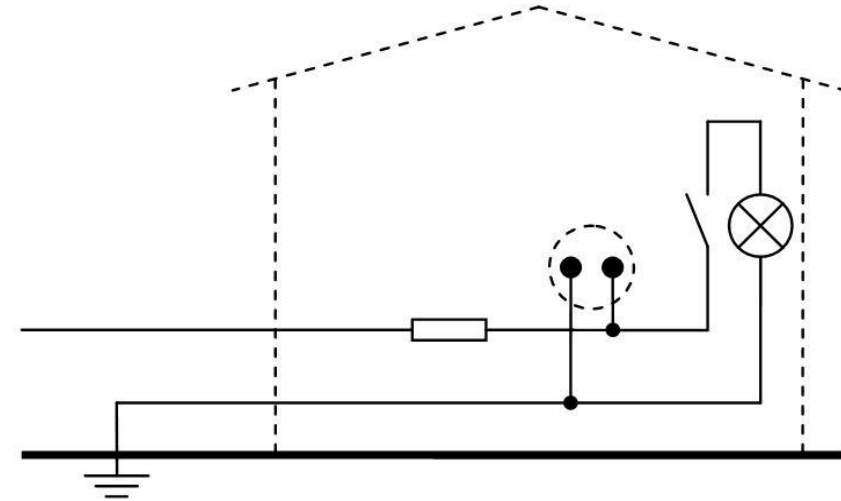


3. Sicherheit beim Umgang mit elektrischem Strom

Grundstruktur der Stromversorgung eines Hauses

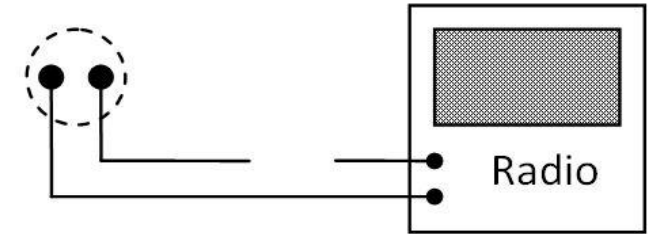
Für die Stromversorgung eines Hauses braucht man prinzipiell zwei Anschlussleitungen für Hinleitung (Phase) und Rückleitung (Nullleiter), ähnlich den Anschlüssen an einer Batterie (auch wenn diese Betrachtung stark vereinfacht ist). Die Phase wird dabei über die Stromleitungen geliefert, die Du an den Strommasten hängen siehst, dagegen fließt der Strom großflächig über den Erdboden als Nullleiter wieder zurück zum Kraftwerk.



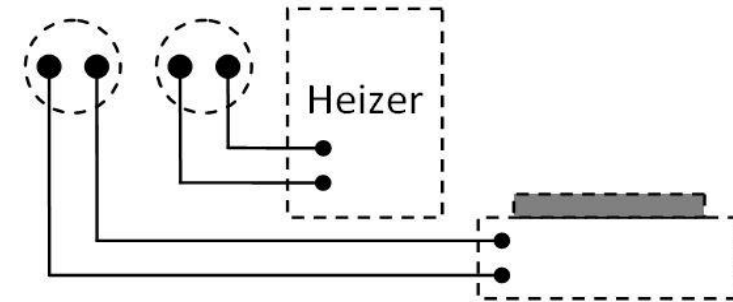
Kurzschluss

Wenn zu viel Strom durch eine Leitung fließt, kann diese heiß werden oder sogar durchbrennen (das nutzen wir sogar in der Glühlampe). Eine durchgebrannte Leitung bedeutet aber Ausfall des Leitungssystems und Brandgefahr im Haus! Deshalb schalten Sicherungen schnell den Strom ab, sobald er einen vorher festgelegten Wert überschreitet.

Im Haus gibt es übrigens **nicht nur eine** Sicherung, **sondern mehrere** (in einem Wandkasten), die jeweils Teilbereiche des Stromnetzes absichern.

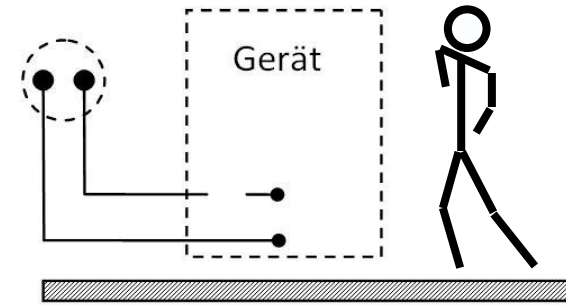


Überlast



Körperschluss

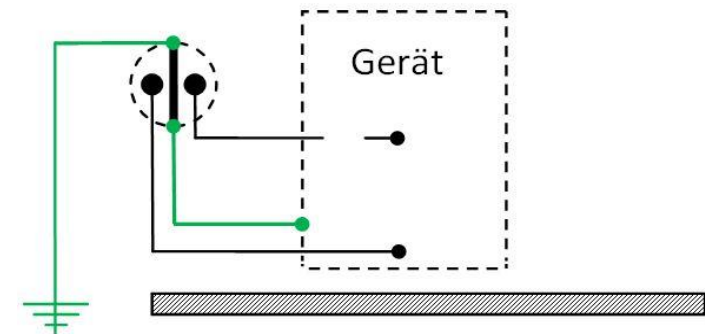
Bei einem Leitungsdefekt in einem Gerät mit Metallgehäuse kann es vorkommen, dass das gesamte Gehäuse "unter Strom steht", also mit der Phasenleitung verbunden ist.



Animationen zu beiden Situationen findest Du auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Elektrizitätslehre - Elektrische Grundgrößen - Ausblick - Stromsicherheit**.

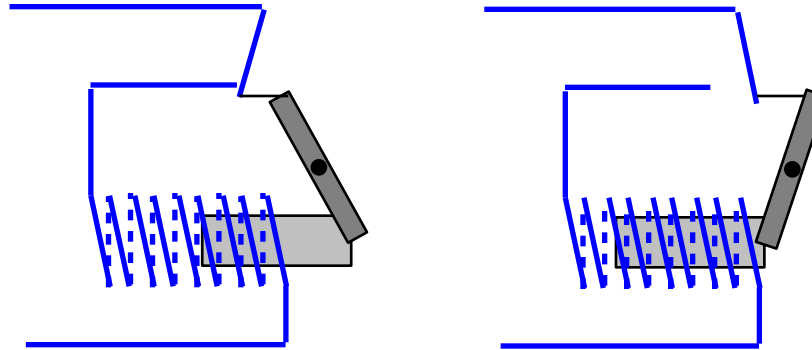
Der Trick mit dem Schutzleiter

Deshalb baut man bei Geräten mit Metallgehäuse eine dritte Leitung ein (Schutzleiter), der das Gehäuse über die Kontakte in der Steckdose mit dem Erdboden verbindet.

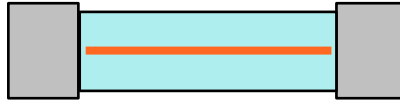


Technik: Bauformen von Sicherungen

Magnetsicherung



Schmelzsicherung



In der Gebäudeinstallation sind heute Magnetsicherungen Standard. Sie nutzen die magnetische Wirkung einer Spule. Die Hauptleitung zum Haus ist aber immer noch mit Schmelzsicherungen ausgestattet, in denen bei Überlast einfach ein Draht durchbrennt. Man findet sie auch in kleiner Bauform in Elektrogeräten.

*Animationen dazu auf Leifiphysik unter **Teilgebiet***

Elektrizitätslehre -

Stromwirkungen – Ausblick.

Selbst-Check:

- Grundinstallation
- Kurzschluss, Überlast
- Körperschluss und Schutzleiter
- Sicherungen

Übungsmöglichkeiten:

Viele weitere sehr praktische Informationen zum sicheren Umgang mit Strom findest Du auf Leifiphysik unter: **Teilgebiet Elektrizitätslehre - Elektrische Grundgrößen - Ausblick - Stromsicherheit.**