

3. Jg. Nr. 3/98

Merseburger Beiträge

zur Geschichte der
chemischen Industrie
Mitteldeutschlands



SACHZEUGEN DER CHEMISCHEN INDUSTRIE E.V.

3. Jg. Nr. 3/98

**Merseburger
Beiträge**
zur Geschichte der
chemischen Industrie
Mitteldeutschlands

Vom Erdöl zu Kraft- und Schmierstoffen

INHALT:

Vorwort	3
Wolfgang Mertsching Die Entwicklung der Mineralölindustrie in Mitteldeutschland nach 1945	5
Literaturverzeichnis	49
Wolfgang Mertsching Erdölverarbeitung am Standort Leuna	51
Literaturverzeichnis	65
Gerd Bukowski Die Entwicklung der Mineralölverarbeitung in Schwedt vom Erdölverarbeitungswerk bis zur PCK Raffinerie GmbH	66
Literaturverzeichnis	81
Bernd Wenzel, Wolfgang Mertsching Schmierölproduktion im Mineralölwerk Lützkendorf	82
Literaturverzeichnis	90
Autorenvorstellung	91
Sachzeugen vorgestellt	93
Quellenverzeichnis	96

Herausgeber:
Förderverein "Sachzeugen der chemischen Industrie e.V.", Merseburg
c/o Fachhochschule Merseburg
Geusaer Straße
06217 Merseburg
Telefon: (0 34 61) 46 22 69
Telefax: (0 34 61) 46 22 70
Internet: <http://www.FH-Merseburg.de/~SCI>

Buna Sow Leuna Olefinverbund GmbH
06258 Schkopau
Telefon: (0 34 61) 49 20 36
Telefax: (0 34 61) 49 28 35
Internet: <http://www.DSSCHNURPFEL@dow.com>

PCK Raffinerie GmbH
Passower Chaussee 111
16303 Schwedt/Oder
Telefon: (0 33 32) 46 - 0
Telefax: (0 33 32) 46 - 54 80
e-mail: uhd@pck.de

Mitteldeutsche Erdoel-Raffinerie GmbH
Maienweg 1
06237 Spergau
Telefon: (0 34 61) 48 - 0

Redaktionskommission:
Prof. Dr. sc. Klaus Krug
Prof. Dr. habil. Hans-Joachim Hörig
Dr. habil. Dieter Schnurpfeil

Gestaltung:
ROESCH WERBUNG, Halle (Saale)

Titelfoto:
Jochen Ehmke, Merseburg

Industriefotos/Titelseite:
Horst Fechner, Halle (Saale)
BSL (1)

Herausgabe:
Juli 1998

Vorwort

In diesem Heft haben drei Kollegen, die einen großen Teil der Entwicklung selbst miterlebt und z. T. mitgestaltet haben, den Auf- und Ausbau der Erdölverarbeitung in der ehemaligen DDR dargestellt. Die Ausführungen zeigen, daß trotz widriger Umstände von Chemikern, Ingenieuren und Arbeitern dieses Industriezweiges große Leistungen vollbracht wurden, auf die die Beteiligten auch heute noch stolz sein können.

Wir müssen uns vor Augen halten, daß es am Kriegsende im Mai 1945 in ganz Deutschland keine funktionsfähige Anlage zur Herstellung von Kraftstoffen mehr gab. Die Treibstoffoffensive der westalliierten Luftstreitkräfte hatte, beginnend mit dem 12. Mai 1944, dafür gesorgt, daß alle Anlagen zur Treibstoffgewinnung in Deutschland und in den von ihm besetzten Gebieten (Hydrierwerke, Fischer-Tropsch-Werke und Erdölraffinerien) in kurzen Abständen bombardiert und daß dadurch die Anlagen nachhaltig zerstört wurden. Mit diesen strategischen Bombardements hatten die alliierten Luftstreitkräfte die Voraussetzung für den Erfolg der Invasion in Nordfrankreich und für den schnellen Vormarsch sowjetischer und westalliiertes Bodentruppen ab Sommer 1944 geschaffen.

Nach mühseligen Reparaturarbeiten wurde im Laufe des Sommers 1945 eine sehr kleine Produktion an Kraftstoffen aufgenommen, mit der gesichert werden konnte, daß für die wenigen erhalten gebliebenen Traktoren und Lastkraftwagen in der sowjetischen Besatzungszone wieder geringe Treibstoffzuteilungen bereitgestellt werden konnten. Dann setzten die Demontagen von Produktionsbetrieben ein, die besonders die Anlagen zur Erzeugung von Kraftstoffen aus Kohle betrafen. Deren Weiterbetrieb hatten die Alliierten prinzipiell untersagt, weil sie diese Anlagen für strategisch wichtig hielten und weil

sie Deutschland ein für alle Mal die Möglichkeit nehmen wollten, Krieg zu führen. Nach einer Welle von Demontagen erzwang der Bedarf der sehr langsam in Gang kommenden Friedenswirtschaft ab 1947/48 den Wiederaufbau und Ausbau der in der sowjetischen Besatzungszone (ab Oktober 1949 der DDR) noch vorhandenen Anlagen zur Herstellung von Kraftstoffen aus Braunkohle oder Braunkohlenschwelter. Alternativen zur Herstellung von Kraftstoffen auf Basis der einheimischen Braunkohle gab es zunächst nicht; erst zu Beginn der 50er Jahre wurden der chemischen Industrie kleine Mengen an Erdöl aus österreichischen Reparationslieferungen an die UdSSR zur Verfügung gestellt. Mit der Lieferung sowjetischen Erdöls per Schiff, zunächst über den Hafen Wismar, dann über den Ölhafen Rostock, wurden die Voraussetzungen für die Umstellung der Kraftstoffindustrie der DDR von der Kohle- auf die Erdölbasis geschaffen. Das führte ab Mitte der 50er Jahre zu einer bescheidenen Motorisierung der DDR und Ende der 50er Jahre zur Abstellung der letzten Kohlekammer in Leuna. Allerdings blieb ein kleiner Teil der DDR-Kraftstoffproduktion bis zur politischen Wende des Jahres 1989 von der Braunkohle abhängig: die größte Schwelerei (Espenhain) wurde trotz der von ihr ausgehenden Umweltverschmutzung weiterbetrieben und auf Basis der dort gewonnenen Schwelprodukte wurden in Zeit und in Böhlen Kraftstoffe hergestellt. Nach den "Erdölkrisen" der 70er Jahre kam es sogar zu einer Neuaufnahme von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Herstellung von Kraftstoffen und von Synthesegas auf Basis von Braunkohle.

Der zunächst sehr langsame Übergang von der Braunkohlen- zur Erdölbasis zwang die Chemiker und Ingenieure der DDR zu speziellen, den vorhandenen Anlagen und den ökonomischen Zwängen angepaßten technischen Lösungen. So

wurden in Leuna die Erdölrückstände der Hochdruckhydrierung unterworfen; die Destillate wurden in der Gasphase hydriert und wenn nötig, benziniert. Technologien des Bergius-Pier-Verfahrens wurden auf die Erdölverarbeitung übertragen. Damit wurde eine Entwicklung nachvollzogen, die in den USA bereits Ende der 30er Jahre begann. Man hatte dort durch den Kooperationsvertrag der IG-Farben mit der Standard Oil Zugang zu den Details der Kohlen- und Teerhydrierung und entwickelte schrittweise die noch heute gängigen hydrokatalytischen Verfahren der Erdölverarbeitung (Hydrosplattung, Isomerisierung, Hydrosplattung und Reformierung). Generell muß man sich darüber klar sein, daß die moderne Erdölverarbeitung sehr viel von den Erfahrungen aus der Entwicklung des Bergius-Pier-Verfahrens profitiert hat.

Ein besonderes Merkmal der Erdölverarbeitung in der DDR war die Beschränkung der Erdölimporte. Daraus folgte, daß für private Zwecke kein leichtes Heizöl zur Verfügung gestellt wurde und daß nur sehr wenige Heizölkraftwerke aufgebaut wurden. Vor Inbetriebnahme der Erdölleitung "Freundschaft" (1963) und nach der sogenannten Erdölkrise (in den 70er Jahren) war die Erdölverarbeitung auf eine möglichst hohe Ausbeute an "hellen Produkten" (im wesentlichen Otto -und Dieselmotorenstoff) orientiert. Dieses Ziel wurde in den Leuna-Werken mit anderen Verfahren erreicht als im Petrolchemischen Kombinat Schwedt, insgesamt aber wurden die Vorgaben erfüllt. Das war eine hohe technische Leistung, wenn sie auch auf Kosten der Wirtschaftlichkeit ging.

Die Entwicklung der Erdölverarbeitung in der DDR ist eng verbunden mit dem Aufbau einer leistungsfähigen Katalysatorforschung und -entwicklung, vor allem in den Leuna-Werken. In

die Katalysatorforschung waren Arbeitsgruppen an Hochschulen und in der Akademie der Wissenschaften eingebunden. Leider unterstützte die DDR-Regierung die auch für andere sozialistische Länder bedeutsame Katalysatorentwicklung in der DDR nur ungenügend: die Produktion an Katalysatoren blieb auf einem niedrigen technischen Niveau, mangelnde Technik mußte durch schwere körperliche Arbeit ersetzt werden. Die eigenen wissenschaftlich-technischen Leistungen der DDR-Chemie beschränkten sich nicht auf die Katalysatorforschung und die Entwicklung katalytischer Prozesse, auch in anderen Bereichen wurden bedeutende Leistungen erbracht und wirkungsvolle Kooperationen zwischen Industrie und Hochschulen geknüpft, so bei der Entwicklung und Verbesserung von extraktiven Trennprozessen (Butadien-Extraktion, Aromatenextraktion).

Auch der Chemieanlagenbau der DDR, der nach dem 2. Weltkrieg erst entwickelt werden mußte, erbrachte wichtige Leistungen für den Auf- und Ausbau der Erdölverarbeitung. Besonders hervorzuheben sind die Entwicklung einer eigenen Produktion von Rohren großen Durchmessers für die Erdölleitung "Freundschaft" sowie die Auslegung und der Bau der Gastrennung für die erste Pyrolyseanlage der DDR in Leuna II.

Das vorliegende Heft soll Leistungen dokumentieren, die in Vergessenheit geraten könnten, nachdem viele der von 1945 bis 1989 aufgebauten Anlagen demontiert sind, weil sie den heutigen ökonomischen und ökologischen Anforderungen nicht mehr genügen. Die Naturwissenschaftler, Ingenieure und Arbeiter, die diese Anlagen aufgebaut und mit großem

Vorbemerkung

Die folgende Darstellung der Entwicklung der Mineralölindustrie in Mitteldeutschland nach 1945 kann im Rahmen dieser Broschürenreihe nur Überblickscharakter besitzen. Die betrachtete Epoche vom Ende des 2. Weltkrieges 1945 bis zur deutschen Wiedervereinigung 1990 wurde durch die Teilung Deutschlands und die damit verbundene unterschiedliche gesellschaftspolitische Entwicklung geprägt.

Die wirtschaftliche Seite dieser Entwicklung weist daher einige Besonderheiten auf, da sie zwar entscheidende Wirtschafts- und damit politische Zielstellungen zu erfüllen hatte, andererseits aber an bestimmte Restriktionen gebunden war. Trotzdem - oder gerade deshalb - sind aus dieser Zeit beachtliche wissenschaftliche und technische Leistungen zu verzeichnen. Das trifft auch für das Gebiet der Erdölverarbeitung zu. Denn ausgehend von einem Stand nahe Null wurde letztlich eine Rohöl-Jahresverarbeitungs-kapazität von über 20 Mio t mit entsprechenden Veredlungskapazitäten geschaffen.

Neben einem Überblick zur Gesamtstruktur der ostdeutschen Mineralölindustrie im betrachteten Zeitraum soll am Beispiel der Erdölverarbeitung in den Leuna-Werken, im Petrolchemischen Kombinat Schwedt und der Schmierölproduktion im Mineralölwerk Lützkendorf das erreichte Leistungsniveau dargestellt werden.

Auch an diesen drei Standorten wurden die Probleme bei der Umstellung auf marktwirtschaftliche Bedingungen nach der Wiedervereinigung 1989/90 deutlich. Um so erfreulicher, daß schließlich die Erdölverarbeitung im Ostteil des vereinigten Deutschlands mit den gefundenen Lösungen

Die Ausgangssituation 1945

noch von Bedeutung ist, wenn auch bei weitem nicht alle regionalen Vorstellungen und Möglichkeiten umgesetzt werden konnten.

Die Kraftstoffherzeugung vor 1945

Die durch die NS-Diktatur ab 1933 forcierte Expansionspolitik war auf eine militärische Auf-rüstung bei weitestgehender Autarkie ausgerichtet. Daraus resultierten enorme Zuwachsraten im Produktionsvolumen, vor allem bei militärisch bedeutungsvollen Industriegütern wie Kraftstoffen. Begrenzte Erdölvorkommen in Deutschland - 1938 betrug die Förderung lediglich 600 000 Tonnen, das entsprach einem Anteil von 0,2 % an der Welterdölförderung - beschleunigten deshalb die Entwicklung und den Bau von synthetischen Benzinherstellungsverfahren und -anlagen (Hydrierung nach Bergius-Pier bzw. Fischer-Tropsch-Synthese). Große Bedeutung erlangte dabei die Kohlehydrierung, vor allem auch weil der Rohstoff Braunkohle insbesondere im mitteldeutschen Raum ausreichend vorhanden war.

Werk/Ort	Verfahren	Einsatzstoff
Leuna	Sumpf-/Gasphasenhydrierung	Braunkohle, Braunkohlenschwelteer
Böhlen	Sumpf-/Gasphasenhydrierung	Braunkohlenschwelteer
Magdeburg	Sumpf-/Gasphasenhydrierung	Braunkohlenschwelteer
Lützkendorf	Sumpf-/Gasphasenhydrierung, Fischer-Tropsch-Synthese	Erdölnebenprodukte; aus Braunkohlenvergasung
Zeitz	Tieftemperatur-Hochdruck-Hydrierung	Teer und Leichtöl aus Braunkohlenschwelung
Schwarzhöhe	Fischer-Tropsch-Synthese	aus Braunkohlenvergasung

Die Verfahren der Hoch- und Mitteldruckhydrierung, die vor allem in Deutschland zur Kohlehydrierung auf ein hohes Niveau entwickelt wurden, bildeten eine hervorragende Basis für die bevorstehende Umstellung auf den Rohstoff Erdöl. Sie erlebten damit eine in dem Umfang nicht vorhersehbare Renaissance, da der relativ hohe Investitionsaufwand durch die wirtschaftlichen Vorteile des Erdöleinsatzes ausgeglichen werden kann.

Das Kriegsende und der Beginn des Wiederaufbaues

Während die Sowjetarmee das deutsche Heer durch unsägliche Opferschlachten immer weiter nach Westen drängte und schließlich Kurs auf Berlin nahm, versuchten die amerikanischen und britischen Alliierten, mittels einer zielgerichteten Bombardierungspolitik, das Leben und vor allem die Rüstungsaktivitäten in Deutschland zu lähmen, um damit die Vernichtung des Hitler-Regimes zu beschleunigen. Neben Angriffen auf Städte und Verwaltungszentren, wie die Bombardierung Dresdens im Februar 1945, wurde die Strategie der Zerstörung wichtiger Wirtschaftsgebiete aus der Luft praktiziert.

Schwerpunkte waren Produktionsstätten zur Kraftstoffherzeugung und das Verkehrsnetz. Hiervon waren insbesondere auch die Werke in Leuna, Böhlen und Lützkendorf betroffen (Bild 1).

In Leuna waren die Hydrieranlagen das Hauptziel der Luftangriffe. Im Zeitraum von Mai 1944 bis April 1945 wurden bei 22 Angriffen rund 18 000 t Bomben abgeworfen. 341 Tote und 703 Verletzte waren zu beklagen. Im gleichen Zeitraum wurde das Werk Lützkendorf bei 15 Luftangriffen von ca. 15 000 Bomben getroffen. Über 200 Opfer waren zu beklagen.

Die Produktion in den bombardierten Werken kam nahezu völlig zum Erliegen.

Am 08. Mai 1945 erfolgte die bedingungslose Kapitulation Deutschlands, am 05. Juni übernahmen die vier Siegermächte durch den gebildeten Alliierten Kontrollrat die Regierungsgewalt. Bereits im Februar 1945 war in Jalta die Teilung Deutschlands vereinbart worden. Jedem

der Alliierten wurde eine Besatzungszone und ein Sektor von Berlin - das geteilte Deutschland



Bild 1 1945: Zerstörte Anlagen im Mineralölwerk Lützkendorf

sollte auch keine Hauptstadt mehr besitzen - zugesprochen. Die Potsdamer Konferenz, das Gipfeltreffen der Alliierten (außer Frankreich) im Juli/August 1945, traf neben politischen und verwaltungstechnischen Festlegungen zur Regelung des weiteren Lebens in Deutschland auch Entscheidungen, von denen die Entwicklung der deutschen Wirtschaft in den Folgejahren maßgeblich abhing. Die dort vorgesehene Reduzierung des wirtschaftlichen Potentials wurde im sogenannten "Industriebegrenzungsplan" vom März 1946 präzisiert. Er enthielt u. a. den Umfang der zu demontierenden Werke und Limitierungen für die Herstellung wichtiger Industriegüter. Als Grundprinzip bei allen Einschränkungen wurde im Potsdamer Abkommen die Gleichbehandlung der Bevölkerung in allen Teilen Deutschlands betont. Die

unterschiedlichen Interessenlagen zwischen der Sowjetunion, die die Hauptlast des Krieges getragen und am meisten gelitten hatte, und den westlichen Alliierten, vor allem aber deren unterschiedliche politische Zielrichtungen, führten unvermeidbar zu abweichenden Praktiken bei der Umsetzung der Potsdamer Beschlüsse. Der Sowjetunion war u. a. zugesagt worden, das gesamte Demontageaufkommen ihrer Besatzungszone und ein Viertel der in den westlichen Zonen zu demontierenden Industrieanlagen als Reparationsleistungen zu erhalten. Aber bereits im Mai 1946 stellten die westlichen Alliierten ihre Lieferungen an die Sowjetunion ein. Sie hatten ihre Demontagestrategie geändert und erhöhten das ausgehandelte Industrieniveau in der amerikanischen und britischen Zone merklich [2]. Hintergrund dieses Wandels war die

Befürchtung der USA und westeuropäischer Länder, Probleme bei der eigenen wirtschaftlichen Entwicklung zu bekommen, wenn Deutschland als Außenhandelspartner auf Jahre nur eine unbedeutende Rolle spielen würde. Zur forcierten Stärkung des westeuropäischen Wirtschaftspotentials wurde 1947 auf Initiative der USA ein "Europäisches Wiederaufbauprogramm", bekannt als Marshall-Plan, aufgelegt. Ein späteres Abkommen zwischen westlichen Ländern (auch Frankreich beteiligte sich inzwischen an diesen Aktivitäten) sah vor, auch die drei westlichen Besatzungszonen in diesen Plan einzubeziehen. Die Sowjetunion lehnte die Beteiligung Osteuropas einschließlich der Sowjetischen Besatzungszone (SBZ) an dem Plan ab. Damit war für die wirtschaftliche Entwicklung in einem Teil Deutschlands eine günstige Voraussetzung gegeben, denn der Marshall-Plan regelte Warenlieferungen, Industrieaufträge und die Vergabe teilweise nicht zurückzahlender Kredite. Die ersten Anzeichen des "Kalten Krieges" wurden sichtbar.

In der SBZ begann unmittelbar nach Übernahme der Regierungsgewalt durch die Sowjetunion die Demontage wichtiger Betriebsteile und Anlagen, darunter das Hydrierwerk Magdeburg sowie Hydrieranlagen in Leuna und Lützkendorf. Insgesamt wurden bis zum Frühjahr 1948 1900 Anlagen (teilweise auch ganze Betriebe) demontiert und in die Sowjetunion abtransportiert [3]. Der Nutzen dieser Umsetzungen für die Sowjetunion muß - obwohl verlässliche Angaben nicht bekannt wurden - als sehr zweifelhaft eingeschätzt werden. Für einen großen Teil der Lieferungen werden unsachgemäße Demontagen, Transport- und Lagerschwierigkeiten, Montageprobleme zu einer völligen Abwertung geführt haben. Sicher auch aus diesem Grund reduzierte die Sowjetunion den Demontageumfang und legte

größeren Wert auf Produktlieferungen aus verbliebenen bzw. bereits wiederaufgebauten Betrieben. Das bewirkte u. a. eine schnellere Wiederbelebung der Wirtschaft in der SBZ bzw. der späteren DDR, wenn auch ein Großteil der Produktion an die Besatzungsarmee und die Sowjetunion geliefert werden mußte. Zur Kontrolle und Sicherung der "Reparationsproduktion" wurden mit dem Befehl Nr. 167 der Sowjetischen Militäradministration (SMAD) mehr als zweihundert wichtige Schlüsselbetriebe im Jahr 1947 in Sowjetische Aktiengesellschaften (SAG-Betriebe) überführt und damit praktisch sowjetisches Eigentum.

Unter den SAG-Status fielen u.a. die Mineralölwirtschaftsbetriebe in Böhlen, Leuna, Zeitz, Espenhain, Webau, Rositz, Schwarzeide sowie kurzzeitig auch Lützkendorf und Klaffenbach. Bis Januar 1954 erfolgte schrittweise die Rückübertragung dieser Betriebe an die DDR.

Ein Vergleich der Reparaturleistungen zwischen den westlichen Besatzungszonen und der sowjetischen Zone zeigt - wenn auch exakte Zahlen schwer zu ermitteln sind, - die unterschiedlichen Belastungen für die beiden Teile (1944 = 100%)

	Westliche Besatzungszonen	Sowjetische Besatzungszone
1. Kapazitätsverlust in der Industrie durch Demontage	3%	30%
2. Durchschnittliche Belastung durch Besatzungskosten von 1945 bis 1953 (gemessen am Brutto-sozialprodukt)	7,2 %	23,7 %

Neben der betrachteten materiellen Seite der unmittelbaren Nachkriegswirtschaft muß auch auf ein anderes Problem verwiesen werden. Der "Abzug" - was sich auch immer im Einzelfall dahinter verborgen hatte - Tausender von Wissenschaftlern, Ingenieuren und Spezialisten in die Sowjetunion und über die besetzten Westgebiete nach den USA verursachte großen ideellen Schaden und erschwerte den

Die Belastungen beinhalten in erster Linie die direkten Kosten für die stationierten alliierten Armeen und die Entnahmen aus der laufenden Produktion. Letzteres betraf nur die SBZ. Es wird deutlich, daß die materielle Wiedergutmachung gegenüber der Sowjetunion nahezu allein von der Bevölkerung in der SBZ bzw. der DDR getragen werden mußte. Dies im Zusammenhang mit der Aufteilung Deutschlands und der Zerstörung der integrierten gesamtdeutschen Wirtschaftslandschaft, die besonders für die mitteldeutsche Industrie wichtig war, schadete der Produktionsentwicklung in der SBZ ungleich mehr als der der westlichen Zonen.

Im Juni 1945 wurde die Sowjetische Militäradministration in Deutschland (SMAD) als Verwaltungsinstitution für die SBZ gebildet. Sie präziserte durch eine Reihe von Befehlen die erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung der Kriegsschäden und zur Wiederinbetriebsetzung von Produktionsstätten in den Betrieben. Als Beispiel seien die SMAD-Befehle Nr. 64 und 102 genannt. Der Befehl Nr. 102 vom 18. Oktober 1945 (Bild 2) enthielt Festlegungen zur Bereitstellung von Schmieröl für die sowjetische Besatzungsarmee und Industrie, Transport und Landwirtschaft in der SBZ. Er betraf die Betriebe Lützkendorf und Zeitz sowie Betriebsteile von Leuna und Buna.

Im Befehl Nr. 64 vom 06. März 1946 wurden Maßnahmen zum Wiederaufbau von Anlagen zur Erzeugung von hochwertigem Oktanbenzin für Flugzeuge in den Betrieben Böhlen und Leuna festgelegt. Beide Befehle waren für die betroffenen Betriebe von entscheidender Bedeutung.

Abschrift von:
06.08.1998 WL

A b s c h r i f t

B e f e h l

des Obersten Chefs der Sowjetischen Militärverwaltung und des Oberbefehlshabers der Gruppe
Sowjetischer Besatzungsarmeen in Deutschland

Nr. 102

18. Oktober 1945

Berlin

Inhalt: Wiederaufbau der Schmierölwerke

Um einen Bestand von Schmieröl für die Sowjetische Besatzungsarmee in Deutschland zu schaffen und die Industrie, Transport und Landwirtschaft der Sowjetischen Besatzungszone mit Schmieröl zu versorgen

befehle ich

1.) Dem Präsidenten der Deutschen Zentralverwaltung der Brennstoffindustrie

Dr. Friedensburg, die Anlagen für Schmierölerzeugung wieder herzustellen und folgende Werke in Betrieb zu nehmen.

- a) Das Werk für synthetische Brennstoffe und Mineralschmieröl der Wintershall AG. in Lützkendorf mit einer monatlichen Erzeugung zum 1.1.1946 b. 1150 t Mineralschmieröl und einer Erhöhung der Produktion bis zu 2300 t monatlich zum 1. März 1946,
- b) das Werk v. synthetischen Schmierölen „Bunawerk“ in Schkopau und einer Erzeugung von 200 t Schmieröl im Oktober 1945 ansteigend bis zu 300 t monatlich.
Auf dem Bunawerk die Erzeugung v. Flugzeugmotorenöl zum 1.3.1946 wieder aufzunehmen,
- c) zum 15.1.46 das Werk für synthetische Schmieröle in Leuna mit einer monatlichen Erzeugung von 200 t,
- d) die Anlagen für synthetisches „Industrieöl“ auf den Werken in Tröglitz zum 13.3.1946 mit einer monatlichen Erzeugung von 216 t in Stand zu setzen.

2.) Der Leiter der Sowjetischen Militärverwaltung der Provinz Sachsen General Kotikow hat Maßnahmen zu ergreifen, damit den Werken genügend Arbeitskraft und „I.T.P.“ zur Verfügung stehen

in Lützkendorf	mit	2 000 Personen
Leuna	mit	1 300 Personen
Schkopau	mit	300 Personen
Tröglitz	mit	1 000 Personen

um seine besondere Aufmerksamkeit auf die normale Lebensmittelversorgung dieser Arbeiter zu lenken.

3.) Der Leiter der Abtlg. Brennstoffindustrie und Energie der Sowjetischen Militärverwaltung Kurmaschew

- a) hat eine besondere Kontrolle über die Werke der Schmierölerzeugung und der Instandsetzungsarbeiten auf diesen Werken zu übernehmen,
 - b) das Werk in Schkopau monatlich mit 3000 t Koks von den Kokereien in Zwickau zu beliefern.
 - c) zum Zeitpunkt der Beendigung der Instandsetzungsarbeiten auf dem Werk in Lützkendorf die Frage über Lieferung von 10 000 t Rohöl monatlich aus Österreich in die Sowjetische Besatzungszone in Deutschland mit der Alliierten Kontrollkommission in Österreich zu klären.
- 4.) Der Leiter der Autotransportverwaltung der Gruppe der Sowjetischen Besatzungsarmeen (SSOW) hat dem Direktor des Werkes in Lützkendorf für die Zeit der Instandsetzungsarbeiten 15 Lkw mit Anhängern und 6 Schlepper zur Verfügung zu stellen.
- 5.) Der Präsident der Provinz Sachsen Dr. Hübner hat den Werken in Leuna, Lützkendorf und Tröglitz nicht später als zum 25. Oktober 1945 aus den Beständen der Bank der Provinz Sachsen ein Darlehn in der Höhe wie es für die Instandsetzungsarbeiten benötigt wird zu geben.
- 6.) Die Firma „Hydrierwerke“ Mineralölbaugesellschaft“ ist der Zentralverwaltung der Brennstoffindustrie zu unterstellen. Der Präsident der Deutschen Zentralverwaltung der Brennstoffindustrie hat die Struktur, die Finanzlage und die Lage der Firma Mineralölbaugesellschaft auszuarbeiten und zur Bestätigung dem Leiter der Abteilung Brennstoffindustrie und Energie der Sowjetischen Militärverwaltung, Herrn Kurmaschew, zum 1. November 1945 vorzulegen.

Der Stellvertreter des Obersten Chefs
der sow. Militär-Verwaltung und der
Stellvertreter des Obersten Befehlshabers
der Gruppe der Sowj. Besatzungsarmeen
in Deutschland
General der Armee Sokolowski

Mitglied des Militärrats
der Sowj. Mil. Verwaltung in
Deutschland
Generalleutnant Bokow

Bild 2 Abschrift des Befehl Nr.102 der SMAD vom 18.Oktober 1945

Voraussetzungen zur Erdölverarbeitung nach 1945

Die natürlichen Ressourcen in Mitteldeutschland

Für die industrielle Entwicklung eines Landes ist die eigene Rohstoffbasis von nicht unerheblicher Bedeutung. Glücklicherweise kann sich schätzen, wer auf seine eigenen Vorräte bauen kann und weniger auf Importe angewiesen ist. In Mitteldeutschland, dem Territorium der späteren DDR, sind in relativ großer Zahl nutzbare Rohstoffe vorhanden. Eine Übersicht aus dem Jahr 1970 vermittelt das folgende Bild 3 (ohne Uranerz).

Allerdings weisen die Lagerstättenstrukturen eine sehr unterschiedliche mineralische Vorratsbasis auf. Bestimmte Rohstoffarten sind reichlich vorhanden, andere dagegen nur im beschränkten Umfang oder überhaupt nicht. Ergänzend müssen bei den Erschließungen auch die wirtschaftlichen Aspekte des Abbaus und der Gewinnung berücksichtigt werden.

Ausreichende Lagerstättenvorräte weist das Gebiet Mitteldeutschlands vor allem bei Braunkohle sowie Kalisalzen und Steinsalz auf. Hier betrug der Anteil an der Produktion in Deutschland im Jahr 1936 bereits 60 bzw. 65 %. Die DDR entwickelte sich zum größten Braunkohlenförderer der Welt mit einer jährlichen Fördermenge von maximal 310 Mio t. Neben der energiewirtschaftlichen Bedeutung spielte die Braunkohle in der DDR auch eine wichtige Rolle als Grundstoff für die chemische Industrie. Mit einem geschätzten nutzbaren Vorrat von über 20 Mrd. t in der Lausitz und der Leipziger Tieflandsbucht war dieser Rohstoff eine solide materielle Basis für die Entwicklung der mitteldeutschen Wirtschaft [5]. Die Vorräte an Steinkohle im Zwickau-Oelsnitzer Revier waren gering und die Förderung wurde aus wirtschaftlichen Gründen schrittweise bis 1978 eingestellt.

salzen und Steinsalz im Westen des Thüringer Waldes, im südlichen, nördlichen und nordöstlichen Harzvorland gewonnenen Produkte (vor allem Kalidüngemittel) konnten zum überwiegenden Teil exportiert werden. In der Weltkaliproduktion nahm die DDR - 1964 wurden 1,9 Mio t K₂O; 1975 3,0 Mio t K₂O hergestellt - den dritten Platz ein [6]. In wesentlich geringeren Mengen konnten andere Mineralien durch Eigenförderung bereitgestellt werden. Dabei ermöglichten die Vorräte an Flußspat und Kaolin sogar den Export dieser Rohstoffe. Kupfererze von Mansfeld/Sangerhausen sowie Zinn-, Zink-, Blei- und Nickelerz im Erzgebirge erforderten einen hohen Förderaufwand, Ausbeuten und Vorräte waren nicht sehr bedeutend und deckten nicht den Eigenbedarf.

Der Vollständigkeit halber soll noch auf die geringen Fördermengen an nicht metallischen Rohstoffen, wie Schwefelkies, Feldspat und Dolomit sowie die bedeutenderen wie Kreide und Naturwerksteinen verwiesen werden.

Von großer Bedeutung für die Kernenergie-technik waren die Uranerzvorkommen im Erzgebirge um Aue und im Geraer Raum. Sie gehörten zu den bedeutendsten Lagerstätten Europas.

Das Betreiben dieser Betriebe und den Umgang mit dem Uran sicherte sich die Sowjetunion zunächst durch die Bildung einer sowjetischen Wismut AG im Juli 1947, die später in eine Sowjetisch-Deutsche Aktiengesellschaft Wismut (SDAG Wismut) umgewandelt wurde und bis 1990 Bestand hatte. Ihr unterstanden die für die sowjetische Atomenergie-Industrie auf dem Primärenergie- und Chemiesektor immer entscheidender der Einsatz von Erdöl und Erdgas. Die vor 1945 durchgeführten Erkundungen hatten auf dem Gebiet zwischen Elbe und Oder keine nennenswerten nutzbaren Lagerstättenfunde erbracht. Hier war Handlungsbedarf erforderlich, wenn der Anschluß an die internationale Entwicklung nicht verpaßt werden sollte.

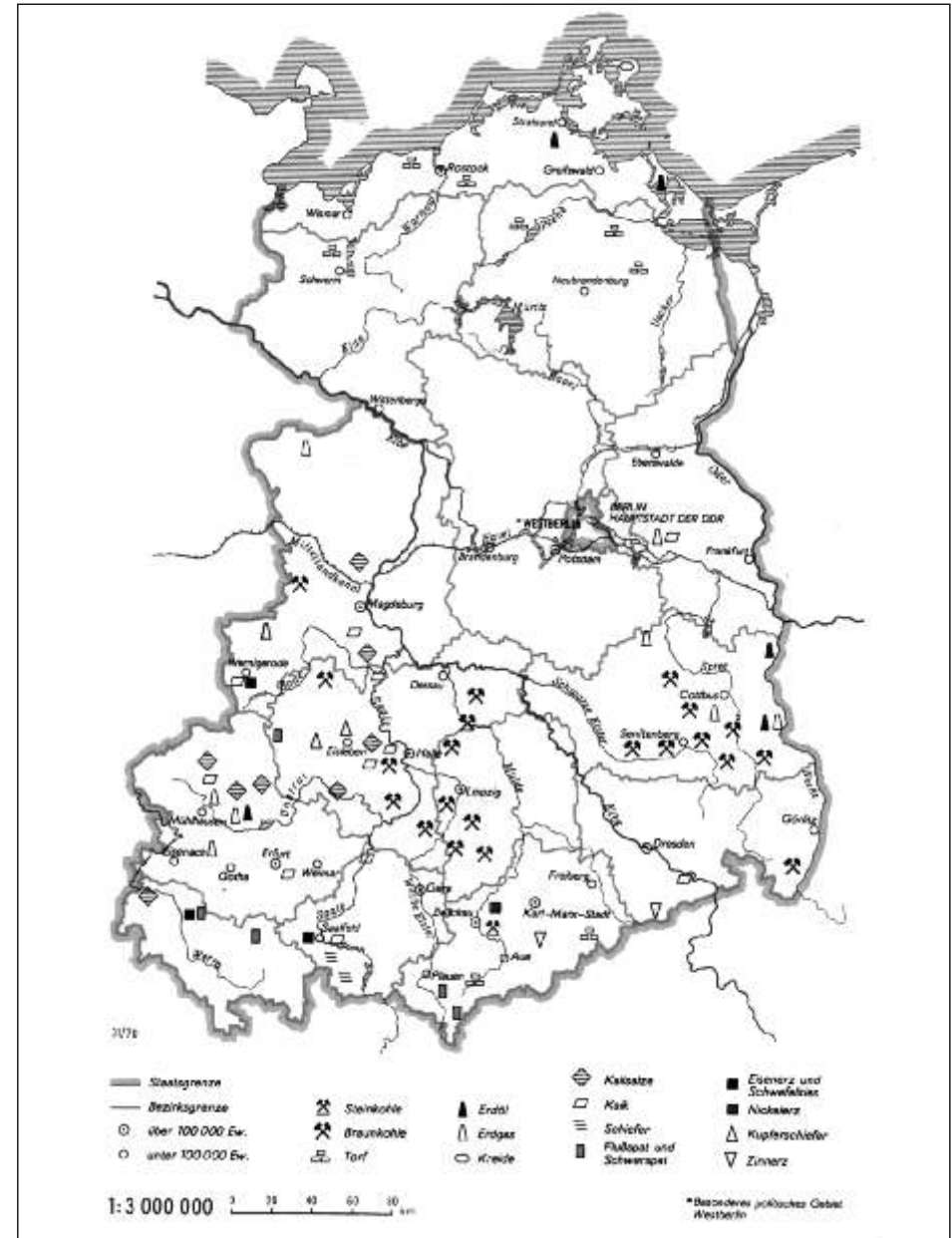


Bild 3 Lageskizze der Bodenschätze der DDR

Die Suche nach Erdöl

Der ständig steigende Bedarf an Energie und chemischen Rohstoffen - vor allem seit den 20er Jahren dieses Jahrhunderts - kann nur durch den verstärkten Einsatz von Erdöl und Erdgas gedeckt werden. Obwohl in Europa noch sehr lange die Kohlechemie dominierte, hat Erdöl die Kohle doch immer mehr verdrängt. Ursache dafür sind die ökonomischen und ökologischen Vorteile der Verarbeitung von Erdöl, natürlich auch das Vorhandensein bisher ausreichender Reserven auf unserem Erdball. Die Entwicklung der jährlichen Förder- und Verarbeitungsmengen bis 1950 zeigt Tabelle 1 [8]:

Gegenwärtig werden jährlich ca. 3,5 Mrd. t Erdöl weltweit gefördert. In Mitteldeutschland lag die jährliche Fördermenge im Zeitraum 1945 bis 1950 bei maximal 200 t. Um dem unausweichlichen Entwicklungstrend und den nach der Gründung der DDR 1949 verstärkten Autarkiebestrebungen auf dem Rohstoffsektor Rechnung zu tragen, wurde ab Anfang 1950 ein

Die wichtigsten Gründe hierfür formuliert R. KARLSCH wie folgt:

1. Auf dem Gebiet der späteren DDR waren bereits vor dem zweiten Weltkrieg geringe Mengen Erdöl gefördert und künftige Erkundungsmaßnahmen vorbereitet worden.
2. Die prekäre Rohstofflage der DDR gebot im Kontext mit der Abschnürung der ostdeutschen Rumpfwirtschaft vom Westen eine möglichst umfassende Erschließung aller vorhandenen bzw. die Erkundung noch erschließbarer Vorkommen.
3. Mit dem definitiven Übergang zur Planwirtschaft (Zweijahrplan 1949 bis 1950) ... richtete die SED-Führung ihr Augenmerk auf eine möglichst hohe Eigenversorgung mit Roh- und Grundstoffen...
4. Die rasch ansteigende Erdölförderung der Bundesrepublik in der Nähe der innerdeutschen Grenze ließ Hoffnung auf erdöhlöffige Strukturen auf dem Territorium

aufwendiges Erdölerkundungsprogramm beschlossen.

Noch bevor zielgerichtete Suchstrategien formuliert und mit ihrer Umsetzung begonnen wurde, gelangten unbegründete Prognosezahlen in die Plandokumente. Ende der 50er Jahre wurde für 1965 eine Eigenförderung

	1913	1931	1938	1946	1950
Welt gesamt	52,7	194,6	271,6	309,7	523,4
davon:					
USA	34,0	121,6	164,3	248,2	270,0
Naher Osten	0,2	6,9	16,2	35,6	87,6
Sowjetunion	8,3	22,2	29,7	22,8	37,6
Gesamtdeutschland	0,1	0,3	0,6	0,6	1,1

Tabelle 1 Welterdölförderung in Mio t

von 1 Mio t Erdöl vorausgesagt [10]. Doch trotz allen Engagements, trotz Unterstützung durch sowjetische Spezialisten und dem Einsatz sowjetischer Bohrtechnik, trotz mehrfacher Änderungen in der Organisationsstruktur und des verantwortlichen Personenkreises - ein durchschlagender Erfolg stellte sich nicht ein. Die Situation wurde dadurch noch prekärer, da das große Chemieprogramm der DDR - dem internationalen Trend folgend - den Rohstoff Erdöl in den Mittelpunkt stellte, die Sowjetunion aber in den 60er Jahren noch nicht in der Lage war, die Bedarfsmenge der DDR abzudecken. Die für 1970 vorgesehene Liefermenge von 7,5 Mio t hätte nicht einmal ausgereicht, die Kapazität des Erdölverarbeitungswerkes Schwedt auszulasten [9].

Das höchst aufwendige

Jahr	Anzahl der produzierenden Lagerstätten	Fördermenge (in 1000 t)
1960	1	1,1
1961	3	3,0
1962	3	16,7
1963	6	35,2
1964	6	52,2
1965	8	74,8
1966	10	125,9
1967	13	171,3
1968	10	266,1

Tabelle 2 Erdölförderung der DDR 1960 bis 1968

Erkundungsbohrprogramm wurde bis 1969 weitergeführt (Bild 4). Die ursprüngliche Zielstellung wurde nicht erreicht. Komplizierte geologische Strukturen ließen nur den Aufschluß und die Ausbeutung kleinerer Lagerstätten in Mecklenburg zu (Tab. 2). Im Folgezeitraum ging die Förderung wieder auf unter 100 000 t/a zurück. Da die gleichzeitig durchgeführte Erdgaserkundung positivere Ergebnisse lieferte, wurde im weiteren auf diese Richtung orientiert.



Bild 4 Erkundungsbohrungen in den 60er Jahren

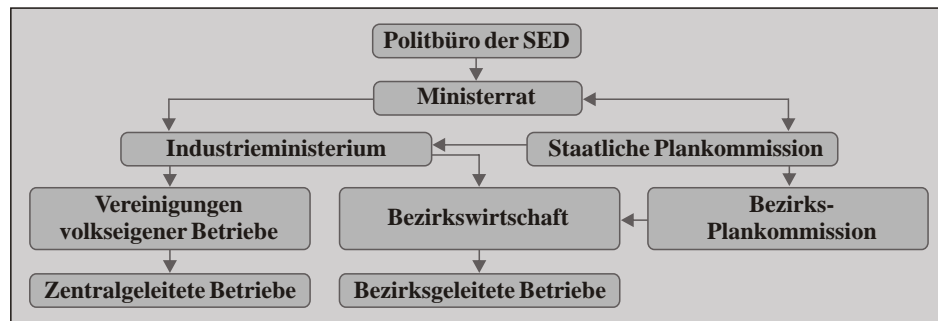
Das Wirtschaftssystem der DDR

Die unterschiedlichen politischen Richtungen und Interessen der vier Siegermächte führten letztlich zur Teilung Deutschlands. Diese wurde endgültig vollzogen mit der Bildung der beiden deutschen Staaten - der Bundesrepublik Deutschland aus den drei Westzonen und der Deutschen Demokratischen Republik aus der SBZ - im Jahre 1949. In der DDR wurde erstmals der Versuch unternommen, auf der Grundlage der Einhaltung antifaschistisch-demokratischer Prinzipien in Deutschland ein sozialistisches Gesellschafts- und Wirtschaftssystem aufzubauen. Unter Führung der Sowjetunion entstand in Osteuropa ein Staatensystem, das dem amerikanisch-westeuropäischen Bündnis gegenüberstand. Durch Deutschland verlief damit nicht nur schlechthin eine nationale Grenze, es war gleichzeitig die Trennlinie zwischen zwei Gesellschafts- und Wirtschaftssystemen.

In der DDR wurde nach sowjetischem Vorbild mit der Verkündung des Zweijahresplanes 1949/1950 das Prinzip des demokratischen Zentralismus bei der Lenkung und Planung der Wirtschaft eingeführt. Nach Einsatz einer zentralen staatlichen Planungsstelle, der Staatlichen Plankommission (SPK), im November 1950 und dem Abschluß der Verwaltungsstruktur mit der Bildung von 15 Bezirken im Jahr 1952, wies das Planungssystem für die Industrie folgende Grundstruktur auf:

Mit diesem relativ komplizierten Gefüge und einem Wechselspiel von staatlichen Vorgaben, Planungsangeboten, Planentwürfen bis zur Planauflage sollte eine qualifizierte Planungsbearbeitung zur Vorgabe fundamentierter Wirtschaftsziele und deren Umsetzung führen. Die letztlich bestätigten Pläne erhielten per Gesetz Rechtskraft, Abweichungen wurden nur in Ausnahmefällen zugelassen. Die führende Rolle der SED im sozialistischen Gesellschaftssystem der DDR spiegelte sich in allen Wirtschaftsstrukturen wider. So erfolgte die Einflußnahme der SED nicht nur auf zentraler Ebene, sondern auch auf Bezirks-, Kreis- und Betriebsebene durch die jeweiligen Parteiorganisationen und das insbesondere in den Phasen der Planvorbereitung. Aus diesem Grund wurden auf den SED-Parteitag und anderen wichtigen Parteiforen die entscheidenden Festlegungen auch für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes getroffen. Schwerpunkt der zentralen Wirtschaftsplanung waren die aufgestellten Fünfjahrespläne, beginnend mit dem Zeitraum 1951 bis 1955 (Ausnahme war der Siebenjahrplan 1959 bis 1965).

Die zentrale Lenkung der Wirtschaft eines Landes erfordert bestimmte Voraussetzungen, birgt trotzdem viele Probleme und Risiken in sich. Trotz später vorgenommener Veränderungen im System der Wirtschaftslenkung, die die Eigenverantwortlichkeit von Wirtschaftseinheiten stärken und die Flexibilität des starren Grund-



systems erhöhen sollten, konnten die dem Zentralismus eigenen Probleme nicht gelöst werden. All dies ist bei der folgenden Darstellung eines ausgewählten Industriezweiges in die kritische Betrachtung einzubeziehen.

Die Mitgliedschaft im RGW

Zur Koordinierung der Wirtschaft der sozialistischen Staaten wurde bereits 1949 der Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe (RGW) gebildet. Neben der Sowjetunion, Albanien (Mitglied bis 1962), Bulgarien, der Tschechoslowakei, Polen, Rumänien und Ungarn trat auch die DDR 1950 der Organisation bei (die Mongolei, Kuba und Vietnam folgten später, Jugoslawien wurde 1965 assoziiertes Mitglied). Die Abstimmung der nationalen Wirtschaftspläne als Grundlage

einer weitestgehenden Zusammenarbeit und die Forcierung der internationalen Arbeitsteilung, insbesondere durch Spezialisierung der Produktion, war das Hauptanliegen der RGW-Tätigkeit. Außenhandels-, Produktions-, später auch Investitionspläne und Forschungslinien wurden im RGW-Gebäude am Moskauer Gorki-Prospekt begutachtet, koordiniert bzw. zu Empfehlungen verarbeitet. Diese Abstimmungen waren Grundlage der zwei- und mehrseitigen Abkommen, die zwischen der Sowjetunion und den RGW-Partnern abgeschlossen wurden. Diese Verträge enthielten auch konkrete Festlegungen über den gegenseitigen Warenaustausch einschließlich des Rohstoffhandels.

Für die wirtschaftliche Entwicklung in der DDR war diese Form der Zusammenarbeit und gegenseitigen Unterstützung in der

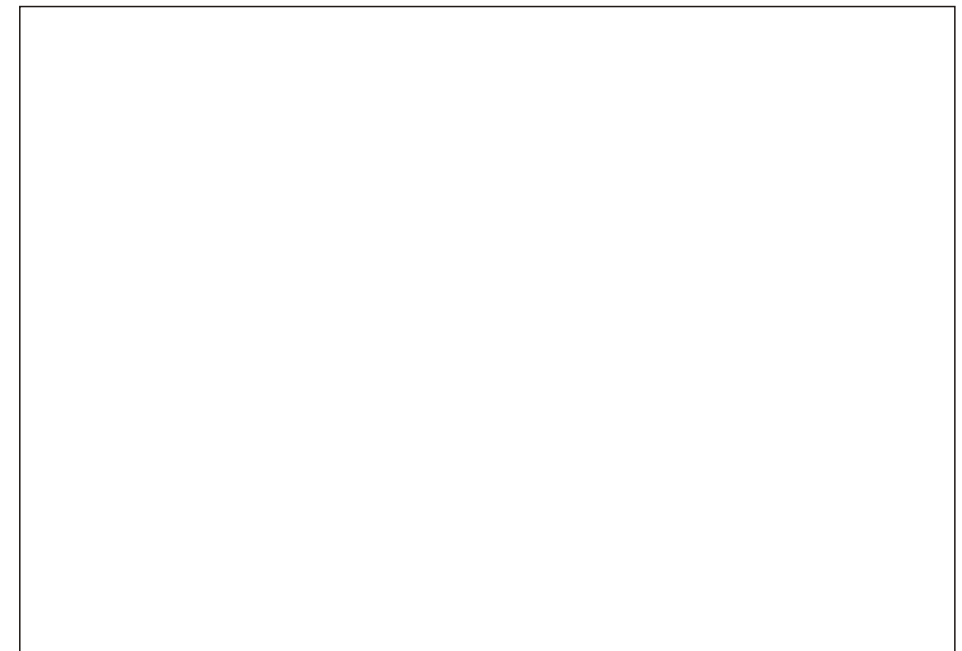


Bild 5 Moskau: Ehemaliges RGW-Gebäude

Nachkriegssituation die einzige Alternative, da eine völlige Abkopplung vom innerdeutschen und westeuropäischen Wirtschaftsmarkt erfolgt war. Die DDR war sehr schnell in das osteuropäische Wirtschaftsgefüge integriert worden. Das bedeutete aber auch die nahezu bedingungslose Ausrichtung der eigenen Wirtschaftsstruktur nach dem Rahmensystem, insbesondere nach den sowjetischen Bedürfnissen.

Außer der Sowjetunion besaßen alle anderen RGW-Staaten mehr oder weniger große Defizite bei der Deckung ihres Rohstoffbedarfs. Die hierzu getroffenen meist bilateralen Handelsvereinbarungen - für Erdöl und Erdgas war ausschließlich die Sowjetunion Lieferant - waren vor allem für die DDR von Bedeutung. Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung des

	1960	1965	1970
Förderung	148,0	243,0	372,0
Export	17,8	43,4	74,8
davon			
DDR	1,8	4,9	10,4
ČSSR	2,4	6,0	11,8
Polen	0,7	3,2	9,5
Bulgarien	-	2,1	8,0
Ungarn	1,4	2,0	5,1
Jugoslawien	0,4	0,6	2,9
Kuba	1,6	3,5	6,4

Tabelle 3 Erdölförderung und Erdöllexport der SU (in Mio t)

In diesen zehn Jahren stieg die Exportquote für die RGW-Länder - bezogen auf die Förderung - von 5,6 % auf 14,5 % und hatte 1970 einen Anteil von 72 % am Gesamterdöllexport der Sowjetunion. 1950 förderte die Sowjetunion 37,6

Mio t Erdöl; 1954 erhielt die DDR die erste Direktlieferung Erdöl aus der Sowjetunion (es wurde in Schwarzheide eingesetzt).

Für die DDR waren die Rohstofflieferungen aus der Sowjetunion eine entscheidende wirtschaftliche Voraussetzung geworden.

Für die Fünfjahreszeiträume von 1971 bis 1985

	1971-1975	1976-1980	1981-1985
Erdöl Mio t	62,0	88,2	95,0
Erdgas Mrd m ³	7,5	21,6	32,5
Steinkohle Mio t	20,0	22,0	21,0
Eisenerz Mio t	17,7	20,0	8,5

Die Vertragspreisgestaltung im Rohstoffhandel im Anfangsstadium der Preisgestaltung wird die Weltmarktpreise, da der RGW-Markt mit dem Weltmarkt direkte Beziehungen unterhält und dessen Einfluß Berücksichtigung finden muß.

2. Die nachteilige Wirkung der mitunter gravierenden Schwankungen der Weltmarktpreise auf eine kontinuierliche ökonomische Entwicklung wird durch die Anwendung eines durchschnittlichen Weltmarktpreisniveaus ausgeschaltet.

Den Preisermittlungen für die Erdöllieferungen aus der Sowjetunion wurde ein Zeitraum von fünf Jahren zugrunde gelegt. D. h. der vereinbarte jährliche Lieferpreis basierte auf dem Durchschnittsweltmarktpreis der letzten fünf Jahre. Gewaltige Preisanstiege, wie sie in den 70er Jahren und Anfang der 80er Jahre auftraten, wirkten daher nur abgedämpft. Von dem Ölpreisabfall im Jahre 1986 profitierte die

Im Rahmen der Zusammenarbeit der RGW-Länder wurde eine spezielle Form der Investitionsdurchführung für Rohstofferschließungen und -lieferungen entwickelt, die sogenannte "Investitionskooperation" [15]. Hierbei beteiligten sich die interessierten Länder mit finanziellen und materiellen Leistungen an Vorhaben, die zu ihrer Rohstoffsicherung erforderlich waren. Die Leistungen umfaßten Investitionsvorbereitungsarbeiten (Projektierung), die Lieferung von Ausrüstungen, Bau- und Montageleistungen sowie die Vergabe von Krediten an das Lieferland. Die Kreditrückzahlung erfolgte im allgemeinen durch Rohstofflieferungen aus den jeweiligen Objekten, die Eigentum des Standort- bzw. Lieferlandes wurden. Die Besonderheit solcher Investitionen bestand nur darin, daß sie mit direkter Mitwirkung mehrerer Länder realisiert wurden, die einen Teil ihrer Produktion und ihres übrigen Leistungsvermögens einbrachten. Der Liefer- und Leistungsumfang der beteiligten Länder richtete sich zwar grundsätzlich nach ihren Anteilen an den Rohstofflieferungen, besaß aber beträchtlichen Spielraum im Rahmen des gesamten RGW-Warenaustausch-programmes. Das ist eine Erklärung für den relativ hohen Anteil des DDR-Leistungsumfanges beim Bau sowohl der im Dezember 1963 in Betrieb genommenen Erdölpipeline "Freundschaft" (Sowjetunion - DDR, Polen, CSSR, Ungarn), wie auch der Erdgasleitung "Nordlicht" (Sowjetunion - DDR, Polen, CSSR), die 1978 fertiggestellt wurde.

Die durch die Nachkriegsentwicklung in den osteuropäischen Ländern entstandene Situation, das Autarkiebestreben des von der Sowjetunion geführten Wirtschaftssystems - westliche Embargomaßnahmen führten maßgeblich mit zu "Störfreimachungs"-Aktivitäten - und Auswirkungen des "Kalten Krieges" trugen

dazu bei, die Tätigkeit des RGW zunächst zu einem wichtigen Träger der wirtschaftlichen Entwicklung in den Mitgliedsländern zu machen. In der weiteren Entwicklung - deutlich spürbar in den 80er Jahren - erstarb die RGW-Arbeit immer mehr zu einem bürokratischen Verwaltungsmechanismus. Die Ursachen dafür sind in der schwieriger werdenden wirtschaftlichen Situation sowohl der einzelnen Länder, wie auch des gesamten sozialistischen Lagers zu suchen. Die Einzelinteressen der Länder wurden immer dominanter, auch eine Auswirkung der Disharmonien in den nationalen wirtschaftlichen Entwicklungen. Die geänderte politische Situation führte 1991 zur Auflösung des RGW.

Die Entwicklung bis 1960

Erdölverarbeitung gab es in Mitteldeutschland vor 1945 im Prinzip keine. Lediglich im damaligen Wintershall-Werk Lützkendorf/Geiseltal und in dem im Jahr 1943 nach Herrenleite/ Sächsische Schweiz verlagerten Teilbetrieb der Deutschen Gasolin AG Emmerich/Rhein wurden geringe Mengen Erdöl eingesetzt.

Die mitteldeutsche Mineralölwirtschaft basierte auf der auf beachtlichem technischen Niveau befindlichen Braunkohleverarbeitung. Sie lieferte Kraftstoffe, Heizöl, Schmieröle, Bitumina, Koks, Paraffine und Wachse, also die gesamte klassische Mineralölproduktpalette. Nach Beendigung des Krieges wurden große Anstrengungen unternommen, trotz umfangreicher Zerstörungen und zu leistender Reparationslieferungen die Produktion in diesen Betrieben möglichst schnell wieder aufzunehmen.

Die Rohstoffsituation und die zur Verfügung stehenden Verfahren bzw. Anlagen in den Betrieben stellten sich zu diesem Zeitpunkt wie

Gasphase hydriert. Leuna setzte anstelle feingemahlener Kohle und Schweröl ab 1949 Teer-produkte aus Deponien von Destillationsrückständen ein. Die Hydrierung mußte 1947 zeitweise stillgelegt werden, da der in den Winkler-Generatoren erzeugte Wasserstoff für die Ammoniakproduktion benötigt wurde. Ende 1951 begann die Umstellung der Kohlehydrierkammern auf den Einsatz von Erdölrückständen. In Böhlen wurde weiterhin Schwelteer aus der Braunkohlenschwelung eingesetzt. Durch die Wiederinbetriebnahme der Druck-Wasserstoff-Dehydrierung (DHD-Anlage) und der Alkylierung (AT-Anlage) waren die Voraussetzungen zur Herstellung von hochoktanigem Kraftstoff gegeben. Zeitz verarbeitete filtrierbaren Teer und Leichtöl aus der Braunkohlenschwelung durch Tieftemperaturhydrierung (TTH-Verfahren). Die Fischer-Tropsch-Anlagen in Schwarzeide wurden im August 1945 wieder in Betrieb genommen. Braunkohle wurde nach dem Koppers-Wälzgasverfahren vergast und aus dem Synthesegas unter Normaldruck die Kohlenwasserstoffprodukte hergestellt. Zur Oktanzahlverbesserung stand den benzinerzeugenden Betrieben Bleitetraethyl aus Premnitz zur Verfügung. Der Anteil der Schwelteerverarbeitung in den technisch überalterten, meist vor der Jahrhundertwende errichteten Betrieben in Rositz, Gölzau, Köpsen und Webau war gering. Die Aufarbeitung erfolgte durch Destillation und durch die kontinuierliche thermische Spaltung der Rückstände. Die Hauptprodukte waren Rohbenzin, Rohdieselöl, Hart- und Weichparaffine, schwere Heizöle, Vulkanitöl (Schmiermittel im Bergbau), Elektrodenkoks und Bitumina. Die Paraffine wurden zu Rohparaffinen und daraus teilweise in den Werken selbst zu Kohleanzündern und Kerzen verarbeitet. Das Braunkohlenwerk Espenhain lieferte ab 1950 Schwelteer und Leichtöl an

Böhlen und Zeitz im gleichen Umfang wie in der Zeit vor 1944. Gölzau verarbeitete in senkrechten Drehrohr-Heizflächen-Schelöfen (Kosag-Geissen-Öfen) im eigenen Tiefbau geförderte Braunkohle. Durch die zur Ergänzung von Borna und Böhlen bezogene Kohle kam es wegen des geringeren Teergehaltes zu technologischen Schwierigkeiten. Die Schwelerei wurde um vier Spülgasschelöfen erweitert. Erst ab 1955 wurde zusätzlich sowjetisches und bitumenreiches albanisches Erdöl eingesetzt. Der wichtigste Produzent von Schmierölen war das Werk in Lützkendorf, das bis Kriegsende zum Wintershall-Konzern gehörte. Die Technologie war auf die Verarbeitung von naphthenbasischen Ölen ausgelegt. Der Einsatz von anderen Erdölen mit höherem Paraffingehalt wirkte sich wegen der begrenzten Entparaffinierungskapazität negativ auf den Produktionsausstoß an Schmieröl aus. Außer Lützkendorf nahmen die Werke in Klaffenbach, Nordhausen, Mittelbach und Freital den Betrieb mit der Regeneration von Altölen auf. In Herrenleite bei Pirna wurde ab 1943 durch Verlagerung eine Kraftstoffproduktion aus Erdöl errichtet. Ab 1950 konnte auch hier Schmieröl erzeugt werden (Maschinen- und Heißdampfzylinderöl). Außerdem ist die Herstellung von Spindelöl in Zeitz und von synthetischen Schmierölen auf Ethenbasis in Leuna und Buna zu erwähnen. Nach 1945 existierten auf dem Gebiet der DDR 26 kleine und kleinste Schmierfethersteller. Durch Rationalisierungsmaßnahmen konnte die Schmierfettproduktion zunächst auf vier Betriebe konzentriert werden. Eine Palette von Wachsen wurde in Völpke, das früher zur A. Riebeck'schen Montanwerke AG gehörte, erzeugt. Das Rohmontanwachs erhielt Völpke aus dem Braunkohlenwerk Amsdorf (Kreis Eisleben), das aber nicht den späteren zentralen Vereinigungen der Mineralölindustrie zugeordnet war. Das

Steinkohlenteerverarbeitungswerk Erkner nahm bereits im August 1945 die Produktion auf und erreichte Anfang 1946 für verschiedene Produkte die volle Kapazität. Der bei der Verkokung von Steinkohle und bei der Stadtgaserzeugung anfallende Teer sowie das

Rohbenzen wurden zu C₆-C₉-Aromaten, zu Naphthalen und zu Steinkohlenbitumen verarbeitet. 1948 verarbeitete das Werk 35 000 t Steinkohlenteer.

Die Betriebe der Mineralölindustrie wurden nach der Rückübertragung aus sowjetischem

Betrieb / Kombinat	Hauptproduktion
1. Kombinat "Otto Grotewohl" Böhlen (Kohlegewinnung, Energie, Benzinwerk)	Kraftstoffe, organische Produkte
2. Hydrierwerk Zeitz	Kraftstoffe, Paraffine
3. Synthesewerk Schwarzeide	Kraftstoffe, organische Produkte
4. Mineralölwerk Lützkendorf	Schmieröle
5. Kombinat Espenhain (Kohleförderung, Schwelerei)	Schelweeer, Brennstoffe
6. Teerverarbeitungswerk Rositz	E-Koks, Bitumen
7. Kombinat Gölzau (Kohleförderung, Schwelerei, Kohleveredlung)	Schelweekoks, Bitumen
8. Teerverarbeitungswerk Webau	Paraffin, Spezialbenzin, Bautenschutzstoffe
9. Teerverarbeitungswerke Köpsen/Gerstewitz	Paraffin
10. Chemische Fabrik Erkner	Aromaten, Teere
11. Mineralölwerk Klaffenbach	Altölaufarbeitung
12. Mineralölwerk Mittelbach	Altölaufarbeitung
13. Montanwachsfabrik Völpke	Wachse
14. Schmierfettfabrik Mieste	Schmierfette
15. Schmierfettfabrik Brandenburg	Schmierfette
16. Schmierfettfabrik Burg	Schmierfette
17. Schmierstofffabrik Leipzig	Schmierfette
18. Mineralölwerk Herrenleite	Kraftstoffe
19. Mineralölraffinerie Freital	Altölaufarbeitung
20. Mineralölraffinerie Nordhausen	Altölaufarbeitung
21. Teerprodukte Bösdorf	Spezialprodukte
22. Chemische Fabrik Dessau	Spezialprodukte
23. Vereinigte Asphalt- und Teerproduktion Teltow	Spezialprodukte

Besitz in "Volkseigentum" überführt und in zentralen Strukturen zusammengefaßt. Im folgenden eine Übersicht über die im Zeitraum 1953/54 der Hauptverwaltung "Flüssige Brennstoffe" im Ministerium für Schwerindustrie unterstellten volkseigenen Betriebe:

In den Folgejahren wurden aus Rentabilitätsgründen, wegen unzureichender technischer Bedingungen und zur Vermeidung größerer Umweltschäden die Betriebe in Herrenleite, Freital, Nordhausen, Mittelbach, Brandenburg, Burg, Leipzig, Bösdorf, Dessau und Teltow geschlossen bzw. umprofiliert.

Die Betriebsstandorte Webau, Gerstewitz und Köpsen bildeten ab 1955 das Paraffinwerk "Vorwärts" Webau. Die Schmierfettfabrik Mieste wurde ab 01.01.1954 den örtlichen Organen unterstellt und erst mit den Kombinatumbildungen im Jahr 1970 der Branche wieder zugeordnet, ab 1962 als Ceritolwerk Mieste. Das Braunkohlenkombinat Gölzau wurde 1965 aufgelöst, da die Grenzen der Abbauwürdigkeit des umliegenden Kohletiefbaugesbietes erreicht wurden und ein wirtschaftliches Weiterbetreiben der Anlagen mit zugeführten Rohstoffen nicht möglich war. Noch dazu, da die Produktpalette des Werkes von anderen Betrieben ohne nennenswerten Investitionsaufwand übernommen werden konnte. In Gölzau wurden eine zentrale Werkstatt zur Herstellung von Ausrüstungen für die Filmindustrie, insbesondere für die Filmfabrik ORWO Wolfen, und ein neues Plasthalbzeugwerk zur Verarbeitung von Polyethylen errichtet ("Orbitaplast"). Jeder der 2000 Beschäftigten erhielt einen Arbeitsplatz.

Das Synthesewerke Schwarzheide wurde ebenfalls umprofiliert, da die Anlagen der Fischer-Tropsch-Synthese technisch verschlissen und die Gesamttechnologie sich

immer ineffizienter gestaltete. Nach Aufnahme einer Herbizidproduktion und der Errichtung eines Komplexes zur

Polyurethanherstellung wurden die Fischer-Tropsch-Anlagen bis Ende 1972 außer Betrieb genommen. Der Betrieb schied zu diesem Zeitpunkt aus der Mineralölwirtschaftsbranche aus.

Im Jahr 1958 wurden die Industrieministerien aufgelöst und die Vereinigungen Volkseigener Betriebe (VVB), die der Staatlichen Plankommission (SPK) unterstellt waren, mit erweiterten Rechten versehen. Die verbliebenen Mineralölbetriebe bildeten zusammen mit den Leuna-Werken "Walter Ulbricht" die VVB "Mineralöle und organische Grundstoffe" mit Sitz in Halle/ Saale. Diese VVB unterstand ab 1960 dem Volkswirtschaftsrat und ab 1966 dem Ministerium für Chemische Industrie (MfC). Zum 01.04. 1967 wurden die Leuna-Werke wieder aus dem VVB-Verband herausgelöst und dem MfC direkt unterstellt. Die VVB führte nun bis zu ihrer Auflösung 1970 den Namen VVB "Mineralöle".

	DDR	West-Europa
Der nahezu ausschließliche Einsatz von Braunkohlenprodukten zur Herstellung von Mineral-ölerzeugnissen stieß immer mehr an wirtschaftliche, qualitative und kapazitive Grenzen. Im Weltmaßstab hatte sich bereits seit längerer Zeit, in den USA seit den 30er Jahren, eine Hinwendung zum Einsatz von Erdöl und Erdgas statt von Braunkohle vollzogen. Den Einsatz von Erdgas rückte in der DDR ebenfalls in den Vordergrund. Die folgenden Zahlen verdeutlichen folgende Zahlen [16].	85	39
Kohle	27	65
Erdöl	41	24
Erdgas	31	28
Sonstige	13	10

Deckung des Energiebedarfs 1957/58 in %

Die dominierende Rolle der Braunkohle für die DDR war verständlich, da sie in Mitteldeutschland ausreichend vorhanden und unter günstigen Bedingungen gewonnen werden konnte und noch gewonnen werden kann. Dazu kamen die bereits aus Vorkriegszeiten bekannten Autarkiebestrebungen, die zu einer breiten Verarbeitungs- und Anwendungspalette von Kohle-Produkten geführt hatten.

In den 50er Jahren wurden die ersten Anstrengungen unternommen, Erdöl mit Unterstützung der Sowjetunion zu beschaffen, einige Verarbeitungskapazitäten bereitzustellen und das Erdöl dorthin zu befördern. Einige Ereignisse markieren diesen Weg:

November 1945

Wiederaufnahme des Erdöleinsatzes in Lützkendorf

Dezember 1951

Beginn der Umstellung der Kohlehydrierkammern in Leuna auf Erdöl (Abschluß im Mai 1959)

1954

Aufnahme der Erdölverarbeitung in Schwarzheide

1955

	1950	1960
Erdöl	0,14 Mio t	1,9 Mio t
Kohleprodukte (Schwelteer, Leichtöl)	1,0 Mio t	2,1 Mio t

Erste Tankerentladung sowjetischen Erdöls für Leuna in Hamburg
Beginn der Erdölverarbeitung in Gölzau

September 1956	1950	1960
Baubeginn für Schmierölerweiterung Lützkendorf	120	230
Herrenleite	20	25
1959 Erdöleinsatz in Rositz	-	1 000
Schwarzheide	-	300
Gölzau	-	160
Im Ergebnis dieser ersten Bemühungen zum Erdöleinsatz hin veränderte sich das Einsatzproduktkonzept wie folgt [17]:	-	150

Der Erdöleinsatz erfolgte zu diesen Zeitpunkten in folgenden Betrieben (in 1000 t):

Die Bedeutung des Erdöls nach dem Chemieprogramm 1958

Erdöl und Kohle - das Chemieprogramm

Der den Ministerrat der DDR in Entwicklungsfragen beratende Forschungsrat bestand aus durchweg erfahrenen Wissenschaftlern. Sie wiesen mehrfach darauf hin, daß das wissenschaftlich-technische Niveau - vor allem auch in der chemischen Industrie - in den Nachkriegsjahren in der Welt riesige Fortschritte machte. Die DDR drohte auf dem mit viel Mühe erreichten Vorkriegsniveau zu stagnieren. Die Entwicklung vollzog sich vorrangig auf den Gebieten Chemiefasern und Kunststoffe, dazu kamen die Mengener Explosionen bei Kraftstoffen und Heizöl. Die Zusage der Sowjetunion zur langfristigen Lieferung von Erdöl (bis Mitte der 60er Jahre mindestens 5 Mio t jährlich), letztlich aber die persönliche Aufforderung von N. S. CHRUSCHTSCHOW, seit 1953 Erster Sekretär des ZK der KPdSU und seit 1958 Vorsitzender des sowjetischen Ministerrates, die chemische Industrie in beiden Ländern auf ein hohes Niveau zu entwickeln, führte zu einem bedeutungsvollen Entwicklungsprogramm. Verkündet wurde dieses "Chemieprogramm" auf einer Konferenz des ZK der SED und der Staatlichen Plankommission am 03./04. November 1958 im Leunaer Kulturhaus. Die Konferenz trug den markanten Leitspruch (Bild 6):

Chemie gibt Brot - Wohlstand - Schönheit.



Bild 6 Motto der Chemiekonferenz 1958

W. ULBRICHT erläuterte den Zusammenhang der Begriffe auf der Konferenz wie folgt [18]:

Brot:

Chemie gibt künstliche Düngemittel und hilft, die landwirtschaftlichen Erträge zu erhöhen.

Wohlstand:

Chemie gibt Kraftstoff für Industrie, Landwirtschaft und Verkehr, sie gibt Roh- und Werkstoffe für alle Industriezweige und zur Herstellung von Waren des Massenbedarfs.

Schönheit:

Chemie gibt schöne Textilien, vom Perlonstrumpf bis zum Kleiderstoff. Die schöne Gestaltung, die Zweckmäßigkeit und die herrlichen Farben der chemischen Erzeugnisse helfen mit, das Leben schöner und interessanter zu gestalten.

Das Programm beinhaltete folgende Investitionsschwerpunkte:

1. Errichtung eines Erdölverarbeitungswerkes einschließlich eines petrochemischen Komplexes in Schwedt/Oder.
2. Erweiterung des Leuna-Werkes zur Polyethylen- und petrochemischen Produktion (Leuna II).
3. Errichtung eines Chemiefaserwerkes in Guben.
4. Aufbau einer Gipsschwefelsäurefabrik in Coswig.
5. Fertigstellung der Schmierölerweiterung in Lützkendorf.
6. Bau einer Erdölleitung von der Sowjetunion in die DDR (s. auch Beschluß der X. RGW-Tagung im Dezember 1958).

Für dieses Programm war eine Investitionssumme von 12 Mrd. Mark [19], davon 3,6 Mrd. Mark Bauleistungen, vorgesehen. Die Maßnahmen sollten bis 1965 abgeschlossen werden. Um die Realisierung dieses Programmes abzusichern, wurden gleichzeitig Veränderungen - sprich: Konzentrationen - im Chemieanlagenbau und im bauausführenden Bereich beschlossen.

Dieses Chemieprogramm baute ausschließlich auf dem Rohstoff Erdöl auf. Für die DDR-Wirtschaft wurde erstmals der Begriff der Petrochemie als neuer Verarbeitungszweig geprägt (in den Unterlagen der Chemiekonferenz wird noch die irritierende Schreibweise "Petro-chemie" verwendet, d. Vf.). Behält man die zum damaligen Zeitpunkt nach wie vor notwendige Kohlechemie im Auge, auch wenn sie im Chemieprogramm nur

indirekt erwähnt wird, so muß festgestellt werden, daß dieses Programm einen richtigen Entwicklungsweg aufzeigte. Die Braunkohle behielt ihre Vorrangstellung auf dem Rohenergisektor zur Abdeckung des stark ansteigenden Bedarfs an elektrischer Energie, zur Gaserzeugung und zur Wärmeversorgung. Da auf Grund der Subventionspolitik die praktizierte unrealistische Kostenstruktur den Rohstoff Braunkohle nach wie vor preisgünstig hielt, blieb auch eine Vielzahl von Kohleveredlungsprozessen gegenüber der Erdölverarbeitung wirtschaftlicher. Als Beispiele seien das Festhalten an der Azetylenchemie auf Basis Kohle-Kalk oder die Paraffin- und Aromatenherstellung genannt. Der vorgesehene Anstieg des Erdöleinsatzes sollte einmal der Kraftstoffgewinnung - hier sind die wesentlichsten wirtschaftlichen Effekte gegenüber der Kohleveredlung zu verzeichnen - und der Ergänzung der Energiebilanz durch die Bereitstellung von Heizöl zugute kommen, zum anderen aber auch der verstärkten Nutzung der vorgebildeten Inhaltsstoffe, wie Schmieröle, Bitumen und Paraffine, sowie natürlich auch der Gewinnung petrochemischer Produkte.

Der Versuch, eine wirtschaftlich optimale Rohstoffstruktur für die Erfüllung des vorgegebenen Produktprofils zu ermitteln, mußte scheitern. Eine nur begrenzt verfügbare Erdölmenge setzte Schranken. So war die Aufgabenstellung für den "harmonisierenden" Einsatz von Erdöl und Kohle auf dem Energie- und stoffumwandelnden Sektor zwar fachlich interessant, wirtschaftlich und ökologisch aber nicht befriedigend lösbar. Eine große Chance, in der technologischen Entwicklung mit den in der Welt führenden Industrienationen und der

BRD mitzuhalten, wurde vertan.

Das VARGA-Verfahren

Im Dezember 1954 besuchten Fachleute aus Böhlen verschiedene Akademieinstitute in Ungarn. Beim Besuch des Hochdruck-Forschungs-institutes in Budapest erfuhren sie von erfolg-reichen Laborversuchen zur Überführung asphalthaltiger Erdölrückstände in niedrig- und mittelviskose Fraktionen. Das Grundprinzip des Verfahrens bestand darin, durch Zugabe eines geeigneten Verdünnungsmittels die kolloidale Struktur der Asphaltene zu brechen und die restlichen hochmolekularen aromatischen Bestandteile sowie die unerwünschten Vanadin-Verbindungen an einen Katalysator zu binden. Dieser Prozeß konnte im Mitteldruckbereich arbeiten und benötigte nur geringe Mengen Wasserstoff. Prof. J. VARGA, Direktor des Budapest Institutes, hatte diese Lösung zur Aufarbeitung eines ungarischen Erdöls mit hohem Schwefel- und Asphaltgehalt gefunden [20]. Zur Böhleener Delegation gehörte Dr. R. BIRTHLER, der seit 1947 in Böhlen tätig war und als Betriebsleiter der DHD-Anlage maßgeblich zur Weiterentwicklung der Kohleveredlungsverfahren beigetragen hatte. Auf seine Initiative wurde die Durchführung eines Großversuches in Böhlen vorbereitet und durchgeführt. Für diesen Versuch, der bereits 1956 gestartet werden konnte, wurde eine DHD-Kammer umgerüstet. Der Versuch verlief positiv. Aus den verwendeten Einsatzstoffen, ungarischem Erdöl und Böhleener Schwelteeer, konnten 75 % bzw. 87 % helle Produkte gewonnen werden [21].

Prof. VARGA verstarb am 28. Dezember 1956. Ihm zu Ehren erhielt die Entwicklung von den Beteiligten den Namen "VARGA-Verfahren". Auf Grund der guten Ergebnisse der bisherigen Versuche und zur unbürokratischen Fortsetzung

der Arbeiten wurde 1959 die "Ungarisch-Deutsche Varga-Studiengesellschaft" gegründet. Gesellschafter wurden der ungarische staatliche Trust für die Erdöl- und Erdgasindustrie und seitens der DDR die VVB "Mineralöle und organische Grundstoffe". Aufgabe der Gesellschaft sollte es sein, das Verfahren unter Berücksichtigung neuester technologischer Erkenntnisse für den großtechnischen Einsatz vorzubereiten. Diese Aufgabenstellung schien schon deshalb lohnend, da zum damaligen Zeitpunkt noch kein anderes Verfahren zum Hydrocracken von Rückständen so weit entwickelt war.

Ein zweiter Großversuch wurde 1960 in Böhlen durchgeführt [22]. In 2 Monaten wurde wiederum eine DHD-Anlage in eine "VARGA-Anlage" umgebaut. Es mußten konstruktive Änderungen an den Reaktoren und dem Heißabscheider sowie am Einbau der Kontakteinspritzung vorgenommen werden. Das Verfahrensschema der Anlage zeigt Bild 7.

Einsatzstoff war diesmal sowjetisches Erdöl der Provenienz Romaschkino, das in den folgenden Jahren vorrangig in den RGW-Staaten zum Einsatz kommen sollte. Während des Versuches wurden insgesamt 42 000 t Erdölrückstand, d. h. vom Erdöl waren die leichten Anteile bis 200 °C abdestilliert worden, eingesetzt. Als Synthesegas diente das Reforminggas einer benachbarten Anlage. Da in Böhlen selbst zu dieser Zeit noch kein Erdöl verarbeitet wurde, mußte für den Großversuch eine aufwendige Produktenkooperation mit folgenden Abschnitten organisiert werden:

1. Destillative Abtrennung der Benzinanteile bis 200 °C in Schwarzzeide.

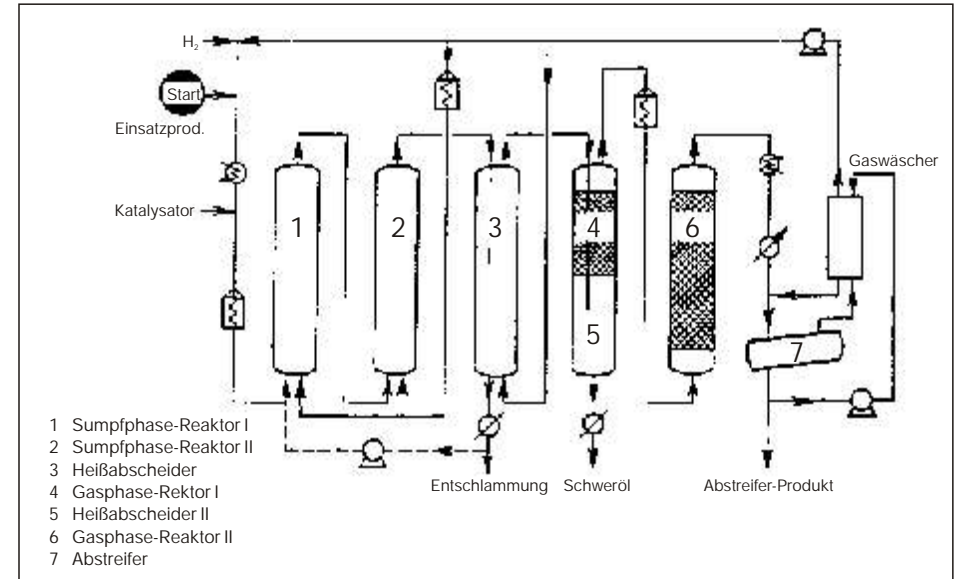


Bild 7 Prinzipschema des Großversuchs in Böhlen

2. Mitteldruckhydrierungsversuch in Böhlen.
3. Destillative Aufarbeitung des Abstreifer-Produktes in Rositz.
 - Temperatur Sumpphase-Reaktor: 444 °C
 - Temperatur Gasphase-Reaktor: 405-435 °C
 - Druck Kammereingang: 67 at.

Die nachfolgend dargestellte Ausbeutestruktur und Mengenbilanz weist den hohen Anteil heller Produkte aus dieser Verfahrenskombination nach (in %): Die Benzinfraktionen müssen für VK-Qualitätsniveau reformiert werden. Der Rückstand der Abstreifer-Destillation (über 360 °C) enthält hochwertige Paraffine mit einem Anteil von ca. 12 %. Mit einem Feststoffanteil von 13 bis 20 % und einem Schwefelgehalt von

Einsatz:	Produkte:
Erdöl 100,0	Destillat-Benzin 20,0
Reforminggas 2,0	Hydrierbenzin 7,0
Kontaktpaste 4,0	Dieselmkraftstoff (bis 360 °C) 43,0
106,0	Heizöl-Raffinat 12,0
	Heißabscheider I (feststoffhaltiges HE-S) 12,5
	Heißabscheider II (Heizöl mittl. Qualität) 4,0
	Verluste 7,5
	106,0

Der Einsatz des VARGA-Verfahrens nach Auswertung dieses zweiten Großversuches macht folgende spezielle Anlagenkonfiguration erforderlich (bezogen auf den Einsatz von 1 Mio t/a Erdöl):

1. Atmosphärische Rohöldestillation 1,0 Mio t/a
(Abdestillieren Benzin)
2. Mitteldruckhydrierung 0,8 Mio t/a
(VARGA-Anlage)
3. Abstreifer-Destillation 0,65 Mio t/a

Die Ingenieurtechnische Zentralstelle (IZ) Böhlen hatte auf der Basis der vorliegenden Ergebnisse ein Typenprojekt für eine Doppel-VARGA-Anlage (2 x 500 000 t/a) erarbeitet.

Ein dazu angefertigtes Modell weist die Anlagenteile Maschinenhaus, Kontaktaufbereitung/Entschlammung, Kammerblock und Vorheizer aus.

Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung dieses Verfahrens gegenüber einer "klassischen" Primärverarbeitung des Erdöls (ohne zusätzliche Veredlung), die auf der Grundlage des Preisniveaus 1961 durchgeführt wurde, ergab eine etwa 30 %ige Steigerung des Erlöses [22].

Auch bisherige Kritiker hatten inzwischen ihre Skepsis abgelegt.

Doch alle positiven Ergebnisse halfen dem Verfahren nicht zum Durchbruch. In einer späteren Einschätzung äußerte sich Dr. BIRTHLER dazu wie folgt [23]:

"Mehrere Weltfirmen zeigten Interesse an dem Verfahren, aber es stand keine in Betrieb befindliche Prototypanlage zur Verfügung. Für das Erdölverarbeitungswerk in Schwedt (Leiter des Anfahrstabes war Dr. BIRTHLER, d. Vf.) waren zwei VARGA-Anlagen projektiert, aber mit der Begründung -"wir brauchen soviel Heizöl, daß eine Spaltung des Heizöls nicht in Frage kommt"- nicht realisiert worden. Der DDR-Chemieanlagenbau wäre in der Lage

gewesen, diese Anlagen zu bauen und sie hätten 80 bis 90 % helle Produkte geliefert! Der Einbau von VARGA-Anlagen in Schwedt hätte die Raffinerie zu der modernsten in der Welt gemacht. Es wäre nur eine einfache Destillation erforderlich gewesen, um die Benzinanteile bis 200 °C abzutrennen (also ohne Vakuumteil). In der VARGA-Anlage wären durch Hydrospaltung weitere Benzinmengen angefallen. Die Benzine wären über die Reforminganlage gegangen, die den größten Teil des Wasserstoffs für die VARGA-Anlage geliefert hätte.

Hätten wir eine VARGA-Anlage in Schwedt oder in Böhlen in Betrieb gehabt, hätte diese im Weltmaßstab Anwendung gefunden.

Eine historische Chance wurde hier verpaßt!"

Schiene, Schiff, Pipeline - der Erdöltransport

In der Nachkriegszeit erfolgte der Transport des Erdöls ausschließlich über die Schiene. Die angelieferten Erdölmengen aus Österreich und der Sowjetunion wurden in Kesselwagen verpumpt und zu den Verarbeitern, zunächst nach Lützkendorf und Herrenleite, später auch nach Leuna, Gölzau, Schwarzeide, Böhlen, Espenhain und Rositz, versandt. Dort waren Entladeanlagen erforderlich, die über entsprechende Rohrleitungssysteme, Pumpen und Gleisanlagen mit Slopauffangsystemen verfügten. Das auf dem Gebiet der DDR geförderte Erdöl wurde und wird generell per Kesselwagen transportiert, in den Jahren bis

1967 nach Lützkendorf (Bild 8), seit 1968 erfolgt die Verarbeitung ausschließlich in Schwedt. Für diese Mengen, in den 80er Jahren lag die Jahresförderleistung bei 40 bis 60 000 t, gab es keine wirtschaftlichere Transportalternative. Der Kesselwagentransport naphthenbasischen Erdöles, bei den Lieferungen aus Österreich (Matzen) handelte es sich vorrangig um diesen Typ, bereitet im allgemeinen keine Schwierigkeiten. Paraffinbasische Erdöle können wegen ihres höheren Stockpunktes in den Wintermonaten bei der Entladung zu Problemen führen, wenn keine ausreichenden technischen Voraussetzungen vorhanden sind.

Die erste Tankerentladung für die DDR erfolgte 1955. Das Schiff mit sowjetischem Erdöl mußte



Bild 8 Kesselwagenentladung im Mineralölwerk Lützkendorf

aber wegen seiner Größe in Hamburg gelöscht werden. Spätere Anlieferungen erfolgten über den Hafen Wismar, wo unter provisorischen Bedingungen umgepumpt werden mußte. Erst mit der Inbetriebnahme des Ölhafens Rostock 1961, seiner Rekonstruktion und Erweiterung Mitte der 70er Jahre waren die technischen Voraussetzungen für den Öltransport auf dem Seeweg gegeben. Das war wichtig, da künftig

größere Mengen Erdöl aus Albanien und dem Nahost auf dem Seeweg bezogen werden sollten. Auch ein Teil der sowjetischen Lieferungen nahm von 1961 bis 1963 den Weg über die Ostsee.

Im Rostocker Ölhafen können Schiffe mit einer maximalen Tragfähigkeit von 100 000 Tonnen gelöscht werden (Bild 9). Das entspricht etwa den zulässigen Durchfahrtskriterien für die



Bild 9 10 000 Tonnen-Tanker "Gera" am Ausrüstungskai der Werft Warnemünde 1960

Ostsee.

Im Zusammenhang mit der notwendigen Nutzung des Seeweges wurde entschieden, eine eigene DDR-Tankerflotte aufzubauen.

Der Startschuß dazu fiel am 30.09.1958 mit der Übernahme des in Leningrad gebauten Tankers "Leuna I" mit einer Tragfähigkeit von 11 670 t. 1975 besaß die DDR 12 Schiffe mit einer Gesamttraglast von 500 000 t, darunter als größtes den Motortanker "Lützkendorf" mit 85 000 t Tragfähigkeit.

Auch das auf dem Seeweg angelieferte Erdöl mußte nach dem Löschen und Zwischenlagerung im Öltanklager Rostock auf die Schiene, um zu den Verarbeitungsbetrieben zu gelangen. Der Aufwand für den Kesselwagentransport nahm von Jahr zu Jahr zu. Während 1950 156 000 t Erdöl importiert wurden, davon der größte Teil aus Österreich, waren es 1955 bereits 643 000 Tonnen und 1960 1 811 000 t Erdöl, die ausschließlich aus der Sowjetunion auf dem Schienenweg in die DDR gelangten. Aufwendig und kapazitätsbegrenzend war das notwendige "Umachsen" der Kesselwagen in Brest wegen der unterschiedlichen Spurweiten der deutschen und sowjetischen Gleisnetze. Der beladene Kesselwagen wurde hochgebockt, die Breitspurachse gelöst, unter dem Wagen

hervorgehoben, die Normalspurachse unter den Wagen gesetzt und starr mit dem Rahmen verbunden. Analog mußte mit den Kesselwagen in umgekehrter Richtung verfahren werden. Die Umspurgeschwindigkeit konnte ab Juni 1961 auf Grund einer verbesserten Lösung, bei der die vorhandene Achse mittels Hydraulik auf das erforderliche Spurmaß ohne Wechseln der Achse gedrückt wurde, um ein Mehrfaches erhöht werden. Die Lösung basierte auf einem Patent des damaligen Verkehrsministers E. KRAMER. Ein großer Teil der Jahresmenge 1963 von über 3 Mio t Erdöl wurde letztmalig nach dieser Transporttechnologie aus der Sowjetunion importiert.

Am 18.12.1963 wurde die Erdölleitung "Freundschaft" Sowjetunion - DDR in Betrieb genommen. Seit dem Beschluß zum Bau der Pipeline 1958 waren 5 Jahre vergangen. Mit einer Länge von 4300 km von Almetjewsk (Südrural) bis Schwedt/Oder war sie zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme die längste Erdöl-Pipeline Europas (Bild 10). Die Sowjetunion belieferte über diesen Weg neben der DDR auch Polen und über einen südlichen Zweig die CSSR und Ungarn mit Erdöl.

Der Bau der Pipeline war eine beachtliche Leistung. Es mußten 18 Flüsse, darunter der Don, der Dnepr, die Wolga, die



Bild 10 Erdölleitung "Freundschaft"

zung der Bundesrepublik, die es ihren Unternehmen untersagte, die zugesagte Röhrenlieferung zu realisieren ("Röhrenembargo"). Die Rohrwerke in Tscheljabinsk und Bitterfeld übernahmen die Fertigung und konnten sich damit für künftige Aufträge profilieren. Alle erforderlichen Ausrüstungen und Leistungen wurden von den beteiligten Ländern erbracht (Bild 11).

Im Mai 1973 wurde ein zweiter Strang der Pipeline in Betrieb genommen, womit sich die Gesamtkapazität auf über 20 Mio t/a erhöhte.

Nach der Realisierung dieses Vorhabens wurden Entscheidungen zur Errichtung eines Mineralölverbundleitungssystems in der DDR getroffen, um den Transport des Erdöls zwischen Rostock, Schwedt und den übrigen erdölverarbeitenden Betrieben ökonomischer zu gestalten. In die Betrachtungen wurden darüber hinaus auch die Beförderung von Mineralölzwischen- bzw. -endprodukten einbezogen. Zumindest

dort, wo größere - für einen Leitungstransport rentable - Mengenströme vorlagen bzw. zu erwarten waren.

Zur besseren Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen und für die Sicherung des späteren Betriebes des Verbundsystems wurde zum 01.01.1965 der Betrieb Mineralölverbundleitung (MVL) Schwedt mit Netzbetrieben in Heinersdorf, Rostock und Spergau gebildet. Zunächst wurde die leitungsmäßige Verbindung von Schwedt nach Leuna/Spergau zur Versorgung des südlichen Raumes mit Erdöl geschaffen (Bild 12). Von Spergau wurden Stichleitungen nach Böhlen, Zeitz und Lützkendorf verlegt. Den Ölhafen Rostock verbindet eine Pipeline mit Schwedt/Heinersdorf. Eine Produktleitung von Schwedt nach Seefeld dient der Versorgung des Berliner Raumes mit Kraftstoffen. Rohbenzinleitungen von Zeitz nach Böhlen bzw. von Leuna nach Webau dienen der Rohstoffversorgung der Empfängerbetriebe. Eine neuartige Molchtechnologie, von der MVL-Forschungs-



Bild 11 Bau der Erdölleitung

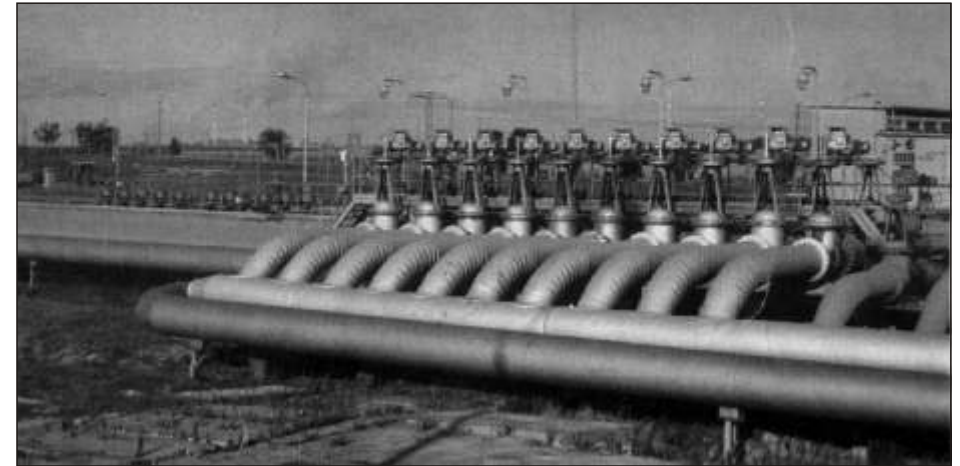


Bild 12 Erdöl-Verteilerbalken im Tanklager Schwedt-Heinersdorf

stelle entwickelt und 1981 erfolgreich erprobt, ermöglichte die Nutzung von Erdölleitungen auch zur Produktbeförderung. Dieses Verfahren wurde auf dem Leitungsweg Rostock-Schwedt für den Dieselmotortransport eingesetzt. In der folgenden Tabelle sind die Hauptdaten der einzelnen Leitungen zusammengestellt:

Mit dem weiteren Ausbau der Petrochemie entstand neben dem Mineralölverbund im Jahr 1975 ein Ethylenleitungsverbund. Dieses Leitungssystem verbindet Böhlen mit Zaluži (ČSSR) und die Betriebe Böhlen, Leuna und Buna mit der Untertagespeicheranlage in Teutschenthal.

Bezeichnung	Länge (km)	Durchmesser (mm)	Inbetriebnahme
Erdölleitung "Freundschaft"			
1. Strang	4300	500	Dezember 1963
2. Strang	4300	800	Mai 1973
Erdölleitung Schwedt-Leuna/Spergau			
1. Strang	336	500	November 1967
2. Strang	336	700	April 1978
Kraftstoffleitung Schwedt-Seefeld	76	300	Dezember 1967
Erdölleitung Leuna-Böhlen	32	500	Juli 1969
Erdöl-/Produktenleitung Rostock-Schwedt	202	400	Juli 1969
Erdölleitung Böhlen/Rüssen-Zeitz	21	500	August 1974
Rohbenzinleitung Zeitz-Böhlen	23	200	Dezember 1974
Erdölleitung Leuna-Lützkendorf	15	200	November 1977
Rohbenzinleitung Leuna-Webau	12	125	Juli 1988

Tabelle 4 Mineralölverbundleitungssystem der DDR

Die Übergangsperiode 1960 bis 1970

Das 1958 beschlossene Chemieprogramm hatte die Weichen für eine dringend notwendige erhöhte Erdölverarbeitung gestellt. Um einen kontinuierlichen Anstieg des Erdöleinsatzes bis zur Fertigstellung der ersten großen Verarbeitungskapazität in Schwedt zu gewährleisten, wurden zusätzliche Kapazitäten in Leuna, Böhlen, Espenhain und Rositz geschaffen. Dabei wurden Anlagen der Kohleveredlung der Erdölverarbeitung angepaßt. Die Fertigstellung der Schmierölerweiterung in Lützkendorf erhöhte die Destillationsmöglichkeiten ebenfalls, 1962 nahm die Rohöldestillation mit einer Jahreskapazität von 600 000 t den Betrieb auf..

In den Leuna-Werken wurde zunächst eine rekonstruierte Anlage aus dem Sumpffhaseprozeß, die mit anderen vorhandenen Destillationsanlagen gekoppelt wurde, zur Erdöldestillation eingesetzt. Damit war es möglich geworden, jährlich über 2 Mio t Erdöl, das aus der Sowjetunion angeliefert wurde, zu verarbeiten. In umgerüsteten Hydrierkammern wurde der atmosphärische Rückstand zur Erhöhung des Benzin- und Dieselölanteils gespalten.

In Rositz begann der Erdöleinsatz 1959 in rekonstruierten Anlagen, die ursprünglich zur Fraktionierung von Benzin verwendet wurden. Ab 1960 wurde eine Teerspalanlage für die Erdölverarbeitung eingesetzt. Rositz verarbeitete überwiegend albanisches Erdöl zur Produktion von Bitumen. Die Erdölverarbeitung lief 1984 aus.

Mit dem Einsatz von Erdöl wurde in Espenhain 1959 begonnen. Auch hier dienten vorhandene rekonstruierte Anlagen zur Verarbeitung. Der Erdölbetrieb wurde 1975 wieder eingestellt.

In den 60er Jahren wurde auch in Böhlen der Einsatz von Erdöl vorbereitet. In einer umgebauten Teerdestillationsanlage wurde 1968 mit der Verarbeitung sowjetischen Erdöls begonnen (Bild 13). Das erzeugte Destillat wurde in der Hochdruckhydrierung im Gemisch mit Teerdestillaten eingesetzt. Aus stofflich-technologischen Gründen mußte der Erdölanteil im Einsatzgemisch begrenzt werden. Der atmosphärische Rückstand wurde als Heizöl abgesetzt. Bei diesem technologischen Provisorium blieb es zunächst, da weitere Investitionsmittel zur Sicherung der Energieversorgung - Errichtung des Lippendorfer Kohlekraftwerkes, Tagebauaufschlüsse - eingesetzt werden mußten [24].



Bild 13 Die erste Böhleiner Erdöldestillation 1968

Das neue Erdölverarbeitungswerk (EVW) in Schwedt wurde etappenweise angefahren. Mit Abschluß der ersten beiden Anfahrstufen 1964 und 1966 wurden 2 Rohöldestillationsanlagen (je 2 Mio t/a) in Betrieb genommen. Nach dem Bau einer dritten Anlage 1969 betrug die Schwedter Verarbeitungskapazität ca. 9 Mio t/a.

Mit Inbetriebnahme des Schmierölblockes in Lützkendorf und der ersten Anlagen in Schwedt wurde die Produktion in Herrenleite 1964 eingestellt.

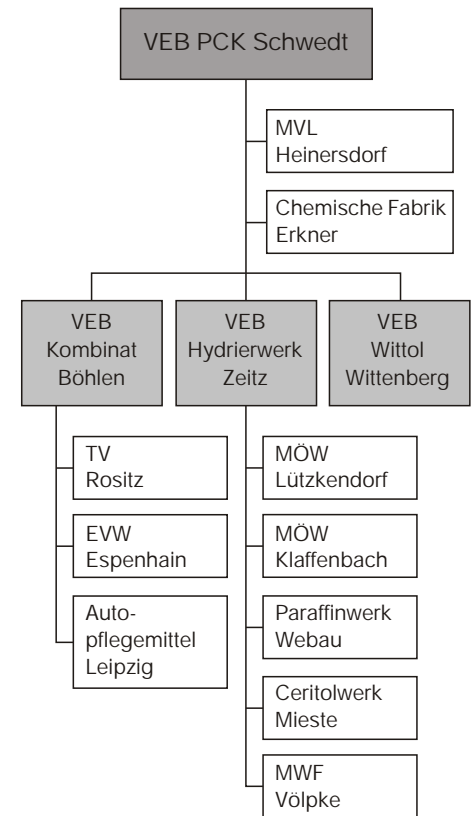
Im Jahr 1970 wurden insgesamt 11,3 Mio t Erdöl verarbeitet. Der Einsatz von Rohstoffen aus der Kohleverarbeitung war mit 1,001 (1970) t

Leuna	1360
Schwedt	6950
Böhlen	790
Espenhain	400
Rositz	390
Lützkendorf	400

Innerhalb der VVB "Mineralöle" wurden ab 1969 Strukturveränderungen vorgenommen. Diese Maßnahmen sollten der Erhöhung der Leitungseffizienz im nach wie vor zentralen Planungssystem dienen. Die Wirtschaftseinheiten erhielten mehr Befugnisse und mehr Selbstständigkeit. Der Spielraum für Produktionsplanung, Mittelverwendung, Investitions- und Forschungsprogramme wurde größer.

Ab 01.01.1969 wurden zunächst innerhalb der VVB neben dem PCK Schwedt das Schmierstoffkombinat Zeitz mit den Betrieben Lützkendorf, Webau, Völpe, Klaffenbach/Mittelbach und Mieste sowie das

Erdölverarbeitungskombinat Böhlen mit den Betrieben in Espenhain und Rositz gebildet (1985 wurde der Betriebsteil Leipzig zugeordnet). Dieser Schritt war lediglich eine Vorstufe zur Gründung des Petrochemischen Kombinates (PCK) Schwedt ab 01.01.1970. Dem PCK Schwedt als Stammbetrieb wurden als sogenannte Kombinatbetriebe das Hydrierwerk Zeitz und das Kombinat Böhlen mit den jeweiligen Betriebsteilen sowie



Mit der Bildung des PCK Schwedt wurde die VVB "Mineralöle" aufgelöst.

Dr. Friedrich-Wilhelm MATSCHKE, der als Generaldirektor die VVB seit ihrer Gründung im Jahr 1958 bis zum Februar 1968 geleitet hatte, übernahm bis zum Ende seiner beruflichen Tätigkeit die Leitung der Zentralstelle für Information und Dokumentation der chemischen Industrie. Zwei Aussprüche aus seinen 1987 aufgezeichneten Erinnerungen [25] sollen hier wiedergegeben werden:

"Der entscheidende Höhepunkt in meiner VVB-Tätigkeit war zweifelsohne der Zeitpunkt, an dem das erste Fertigbenzin in Schwedt in Kesselwagen verladen wurde."

Hier drückt sich Freude und Erleichterung über den erfolgreichen, aber mit vielen Problemen und Schwierigkeiten verbundenen Aufbau des Großvorhabens EVW Schwedt aus.

"Wenn ich noch einen ganz persönlichen Wunsch äußern darf, so wünschte ich mir, daß unsere Chemiebetriebe rein äußerlich etwas attraktiver werden. Eine hohe Qualität der Erzeugnisse drängt meiner Meinung nach auch ein sauberes Bild nach außen auf."

Hierzu ist keine Kommentierung erforderlich.

Im März 1970 wurde Dr. Werner FROHN als Generaldirektor des PCK Schwedt eingesetzt. Die Leuna-Werke unter Leitung des Generaldirektors Erich MÜLLER und das PCK Schwedt bildeten nun die Zentren der Erdölverarbeitung und der Petrochemie in der DDR. Der Einsatz von Erdöl wurde in der Folgezeit auf die Standorte Schwedt, Leuna, Böhlen, Lützkendorf und zusätzlich Zeit konzentriert. 1971 erfolgte die Ausgliederung des Tagebaubereiches aus dem Kombinat Böhlen in das neugegründete Braunkohlenkombinat Espenhain, 1976 die Ausgliederung der Brikettfabrik und später auch die Ausgliederung der Schwelereien. Damit erhielt der Kombinatbetrieb Böhlen auch den

Der weitere Ausbau der Mineralölindustrie

Die Carbochemie

Anfang der 70er Jahre begann der Welterdölmarkt zu rebellieren, ausgelöst durch neue Wirtschaftsstrategien der OPEC-Länder. Die Folge war ein erhebliches Ansteigen der Erdölpreise. Bild 14 verdeutlicht die Preisexplosionen Anfang und Ende der 70er Jahre.

Bei der Bewertung der Preisentwicklung ist zu berücksichtigen, daß bis 1985 die Regierungen der Förderländer die Verkaufspreise festsetzten. Bezugsöl war die Sorte "Arabian Light".

Ab 1985 führte Saudi-Arabien die "Netback-Verträge" ein, in denen der Wert des Erdöls auf der Basis der Produkterlöse - reduziert um einen definierten Abschlag für Verarbeitung und Transport - ermittelt wird. Das führte zu Veränderungen im Erdölhandel und verursachte letztlich auch den Erdölpreisabfall im Jahr 1986 [26]. Heute werden im allgemeinen die Ölpreise zwischen Käufern und Verkäufern festgelegt. In Europa ist das Nordseeöl "Brent" Standard-sort, im Mittleren und Fernen Osten die Sorte "Dubai" und auf dem amerikanischen Markt "West Texas Intermediate" oder "Alaskan North Slope".

Diese Entwicklung um den Rohstoff Erdöl führte zu den bekannten Einsatzreduzierungen, vor allem auf dem Primärenergiesektor. Die DDR, wie auch andere RGW-Länder, hatten ohnehin zu berücksichtigen, daß die Sowjetunion die ursprünglich hochgeschraubten Mengenerwartungen an die Erdöllieferungen nicht einhalten konnte. Der DDR-Import an sowjetischem Erdöl blieb schließlich unter 20 Mio t jährlich. In Bild 15 ist die Entwicklung des Erdölimportes ab 1960 dargestellt. Der Anteil sowjetischen Erdöls

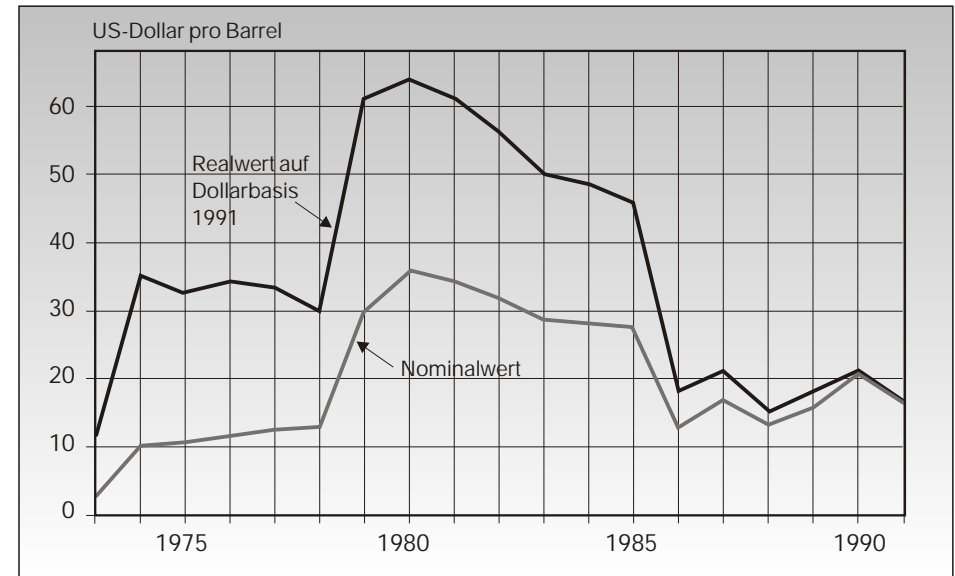


Bild 14 Entwicklung der Erdölpreise 1973 bis 1991

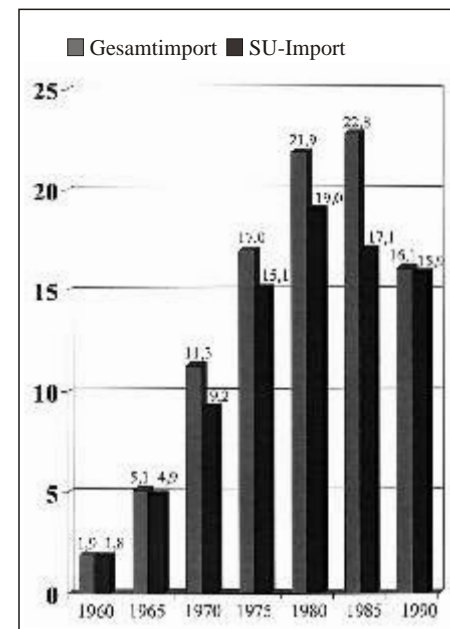


Bild 15 Erdölimport 1960 bis 1990 (in Mio t)

erreichte 1980 mit 19 Mio t seinen höchsten Wert. Ab 1983 bis 1989 betrug die jährliche Liefermenge relativ konstant 17 Mio t/a [27]. Die in den Fünfjahrplanzeiträumen importierte Menge aus der Sowjetunion zeigt Bild 16. Die noch Mitte der 70er Jahre erhoffte Steigerung blieb aus. Zusatzimporte wurden in verschiedenen Zeiträumen aus Albanien,

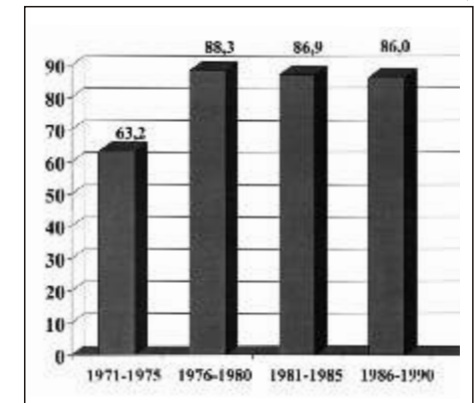


Bild 16 Fünfjahresimportmengen aus der SU (in Mio t)

arabischen Ländern und Venezuela bezogen.

Vor dem Hintergrund dieser sich abzeichnenden Entwicklung formulierte die DDR-Wirtschaftsführung 1980 folgende Zielrichtungen [28]:

1. Ausbau der vertieften Erdölverarbeitung und schrittweise Erhöhung des stoffwirtschaftlichen Nutzungsgrades des Erdöls.
2. Vorrangiger stoffwirtschaftlicher Einsatz der zur Verfügung stehenden Erdgasmenge.
3. Stabilisierung der vorhandenen carbochemischen Anlagen einschließlich der Carbid-erzeugung sowie weiterer Ausbau der Kohleveredlung.

Die Umsetzung des letzten Punktes war stets strittig und letztlich auch sehr problembehaftet. Zum einen ist die Gewinnung chemischer Grundstoffe aus Kohle ein kostenaufwendiges Unterfangen, zum anderen bedeutete es in dieser Situation, bereits auf Verschleiß gefahrene Anlagen, wie z.B. Industriekraftwerke, Schwelereien, Gaserzeugungsanlagen, mit größtenteils veralteten Ausrüstungen und auch Technologien auf unbestimmte Zeit am Leben zu erhalten. Anstatt, wie ursprünglich auch vorgesehen, die Erzeugung carbochemischer

Carbochemische Rohstoffe (in Mio t)	
1960	2,1
1965	1,9
1970	1,7
1975	1,3
1980	0,5
1985	0,6
1989	0,8

Rohstoffe (Schwelteer, Leichtöl) einzustellen, nahm die Verarbeitung ab 1980 wieder zu [17]: Darüber hinaus muß berücksichtigt werden, daß die Energieerzeugung neben der chemischen Industrie den Rohstoff Braunkohle weiter verstärkt einsetzen mußte. Was wäre eigentlich geschehen, hätte die DDR nicht über diese gewaltigen Kohlevorräte verfügt! Der teilweise umstrittene Einsatz der Kohle hätte größere Akzeptanz erzielt, wenn der notwendige Aufwand zur Einhaltung ökologischer Kriterien Schritt gehalten hätte. Immer knapper werdende Investitionsmittel führten zu Kürzungen im Umweltbereich, die vor allem bei der Kohleverwertung schmerzhaft waren. Der verstärkte Einsatz der Kohle wurde somit zur Hauptursache der aufgetretenen Umweltprobleme. Mit den Ausstoßwerten von 5,2 Mio t SO₂ und 2,2 Mio t Staub im Jahr 1988 erreichte die DDR die höchsten Emissionsdichten aller europäischen Länder [29]. (Zum Vergleich: Alte Bundesländer 1,2 Mio t SO₂ und 0,3 Mio t Staub). Bei einem Vergleich der einzelnen Regionen nahmen die Bezirke Cottbus, Halle und Leipzig die vordersten Plätze ein.

Die wieder zunehmende Bedeutung der Kohleveredlung, die mit der Verwendung des Begriffs "Carbochemie" eine Aufwertung erfahren sollte, wurde durch verschiedene Aktivitäten dokumentiert. Mit Sitz in Böhlen wurde 1979 ein Wissenschaftlich-Technisches Forschungszentrum (WTZ) "Carbochemie" gebildet, eine Vielzahl von Veröffentlichungen wiesen auf wieder aufgenommene oder neu initiierte Arbeiten hin. Anlässlich der Leipziger Herbstmesse 1985 wurde ein Internationales Symposium "Carbo- und Petrochemie" (man beachte die Reihenfolge!) durchgeführt und noch im Februar 1986 veranstaltete die Akademie der Wissenschaften Berlin gemeinsam mit der Chemischen Gesellschaft der DDR und dem Fachausschuß Carbochemie

der KDT in Rostock die "1. Tagung Carbochemie". Die Zentren der Carbochemie waren die Betriebe in Böhlen, Rositz, Espenhain und Zeitz. In Böhlen mußte die Schwelteererzeugung in noch nicht stillgelegten Anlagen aufrechterhalten werden. Die Leichtölverarbeitung in der Hochdruckhydrierung wurde ab 1980 durch Intensivierungsmaßnahmen sogar gesteigert, um die VK- und DK-Produktion auf dieser Rohstoffbasis auszubauen. Die vorhandenen technologischen Voraussetzungen in Zeitz, im wesentlichen das TTH-Verfahren und die Propan-Entparaffinierung, bildeten die Basis für die Weiterführung der Schwelteerverarbeitung (Bild 17). Der Plan, in Zeitz eine zweite neue Schmierölfabrik neben Lützkendorf auf der Grundlage Erdöl zu errichten, wurde fallengelassen.

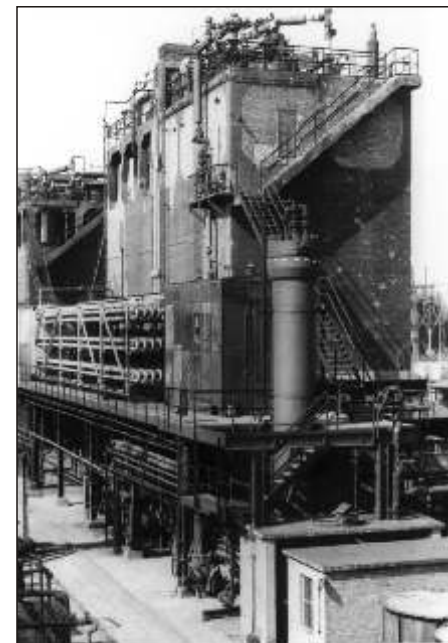


Bild 17 Leichtölraffination im Hydrierwerk Zeitz

Zur Entlastung auf dem Energiesektor und auch in der Rohstoffbilanzierung sorgte der Einsatz des zur Verfügung stehenden Erdgases. Anwendungsgebiete wurden u. a. die Harnstoffproduktion im Agrochemischen Kombinat Piesteritz und die Synthesegasherstellung in Leuna, Böhlen und Zeitz. Für die stoffwirtschaftliche Nutzung konnte nur das aus der Sowjetunion importierte Erdgas eingesetzt werden. Das Erdgas aus DDR-Aufkommen mit einem hohen Stickstoffgehalt wurde ausschließlich energetisch genutzt. Die Förderung wurde zwischenzeitlich eingestellt.

Investitionen und Kapazitäten

In den erdölverarbeitenden Betrieben wurden nach 1970 trotz aller Einschränkungen einige wichtige Investitionsvorhaben realisiert. Für Böhlen war der schrittweise Aufbau einer umfassenden Erdölverarbeitung vorgesehen. Im Jahr 1972 ging die rekonstruierte ehemalige Benzinabstreiferdestillation A 224 als atmosphärische Rohöldestillation mit einer Kapazität von 2 Mio t/a in Betrieb (Bild 18). Parallel wurde für eine längere Übergangszeit die bereits vorhandene Destillationsanlage weiterbetrieben. Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Kraftstoffqualität und Erhöhung der Reformatausbeute ermöglichten einen beträchtlichen Produktexport. Eine Weiterführung des Erdölverarbeitungsprogramms erfolgte nicht. Im Gegenteil. Nach einem maximalen Erdöldurchsatz von nahezu 3 Mio t im Jahr 1980 wurde die Erdölverarbeitung in den Folgejahren auf etwa 1,7 Mio t zurückgefahren. Das 1970 beschlossene Olefinprogramm gab dem Kombinatbetrieb Böhlen ein neues Produktionsprofil. Im Juni 1975 nahm eine Großpyrolyse-Anlage mit einer Kapazität von 300 000 t Ethylen/a den Dauerbetrieb auf.

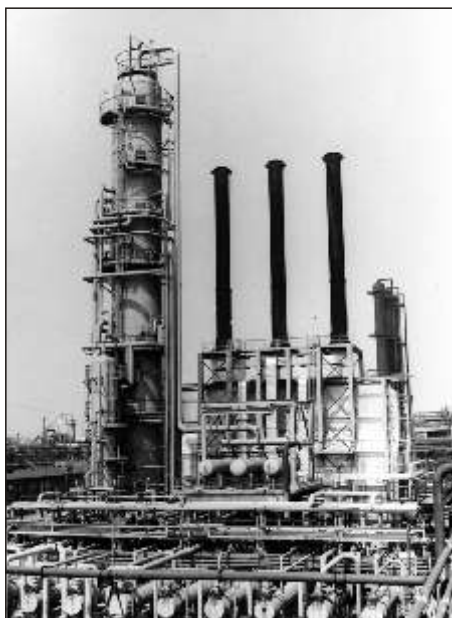


Bild 18 Rohöldestillation Böhlen (A 224)



Bild 19 Neue Spaltöfen der Olefinpyrolyse Böhlen

dien. 1988 wurde die Pyrolysekapazität durch Errichtung neuer Öfen auf 330 000 t/a erweitert (Bild 19). Eingesetzt werden konnte nun ein Hydrosplaltprodukt aus schweren Erdöldestillaten, welches aus Leuna geliefert wurde. Damit konnte Naphtha für die Kraftstofferzeugung in erhöhter Menge bereitgestellt werden.

Vom ursprünglich einmal vorgesehenen Umfang der Installation einer Erdölverarbeitung in Zeitz wurde der erste Abschnitt, eine Rohöldestillation, realisiert. 1974 nahm eine neue Anlage mit atmosphärischer und Vakuumkolonne, ergänzt durch eine DK-Raffination, die Produktion auf. Die Kapazität betrug 3 Mio t/a. Zielstellungen waren die Belieferung des Olefin-komplexes Böhlen mit Naptha, die Auslieferung von DK, Heizöl und Straßenbaubitumen sowie die Bereitstellung von Vakuumdestillaten für die Schmierölproduktion.

Die Schwerpunkte der Umsetzung einer vertieften Erdölverarbeitung lagen in Leuna und Schwedt. Die in den 70er und 80er Jahren an diesen Standorten realisierten Vorhaben hatten zum Ziel, eine weitestgehend "heizölfreie" Raffinerieproduktion zu ermöglichen, d. h. einen hohen Ausbeuteanteil an sogenannten hellen Produkten zu erreichen und den Heizölanteil auf ein Minimum zu senken.

Notwendig war die Schaffung weiterer Destillationskapazitäten. Die in Leuna 1977 in Betrieb genommene Neuanlage konnte 5 Mio t Erdöl/a durchsetzen und wurde ergänzt durch einen Vakuumdestillationsteil. Durch Rekonstruktionsmaßnahmen an den Schwedter Rohöldestillationsanlagen I und II erhöhte sich die Kapazität ab 1975 auf 9 Mio t/a. Damit konnte eine ursprünglich vorgesehene vierte Destillationsanlage entfallen.

Einen Schwerpunkt der betrieblichen Aktivitäten bildete in diesem Zeitraum die Intensivierung der Produktion. Durch entsprechende Rationalisierungs- und Optimierungsprogramme sollten in erster Linie die Senkung der Produktionskosten (Ausbeuteverbesserung, Energie- und Hilfsstoffkostensenkung, Rationalisierung), aber auch eine Steigerung der Anlagenkapazitäten erreicht werden. Dieser Weg war ein reiches Betätigungsfeld für das Produktionspersonal, für Technologen, Ökonomen und Anlagenbauer unter Einbeziehung von Hochschul- und Forschungseinrichtungen. Im Ergebnis dieser sehr umfangreichen Aktionsprogramme konnten Mittel für kostenaufwendige Investitionen gespart werden, in der Regel aber zu Lasten des vorhandenen Anlagen- und Ausrüstungsparks, teilweise auch zu Lasten der Sicherheit und des Umweltschutzes.

Nach Abschluß der wesentlichen Investitions- und Intensivierungsmaßnahmen in den erdölverarbeitenden Betrieben im Jahr 1985 ergab sich folgendes Kapazitätsprofil (in 1 000 t):

Betrieb	Rohöl- Destillation	Vakuum- Destillation
Schwedt	11 300	5 200
Leuna	5 200	2 700
Zeitz	3 100	1 300
Böhlen	2 000	-
Lützkendorf	600	300
Gesamt	22 200	9 500

Anmerkung: Bei den Angaben handelt es sich um Nennkapazitäten. Über- wie auch Minderbelastungen sind möglich.

Ein Maß für die Verarbeitungstiefe beim Einsatz von Erdöl ist das Vorhandensein und die Größe von Konversionsanlagen (in 1 000 t/a):

Betrieb	Katalytischer Kracker	Hydro- Kracker	Thermische Kracker	Visbreaker	Katalytischer Reformer
Schwedt	1 880	-	700	1 600	1 650
Leuna	-	1 800	-	1 800	600
Böhlen	-	-	-	-	350

Die Gesamt-Konversionskapazität von ca. 10,4 Mio t/a entspricht einem Anteil von 47 % der Destillationskapazität. Ein im internationalen Vergleich beachtliches Ergebnis.

Unter diesen Voraussetzungen entwickelte sich das Mengenprofil an wichtigen Mineralölzeugnissen in den 80er Jahren wie in Tabelle 5 und Bild 20 dargestellt, wobei die Zahlen für

Produkt (in 1 000 t)	1980	1982	1984	1986	1988	1990
Vergaserkraftstoff	3 330	3 890	4 140	4 330	4 760	3 570
Dieselmotorkraftstoff	6 100	6 130	6 120	6 310	6 290	4 560
Heizöl	9 950	8 810	6 790	5 470	4 560	2 980
Schmierstoffe	410	440	460	470	510	280
Bitumen	840	550	730	780	970	1 820

Tabelle 5 Mengenentwicklung Mineralölprodukte [27] [31]

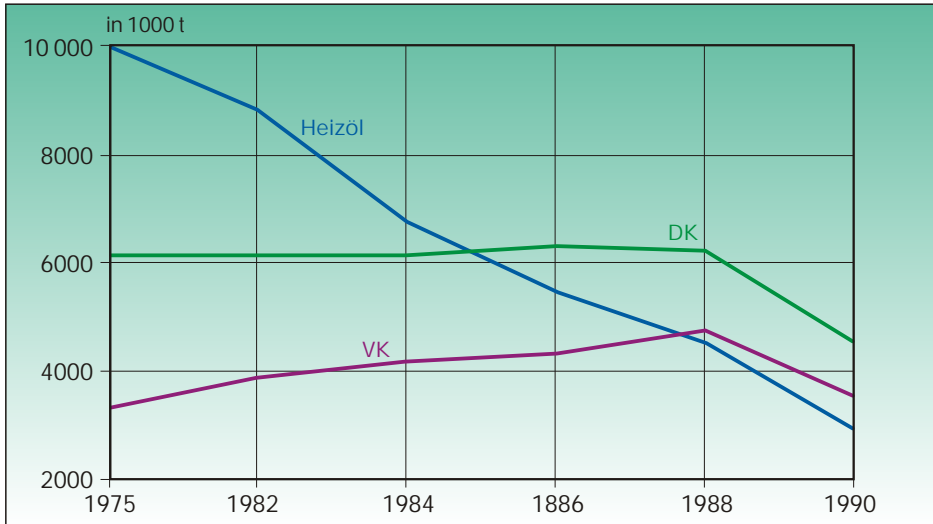


Bild 20 Erzeugung einiger Mineralölprodukte



Bild 21 Übersicht Produktsortimente

1990 bereits erste Auswirkungen der Marktöffnung zeigen.

Bild 21 zeigt die wichtigsten Erdölprimär- und petrochemischen Sortimente mit einer Betriebszuordnung.

Neben dem eingebrachten know how

ausländischer Firmen und Institutionen wurde die Entwicklung des effektiven Einsatzes des zur Verfügung stehenden Erdöls entscheidend durch DDR-eigene Forschungs- und Entwicklungsergebnisse geprägt. Sie führten zu zahlreichen Verfahrensentwicklungen, die nicht nur in DDR-Betrieben umgesetzt wurden, sondern als Lizenz auch im Ausland

Verfahren	Entwicklungsstand
Spaltung schwerer Fraktionen - Hydrokatalytische Hochdruckspaltung von Mittel- und Vakuumdestillaten (Leuna)	großtechnisch betrieben
- DESUS-Verfahren zur hydrokatalytischen Entschwefelung von Vakuumdestillaten mit variablem Spaltgrad (Schwedt/Leuna)	großtechnisch betrieben
- VARGA-Verfahren zur Sumpffphasenhydrierung von Erdölrückständen (Gemeinschaftsentwicklung Ungarn/DDR)	technisch erprobt
Selektive katalytische oder thermische Umwandlung spezieller Fraktionen - ARIS-Verfahren zur Isomerisierung von Aromatenfraktionen zur Gewinnung von o-/p-Xylen (Schwedt/Leuna)	großtechnisch betrieben
- Verfahrensvarianten zur Reformierung bzw. Aromatisierung von Benzinfractionen (Schwedt/Leuna/Akademie der Wissenschaften der DDR/TH Leuna-Merseburg)	großtechnisch betrieben
- Pyrolyse schwerer Erdölfraktionen sowie von paraffinreichen Rückständen aus der Hochdruckhydrierung (AdW/Leuna)	technisch erprobt
Selektive Umwandlung einer Stoffgruppe innerhalb einer Fraktion - FERMOSIN-Verfahren zur Erzeugung von Futterhefe aus im Dieselkraftstoff enthaltenen n-Paraffinen (Akademie der Wissenschaften der DDR, Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Schwedt, Chemieanlagenbaukombinat)	großtechnisch betrieben
Abtrennung definierter Inhaltsstoffe oder spezieller Fraktionen - PAREX-Verfahren zur Gewinnung von n-Paraffinen aus Mitteldestillaten (Leuna/Schwedt/SKL Magdeburg/Akademie der Wissenschaften der DDR)	großtechnisch betrieben
- AREX-Verfahren zur Gewinnung von BTX-Aromaten aus Benzinfractionen (Schwedt/Leuna/Chemieanlagenbaukombinat)	großtechnisch betrieben
- DISTEX-Verfahren zur Gewinnung von BTX-Aromaten aus Benzinfractionen (Hydrierwerk Zeitz/Leuna)	großtechnisch betrieben
- DERAKON-Verfahren zur Altöl-Regenerierung (Zeitz/Lützkendorf/CLG)	großtechnisch betrieben

Tabelle 6 DDR-Verfahrensentwicklungen zur vertieften Erdölverarbeitung

Ein entscheidendes Kriterium bei der Konzipierung und Planung bedeutender Investitionen in der Wirtschaft der DDR, wie sie auch in der Mineralölindustrie umgesetzt wurden, ist stets die Gestaltung einer produktoptimierten Verbundwirtschaft zwischen verschiedenen Betrieben gewesen. Ein Aspekt, der in dieser Form nur in einem zentralen Planungssystem möglich ist. (Wenn auch teilweise selbstgemachte Zwänge, z.B. Autarkiebestrebungen, Hintergrund solcher Entscheidungen waren). Ein Beispiel dafür ist die Rohstoffkooperation zwischen den Mineralölwirtschaftsbetrieben im Raum Halle/Leipzig nach Abschluß der Großinvestitionen in Leuna, Böhlen und Zeitz (Bild 22). Diese Verflechtung sicherte die Rohstoffbereitstellung und trug damit zur Schaffung stabiler Produktionsverhältnisse bei. Nach der politischen Wende 1989/90 und der

damit verbundenen Umprofilierung der Wirtschaft war die Auflösung der Kombinati-Strukturen zur Verselbständigung der Einzelbetriebe erforderlich. Im nachfolgenden Privatisierungsprozeß wirkten diese Verflechtungsstrukturen erschwerend.

Die Raffinerieproduktion der DDR war größer als der Inlandsbedarf. Das hatte seine Ursache u.a. auch im relativ niedrigen Motorisierungsgrad (1988: in der DDR 225, in der BRD 470 PKW je 1000 Einwohner). So konnten jährlich 4 bis 6 Mio t Erdölprodukte - in erster Linie Kraftstoffe - ausgeführt werden [33]. Wichtigstes Exportland war die Bundesrepublik. Da das in der Hauptsache aus der Sowjetunion importierte Erdöl über Rubel-Einheiten verrechnet wurde, der Exporterlös aber der üblichen (west-lichen) Handelswährung entsprach, trug die

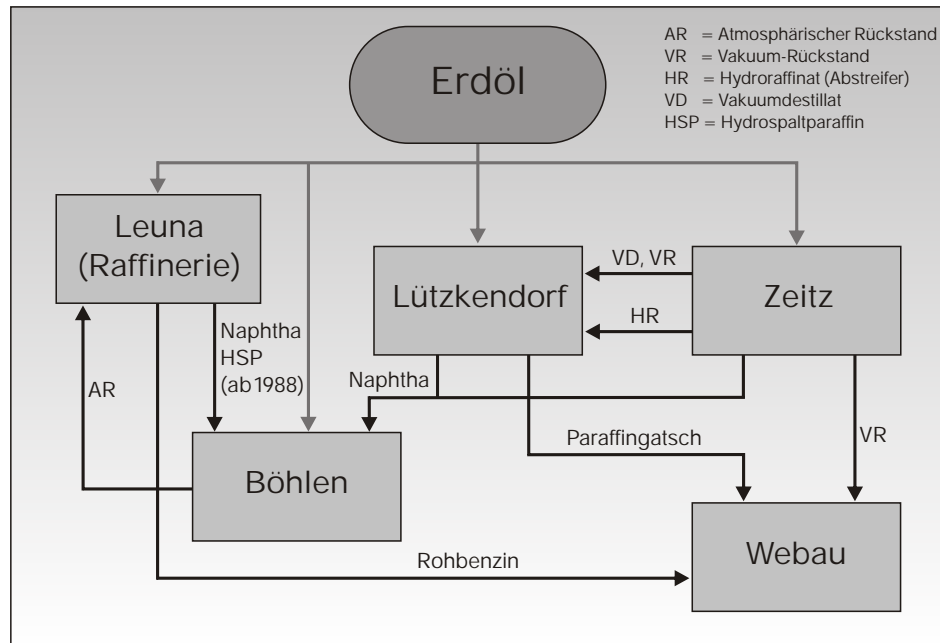


Bild 22 Rohstoffverflechtung mitteldeutscher Mineralölbetriebe

Mineralölbranche maßgeblich zur Devisenerwirtschaftung der DDR bei.

Die Situation 1989/1990

Die chemische Industrie, zu der auch die Mineralölbranche gerechnet wurde, nahm in der DDR eine Schlüsselstellung ein. Sie erwirtschaftete mehr als 50 % der industriellen Warenproduktion und leistete einen Anteil von etwa 25 % am Gesamtexport. Dabei beschäftigte sie nur 10 % aller in der Industrie Tätigen. Innerhalb des Chemiesektors sahen 1989 die Branchenanteile hinsichtlich der

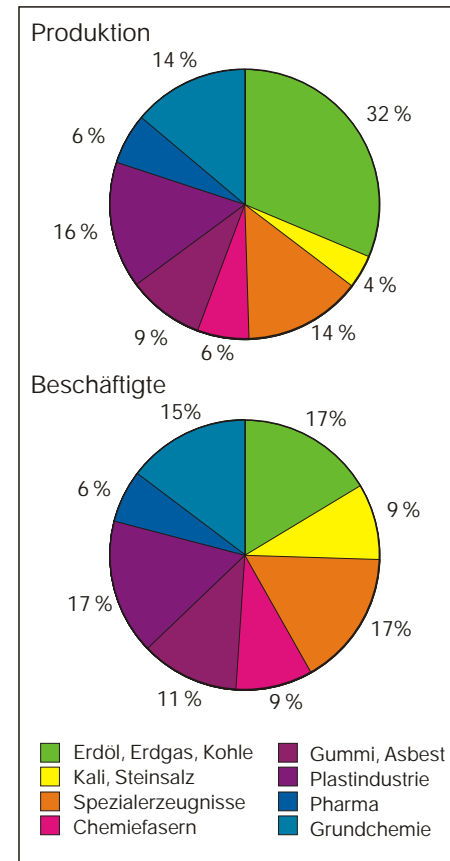


Bild 23 Branchenanteile 1989

Kennziffern Produktion und Beschäftigtenzahl wie folgt aus [34], (Bild 23):

Die bedeutende Stellung der Erdölverarbeitung und Petrochemie zeigte sich auch bei einem

Kombinat	Warenproduktion (in Mio M)	Beschäftigte
Petrolchemisches Kombinat Schwedt	18 400	28 600
Leuna-Werke	10 400	30 200
Chemiekombinat Bitterfeld	7 600	28 800
Fotochemisches Kombinat Wolfen	2 900	21 500
Chemische Werke Buna	9 400	27 700
Agrochemisches Kombinat Piesteritz	6 700	19 200
Kombinat Plast- und Elastverarbeitung	5 900	30 700
Chemiefaserkombinat Schwarza	5 500	29 200
Pharmazeutisches Kombinat GERMED	5 100	16 800

Vergleich des PCK Schwedt und der Leuna-Werke mit anderen Chemie-Großkombinaten: Die allgemeine Situation in den Chemiebetrieben der DDR kann zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung wie folgt charakterisiert werden:

1. Hoher Verflechtungsgrad bei gleichzeitiger Einmaligkeit wichtiger Produktionslinien.

2. Autarke Rohstoffpolitik, d. h. weitestgehende Orientierung auf (teilweise unökonomische) einheimische Rohstoffe und RGW-Importe.
3. Hoher Anteil an großtonnagigen Massenprodukten, ungenügender Anteil von Spezialerzeugnissen.
4. Teilweise unzureichendes Sortiments- und Qualitätsprofil.
5. Einseitige Orientierung auf den Ostmarkt.
6. Bis auf einige Vorzeigeprojekte im wesentlichen veraltete und moralisch verschlissene Anlagen und Ausrüstungen.
7. Unwirtschaftliche Produktionsbedingungen durch hohen Energie- und Hilfsstoffverbrauch sowie enorme Reparaturaufwendungen.
8. Vernachlässigung des Umweltschutzes.
9. Sehr hohe Beschäftigtenzahlen.

Zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung und der Konfrontation mit dem Weltmarkt wurden die Mängel aus der zentralen sozialistischen Planwirtschaft offenkundig. Im Zusammenhang mit der vorgesehenen Privatisierung der DDR-

Der Primärenergieeinsatz setzte sich 1990 wie folgt zusammen (in %) [35]:

	Alte Bundesländer	Neue Bundesländer
Erdöl	41	16
Erdgas	16	8
Kohle	30	69
Kernenergie	11	4
Sonstige	2	3

Betriebe und der Profilierung einer gesamtdeutschen Wirtschaftspolitik sind einige Vergleiche aus der westdeutschen und ostdeutschen Mineralölindustrie interessant. Auch im Verbrauch der primären Erzeugnisse stellten sich 1990 Unterschiede dar (in %):

	Alte Bundesländer	Neue Bundesländer
VK	24,7	32,8
DK/HE-L	45,5	27,0
HE-S	6,2	16,4
Naphtha	10,6	13,1
FTK	4,0	1,6
Bitumen/Schmierstoffe	9,0	9,1

Die Erdöl-Verarbeitungskapazitäten weisen zum Jahresende 1990 zwischen den alten und neuen Bundesländern etwa das gleiche Verhältnis wie das der jeweiligen Bevölkerungszahlen auf. Beachtung verdient aber der Umstand der Nichtauslastung der westdeutschen Kapazitäten, der bereits im vergangenen Jahrzehnt zu einer Schließung zahlreicher Raffinerien geführt hatte (1978 besaß die BRD eine Jahresverarbeitungskapazität von 160 Mio t). Die einzelnen Verarbeitungsanlagen und die Produktionsstruktur in den mitteldeutschen

Gesellschaft	Standort	Rohöl-Destillation	Vakuum-Destillation	Konvers.-kapazität	Schmieröl-kapazität
Alte Bundesländer					
DEA	Heide	4 000	1 600	1 200	250
BP oiltech	Hamburg	-	700	-	230
ELF Bitumen	Brunsbüttel	-	1 000	-	-
Shell	Hamburg	4 300	2 500	1 600	330
Wintershall	Lingen	3 500	1 800	1 900	-
Wintershall	Salzbergen	300	300	-	170
Ruhr Oel	Gelsenkirchen	10 500	2 800	3 900	-
Shell	Godorf	8 500	4 000	2 900	-
DEA	Wesseling	5 000	2 800	3 600	-
Mobil Oil	Wörth	5 000	2 500	1 300	-
ESSO	Karlsruhe	7 500	3 000	4 000	-
OMW	Karlsruhe	8 500	5 500	5 500	-
ESSO	Ingolstadt	4 700	1 800	1 300	-
RVI	Vohburg	5 100	2 000	2 200	-
Erdöl-Raffinerie	Neustadt/D.	7 000	2 500	2 000	-
ÖMV	Burghausen	3 400	-	1 400	-
		77 300	35 600	32 800	980
Neue Bundesländer					
PCK Raffinerie	Schwedt	12 000	5 200	5 800	-
Leuna-Werke	Leuna	5 200	2 700	3 700	-
Hydrierwerk	Zeitz	3 000	1 300	-	100
Mineralölwerk Lützkendorf/ ADDINOL Mineralöl	Kruppa	600	300	-	200
SOW (Erdölverarbeitung zum 31.12.1990 eingestellt)	Böhlen	2 000	-	350	-
		22 800	9 500	9 850	300

Tabelle 7 Raffineriekapazitäten 1990

Neben diesen Vergleichsangaben, die in erster Linie die technische Seite der Verarbeitung und des Einsatzes von Erdöl erläutern helfen, noch einige Zahlen zur Wirtschaftlichkeit der erdölverarbeitenden Industrie in beiden Teilen Deutschlands. Basisjahr ist 1991, da hier erstmalig ein Jahreszeitraum in einheitlicher vergleichbarer DM-Bewertung vorlag [36].

	Alte Bundesländer	Neue Bundesländer
Erfasste Betriebe	82	11
Beschäftigte davon Arbeiter	22 995 10 784	16 195 9 802
Anteil (in %)	46,9	60,5
Umsatz (in Mio DM)	91 355,2	3 413,4
Auslands- umsatz (in Mio DM)	3 382,8	224,8

Diese wenigen Angaben verdeutlichen die Problematik der Existenzsicherung der mitteldeutschen Mineralölindustrie im Wiedervereinigungsprozeß.

Im Mai 1990 wurde der Kombinatsverband PCK Schwedt aufgelöst. Die Einzelbetriebe wurden wieder juristisch selbständig. Damit war die Voraussetzung zur Überführung in Kapitalgesellschaften, also AG oder GmbH, gegeben. Die Leuna-Werke wurden als ein Strukturbereich in eine AG überführt. Alleiniger Gesellschafter der Unternehmen wurde die inzwischen geschaffene Treuhandanstalt. Sie verfügte über das gesamte Stammkapital der Betriebe. Mit der Einführung der Wirtschafts-, Währungs- und Sozialunion zum 1. Juli 1990 erfolgte die Öffnung des Marktes und damit die umgehende Konfrontation mit seinen Bedingungen und Regeln. Der Kampf um das Überleben der planwirtschaftlich geprägten

Literaturverzeichnis

- [1] MATSCHKE, F.-W.
H.-J. BITTRICH Die Anfänge der Mineralölindustrie auf dem Gebiet der DDR nach dem 2. Weltkrieg
Fachtagung "Zeitzeugenberichte" Nov. 1996, Merseburg
- [2] HARDACH, K. Wirtschaftsgeschichte Deutschlands im 20. Jahrhundert
Göttingen 1993, S. 111
- [3] HARDACH, K. ebenda, S. 130
- [4] KARLSCH, R. Allein bezahlt?
Links-Verlag, Berlin 1993
- [5] BACHMANN, H. Ökonomie mineralischer Rohstoffe
Verlag für Grundstoffindustrie Leipzig, 1983, S. 69
- [6] STRAUSS, C.-J. u. a. Die Materialwirtschaft der DDR
Verlag Die Wirtschaft Berlin, 1982, S. 165
- [7] WINKLER, H. Welt-Ressourcen; Urania-Verlag, Leipzig, 1983, S. 211
- [8] ZERBE, C. Mineralöle und verwandte Produkte
Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1952
- [9] KARLSCH, R. Der Traum vom Öl - zu den Hintergründen der Erdölsuche in der DDR
Vierteljahrschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte (1993), H. 1
- [10] Der Siebenjahrplan 1959 bis 1965; Berlin 1959
- [11] Z. Die Wirtschaft, Berlin 1972, Nr. 40
- [12] PALM, W. Rohstoffe im Engpaß; Urania-Verlag, Leipzig 1979
- [13] WOLF, S., H.SANDIG Neue Bergbautechnik 8 (1978), Nr. 4/5
- [14] BERTEIT, H. Jahrbuch Chemiewirtschaft 1991, S. 82
- [15] BACHMANN, H. a. a. O., S. 88
- [16] RIEDEL, H.-G. Erdöl-Energieträger und chemischer Rohstoff
Sonderdruck Techn. Gemeinschaft Nr. 3/1960
- [17] MATSCHKE, F.-W. Beiträge zur Geschichte der chemischen Industrie der DDR; Berlin 1990
- [18] Chemiekonferenz 3./4. November 1958 in Leuna,
hrsg. vom ZK der SED, Berlin 1958
- [19] KOLLMANN, H.,
R. KARLSCH Jahrbuch Chemiewirtschaft 1991, S. 88
- [20] VARGA, J.
G. RABO und A. ZALAI Brennstoff-Chemie 37 (1956), S. 244

- [21] BIRTHLER, R. Erdöl und Kohle 12 (1959), S. 71
DEUTLOFF, E. u. a.
- [22] BIRTHLER, R. Chemische Technik 13 (1961), S. 704
SPITZNER, R.H. u. a.
- [23] BIRTHLER, R. Persönliche Aufzeichnungen vom Februar 1987 (unveröffentlicht)
- [24] Autorenkollektiv Sächsische Olefinwerke Böhlen - Geschichte eines Unternehmens (1920 bis 1995)
- [25] MATSCHKE, F.-W. Persönliche Aufzeichnungen vom 20. Januar 1987 (unveröffentlicht)
- [26] Shell Briefing Service Nr. 3/1992 (Veröffentlichung der Deutschen Shell AG)
- [27] Statist. Jahrbuch der DDR 1961 bis 1990; Staatsverlag der DDR
- [28] KÖHLER, H. Die Perspektiven der Erdölverarbeitung und Petrochemie sowie der Carbochemie in der DDR
II. Erdölchem. Symposium, Oktob. 1980 Leipzig
(s. auch Chem. Technik 33 (1980) 3, 111)
- [29] ZUPPKE, U. Jahrbuch Chemiewirtschaft 1991, S. 72
- [30] Mineralöldaten der ehemaligen DDR; hrsg. vom MWV Hamburg
- [31] Statistisches Bundesamt Wiesbaden; Sonderreihe DDR, Heft 4/1993
- [32] BOHLMANN, D., Chemische Technik 38 (1986) 8, 313
BORMANN, K.
- [33] BERTEIT, H. Jahrbuch Chemiewirtschaft 1991, S. 85
- [34] Strukturwandel der ostdeutschen Chemie,
Sonderinformation VCI Ost, Mai 1991
- [35] Öl-Rohstoff und Energieträger; MWV Hamburg 1996
- [36] Mineralölindustrie - Rückblick 1993; hrsg. vom Arbeitskreis Mineralöl-
der IG Chemie-Papier-Keramik, März 1994

Ergänzend sei auf die erschienenen Betriebs-Geschichtsbücher bzw. -Broschüren der erwähnten Unternehmen verwiesen.

Von der Kohle zum Erdöl

Im Jahr 1927 begann in Leuna die Herstellung von Kraftstoffen aus Kohle (Bild 24). Grundlage war ein von F. BERGIUS patentiertes Verfahren zur Anlagerung von Wasserstoff an Kohle unter hohem Druck, welches von M. PIER zur technischen Umsetzung gebracht wurde. Eine für das erdölarme Deutschland segensreiche, aber auch schicksalsschwere Entwicklung. Leuna entwickelte sich zu einem Zentrum der katalytischen Hochdruckhydrierung. Forciert wurde diese Entwicklung vor allem auch durch die Autarkie- und Expansionsbestrebungen des Dritten Reiches. Die in Leuna entwickelten und erprobten Hydriertechnologien waren die Basis für das Entstehen weiterer Hydrierwerke in Deutschland, wie in Böhlen, Magdeburg, Scholven (1936), Zeitz, Gelsenberg (1939), Lützkendorf, Pölitz (1940) und Wesseling

(1941). Immerhin gelang es, 1943 die beachtliche Menge von über 3,4 Mio t Kraftstoffen in Deutschland aus Kohle herzustellen, u. a. auch Treibstoffqualitäten für die Flugzeugindustrie [1].

Die Zerstörungsstrategie der amerikanischen Luftflotte, zum Ende des 2. Weltkrieges als "Öl-offensive" deklariert, brachte die Produktion in Leuna im April 1945 endgültig zum Erliegen. Erst im März 1949 bzw. im September 1950 konnte die Teer- und Kohlehydrierung wieder in Betrieb genommen werden, um dringend benötigtes Benzin herzustellen. Doch es fehlte an Wasserstoff. Der wurde nicht nur zur Benzinproduktion benötigt, sondern auch für andere Leuna-Synthesen, vor allem zur Ammoniakherstellung. Ein Ausweg war der Einsatz von Erdöl, für dessen Verarbeitung (Vorhydrierung und Benzinierung der Destillatfraktionen, spaltende Hydrierung der Rückstände) wesentlich weniger Wasserstoff



Bild 24 Aufbau der Hydrieranlagen in Leuna 1927

Kohle- und Erdölfraktionen wurden in getrennten Kammern hydriert. 1952 betrug der produzierte Benzinanteil auf Basis Erdöl bereits 60 %.

Die auslaufenden österreichischen Erdöllieferungen - die Reparationsleistungen Österreichs an die Sowjetunion wurden mit dem 1955 abgeschlossenen Staatsvertrag reduziert - führten zu einer Umstellung auf sowjetisches Erdöl. Im November 1955 traf das erste Erdöl in Leuna ein, zunächst über die Ostsee und per Kesselwagen nach Leuna, dann direkt per Schiene aus der Sowjetunion und ab Oktober 1967 über das inzwischen installierte Erdölleitungssystem Sowjetunion-DDR und Schwedt-Leuna. Die Verarbeitungsmenge an Erdöl stieg von 100 000 t im Jahr 1952 über 500 000 t 1957, 1 Mio t 1960 bis auf nahezu 1,4 Mio im Jahr 1963. Im Mai 1959 wurde nach über 30 Jahren die Kohlehydrierung mit Außerbetriebsetzung der letzten Kohle-Kammer endgültig eingestellt. Das ausschließliche Erdöl-Zeitalter hatte in der Kraftstoffproduktion der Leuna-Werke begonnen.

Zahlreiche eigene Verfahrensentwicklungen in Zusammenarbeit mit der werkseigenen Katalysatorforschung und -produktion ermöglichten in diesem Zeitraum kurzfristige Lösungen zur Rohstoffumstellung, zur Verbesserung der Produktqualitäten und zu Verfahrensoptimierungen.

Genannt seien die Einführung des L-Forming-Prozesses auf der Grundlage des DHD-Verfahrens (Druck-Wasserstoff-Dehydrierung) zur Oktanzahlverbesserung und die Pyrolysebenzin-Raffination. Eine zeitliche Chronologie der wichtigsten Ereignisse im Zusammenhang mit der Einführung der Erdölverarbeitung in der Nachkriegszeit zeigt die folgende Übersicht [2]:

24.07.1945
Wiederinbetriebnahme einer Teerkammer

März 1946
Beginn der Demontage
August 1946 bis März 1949

Außerbetriebnahme der Hydrierkammer wegen Wasserstoffmangels

01.08.1946
Übergang in sowjetisches Eigentum als Sowjetische AG für Mineräldünger, Chemiewerk Leuna

01.03.1949
Wiederinbetriebnahme einer Kammer zur Teerhydrierung

27.09.1950
Wiederinbetriebnahme einer Braunkohlehydrieranlage

1951
Einsatz österreichischen Rohöls (Matzen) in der Hydrierung

27.11.1952
Einstellung der Teerverarbeitung

1954 bis 1965
Betrieb einer Schwerbenzinoisomerisierungskammer

1955
Einsatz des ersten sowjetischen Rohöls

1958
Inbetriebnahme einer Rohölentsalzung

03.05.1959
Außerbetriebnahme der letzten Kohlehydrieranlage

19.03.1959
Inbetriebnahme der 1.L-Forming-Anlage (Versuchsbetrieb)

02.11.1965
Inbetriebnahme der L-Forming-Anlage II

24.11.1965
Inbetriebnahme der Pyrolysebenzinraffination unter Hochdruck

22.10.1967
Übernahme des ersten Erdöls über die Pipeline Schwedt-Leuna

23.01.1969
Inbetriebnahme der Pyrolysebenzinraffination unter Mitteldruck (Kammer 3)

Das Chemieprogramm 1958 bedeutete für die Leuna-Werke eine weitere Steigerung der Erdölverarbeitung und die Errichtung von Leuna II, eines Anlagenkomplexes der Petrochemie. Ab Januar 1966 begannen in

Leuna II die ersten neu errichteten Anlagen den Dauerbetrieb aufzunehmen. In zwei Ausbaustufen wurden bis 1971 folgende Hauptanlagen errichtet [3]:

1. Ausbaustufe
- 1. Benzinspalt- und Gastrennanlage (40.000 t/a Ethen)
 - Hochdruck-Polyethylenanlage (24.000 t/a)
 - Kraftwerk, Tanklager
 -
2. Ausbaustufe
- Phenolsynthese (28.000 t/a)
 - Caprolactamanlage (25.000 t/a)
2. Benzinspalt- und Gastrennanlage (60.000 t/a Ethen)
- Anlagen zur Gewinnung und Verarbeitung von Spaltgasen.

Ein vereinfachtes Technologieschema von Leuna II zeigt Bild 25 [4]. Es verdeutlicht -

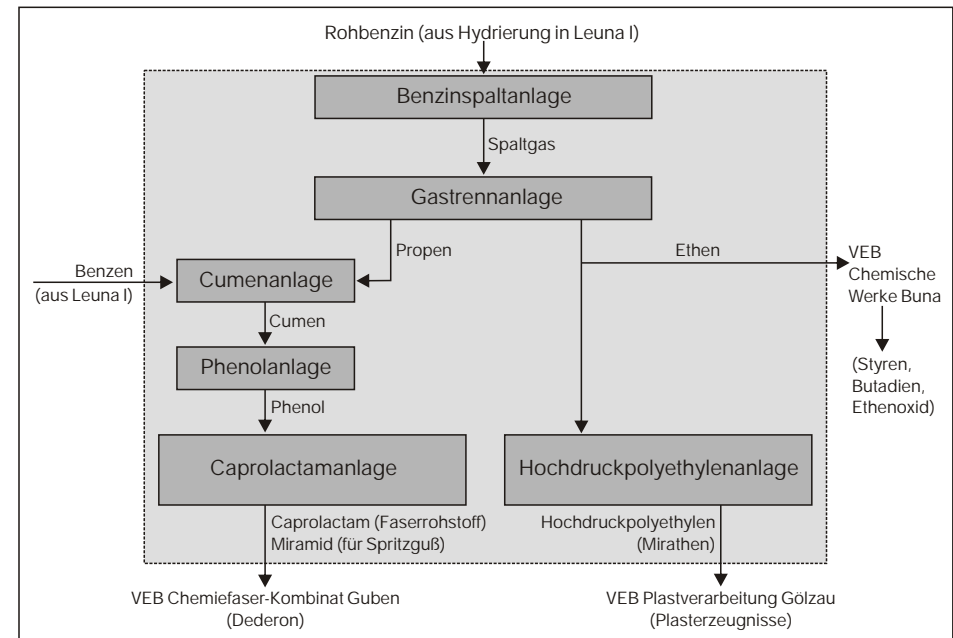


Bild 25 Vereinfachtes Technologieschema Leuna II

vorrangig bei der Rohstoffbereitstellung - die enge Verbindung zum Raffinerieteil Leunas.

Die Polyethylenproduktion wurde ab 1979 mit der Errichtung der Anlage "POLYMIR 60" erheblich gesteigert. Diese Anlage, eine gemeinsame Entwicklung Leuna-Nowopolozk (UdSSR), besitzt eine Kapazität von 60 000 t/a.

Ausdruck der gestiegenen Bedeutung der Leuna-Werke durch den neuen petrochemischen Komplex war die Bildung des

Vertiefung der Erdölverarbeitung

Leuna-Kombinates am 01. April 1967, die gleichzeitige Herauslösung aus der VVB und die Direktunterstellung zum Ministerium für Chemische Industrie. Leuna war wieder etwas mehr "Staat im Staate" geworden.

Die bisher durchgeführte destillative und hydrierende Verarbeitung des Erdöls erfolgte ausschließlich in umgerüsteten "Kohleanlagen". Zur Spaltung des atmosphärischen Rückstandes unter Hochdruck in ehemaligen Kohlekammern wurde als Katalysator in Eisensulfatlösung getränkter Winklerstaub eingesetzt. Nachfolgendes Schema (Bild 26) illustriert das Verarbeitungsregime nach Einstellung der

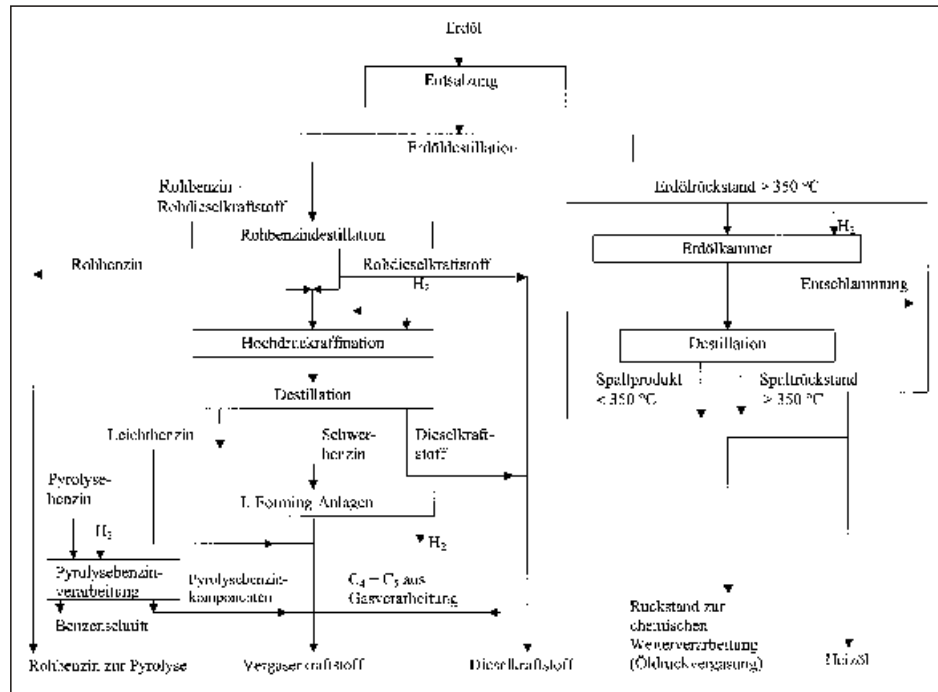


Bild 26 Schema der Erdölverarbeitung nach Einstellung der Kohlehydrierung

Kohlehydrierung.

Der Anfall heller Produkte, also von Benzin- und Dieselölfractionen und -produkten, betrug zu diesem Zeitpunkt etwa 47 %. Zwingende Gründe führten Anfang der 70er Jahre zu Änderungen im Verarbeitungsschema. 1972 wurde ein spezielles Verfahren zum Hydrospalten von Mitteldestillaten entwickelt und eingeführt. Damit wurde es möglich, den Anteil von Vergaserkraftstoffen zu Lasten von weniger benötigtem Dieselkraftstoff zu erhöhen. Um das 1974 errichtete Industriekraftwerk Nord mit einem Heizöl, dessen Schwefelgehalt 1,5 % nicht übersteigen durfte, zu versorgen, mußte bei der Rückstandsspaltung eine geänderte Technologie eingeführt werden. Sie bestand im Einsatz eines gesonderten Entschwefelungsreaktors in den Erdölkammern dieser sogenannten Masuthydrierung.

Mit diesen Änderungen erhöhte sich der Anteil heller Produkte auf ca. 50 %. Bis Mitte der 70er Jahre konnte ohne wesentliche Neuinvestitionen eine Steigerung der Erdölverarbeitung bis auf 3,5 Mio t/a erreicht werden. Die Produkterzeugung lag ein Mehrfaches über der der Kohlehydrierung in den ursprünglichen Anlagen. Die Kapazitätsgrenze war aber endgültig erreicht. Für die Erhöhung der Verarbeitungskapazität und die vor allem später geforderte stärkere Vertiefung der Verarbeitung kam für Leuna kein Raffinerie-Neubau in Betracht, sondern eine schrittweise Erneuerung und Ergänzung der Altanlagen. Keine einfache Aufgabe für den Betriebsdirektor Dr. Wolfgang NETTE und seine Mitarbeiter. Die Veränderungen im Verarbeitungsprofil vollzogen sich in mehreren

- Neubau einer atmosphärischen Rohöldestillation für 5 Mio t/a (Inbetriebnahme: 1977).

Damit konnte die bisher sehr aufwendige, aus mehreren Einzelanlagen bestehende

- Destillation außer Betrieb genommen werden.
- Neubau einer Vakuumdestillation mit einer Kapazität von 2,6 Mio t/a (Inbetriebnahme: 1978), die die Bereitstellung der erforderlichen Vakuumdestillate sicherte.

Rekonstruktion von Sumpffase-Hochdruckkammern für die Vakuumdestillat-Spaltung.

- Die Kapazität betrug zunächst etwa 1 Mio t/a (Inbetriebnahme: 1978), die Masuthydrierung wurde eingestellt.

Aufbau einer Mitteldruck-DK-Raffination mit einer Kapazität von 600 000 t/a (Inbetriebnahme: 1981).

- Diese Anlage wurde in den Folgejahren hinsichtlich Qualitätsprofil und Durchsatz ständig weiter verbessert.

Errichtung einer modernen Reforming-Anlage (Reformer III) für eine Kapazität von 550 000 t/a (Inbetriebnahme: 1982).

In dieser Anlage sollten hochoktanige Kraftstoffkomponenten, die Exportanforderungen genügen, hergestellt werden. Mit dieser Stufe konnten die bisherigen L-Forming-Anlagen schrittweise Etappen:

1. Etappe (1975 bis 1982)

Um die vor allem fehlenden Spaltkapazitäten zu schaffen, wurde der Weg der Hochdruckhydrierung von Erdöl-Vakuumdestillat gewählt. Das erforderte die Umsetzung folgender Einzelmaßnahmen:

Dieses Verarbeitungsregime steigerte die Erdölverarbeitungskapazität um ca. 50 % und erhöhte den Anteil heller Produkte weiter.

Die Vakuumdestillationsanlage wurde von der

sphärische Destillation errichtete, zum anderen vom SKL Magdeburg, in dessen Regie die DK-Raffination und die Reformier-Anlage realisiert wurden.

Für den Reforming-Prozeß wurde ein Verfahren des PCK Schwedt verwendet. In Leuna selbst wurden die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für die produktionsreife Gestaltung des Vakuumdestillat-Spaltprozesses durchgeführt. Dabei konnte man sich auf umfangreiche Erfahrungen und Kenntnisse aus den Kohelhydrierverfahren berufen, auf das vorhandene und noch nutzbare Ausrüstungspotential setzen und schließlich die eigenen Katalysatorentwicklungs- und -produktionsbereiche nutzen. Bereits 1972 konnten in einer rekonstruierten Hoch-

druckanlage erste großtechnische Erfahrungen beim Hydrospalten von Mitteldestillaten (Siedebereich 180 bis 350 °C) an einem Molsieb-katalysator gesammelt werden. Verfahren und Katalysator wurden für die Spaltung von Vakuumdestillaten (Siedebereich 350 bis 500 °C) weiterentwickelt. Das technologische Schema zeigt Bild 27[5]. Bei ca. 230 bar und 430 bis 460 °C wird ein Spaltungsgrad von ca. 60 % erreicht. Der oxidische bzw. sulfidische Nickel-Molybdän-Katalysator ist zur besseren Beherrschung des exothermen Prozesses in mehreren Etagen im Reaktor angeordnet. Betriebszeiten von vier Jahren ohne Regeneration des Katalysators sind ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor. Als Produkte fallen an: Leichtbenzin, Schwerbenzin

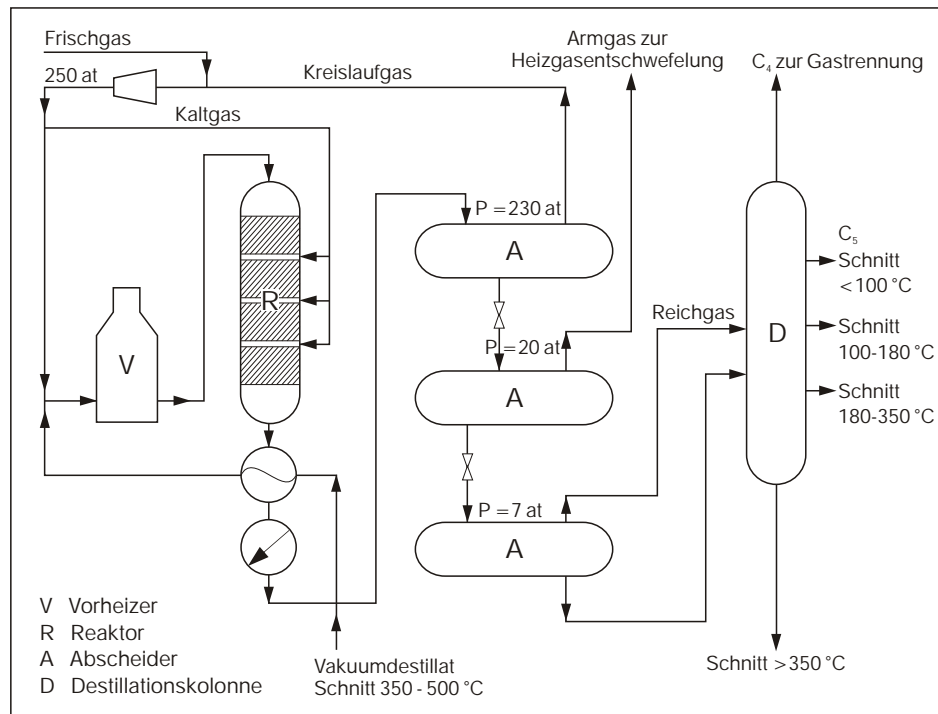


Bild 27 Schema Hydrosplattung von Vakuumdestillat

als Einsatz für den Reformier, Dieselöl bzw. leichtes Heizöl und Hydrospaltrückstand. Dieser stellte zunächst eine Heizölmischkomponente dar, wurde später (als Hydrospaltparaffin) als Einsatzstoff für die Ethylenherzeugung in Böhlen und als Grundöl für die Schmierölproduktion in Lützkendorf verwendet. Das in Leuna entwickelte und seit 1978 angewandte hydrokatalytische Spaltverfahren stellt eine Spitzenleistung dar.

2. Etappe (1983 bis 1985)

Die weitere Entwicklung der Erdölverarbeitung in Leuna wurde maßgeblich durch die geänderte Situation auf dem Weltölmärkte geprägt. Darauf hatte sich auch die DDR einzustellen. Zentrale Beschlüsse stellten für die Industrie die Weichen [6]. Für Leuna bedeutete das, auf der Grundlage der 5 Mio t/a - Erdölkapazität den steigenden quantitativen und qualitativen Anforderungen an die Kraftstoff- und Grundstoffbereitstellung gerecht zu werden. Der Rohstoff Erdöl mußte noch intensiver genutzt werden. Das bedeutete auch, zur Energieerzeugung und Synthesegasherstellung weiter auf den Rohstoff Braunkohle zu orientieren, indem u. a. die Winkler-Generatoren weiterbetrieben werden mußten. Kernstück der weiteren Vertiefung der Erdölverarbeitung in dieser Etappe war der Einsatz eines Visbreakers zur thermischen Spaltung des Vakuumrückstandes (Bild 28).

Mit dieser Technologie entfallen Vakuumrückstand als Heizölkomponente und damit auch die zum Abmischen benötigten Blendingkomponenten, wie Vakuumdestillate, Spaltrückstand. Diese Komponenten sind geeignete Einsatzstoffe für die Vakuumdestillat-Hydrosplattung und führten so zu einer weiteren Erhöhung des Anteils heller Produkte auf ca. 70 %. Parallel zur Visbreaker-Anlage wurde die

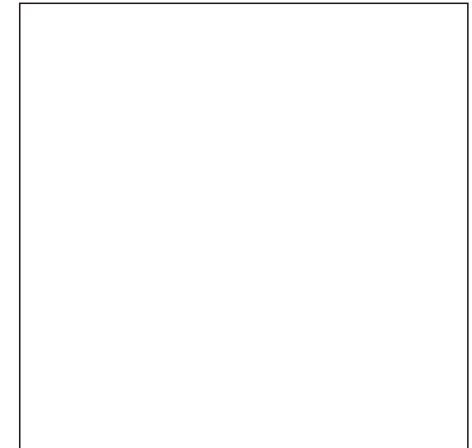


Bild 28 Visbreaker Leuna

Kapazität der Hydrosplattanlagen auf 2 Mio t/a gesteigert und die entsprechenden Abstreiferdestillationen durch Neubau angepaßt.

Im einzelnen wurden folgende Vorhaben realisiert:

- Inbetriebnahme Visbreaker mit einer Kapazität von 1,3 Mio t/a (Inbetriebnahme: 1982).
- Steigerung der Hydrosplattkapazität durch Umbau von Hochdruckkammern auf 2 Mio t/a.
- Inbetriebnahme neuer Abstreiferdestillationsanlagen 1982 und 1985.

Die Visbreaker-Anlage errichtete die Firma VOEST-Alpine nach dem Kellogg-Verfahren.

3. Etappe (1985 bis 1986)

Die Rohstoffsituation für die chemische Industrie veränderte sich gegenüber den Vorjahren nicht. Im Gegenteil, wegen der immer komplizierter werdenden Bedarfsdeckung und

Die Zahlen können über den gesamten Zeitraum als vergleichbar angesehen werden, da die Rohstoffbasis stets sowjetisches Pipelineerdöl gewesen ist. Obwohl nicht näher dargestellt, beinhalten die Angaben natürlich die Erfüllung der ständig gestiegenen Qualitätsanforderungen an die Produkte. Hierzu sei noch erwähnt, daß eine Anlage zur Herstellung von MTBE nach einer Lizenz der HÜLS AG die Voraussetzung schuf, bleifreie Kraftstoffe verstärkt zu exportieren, wie auch die Intertankstellen an den Autobahnen zu versorgen.

So stellte sich die Verarbeitungsstrategie bis zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung dar.

Mit der Öffnung des gesamtdeutschen Marktes galt es, sich umgehend auf die neuen Bedingungen einzustellen. Vorrangig mußten Voraussetzungen geschaffen werden, das nun einheitlich gültige DIN-Qualitätsniveau durch entsprechende Maßnahmen zu sichern.

Die Errichtung der Raffinerie "Leuna 2000"

Nachdem der Versuch, die Leuna-Werke als Ganzes zu privatisieren, als nicht realisierbar aufgegeben werden mußte, entschloß sich die Treuhandanstalt in Abstimmung mit dem Leuna-Vorstand, Einzelprivatisierungen von Produktionslinien vorzunehmen. Eine Schlüsselstellung nahm der Raffineriebetrieb ein, denn neben der reinen Raffinerieproduktion versorgte er in entscheidendem Maße den übrigen Chemiebereich Leuna mit wichtigen Ausgangsprodukten. Von einer vorrangigen Privatisierung und Weiterführung des Bereiches Erdölverarbeitung konnte man sich also auch bessere Voraussetzungen für die Erneuerung der übrigen Bereiche erhoffen. Die Treuhandanstalt formulierte eine internationale Ausschreibung, in die sie zur Erhöhung der Angebotschancen den MINOL-Vertrieb mit seinem Tankstellennetz einbaute. Von mehreren Bewerbern erhielt letztlich das Konsortium TED den Zuschlag. Hinter TED verbergen sich der Thyssen-Konzern, der französische Mineralölkonzern Elf Aquitaine und die Deutsche SB Kauf. Kernpunkte des Angebotes und des im Juli 1992 unterzeichneten Vertrages sind der Neubau einer Raffinerie in Leuna/Spergau und die Modernisierung und der Ausbau des Tankstellennetzes in Mitteldeutschland. Gleichzeitig verpflichtete sich die Treuhandanstalt zum Weiterbetreiben der Altraffinerie in Leuna, d. h. zur Übernahme der Verlustdeckung, bis zur Inbetriebnahme der neuen Raffinerie und zur Stilllegung der Erdölverarbeitung in Zeitz, da das Weiterbetreiben einer zweiten Raffinerie in Sachsen-Anhalt als ökonomisch nicht vertretbar angesehen wurde [7].

Die Errichtung der vorgesehenen neuen Raffinerie, der Mitteldeutschen Erdöl-Raffinerie GmbH, kurz MIDER, war ein gigantisches Investitionsvorhaben. Die geplante Kapazität beträgt 9,7 Mio t Erdöl

jährlich, der Investaufwand 4,9 Mrd. DM. Es handelt sich um die größte bisherige Einzelinvestition in den neuen Bundesländern und den ersten Raffinerie Neubau in Europa seit 20 Jahren. Realisiert wurde das Vorhaben von dem deutsch-französischen Konsortium Thyssen-Lurgi-Technip TLT. Neben dem Raffinerie Neubau wurden weitere Investitionen zur Vervollständigung der Verarbeitungs- und Vertriebsstruktur getätigt, wie die Modernisierung der mitübernommenen Methanolanlage und des Rohöltanklagers, der Bau einer Produktpipeline nach Hartmannsdorf sowie der Rohstoffpipeline Rostock-Böhlen / Leuna, an der MIDER mit 20 % beteiligt ist.

Die entscheidenden Phasen des Elf-Engagementes im Zusammenhang mit dem Raffinerie Neubau bis zur Herstellung des ersten Benzins im Januar 1998 verdeutlicht der nachfolgende Zeitraffer [8]:

Juli 1992
Elf/Thyssen-Konsortium und Treuhand schließen Vertrag zur Übernahme von MINOL und dem Raffinerie Neubau in Leuna / Spergau; Gründung der RIG

Januar 1993
Übernahme von MINOL (1994 in Elf Oil AG umbenannt)

März 1994
Neuverhandlung des Anfangsvertrages

Mai 1994
Erster Spatenstich für die neue Raffinerie mit Bundeskanzler H. KOHL und Elf-Präsident P. JAFFRÉ;

Juni 1994
Elf und TLT schließen Vertrag über Planung und Bau der neuen Raffinerie

(Umfang 3,1 Mrd. DM)

Dezember 1994
Die Mitteldeutsche Erdoel-Raffinerie GmbH, MIDER, wird gegründet

Mai 1995
Grundsteinlegung mit Sachsen-Anhalts Ministerpräsidenten R. HÖPPNER

Dezember 1995
Stilllegung der Erdölverarbeitung in Zeitz

Mai 1996
Unterzeichnung des Vertrages über den Pipeline-Bau Rostock-Leuna-Böhlen zwischen Elf und DOW (Inbetriebnahme im Dezember 1997)

Juni 1997
Außerbetriebnahme der Alt-Raffinerie Leuna

Juli 1997
Regierungspräsidium Halle erteilt die Betriebsgenehmigung für die Raffinerie

Oktober 1997
Erstes Rohöl gelangt in die Destillation

November 1997
Inbetriebnahme der Raffinerie (Bild 32)

Februar 1998
Am 09. Februar liefert zum ersten Mal ein Tanklastzug Elf-Kraftstoff zur Tankstelle in Merseburg, Querfurter Straße

Während der gesamten Planungs- und Bauphase kam es zu mehreren Wechsels der Elf-Partner im Gesellschafterkreis. Zunächst verließen die deutschen Partner Thyssen Handelsunion und Deutsche SB Kauf das Konsortium. Ein Vertrag mit russischen Partnern hielt nicht lange, DOW Chemical übernahm Anteile an der Raffinerie nicht. Elf und BvS sind am Eintritt neuer Partner

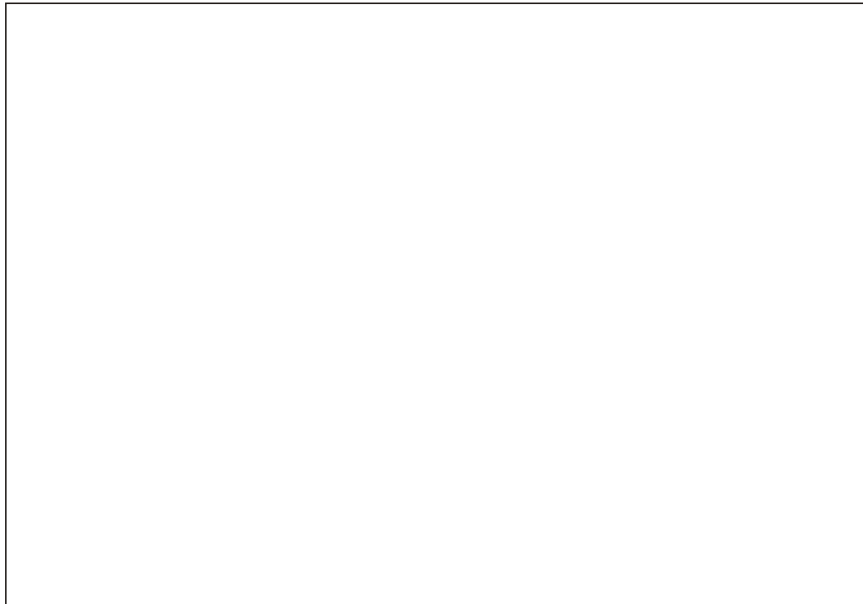


Bild 32 Die neue Raffinerie "Leuna 2000"

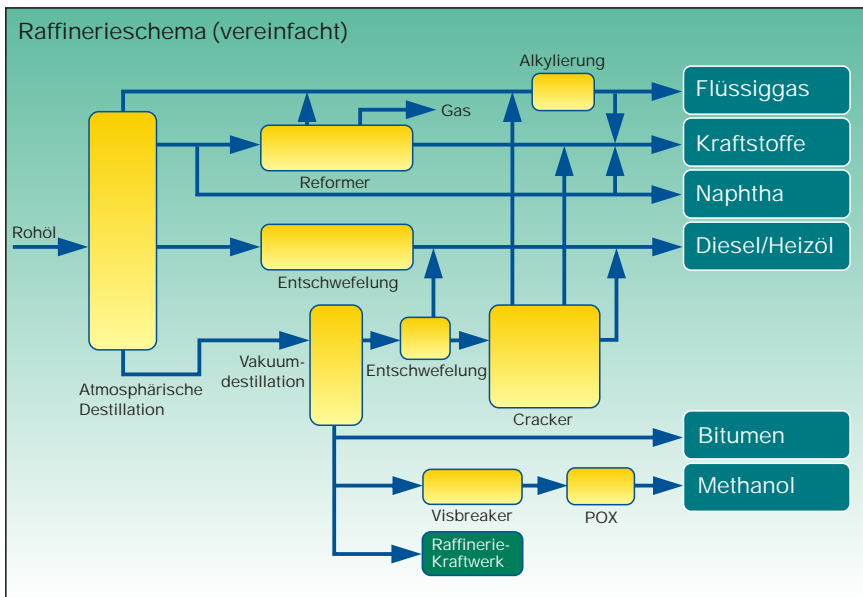


Bild 33 Blockschema Gesamtverarbeitung

weiterhin interessiert.

Die neue Raffinerie kann, was Technologie, Umweltschutz und Sicherheitstechnik anbelangt, in ihrer Art als die modernste zur Zeit bestehende Raffinerie angesehen werden. Die Gesamttechnologie ist aus dem Schema Bild 33

ersichtlich.

Kapazitäten und Lizenzgeber der Einzelanlagen zeigt Tabelle 9.

Auf der Grundlage dieses Verarbeitungsregimes ist folgende Produktpalette vorgesehen (siehe

Anlage	Lizenzgeber	Kapazität (in 1000 t/a)
Atmosphärische Destillation	Elf/Technip	10 000
Vakuumdestillation	Elf/Technip	4 500
Gasöl - HDS	IFP	2 x 1 500
Vakuumgasöl - HDS	UOP	2 600
Naphtha-Hydrierung	IFP	1 500
Katalytischer Reformier	IFP	1 000
Alkylierung	Stratco	290
FCC	UOP	2 350
Visbreaker	Shell/Lummus	1 200
Schwefel-Rückgewinnung	Elf	140
POX-Anlage	Shell/Lurgi	670
Methanolsynthese	Lurgi	670

Tabelle 9 Kapazitäten und Lizenzgeber der Prozeßanlagen [9]

Produktion:	Produkt	Menge (in 1 000 t/a)
	Flüssiggas	250
	Otto-Kraftstoffe	2 220
	Mitteldestillate (Diesel, leichtes Heizöl)	4 840
	Naphtha	700
	Flugturbinenkraftstoff	100
	Methanol	540
	Bitumen	400
	Schwefel	90
	Schweröle (Eigenbedarf)	60

Tabelle 10 MIDER-Produktionsbilanz (in 1 000 t/a)

Die Modernität in der Prozeßgestaltung zeigt sich bei einer Detailbetrachtung der technologischen Ausführung. Beispielhaft sei das energiesparende Destillationsverfahren genannt. Durch Vorfraktionierung des Erdöls vor der eigentlichen AV-Destillation und Optimierung des Wärmeaustausches wird unnötiges Aufheizen vermieden und der spezifische Energieverbrauch auf ein Minimum reduziert. Des weiteren ist erwähnenswert die Vermeidung des Produktionsanfalles von schwerem Heizöl. Hierfür ist die Kopplung mit dem STEAG-Kraftwerk und mit der POX/Methanolanlage maßgebend, wo der überwiegende Teil des Visbreaker-Rückstandes zur Vergasung eingesetzt wird. Die Raffinationsanlagen sind so ausgelegt, daß die Qualitätsanforderungen, die an die Produkte in den kommenden Jahrzehnten gestellt werden, erfüllt werden können. Das betrifft in erster Linie den Schwefelgehalt, aber auch den Benzolgehalt und die speziellen Anforderungen an das VK- und DK-Sortiment.

Die Raffinerie soll vorwiegend mit russischem Erdöl versorgt werden, das über die Pipelineanbindung Schwedt-Spargau (MVL) bereitgestellt wird. Über diesen Weg kann auch eine Anlieferung aus den Ostseehäfen Rostock und Gdansk (Polen) erfolgen. Darüber hinaus steht bei Bedarf die bereits erwähnte Rohstoffpipeline von DOW/Elf, die Rostock mit Böhlen verbindet, zur Verfügung. Die fertigen Produkte gelangen über Schiene, Straße und Pipeline zum Versand. Je etwa 4 Mio t/a rollen über die Schiene und werden per Pipeline verpumpt, rund 3 Mio t/a transportieren Straßenlastzüge zu den Kunden im Umkreis von 150 km. Der Olefinkomplex Böhlen bezieht bis zu 700 000 t/a Naphtha aus der Raffinerie.

Neben der Versorgung aller umliegenden Tankstellen mit Kraftstoffen werden bestehende Produkt-Verflechtungen mit anderen

Chemieanlagen in Leuna und der Region aufrechterhalten bzw. neu aufgebaut. Darin liegt ein wesentliches Merkmal der neuen Raffinerie. Von K. SCHUCHT, Wirtschaftsminister in Sachsen-Anhalt und ehemaliger Treuhand-Direktor, stammt die Formulierung:

"Ohne die Raffinerie wäre die petrochemische Industrie in Mitteldeutschland zusammengebrochen."

Darin steckt schon Wahrheit, wie die nachfolgenden Interessen und Privatisierungen am Standort Leuna zeigen, wenn sie auch Opfer gekostet haben.

Die Erdölraffinerie hat 550 neue Arbeitsplätze geschaffen. Weitere 2 000 finden im Raffinerie-Umfeld (Instandhaltung, Servicefirmen, Speditionen) Beschäftigung. Damit schafft die Elf-Raffinerie Leuna günstige Voraussetzungen für den Erhalt und die Weiterentwicklung der traditionsreichen Chemieregion Merseburg.

Für die Unterstützung und die gegebenen Hinweise möchte ich mich bei Herrn Dipl.-Ing. W. Meinel (Leuna) und Herrn O. Wagner (MIDER) bedanken.

Literaturverzeichnis

- [1] KEMMER, H.-G. OELSPUREN - 50 Jahre VEBA OEL
Econ Verlag 1985
- [2] Autorenkollektiv LEUNA- Kraft aus Kohle und Öl
Verlag Stekovics, Halle 1997
- [3] MATSCHKE, F.-W. Beiträge zur Geschichte der chemischen Industrie der DDR
Berlin 1990
- [4] Autorenkollektiv Geschichte des VEB Leuna-Werke "Walter Ulbricht" 1945 bis 1981,
Leipzig 1986
- [5] GEBHARDT, H., NETTE, W., ONDERKA, E. Chem. Technik 31 (1979) 8, 390
- [6] Zum Beispiel: Beschluß des Ministerrates der DDR über den rationellen und sparsamen
Einsatz von E-Energie, Wärme, Brenn- und Treibstoffen (1979),
Direktive des X. Parteitagess der SED (1981)
- [7] Umstrukturierung der ostdeutschen Großchemie
hrsg. von der Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben,
Berlin 1998
- [8] MIDER-Infomaterial 11/95 und 11/97
- [9] JOHNER, C., KROLL, R. Erdöl Erdgas Kohle 111 (1995) 2, S. 72
- [10] MIDER-Infomaterial, Mai 1998

DIE ENTWICKLUNG DER MINERALÖLVERARBEITUNG IN SCHWEDT VOM ERDÖLVERARBEITUNGSWERK BIS ZUR PCK RAFFINERIE GMBH

von Gerd Bukowski



Die Entwicklung der Mineralölwirtschaft in beiden deutschen Staaten Ende der 50er Jahre zeigte durchaus einige Parallelen. Auch in der DDR setzte allmählich eine steigende Motorisierung ein, der geplante wirtschaftliche Aufbau erforderte darüber hinaus Rohstoffe für die chemische Industrie.

Die Motorisierung in der DDR stieg im privaten Bereich relativ langsam, mehr in der Landwirtschaft, der Industrie und im Güterverkehr. Ein nicht zu unterschätzender Bedarf an Treibstoffen bestand in der Volksarmee und in der Roten Armee. Bis dahin war Braunkohle überwiegend die Energie- und Rohstoffbasis. Der wachsende Bedarf war mit den vorhandenen Technologien der Kohlehydrierung und -verschmelzung an den Standorten Leuna, Zeitz, Böhlen/Espenhain, Rositz und Schwarzhöhe nicht mehr zu decken. Besonderheiten der Entwicklung blieben bis 1989: Die Herstellung von Zwei-Takt-Motoren für Pkws und Motorräder mit einem höheren spezifischen Verbrauch sowie die Tatsache, daß sich ein Heizölmarkt für den privaten Verbrauch erst ab 1990 entwickeln konnte.

Der westeuropäischen Entwicklung folgend, mußte auch die DDR in die Erdölverarbeitung einsteigen. Grundlage dafür wurde das im November 1958 in Leuna verabschiedete Chemieprogramm der DDR, das neben einem Faserwerk (Guben), einer Gips-Schwefelsäure-Fabrik vor allem den Aufbau einer Erdölraffinerie vorsah [1]. Vereinbarungen auf RGW-Ebene folgten im Dezember 1958 in Prag, aus der UdSSR eine Erdölpipeline heranzuführen, um damit Polen, die DDR, die CSSR und Ungarn zu beliefern [2]. Als Termin für die Inbetriebnahme des Erdölverarbeitungswerkes wurde bereits das

Jahr 1963 genannt. Nach den Wünschen der DDR-Seite sollte die Pipeline im ersten Quartal 1963 fertig sein. Angesichts des Umfangs an dafür erforderlichen Mitteln und Ausrüstungen und der bestehenden Engpässe im Maschinen- und Anlagenbau sowie der Regelungstechnik und Metallurgie erhielten die neuen Standorte wie Schwedt in der zentralen Planung äußerste Priorität. So definierte die Staatliche Plankommission in mehreren Vorlagen für das Politbüro alle wesentlichen Schritte für den Aufbau des Erdölverarbeitungswerkes und ordnete sie den betreffenden Bereichen der Wirtschaft, aufgeschlüsselt bis auf die Betriebe, sowie den Verwaltungen bis auf Kreisebene zu (3).

Die Stadt Schwedt, am 20. April 1945 zu über 80 Prozent zerstört, sollte Standort für die Erdölraffinerie werden. Bis zum Jahre 1958 war die Region um Schwedt an der Oder allenfalls wegen des Tabakanbaus bekannt, den die Hugenotten 1685 mitbrachten. Für eine gewisse Popularität sorgte möglicherweise der Dichter Ehm Welk mit seinen Figuren, die als die Heiden und die Gerechten von Kummerow ein Abbild von dieser ländlichen Gegend zeichneten.

Der Standort Schwedt für die Raffinerie war letztlich eine strategische Entscheidung auf Grund des ausgesprochenen Sicherheitsdenkens der DDR-Führung. Erste Studien des Generalprojektanten "Ingenieurtechnisches Zentralbüro Böhlen" (IZ) hatten den Ort Müllrose bei Frankfurt/Oder favorisiert. Es sollte eine ländliche Gegend im Nordosten der DDR durch Industrieansiedlung entwickelt werden. Der Bezirk Frankfurt/Oder lag in der industriellen Bruttoproduktion an 13. Stelle der 16 DDR-Bezirke. Nach der Standortentscheidung folgte die endgültige

Trassierung der Pipeline. In einer Vorlage der Staatlichen Plankommission vom 23. Oktober 1958 für das Politbüro wurde ausgeführt: "

"Als Standort für das neue Erdölverarbeitungswerk sind mehrere Varianten untersucht worden, von denen der Standort Schwedt als zweckmäßigster erkannt wurde. Entscheidend sind folgende Gesichtspunkte: die gute Wasserversorgungsmöglichkeit, die Lage an einem Großschiffahrtsweg, der günstige Transport der Fertigprodukte zu den Abnehmern sowie die Tatsache, daß Schwedt in einem Gebiet liegt, das über ausreichend Arbeitskräfte verfügt. Es handelt sich um überwiegend ebenes Gelände mit dem nach den vorhandenen Unterlagen brauchbaren Baugrund" [3].

Entsprachen die Standortfaktoren gute Wasserversorgung und guter Baugrund den tatsächlichen Gegebenheiten, so war das für die verkehrs- technische Anbindung und für die ausreichende Verfügbarkeit von Arbeitskräften keineswegs der Fall. Anfängliche Untersuchungen zur Nutzung der Hohensaaten-Friedrichsthaler-Wasser-straße für den Bau eines Ölhafens, um Berlin, Rostock oder Stettin zu erreichen, wurden bis 1989/1990 nicht wieder ernsthaft betrachtet. Von den zuständigen Behörden für die Wasserstraßen wurden u.a. Bedenken wegen einer Gefährdung durch Ölprodukte vorgebracht, da von der polnischen Seite Uferfiltrate aus der Oder für die Trinkwassergewinnung verwendet wurden. Arbeitskräfte für eine neue Raffinerie waren weder zahlenmäßig noch in den erforderlichen Berufen vorhanden.

Was die ersten Bauleute 1958 und 1959 voranden, war zunächst nichts weiter als die noch vom Krieg gezeichnete Kleinstadt mit 6260 Einwohnern. Das Stadtbild wurde von Tabakscheunen geprägt, Handwerksbetriebe,

Landwirtschaft und Fischerei waren der Haupterwerb. Eine erste Belebung brachte der 1959 beginnende Bau einer Papierfabrik. Ab 1960 begann der Wohnungsbau. Werk und Stadt mußten gleichzeitig entstehen, und wer in dieser Zeit nach Schwedt kam, nahm zunächst ein unbequemes Leben in Kauf. Die Aussicht auf eine Tätigkeit in einem neuen modernen Betrieb, persönliche Entwicklungsmöglichkeiten und vor allem Aussicht auf Wohnraum waren zugkräftige Argumente für den neuen Standort.

Das ingenieurtechnische- und Verwaltungspersonal für den Aufbau und den Betrieb der Raffinerie mußte überwiegend aus den klassischen Kohle- und Chemiestandorten des Raumes Halle/Leipzig, aus der Bau- und Ausrüstungsindustrie bzw. von den Universitäten und Hochschulen geworben werden. Etwa 60 Führungskräfte absolvierten für 6 bis 10 Monate in den sowjetischen Großraffinerien von Kuibischew (Samara) und Ufa, Standorte mit bis zu 70 Mill. t Erdölverarbeitung im Jahr, eine praktische Ausbildung.

Für die Besetzung der Stellenpläne mit Facharbeitern für Betrieb, Wartung, Qualitätskontrolle und Verwaltung erfolgte in der ganzen DDR eine intensive Werbung. Besonders zwischen Januar und März 1964 waren mehrere Arbeitsgruppen des Erdölverarbeitungswerkes in zahlreichen Betrieben der chemischen und verwandten Industrie unterwegs, um das erforderliche Personal sowohl zahlenmäßig als auch nach Berufsgruppen zu werben. Der Erfolg dieser Aktion war beachtlich. Die Belegschaft des Werkes stieg im Jahre 1964 auf über 3000 Mitarbeiter, die Stadt Schwedt zählte mittlerweile 19000 Einwohner.

Für die Sicherstellung des erforderlichen Ausbaus nach der Erstinbetriebnahme war die Ausbildung des Facharbeiternachwuchses bald in Angriff genommen worden. Zahlreiche

Der Aufbau des Werkes

Der Entwurf und die Planung für das Erdölverarbeitungs- und Erdölverarbeitungswerk oblag der Ingenieurtechnischen Zentralstelle in Böhlen, kurz IZ genannt. Die "grundsätzliche Technologie des Erdölkombinates" sollte vier technisch und wirtschaftlich geschlossene Einheiten umfassen (hierzu Bild 34):

1. Die Grundtechnologie: Erdölverarbeitung auf Benzine, Dieselmotorkraftstoff und Destillationsrückstand (Heizöl)
2. die Anlagen zur Erzeugung von Olefinen und Aromaten
3. die katalytische Crackanlage
4. die Anlagen zur Schmierölerzeugung.

Weitere Fertigungsstufen, z.B. Bitumenerzeugung, Polyäthylenerzeugung können bei Bedarf organisch angegliedert werden. [3]

Die Vorplanung erstreckte sich auf zwei Werkteile mit je vier Mill. t Erdölverarbeitung, wobei der erste Werkteil die erforderlichen Nebenanlagen und ein Kraftwerk einschloß.

Der erste Spatenstich erfolgte am 12. Mai 1959, die Grundsteinlegung am 11. November 1960 (Bild 35). Zunächst mußten etwa 12 km² Werksgelände planiert, Straßen, Rohrbrücken und Rohrtrassen, Untergrundsysteme, Kabelnetze und die wichtigsten Betriebsgebäude wie Werkstätten, Feuerwehr und Hauptlabor errichtet werden.

Da der Produktabsatz vorerst ausschließlich über die Schiene erfolgen mußte, entstand ein eigener Betriebsbahnhof als zweiseitiger Flachbahnhof. Die Fläche des Betriebsbahnhofes umfaßt etwa einen Quadratkilometer. Bereits im Sommer 1963 erfolgte die Inbetriebnahme, da die Lieferungen für den Bau des Werkes überwiegend über die Schiene kamen. 1964 waren 80 km

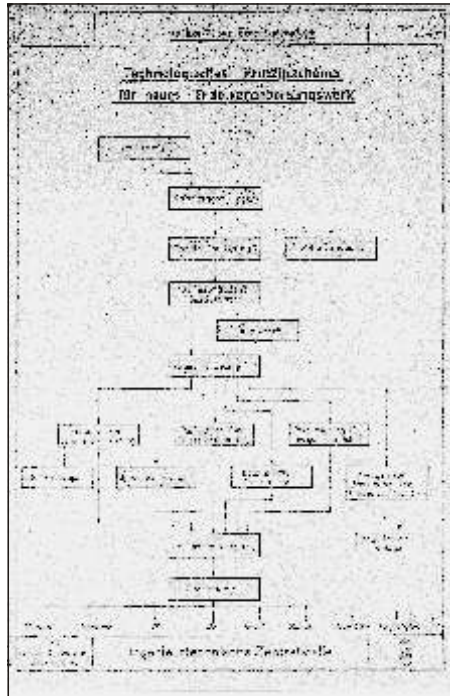


Bild 34 Technologisches Prinzipschema von 1958 (Faksimile)

Schiennetz für das Werk angelegt.

Auf der Grundlage der ersten Grundkonzeption entstanden im ersten Ausbau des Erdölverarbeitungswerkes bis 1964: eine Rohöldestillation mit Entsalzung und Vakuumdestillation für einen Durchsatz von 2 Mill. t pro Jahr (Bild 36). Grund für den Bau von 2-Millionen-Einheiten war die Verfügbarkeit von Typenprojekten der Destillation in der UdSSR, auf die zurückgegriffen wurde.

Die Weiterverarbeitung von Benzin erfolgte in einer Benzinraffination, einem Platformer und der Benzindestillation. Für die

≡ TAG DES CHEMIEARBEITERS ≡

Alle nehmen teil an der

Grundsteinlegung

für das **Erdölverarbeitungswerk**

am Freitag, dem 11. November 1960, in Schwedt

Ab 11.30 Uhr: **Platzkonzert auf dem Marktplatz**

Ab 12.00 Uhr: **Abfahrt zum Ort der Grundsteinlegung**
mit Bussen ab Marktplatz · Nach der Grundsteinlegung Rückfahrt zum Marktplatz

Die Stadt legt vom 11. bis 13. November ihr Festkleid an!
Kein Haus ohne Fahnen schmückt!

Sonntag, den 13. November 1960, am „Tag des Chemiearbeiters“ gastiert das

BEGINN 20 Uhr **Zentrale Ensemble** der in der DDR zeitweilig stationierten (sowjetischen Streitkräfte)

Die Bevölkerung ist herzlich eingeladen im Klubhaus „Arthur Becker“, Wohnlager Erdöl

UNIVERSAL PHOTO 1-82 31.01.60

Bild 35 Plakat zur Grundsteinlegung für das Erdölverarbeitungswerk



Bild 36 Aufbau der Rohöldestillation 1

Energieversorgung entstand ein Kraftwerk - zunächst mit zwei Kesseln von je 220 t Dampferzeugung pro Stunde - und zwei Generatoren mit einer Leistung von 50 MW. Bis zur Inbetriebnahme im September 1963 wurde Baudampf mit Lokomotiven erzeugt, zusätzlich ein kohlegefeuertes Heizhaus gebaut und eine provisorische Leitung von der Papierfabrik verlegt.

An Hilfs- und Nebenanlagen entstanden zwei Rückkühlwerke, einmal für die Raffinerieanlagen, einmal für das Kraftwerk, eine Luftzerlegung für die Erzeugung von Stickstoff als Schutzgas, eine Preß- und Regelluftanlage, eine provisorische Heizgasverteilung, eine Hochfackel, eine Abwasserreinigungsanlage. Tankläger entstanden für die Produktgruppen Erdöl, Vergaserkraftstoffe und Aromaten, Dieselkraftstoff, Heizöl und Flüssiggase.

Zwischen September und November 1961 wurden 45 000 m³ Tankraum vorzeitig fertiggestellt, in die über eine provisorische Entladestelle Erdöl für Leuna eingelagert wurde, das über Bahn aus der UdSSR kam. Damit sparte man die Devisen für die Anlieferung und Zwischenlagerung über Hamburg und Wilhelmshaven.

Am 1. April 1964 erfolgte die Inbetriebnahme der Rohöldestillation 1 [4]. Ab Juni wurde verkaufsfähiges Autobenzin produziert. Im September 1964 verließ der erste Heizölzug für den Export nach Österreich das Werk. Um die Erstinbetriebnahme zu bewältigen, leisteten viele erfahrene Fachleute der Werke Leuna, Böhlen, Zeitz, Lützkendorf und aus der UdSSR mehrere Monate wirksame Hilfe im Anfahrstab. Bis 1965 wurde die zweite Ausbaustufe mit einer weiteren 2-Mio-Destillation, einem 20

bar-Reformer, einer Benzolvordestillation, der Dieselkraftstoffraffination, Gasentschwefelungsanlagen und der Schwefelerzeugungsanlage Claus fertiggestellt.

1966 ging die Flüssiggastrennung zur Erzeugung von Propan, iso- und n-Butan in Produktion.

Anlagen zur Schmierölerzeugung wurden in Schwedt nicht errichtet. Diese Produktion konzentrierte sich weiter in den Standorten Zeitz, Lützkendorf und Mieste, da dort bereits seit langem angesiedelt. Aus den Schwedter Vakuumdestillationen wurden aber Komponenten den Schmierölerstellern zugeliefert.

Die nach dem technischen Grundkonzept vorgesehenen Olefinanlagen gingen 1966/67 in die Phase der Vorplanung. Vorgesehen war eine Pyrolyse für die Erzeugung von Äthylen und Propylen, daraus folgend Äthylenoxid und Glykol sowie Polyäthylen. Damit deutete sich einmal eine hohe Anzahl von Projekten für den Standort Schwedt in einem sehr kurzen Zeitraum an sowie die Notwendigkeit, Äthylen und Propylen in den mitteldeutschen Raum zur Weiterverarbeitung zu transportieren. Dafür bestanden zum einen keine Voraussetzungen, zum anderen wurden erhebliche Sicherheitsbedenken geltend gemacht. Letztendlich erfolgte eine Investitionsentscheidung zum Bau der Anlagen in den Werken Böhlen, Buna und Leuna.

Der weitere Ausbau der Erdölverarbeitung erfolgte durch die Errichtung der Rohöldestillation 3, Claus-Anlage 2 und Platformer Nummer drei im Jahre 1969. Dieser Ausbau schuf die Voraussetzungen, neben der Treibstoffherzeugung auch Einsatzprodukte für die geplanten petrochemischen Anlagen bereitzustellen, um dann Rohstoffe für die chemische Industrie abzugeben. Darüber hinaus

wurden Exporte sowohl in RGW-Länder als auch nach West- und Nordeuropa notwendig. Besondere Bedeutung erlangte der Markt Westberlin, der mehr und mehr aus Schwedt beliefert wurde. Ab 1970 stand eine Erdölverarbeitungskapazität von 9 Mio t/a zur Verfügung, die durch Modernisierungsmaßnahmen bis 1989 auf 12 Mio t/a gesteigert wurde.

1972 erfolgte der Endausbau im Kraftwerk auf sechs Kessel und fünf Generatoren (1200 t Dampf/h und etwa 150 MW). Der Bereich der Erdölverarbeitung wurde 1975 durch Reformer 4 komplettiert.

Für die Erzeugung petrochemischer Produkte wurden folgende Anlagen errichtet:

1968

Ein Düngemittelkomplex für 450 kt Kalkammonsalpeter mit den Stufen Synthesegas,

Ammoniak, Salpetersäure, Ammoniumnitrat, Kalkammonsalpeter

1969

Acrylnitril nach dem Sohio-Verfahren durch Ammonoxidation von Propylen in der Wirbelschicht an einem Multimetallkatalysator.

Die Weiterverarbeitung erfolgte in Premnitz. Vereinzelt wurde nach Jugoslawien exportiert.

1969 bis 1973

Aromatenerzeugung durch Extraktion, Destillation und Kristallisation, um Benzol, Toluol und Xylole zu erzeugen. Außer p-Xylol für die Polyesterrohstoffanlage (1973) wurden alle anderen Aromaten in ganz Europa verkauft.

1971

Normal-Paraffine nach dem in Leuna

Der Aufbau des Pipelinenetzes

Die einseitige Orientierung bei der Abfuhr der Produkte in den ersten Jahren auf nur einen Verkehrsträger, die Bahn, erwies sich bald als erheblicher Nachteil für zügige und pünktliche Auslieferungen. Die erforderlichen Voraussetzungen für die Produktabfuhr aus Schwedt waren von der Bahn nicht geschaffen worden, es mangelte an Kesselwagen, die Strecken waren überlastet, die Fahrpläne von Regelzügen nicht einzuhalten, es überwog Improvisation [5].

Der Generalprojektant IZ Böhlen erarbeitete 1963 eine Gesamtkonzeption Mineralölverbundleitung (MVL) Teil 1, in der u.a. der Bau von Pipelines für Erdöl zwischen Schwedt und Leuna und eine Kraftstoffleitung aus Schwedt in den Berliner Raum nach Seefeld vorgesehen wurde. Im September 1964 erfolgte darüber ein Regierungsbeschluß. Einbezogen wurde ein Projekt für eine Erdölleitung Rostock-Schwedt. Die Grundkonzeption 1 basierte auf der Annahme einer Erdölverarbeitung in der DDR von 22 Mio t im Jahr 1980. Weitere Planungen wurden 1969 im Teil 2 der Gesamtkonzeption MVL ausgearbeitet. Die Gesamtkonzeption 2 basierte auf einer überarbeiteten Prognose von 32 Mio t Erdölverarbeitung. Davon sollten 85 Prozent über die Leitung "Freundschaft" 1 und 2 und 15 Prozent durch Importe über den Hafen Rostock gedeckt werden. Als eindeutigen Vorteil neben der weit höheren Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit von Pipelines gegenüber dem Bahntransport wies die Konzeption 2 auch deutliche Kostenvorteile der Pipeline aus.

Neuland - Proteinerzeugung aus Dieseldieselkraftstoff

In der DDR befaßten sich mehrere Forschungsinstitute mit der Erzeugung von Eiweißfuttermitteln aus unterschiedlichen Rohstoffquellen. Es sollte eine Option gegen den Mangel proteinhaltiger Futtermittel entwickelt werden. Das Institut für Technische Chemie der Akademie der Wissenschaften in Leipzig bearbeitete dabei die Verhefung von Erdölkohlenwasserstoffen. Bereits 1966 fiel durch Regierungsbeschluß der Mineralölwirtschaft die technische Realisierung dieser Forschungsrichtung zu. Ab 1968 wurde etappenweise eine Versuchsanlage im Erdölverarbeitungswerk aufgebaut. Forschungseinrichtungen der DDR und der UdSSR wurden beauftragt, Projektierungsgrundlagen zu erarbeiten, um ab 1973 eine Anlage für die Erzeugung von 40 kt/a reiner Futterhefe mit ca. 60 Prozent Rohprotein zu errichten.

Dem Verfahren lag die Entparaffinierung von Dieseldieselkraftstoff durch einen Candida-Hefestamm in einem unsterilen Prozeß zugrunde. Das Projekt stand unter keinem guten Stern. Erfahrungen lagen nur aus dem Technikumsmaßstab vor, Bau und Inbetriebnahme verzögerten sich bis Dezember 1981.

Mit hohem Aufwand gelang es PCK, bis zum Jahre 1989 kontinuierlich zu produzieren und in diesem Jahr eine Menge von 29 kt extrahierter Futterhefe an die Mischfutterwerke der Landwirtschaft auszuliefern. Mit der Wirtschafts- und Währungsunion gab es nach dem 1. Juli 1990 für die Weiterführung dieser Produktion keinerlei Grundlage mehr: Enorm hohe Produktionskosten, bisher vom Staat

subventioniert, Umweltbelastungen durch organische Abwasserlasten und Bioschlämme und ein Verwendungsverbot für das Produkt in der EG machten die Stilllegung erforderlich.

Die Konversionsraffinerie

Obwohl die Auswirkungen der beiden Ölpreiskrisen 1973 und 1979 für den Bereich der DDR offiziell negiert wurden, kam es Mitte der 70er Jahre zu einer Verknappung bzw. Verteuerung des Rohöls aus der UdSSR. Zum Teil wurde als Grund dafür angeführt, daß Aufschluß und Gewinnung weiter nach Osten verlagert werden müßte und dieses verursache weit höhere Kosten als bisher. Die UdSSR hätte Probleme, die Erdölförderung auf hohem Niveau zu halten und den wachsenden Bedarf im Inland und für die RGW-Länder zu decken. Wesentlich wurde, daß die UdSSR ein immer stärkeres Interesse hatte, Rohöl gegen Devisen zu verkaufen. Die Lieferungen an die DDR erreichten 1980 19 Mio t. Diese Menge blieb bis 1986 nahezu konstant, erreichte 1989 19,99 Mio t.

Die DDR kaufte sowohl aus der UdSSR als auch aus Albanien, dem Irak, Iran, Syrien, Libyen, Ägypten, Algerien und Venezuela Öl gegen Devisen zu. Die arabischen Öle kamen über die Rostock-Leitung nach Schwedt, andere Sorten per Bahn. Die Verarbeitung erfolgte in Schwedt, zunächst auch in Lützkendorf, die schweren Öle überwiegend in Rositz. Bis 1986 erreichten diese Importe eine Größenordnung bis ca. fünf Mio t jährlich. 1986 endete die Zufuhr von Rohöl über die Rostock-Leitung bei einer Gesamtmenge von 30,2 Mio t seit dem Jahre 1969.

Seit 1981 wurde chargenweise zunehmend Dieseldieselkraftstoff nach Rostock verpumpt, ohne die Leitung vorher zu entleeren. Das funktionierte durch Herausnahme der Mischprodukte zurück ins Erdöl. Die Leitung

wurde 1985 gänzlich für den Export auf DK umgestellt. PCK verkaufte insgesamt 6,5 Mio t über diesen Weg.

Um mit der gleichen Menge Erdöl auszukommen, aber mehr helle Produkte erzeugen zu können, war Ende der 70er Jahre eine Vertiefung der Erdölverarbeitung vorzunehmen. Dafür wurde 1977 der Importvertrag für einen Anlagenkomplex aus Japan abgeschlossen. Er bestand aus den Teilen:

- katalytische Crackanlage (Lizenz der UOP - USA) mit vorgeschalteter Vakuumdestillat-raffination DESUS, einem vom PCK entwickelten Entschwefelungsverfahren

HF-Alkylierung der C₄-Komponenten (ebenfalls UOP-Lizenz)

einem Aromatenkomplex unter Anwendung des Aromizerverfahrens der IFP Frankreich mit kontinuierlicher Katalysatorregeneration, mit einer Aromatenfraktionierung zur Trennung des Aromisates in C₅-, C₆-, C₇-, C₈-, C₉+ -Fraktionen und einer thermischen Toluol-Entalkylierung zu Benzol.

Die Inbetriebnahme des katalytischen Spalters FCC (Fluid Catalytic Cracking) erfolgte am 1. 7. 1981. Der Aromatenkomplex ging im Februar 1982 in den Dauerbetrieb. Damit erfuhr das Verarbeitungsschema eine wesentliche Veränderung, indem einmal die Vakuumdestillate in die Treibstoff- und Flüssiggaserzeugung durch Spalten eingesetzt wurden, zum anderen die Destillatbenzine über die Reformer und den Aromizer überwiegend zu Aromaten verarbeitet wurden, vorzugsweise zu Benzol.

PCK lieferte nicht nur den Löwenanteil an Benzol für die Verarbeitung in der DDR, sondern exportierte auch über 100 kt jährlich, 1989 wurde der Höchstwert von 132 kt erreicht.

Aus den Exporterlösen für Benzol erfolgte die Refinanzierung des Anlagenimportes.

Die besondere Bedeutung der Spaltanlage FCC bestand in einer Erhöhung der Ausbeute an Treibstoffkomponenten beim Ottokraftstoff. Aus Erdöl waren ohne Spaltung etwa 20 Prozent an Ottokraftstoffen und 30 Prozent an Mitteldestillaten gewinnbar (d.h. etwa 50 Prozent helle Produkte). Mit FCC konnte die Ausbeute heller Produkte auf 65 Prozent gesteigert werden (Bild 37).

Bei einer projektierten Leistung von zunächst 1,2 Mio t Vakuumdestillaten für die Spaltung bedeutete das einen Zuwachs an Ottokraftstoffen von 780 000 t pro Jahr.

Zur Reduzierung des Anfalls an schwerem Heizöl sowie zu dessen Viskositätsverbesserung und zur weiteren Steigerung der Ausbeute an hellen Produkten wurde 1984 das

Konversionskonzept durch den Bau eines Visbreakers und 1988 durch den Bau einer weiteren Thermospaltanlage - den HSC (high-conversion-soaker-cracker) - komplettiert. Einsatz im Visbreaker war Vakuumrückstand, der Visbreakerrückstand wurde im HSC gespalten. Der Visbreaker lieferte ca. 15 Prozent Spaltprodukte (Gas, Benzin, Mitteldestillate). Im HSC wurde der

Erdöldurchsätze in Schwedt	
1964	0,8 Mio t
1965	2,1 Mio t
1966	3,7 Mio t
1970	6,9 Mio t
1975	8,5 Mio t
1980	9,7 Mio t
1985	9,9 Mio t
1989	10,6 Mio t

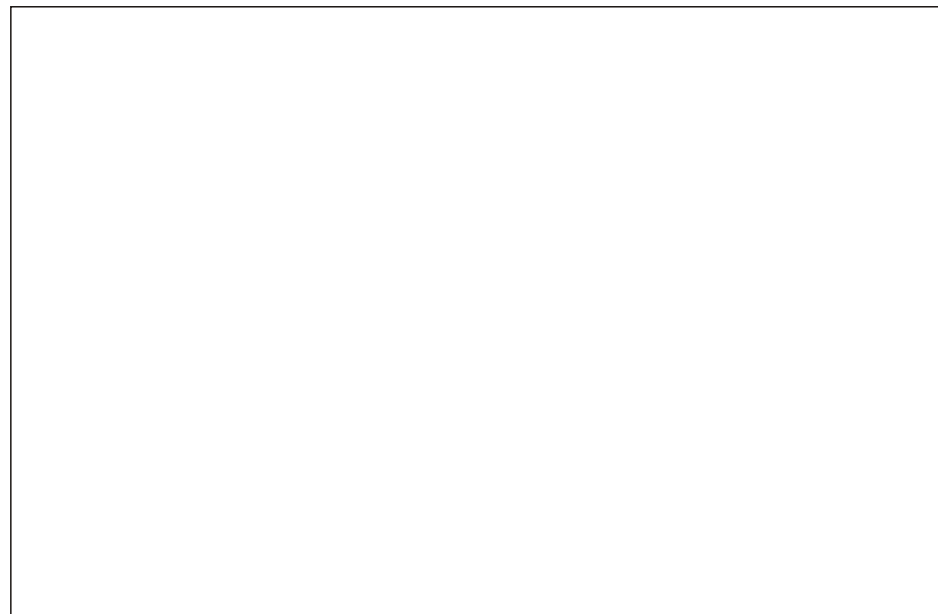


Bild 37 FCC-Anlage

Visbreakerrückstand um 45 Prozent reduziert. Mit diesem Konzept konnte PCK bis 1989 eine Ausbeute an hellen Produkten von etwa 70 Prozent erreichen. Eine heizölfreie Raffinerie zu werden war mit den bestehenden Spaltkapazitäten nicht möglich. Durch den Einsatz der schweren Rückstände als Brennstoff im Kraftwerk zur Energieerzeugung konnte eine deutliche Senkung des Heizölanfalls erzielt werden.

PCK-Kombinat

In den siebziger Jahren vollzog sich in der Wirtschaft der DDR die Bildung von Kombinat. Durch Konzentration wirtschaftlicher Tätigkeit von der Forschung bis zum Endprodukt sollte in großen Einheiten neben einem Effektivitätsschub auch ein Innovationsschub entstehen.

Aus den Betrieben EVW Schwedt, dem Betriebsteil Erkner, Hydrierwerk Zeitz, "Otto Grotewohl" Böhlen, Mineralölverbundleitung Schwedt-Heinersdorf wurde am 1. Januar 1970 das **P**etrolchemische **K**ombinat Schwedt (PCK) formiert. Tatsächlich stieß aber die Planwirtschaft auch weiterhin immer wieder an ihre Grenzen. Die zentralen Planungsorgane und die Industrieministerien waren mit dem Gesamtumfang der wirtschaftlichen Steuerung überfordert, die Wettbewerbsfähigkeit vieler Betriebe konnte nicht verbessert werden.

Dieser Prozeß führte darüber hinaus zu einer Bevorzugung der Leistungsträger unter den Kombinat. Viele Industriebereiche blieben sich selbst überlassen, erhielten kaum Mittel für die Erneuerung der Produktion. Die finanziellen und materiellen Restriktionen nahmen von Jahr zu Jahr zu. Zum Teil führte das dazu, daß Kombinate wie die "Allgemeine Chemie" aufgelöst und anderen zugeschlagen wurden. Auf diese Weise wurde Wittol Wittenberg - Haushaltschemiebetrieb und Kerzenhersteller - 1984 PCK-Bestandteil.

Mit der PCK-Kombinatsbildung waren - außer dem Raffineriebereich von Leuna - alle Erdöl- und Kohleleerverarbeiter der DDR in einem Unternehmensverband zusammengefaßt. Eine Besonderheit allerdings blieb: Der Vertrieb von Mineralölprodukten erfolgte weiter über das selbständige Kombinat MINOL.

Produkt	Schwedt	Zeitz	Böhlen	Erkner
größte Erdölverarbeitung	10 600	3 350	1 350	15 300
größter Erzeuger von Aromaten und in den 80er Jahren größter Exporteur der DDR-Chemie	315	256	571	715
größter Erzeuger von Treibstoff- und Schmierstoffproduzent der DDR	1,7	2,5	1,1	1,3

Die daraus resultierenden Devisenerlöse des PCK erreichten in den 80er Jahren je nach Marktlage jährlich zwischen 1,7 bis 2,5 Mrd. DM (1982), gegenüber 1989 aber auf 620 Millionen DM an Leuna.

Tabelle 11 PCK-Kombinat-Rohstoffeinsatz 1989 in kt

Mitarbeiterzahlen des Kombines:	
Schwedt	8 648
Erkner	302
Zeitz	9 142
Böhlen	7 480
MVL Heinersdorf	636
Wittol	2 069

PCK beschäftigte 1989 an die 28 000 Mitarbeiter.

Rechnung getragen, es ist auch gelungen, zumindest beim Export mit der Qualitätsentwicklung im europäischen Maßstab mitzuhalten. PCK lieferte seit 1987 bleifreies Benzin und DK mit 0,3 %, ein Jahr später mit 0,2 % Schwefel. Der Westberliner Kraftstoffmarkt, der mit dem Qualitätsniveau des westeuropäischen Marktes identisch war, konnte nach den dort gültigen Standards beliefert werden.

Der PCK-Stammbetrieb erreichte 1989 mit 10,613 Mio t Rohöl den höchsten Jahresdurchsatz bis dahin.

Die Veränderungen nach 1990 - der Weg in die Marktwirtschaft

Vom technologischen Aufbau und der technischen Ausstattung war PCK 1989 im europäischen Maßstab eine moderne Raffinerie [6]. Mit der DM-Einführung am 1.7.1990 trat PCK in einen freien Wettbewerbsmarkt ein. Das Versorgungsprinzip wurde durch ein Wirtschaftsprinzip ersetzt.

Die Motorisierung nahm sprunghaft zu, aber zum schlagartig gewachsenen Bedarf wurde zu wenig bleifreies Benzin und schwefelarmer Dieselmotorkraftstoff erzeugt. Die Konversions- und vor allem die Entschwefelungskapazitäten waren deutlich zu gering für die mögliche Erdölverarbeitung.

Produktionslinien wie die Erzeugung von Futtereiweiß aus Dieselmotorkraftstoff, Normalparaffine nach dem Parex-Verfahren oder Labor- und Feinchemikalien in kleintechnischen Serien waren unwirtschaftlich.

PCK hatte keine eigenen Tankstellen und demzufolge für Mineralölprodukte keine eigene Absatzorganisation. PCK-Treibstoffe mußten über die MINOL vermarktet werden. Der Transport der Produkte erfolgte zu 65 Prozent über die Schiene, der Rest über die Pipeline. Die



Bild 38 Das Oil & Gas Journal berichtet (Faksimile)

zur Auslieferung notwendigen Verladungen waren nur bei den Empfängerlagern vorhanden, d.h. PCK war selbst nicht fähig, seine Produkte direkt an Endabnehmer auszuliefern. Darüber hinaus zeigten sich massive Absatzprobleme in der Landwirtschaft und in der Textil- und Faserindustrie. Das führte bei PCK zu starken Produktionseinbrüchen beim Dünger und den Faserrohstoffen. Die Märkte drohten wegzubrechen. Auf dem Gebiet der Haushaltschemikalien und Autopflegemittel - PCK produzierte jährlich ca. 30 Mio Spray- und Tubenabfüllungen solcher Produkte - sah sich Schwedt nicht nur den auf dem deutschen Markt bestehenden Überkapazitäten, sondern vor allem bekannten Markennamen gegenüber.

Die Ausstattung mit Umwelttechniken entsprach nicht den gesetzlichen Anforderungen der Bundesrepublik, erhebliche Altlasten hatten sich angehäuft. In der Instandhaltung summierte sich ein bedeutender Nachholebedarf. PCK mußte erheblich investieren, um den Markt- und Umweltschutzanforderungen zu genügen. Das allerdings erforderte Kapital, das in den Kombinat nicht verfügbar war. Außerdem brauchte PCK einen eigenen Zugang zum Markt und eine sichere wettbewerbsfähige Rohölversorgung, d.h. eine Integration in ein System Rohölversorgung - Verarbeitung - Vertrieb. Die Lösung des Problems konnte nur in einer Übernahme durch etablierte Mineralölgesellschaften bestehen. Das hieß Privatisierung.

Als Treuhandunternehmen mußte PCK 1990 ein Sanierungskonzept vorlegen, welches vorsah:

- Ausrichtung auf das Kerngeschäft der Mineralölverarbeitung und Petrochemie,
- Beendigung der Produktionsrichtungen Konsumgüter und Feinchemikalien
- Ausgliederung von Unternehmensbereichen

- Personalabbau durch Vorruhestand, Ausgliederung, Aufhebungsvertrag und Kündigung
- Bau erster Anlagen zur Straßenverladung für den Versand von etwas mehr als einer Mio t Treibstoffe, Heizölen und Bitumen, um den
- Kundenkreis der Region direkt zu beliefern.

Im Vorfeld der Wirtschafts- und Währungsunion haben daher die PCK-Betriebe einvernehmlich entschieden, das Kombinat im Mai 1990 aufzulösen, da PCK als Kombinat nicht für überlebensfähig gehalten wurde.

Die Richtigkeit dieser Maßnahme sollte sich bestätigen, wie das Schicksal anderer Großbetriebe alsbald zeigte. Aus dem PCK-Stammbetrieb wurde die Petrochemie und Kraftstoffe AG.

Erster Schritt der PCK AG war, die Futtereiweißherzeugung wegen Unrentabilität und hoher Umweltbelastung am 30.6.1990 einzustellen.

Ab September 1990 erfolgte die Umstellung auf das westdeutsche Qualitätsniveau für die Treibstoffe VK, DK sowie Jet A1 und die Erzeugung von Heizöl extra leicht, das bis dahin nicht im Sortiment war. Da tiefer entschwefelt werden mußte und die Kapazität der Claus-Anlagen nicht ausreichte, war es erforderlich, den Erdöleinsatz zeitweilig auf 7 Mio t/a herunterzufahren.

Zum 1.7.1991 wurde die Privatisierung zwischen der Treuhandanstalt und den Mineralölgesellschaften DEA Mineraloel AG (37,5 Prozent), VEBA Oel AG (37,5 %), AGIP, elf und Total (je 8,33 Prozent) vereinbart. Diese Gesellschaften beabsichtigten, wie andere auch in den neuen Bundesländern, einen maßgeblichen Marktanteil zu erringen. Da ihre Raffineriekapazitäten ausgelastet bzw. zu weit entfernt lagen, sahen sie es als erforderlich an, zur Sicherstellung ihres Absatzes über eine eigene Versorgungsbasis in Ostdeutschland zu

verfügen. Für den in Ostdeutschland seit 1990 stark wachsenden Treibstoffmarkt sollte Schwedt modernisiert, mit allen erforderlichen Umweltschutztechniken ausgestattet und zu einer wettbewerbsfähigen Raffinerie ausgebaut werden. Zu diesem Zeitpunkt erfolgte die Verarbeitung wie Bild 39 zeigt.

Was gehörte zu PCK?

- alle Anlagen und Einrichtungen des Werkes Schwedt
- die Pipeline Schwedt - Rostock, das Tanklager Rostock
- die Produktpipeline Schwedt - Seefeld, Anteile am Tanklager Seefeld
- Anteile am MVL-System

Die Übernahme war verbunden mit

Investitionszusagen der Anteilseigner in Höhe von 1,55 Mrd. DM, etwa 700 Mio DM davon für den Umweltschutz. Damit wurde PCK Bestandteil dieser Unternehmen, der Standort wurde gesichert und hatte eine Zukunft. Die Anteilseigner übernahmen das Risiko der Erdölbeschaffung und der Produktvermarktung. PCK erhielt - wie viele der Raffinerien in den alten Bundesländern - den Status einer Gemeinschaftsraffinerie als Lohnverarbeiter.

Neben einer Fülle von technologischen Optimierungsmaßnahmen in den bestehenden Anlagen wurden sieben Großprojekte aufgelegt, um die Nachverarbeitung an die mögliche Erdölverarbeitung anzupassen, die Qualität der Treibstoffe zu verbessern, die Logistik zu optimieren, Arbeitssicherheit und Umweltschutz zu verbessern (Bild 40).

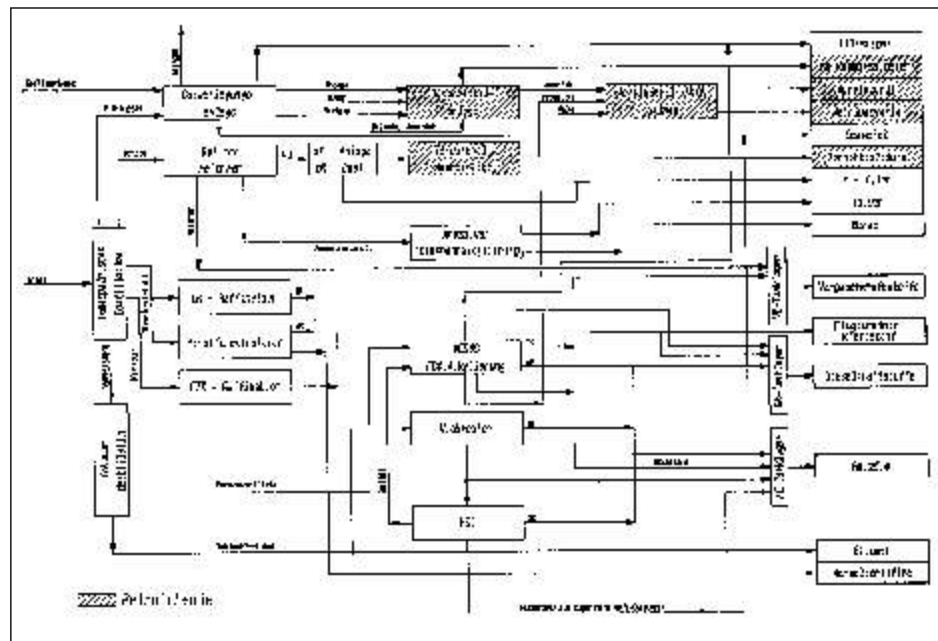


Bild 39 Verarbeitungsschema PCK AG 1991

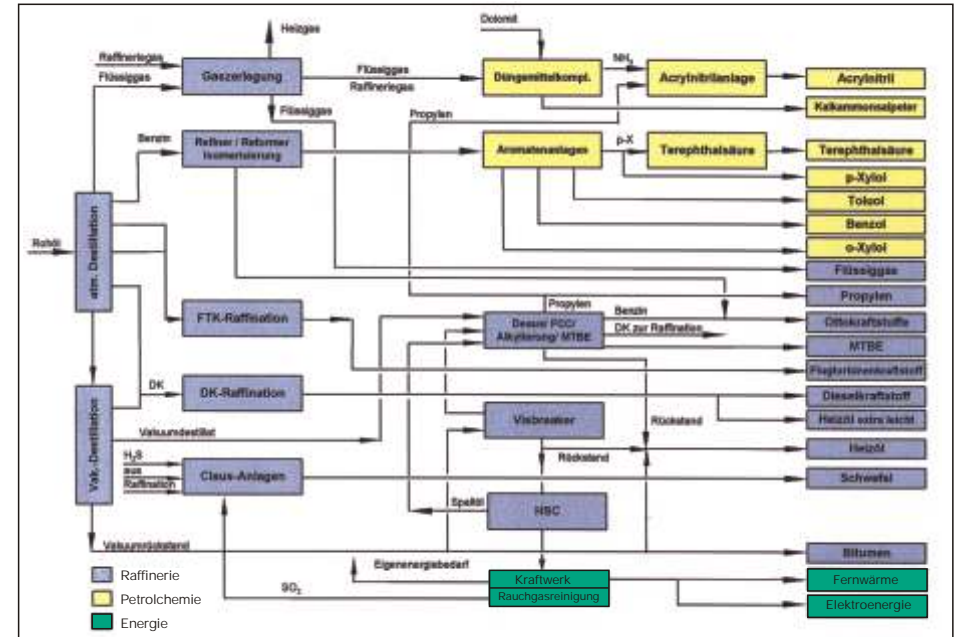


Bild 40 Verarbeitungsschema PCK Raffinerie GmbH

Andererseits mußte die unwirtschaftliche Produktion von Normal-Paraffinen eingestellt werden.

Folgende Neuanlagen und Großprojekte wurden realisiert:

- eine Schwefelerzeugung Claus 4 mit einem MDEA-Laugeverbundsystem zu den
- Raffinationsanlagen,
- eine Mitteldestillatrefinierung DK 4
- eine MTBE-Anlage
- eine Leichtbenzinisomerisierung
- der FCC-Teil wurde erweitert und modernisiert
- Rohöldestillation 3-Modernisierung
- ein neues Kraftwerk mit Rauchgasreinigung.

Bedeutende Anstrengungen waren zu unternehmen, um die Verarbeitungskosten zu senken. Zur Verbesserung der Logistik erfolgte

der Neubau von 350 000 m³ Tankraum, die Produktpipeline nach Seefeld wurde ertüchtigt, das Tanklager Seefeld - die PETS-Gesellschaft PCK-elf-Tanklager Seefeld ist seit 1995 Betreiber - wurde zum modernen Verteilungslager für PCK-Produkte ausgebaut. Die ertüchtigung der Rostock-Pipeline wird 1999 abgeschlossen.

Hinzu kamen Projekte zur Energieeinsparung und für den Umweltschutz, wie die Umstellung von Vorheizanlagen auf Heizgas, Aufbau eines Umweltmeßnetzes, Installation von Abgasreinigungsanlagen in der Petrochemie und Abfallverbrennung.

Die Infrastruktur wurde deutlich verbessert durch den Neubau eines Datenverarbeitungsnetzes, Modernisierung der Gleisanlagen, Modernisierung des Hauptlabors, der Feuerwehr, Einführung neuer

PCK ist heute eine wettbewerbsfähige Raffinerie, die alle Anforderungen des Umweltschutzes erfüllt.

PCK-Verarbeitung

	1991	1995	1996	1997
Rohöldurchsatz Mio t	7,6	9,2	10,6	10,9
VK-Ausbeute %	28,0	27,3	28,0	29,5
MD-Ausbeute %	35,3	41,3	42,7	43,1
Heizöl schwer	14,1	9,6	8,1	8,6
Strombezug MW	43,4	0,1	0,1	0,6
Stromabgabe MW	0	21,1	23,5	23,8

Für die Region Schwedt ist das Werk auf Grund der hohen Investitionen und des ständigen Bedarfes an Dienstleistungen für Wartung und Instandhaltung für viele Unternehmen ein wesentlicher Beschäftigungsfaktor. Etwa 2000 ehemalige PCK-Mitarbeiter behielten durch Ausgliederung von Arbeitsbereichen in neue Firmen einen Arbeitsplatz. Mit 80 niedergelassenen Firmen im Werksgelände ist PCK heute das größte Gewerbegebiet in Brandenburg. Dieses Potential bildet eine wertvolle industrielle Infrastruktur auch für zukünftige Ansiedler. PCK verfügt über eine moderne Ausbildungsstätte mit 155 Plätzen, in der Chemikanten, Industriemechaniker, Prozeßleit- und Energieelektroniker sowie Büro- und Industriekaufleute ausgebildet

werden.

Die Region um Schwedt wird verkehrstechnisch immer besser erschlossen - der Straßenbau ist im Gange, eine Hafenanlage bereits in Planung, Schwedt verfügt über einen eigenen Grenzübergang auch für LKWs. Im Werksgelände der PCK sind industriell nutzbare Flächen verfügbar. Ver- und Entsorgungsanlagen sind vorhanden, ebenso wie für alle Industrien notwendige Gewerke. Damit bietet der Standort beste Voraussetzungen für weitere Industrieansiedlungen, auch und gerade im Hinblick auf die Erschließung osteuropäischer Märkte.

Literaturverzeichnis

- [1] Entwurf "Arbeitsprogramm zur Lösung der nächsten Aufgaben bei der Entwicklung der chemischen Industrie" (Chemieprogramm, November 1958)
Bundesarchiv
- [2] Protokolle Nr. 45/58 und 49/58 zu Sitzungen des Politbüros,
Bundesarchiv
- [3] - Staatliche Plankommission, Vorlage vom 23. 10. 1958 für das Politbüro
- Protokoll 38/58, Sitzung ZK-Sekretariat
- Protokoll 44/58, Sitzung des Politbüros
Bundesarchiv
- [4] Erdöl und Kohle, Erdgas, Petrochemie 17. Jahrgang, April 1964, Nr. 4
- [5] Wolfgang ROSE Diplomarbeit 1971, Hochschule für Verkehrswesen "Friedrich List" Dresden
"Struktur und Besonderheiten des inner- und außerbetrieblichen Transport während des ersten Jahrzehnts des VEB Erdölverarbeitungswerk Schwedt bis 1969"
- [6] Oil & Gas Journal Dec. 24, 1990, S. 30

Weitere Literatur:

- Chemische Technik 25. Jahrgang, Heft 8, August 1973
31. Jahrgang, Heft 8, August 1979
38. Jahrgang, Heft 8, August 1986

DIE SCHMIERÖLPRODUKTION IM MINERALÖLWERK LÜTZKENDORF

von Bernd Wenzel und Wolfgang Mertsching

Zur Geschichte des Werkes

Das Mineralölwerk Lützkendorf entwickelte sich zum Hauptschmierölproduzenten der DDR. Das Werk entstand 1936 als eine Kraftstoff- und Schmierölproduktionsstätte des Wintershall-Konzerns im Zusammenhang mit der Expansionspolitik in Vorbereitung des 2. Weltkrieges. Für den Standort im Geiseltal bei Merseburg sprach neben einem bereits erschlossenen aber nicht mehr genutzten Industriegelände vor allem das Vorhandensein von Braunkohle. Im Zeit-raum von 1938 bis 1940 entstanden eine Fischer-Tropsch-Synthese zur Kraftstoffherzeugung, eine Schmierölfabrik auf Basis Erdöl und eine Hochdruckhydrierung (Bild 41).

Zum Bau der Schmierölanlagen schloß die Wintershall AG mit der I.G. Farbenindustrie AG im Mai 1938 einen Vertrag ab, in dem es u.a.

heißt [1]:

"Wintershall beabsichtigt, etwa 50 000 - 60 000 Jato schmieröhlhaltige Destillate und Rückstände aus deutschem Rohöl (Nienhagen/Nieder-sachsen, d. Vf.) auf Schmieröl zu verarbeiten, sowie die bei der Rohölaufarbeitung neben den genannten Schmieröldestillaten und Rückständen anfallenden Spindel- und Gasöle zu entparaffinieren.

Wintershall möchte dazu Verfahren und Erfahrungen, über die die I.G. in Deutschland verfügt, benützen und die technische Mitwirkung der I.G. bei der Errichtung der Anlagen in Anspruch nehmen...

Als Gegenleistung für die erteilte Lizenz zahlt Wintershall der I.G. eine einmalige Lizenzgebühr von RM 250.000,- ... Wintershall zahlt ferner der I.G. als laufende Lizenzgebühr für die Dauer von 7 Jahren ab Inbetriebnahme der

Anlage eine Kilo-Abgabe von 2 % des Nettoerlöses für die in der Anlage hergestellten Schmieröle."

Durch anglo-amerikanische Bombenangriffe im Zeitraum Mai 1944 bis April 1945 wurden die Produktionsanlagen nahezu völlig zerstört. Mit der Übernahme der Verfügungsgewalt durch die sowjetischen Truppen im Juli 1945 wurden wichtige Entscheidungen über das weitere Schicksal des Werkes getroffen. Die Schmierölfabrik wurde wieder aufgebaut, ebenso die Fischer-Tropsch-Anlage, die verbliebenen Teile der Hydrierung wurden als Reparationsleistung demontiert. Während die Fischer-Tropsch-Synthese aus technischen- und Kostengründen nur bis März 1951 betrieben wurde, entwickelte sich die

Schmierölproduktion zum bestimmenden Teil des Werkes. Am 25. November 1945 konnte die erste Anlage, die Rohöldestillation Ost, wieder in Betrieb genommen werden (Bild 42).

Ab März 1946 wurde österreichisches Erdöl

Schmieröle (in 1 000 t)	
1946	32,1
1948	29,7
1950	58,5
1952	55,2
1954	71,1
1956	77,6
1958	83,2
1960	106,1



Bild 41 Blick von Krumpa auf das Werk (1943)



Bild 42 Rohöldestillation Ost (Bau 302)

Der ständig steigende Schmierölbedarf war eine Folge der forcierten Entwicklung wichtiger Industriezweige in der DDR, wie des Maschinenbaus, des Bergbaues und der Landwirtschaft. Mit den vorhandenen Kapazitäten konnten die Anforderungen nicht mehr erfüllt werden. Bereits 1952/53 gab es erste Überlegungen zu einer Erweiterung der Schmierölproduktion. Der Ministerrat der DDR traf im Januar 1956 die Entscheidung, in Lützkendorf einen neuen Schmierölblock neben den vorhandenen Anlagen zu errichten. Am 06. September desselben Jahres erfolgte der Baubeginn.

Die Realisierung des Vorhabens erfolgte ausschließlich durch DDR-Betriebe und Betriebe aus RGW-Ländern. Als Generalprojektant fungierte die IZ Böhlen, für Lieferungen von Ausrüstungen und Montagen wurden u.a. die Fa. Heckmann (Leipzig-Pirna), SKL Magdeburg, Gaselan Fürstenwalde, tschechische, jugoslawische und polnische Betriebe verpflichtet. Die Bauausführung übernahmen ausschließlich DDR-Betriebe. Die Verfahrenslizenzen stammten aus der Sowjetunion, der CSSR, Jugoslawien und der DDR. Im Zeitraum 1962 bis 1964 wurden die neuen Produktionsanlagen einschließlich Tanklager und Heizölkraftwerk in Betrieb genommen. Die Verarbeitungstechnologie folgte dem klassischen Prinzip, d.h. sie baute auf physikalischen Verfahrensgrundlagen auf und wies damit weitestgehende Parallelen zum vorhandenen Anlagenkomplex auf.

Der neue Schmierölblock umfaßte die Anlagen

- Rohöldestillation einschl. Vakuumdestillation, Entsalzung und Vordestillation,
- Entasphaltierung,
- Selektivraffination,
- Entparaffinierung,
- Kontaktbleichung,
- Mischanlage,
- Eingangs-, Ausgangs- und Zwischentanklager,

- Heizöl-Kraftwerk,
- Abwasserreinigung.

Mit diesen produktionstechnischen Voraussetzungen und nach Durchführung umfangreicher Optimierungsarbeiten war es möglich geworden, die Produktionskapazität auf jährlich ca. 300 000 t Schmieröle zu steigern. Damit konnte der DDR-Bedarf an Schmierstoffen bis in die 80er Jahre zu etwa 80 % gedeckt werden. Leider wurde es versäumt, in das Verarbeitungsschema hydrierende Raffinationsstufen einzubauen, obwohl sich ein internationaler Trend bereits abzeichnete.

Dieser neue Schmierölblock war das erste bedeutende Investitionsvorhaben der Mineralölindustrie der DDR. Gleichzeitig mit der Vorbereitung und Realisierung dieser Maßnahme profilierte sich im Werk eine Forschungseinrichtung für Schmierstoffe. Unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Gerhard KEIL entwickelte sich die Forschungsstelle zu einem bedeutenden Zentrum über die Betriebs- und Landesgrenzen hinaus (Bild 43).

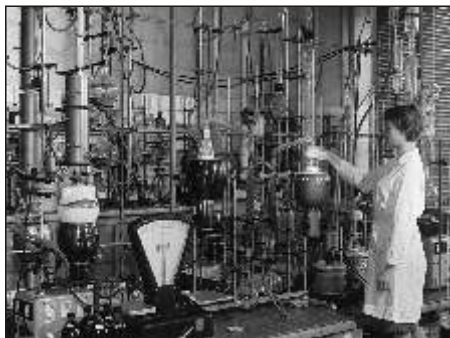


Bild 43 Destillationsversuche in einem Forschungslabor

Einbeziehung von Hydrierprozessen

Anfangs der 60er Jahre standen der Schmierstoffproduktion in der DDR und in den anderen Ländern des RGW Rohöle aus der Sowjetunion zur Verfügung, die sich nur in begrenztem Maße eigneten. Das sogenannte Romaschkinsker Erdöl hatte hohe Anteile an Schwefelverbindungen und eine ungünstige Ausbeuteverteilung. Außerdem schwankten die Qualität sehr stark, da Rohöle der Felder Muchanowsk, Tuimasinsk u.a. vermischt wurden.

Der hohe Anteil an leichten Komponenten und der relativ geringe Prozentsatz an hochsiedenden Fraktionen führte zu dem konzeptionellen Schluß, daß Kraftstoff-, Schmierstoff- und Heizölproduktion in einem technologischen Komplex zu betrachten sind. Diese Betrachtungsweise wurde durch Prof. Dr. Eberhard LEIBNITZ [2] auf die Petrochemie erweitert.

Zielstellung aller Überlegungen war die Entwicklung und Einführung von Hydrierprozessen für die Schmierölgewinnung. Dabei sollte neben der Entfernung von Schwefel- und Stickstoffverbindungen eine weitgehende chemische Umwandlung der Produkte erreicht werden, so daß typische Basisöl-Eigenschaften, wie Alterungsverhalten, Oxidationsbeständigkeit, Verkokungsneigung u. a. verbessert würden. Die Erzeugung von Spezialprodukten (z. B. Elektroisoleröle) aus paraffinbasischem Rohstoff sollte möglich werden.

Seit dem Jahre 1961 befaßte man sich in der damaligen Forschungs- und Entwicklungsstelle des Mineralölwerkes Lützkendorf mit dieser Thematik. Dies geschah in enger Kooperation mit der Versuchsgruppe Hydrierung der Leuna-Werke.

Auf dem 5. Symposium "Schmierstoffe und Schmierungstechnik" im September 1963 in Chemnitz (damals Karl-Marx-Stadt) wurde

erstmalig in umfassendem Maße über die Ergebnisse der Entwicklungsarbeiten berichtet.

Seitens Leuna wurden die Resultate kleintechnischer Versuche zur hydrierenden Raffination von Vakuumdestillaten aus Romaschkinsker Erdöl, damals noch für den erhöhten Mitteldruckbereich (100 atm), erläutert [3].

Lützkendorfer Forscher berichteten über die Herstellung von Schmierölen aus hydriertem Romaschkinsker Vakuumdestillat [4].

Daraus resultierte der Vorschlag für eine Gesamttechnologie mit folgenden Resultaten:

1. Die Siedezusammensetzung der Einsatzprodukte für den Hydrierprozeß kann variiert werden.
2. Die Einsatzmenge in den Schmierölraffinatteil kann unter Beachtung der Kraftstoff- und Heizölproduktion verändert werden.
3. Die richtige Wahl der Hydrierparameter (Druck, Temperatur, Gas-Produkt-Verhältnis, Katalysator, Kontaktbelastung) steuert die Qualität der Basisöle für die Schmierstoffproduktion und das Verhältnis zwischen Kraftstoff- und Schmierstoffverteilung.
4. Schwankungen der Erdölprovenienzen können egalisiert werden.
5. Der Hydrierprozeß sollte kombiniert werden mit den typischen technologischen Stufen der Schmierstoffproduktion (Destillation, Selektivraffination, Entparaffinierung, Bleichung).

Unter diesen Voraussetzungen wurde ein neues Gesamt-Verarbeitungsschema entwickelt (Bild 44).

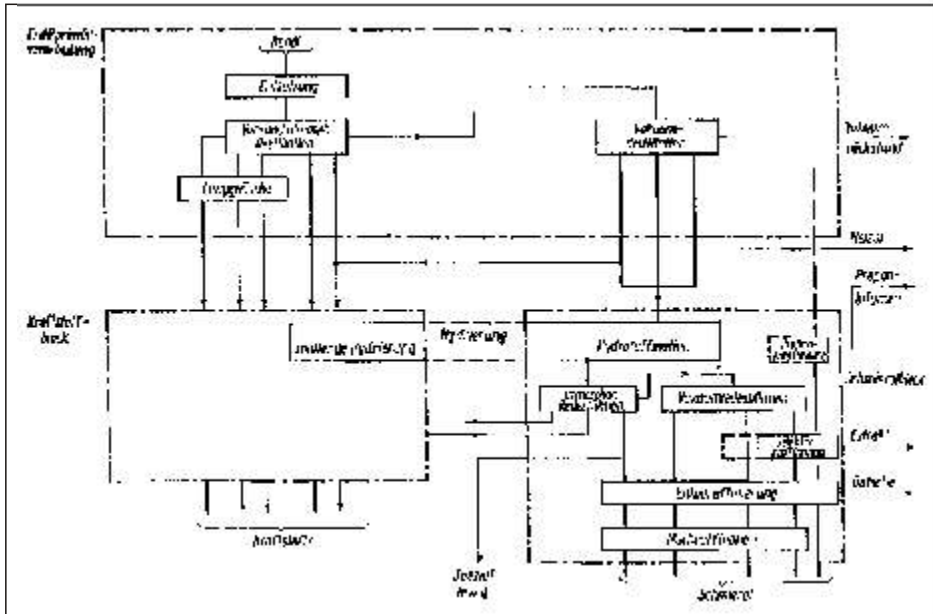


Bild 44 Erdölverarbeitungsschema zur Herstellung von Schmierölen (Faksimile eines Entwurfes 1964)

F.-W. MATSCHKE, damaliger Generaldirektor der VVB Mineralöle und organische Grundstoffe, berichtete auf dem o. g. Symposium über die Perspektive der Schmierstoffindustrie in der Deutschen Demokratischen Republik. Er prognostizierte, daß die Erdölverarbeitung weiter steigen wird, eine leistungsfähige Petrolchemie entsteht und die Schmierstoffproduktion mit wesentlichen Qualitätsverbesserungen der Produkte zu entwickeln ist. Dabei sollte die Verbundwirtschaft zwischen bestehenden Hydrierwerken der DDR und dem Mineralölwerk Lützkendorf im Jahre 1965 aufgenommen werden. Zu diesem Zeitpunkt war entschieden, daß zunächst Vakuumdestillate aus Schwedt im Hydrierwerk Zeitz im Hochdruckbereich raffiniert werden und in Lützkendorf der entgaste und vordestillierte Abstreifer zur Aufarbeitung

eingesetzt wird.

Im Hydrierwerk Zeitz wurden in enger Kooperation mit Lützkendorf die Vorversuche durchgeführt [5]. Diese Kooperation sollte 1968 durch eine Verbundwirtschaft Leuna-Lützkendorf abgelöst und im Hydrierwerk Zeitz eine weitere Schmierölproduktionsstätte errichtet werden. Die tatsächliche Entwicklung gestaltete sich jedoch anders:

1. Im Mineralölwerk Lützkendorf wurde planmäßig der neue Schmierölblock (das sogenannte Neuwerk) errichtet,
2. Die Kooperation Zeitz-Lützkendorf blieb bis zum Jahre 1992 bestehen,
3. Die Kooperation Leuna-Lützkendorf begann 1991/92.

Seit dem Jahre 1963 gab es eine enge Zusammenarbeit zwischen der damaligen CSSR und der DDR zum Einsatz von Hydrierprozessen in der Schmierstoffproduktion. In Most (Litvinov) besteht ein Hydrierwerk mit etwa gleicher Ausstattung wie in Zeitz und Leuna (Hochdruck). Ein reger Erfahrungsaustausch wurde Grundlage einer erfolgreichen Umsetzung der gemeinsamen Ergebnisse.

Ende 1964 wurde in der CSSR der Prozeß großtechnisch begonnen. In der DDR wurde im Mai 1965 die erste Produktion im Mineralölwerk Lützkendorf mit Erfolg durchgeführt und die erzeugte Palette im Vergleich zum tschechischen Konzept erweitert (z. B. zusätzlich Transformatoröl) [6]. Mit der Einführung der Gesamttechnologie war eine Basis für die künftige Schmierstoffproduktion geschaffen und die Abhängigkeit von weniger geeigneten Rohölen stark reduziert.

Mit Inbetriebnahme der Rohöldestillation Zeitz im Jahr 1974 wurde die Kooperationskette Schwedt-Zeitz-Lützkendorf vereinfacht, da Zeitz als Katalysatorwerk für die Hydrierung nun selbst

- 300 atm Gesamtdruck
- Katalysator: 197 NiS-MoS₂-Ni₂S₃ als Einsatzprodukt für die Hydrierung
- Gas-Produkt-Verhältnis: 1000:1
- Hydriertemperaturen: 360 bis 420 °C (in Abhängigkeit vom Alter des Katalysators und vom Einsatzprodukt)
- Kontaktbelastung: 0,8 – 1,2 v/vh

Hydrorafinat in der neu errichteten AV-Destillation redestilliert, und anschließend wurden die Destillate entweder mit Phenol raffiniert, entparaffiniert und gebleicht oder nur entparaffiniert und gebleicht (Motorengrundöle im 1. Falle, Industrieöle im Fall 2). Erstmals wurde auch Transformatoröl auf diesem Wege hergestellt. Dies bewährte sich über 20 Jahre im Einsatz.

Zum damaligen Zeitpunkt hatten westliche Länder noch den Vorteil der Erdölauswahl. Somit waren die CSSR und die DDR die ersten in der Welt, die die genannten Probleme durch die geschilderte Verfahrenskombination lösen konnten.

In den Folgejahren wurde die Technologie ständig weiterentwickelt. Dazu gehörten der Einsatz verbesserter Katalysatoren, die Steigerung der Mengen, die Optimierung aller Verfahrensstufen und die Erweiterung der Schmierstoffsorten. Grundsätzliche Untersuchungen gehörten dazu, z.B. zur Abhängigkeit der Alterungsstabilität hydrierter Grundöle von ihrem stofflichen Aufbau [7]. Der Hydrierspaltprozeß wurde eingeführt.

Bis zur Einstellung des Raffineriebetriebes in Lützkendorf Ende 1997 waren Hydrorafinate und Hydrosapaltrückstände die Rohstoffgrundlage zur Herstellung von Schmierölen für die Schmierölproduktion

	1965	1975	1985
Hydrorafinate	620,1	485,4	449,4
Hydrosapaltrückstände	70,7	200,9	202,0
Schmierölproduktion	138,7	253,5	272,2

Folgende Zahlen verdeutlichen diese Entwicklung (in 1000 t):

Im Mineralölwerk Lützkendorf wurde das

Über 120 Einzelprodukte (ohne Nebenprodukte aus dem Produktionsregime) umfaßt die Palette, die in folgende Sortimentsgruppen klassifiziert wurde:

- Motorenöle
- Getriebeöle
- Elektroisoleröle
- Turbinenöle
- Metallverarbeitungsöle
- Korrosionsschutzöle
- Weißöle
- Hydrauliköle
- Verdichteröle
- Unspezialisierte Schmieröle (D-, R-Öle)
- Basisöle
- Extraktöle (z.B. Prozeßöl).

Der Versand der Produkte erfolgte bis 1989 zum überwiegenden Teil per Kesselwagen. Der Anteil konfektionierter Ware (Flaschen, Fässer) hatte sich durch die Errichtung und den Ausbau entsprechender Abfüllstrecken zwar ständig erhöht, blieb aber unter der 10 %-Grenze vom Gesamtausstoß. Abnehmer der Produkte war neben Direktkunden (Großbetriebe, Reichsbahn) die Vertriebsorganisation MINOL.

Privatisierung und Neuorientierung nach 1990

Die Überführung der DDR-Betriebe in marktwirtschaftliche Strukturen hatte ausschließlich durch Privatisierung zu erfolgen. Erster Schritt hierzu war die Umwandlung der Betriebe in Kapitalgesellschaften. Das PCK Schwedt wurde aufgelöst, alle Betriebe erhielten wieder ihre juristische Selbständigkeit. Im Juni 1990 wurde das Mineralölwerk Lützkendorf als ADDINOL Mineralöl GmbH Lützkendorf, später als ADDINOL Mineralöl GmbH, mit Sitz in Krumpa in das Handelsregister eingetragen.

Der Privatisierungsablauf war durch einige Höhen und Tiefen gekennzeichnet. Obwohl die aufgestellten Sanierungs- bzw. Unternehmenskonzeptionen und die von mehreren Beraterfirmen getroffenen Aussagen dem Unternehmen Existenzchancen bescheinigten, verschlechterte sich die Situation nach der Öffnung des Marktes zunächst schlagartig. Der Absatz sank von 1989 bis 1991 von 303 000 t auf 63 000 t und erreichte erst 1995 wieder die 100 000 t-Grenze. Die Ursachen für diesen Absatzknick waren im wesentlichen [8]:

- der Rückgang der industriellen Produktion in Mitteldeutschland durch den Ausfall ganzer Industriezweige,
- die Umorientierung des einzigen Vertriebsorgans der Mineralölindustrie MINOL,
- das massive Auftreten der Wettbewerber, die sich in den neuen Bundesländern einen Marktanteil sichern wollten, der mindestens dem in den alten Bundesländern entsprach.

Die Umstellung und Anpassung auf die neuen Bedingungen benötigte Zeit, aber sie zeigte Erfolge. Ausdruck dafür waren das 1994 erstmals erteilte DQS-Zertifikat DIN EN ISO

9001 und Motorenölfreigaben führender deutscher Automobilhersteller sowie auch für andere Produkte Freigaben, Akzeptanzen und Listungen.

Es mußten neue Absatzstrategien erarbeitet und neue Märkte erschlossen werden. Die Beschäftigtenzahl wurde von ursprünglich 3 800 bis 1993 auf 700 reduziert. Unrentable Altanlagen wurden stillgesetzt und demontiert, auch um Gewerbeflächen für Neuansiedlungen zu schaffen (Bild 45). Ein neues Rohstoffkonzept konnte umgesetzt werden, das im wesentlichen den Ersatz von Erdöl durch atmosphärischen Rückstand und den verstärkten Einsatz von Hydrosplattparaffin vorsah. Die Schmieröle erreichten durch eigene Entwicklungsarbeiten

der ADDINOL ein hohes Qualitätsniveau. Nachdem mehrere Privatisierungsversuche, u.a. auch mit russischen Unternehmen, gescheitert waren, wurde im Mai 1994 ein Privatisierungsvertrag abgeschlossen.

In den folgenden Jahren stiegen die Absatzzahlen stetig an. Die gesellschaftsrechtlichen Verhältnisse wechselten. Anfang 1998 wurden die Anlagen zur Grundölerzeugung geschlossen und auf eine reine Fertigprodukterzeugung (Blending) orientiert. Enge Kooperationsbeziehungen mit der Raffinerie KORAMO in Kolin (Tschechien) erbrachten die Sicherung der Belieferung mit Grundölen aus Hydrocrackprozessen.

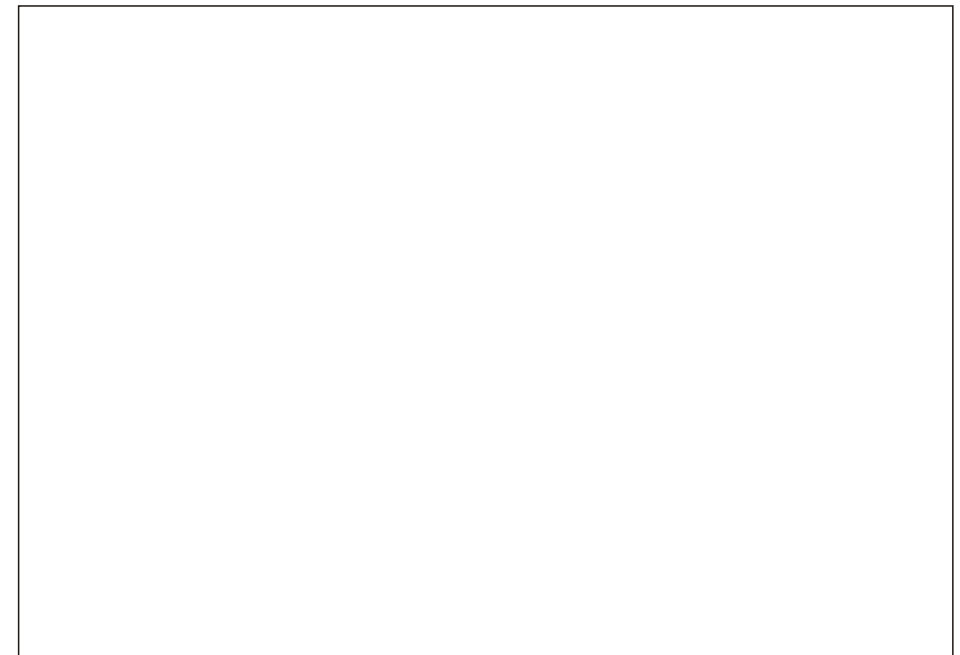


Bild 45 Abriß des alten Kraftwerkes (Kessel 13)

Literaturverzeichnis

- | | | |
|-----|---------------------------------------|---|
| [1] | ROCKSTROH, H.-P.,
WENZEL, K. | Chronik - 60 Jahre Mineralölwerk Lützkendorf/ADDINOL
Mineralöl GmbH (1936 bis 1996) |
| [2] | LEIBNITZ, E. | Chemische Technik 9 (1964), S. 522 |
| [3] | WELKER, J., RISSE, G. | Chemische Technik 9 (1964), S. 549 |
| [4] | KEIL, G., ROTH, H.
WENZEL, B. | Chemische Technik 9 (1964), S. 545 |
| [5] | KLUCK, H., STAAB, W.,
STAFFEHL, J. | 8. Internationales Symposium "Schmierstoffe, Schmierungs- und
Lagertechnik", Karl-Marx-Stadt, 1966 |
| [6] | KEIL, G., MAHRWALD, R.,
WENZEL, B. | Symposium über hydrokatalytische Prozesse in der Erdölverarbeitung
und Petrolchemie, Leuna 1966 |
| [7] | WENZEL, B. | 11. Internationales Kolloquium, Eßlingen 1998 |
| [8] | MERTSCHING, W. | Vortrag Symposium
Fachhochschule Merseburg am 17.04.1997 |

Autorenvorstellung



Wolfgang Mertsching

Jahrgang 1939

- 1958 bis 1964 Studium Verfahrenstechnik an der TH "Otto von Guericke" Magdeburg
- 1964 bis 1965 Wissenschaftlicher Assistent an der TH Leuna-Merseburg
- ab September 1965 Tätigkeit im Mineralölwerk Lützkendorf
- 1966 bis 1967 Mitarbeiter, Abt. Rationalisierung/Werksentwicklung
- 1968 bis 1969 Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Werkdirektors
- 1970 bis 1985 Themenbearbeiter, Abteilung Verfahrenstechnik/Technologie
- ab 1980 Mitarbeit in verschiedenen AG und Gremien des PCK Schwedt
- 1986 bis 1989 Gruppenleiter Technologie
- 1990 bis 1995 Abteilungsleiter Raffinerieprozesse im Bereich Forschung und Entwicklung der ADDINOL Mineralöl GmbH
- Dezember 1995 Beendigung der Tätigkeit bei der ADDINOL Mineralöl GmbH



Gerd Bukowski

Jahrgang 1939

- 1957 Abitur
- bis 1958 praktisches Jahr in Leuna in der Betriebskontrolle
- 1958 bis 1963 Chemiestudium an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- 1963 Eintritt in das EVW Schwedt als Laborleiter
- 1966 Schichtdispatcher
- 1967 Projektbearbeiter für die Polyesterrohstoffanlagen (PTA), danach Abteilungsleiter für die Produktion von PTA
- 1975 Projektbearbeiter für den Spalt- und Aromatenkomplex (SAK)
- 1980 Technologie im SAK
- 1982 Leiter der Pressestelle PCK
- 1990 Leiter Öffentlichkeitsarbeit



Bernd Wenzel

Jahrgang 1937

- 1955 Abitur
- 1956 bis 1961 Chemiestudium an der TH Chemie Leuna-Merseburg
- ab 1961 im Mineralölwerk Lützkendorf
- 1961 bis 1968 Themenbearbeiter im Direktionsbereich Forschung und Entwicklung
- 1968 bis 1984 Abteilungsleiter, Hauptabteilungsleiter im Direktionsbereich Forschung und Entwicklung
- 1984 bis 1989 Technologe im Bereich Produktion
- 1989 bis 1995 Direktor für Forschung und Entwicklung in der ADDINOL Mineralöl GmbH
- seit 1995 Leiter der Abt. Forschung und Entwicklung und Anwendungstechnik in der ADDINOL Mineralöl GmbH

In zunehmendem Maße werden nicht nur auf dem Museumsgelände des Campus der Fachhochschule Merseburg sondern auch auf Arealen der Industrie im mitteldeutschen Raum historische Sachzeugen der chemischen Technik als technische Denkmale oder museale Objekte zur Präsentation gebracht. Damit verdeutlichen die neuen Unternehmen, daß sie die bedeutenden Traditionen der mitteldeutschen Chemieindustrie aufgreifen, sich mit ihnen identifizieren und so aktiv zur Weiterentwicklung der mitteldeutschen Region zu einem modernen Wirtschaftsstandort beitragen wollen.

Am 15. Juni 1998 wurde auf dem Gelände der MIDER GmbH Leuna/Spergau eine Umlaufpumpe aus der ehemaligen Leuna-Raffinerie zur Aufstellung gebracht, Bild 46. Nachstehend wird das Statement zur Freigabe des Objektes zur Kenntnis gebracht.

Statement anlässlich der feierlichen Einweihung - Denkmal Verdichter

Wenn wir heute zu dem Zeitpunkt, da die neue Raffinerie MIDER in Leuna/Spergau ihre Inbetriebnahmephase zum Abschluß bringt, ein Industrie-Denkmal öffentlich machen, wollen wir deutlich werden lassen, daß die neue Raffinerie der MIDER nicht einfach eine Fortsetzung im Verlauf einer entscheidenden Entwicklung für den Standort Leuna ist, sondern daß wir be-wußt die Tradition des Chemiestandortes Leuna aufgreifen, wahren und fortsetzen wollen.

Als 1917 mit der Ammoniakproduktion der Anfang dieser Entwicklung in Leuna gemacht worden ist, wurde das sicherlich nicht als historischer Moment empfunden, aber es war der Beginn einer von Höhepunkten geprägten

Prof. Dr. habil. Hans-Joachim Hörig



Bild 46 Umlaufpumpe

Quellenverzeichnis

Bild 1, 2, 8, 17, 41, 42, 43, 45	Werksarchiv ADDINOL
Bild 3	Statistisches Jahrbuch der DDR 1970
Bild 5	Privat (Mertsching)
Bild 9	Zentralbild/Burmeister
Bild 11, 24, 28, 30, 31	Landesarchiv Merseburg, Leuna-Werke (Fotosammlung)
Bild 12	Archiv MVL
Bild 13, 18, 19	BSL-Archiv (Böhlen)
Bild 32, 33, 46	MIDER, Kommunikation/Öffentlichkeitsarbeit
Bild 35, 36, 37, 39, 40	PCK Raffinerie GmbH, Öffentlichkeitsarbeit

Notizen
