SCHÖNBERG/GLUNK

ELEKTRIZITÄTS WERKE

LANDES-ELEKTRIZITÄTSWERKE

VON

A.SCHÖNBERG UND E.GLUNK

MIT 144 TEXTABBILDUNGEN 4 TAFELN UND 56 LISTEN



MÜNCHEN UND BERLIN 1926 DRUCK UND VERLAG VON R.OLDENBOURG

Inhaltsverzeichnis.

Abschnitt I.

	Die Entwicklung der öffentlichen Elektrizitätsversorgung.	Seite
	. Die aufeinanderfolgenden Stufen der öffentlichen Elektrizitätsversorgung	1
	schaftlichen und rechtlichen Voraussetzungen	4
	. Bedeutung der Elektrizitätsmonopole	5
4.	. Entstehung von Überlandwerken in freier Konkurrenz	6
	. Plangemäße Entstehung von Kreiselektrizitätswerken	8
6.	. Plangemäße Entstehung von Landeselektrizitätswerken	10
	Abschnitt II.	
	Vorerhebungen.	*
	. Art und Umfang der Vorerhebungen	13 13
	. Sammlung von Unterlagen für neu auszubauende Großkraftwerke	25
	. Sammlung von Unterlagen für die Projektierung neu zu errichtender Leitungsnetze.	42
5.	. Erhebungen über Baustoffe, Preise usw.	42
	Abschnitt III.	
	Feststellung des Strombedarfs.	
1.	. Gliederung des Unterbaues	44
	. Aufgaben der Strombedarfsfeststellung	50
3.	. Durchführung der Strombedarfsfeststellung	52
4.	Bedeutung des Wärmebedarfs	56
5.	Reducting der Konsumpiane	58 61
7	. Bedeutung der Stromkurven	01
	eines Landes	65
	Abschnitt IV.	
	Feststellung der zu verwendenden Kräfte.	
1.	Erforderliche Gesamtleistung	74
1. 2.	Erforderliche Gesamtleistung	74
2. 3.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte	74 75
2. 3. 4.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte	74 75 75
2. 3. 4. 5.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren	74 75 75 81
2. 3. 4. 5. 6.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften	74 75 75
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte	74 75 75 81 82 83 86
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte Wesen und Anordnung der Kraftreserven	74 75 75 81 82 83 86 88
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte	74 75 75 81 82 83 86
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte Wesen und Anordnung der Kraftreserven	74 75 75 81 82 83 86 88
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte Wesen und Anordnung der Kraftreserven Zeitliche Einreihung der Kräfte Abschnitt V. Einzelheiten der Kraftwerke.	74 75 75 81 82 83 86 88 90
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte Wesen und Anordnung der Kraftreserven Zeitliche Einreihung der Kräfte Abschnitt V. Einzelheiten der Kraftwerke. asserkraftanlagen	74 75 75 81 82 83 86 88 90
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. W. 1.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte Wesen und Anordnung der Kraftreserven Zeitliche Einreihung der Kräfte Abschnitt V. Einzelheiten der Kraftwerke. asserkraftanlagen Allgemeine Disposition der Anlagen	74 75 75 81 82 83 86 88 90
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. W. 1.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte Wesen und Anordnung der Kraftreserven Zeitliche Einreihung der Kräfte Abschnitt V. Einzelheiten der Kraftwerke. asserkraftanlagen Allgemeine Disposition der Anlagen Bauliche Einzelheiten	74 75 75 81 82 83 86 88 90
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. W. 1.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte Wesen und Anordnung der Kraftreserven Zeitliche Einreihung der Kräfte Abschnitt V. Einzelheiten der Kraftwerke. asserkraftanlagen Allgemeine Disposition der Anlagen Bauliche Einzelheiten a) Stauwerke	74 75 75 81 82 83 86 88 90
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. W. 1.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte Wesen und Anordnung der Kraftreserven Zeitliche Einreihung der Kräfte Abschnitt V. Einzelheiten der Kraftwerke. asserkraftanlagen Allgemeine Disposition der Anlagen Bauliche Einzelheiten a) Stauwerke b) Triebwasserzuführung	74 75 75 81 82 83 86 88 90 92 105 105 114
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. W. 1.	Erforderliche Gesamtleistung Art der zu verwendenden Kräfte Charakteristik der Wasserkräfte Beurteilung der Speicherwasserkräfte Bedeutung der Talsperren Gesichtspunkte für die Auswahl von Wärmekräften Leistungsverteilung auf verschiedenartige Energiequellen an Hand der Stromdiagramme Lage, Zahl und Größe der Einzelkräfte Wesen und Anordnung der Kraftreserven Zeitliche Einreihung der Kräfte Abschnitt V. Einzelheiten der Kraftwerke. asserkraftanlagen Allgemeine Disposition der Anlagen Bauliche Einzelheiten a) Stauwerke	74 75 75 81 82 83 86 88 90

	Sei	
	3. Turbinen und Generatoren	28
	a) Turbinen	
	b) Generatoren	12
	4. Disposition der Krafthäuser	
	5. Hilfseinrichtungen und Zubehör	
	6. Beispiele ausgeführter Anlagen	
	a) Mittlere Isar	
	b) Etschwerke	
	7. Forschungs-Institut für Wasserbau und Wasserkraft am Walchensee	98
	rmekraftanlagen	
I.	Dampfkraftanlagen	61
	1. Steinkohlenwerke	51
	a) Bauplatz; Kohlen- und Wasserversorgung	51
	b) Kesselanlage	-
	c) Rohrleitungen	
	d) Maschinenanlage	
	e) Transformatoren- und Schaltanlage	
	2. Braunkohlenwerke	
	3. Kraftwerke mit Staubkohlenfeuerung	-
	a) Öldampfwerke	
	b) Gasdampfwerke	
II.	Verbrennungs-Kraftanlagen	99
	1. Dieselkraftwerke	00
	2. Gaskraftwerke)3
	4. Dedenhard die Warmebedarie	
	Abschnitt VI.	
	Disposition und Berechnung der Leitungsnetze.	
	1. Disposition der Leitungsnetze	
	a) Wahl der Spannungen	
	2. Die Grundeigenschaften der Stromverbraucher, Leitungen und Leitungsbaustoffe . 21	10
	a) Die Art der Stromverbraucher	11
	b) Die elektrischen Eigenschaften der Leitungen	13
	c) Die Eigenschaften der Leitungsbaustoffe	18
	3. Berechnung der Landesnetze	20
	a) Ableitung von Näherungsformeln	21
	b) Vorläufige Bestimmung der Leitungsquerschnitte	
	c) Untersuchungen über das Verhalten der Netze im Betrieb	
	d) Beispiel für die Untersuchung des Betriebsverhaltens von Landesnetzen 22	
	4. Spannungsregelung in Landesnetzen	12
	Abaahnitt VII	
	Abschnitt VII.	
A. Le	Einzelheiten der Landesnetze.	
Le		1-
	1. Maste	
	a) Isolatoren	
	b) Armaturen	
	3. Mastzubehör	
	4. Höchstspannungskabel	

		Seite
В.	Transformator- und Schaltstationen	
	1. Disposition der Netzstationen	255
	a) Platzwahl	255
	b) Gliederung der Stationen	257
	c) Größe der Stationen	260
	2. Besondere Gesichtspunkte für Kraftwerkstationen	260
	3. Bauliche Ausgestaltung der Stationen	262
	4. Anordnung der Schaltanlagen	263
	5. Die Transformatoren	266
	a) Mechanischer und elektrischer Aufbau.	266
	b) Elektrische Eigenschaften	267
	6. Ausführungsbeispiele	269
C	Hilfseinrichtungen für den Netzbetrieb	
C.		270
	1. Sicherheitseinrichtungen	272
	a) Überspannungsschutz	272
	b) Überstromschutz	273 275
	c) Erdschlußschutz.	
	2. Einrichtungen zur Befehlübermittlung	277
	3. Meß- und Signaleinrichtungen	278
	Abschnitt VIII.	
	Kostenberechnungen.	
A.	Anlagekosten	
	1. Die Kostenelemente und ihre Bedeutung für die Ermittlung genereller Vergleichskosten	281
	2. Preisberechnung aus den Grundelementen	285
	3. Kosten von Wasserkraftanlagen	291
	4. Kosten von Wärmekraftanlagen	309
	5. Kosten von Leitungsanlagen und Transformatorstationen	319
	6. Übernahmepreis für bestehende Kraftwerke	328 332
	8. Deckung der Anlagekosten	333
		000
В.	Betriebskosten	
	1. Verzinsung und Tilgung	336
	2. Abschreibungen	337
	3. Unterhaltung und Reparaturen	339
	4. Betriebsstoffe	340 343
	5. Bedienung und Verwaltung	
	7. Zusammenstellung und Auswertung der Betriebskosten	345
		0.0
C.	Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Tarif	
	1. Vergleich der Selbstkosten bei Einzelversorgung und bei Gesamtversorgung	350
	2. Verteilung des Nutzens der Gesamtversorgung auf die beteiligten Wirtschaftseinheiten .	
	3. Wirtschaftsklauseln	367
	Abschnitt 1X.	
	Organisation.	
	1. Grad der Zusammenfassung	372
	2. Unternehmerform	373
	3. Sicherung der Organisation durch Verträge	374
	4. Gesellschaftsvertrag	374
	5. Konzessionsvertrag für ein Landeselektrizitätswerk	380 388
	o. Ronzessionsvertiag full ein Rieiseicktifzitätswerk	300
	Schlußbemerkung	392
	Commodification	002