

Die Software iCircuit ist eine kostenpflichtige, auf iOS-Geräten und Desktop-PCs verfügbare elektrotechnische Simulations- und Schaltungsentwurfs-applikation (App) der Firma Krueger Systems Inc.

Diese ist sowohl auf iPad als auch auf iPhone-Geräten im App-Store verfügbar.

Die Desktop-Version für Windows findet man im Microsoft-Store.

Durch die einfache Bedienung bietet sich diese Applikation sowohl im privaten als auch im unterrichtlichen Kontext an, um erstellte elektrotechnische Schaltungen bzw. Stromlaufpläne zu simulieren und auf ihre Funktionalität zu prüfen.

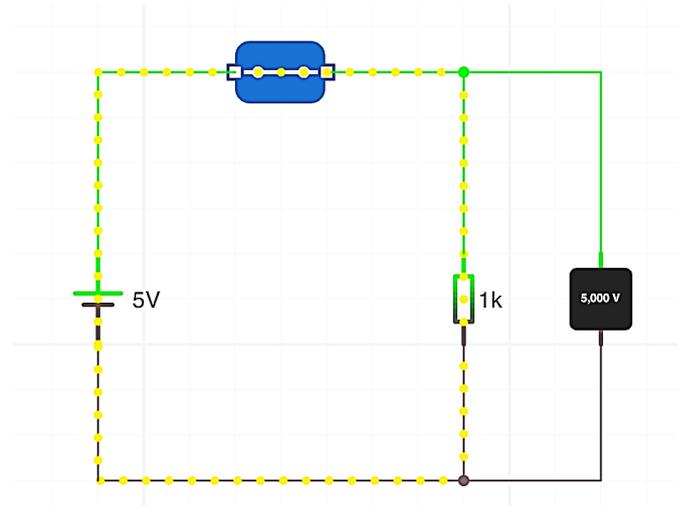


Abb. 1: iCircuit-APP

## 1 Starten der iCircuit-App (Applikation) auf dem iPad

Wenn Sie sich auf Ihrem Home-Screen Ihres iPads befinden und die App iCircuit installiert ist, finden Sie diese unter dem blau hinterlegten iCircuit-Symbol (Abb. 1).

Sollte das Symbol auf Ihrem Home-Screen nicht auftauchen, wischen Sie mit dem Finger nach rechts/links, um auf die unterschiedlichen Seiten Ihres iPads zu gelangen. Evtl. befindet sich hier das App-Symbol. Sollte es dennoch nicht erschienen, überprüfen Sie Ihre App-Bibliothek.

- **Starten Sie die App durch Berühren des Symbols auf Ihrem Home-Screen.**

Nun sollte sich die Start-Oberfläche von iCircuit (Abb. 2) öffnen:

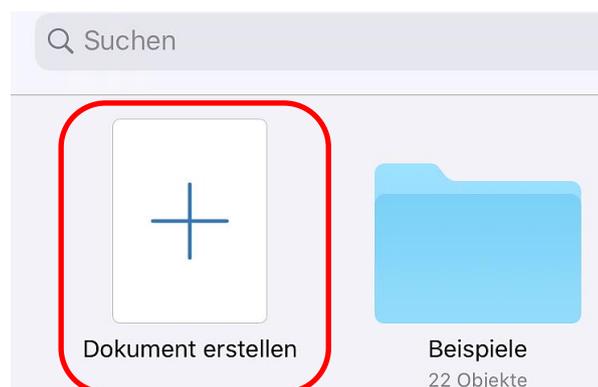


Abb. 2: Start-Oberfläche iCircuit

Hier finden Sie zum einen schon erstellte Dokumente bzw. Schaltungen und auch Beispielschaltungen unter Beispiele (Abb.2), die Sie direkt simulieren können.

Des Weiteren gelangen Sie über den Button „+“ (Dokument erstellen, siehe Abb. 2) zum Schaltungseditor.

## 2 Der Schaltungseditor und Bedienelemente in iCircuit

Der Schaltungseditor (Abb.3) dient dem eigentlichen Schaltungsentwurf.

Der Schaltungseditor ist wie folgt aufgebaut:

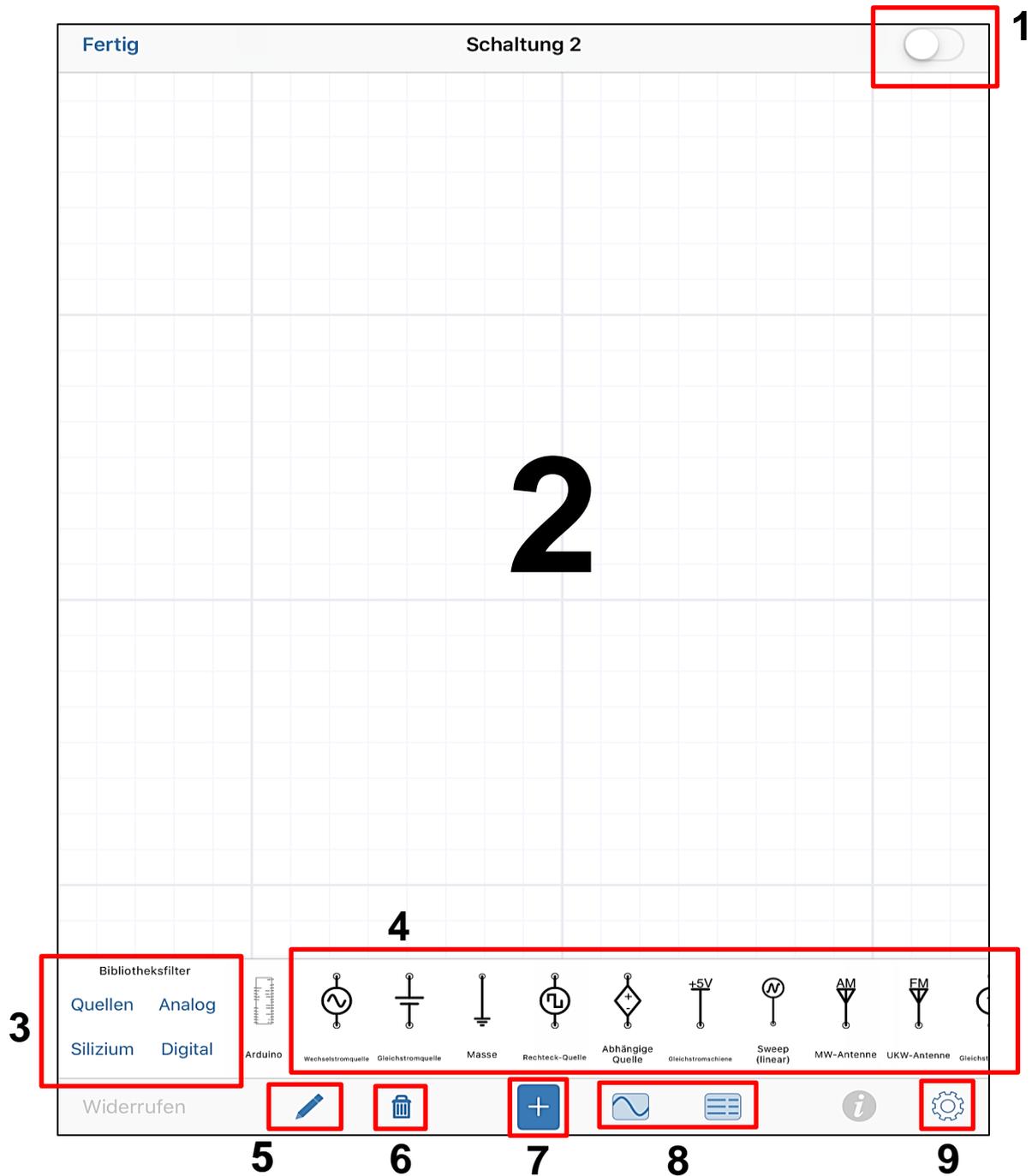


Abb. 3: Editor

- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 → Simulation an/aus              | 5 → Bauteile verbinden (Leitungen) |
| 2 → Editorfenster/Schaltungslayout | 6 → Löschen                        |
| 3 → Bauteilbibliotheken            | 7 → Bibliotheken öffnen/schließen  |
| 4 → Bauteile/Betriebsmittel        | 8 → Messgeräte                     |
|                                    | 9 → Einstellungen                  |

## 3 Eine Schaltung erstellen

### 3.1 Layout/Editoreinstellungen-Voreinstellungen

1. Für die Erstellung einer Schaltung empfiehlt es sich zuerst das Layout des Editors (Seite 2) wie gewünscht anzupassen. Hierfür gibt es die Möglichkeit unter den Einstellungen (9) auszuwählen, ob die normierte IEC-Darstellung der Elemente gewählt werden soll.
2. Der Editor ist in der Grundeinstellung auf *automatische Breite* eingestellt. Hier kann ggf. die gewünschte Höhe und Breite des Layoutblatts angepasst werden.
3. Weiter ist die Möglichkeit der Einblendung der Bauteilwerte manuell (5) oder automatisch, sowie die automatische Verbindung der Bauteile eingestellt.  
Dies kann mit dem Finger nach dem Einfügen der Bauteile erfolgen. iCircuit verbindet hierbei automatisch die Anschlusspins der Bauteile mit einem zu verbindenden weiteren Bauteil.
4. Über die Rastereinstellung kann ein Anordnungs raster für die Bauteile ein bzw. ausgeschaltet werden.

### 3.2 Eine erste Schaltung erstellen (am Beispiel Grundstromkreis)

1. Um eine erste Schaltung zu erstellen, müssen Sie zuerst die Bauteilbibliothek (7) mit „+“ öffnen. Danach erscheint die Bibliothek wie in Abb. 3 dargestellt. Hier können Quellen, Verbraucher, Sensoren und Aktoren ausgewählt werden, indem sie mit dem Finger diese in das Editorfenster *hineinziehen* (Abb.4).

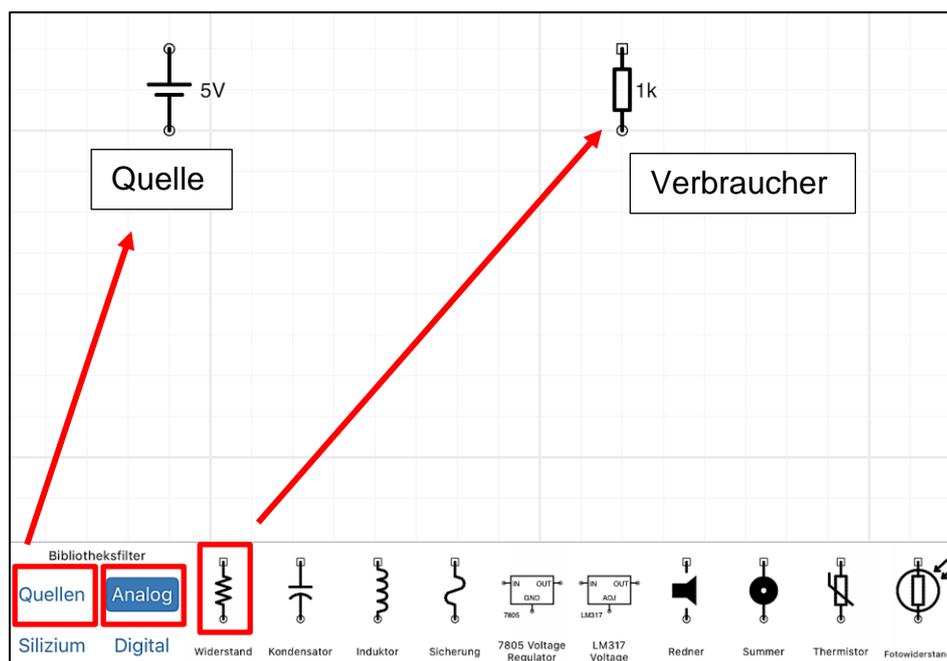


Abb. 4: Bauteile einfügen

2. Zur Erstellung eines einfachen Grundstromkreises ist zuerst über den Reiter Quellen eine Spannungs- oder Stromquelle zu wählen.
3. Danach können Verbraucher, wie hier einen ohmschen Widerstand, aus der **analogen Bauteilbibliothek** eingefügt werden. Diese können nun wahlweise über einen Schalter/Taster (Schließer/Öffner) oder direkt verbunden werden.

4. Für die Verbindung der Bauteile gehen Sie auf die Schaltfläche „Bauteile verbinden“ (5) und mit dem Finger an den Anschluss eines Bauteils.

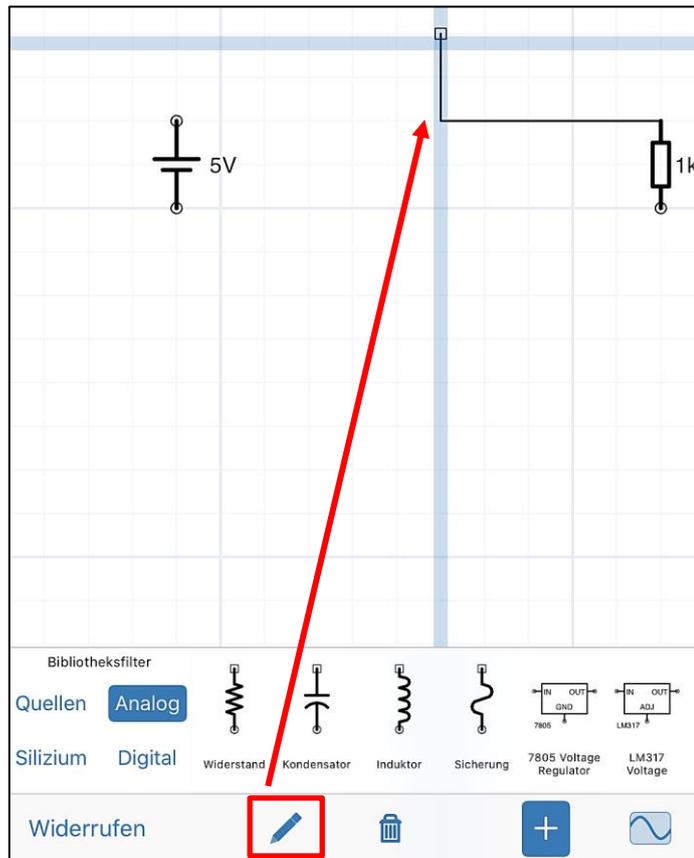


Abb. 5: Bauteile verbinden

5. Ziehen Sie wie in Abb. 5 nun manuell eine Verbindung zur Quelle oder einem anderen Bauteil. Diese sind nun für den Schaltungssimulator elektrisch verbunden (Abb. 6).

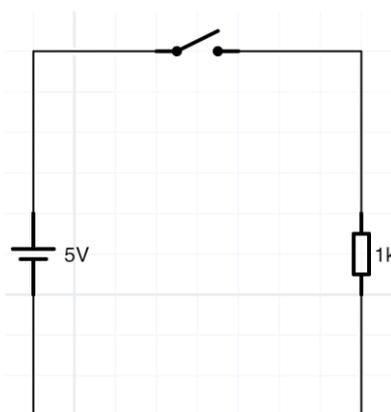


Abb. 6: Grundstromkreis in iCircuit

Der Grundstromkreis in Abb. 6 beinhaltet die wichtigsten Elemente wie eine Quelle, einen Verbraucher und Verbindungsleitungen (u.a. ein Schalter (Schließer)).

6. Nun können die Bauteilwerte eingestellt werden. Hierzu tippen Sie zwei Mal mit dem Finger auf das auszuwählende Bauteil. Es öffnet sich nun ein Menü (Abb. 7), in dem unterschiedliche Bauteilwerte eingestellt werden können.

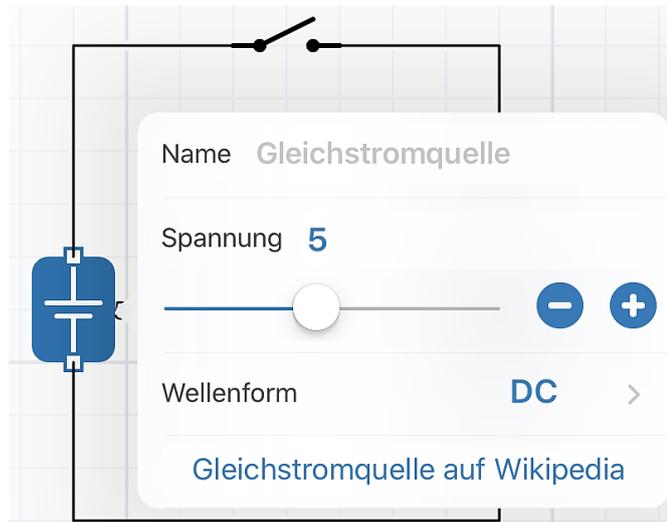


Abb. 7: Bauteileinstellungen

7. Sind alle Bauteilwerte wie gewünscht eingestellt, kann nun über den Simulationsschalter (1) die Simulation gestartet werden. **Sollten Änderungen an der Schaltung vorgenommen werden müssen, sollte die Simulation zuvor beendet werden.**

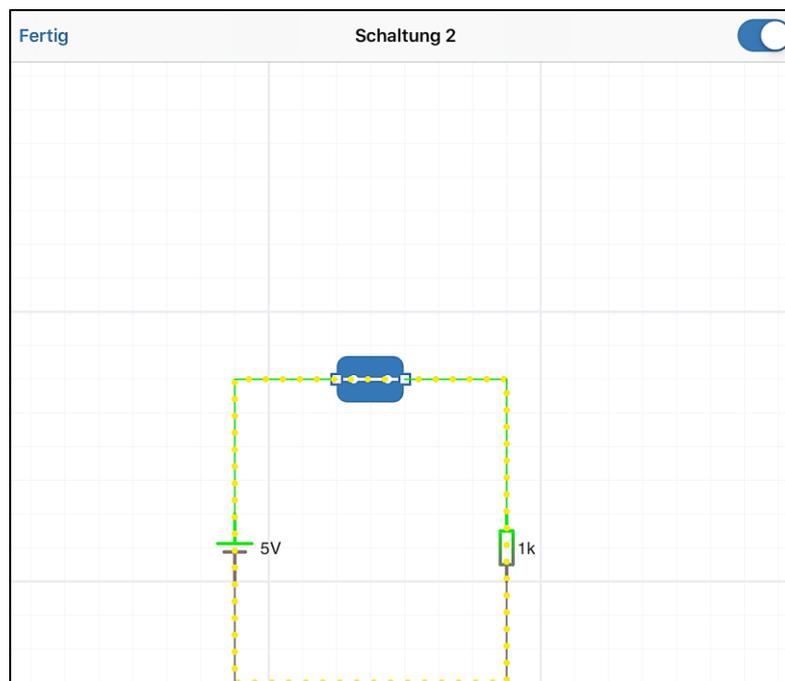


Abb. 8: Simulationsfenster

8. Nun kann durch zweifaches Tippen auf den Schalter, der Stromkreis geschlossen werden und im Simulationsmodus wird der Stromfluss, wie in Abb. 8 dargestellt, farblich nachgebildet.

## 3.3 Spannungsmessung/Strommessung

In iCircuit können, auch ohne ein direktes Einfügen z.B. im Simulationsmodus, Messungen an der Schaltung vorgenommen werden.

Diese finden Sie auf der Schaltfläche „Messgeräte“ (8).

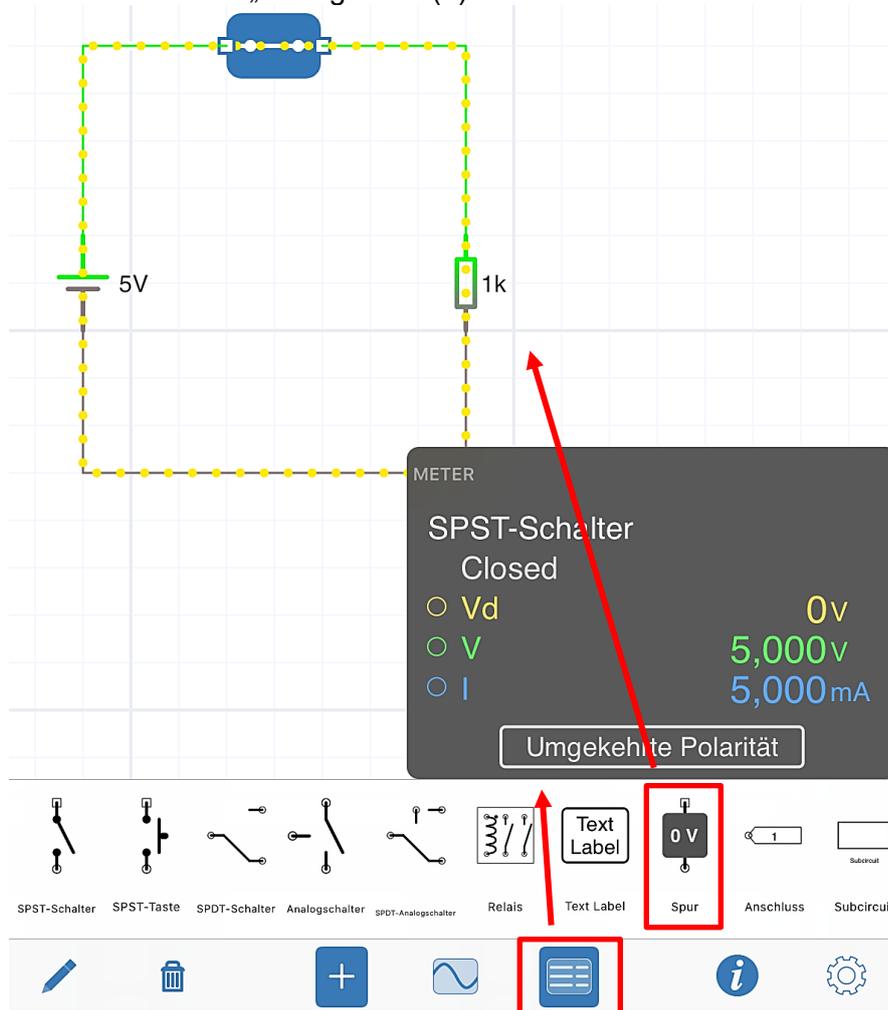


Abb. 9: Messungen in iCircuit



Wie in Abb. 10 dargestellt, können in der **analogen Bauteilbibliothek**, Messgeräte direkt zur Schaltung hinzugefügt bzw. eingefügt werden.

Durch doppeltes Tippen auf das Messgerät, können unterschiedliche Parameter der Messung ausgewählt werden.

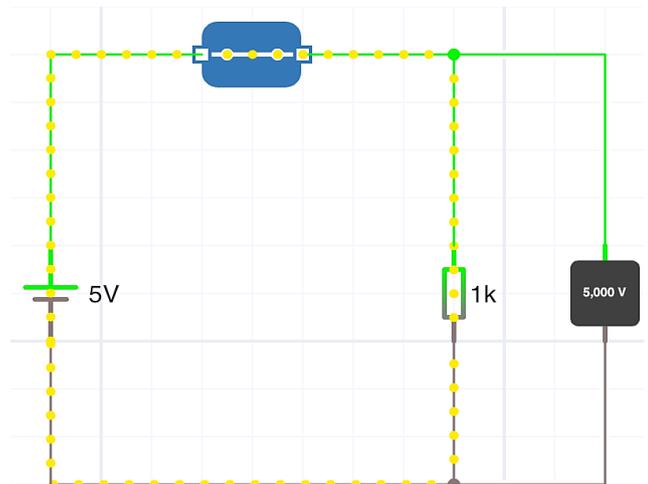


Abb. 10: Messgerät einfügen