

# Übungen in Grundlagen der Elektrotechnik I

Elektrostatistisches Feld,  
Gleichstrom und Netzanalyse

Aufgaben mit ausführlichen Lösungen

*von*  
Günther Wiesemann  
*Stuttgart*

*und*  
Wolfgang Mecklenbräuer  
*Eindhoven*



**Bibliographisches Institut/Mannheim/Wien/Zurich**  
B.I.-Wissenschaftsverlag

# Inhaltsverzeichnis

<u>1. Das statische elektrische Feld</u>	1
a. Kraft auf eine Punktladung; elektrische Feldstärke und Erregung; elektrischer Dipol	1
b. Kondensatoren	19
c. Kräfte und Energie im elektrischen Feld	30
d. Das elektrische Feld an Grenzflächen; Kräfte an Grenzflächen	37
e. Kondensatoren mit geschichtetem Dielektrikum	47
<u>2. Bewegliche Ladungen im elektrischen Feld</u>	64
a. Bewegung einer Einzelladung im elektrischen Feld	64
b. Elektrisches Strömungsfeld	79
c. Berechnung ohmscher Widerstände	87
<u>3. Zweipole</u>	104
<u>4. Analyse linearer Netze</u>	128
a. Ersatzspannungs- und Ersatzstromquelle; vollständiger Baum	128
b. Maschenanalyse	138
c. Knotenanalyse	152
d. Superposition	167
Sachverzeichnis	177

# Übungen in Grundlagen der Elektrotechnik II

**Aufgaben mit ausführlichen  
Lösungen**

*von*

Dr.-Ing. Günther Wiesemann

*Fachhochschule Braunschweig - Wolfenbüttel*



**Bibliographisches Institut Mannheim/Wien/Zürich**  
B. I.-Wissenschaftsverlag

# Inhaltsverzeichnis

5.	DAS STATISCHE MAGNETFELD	
a.	Die Kraft auf einen stromdurchflossenen Leiter	1
b.	Das Durchflutungsgesetz	22
c.	Der magnetische Fluß	26
d.	Bewegung eines Ladungsträgers im Magnetfeld	52
6.	ZEITLICH VERÄNDERLICHE MAGNETFELDER DIE ENERGIE IM MAGNETFELD	
a.	Anwendung des Induktionsgesetzes auf homogene Felder	38
b.	Anwendung des Induktionsgesetzes auf inhomogene Felder	56
c.	Netze im Magnetfeld	80
d.	Die magnetische Feldstärke und die magnetische Erregung an Grenzflächen; der Druck auf Grenzflächen	101
e.	Der magnetische Kreis	112
f.	Induktivität, Gegeninduktivität	138
7.	ANWENDUNGEN DES INDUKTIONSGESETZES	
a.	Der verlustfreie Übertrager	152
b.	Der Gleichstrom-Nebenschlußgenerator	158
c.	Die Gleichstrom-Reihenschlußmaschine	176
	Sachverzeichnis	185

# Übungen in Grundlagen der Elektrotechnik III und IV

Wechselstromlehre, Vierpol- und Leitungstheorie,  
Drehstrom, Fourier-Reihen, Einschwingvorgänge

Aufgaben mit durchgerechneten Lösungen

*von*

Arnold Glaab *und*  
Joachim Hagenauer

*Arbeitsgruppe für Grundlagen der Elektrotechnik  
der Technischen Hochschule Darmstadt*



**Bibliographisches Institut/Mannheim/Wien/Zürich**  
B.I.-Wissenschaftsverlag

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
9. Der Stromkreis im quasistationären Zustand	
Aufgaben 9.1-9.3	1
Lösungen 9.1-9.3	2
10. Lineare Netze Im eingeschwungenen Zustand	6
Die Berechnung linearer Netze im eingeschwungenen Zustand	
Aufgaben 10.1 - 10.16	6
Lösungen 10.1 - 10.16	12
Ortskurven	
Aufgaben 10.17 - 10.24	39
Lösungen 10.17 - 10.24	42
Die elektrische Leistung im Wechselstromkreis	
Aufgaben 10.25 - 10.35	57
Lösungen 10.25 - 10.35	62
11. Lineare Vierpole	83
Lineare Vierpole und ihre Beschreibung durch Matrizengleichungen	
Aufgaben 11.1 - 11.3	83
Lösungen 11.1 - 11.3	83
Die Zusammenschaltungen von Vierpolen	
Aufgaben 11.1 - 11.11	86
Lösungen 11.4 - 11.11	89
Der Wellenwiderstand eines Vierpoles	
Aufgaben 11.12 - 11.14	101
Lösungen 11.12 - 11.14	103

	Seite
Die Transformationseigenschaften linearer Vierpole	
Aufgaben 11.15 - 11.16	108
Lösungen 11.15 - 11.16	109
Der Übertrager	
Aufgaben 11.17 - 11.23	113
Lösungen 11.17 - 11.23	116
12. Die homogene Leitung	
Aufgaben 12.1 - 12.15	128
Lösungen 12.1 - 12.15	135
13« Das Drehstromsystem	
Aufgaben 13.1 - 13.10	152
Lösungen 13.1 - 13.10	157
Symmetrische Komponenten des Drehstromsystems	
Aufgaben 13.11 - 13.15	171
Lösungen 13.11 - 13.15	171
14. Fourier-Reihen	
Aufgaben 14.1 - 14.3	181
Lösungen 14.1 - 14.3	182
15. Ausgleichsvorgänge	
Aufgaben 15.1 - 15.18	190
Lösungen 15.1 - 15.18	200