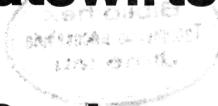


**Anwendung programmierbarer Taschenrechner**

**Band 6**

**Helmut Alt**

**Elektrische Energietechnik  
Steuerungstechnik  
Elektrizitätswirtschaft  
für UPN-Rechner**



**Mit 18 Programmen**



**Friedr. Vieweg & Sohn   Braunschweig/Wiesbaden**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1 Allgemeines . . . . .	1
1.2 Programmkompatibilität . . . . .	1
<b>2 Elektrische Energietechnik . . . . .</b>	<b>2</b>
2.1 Strahlennetzberechnung . . . . .	2
2.1.1 Berechnungsgrundlagen . . . . .	2
2.1.2 Programmstruktur . . . . .	3
2.1.3 Programmbeschreibung „Strahlennetz“ . . . . .	4
2.1.4 Test- und Anwendungsbeispiel . . . . .	5
2.2 Maschennetzberechnung . . . . .	7
2.2.1 Reelle Lastflußberechnung nach der Newton-Raphson-Methode . . . . .	7
2.2.2 Programmbeschreibung „Maschennetz“ . . . . .	9
2.2.3 Test- und Anwendungsbeispiel . . . . .	9
2.3 Symmetrische Komponenten . . . . .	13
2.3.1 Berechnung der symmetrischen Komponenten eines unsymmetrischen Drehstromsystems . . . . .	13
2.3.2 Programmbeschreibung „Symmetrische Komponenten“ . . . . .	13
2.3.3 Test- und Anwendungsbeispiel . . . . .	14
2.4 Sternpunktverlagerung . . . . .	15
2.4.1 Berechnung der Ströme und Spannungen einer unsymmetrischen Drehstromlast . . . . .	15
2.4.2 Programmbeschreibung „Sternpunktverlagerung 1“ . . . . .	17
2.4.3 Programmbeschreibung „Sternpunktverlagerung 2“ . . . . .	18
2.4.4 Programmbeschreibung „Sternpunktverlagerung 3“ . . . . .	18
2.4.5 Test- und Anwendungsbeispiele . . . . .	18
2.5 Leitungsgleichungen . . . . .	26
2.5.1 Programmstruktur „Leitungsgleichungen“ . . . . .	27
2.5.2 Programmbeschreibung „Leitungsgleichungen“ . . . . .	28
2.5.3 Test- und Anwendungsbeispiele . . . . .	30
2.6 Spannungs-Netzkennlinie . . . . .	31
2.6.1 Programmstruktur „Spannungsnetzkennlinie“ . . . . .	32
2.6.2 Programmbeschreibung „Spannungs-Netzkennlinie“ . . . . .	33
2.6.3 Test- und Anwendungsbeispiel . . . . .	33
2.7 Zweibein-Einspeisung mit Stelltransformatoren . . . . .	35
2.7.1 Vorbemerkung . . . . .	35
2.7.2 Berechnungsgrundlagen . . . . .	36
2.7.3 Programmbeschreibung „Zweibein-Einspeisung“ . . . . .	37
2.7.4 Test- und Anwendungsbeispiel . . . . .	38

<b>2.8</b>	Berechnung der Kurzschlußimpedanzen von Dreiwicklungs-Transformatoren . . . . .	41
2.8.1	Speicherplatzzuordnung . . . . .	41
2.8.2	Test- und Anwendungsbeispiel . . . . .	42
<b>2.9</b>	Kurzschlußstromberechnung . . . . .	42
2.9.1	Vorbemerkung . . . . .	42
2.9.2	Berechnungsgrundlagen . . . . .	43
2.9.3	Struktur des Programms . . . . .	44
2.9.4	Programmbeschreibung „Kurzschlußstromberechnung“ . . . . .	45
2.9.5	Test- und Anwendungsbeispiel . . . . .	48
<b>2.10</b>	Induktive Beeinflussung parallel geführter Hochspannungsleitungen . . . . .	48
2.10.1	Allgemeines . . . . .	48
2.10.2	Berechnungsgrundlagen . . . . .	50
2.10.3	Programmstruktur . . . . .	51
2.10.4	Programmbeschreibung „Induktive Beeinflussung“ . . . . .	52
2.10.5	Test- und Anwendungsbeispiele . . . . .	55
<b>2.11</b>	Berechnung der Schutzbereiche gegen Blitz einschlag durch Fangvorrichtungen . . . . .	58
2.11.1	Allgemeines . . . . .	58
2.11.2	Bemessungsgleichungen zur Bildung blitzgeschützter Räume durch Fangstangen . . . . .	59
2.11.3	Programmstruktur zur Berechnung von Blitzschutzräumen . . . . .	61
2.11.4	Programmbeschreibung „Schutzbereiche gegen Blitz einschlag“ . . . . .	62
2.11.5	Test- und Anwendungsbeispiele . . . . .	64
<b>2.12</b>	Auswertung von Tagesbelastungskennlinien . . . . .	66
2.12.1	Berechnungsgrundlagen . . . . .	66
2.12.2	Programmbeschreibung „Tagesbelastungskennlinien“ . . . . .	67
2.12.3	Test- und Anwendungsbeispiele . . . . .	69
2.12.4	Programmkompatibilität HP 67/97 – HP 41 C . . . . .	70
<b>3</b>	<b>Steuerungstechnik . . . . .</b>	72
3.1	Optimierung . . . . .	72
3.2	Einsatzstrategie der Blöcke eines Kraftwerkes . . . . .	72
3.3	Speicherstruktur . . . . .	73
3.4	Ergebnisstruktur . . . . .	74
3.5	Programmbeschreibung „Einsatzsteuerung“ . . . . .	74
3.6	Test- und Anwendungsbeispiel . . . . .	76
<b>4</b>	<b>Elektrizitätswirtschaft . . . . .</b>	80
4.1	Vorbemerkung . . . . .	80
4.2	Allgemeine Tarife . . . . .	80
4.2.1	Berechnungsgrundlage . . . . .	81
4.2.2	Programmbeschreibung „Allgemeine Tarife“ . . . . .	83
4.2.3	Test- und Anwendungsbeispiel . . . . .	86
4.2.4	Tarifpreisberechnung im Dialogverkehr . . . . .	88

4.3	Strompreisregelungen für Sondervertragskunden . . . . .	94
4.3.1	Programmodule für Rabatt- und Zuschlagsberechnungen . . . . .	95
4.3.2	Beispiel einer Arbeitspreisregelung . . . . .	98
4.3.3	Programmbeschreibung für Arbeitspreisregelung . . . . .	100
4.3.4	Arbeitsblatt zur Arbeitspreisregelung . . . . .	102
4.3.5	Test- und Anwendungsbeispiel „Arbeitspreisregelung“ . . . . .	106
4.3.6	Beispiel einer Leistungspreisregelung . . . . .	108
4.3.7	Programmbeschreibung für Leistungspreisregelung . . . . .	110
4.3.8	Arbeitsblatt zur Leistungspreisregelung . . . . .	111
4.3.9	Test- und Anwendungsbeispiel „Leistungspreisregelung“ . . . . .	113
4.3.10	Strompreisberechnung im Dialogverkehr . . . . .	114
	Literaturverzeichnis . . . . .	116
	Sachwortverzeichnis . . . . .	117