
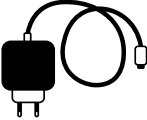













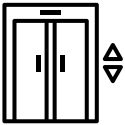


1

Was funktioniert noch?

 Fahrrad	 Ladegerät	 Trinkwasser- versorgung	 Geldautomat
 Notfallradio mit Kurbel	 Solarmodul mit dem Stromnetz verbunden	 Holzofen	 WLAN/Internet
 Feuerzeug	 Taschenlampe (mit Batterie)	 Campingkocher	 Türklingel
 Heizung	 Licht	 Solarlampe	 Aufzug

Finde die Geräte,

die noch funktionieren.

2

12V
40 Ah



3,7 V
10.000 mAh



1. Welche Geräte können

noch liefern, nachdem das
Gerät betrieben wurde?

2. Wie viel Energie (Wh)

liefert der Akku / die Powerbank?
1Wh = 1 Ah mal Spannung (V)

3. Wie viel Energie (Wh)

benötigen diese Geräte in der
angegebenen Betriebszeit?
**Energie (Wh) =
Leistung (W) mal Zeit (h)**

4. Wie viel Energie kann
der Akku / die Powerbank

mit dem Akku / der Powerbank
betrieben werden?

Alles unklar?
Rote Pfeile helfen, die
Punkte zu verbinden

Akku und Powerbank

Die auf den Geräten angegebene Spannung ist unbedingt einzuhalten.

Ist die Spannung zu gering: Gerät funktioniert nicht.

Ist die Spannung zu hoch: Gerät wird zerstört.

Geräte, die nicht geladen werden können,
werden nicht berücksichtigt.

Kühlschrank
230 V
120 W

Betriebszeit
24h



Spielkonsole
230 V
150 W

Betriebszeit
2h



Smartphone
3,7 V
5 W

Ladezeit
6h



WLAN-Router
12 V
10 W

Betriebszeit
60h

Laptop
12 V
60 W

Betriebszeit
5h

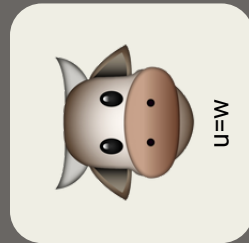
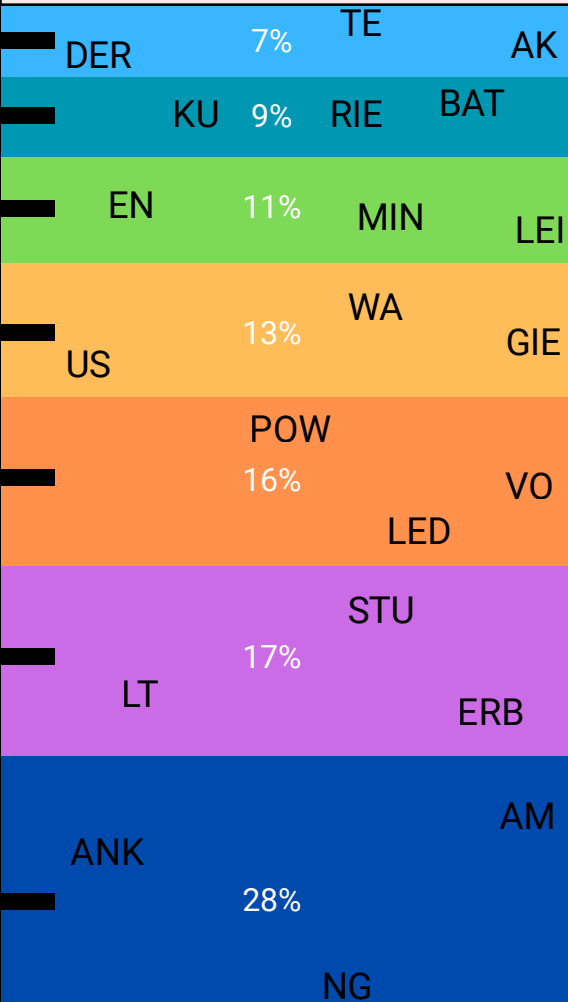


Lampe
3,7 V
3 W

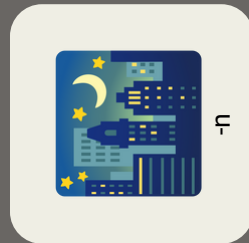
Betriebszeit
20h

3

Bedarf: elektrische Energie pro Tag im Haushalt



U=W



U=N

elektrische Energie pro Tag und Person

↑
Ergebnis:
zwei Zahlen
←

4

20 kg

...Schließlich ist der 20 kg schwere Stein, den du letzte Woche mühsam in den 6. Stock geschleppt hast, ein super Energiespeicher. Das waren immerhin 20 Höhenmeter.

Wenn der nach unten fällt, könnte er doch – nach etwas Bastelarbeit – die Powerbank laden?

Die Zahl im richtigen Energiekästchen hilft weiter.

Energie =

= Masse (kg) * Höhe (m) * Ortsfaktor (10 m/s²)

Das Ergebnis erhält man in Wattsekunden (Ws)

1 Ws = 0,0003 Wh

(gefundene Zahl auf- bzw. abrunden)

ca. 1 Wh

ca. 5 Wh

ca. 10 Wh

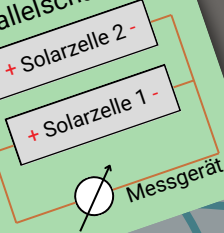
20 m

ca. 20 Wh

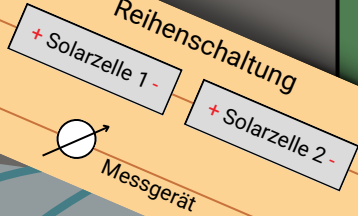
ca. 50 Wh

5A

Parallelschaltung



Reihenschaltung



Spannung bleibt gleich,
Stromstärke bleibt gleich

Spannung addiert sich,
Stromstärke bleibt gleich

Getroffene Zahlen addieren =
= Spannung der Lampe

Spannung addiert sich,
Stromstärke addiert sich

Spannung bleibt gleich,
Stromstärke addiert sich

1. Spannung und Stromstärke einer Solarzelle messen
 2. Spannung und Stromstärke von zwei Solarzellen in unterschiedlicher Schaltung messen
 3. Ergebnisse vergleichen
- Die Werte können schwanken.

Messung mit Multimeter

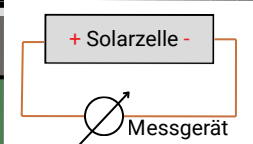
Spannung

Anschlüsse Kabel:
V= und com
Zeigerstellung:
V=

Messung mit Multimeter

Stromstärke

Anschlüsse Kabel:
A= und com
Zeigerstellung:
A=

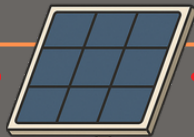


Leuchtmittel auf gleicher Höhe halten

5B

Die Lampen müssen leuchten

Solarmodul 1
10 V



4

+

-

2

1

5

3

2

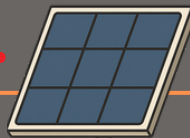
+

6

3

3

Solarmodul 2
2 V



1

Lampe

Spannung:
vgl. Rätsel 5



3

+

-

Addierte getrocknete Zahlen

Vervollständigen Schaltplan

Nutzenursenkrechte und waagerechte Linien

6

Juhu, es gibt wieder Strom!
Das Handy klingelt.
Eine Stimme sagt:

Male die gefundenen Zahlen an!

0	0	6	2	5	2	5	0	6	6
0	4	3	4	2	0	5	6	2	6
5	6	6	7	6	2	0	5	5	0
2	5	8	9	5	6	2	5	2	0
0	6	5	1	0	6	0	2	5	5
0	3	4	7	2	0	1	8	3	5
2	2	0	5	2	0	4	6	3	6
6	5	0	5	2	0	4	7	1	0
5	6	2	5	6	2	7	2	1	6
0	9	9	7	2	5	3	4	8	6
2	7	0	0	6	5	2	0	0	5
6	3	3	1	2	5	0	6	2	2
5	1	6	8	5	2	6	2	5	0
2	7	8	3	2	0	6	0	5	5
5	2	0	2	2	6	5	0	0	6