

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	15
--------------	----

1 Rechnertechnik	17
1.1 Hardware	18
1.1.1 Chipsatz	21
1.1.2 Bussysteme	22
1.1.3 Prozessor	29
1.1.4 Arbeitsspeicher und Cache	31
1.1.5 BIOS	34
1.1.6 Schnittstellen	35
1.1.7 Massenspeicher	41
1.1.8 Bedien- und Beobachtungssystem	46
1.1.9 Sonstige Anforderungen	52
1.2 Software	54
1.2.1 Allgemeines	54
1.2.2 Betriebssysteme und Treiber	55
1.2.3 Anwendersoftware	59
1.2.4 Infektionen	61
1.3 Daten	64
1.3.1 Datenhaltung	65
1.3.2 Datensicherung	68

2 Kommunikationstechnik	70
2.1 Kanäle	70
2.1.1 Medien	70
2.1.2 Vermittlungsverfahren und Betriebsarten	74
2.1.3 Analoge Kommunikation	75
2.1.4 Digitale Kommunikation	80
2.2 Protokolle	82
2.2.1 Schnittstellen	83
2.2.2 Grundlagen der Protokolle	84

2.2.3	TCP/IP	88
2.2.4	ISO/OSI-Modell	91
2.2.5	Fernwirkprotokolle	95
2.2.6	Datenintegrität	97
2.3	Netzwerke	100
2.3.1	Lokale Netze	100
2.3.2	Weitverkehrsnetze	109
2.3.3	Firewall	113
3	Dezentrale Leiteinrichtungen	119
3.1	Klassische Sekundärtechnik	119
3.1.1	Felder	119
3.1.2	Station	120
3.2	Digitale Leittechnik	122
3.2.1	Grundlagen	122
3.2.2	Feldleitebene	124
3.2.3	Stationsleitebene	129
3.2.4	Norm IEC 61850	134
3.3	Verbindung zu Leitstellen	140
3.3.1	Klassische Fernwirktechnik	140
3.3.2	Digitale Kommunikationstechnik	143
3.4	Ausgabe von Sammelbefehlen	145
3.4.1	Tonfrequenz-Rundsteuerung (TRA)	145
3.4.2	Funk-Rundsteuerung	150
3.5	Datenverbindung zu mobilen Mitarbeitern	151
4	Netzleitstellen	154
4.1	Architekturen	154
4.2	Basisverarbeitung	157
4.2.1	Prozessankopplung	157
4.2.2	Führung des Prozessabbildes	158
4.3	Mensch-Maschine-Interface (MMI)	160
4.3.1	Gestaltung der Leitplätze	161
4.3.2	Netz- und Zustandsdarstellung	163

4.3.3	Geografische Informationssysteme (GIS)	172
4.3.4	Kurvendarstellung	173
4.3.5	Bedienung	173
4.3.6	Archive	175
4.4	Netzanalysen	177
4.4.1	Schaltbedingungen	179
4.4.2	State Estimation	180
4.4.3	Kurzschlussstromberechnung	180
4.4.4	Erdschlussstrom	181
4.4.5	Lastflussrechnung	182
4.4.6	Ausfallsimulation	183
4.4.7	Lastführung	184
4.5	Workforce Management	187
4.5.1	Überblick	187
4.5.2	Instandhaltung	188
4.5.3	Einsatz des Außendienstes	191
4.5.4	Planmäßige Schaltungen	193
4.5.5	Schaltsequenzen	197
4.6	Störungsmanagement	199
4.6.1	Ferngemeldete Störungen	200
4.6.2	Telefonische Meldungen	207
4.6.3	Einsatzsteuerung	208
4.7	Datenaustausch	209
4.7.1	Daten von der Leitstelle	211
4.7.2	Daten zur Leitstelle	213
4.8	Simulation und Training	214
4.9	Datenaufbereitung	217
4.9.1	Eingabe und Prüfung	217
4.9.2	Aktivierung	220

	Inhaltsverzeichnis von Teil 1	222
---	-------------------------------	-----