

Lernzettel

Praxisbezüge: Anwendungsbeispiele
elektrotechnischer Zusammenhänge

Universität: Technische Universität Berlin
Kurs/Modul: Grundlagen der Elektrotechnik (GLET)
Erstellungsdatum: September 20, 2025



Zielorientierte Lerninhalte, kostenlos!
Entdecke zugeschnittene Materialien für deine Kurse:

<https://study.AllWeCanLearn.com>

Grundlagen der Elektrotechnik (GLET)

Lernzettel: Praxisbezüge: Anwendungsbeispiele elektrotechnischer Zusammenhänge**(1) Leistungs- und Spannungsbezüge in Alltagsgeräten.**

In Haushaltsgeräten zeigen sich Zusammenhänge zwischen Spannung, Strom, Widerstand und Leistung.

$$U = R I$$

$$P = U I$$

$$P = I^2 R$$

$$P = \frac{U^2}{R}$$

Praxisbezug. Typische Applikationen: Leuchten, Heizgeräte und Netzteile verknüpfen Typen von Widerständen, um die gewünschte Leistung zu steuern.

(2) Kondensatoren als Energiespeicher und Sensorik.

Kondensatoren speichern Ladung und beeinflussen zeitliche Eigenschaften von Schaltungen.

$$Q = C V$$

$$W_C = \frac{1}{2} C V^2$$

Praxisbezug. Beispiel: Kondensator-Mikrofone, Abblockkondensatoren in Netzteilen, Verzögerungselemente in Filtern.

(3) Induktion, magnetische Kreise und Transformatoren.

Magnetische Felder ermöglichen Kopplung, Speicherung von Energie und Leistungstransfer.

$$V_L = L \frac{di}{dt}$$

$$W_m = \frac{1}{2} L i^2$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

$$\frac{I_1}{I_2} = - \frac{N_2}{N_1}$$

$$M = k \sqrt{L_1 L_2}$$

Praxisbezug. Transformatoren in Netzteilen, Induktivitäten in Filtern, Kopplung in Mehrfachspulensystemen.

(4) Nichtlineare Elemente in Netzwerken.

Nichtlineare Bauelemente prägen die I-V-Kennlinien und das Verhalten von Schaltungen.

$$I = I_S \left(e^{\frac{V}{n V_T}} - 1 \right)$$

Praxisbezug. Dioden, Diodenladungen, Gleichrichter- und Clip-Schaltungen, dynamische Kennlinien in Verstärkern.

(5) Netzwerkanalyse: Kirchhoffsche Sätze.

Grundlegende Gesetze zur Analyse von Netzwerken.

$$\sum I_k = 0$$

$$\sum V_k = 0$$

Praxisbezug. Knoten- und Maschenanalyse in Schaltungen, Entwurf von Widerstandsnetzen, Filter und Verstärkerschaltungen.

(6) Energie, Leistung und Phasenverschiebung.

Leistung berücksichtigt auch Phasenverschiebung zwischen Spannung und Strom.

$$P = U I \cos \phi$$

Praxisbezug. Wechselstromnetze, Leistungstransfer, Wirkleistung vs. Blindleistung in Netzteilen und Motoren.

(7) Gesellschaftliche Verantwortung und Nachhaltigkeit (Hinweis).

Auswirkungen der Elektrotechnik auf Umwelt, Lebenszyklen von Bauteilen und nachhaltige Energiesysteme.