



**ing**  
elektrotechnik

Christian H. Kautz

# Tutorien zur Elektrotechnik

PEARSON  
Studium

Christian H. Kautz

# Tutorien zur Elektrotechnik



---

ein Imprint von Pearson Education  
München · Boston · San Francisco · Harlow, England  
Don Mills, Ontario · Sydney · Mexico City  
Madrid · Amsterdam

# Tutorien zur Elektrotechnik

## Inhaltsverzeichnis

### Tutorien zur Elektrotechnik

#### Inhaltsverzeichnis

Vorwort

#### I Ein Modell für Stromkreise

Strom und Widerstand

Spannung

Mehrere Batterien

Laden und Entladen von Kondensatoren

#### II Gleichstromnetzwerke

Modelleigenschaften

Quellen und Arbeitsgeraden

Ersatzquellen

Leistung

#### III Grundlagen der Wechselstromtechnik

Schaltungselemente R, L und C im Zeitbereich

Zeigerformalismus und komplexwertige Signale

Phasenbeziehungen

Zeiger und Effektivwerte

Impedanz und Admittanz

Ortskurven

Leistung in Wechselstromnetzwerken

#### IV Anwendungen der Wechselstromtechnik

Blindleistungskompensation

Schwingkreise

Bode-Diagramme

Dreiphasensysteme

Transformatoren und Übertrager

#### V Nicht-lineare und aktive Bauelemente

Transistorschaltungen

Operationsverstärker

#### Vorwort

#### I - Ein Modell für Stromkreise

##### Strom und Widerstand

1 Vollständige Stromkreise

2 Glühlampen in Reihenschaltung

3 Glühlampen in Parallelschaltung

4 Grenzen der bisher entwickelten Modellvorstellung

##### Spannung

# Inhaltsverzeichnis

- 1 Rückblick: Strom und Widerstand
- 2 Batterien in Reihenschaltung
- 3 Spannung
- 4 Schaltungen mit mehreren Maschen
- 5 Spannung am offenen Schalter
- 6 Spannung und Potential
- 7 Verallgemeinerung: Spannungen an Netzwerken

## Mehrere Batterien

- 1 Zwei Batterien und eine Glühlampe
- 2 Mehrere Batterien in Schaltungen mit einer Masche
- 3 Mehrere Batterien in verschiedenen Maschen

## Laden und entladen von Kondensatoren

- 1 Einfache RC-Schaltungen
- 2 Laden und Entladen von Kondensatoren
- 3 Mehrere Kondensatoren

## II - Gleichstromnetzwerke

### Modelleigenschaften

- 1 Wiederholung einiger Grundlagen
- 2 Anwendbarkeit und Grenzen des Modells

### Quellen und Arbeitsgeraden

- 1 Ideale und nicht-ideale Spannungsquellen
- 2 Arbeitsgeraden

### Ersatzquellen

- 1 Stromquellen und Spannungsquellen
- 2 Nullsetzen von Quellen
- 3 Ersatzquellen

### Leistung

- 1 Helligkeit verschiedenartiger Glühlampen
- 2 Leistungsübertragung
- 3 Minimierung von Leitungsverlusten

## III - Grundlagen der Wechselstromtechnik

### Schaltungselemente R, L und C im Zeitbereich

- 1 Zeitabhängige Ströme in ohmschen, induktiven und kapazitiven Bauteilen
- 2 Sinusförmige Signale verschiedener Frequenzen

### Zeigerformalismus und komplexwertige Signale

- 1 Ströme im Zeitbereich
- 2 Geometrische Darstellung von sinusförmigen Signalen
- 3 Komplexe Darstellung von sinusförmigen Signalen

### Phasenbeziehungen

- 1 Reihen- und Parallelschaltungen in Wechselstromkreisen

# Inhaltsverzeichnis

2 Phasenbeziehungen und Kirchhoff'sche Regeln

## Zeiger und Effektivwerte

- 1 Ströme und Spannungen bei einer RL-Reihenschaltung
- 2 Ströme und Spannungen bei einer RLC-Reihenschaltung

## Impedanz und Admittanz

- 1 Betrachtung einer Parallelschaltung
- 2 Ersetzen einer Reihenschaltung durch eine Parallelschaltung

## Ortskurven

- 1 Real- und Imaginärteile von Impedanz und Admittanz
- 2 Grafische Darstellung der Frequenzabhängigkeit von Impedanz und Admittanz

## Leistung in Wechselstromnetzwerken

- 1 Leistung im Zeitbereich
- 2 Komplexe Leistung

## IV - Anwendungen der Wechselstromtechnik

### Blindleistungskompensation

- 1 Die Notwendigkeit der Blindleistungskompensation
- 2 Anwendung der Blindleistungskompensation

### Schwingkreise

- 1 Reihenschwingkreis
- 2 Parallelschwingkreis

### Bode-Diagramme

- 1 Übertragungsfunktionen
- 2 Näherungen und Bode-Diagramm

### Dreiphasensysteme

- 1 Ströme und Spannungen in Dreiphasensystemen
- 2 Leistung

### Transformatoren und Übertrager

- 1 Verlustloser Übertrager
- 2 Verlustloser streufreier Übertrager
- 3 Ersatzschaltbilder mit idealem Übertrager

## V - Nicht-lineare und aktive Bauelemente

### Transistorschaltungen

- 1 MOS-Transistor
- 2 Arbeitspunkt eines Bipolar-Transistors

### Operationsverstärker

- 1 Invertierende Schaltung mit nicht-idealem Operationsverstärker
- 2 Idealer Operationsverstärker

Ins Internet: Weitere Infos zum Buch, Downloads, etc.

Copyright

# Inhaltsverzeichnis



### **Copyright**

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als persönliche Einzelplatz-Lizenz zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschliesslich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs
- und der Veröffentlichung

bedarf der schriftlichen Genehmigung des Verlags.

Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: [info@pearson.de](mailto:info@pearson.de)

### **Zusatzdaten**

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

### **Hinweis**

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website



herunterladen