

# Inhalt

<b>1. Chemische Technologie</b>	<b>13</b>
1.1 Grundlagen der Verfahrenstechnik	13
1.2 Unterschied: Kontinuierlicher Betrieb und Batch-Betrieb einer chemischen Anlage	15
<b>1.3 Exkurs: Das chemische Gleichgewicht</b>	<b>19</b>
1.3.1 Beeinflussung des chemischen Gleichgewichts	19
1.3.2 Einsatz von Katalysatoren	19
1.3.3 Erklärung des chemischen Gleichgewichts	20
1.3.4 Verschieben von Gleichgewichtslagen	20
1.3.5 Beeinflussung der Lage des chemischen Gleichgewichts	21
1.3.6 Beispiele für das chemische Gleichgewicht:	21
<b>2. Kurze Einführung Chemie/Physik</b>	<b>27</b>
2.1 Kann ich das auch ohne Chemie und Physik haben?	27
2.2 Chemie	27
2.3 Physik	28
2.4 Aggregatzustände	28
2.5 Das Atom	30
2.6 Einteilung von Stoffen und Stoffgemischen	31
<b>3. Anorganische Technologie</b>	<b>33</b>
3.1 Kesselspeisewasseraufbereitung	33
3.1.1 Allgemeines	33
3.1.2 Verfahrensprinzip	34
3.1.3 Arbeitsweise laut Fließbild	36
3.1.4 Fließbild	37
3.1.5 Fragen	38
<b>3.2 Luftzerlegung</b>	<b>41</b>
3.2.1 Allgemeines	41
3.2.2 Verfahrensprinzip	42
3.2.3 Arbeitsweise laut Fließbild	43
3.2.4 Fließbild	45
3.2.5 Fragen	46
<b>3.3 Ammoniaksynthese</b>	<b>48</b>
3.3.1 Allgemeines	48
3.3.2 Verfahrensprinzip	49
3.3.3 Arbeitsweise laut Fließbild	50
3.3.4 Fließbild	52
3.3.5 Fragen	53
<b>3.4 Salpetersäureherstellung nach dem Ostwald-Verfahren</b>	<b>55</b>
3.4.1 Allgemeines	55
3.4.2 Verfahrensprinzip	56
3.4.3 Arbeitsweise laut Fließbild	57
3.4.4 Fließbild	59
3.4.5 Fragen	60

<b>3.5 Kalkammonsalpeterherstellung</b>	<b>62</b>
3.5.1 Allgemeines	62
3.5.2 Verfahrensprinzip	62
3.5.3 Arbeitsweise laut Fließbild	63
3.5.4 Fließbild	65
3.5.5 Fragen	66
<b>3.6 Schwefelsäureherstellung nach dem Doppelkontaktverfahren</b>	<b>67</b>
3.6.1 Allgemeines	67
3.6.2 Verfahrensprinzip	67
3.6.3 Arbeitsweise laut Fließbild	69
3.6.4 Fließbild	70
3.6.5 Fragen	71
<b>3.7 Natronlaugeherstellung (Amalgamverfahren)</b>	<b>73</b>
3.7.1 Allgemeines	73
3.7.2 Verfahrensprinzip	73
3.7.3 Arbeitsweise laut Fließbild	75
3.7.4 Fließbild	76
3.7.5 Fragen	77
<b>3.8 Sodaherstellung nach dem Solvay-Verfahren</b>	<b>79</b>
3.8.1 Allgemeines	79
3.8.2 Verfahrensprinzip	79
3.8.3 Arbeitsweise laut Fließbild	80
3.8.4 Fließbild	81
3.8.5 Fragen	82
<b>4. Organische Technologie</b>	<b>85</b>
<b>4.1 Erdöldestillation</b>	<b>85</b>
4.1.1 Allgemeines	85
4.1.2 Verfahrensprinzip	85
4.1.3 Arbeitsweise laut Fließbild	86
4.1.4 Fließbild	88
4.1.5 Fragen	89
<b>4.2 Ethinherstellung</b>	<b>91</b>
4.2.1 Allgemeines	91
4.2.2 Verfahrensprinzip	91
4.2.3 Arbeitsweise laut Fließbild	92
4.2.4 Fließbild	94
4.2.5 Fragen	95
<b>4.3 Methanolherstellung</b>	<b>97</b>
4.3.1 Allgemeines	97
4.3.2 Verfahrensprinzip	97
4.3.3 Arbeitsweise laut Fließbild	98
4.3.4 Fließbild	99
4.3.5 Fragen	100
<b>4.4 Harnstoffsynthese</b>	<b>102</b>
4.4.1 Allgemeines	102
4.4.2 Verfahrensprinzip	102
4.4.3 Arbeitsweise laut Fließbild	103
4.4.4 Fließbild	105
4.4.5 Fragen	106

<b>4.5 Polyethenherstellung</b> . . . . .	<b>108</b>
4.5.1 Allgemeines . . . . .	108
4.5.2 Verfahrensprinzip . . . . .	108
4.5.3 Arbeitsweise laut Fließbild . . . . .	109
4.5.4 Fließbild . . . . .	110
4.5.5 Fragen . . . . .	111
<b>4.6 Viskosefaserherstellung</b> . . . . .	<b>113</b>
4.6.1 Allgemeines . . . . .	113
4.6.2 Verfahrensprinzip . . . . .	114
4.6.3 Arbeitsweise laut Fließbild . . . . .	114
4.6.4 Fließbild . . . . .	117
4.6.5 Fragen . . . . .	118
<b>5. Umwelttechnologie</b> . . . . .	<b>121</b>
<b>5.1 Abwasserbehandlung</b> . . . . .	<b>121</b>
5.1.1 Allgemeines . . . . .	121
5.1.2 Verfahrensprinzip . . . . .	122
5.1.3 Arbeitsweise laut Fließbild . . . . .	125
5.1.4 Fließbild . . . . .	127
5.1.5 Fragen . . . . .	128
<b>5.2 Rauchgasreinigung</b> . . . . .	<b>131</b>
5.2.1 Allgemeines . . . . .	131
5.2.2 Verfahrensprinzip . . . . .	131
5.2.3 Arbeitsweise laut Fließbild . . . . .	134
5.2.4 Fließbild . . . . .	135
5.2.5 Fragen . . . . .	136
<b>6. Arbeitssicherheit – Arbeitnehmer/innenschutz</b> . . . . .	<b>139</b>
<b>7. Arbeitssicherheit in der chemischen Industrie</b> . . . . .	<b>145</b>
<b>7.1 Ziele der Arbeitssicherheit in der chemischen Industrie</b> . . . . .	<b>145</b>
<b>7.2 Gefahren im chemischen Laboratorium</b> . . . . .	<b>145</b>
<b>7.3 Sicherheitseinrichtungen im Laboratorium</b> . . . . .	<b>145</b>
<b>7.4 Grundregeln für Sicherheit im Laboratorium</b> . . . . .	<b>146</b>
<b>7.5 Vorsichtsmaßnahmen beim Hantieren mit Chemikalien</b> . . . . .	<b>147</b>
7.5.1 Stufen der Gefährdung und Maßnahmen am Beispiel des Hantierens mit schwachen/starken Säuren . . . . .	147
7.5.2 Sicherer Umgang mit unbekannten Chemikalien . . . . .	147
7.5.3 Praktische Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien . . . . .	148
7.5.4 Sichere Arbeitsweise beim Umgang mit Chemikalien – Präventionsmaßnahmen . . . . .	149
<b>7.6 Explosionsgefährliche Bereiche (EX-Zonen)</b> . . . . .	<b>150</b>
<b>7.7 Brandschutz</b> . . . . .	<b>152</b>