Klicken oder tippen Sie auf “Neuer Versuch” und dann auf “Drahtlose Sensoren”.
6. Klicken oder tippen Sie auf den Go Direct Sensor auf der Liste der erkannten drahtlosen Geräte. Die ID finden Sie in der Nähe des Barcodes auf dem Sensor. Die Bluetooth LED wird grün blinken, wenn der Sensor erfolgreich verbunden wurde.
7. Dies ist ein Mehrkanalsensor. Der aktive Kanal ist in der Liste der verbundene Geräte (Kanalliste) aufgeführt. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Sensor-Kanal, den Sie aktivieren möchten.
8. Klicken oder tippen Sie auf Fertig, um den Datenerfassungsmodus zu starten.

## **USB Verbindung**

1. Installieren Sie Graphical Analysis 4 auf Ihrem Computer oder Chromebook. Unter [www.vernier.com/ga4](http://www.vernier.com/ga4) finden Sie verfügbare Software für das Gerät.
2. Verbinden Sie den Sensor mit dem USB Port.
3. Starten Sie Graphical Analysis.

4. Dies ist eine Mehrkanalsensor. Um die Standardkanaleinstellungen zu ändern, gehen Sie zu [www.vernier.com/start/gdx-rb](http://www.vernier.com/start/gdx-rb).

### Ladevorgang

Schließen Sie den Go Direct-Atmungsgürtel für zwei Stunden an das mitgelieferte Micro-USB-Kabel und ein beliebiges USB-Gerät an. Sie können bis zu acht Go Direct Atmungsgürtel auch mit unserer Go Direct Charging Station, separat erhältlich (Bestellcode: GDX-CRG), aufladen. Eine LED an jedem Go Direct Atmungsgürtel zeigt den Ladestatus an.

Aufladen	Blaue LED leuchtet, während der Sensor an das Ladekabel oder die Ladestation angeschlossen ist.
Voll aufgeladen	Die blaue LED erlischt, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist.

### Stromversorgung

Sensor anschalten	Drücken Sie die Taste einmal. Die rote LED-Anzeige blinkt, wenn das Gerät eingeschaltet ist.
Energiesparmodus aktivieren	Halten Sie die Taste länger als drei Sekunden gedrückt, um in den Energiesparmodus zu wechseln. Die rote LED-Anzeige hört in diesem Modus auf zu blinken.

### Verbindung des Sensors

Unter folgendem Link finden Sie aktuelle Verbindungsinformationen:  
[www.vernier.com/start/gdx-rb](http://www.vernier.com/start/gdx-rb)

### Bluetooth Verbindung

Verbindungsbereitschaft	Rote LED blinkt, wenn der Sensor aktiv und bereit ist, sich über Bluetooth zu verbinden.
-------------------------	--

Verbunden	Die grüne LED blinkt, wenn der Sensor über Bluetooth verbunden ist.
-----------	---

### USB Verbindung

Verbunden und aufladend	Blaue und grüne LED leuchtet, wenn der Sensor über USB mit GA4 verbunden ist und das Gerät geladen wird. (Die grüne LED ist durch die blaue verdeckt.)
Verbunden, voll aufgeladen	Grüne LED leuchtet, wenn der Sensor über USB mit GA4 verbunden und das Gerät vollständig geladen ist.
Aufladen über USB, verbunden per Bluetooth	Die blaue LED leuchtet und die grüne LED blinkt, aber die grün blinkende LED sieht weiß aus, weil sie vom blauen Licht überlagert wird.

### Sensoridentifizierung

Wenn zwei oder mehr Sensoren angeschlossen sind, können die Sensoren durch Antippen oder Klicken auf Erkennen in den Sensorinformationen identifiziert werden.

### Gebrauchshinweise

Legen Sie den Go Direct Atmungsgürtel um die Brust oder den Bauch der Person. Der Sensor muss nicht auf der Haut ruhen; er kann auch über der Kleidung getragen werden. Befestigen Sie den Sensor mit dem mitgelieferten Gurt und den Clips am Körper. Um optimal Ergebnisse zu erzielen, positionieren Sie die Sensorbox so, dass sie genau unter dem Brustbein liegt. Die Spannungskontrollleuchte befindet sich in der unteren linken Ecke des Sensor-Labels, direkt unter dem Häkchen. Wenn das Licht nicht leuchtet, ziehen Sie den Gurt fest bis das Licht grün wird. Lösen Sie den Gurt, wenn das Licht rot wird. Ein rotes Licht zeigt zu viel Spannung an.

Schließen Sie den Sensor gemäß den Schritten im Abschnitt "Erste Schritte" des Benutzershandbuchs an.

## **Kanäle**

Der Go Direct Atmungsgürtel hat vier Messkanäle:

- Kraft
- Atmungsrate
- Schritte
- Schrittrate

## **Kraft**

Kraft ist der Standardkanal, der aktiv ist, wenn der Sensor angeschlossen wird. Der Kraftkanal misst die Atmungsaktivität. Dies ist die Kraft, die von der Brust während der Atmung ausgeübt wird. Inhalation wird als Zunahme der Kraft beobachtet. Ausatmen wird als eine Abnahme der Kraft beobachtet.

## **Atemfrequenz**

Die Atemfrequenz ist der andere Standardkanal, der beim Sensor aktiv ist, wenn der Sensor verbunden wird. Dieser Kanal erkennt Inhalationen und berechnet die Anzahl der Atemzüge pro Minute (BPM). Das Beispielfenster für die Berechnung beträgt 30 Sekunden. Das Vorlaufintervall beträgt 10 Sekunden. Der Wert wird alle 10 Sekunden aktualisiert.

## **Schritte**

Der Schritte-Kanal meldet die Anzahl der Schritte, die vom Sensor erkannt werden. Sie sollten diesen Kanal auf Null setzen, bevor Sie Daten erfassen.

## **Schritt-Rate**

Der Schritt-Rate-Kanal misst pro Minute (SPM). Das Beispielfenster für die Berechnung ist 10 Sekunden. Das Vorlaufintervall beträgt 10 Sekunden. Der Wert wird alle 10 Sekunden aktualisiert.

## **Kalibrierung**

### **Kraft**

Die Kanäle sind werksseitig kalibriert. Eine neue Kalibrierung sollte daher nicht nötig sein. Wenn Sie den Sensor dennoch kalibrieren möchten, verwenden Sie die 1-Punkt Kalibrierung. Platzieren Sie den Sensor auf einer flachen Oberfläche mit dem Label nach oben. Geben Sie 0 N als bekannte Größe ein.

### **Atmungsrate**

Der Kanal ist werksseitig kalibriert.

### **Schritte**

Der Kanal ist werksseitig kalibriert.

### **Schritt-Rate**

Der Kanal ist werksseitig kalibriert.

### **Technische Daten**

Messbereich	0 – 50 N
Auflösung	0.01 N
Reaktionszeit	50 ms
Atmungsrate	Beispielfenster: 30 s Vorlaufintervall: 10 s
Schrittrate	Beispielfenster: 10 s Vorlaufintervall: 10 s
Max. Brustumfang	140 cm
Bluetooth	Bluetooth 4.2
Max. Reichweite	30 m
Batterie	300 mA Li-Poly
Batteriedauer (einmalige Ladung)	~24 Std.
Batteriedauer (langfristig)	~500 Ladevorgänge (mehrere Jahre abhängig vom Gebrauch)

### **Wartung und Pflege**

#### **Batterieinformationen**

Der Go Direct Atmungsgürtel enthält eine kleine Lithium-Ionen-Batterie. Das System ist so konzipiert, dass es sehr wenig Strom verbraucht und keine hohen Anforderungen an die Batterie stellt. Obwohl die Batterie eine einjährige Garanzzeit hat, sollte die erwartete Lebensdauer der Batterie mehrere Jahre betragen. Ersatzbatterien sind bei Vernier erhältlich (Bestellnummer: GDX-BAT-300).

#### **Lagerung und Wartung**

Um den Go Direct-Atmungsgürtel für längere Zeit zu lagern, versetzen Sie das Gerät in den Ruhezustand, indem Sie die Taste mindestens drei Sekunden lang gedrückt halten. Die rote LED hört auf zu blinken, um anzuzeigen, dass sich das Gerät im Schlafmodus befindet. Über mehrere Monate wird die Batterie entladen, aber nicht beschädigt. Laden Sie das Gerät nach einer

solchen Lagerung einige Stunden auf und das Gerät ist betriebsbereit. Wird der Akku Temperaturen über 35 ° C ausgesetzt, verkürzt sich seine Lebensdauer. Wenn möglich, lagern Sie das Gerät in einem Bereich, der keinen extremen Temperaturen ausgesetzt ist.

### **Wasserdichte**

Der Go Direct Atmungsgürtel ist nicht wasserfest und sollte auch nicht in Wasser eingetaucht werden.

Wenn Wasser in das Gerät eindringt, schalten Sie das Gerät sofort aus (drücken und halten Sie die Power-Taste für mehr als drei Sekunden).

Trennen Sie den Sensor und das Ladekabel und entfernen Sie die Batterie. Lassen Sie das Gerät gründlich trocknen, bevor Sie versuchen, das Gerät erneut zu verwenden. Versuchen Sie nicht, den Sensor mit einer externen Wärmequelle zu trocknen.

### **Funktionsweise**

Der Go Direct Atmungsgurt verwendet einen Kraftsensor, der mit einem Nylonband verbunden ist, zum Messen der Atmungsbemühung (die Kraft, die von der Brust während der Atmung ausgeübt wird). Der Sensor hat zwei Riemen. Der lange Gurt ist verstellbar und ist an einer Kunststoffschleife am Gehäuse befestigt. Der kurze Riemen ist an einer zweiten Schlaufe befestigt, der mit einem Kraftsensor im Sensor verbunden ist. Der Kraftsensor misst den Betrag der Kraft, die auf den kleinen Riemen ausgeübt wird. Die Riemen wird um die Brust des Probanden gelegt und dann mit dem Clip verbunden. Der Brustkorb erweitert sich mit jeder Inhalation. Dies erzeugt eine Kraft am kleinen Gurt, die vom Kraftsensor gemessen wird. Während der Ausatmung nimmt die Spannung am Gurt ab.

### **Fehlerbehebung**

Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie den Sensor so positionieren, das er genau unter dem Brustbein liegt. Stellen Sie sicher, das die Spannungsanzeige grün leuchtet, bevor Sie Daten erfassen.

Die ideale Abtastrate für den Sensor hängt von der Aufgabe ab, die die Person durchführen will. Die Standardabtastrate sollte verwendet werden, wenn die Person ruht, sitzt oder steht. Eine Abtastrate von 4 Samples pro Sekunde oder langsamer sollte verwendet werden, wenn die Person läuft.

Nur die Kanäle "Kraft" und "Atmungsrate" sind standardmäßig aktiviert. Benutzen Sie die Einstellungen in der Software, um die Schritte zu aktivieren und Ratenkanäle zu verändern, falls gewünscht.

Weitere Informationen zur Fehlerbehebung und häufig gestellte Fragen finden Sie unter [www.vernier.com/til/4066](http://www.vernier.com/til/4066).

## Reparaturinformationen

Wenn Sie die zugehörigen Produktvideos gesehen haben, die Schritte zur Fehlerbehebung befolgt und immer noch Probleme mit Ihrem Go Direct-Atmungsgürtel haben, wenden Sie sich an den technischen Support von Vernier unter [support@vernier.com](mailto:support@vernier.com) oder rufen Sie die Nummer 888-837-6437 an. Support-Spezialisten arbeiten mit Ihnen zusammen, um festzustellen, ob das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden muss. Zu diesem Zeitpunkt wird eine Return Merchandise Authorization (RMA) - Nummer ausgestellt und Anweisungen zur Rücksendung des Geräts zur Reparatur mitgeteilt.

## Zubehör/Ersatzteile

### Artikel

Micro USB Kabel

Go Direct™ 300 mAh Ersatzbatterie

USB-C zu Micro USB Kabel

### Order Code

CB-USB-MICRO

GDX-BAT-300

CB-USB-C-MICRO

## Garantie

Vernier garantiert, dass dieses Produkt für die Dauer von fünf Jahren ab dem Datum der Lieferung an den Kunden frei von Material- und Herstellungsfehlern ist. Diese Garantie deckt keine Schäden am Produkt ab, die durch Missbrauch oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden. Diese Garantie gilt nur für Bildungseinrichtungen.

## Entsorgung

Wenn Sie dieses elektronische Produkt entsorgen, behandeln Sie es nicht als Hausmüll. Die Entsorgung unterliegt bestimmten Vorschriften, die sich je nach Land und Region unterscheiden. Dieser Gegenstand sollte einer geeigneten Sammelstelle für das Recycling von Elektro- und Elektronikgeräten übergeben werden. Indem Sie sicherstellen, dass dieses Produkt ordnungsgemäß entsorgt wird, tragen Sie dazu bei, mögliche negative Folgen für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt zu



vermeiden. Das Recycling von Materialien wird dazu beitragen, natürliche Ressourcen zu schonen. Für detailliertere Informationen zum Recycling dieses Produkts wenden Sie sich an Ihr örtliches Stadtbüro oder Ihren Entsorgungsdienst. Durchbohren Sie den Akku nicht und setzen Sie ihn keiner übermäßigen Hitze oder Flammen aus. Das hier abgebildete Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht in einem normalen Abfallbehälter entsorgt werden darf.



Alleinvertretung durch



Techni Science | Brüsselerstraße 1A |

D- 49124 | Georgsmarienhütte |

T 0049 322 11 00 13 18

[www.tecniscience.com/de](http://www.tecniscience.com/de)

[info@techniscience.com](mailto:info@techniscience.com) | [www.techniscience.com](http://www.techniscience.com)

Rev. 6/15/17 Go Direct, Graphical Analysis und andere abgebildete Marken sind unsere Marken oder eingetragene Marken in den Vereinigten Staaten. iPad ist eine Marke von Apple Inc., registriert in den USA und anderen Ländern. Alle anderen Marken, die nicht unser Eigentum sind, sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber, die mit uns verbunden sind, oder gesponsert sein können.