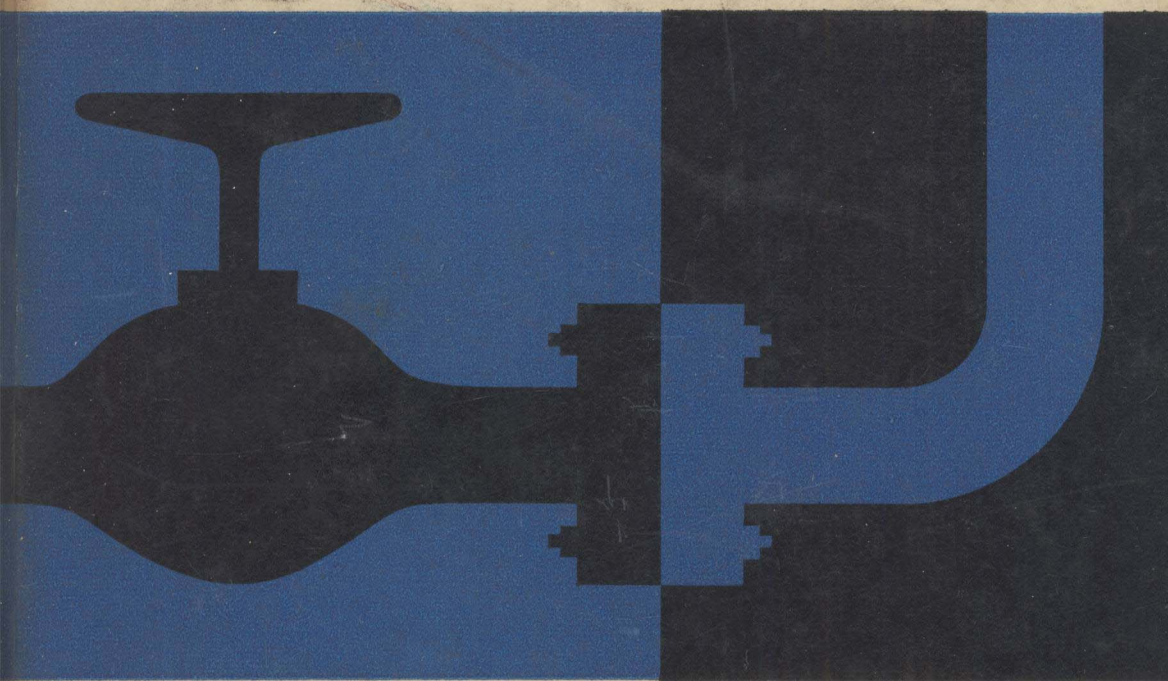


Chemische Technologie

**Theoretische Grundlagen
und Grundverfahren**



VEB DEUTSCHER VERLAG FÜR GRUNDSTOFFINDUSTRIE

Annotation

Das vorliegende Material vervollkommen das Lehrmaterial für den Grundberuf »Facharbeiter für chemische Produktion« und vermittelt umfassende Kenntnisse auf dem Gebiet der chemischen Technologie. Die Stoffauswahl entspricht voll und ganz den im Lehrplan gestellten Forderungen und reicht von den Grundlagen der chemischen Technologie bis zur ausführlichen Darstellung der in der chemischen Industrie angewandten wichtigsten Verfahren und deren Beherrschung.

Chemische Technologie

Theoretische Grundlagen und Grundverfahren

Von Dr. rer. nat. Erhard Klöppel und
Chem.-Ing. Dipl.-Jur. Brigitte Klöppel

Mit 110 Bildern und 36 Tabellen



VEB DEUTSCHER VERLAG FÜR GRUNDSTOFFINDUSTRIE
LEIPZIG

»Als berufsbildende Literatur für die Ausbildung der Lehrlinge zum Facharbeiter und für Werktätige, die zum Facharbeiter ausgebildet werden, für verbindlich erklärt.«

Minister für Chemische Industrie

Berlin, den 26. September 1979

1. Auflage

© VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie,
Leipzig 1980

VLN 152-915/15/80

LSV 3602

Einbandgestaltung: G. Raschpichler

Printed in the German Democratic Republic

Satz und Druck: Gutenberg Buchdruckerei und Verlagsanstalt,
53 Weimar, Marienstraße 14

Redaktionsschluß: 20. 7. 1979

Bestell-Nr.: 541 540 2

DDR 8,75 M

Vorwort zur 1. Auflage

Das vorliegende Lehrbuch entspricht in seiner Stoffauswahl dem Lehrgang »Chemische Technologie« des verbindlichen Lehrplans für die Ausbildung im Grundberuf »Facharbeiter für chemische Produktion«.

Der erste Teil des Lehrbuches vermittelt die theoretischen Grundlagen der chemischen Technologie. Im zweiten Teil wird anhand der wichtigsten Verfahren deren technische Realisierung und Beherrschung erläutert. Der Lernende soll damit in die Lage versetzt werden, den Verfahrensablauf zu erkennen und die Verfahrensbedingungen sachgerecht zu steuern.

Der Lehrstoff ist so aufbereitet, daß das Lehrbuch in der beruflichen Aus- und Weiterbildung in allen Spezialisierungsrichtungen des Grundberufs »Facharbeiter für chemische Produktion« und in artverwandten Ausbildungsberufen gleichermaßen genutzt werden kann.

Das Manuskript zu diesem Lehrbuch wurde in fachlicher und methodischer Hinsicht von Herrn Dr. W. Schade, Pädagogische Hochschule Potsdam, Sektion Chemie/Biologie, und Herrn Dr. R. Worm, TU Dresden, Sektion Berufspädagogik, begutachtet.

Für die Hinweise und Ratschläge, die der Verbesserung des Manuskripts dienen, danken Verlag und Autoren den Gutachtern.

Die Benutzer des Lehrbuches werden gebeten, ihre Erfahrungen, Hinweise und Ratschläge, die zur weiteren Verbesserung geeignet sind, an den Verlag weiterzugeben.

Autoren und Verlag

Inhaltsverzeichnis

I. Theoretische Grundlagen

1. Die chemische Industrie	12
1.1. Gegenstand der chemischen Industrie	12
1.2. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der chemischen Industrie	14
1.2.1. Die Stellung der chemischen Industrie im Rahmen der Volkswirtschaft der DDR	14
1.2.2. Die Stellung der chemischen Industrie in den RGW-Ländern	16
1.3. Aufgaben und Rolle des Facharbeiters als Eigentümer sozialistischer Produktionsmittel im Chemiebetrieb	20
1.4. Intensivierung in der chemischen Industrie	23
1.4.1. Aufgaben der Intensivierung	23
1.4.2. Die Rationalisierung als entscheidende Methode der Intensivierung des Reproduktionsprozesses	25
2. Entwicklungstendenzen in der chemischen Technik	31
2.1. Bedeutung von Forschung und Entwicklung als Grundlage des technischen Fortschritts in der chemischen Industrie	31
2.2. Grundlagen- und Erkundungsforschung	33
2.3. Zweckforschung	34
2.4. Überführung neuer Erkenntnisse der Forschung und Entwicklung in die Produktion	35
2.4.1. Kleintechnische Anlagen, Pilotanlagen	37
2.4.2. Mathematisch-physikalisch-chemische Modelle	38
2.4.3. Projektierung und Bau von Chemieanlagen	39
2.4.4. Standortwahl	40
2.4.5. Realisierung der Projektierung von Chemieanlagen	43
3. Grundlagen der technischen Verwirklichung chemischer Produktionsverfahren	44
3.1. Darstellung chemisch-technologischer Verfahren	44
3.1.1. Notwendigkeit der vereinfachten Darstellung chemisch-technologischer Verfahren	44
3.1.2. Darstellungsformen	45
3.1.2.1. Prinzipschema (Verfahrensschema)	45
3.1.2.2. Konstruktive (apparative) Fließbilder	46

3.2.	Das chemische Verfahren	55
3.3.	Die Stoffbasis der chemischen Industrie	56
3.3.1.	Ausgangsstoffe	57
3.3.2.	Hilfsstoffe	58
3.3.3.	Endstoffe, Haupt- und Nebenprodukte	58
3.4.	Technologische Arbeitsmethoden	58
3.4.1.	Stoffführung bei chemischen Verfahren	59
3.4.2.	Schaltungsmöglichkeiten gleichartiger Apparate	61
3.4.3.	Stoff- und Energieführung bei chemischen Verfahren	63
3.4.4.	Stoff- und Energiewirtschaft	67
3.4.4.1.	Einheit und Wechselbeziehungen /	67
3.4.4.2.	Möglichkeiten zur Verbesserung der energetischen Güte stoffwirtschaftlicher Verfahren	70
3.4.4.3.	Stoff- und Energiefluß verfahrenstechnischer Apparate	71
3.5.	Der Fluidprozeß	72
4.	Optimierung chemischer Prozesse	73
4.1.	Begriff und Notwendigkeit der Optimierung chemischer Verfahren	73
4.2.	Stoff- und Energiebilanzen	75
4.2.1.	Begriff und Bedeutung von Bilanzen	75
4.2.2.	Prinzip des Aufstellens von Bilanzen	75
4.2.3.	Stoff- und Energiebilanz des Nitrosegaskühlers	75
4.2.4.	Kenngrößen chemisch-technologischer Prozesse und Ausrüstungen	78
4.2.4.1.	Ausbeute eines chemischen Verfahrens bzw. einer chemischen Umsetzung	78
4.2.4.2.	Materialverbrauchsnorm	80
4.2.4.3.	Umsatz, Durchsatz, Leistung, Wirkungsgrad	81
4.2.4.4.	Sonstige Faktoren, welche die Wirtschaftlichkeit eines Verfahrens bestimmen	83
5.	Verfahrensparameter als bestimmende Größen für Charakter und Wirksamkeit chemischer Prozesse	84
5.1.	Bedeutung von Verfahrensparametern	84
5.2.	Ausgewählte Verfahrensparameter	84
5.3.	Anwendungsbeispiel aus der betrieblichen Praxis	90
5.4.	Einfluß der Verfahrensparameter auf typische Reaktoren	97
5.4.1.	Reaktionsgeschwindigkeit (Verweilzeit)	98
5.4.2.	Druck, Temperatur, Katalysator	99

II. Technische Realisierung spezifischer Verfahren

6.	Technologie der Erdölverarbeitung	104
6.1.	Allgemeine Betrachtung zum Rohstoff Erdöl	104
6.1.1.	Elementare Zusammensetzung des Erdöls	104
6.1.2.	Stoffliche Zusammensetzung des Erdöls	104

6.1.3.	Eigenschaften des Erdöls	105
6.1.4.	Historische und ökonomische Fakten zum Erdöl	105
6.1.5.	Weltvorräte an Erdöl	106
6.2.	Entstehung des Erdöls, Lagerstätten, Förderung	107
6.2.1.	Entstehung	107
6.2.2.	Lagerstätten	108
6.2.3.	Erkundung, Bohrung, Förderung und Transport	109
6.2.3.1.	Erkundung	109
6.2.3.2.	Bohrung und Förderung	109
6.3.2.3.	Transport	110
6.3.	Endprodukte der Erdölverarbeitung	110
6.3.1.	Endprodukte der primären Erdölverarbeitung	110
6.3.2.	Endprodukte der sekundären Erdölverarbeitung	115
6.4.	Übersicht über die Erdölaufbereitungsmethoden	116
6.5.	Verarbeitungsverfahren	117
6.5.1.	Reinigung des Erdöls	117
6.5.2.	Technologie der Rohöldestillation	118
6.5.2.1.	Erdölfractionierung	118
6.5.2.2.	Apparative Lösungen einer Erdölfractionierung	118
6.5.2.3.	Zusätzliche konstruktive Einrichtungen zur Erdölfractionierung	123
6.5.3.	Veredlung von Erdölfractionen zu Schmierölen	124
6.5.3.1.	Entparaffinierung	124
6.5.3.2.	Extraktionsverfahren	127
6.5.3.3.	Chemische Raffinationsverfahren	129
6.5.3.4.	Adsorptionsverfahren	131
6.5.4.	Veredlung von Erdölfractionen zu Kraftstoffen und petrochemischen Rohstoffen	134
6.5.4.1.	Kracken	134
6.5.4.2.	Reformieren	144
7.	Einführung in die Technologie des Hochdruckpolyethylens	147
7.1.	Anforderungen an die polymeren Endprodukte des Ethylen	147
7.2.	Aufbereitung des Hochdruckpolyethylens	149
8.	Technologie der Alkalichloridelektrolyse	151
8.1.	Endprodukte	151
8.1.1.	Anforderungen an die Endprodukte	151
8.1.2.	Marktlage	154
8.1.2.1.	Verwendung von Chlor	154
8.1.2.2.	Verwendung der Produkte Natronlauge und Wasserstoff	156
8.2.	Theoretische Grundlagen der Elektrolyse	156
8.3.	Diaphragma- und Quecksilberverfahren	159
8.3.1.	Prinzipieller Aufbau der Elektrolysezellen	160
8.3.1.1.	Diaphragmaverfahren	160
8.3.1.2.	Quecksilberverfahren	161
8.3.2.	Elektrolyseparameter und ihre Beeinflußbarkeit durch den Facharbeiter für chemische Produktion	164

8.3.3.	Verfahrensbeschreibung der Chloralkalielektrolyse	164
8.3.3.1.	Verfahrensbeschreibung des Diaphragmaverfahrens	164
8.3.3.2.	Verfahrensbeschreibung des Quecksilberverfahrens	167
8.4.	Ökonomischer Vergleich beider Elektrolyseverfahren	170
9.	Technologie der Kaprolaktam- und Polyamidherstellung	172
9.1.	Endprodukte des Polyamids	173
9.2.	Bedeutung für die Wirtschaft	175
9.3.	Erzeugung des Kaprolaktams	176
9.3.1.	Qualitätsanforderungen an Kaprolaktam	176
9.3.2.	Rohstoffe	176
9.3.3.	Theoretische Grundlagen	177
9.4.	Verfahrensbeschreibung der Herstellung von Polyamid (6,0)	180
9.4.1.	Verfahren der Kaprolaktamherstellung	180
9.4.2.	Herstellung von Polyamid (6,0)	184
9.4.3.	Probleme bei der Herstellung des Polyamid (6,0)	184
10.	Technologie der Erzeugung von Düngemitteln	186
10.1.	Allgemeine Übersicht	186
10.1.1.	Bedeutung der Düngemittel	186
10.1.2.	Bedeutung der Kernnährstoffe und Spurenelemente	186
10.2.	Übersicht über die in der DDR hergestellten Düngemittel und ihre Anwendung	188
10.2.1.	Stickstoffdüngemittel	188
10.2.2.	Phosphordüngemittel	189
10.2.3.	Kalidüngemittel	191
10.2.4.	Misch- und Volldüngemittel	192
10.3.	Verfahren zur Herstellung von Volldüngern	193
10.3.1.	Übersicht über das Gesamtverfahren	193
10.3.2.	Herstellung des Ausgangsstoffes Ammoniak	195
10.3.2.1.	Eigenschaften und Verwendung	195
10.3.2.2.	Grundlagen zur Herstellung von Ammoniak	196
10.3.2.3.	Beschreibung des Verfahrens der Ammoniaksynthese	201
10.3.3.	Herstellung des Ausgangsstoffes Salpetersäure	205
10.3.3.1.	Eigenschaften und Verwendung	205
10.3.3.2.	Grundlagen der Herstellung von Salpetersäure	207
10.3.3.3.	Beschreibung des Verfahrens zur Herstellung von Salpetersäure	211
10.3.4.	Herstellung des Ausgangsstoffes Ammoniumsulfat	213
10.3.4.1.	Eigenschaften und Verwendung	213
10.3.4.2.	Grundlagen der Herstellung von Ammoniumsulfat	214
10.3.4.3.	Beschreibung des Verfahrens zur Herstellung von Ammoniumsulfat	215
10.3.5.	Herstellung von Kalidüngemitteln	217
10.3.5.1.	Eigenschaften und Verwendung	217
10.3.5.2.	Grundlagen der Gewinnung von Kalidüngemitteln	218
10.3.5.3.	Vergleich des Löseverfahrens mit dem Flotationsverfahren	226

10.4. Ausgewähltes Verfahren zur Herstellung des Volldüngers Pikaphos	226
10.4.1. Das Endprodukt	226
10.4.2. Übersicht über das Verfahren	227
10.4.3. Grundlagen der Pikaphosherstellung	227
10.4.3.1. Ausgangsstoffe	227
10.4.3.2. Aufschlußreaktionen des Rohphosphates	227
10.4.3.3. Reaktionsverlauf	229
10.4.4. Technologische Durchführung	229
 11. Umweltschutz — eine wichtige Aufgabe der chemischen Industrie	 232
11.1. Einführung in die Probleme des Umweltschutzes	232
11.2. Luftverunreinigungen durch Abgase	235
11.2.1. Grenzwerte für die Schadstoffbelastung	235
11.2.2. Verfahren der Abgasreinigung	236
11.3. Abwasserverunreinigungen durch Schadstoffe	240
11.3.1. Grenzwerte der Inhaltsstoffe in Abwässern	240
11.3.2. Abwassereinleitung in Kanalisationsnetze	241
11.3.3. Abwassereinleitung in Vorfluter	242
11.3.4. Verfahren der Abwasserreinigung	245
11.4. Abfallprodukte der chemischen Industrie und deren schädigungsfreie Be- seitigung	 249
11.4.1. Beseitigung der Rückstände bei gleichzeitiger Wertstoffgewinnung .	250
11.4.2. Beseitigung der Rückstände durch Verbrennung	250
11.4.3. Lagerung von Abfallstoffen auf Halden	251
11.5. Lärm	252
11.5.1. Hauptlärmquellen in Chemiebetrieben	253
11.5.2. Lärmschutz	254
Sachwörterverzeichnis	256

I.

Theoretische Grundlagen

1.

Die chemische Industrie

1.1. Gegenstand der chemischen Industrie

Die qualitative Entwicklung der chemischen Industrie der DDR und der sozialistischen Länder ist durch eine stürmische Aufwärtsentwicklung der Produktion solcher wichtigen Erzeugnisse gekennzeichnet, wie Düngemittel, Kunstharz und Plaststoffe, Chemiefasern, Pflanzenschutzmittel u. a. Besondere Bedeutung erlangten Konzentrate und Mehrfachdüngemittel, polymerisierte Plastwerkstoffe und Synthesefasern.

Chemische Erzeugnisse, chemische Technologien, Roh- und Hilfsstoffe sind heute aus einer modernen Volkswirtschaft nicht mehr wegzudenken.

Die Chemie nimmt immer mehr Einfluß auf die Erhöhung der Effektivität in anderen Industriezweigen.

Der spezifische Anteil der Chemieindustrie an der Gesamtindustrie der DDR stieg z. B. von 4,3% im Jahre 1960 auf 8,4% im Jahre 1975. Im Jahre 1978 wurden über 17% der industriellen Warenproduktion von den etwa 335 000 Werktätigen der chemischen Industrie erzeugt.

Damit kommt in unserer Volkswirtschaft der chemischen Industrie eine sehr große Bedeutung zu (s. auch Abschn. 1.2. bis 1.4.), denn sie

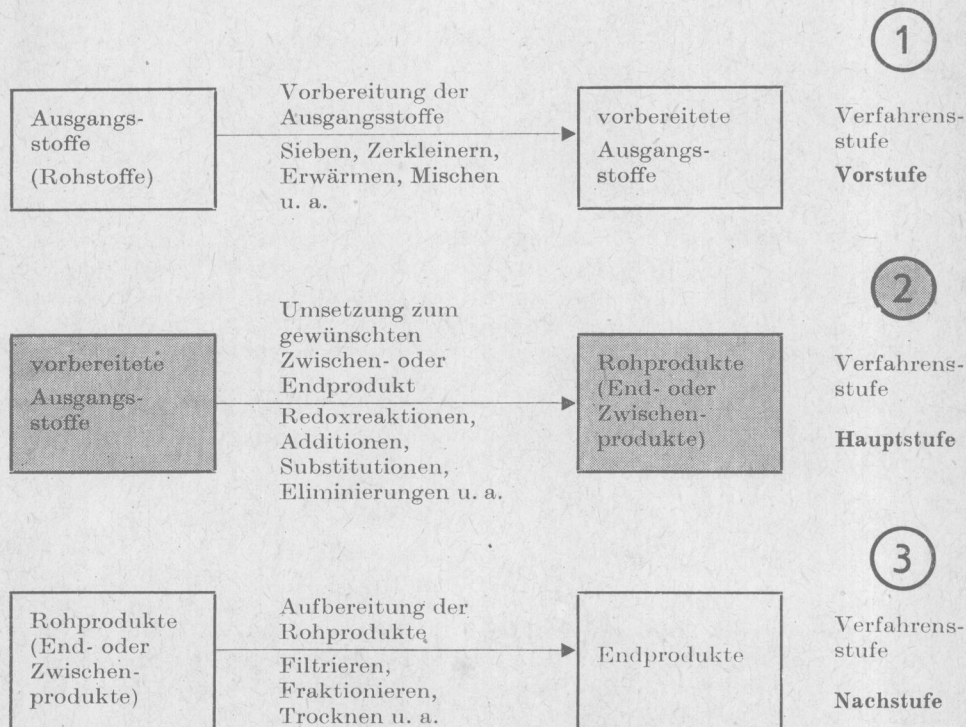
- stärkt unsere Rohstoffbasis, indem sie für fast alle Industriezweige, z. B. Elektroindustrie, Maschinenbau, Bauwesen usw., moderne Werkstoffe zur Verfügung stellt,
- leistet einen wichtigen Beitrag zur qualitativ und quantitativ besseren Versorgung der Bevölkerung, indem sie der Konsumgüterindustrie hochwertige Chemiefaserstoffe, Plast- und Elastwerkstoffe, Farbstoffe und Hilfsmittel zur Verfügung stellt,
- trägt in hohem Maße zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion bei, indem sie für die Landwirtschaft Düngemittel, Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel produziert,
- ist nicht unwesentlich an der Erhaltung der Arbeitskraft beteiligt, indem sie dem Gesundheitswesen hochwertige Arzneimittel zur Heilung und Gesunderhaltung der Werktätigen liefert und
- stärkt das Ansehen unseres Staates, indem sie Chemieerzeugnisse von hoher Qualität in viele Länder der Erde exportiert.

Begriff des chemischen Verfahrens

Das chemische Verfahren ist die materiell-technische Seite des chemischen Produktionsprozesses. Es gliedert sich in die technologischen Abschnitte Vorstufe, Hauptstufe und Nachstufe. Diese Verfahrensstufen durchläuft der Ausgangsstoff bis zum Endprodukt, bzw. sie dienen ausschließlich der Erzeugung des Endproduktes.

Die Umwandlung der Stoffe wird durch eine Veränderung der Form, der physikalischen Eigenschaften bzw. der chemischen Zusammensetzung der Ausgangsstoffe erreicht. Sie erfolgt in den einzelnen Verfahrensstufen schrittweise durch Anwendung technologischer Grundverfahren. Das technologische Verfahren, mit dem die chemische Umsetzung der Ausgangsstoffe bewirkt wird, bezeichnet man als **Grundreaktion**. Der Grundreaktion gehen Verfahrensschritte voraus, bei denen die Aus-

Darstellung des chemischen Verfahrens



gangsstoffe für die chemische Reaktion vorbereitet werden, bzw. es folgen der Grundreaktion weitere Schritte, bei denen das Reaktionsprodukt in eine für die weitere Verwendung geeignete Form gebracht wird. Die dabei angewandten technologischen Grundverfahren sind physikalische Prozesse und werden als **Grundoperationen** definiert.

Vorzüge des chemischen Verfahrens:

- hohe Produktivität und Effektivität
- geringer Anteil an lebendiger Arbeit
- kontinuierliche Produktionsprozesse

- Massenproduktion mit hohen Umsatzgeschwindigkeiten und kurzen Produktionszyklen
- vollständige Ausnutzung der Rohstoffe (Nebenprodukte werden weitestgehend weiter verwendet)
- hohe Anpassungsfähigkeit an die Rohstoffsituation (gleiche Produkte lassen sich oft aus verschiedenen Rohstoffen herstellen)
- Kombination der chemischen Prozesse mit der Verarbeitung chemischer Werkstoffe
- hoher Veredelungsgrad (die Endprodukte erfahren gegenüber den Ausgangsstoffen eine hohe Wertsteigerung)

Die in der chemischen Industrie angewendeten Verfahren lassen sich in drei wichtige Hauptgruppen untergliedern:

- physikalisch-technologische Verfahren
- chemisch-technologische Verfahren
- biotechnologische Verfahren

Die erste Hauptgruppe enthält die rein körperumformenden physikalisch-technologischen Verfahren, die im Gesamtprozeß der Technologie des chemischen oder biologischen Verfahrens zur Vorbereitung der Ausgangsstoffe und für die Aufbereitung der Reaktionsprodukte benötigt werden. Die beiden anderen Gruppen enthalten die vielfältigsten Prozesse mit chemischen, biologischen oder biochemischen Umsetzungen.

Allen technologischen Verfahren ist gemeinsam, daß sie nicht allein auf die chemische Industrie beschränkt bleiben, sondern auch in anderen Industriezweigen genutzt werden, wie z. B. in der

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|-------|
| ● Metallurgie | ● Nahrungsmittelindustrie | |
| ● Glas- und keramischen Industrie | ● Bauindustrie | u. a. |

Der in den letzten Jahren erfolgte verstärkte Ausbau der chemischen Industrie und die intensivere Nutzung vorhandener Produktionsanlagen führten zu einer ständigen Steigerung der Produktion, wobei der Entwicklung der Düngemittel (Piesteritz) und der Pyrolyse von Kohlenwasserstoffen (Böhlen) besondere Bedeutung zukam.

1.2. Die volkswirtschaftliche Bedeutung der chemischen Industrie

1.2.1. Die Stellung der chemischen Industrie im Rahmen der Volkswirtschaft der DDR

In der Deutschen Demokratischen Republik gehört die chemische Industrie zu den führenden Zweigen der Volkswirtschaft. Sie übt einen entscheidenden Einfluß auf die wissenschaftlich-technische und ökonomische Entwicklung aller Zweige und Bereiche der Volkswirtschaft aus.

Durch die Anwendung chemischer Produktionsverfahren in anderen Industriezweigen kommt es zu einer Reduzierung der bisher dort angewandten Verfahren und damit zu einer bedeutenden Steigerung der Arbeitsproduktivität. Die Anwendung von Chemieprodukten als Grund- und Hilfsmaterial übt einen revolutionären Einfluß auf die Technologie in anderen Industriezweigen aus. Der Einsatz neuer Werkstoffe führt zu geringeren Herstellungskosten, Verlängerung der Lebensdauer bei Verringerung der Reparaturanfälligkeit, Erhöhung der Leistung, Verminderung des Gewichts usw.

Tabelle 1.1. Prognose der Entwicklung der Bevölkerungszahl und der wichtigsten Rohstoffe der Welt

Jahr	Erdbevölkerung in Mrd.	Stahl in Mill. t	alle Metalle		Kunststoffe	
			in Mill. t	kg pro Kopf	in Mill. t	kg pro Kopf
1970	3,7	560	582	157	27	7,3
1980	4,6	900	948	206	105	23
1990	5,6	1400	1514	270	420	75
2000	7,0	2250	2535	362	1700	243

Dieser Prozeß wird als »Chemisierung« bezeichnet. Er ist eine der Hauptentwicklungsrichtungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts.

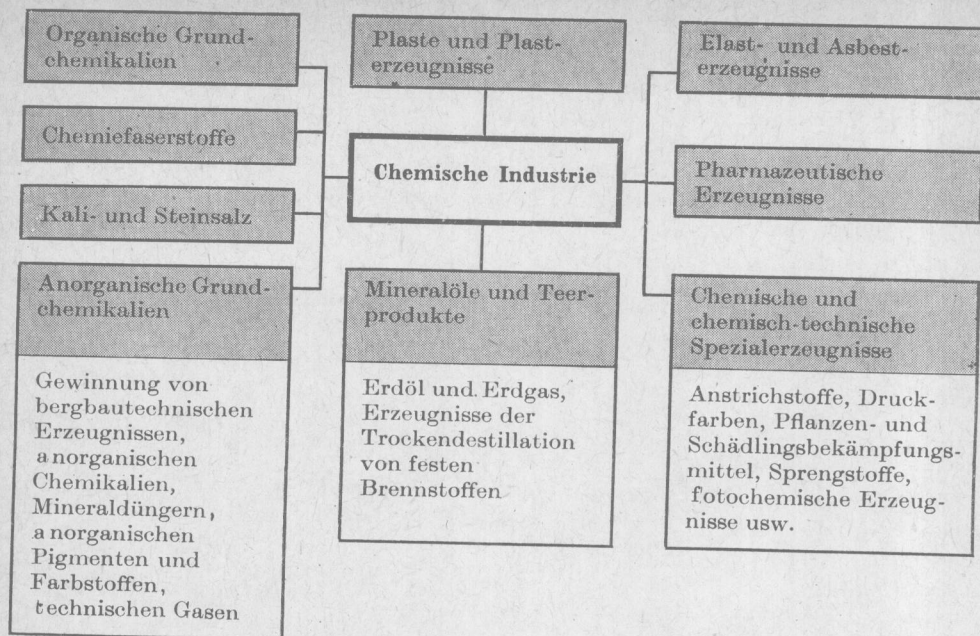
Der Prozeß der Chemisierung hat ebenso wie der Prozeß der Automatisierung im Rahmen der Intensivierung der Volkswirtschaft eine technisch-ökonomische und eine gesellschaftliche Zielstellung. Von der chemischen Industrie sind für die Produktion eine kaum mehr zu überschauende Fülle von Verfahren, Rohstoffen, Zwischen- und Hilfsprodukten, Energie und Werkzeugen bereitzustellen.

Der Prozeß der Chemisierung kann aber nicht nur aus der Sicht der Chemie gesehen werden. Immer schneller und tiefer dringen Gesetze und Erkenntnisse aus fast allen wissenschaftlichen Disziplinen in jeden Zweig der Volkswirtschaft ein. Die Chemisierung bewirkt die Erweiterung der Materialbasis der Volkswirtschaft und damit die bessere Versorgung mit hochveredelten bedarfs- und marktgerechten stoffwirtschaftlichen Erzeugnissen. Sie beinhaltet die Sicherung der Versorgung der Bevölkerung mit pflegeleichten, langlebigen und hochwertigen Gebrauchsgegenständen, wie Chemiefaserstoffen, Möbeln usw.

Große Bedeutung hat die Chemisierung für die sozialistische Produktion in der Landwirtschaft. Der Einsatz von chemisch hergestellten Düngern sowie die Verwendung von Schädlingsbekämpfungs- und Unkrautvertilgungsmitteln und die Verbesserung der Bodenstruktur ermöglichen eine ständige Steigerung der Hektarerträge und damit die landwirtschaftliche Großproduktion. Mit der Chemisierung der Volkswirtschaft verbunden ist das Ziel der Erhöhung des Lebensstandards aller Werktätigen unseres Landes.

Verflechtung der chemischen Industrie mit anderen Industriezweigen

Das Produktionsprogramm der chemischen Industrie der DDR umfaßt Gruppen von Erzeugnissen gleicher oder ähnlicher Zweckbestimmung oder im weiten Sinne verwandter Herstellungstechnologien. Diese Gruppen sind in folgender Übersicht zusammengefaßt:



Die chemische Industrie hat enge zweiseitige Bindungen zu allen anderen Industrie- und Wirtschaftszweigen der DDR. Gemeinsam mit der *Metallurgie*, dem *Bergbau*, der *Baustoffindustrie* und den Betrieben der *Energieerzeugung* bildet sie die *Grundstoffindustrie*.

1.2.2. Die Stellung der chemischen Industrie in den RGW-Ländern

Die kommunistischen- und Arbeiterparteien und die Regierungen der RGW-Länder haben von Anfang an der chemischen Industrie große Bedeutung beigemessen und umfangreiche Mittel für die Entwicklung dieses Industriezweiges bereitgestellt.

Ein wichtiges Ereignis in der Geschichte des Zusammenwirkens der RGW-Länder war die **Bildung der ständigen Kommission des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe** für die chemische Industrie im Jahre 1956. Dadurch ausgelöste ökonomische und wissenschaftlich-technische Beziehungen führten zur Abstimmung der nationalen Industriezweigpläne, zur Koordinierung der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und zur internationalen sozialistischen Arbeitsteilung auf dem Gebiet der Chemie.

Bereits in den 50er Jahren leistete die UdSSR allen sozialistischen Ländern unschätzbare Hilfe. In dieser Zeit entstanden die modernen petrochemischen Kombinate, wie **Shazsolombatta** (UVR), **Bratislava** (ČSSR), **Plotesti** (SSR), **Plock** (VRP) und **Schwedt** (DDR), deren Aufbau einen großen Einfluß auf die Umstrukturierung der chemischen Industrie hatte.

Übereinstimmend mit dem Komplexprogramm wurden Prognosen für die Entwicklung der chemischen Industrie der Länder insgesamt sowie über die Produktion bestimmter Rohstoffe und Produkte erarbeitet.