
	Seite
1 Einleitung	1
2 Historischer Überblick	5
2.1 Der Steinkohlenbergbau am linken Niederrhein	5
2.2 Die Mutung der Grubenfelder	11
2.3 Die Erschließung der Grubenfelder "Rheinpreußen" und "Rheinland"	20
2.4 Die Rheinpreußen-Zechen als Unternehmen des niederrheinisch-westfälischen Bergbaubezirks	24
2.5 Die Entwicklung der Kohlenwertstoffgewinnung	41
2.6 Der Einstieg in die Kohlechemie	45
3 Die Anfänge der Kohlechemie	49
3.1 Die industrielle Kohlenwertstoffgewinnung	49
3.2 Kokereitechnik	54
3.2.1 Flammöfen	56
3.2.2 Abhitzeöfen	62
3.2.3 Regenerativöfen	65
3.2.4 Verbundöfen	75
3.3 Gewinnung und Verarbeitung von Ammoniakverbindungen	79
3.3.1 Halbdirektes Verfahren	80
3.3.2 Indirektes Verfahren	86
3.4 Gewinnung und Verarbeitung des Benzols	93
3.4.1 Die Erzeugung von Leichtöl	94
3.4.2 Die Weiterverarbeitung des Leichtöls	102

	Seite
3.5 Teerdestillation	104
3.5.1 Dehydratisierung des Rohteers	104
3.5.2 Destillation des Rohteers	105
3.5.3 Weiterverarbeitung der Öle und Rückstände	109
4 Die Hochzeit der Kohlechemie	112
4.1 Die industrielle Erzeugung von Treib- und Schmierstoffen	112
4.1.1 Das Rohstoffproblem	112
4.1.2 Die Treibstoffwirtschaft	122
4.1.2.1 Die Lage auf dem Treibstoffmarkt	122
4.1.2.2 Staatliche Lenkungsmaßnahmen	124
4.1.3 Die Gewinnung synthetischer Treibstoffe	131
4.2 Das Fischer - Tropsch - Verfahren	138
4.2.1 Historische Entwicklung	138
4.2.2 Verfahrenstechnik	142
4.2.3 Erzeugung des Synthesegases	146
4.2.3.1 Umwandlung des Koksofengases	147
4.2.3.2 Wassergaserzeugung und -konvertierung	150
4.2.4 Synthesegasreinigung	159
4.2.5 Syntheseanlage	163
4.2.6 Gewinnung der Reaktionsprodukte	167
4.2.7 Weiterverarbeitung der Reaktionsprodukte	170
4.2.8 Gewinnung und Verwertung der Produkte	173
4.3 Die Erzeugung von Alkoholen	176
4.3.1 Historische Entwicklung	176
4.3.2 Sulfonierung	178
4.3.3 Verdünnung	181
4.3.4 Hydrolyse	181
4.3.5 Destillation	183

	Seite
4.4 Die Erzeugung von Schmierölen	185
4.4.1 Historische Entwicklung	185
4.4.2 Verfahrenstechnik	187
4.4.2.1 Chlorierung	188
4.4.2.2 Friedel - Crafts - Synthese	188
4.4.2.3 Neutralisierung und Extraktion	190
4.4.2.4 Destillation	191
4.5 Forschung und Entwicklung	193
4.5.1 Treibstoffe	196
4.5.1.1 Anreicherung von Olefinen	197
4.5.1.2 Katalysatoren	198
4.5.1.3 Verwendung von Teeröl als Treibstoff für Luftfahrzeuge	201
4.5.2 Alkohole	202
4.5.2.1 Gewinnung von Estern aus Alkoholen	202
4.5.2.2 Darstellung von Octylacetat und Essigestern	204
4.5.2.3 Darstellung von Diacetonalkohol	207
4.5.3 Harze	209
4.5.3.1 Ketonharz aus Methyläthylketon und Formaldehyd	209
4.5.3.2 Herstellung und Eigenschaften des Ketonharzes Emekal	209
5 Zusammenfassung und Ausblick	212
Literaturverzeichnis	214