

# Kleiner Problemlöser

## Batteriedummy AA/AAA

Sie wollen den Stromverbrauch eines batteriebetriebenen Geräts überprüfen? Oder ein solches gerade in Entwicklung bzw. Reparatur befindliches Gerät per externer Spannungsversorgung testen? Problemlöser sind die hier vorgestellten Batteriedummies, die nicht nur eine mechanische Nachbildung einer Rundzellenbatterie darstellen, sondern auch einfach an (Labor-)Netzgeräte anschließbar sind. Als Bonus lassen sich Shunts bzw. Entstörkondensatoren direkt einbinden.

Bausatz-  
beschreibung  
und  
Montagevideo



#10220

QR-Code scannen oder  
Webcode im ELV Shop  
eingeben



### Infos zum Bausatz BD-AA/BD-AAA



**Schwierigkeitsgrad:**  
mittel



**Ungefähre Bauzeit:**  
0,25 h



**Verwendung SMD-Bauteile:**  
optional bestückbar



**Besondere Werkzeuge:**  
Seitenschneider, Schlüsselfeile



**Lötverfahren:**  
ja



**Programmierkenntnisse:**  
nein



**Elektrische Fachkraft:**  
nein

### Einfach anschließen

Bei der Entwicklung oder Reparatur von batterieversorgten Geräten möchte man diese häufig lieber aus einem Labornetzgerät statt aus Rundzellen versorgen. Dies bietet neben dem ökologischen Aspekt auch technische Vorteile. So wird z. B. die zugeführte Leistung im Fehlerfall über die Strombegrenzung limitiert und das Problem ist über die Anzeigen des Labornetzteils sofort offensichtlich. Außerdem kann die Spannung bequem variiert werden, um so die Funktion bei verschiedenen Entladezuständen der Batterieversorgung zu überprüfen. So kann man z. B. in der Smart Home Technik die Visualisierung von Batterie-leer-Anzeigen sofort beim Anlegen der niedrigen Spannung überprüfen und muss nicht warten, bis tatsächlich eine Batterie erschöpft ist.

Als überraschend schwierig erweist sich dabei die Verbindung zwischen Netzgerät und Batteriekontakten. Hilfsmittel wie Krokodilklemmen oder Klemmprüfspitzen lassen sich nur selten zuverlässig im engen Batteriefach anbringen. Auch das Anlöten von Leitungen gestaltet sich häufig schwierig, wenn die Kontaktmaterialien nicht lötlbar sind oder der Kunststoffträger durch die Lötwärme schmelzen kann.

Abhilfe für diese Probleme schaffen die in den Größen AA (Mignon/LR6) und AAA (Micro/LR03) verfügbaren Batteriedummies. Ihre Ab-

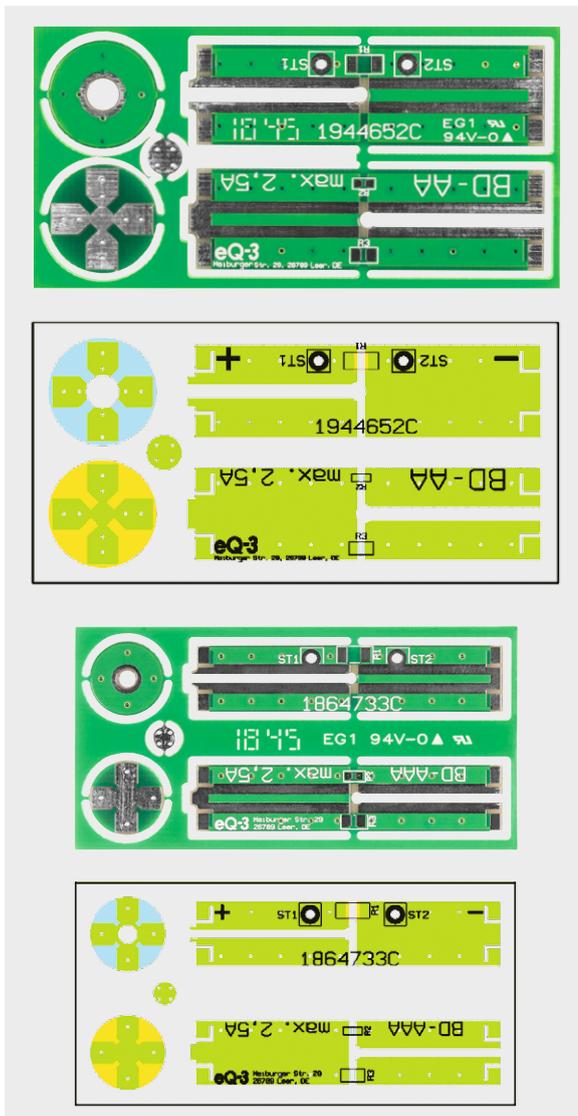


Bild 1: Die Einzelteile sind jeweils in einem Nutzen zusammengefasst, wie die Platinenfotos zeigen. Darunter sind die Bestückungspläne zu sehen, oben für die Mignon-/AA-Version, unten für die Micro-/AAA-Version.

messungen entsprechen denen der relevanten Norm EN 60086, sodass ein sicherer Halt und niederohmiger Kontakt im Batteriefach gewährleistet sind. Die Bauweise ganz aus Leiterplattenmaterial ist einfach, aber robust.

Zusätzliche SMD-Lötflächen ermöglichen das Einbinden von Shunt-Widerständen oder von Abblock- bzw. Entstörkondensatoren.

## Nachbau

Die Abbildungen zur nachfolgenden Beschreibung zeigen die Version AA, der Aufbau ist bei der Version AAA aber völlig identisch. Die Leiterplattenteile befinden sich zusammengefasst in einem sogenannten Nutzen (Bild 1), aus dem sie zunächst herausgetrennt werden müssen. Hierzu eignet sich z. B. ein kräftiger Seitenschneider. Die Reste der Verbindungsstege sind mit einer Schlüsselfeile zu entfernen. Außerdem müssen die in Bild 2 markierten Ecken rechtwinklig gefeilt werden.

Nun sind die beiden Kern-Leiterplatten ineinander zu schieben, wie in Bild 3 dargestellt. Falls dabei Zinn-Nasen in den Schlitzen stören, können diese

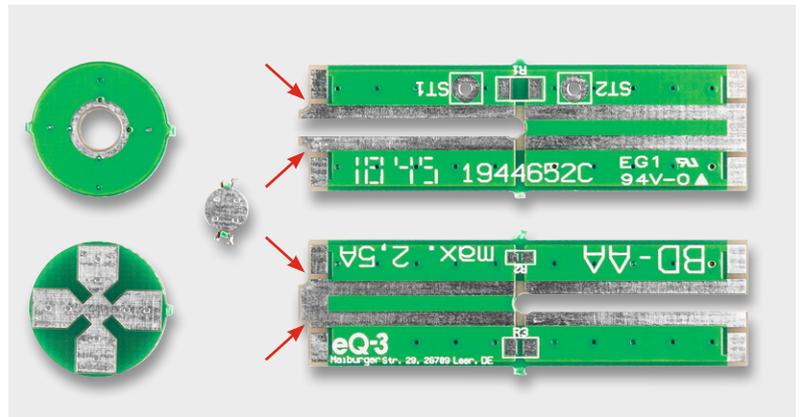


Bild 2: Die hier markierten Ecken sind mit einer Schlüsselfeile rechtwinklig auszufeilen.

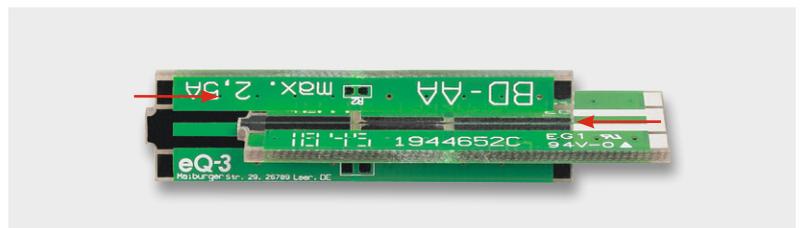


Bild 3: So werden die beiden Kern-Leiterplatten ineinander geschoben.



Bild 4: An den Übergängen zwischen Plus-Leiterplatte und Kern-Leiterplatten sind diese miteinander zu verlöten.

Bild 5: Auch die Übergänge zwischen Minus-Leiterplatte und Kern-Leiterplatten werden wie hier zu sehen miteinander verlötet.

vorsichtig mit einem scharfen Cuttermesser entfernt werden. Jetzt ist die Plus-Leiterplatte auf das Kreuz der Kern-Leiterplatten zu drücken. Die Ausrichtung muss dabei mittig auf den freigestellten Lötflächen erfolgen. Alle Übergänge (markiert in Bild 4) werden dann verlötet. Anschließend ist das Leiterplattenkreuz auf die Minus-Leiterplatte zu stellen und an den in Bild 5 markierten Stellen rundum zu verlöten. Die mittige Ausrichtung auf den freigestellten Lötflächen ist dabei noch etwas anspruchsvoller, da auf dieser Seite keine Verzahnung unter den Leiterplatten vorhanden ist. Schließlich muss dann noch die kleine Pluskappe oben mittig auf die Plus-Leiterplatte aufgelegt und seitlich wie in Bild 6 markiert angelötet werden.

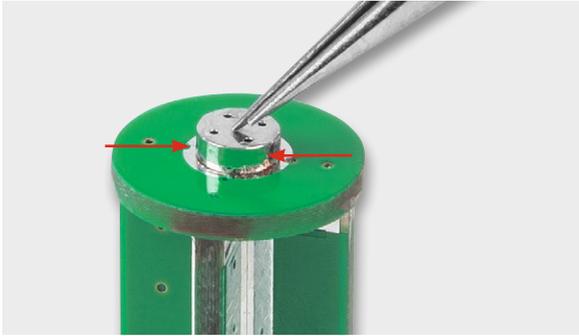


Bild 6: Das Auflöten der Plus-Kappe erfolgt nach genau mittigem Auflegen durch Auftragen von ausreichend Lötzinn rings um die Kappe.

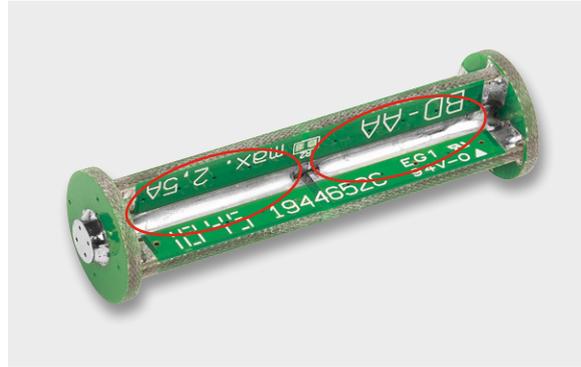


Bild 7: Mit dem Verlöten der Kehlen der Kern-Leiterplatten auf allen vier Seiten ist der Zusammenbau abgeschlossen.

Als letzter Schritt sind die Flächen in den Kehlen der Kern-Leiterplatten zu verlöten, wie in Bild 7 markiert.

### Anwendung

Der Anschluss des Batteriedummys erfolgt über die Löt pads ST1 und ST2. Sie sind ausreichend dimensioniert, um Anschlussleitungen bis 0,5 mm<sup>2</sup> aufnehmen zu können.

Soll über die Batteriedummys ein Gerät gespeist werden, das über mehrere in Reihe geschaltete Zellen versorgt wird, so ist es ausreichend, nur den jeweils ersten und letzten Schacht zu bestücken und die Plus- und Minus-Zuleitung nur jeweils an der Seite mit dem Einzel-Batteriekontakt anzuschließen. Die Seite, an denen sich lediglich Brückenkontakte ohne Mittelabgriffe befinden, können offen bleiben, so wie es in der Beispielanwendung in Bild 8 gezeigt ist.



Bild 8: Der Batteriedummy im Einsatz – hier beim Test eines elektronischen Heizkörperthermostats an einem Labornetzteil

Wie im Schaltbild (Bild 9) zu erkennen ist, bieten die mit R1, R2 und R3 bezeichneten Löt pads die Option, SMD-Komponenten verschiedener Größen zwischen den beiden Polen einzufügen. Denkbare Anwendungen hierfür könnten Strommess-Shunts oder Entstörkondensatoren sein.

Bei der Dimensionierung eines Strommess-Shunts sind unbedingt die maximale Verlustleistung und die damit verbundene Erwärmung zu berücksichtigen. **ELV**

Daten

Geräte-Kurzbezeichnung:	BD-AA
Strom:	2,5 A max.
Spannung:	6 V max.
Abm. (ø x H):	14 x 50 mm

Daten

Geräte-Kurzbezeichnung:	BD-AAA
Strom:	2,5 A max.
Spannung:	6 V max.
Abm. (ø x H):	10 x 44 mm

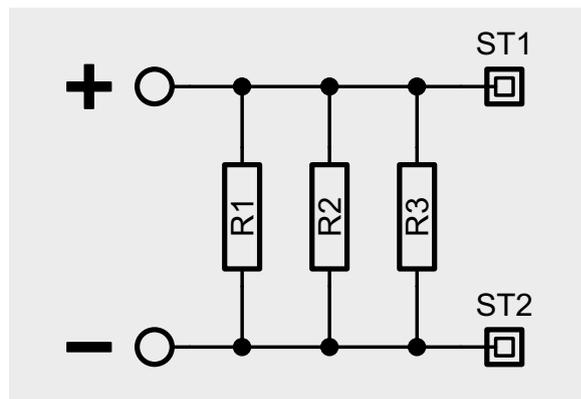


Bild 9: Das Schaltbild der Batteriedummys zeigt die Möglichkeit des Einbindens von Strommess-Shunts. Auch Entstör- und Abblockkondensatoren sind hier einfügbar.