

# Elektrische Grundgrößen

## Definition

Elektrische Grundgrößen beschreiben die wichtigsten physikalischen Größen der Elektrotechnik. Sie bilden die Grundlage für elektrische Berechnungen.

## Grundgrößen

| Größe       | Formelzeichen | Einheit          |
|-------------|---------------|------------------|
| Spannung    | U             | Volt (V)         |
| Stromstärke | I             | Ampere (A)       |
| Widerstand  | R             | Ohm ( $\Omega$ ) |
| Leistung    | P             | Watt (W)         |

## Merksatz

- U = Volt (V)
- I = Ampere (A)
- R = Ohm ( $\Omega$ )
- P = Watt (W)

## Prüfungshinweis

Formelzeichen und Einheiten dürfen nicht verwechselt werden.

## Quellen

- IT-Handbuch für Fachinformatiker
- DIN EN IEC 60050 – Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch

## Gleichstrom und Wechselstrom

### Definition

Elektrischer Strom wird in **Gleichstrom (DC)** und **Wechselstrom (AC)** unterschieden.

### Gleichstrom (DC)

- fließt dauerhaft in eine Richtung
- Spannung und Stromrichtung bleiben konstant

### Beispiele

- Batterie
- Akku
- USB

## **Wechselstrom (AC)**

- ändert periodisch seine Richtung
- Spannung und Strom wechseln regelmäßig ihre Polarität

## **Beispiele**

- Steckdose
- Stromnetz

## **Merksatz**

- DC = Strom fließt in eine Richtung.
- AC = Strom ändert regelmäßig seine Richtung.

## **Prüfungshinweis**

In Deutschland beträgt die Netzfrequenz **50 Hz**.

---

## **Quellen**

- IT-Handbuch für Fachinformatiker
  - DIN EN 60038
- 

## **Reihen- und Parallelschaltung**

### **Reihenschaltung**

- Stromstärke ist überall gleich.
- Die Spannung teilt sich auf.
- Der Gesamtwiderstand ist die Summe aller Widerstände.

### **Parallelschaltung**

- Spannung ist überall gleich.
- Die Stromstärke teilt sich auf.
- Der Gesamtwiderstand ist kleiner als der kleinste Einzelwiderstand.

## **Merksatz**

- Reihe → Strom gleich.
- Parallel → Spannung gleich.

## Prüfungshinweis

Reihen- und Parallelschaltungen gehören zu den häufigsten Rechenaufgaben der IHK.

---

### Quellen

- IT-Handbuch für Fachinformatiker
- 

## Elektrische Sicherheit

### Definition

Elektrische Sicherheit umfasst Maßnahmen zum Schutz von Personen und Betriebsmitteln vor den Gefahren des elektrischen Stroms.

### Wichtige Schutzeinrichtungen

- Schutzleiter (PE)
- Sicherung
- Fehlerstromschutzschalter (FI/RCD)
- Schutzisolierung

### Merksatz

Der Personenschutz hat immer Vorrang vor dem Geräteschutz.

## Prüfungshinweis

Der FI/RCD schützt Personen vor gefährlichen Fehlerströmen. Eine Sicherung schützt Leitungen vor Überlast und Kurzschluss.

---

### Quellen

- DIN VDE 0100
  - IT-Handbuch für Fachinformatiker
- 

## Schutzarten und Schutzklassen

### Schutzklassen

| Schutzklasse | Beschreibung                                     |
|--------------|--------------------------------------------------|
| I            | Schutz durch Schutzleiter (PE)                   |
| II           | Schutz durch doppelte oder verstärkte Isolierung |

| Schutzklasse | Beschreibung                                 |
|--------------|----------------------------------------------|
| III          | Schutz durch Schutzkleinspannung (SELV/PELV) |

## Schutzarten (IP)

Die IP-Schutzart beschreibt den Schutz eines Gehäuses gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Wasser.

## Beispiel

### IP65

- 6 = staubdicht
- 5 = geschützt gegen Strahlwasser

## Merksatz

- Erste Kennziffer = Schutz gegen Fremdkörper und Berührung.
- Zweite Kennziffer = Schutz gegen Wasser.

## Prüfungshinweis

Schutzklasse und Schutzart beschreiben unterschiedliche Eigenschaften und dürfen nicht verwechselt werden.

---

## Quellen

- DIN EN 60529 (IP-Schutzarten)
  - DIN EN 61140 (Schutzklassen)
  - IT-Handbuch für Fachinformatiker
-