

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>1 Kraftwerkstechnik</b>	<b>5</b>
1.1 Kraftwerke mit Naturumlaufdampferzeuger	9
1.2 Kraftwerke mit Zwangsumlaufdampferzeuger	11
1.3 Kraftwerke mit Durchlaufdampferzeuger	12
1.4 Gasturbinenkraftwerke	14
1.5 Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktoren	16
1.6 Kernkraftwerke mit Siedewasserreaktoren	22
1.7 Kernkraftwerke mit Schwerwasserreaktoren	25
1.8 Kernkraftwerke mit gasgekühlten Reaktoren	25
1.9 Kernkraftwerke mit natriumgekühlten Reaktoren	26
<b>2 Betriebsbeeinflussung durch chemische Faktoren</b>	<b>27</b>
2.1 Standort	28
2.2 Inhaltsstoffe des Wassers	28
2.3 Reaktivitätsregelung von Druckwasserreaktoren	32
<b>3 Allgemeine Grundlagen der Wasserchemie</b>	<b>35</b>
3.1 Korrosion	37
3.1.1 Säurekorrosion	39
3.1.2 Korrosionsstrom und Polarisation	42
3.1.3 Sauerstoffkorrosion	43
3.1.4 Passivität	45
3.1.5 Pourbaix-Diagramme	46
3.1.6 Rißkorrosion	48
3.1.7 Erosionskorrosion	49
3.1.8 Heißdampfoxidation	51
3.1.9 Heißwasseroxidation	52
3.2 Chemische Erläuterungen zur Wasserchemie	53
<b>4 Wasserchemie der Kreisläufe</b>	<b>59</b>
4.1 Fossil befeuerte Kraftwerksanlagen	60
4.2 Wasserchemie in Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktoren	63
4.3 Wasserchemie in Kernkraftwerken mit Siedewasserreaktoren	67
4.4 Chemie in Kernkraftwerken mit gasgekühlten Reaktoren	68
4.5 Chemie in Kernkraftwerken mit schnellen natriumgekühlten Brutreaktoren	68

<b>5</b>	<b>Chemische Verfahrenstechnik</b>	<b>71</b>
5.1	Wasseraufbereitung	72
5.1.1	Zusatzspeisewasser	72
5.1.2	Kondensataufbereitung	78
5.1.3	Abflutwasser	82
5.1.4	Reaktorwasser	83
5.1.5	Brennelementbeckenwasser	84
5.2	Allgemeiner Abwässer	84
5.3	Radioaktive Abgaben	87
5.4	Verbrennungsabgase	88
5.5	Gesetze zur Emissionsbegrenzung	90
<b>6</b>	<b>Kühlwasser</b>	<b>93</b>
6.1	Hauptkühlwasser	94
6.2	Luftkühlung	100
6.3	Nebenkühlstellen	101
6.4	Generatorkühlkreisläufe	102
<b>7</b>	<b>Trinkwasser</b>	<b>105</b>
7.1	Meerwasser	106
7.1.1	Destillation	106
7.1.2	Umkehrosmose	108
7.1.3	Sonstige Verfahren	109
<b>8</b>	<b>Abwasser</b>	<b>111</b>
8.1	Radioaktive Abwässer	112
8.2	Abwasser aus Entschwefelungsverfahren	116
<b>9</b>	<b>Chemische Maßnahmen während der Bau- und Montagezeit</b>	<b>117</b>
9.1	Chemische Reinigung	118
<b>10</b>	<b>Wasseranalytik</b>	<b>121</b>
<b>11</b>	<b>Rauchgaschemie</b>	<b>125</b>
11.1	Rauchgasentschwefelung	129
11.2	Rauchgasentstickung	137
<b>12</b>	<b>Wasserchemie fossil befeuerter Kraftwerke</b>	<b>139</b>
12.1	Chemische Maßnahmen während der Bau- und Montagezeit	140
12.2	Chemische Maßnahmen während der Inbetriebnahmephase	143
12.3	Chemie während des Betriebes	144
12.3.1	Schutzschichtbildung und -zerstörung	144
<b>15</b>	<b>Chemie in Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktoren</b>	<b>161</b>
<b>16</b>	<b>Chemie in Kernkraftwerken mit Siedewasserreaktoren</b>	<b>169</b>

---

<b>17</b>	<b>Chemie in Kernkraftwerken mit gasgekühlten Reaktoren . . . .</b>	<b>173</b>
<b>18</b>	<b>Chemie in Kernkraftwerken mit natriumgekühlten Brutreaktoren SNR . . . . .</b>	<b>175</b>
<b>19</b>	<b>Chemische Einflüsse auf Komponenten und Systeme während des Betriebes . . . . .</b>	<b>177</b>
19.1	Dampfturbinen . . . . .	178
19.2	Gasturbinen . . . . .	180
19.3	Turbinenkondensatoren . . . . .	186
19.4	Wärmeaustauscher, Behälter und Rohrleitungen . . . . .	191
19.5	Wasseraufbereitungsanlagen . . . . .	192
<b>20</b>	<b>Korrosionsschutz durch Beschichtungen . . . . .</b>	<b>195</b>
<b>21</b>	<b>Konservierung . . . . .</b>	<b>201</b>
<b>22</b>	<b>Brennstoffe . . . . .</b>	<b>207</b>
22.1	Feste Brennstoffe . . . . .	208
22.2	Flüssige Brennstoffe . . . . .	209
22.3	Gasförmige Brennstoffe . . . . .	210
22.4	Nukleare Brennstoffe . . . . .	211
<b>23</b>	<b>Betriebsmittel . . . . .</b>	<b>213</b>
<b>24</b>	<b>Dekontamination . . . . .</b>	<b>217</b>
	<b>Schrifttum . . . . .</b>	<b>221</b>