

## 1. Verschiedene Stromquellen – typische Werte

Stromquelle	Spannung (V)	typischer Strom (A)	Beispielhafte Anwendung
AA-Batterie	1,5	0,1 – 0,3	Taschenlampe, Fernbedienung
Powerbank (USB)	5,0	1 – 2	Handy laden
E-Bike-Akku	36 – 48	10 – 20	Elektromotor am Fahrrad
Steckdose (Haushalt)	230	bis 16	Haushaltsgeräte, Lampen

## 2. Die 6-Volt-Glühbirne – was geht und was nicht?

### AA-Batterie (1,5 V)

- a) Die Lampe glimmt kaum oder gar nicht – zu geringe Spannung.
- b) Nicht gefährlich, aber sinnlos.

### Powerbank (5 V USB)

- a) Lampe leuchtet, aber etwas schwächer als bei Nennspannung.
- b) Eher sinnvoll, wenn sonst nichts da ist – unkritisch.

### 2 AA-Batterien in Reihe (3 V)

- a) Lampe glimmt leicht.
- b) Nicht gefährlich, aber zu schwach.

### 4 AA-Batterien in Reihe (6 V)

- a) Lampe leuchtet ideal.
- b) Perfekt geeignet – volle Nennspannung.

### E-Bike-Akku (36 V)

- a) Lampe brennt sofort durch.
- b) Hochgradig gefährlich – nicht geeignet!

### Steckdose (230 V)

- a) Lampe explodiert oder verdampft fast.
- b) Lebensgefährlich – auf keinen Fall machen!

## 3. Kreative Kombi-Aufgabe – Beispielantworten

**Schaltung 1:** Vier AA-Batterien in Reihe  $4 \times 1,5 \text{ V} = 6 \text{ V}$  *passende Spannung für 6V-Lampe.*

**Schaltung 2:** Powerbank mit USB-Ausgang (5 V), evtl. mit kleiner Vorwiderstand oder dimmbarer LED *fast passend, nicht optimal, aber akzeptabel.*

**Zu viel Spannung? Vorwiderstand** einbauen (z. B. 10–100  $\Omega$ ), oder Spannungsregler verwenden, oder einfach weniger Batterien anschließen.

## 2. Die 6-Volt-Glühbirne – was geht und was nicht?

### AA-Batterie (1,5 V)

- a) Die Lampe glimmt kaum oder gar nicht – zu geringe Spannung.
- b) Nicht gefährlich, aber sinnlos.

### Powerbank (5 V USB)

- a) Lampe leuchtet, aber etwas schwächer als bei Nennspannung.
- b) Eher sinnvoll, wenn sonst nichts da ist – unkritisch.

### 2 AA-Batterien in Reihe (3 V)

- a) Lampe glimmt leicht.
- b) Nicht gefährlich, aber zu schwach.

### 4 AA-Batterien in Reihe (6 V)

- a) Lampe leuchtet ideal.
- b) Perfekt geeignet – volle Nennspannung.

### E-Bike-Akku (36 V)

- a) Lampe brennt sofort durch.
- b) Hochgradig gefährlich – nicht geeignet!

### Steckdose (230 V)

- a) Lampe explodiert oder verdampft fast.
  - b) Lebensgefährlich – auf keinen Fall machen!
- 

## 3. Kreative Kombi-Aufgabe – Beispielantworten

### Schaltung 1:

Vier AA-Batterien in Reihe  $1,5\text{ V mal }4 = 6\text{ V}$  *passende Spannung für 6V-Lampe.*

### Schaltung 2:

Powerbank mit USB-Ausgang (5 V), evtl. mit kleiner Vorwiderstand oder dimmbarer LED *fast passend, nicht optimal, aber akzeptabel.*

### Zu viel Spannung?

**Vorwiderstand** einbauen (z. B. 10–100  $\Omega$ ), oder Spannungsregler verwenden, oder einfach weniger Batterien anschließen.

---

## 4. Fantasie-Aufgabe – Beispielantwort

**Geeignet:** Der Fahrraddynamo liefert meist etwa 6 V DC – perfekt für 6V-Lämpchen!

**Warum?** Richtige Spannung, kompakt, mobil, ungefährlich.

**Strom begrenzen:** Vorwiderstand, oder LED-Treiber mit Strombegrenzung, oder gleich mehrere Lampen in Reihe.

**Schaltplan (mündlich):** Fahrradlichtausgang (+/-) → Lampe → zurück zum Minuspol.



Hier geht es zurück zum [Aufgabenblatt](#)