

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Gegenstand und Entwicklung der chemischen Technologie</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>2. Die chemische Industrie</b> . . . . .	<b>16</b>
2.1. Die Stellung der chemischen Industrie in der Volkswirtschaft . . . . .	16
2.2. Merkmale der chemischen Industrie . . . . .	20
2.3. Rohstoff- und Energiebasis der chemischen Industrie . . . . .	24
2.4. Aufbau chemisch-technologischer Systeme . . . . .	30
<b>3. Quantitative Beschreibung und Darstellung chemisch-technologischer Systeme</b> . . . . .	<b>41</b>
3.1. Kenngrößen . . . . .	41
3.2. Bilanzen . . . . .	50
3.2.1. Stoffbilanzen . . . . .	51
3.2.2. Energiebilanzen . . . . .	54
3.3. Fließbilder und Schemata . . . . .	55
<b>4. Chemisch-technologische Arbeitsprinzipien und Verfahrensbeispiele</b> . . . . .	<b>69</b>
4.1. Operationsprinzipien . . . . .	71
4.1.1. Fluidisierungsprinzip . . . . .	73
4.1.2. Kopplungsprinzip . . . . .	74
4.1.2.1. Kopplungen . . . . .	74
4.1.2.2. Technologische Schaltungen . . . . .	75
4.1.3. Technologische Betriebsweisen . . . . .	86
4.2. Stabilisierungsprinzipien . . . . .	94
4.2.1. Speicherung von Stoffen und Energien . . . . .	95
4.2.2. Zuverlässigkeit und Instandhaltung von chemisch-technologischen Systemen . . . . .	100
4.2.2.1. Zuverlässigkeit . . . . .	100
4.2.2.2. Instandhaltung von chemisch-technologischen Systemen . . . . .	109
4.2.3. Kontrolle und Steuerung chemisch-technologischer Systeme . . . . .	114
4.3. Flexibilitätsprinzipien . . . . .	122
4.3.1. Substitutionsprinzip . . . . .	124
4.3.2. Baukastenprinzip . . . . .	128
4.3.3. Variabilitätsprinzip der Prozeßparameter . . . . .	128

4.4.	Intensivierungsprinzipien . . . . .	130
4.4.1.	Prinzipien zur Minimierung des Stoff- und Energieeinsatzes . . . . .	131
4.4.2.	Prinzip des minimalen technischen Aufwandes . . . . .	131
4.4.3.	Prinzip der Minimierung von Verfahrensstufen und Einsatz neuer Wirkprinzipien . . . . .	133
4.5.	Verfahrensbeispiele . . . . .	135
4.5.1.	Ammoniaksynthese . . . . .	135
4.5.2.	Verfahren zur Herstellung von Hochdruckpolyethylen . . . . .	138
4.5.3.	Herstellung kleintonnagiger Produkte . . . . .	143
4.5.4.	Biotechnologische Verfahren . . . . .	153
<b>5.</b>	<b>Maßnahmen zur sicherheitstechnischen Gestaltung der Produktion und zum Schutz der Umwelt . . . . .</b>	<b>162</b>
5.1.	Gewährleistung des Gesundheits-, Arbeits-, Brand- und Havarieschutzes . . . . .	162
5.2.	Überwachungspflichtige Anlagen . . . . .	164
5.3.	Brandschutz . . . . .	169
5.3.1.	Entstehung von Bränden und Begrenzung ihrer Ausbreitung . . . . .	170
5.3.2.	Brandbekämpfung . . . . .	172
5.4.	Explosionsschutz . . . . .	175
5.5.	Havariebekämpfung . . . . .	181
5.6.	Probleme des Umweltschutzes . . . . .	184
5.6.1.	Reinhaltung der Luft . . . . .	186
5.6.2.	Schutz der Gewässer durch Abwasserbehandlung . . . . .	192
<b>6.</b>	<b>Aufgaben des Facharbeiters für chemische Produktion zur Realisierung einer störungsfreien Fahrweise . . . . .</b>	<b>200</b>
6.1.	Überblick über eine Produktionsanlage . . . . .	201
6.1.1.	Betriebliche Dokumente . . . . .	201
6.1.2.	Überblick über das Verfahren »Erdölfractionierung« . . . . .	204
6.2.	Grundausrüstungen einer Produktionsanlage . . . . .	210
6.2.1.	Grundausrüstungen . . . . .	210
6.2.2.	Grundausrüstungen der Teilanlage »Destillation« . . . . .	212
6.3.	Aufgaben des Operateurs in einer Produktionsanlage . . . . .	221
6.3.1.	Stellung des Operateurs im System der Automatisierung . . . . .	221
6.3.2.	Arbeitsbereiche und Merkmale der Tätigkeit des Operateurs . . . . .	225
6.3.2.1.	Arbeitsbereiche des Operateurs . . . . .	225
6.3.2.2.	Merkmale der Tätigkeit des Operateurs in den Arbeitsbereichen . . . . .	225
6.3.2.3.	Einflußfaktoren auf das Arbeitsverhalten des Operateurs . . . . .	230
6.3.3.	Informationsaufnahme durch den Operateur . . . . .	232
6.3.3.1.	Information und Signal . . . . .	232
6.3.3.2.	Informationsangebot . . . . .	233
6.3.3.3.	Beeinflussung der Informationsaufnahme . . . . .	233
6.3.3.4.	Aufbau der Warte einer Produktionsanlage . . . . .	235
6.3.4.	Informationsverarbeitung durch den Operateur . . . . .	243

6.4.	Arbeitshandlungen des Operateurs zur Aufrechterhaltung des Zustandes der Normalfahrweise einer Teilanlage/Anlage . . . . .	244
6.4.1.	Normalfahrweise einer Produktionsanlage . . . . .	244
6.4.2.	Erkennen des Zustandes der Normalfahrweise in einer Teilanlage mit dem Automatisierungssystem »Audatec« . . . . .	246
6.5.	Arbeitshandlungen des Operateurs bei eintretenden Störungen . . . . .	249
6.6.	Das An- und Abfahren von Produktionsanlagen . . . . .	251
6.6.1.	Das Anfahren einer Produktionsanlage . . . . .	251
6.6.2.	Tätigkeiten des Operateurs beim Anfahren . . . . .	252
6.6.3.	Das Abfahren einer Produktionsanlage . . . . .	256
<b>7.</b>	<b>Entwicklung und Entwicklungstendenzen der chemischen Industrie . . . . .</b>	<b>260</b>
7.1.	Frühgeschichte . . . . .	260
7.2.	Die Herausbildung der chemischen Industrie . . . . .	260
7.3.	Massenproduktion und Rationalisierung . . . . .	262
7.4.	Neuaufbau und Überwindung der Disproportionen in der chemischen Industrie der DDR . . . . .	265
7.5.	Strukturwandel in der chemischen Industrie der DDR durch Erdöl und Erdgas . . . . .	266
7.6.	Stand und Tendenzen der Weiterentwicklung der chemischen Industrie	269
	<b>Verwendete Literatur . . . . .</b>	<b>278</b>
	<b>Quellenverzeichnis für Bilder und Tabellen . . . . .</b>	<b>280</b>
	<b>Sachwörterverzeichnis . . . . .</b>	<b>281</b>