

# Spannungsfühler 30V

## 30V-BTA

Der Spannungsfühler 30V wird für Messungen von elektrischen Potentialen im Bereich bis 30V verwendet. Der Sensor besitzt einen internen Spannungsteiler zum  $\pm 10V$ -Eingang des Interface. Verwenden Sie diesen Sensor bei Experimenten mit mehr als 10V, zum Beispiel bei größeren Solarmodulen. Die Messleitungen des Fühlers sind abnehmbar und entsprechen durch berührungssichere Bananenstecker den europäischen Sicherheitsstandards. Dieser Spannungsfühler deckt einen weiten Spannungsbereich ab, aber seine Auflösung ist geringer als die des differentiellen Spannungsfühlers, den wir bei den meisten Experimenten vorziehen.



Spannungsfühler 30V

Bitte beachten Sie, dass die Produkte von Vernier speziell für Unterrichtszwecke entwickelt werden. Sie sind für Industrie-, Medizin-, Forschungs- und Produktionszwecke nicht geeignet.

### Vernier Spannungsfühler

Vernier stellt verschiedene Spannungsfühler mit jeweils unterschiedlichen Eigenschaften her:

- Differentieller Spannungsfühler (DVP-BTA), Bereich  $-6V$  bis  $+6V$ , Eingangsimpedanz 10 MOhm. Differentiell bedeutet, dass die schwarze Messleitung nicht mit der Masse des Interface verbunden ist. Es können daher mehrere DVP-BTA am gleichen Interface ohne Masseprobleme betrieben werden.
- Spannungsfühler (VP-BTA), Bereich  $-10V$  bis  $+10V$ . Die Eingangsimpedanz ist gleich der Eingangsimpedanz des Interface. Dieser Sensor hat die schwarze Messleitung auf Massepotential. Beachten Sie dies, wenn Sie mehrere Sensoren betreiben wollen. Dieser Sensor liefert einen willkürlichen Messwert bei offenen Messleitungen.
- Spannungsfühler 30V (30V-BTA), Bereich  $-30V$  bis  $+30V$ , Eingangsimpedanz 30 kOhm. Bei diesem Sensor liegt die schwarze Messleitung auf Massepotential des Interface. Bitte beachten Sie dies, wenn mehrere Sensoren gleichzeitig angeschlossen sind. Der Messwert bei offenen Messleitungen ist nahe Null Volt.

### Kompatibilität mit Datenloggern

Aufzeichnung der Daten von Strom- und Spannungsfühlern						
Referenz	LabQuest2	LabQuest	LabQuest Mini mit Computer	GO!Link	Sensor DAQ	TI Nspire / LabCradle
30V-BTA	•	•	•	•	•	•
DVP-BTA	•	•	•	•	•	•
VP-BTA	•	•	•	•	•	•

Weitere Informationen u.a. zur Verwendung der Stromfühlers mit mobilen Endgeräten finden Sie auf der Webseite [www.vernier.com/30v-bta](http://www.vernier.com/30v-bta) unter *Sensor Requirements*.

### Benutzung des Spannungsfühlers

Die gängige Methode zur Benutzung des Sensors:

1. Verbinden Sie den Sensor mit einer kompatiblen Schnittstelle.
2. Starten Sie die Software zur Messwerterfassung und wählen Sie Datei/Neu.
3. Die Software erkennt den Sensor und lädt eine Grundeinstellung für die Erfassung.

Sie können nun mit der Messwerterfassung beginnen.

### Kalibrierung

Normalerweise ist keine neue Kalibrierung des Spannungsfühlers notwendig. Er ist ab Werk auf die gespeicherte Kalibrierung eingestellt. Sie können also einfach die Kalibrierungsdatei Ihrer Messwerterfassungssoftware verwenden. Eine Standardkalibrierung mit zwei Messpunkten reicht, wie bei vielen Verniersensoren, aus. Eine andere Möglichkeit der Kalibrierung ist das *Nullen* des Sensors. Dazu werden die beiden Messleitungen kurzgeschlossen und die Null-Option in der Software ausgewählt.

## Technische Daten

Messbereich:	$\pm 30 \text{ V}$
Max. Spannung:	$\pm 10 \text{ V}$
Eingangswiderstand (zu Masse):	$30 \text{ k}\Omega$
13bit Auflösung (mit SensorDAQ):	$7,3 \text{ mV}$
12bit Auflösung (mit LabPro, LabQuest2, LabQuest, LabQuest mini, Go!Link, TI-Nspire Lab Cradle oder EasyLink):	$15,0 \text{ mV}$
10bit Auflösung (mit CBL 2):	$60 \text{ mV}$
Versorgungsspannung:	$5 \text{ V}_{DC}$
Aufnahmestrom:	typisch $0,2 \text{ mA}$
Ausgangsspannung:	$\pm 10 \text{ V}$
Gespeicherte Kalibrierung:	
	Steigung ( $k_1$ ) = $3 \text{ V} / \text{V}$
	Achsenschnittpunkt ( $k_0$ ) = $0 \text{ V}$

## Funktionsweise

Der Sensor verfügt über einen internen Spannungsteiler aus einem  $10 \text{ k}\Omega$  und einem  $20 \text{ k}\Omega$ -Widerstand. Die gemessene Spannung wird über diesen Teiler direkt an den  $\pm 10 \text{ V}$ - Eingang des Interface geleitet und im Interface mit 3 multipliziert. Am Eingang schützen Zenerdioden vor Über- oder Unterspannung. Das kann auch bei fehlerhaften Erdungen geschehen, da die schwarze Messleitung Massepotential führt.

## Fehlersuche

Falls der Sensor nicht funktioniert wie erwartet überprüfen Sie Folgendes:

- Sind die Klemmen richtig angeschlossen und haben sie guten Kontakt ?
- Schwankt die Spannung stark ? Probieren Sie als Spannungsquelle eine Batterie aus, wenn es damit funktioniert liegt es eventuell am Netzteil.

## Ersatzteile und Zubehör

- Unter der Bestell-Nr. TL-30V sind Ersatzmessleitungen von Vernier erhältlich.

## Gewährleistung

Vernier gibt auf dieses Produkt fünf Jahre Garantie ab dem Tag der Auslieferung an den Kunden. Die Garantie ist beschränkt auf fehlerhaftes Material oder fehlerhafte Herstellung. Fehler durch falsche Handhabung sind von der Garantie ausgeschlossen.



Technik-LPE GmbH  
Friedrichsdorfer Landstr. 64  
69412 Eberbach

06271 944650-1  
info@technik-lpe.com

basiert auf Stand 22.04.2013  
Stand 27. Mai 2016