

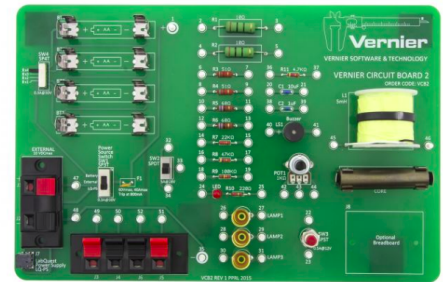
# Experimentierplatine 2

## VCB2

Mit Hilfe der zweiten Experimentierplatine von Vernier kann mit einfachen elektrischen Schaltkreisen experimentiert werden. Die Platine ist bestückt mit Kondensatoren, Widerständen, einer LED, Schaltern, Batteriehaltern, einem Anschluss für die externe Spannungsversorgung, einer selbststrückstellenden Sicherung, Lämpchensockeln, Anschlussmöglichkeiten für weitere Bauteile und Anschlusspins, die den Anschluss von Krokodilklemmen vereinfachen.

### Lieferumfang

- Eine Experimentierplatine (Größe: 25,5 cm x 16,5 cm)
- 10 isolierte Kabel mit Krokodilklemmen
- 5 Glühlämpchen Nr. 48 (0,06 A, 2,0 V) mit zylindrischem Glaskolben
- 5 Glühlämpchen Nr. 50 (0,220 A, 7,5 V) mit rundem Glaskolben



Experimentierplatine 2

### Bestandteile und Aufbau der Platine

#### Energieversorgung

In der linken oberen Ecke der Platine befinden sich vier eigenständige Batteriehalter der Größe AA. Mit Hilfe des Schalters SW4 können die Halter so kombiniert werden, dass sie Spannungen von etwa 1,5 V bis etwa 6 V bereitstellen. An die Anschlussklemmen J1 und J2 in der linken unteren Ecke der Platine kann eine externe Spannungsversorgung angeschlossen werden, beispielsweise der Vernier Leistungsverstärker (PAMP) oder das digitale Gleichspannungs-Netzteil von Extech (EXPS).

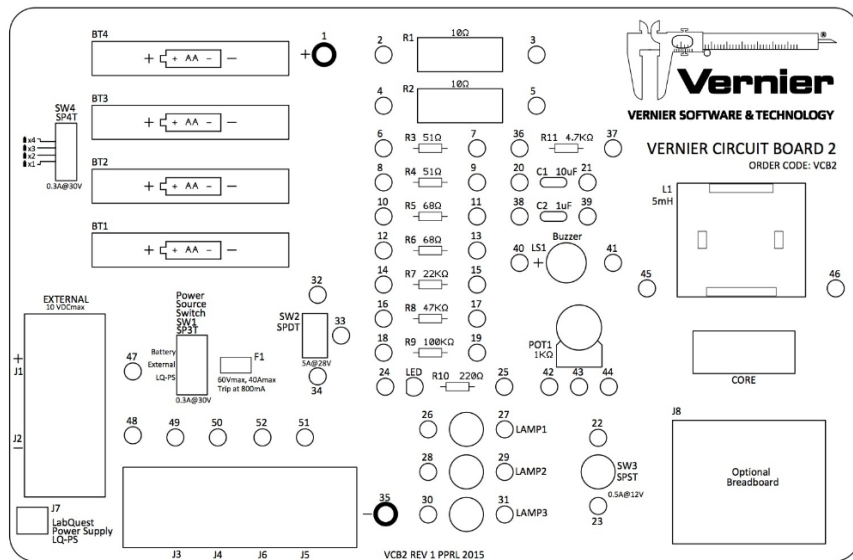
#### Montierte Bauteile

- R1 und R2: 10  $\Omega$  Widerstände (5 W)
- R3 und R4: 51  $\Omega$  Widerstände (2 W)
- R5 und R6: 68  $\Omega$  Widerstände (2 W)
- R7: 22 k $\Omega$  Widerstand (1 W)
- R8: 47 k $\Omega$  Widerstand (1 W)
- R9: 100 k $\Omega$  Widerstand (1 W)
- R11: 4,7 k $\Omega$  Widerstand (1 W)
- C1: 1  $\mu$ F ungepolter Kondensator
- C2: 10  $\mu$ F ungepolter Kondensator
- L1: 5 mH Spule mit Eisenkern
- POT1: 1 k $\Omega$  Linear-Potentiometer
- 85 dB Summer
- LED mit 220  $\Omega$  Vorwiderstand
- SW2: Einpoliger Schalter mit drei Einstellmöglichkeiten (SPDT)
- SW3: Einpoliger Taster (SPST)

#### Anschluss weiterer Bauteile

In der linken unteren Ecke der Platine befinden sich die vier Anschlussklemmen J3, J4, J5 und J6. Diese können zum Anschließen eigener Bauteile verwendet werden, beispielsweise Widerständen, Kondensatoren, Dioden etc. In die Lampensockel Lamp1, Lamp2 und Lamp3 können die mitgelieferten oder eigene E10-Lampen eingesetzt werden.

In der rechten unteren Ecke der Platine besteht die Möglichkeit, eine Steckplatine anzubringen. So können ICs verwendet werden, beispielsweise ein Taktgeber wie der NE555, und damit kleine elektronische Schaltkreise aufgebaut werden.



Layout der Experimentierplatine 2

## Beispielanwendungen der Experimentierplatine

Die Platine bietet viele Möglichkeiten, mit einfachen elektrischen Schaltkreisen zu experimentieren. Durch die feste Verdrahtung der Bauteile können mit Krokodilklemmen sehr einfach unterschiedliche Schaltkreise aufgebaut und untersucht werden.

### Schaltkreise mit den Gleichspannungs-Lampen

Die mitgelieferten Gleichspannungslampen bieten vielfältige Möglichkeiten für Untersuchungen mit Batterien und Lampen:

- Untersuchen der Helligkeit von Lampe Nr. 50 sowie von Lampe Nr. 48, wenn diese jeweils einzeln von einer Spannung gleicher Höhe angetrieben werden.
- Untersuchen der Helligkeit der Lampen Nr. 48, wenn diese sich in einer Reihenschaltung befinden. Verwenden Sie hier zwei AA-Batterien. Obwohl die Lampen für 2 V vorgesehen sind, stellen auch 3 V kein Problem dar.
- Untersuchen der Helligkeit der Lampen Nr. 48, wenn diese sich in einer Parallelschaltung befinden. Verwenden Sie auch hier zwei AA-Batterien.
- Die genannten Experimente können durch Messung von Strom und Spannung in den Schaltkreisen erweitert werden.
- durch die zusätzlich montierbare Steckplatine können auch einfache elektronische Schaltungen mit Transistoren, Dioden und anderen Bauteilen aufgebaut werden.

### Das Ohm'sche Gesetz

Mit Hilfe des 10  $\Omega$  und des 51  $\Omega$  Widerstandes kann auf der Experimentierplatine der mathematische Zusammenhang zwischen Strom, Spannung und Widerstand ermittelt werden. Die Beschreibung zu diesem Experiment finden Sie als Experiment Nr. 22 - *Das Ohm'sche Gesetz* im Buch *Physik mit Vernier*. Im Verlauf des Experiments soll eine Glühlampe anstelle eines Widerstandes verwendet werden. Hier kann die mitgelieferte Lampe Nr. 50 verwendet werden.

### Reihen- und Parallelschaltungen

Im Experiment Nr. 23 - *Reihen- und Parallelschaltungen* im Buch *Physik mit Vernier* werden Stromfluss und Spannung in Reihen- und Parallelschaltungen untersucht. Hierzu können die auf der Platine verbauten Widerstände mit 10  $\Omega$ , 51  $\Omega$  und 68  $\Omega$  verwendet werden.

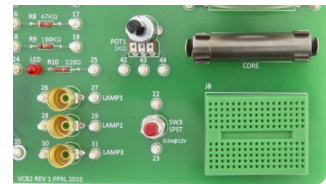
### Laden und Entladen von Kondensatoren

Im Experiment Nr. 24 - *Kondensatoren* im Buch *Physik mit Vernier* wird das Laden und Entladen von Kondensatoren untersucht. Hier werden der 10  $\mu\text{F}$  Kondensator, ein 22 k $\Omega$  Widerstand, ein 47 k $\Omega$  Widerstand und der Schalter SW2 verwendet. Diese auf der Platine vorhandenen Bauteile werden zu zwei separaten RC-Kreisen verbunden.

### Wechselspannungskreise

Mit Hilfe des Vernier Leistungsverstärkers (PAMP) kann an die externen Pins J1 und J2 eine Wechsellspannung angelegt werden. Hierzu wird der Leistungsverstärker über ein Klinkenkabel mit dem LabQuest-Interface verbunden, und mit der Leistungsverstärker-App auf dem LabQuest kann der Leistungsverstärker gesteuert werden.

Alternativ kann die Funktionsgenerator-Software verwendet werden, um den Ausgang des Leistungsverstärkers mit einem Computer zu steuern. Die Software kann kostenlos für Windows oder Mac OS von der Vernier-Homepage heruntergeladen werden.



Steckplatine aus dem VCB2-OBK auf VCB2 montiert

## Ersatzteile

Folgende Teile können bei Ihrem Vernier-Händler nachbestellt werden:

- Packung mit 10 Glühlämpchen Nr. 48 und 10 Lämpchen Nr. 50 (VCB-BULB)
- Ersatzkabel mit Krokodilklemmen (VCB-GATOR)

## Zubehör

- Steckplatine (3,5 cm x 4,5 cm) mit Grundausstattung an Elektronik-Bauteilen (3,5 cm x 4,5 cm) zum Aufsetzen auf die Experimentierplatine 3 (VCB2-OBK)
- Stromsensor 0,6 A (DCP-BTA)
- Spannungsfühler differentiell 6 V (DVP-BTA)
- Leistungsverstärker (PAMP)

## 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