

STATO/20

STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE
BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

LIBRARY

Statistische Studien und Erhebungen

Etudes et enquêtes statistiques

Studi ed indagini statistiche

Statistische studies en enquêtes

LT
GV
JB
NL
EX
DS
ME



STATISTISCHES AMT
DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Anschriften

Luxemburg, Centre Louvigny, Postfach 130 — Tel. 288 31

1040 Brüssel, Bâtiment Berlaymont, 200, rue de la Loi (Verbindungsbüro) — Tel. 35 80 40

OFFICE STATISTIQUE
DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

Adresses

Luxembourg, Centre Louvigny, Boîte postale 130 — Tél. 288 31

1040 Bruxelles, Bâtiment Berlaymont, 200, rue de la Loi (Bureau de liaison) — Tél. 35 80 40

ISTITUTO STATISTICO
DELLE COMUNITÀ EUROPEE

Indirizzi

Lussemburgo, Centre Louvigny, Casella postale 130 — Tel. 288 31

1040 Bruxelles, Bâtiment Berlaymont, 200, rue de la Loi (Ufficio di collegamento) — Tel. 35 80 40

BUREAU VOOR DE STATISTIEK
DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Adressen

Luxemburg, Centre Louvigny, Postbus 130 — Tel. 288 31

1040 Brussel, Bâtiment Berlaymont, Wetstraat 200 (Verbindingsbureau) — Tel. 35 80 40

STATISTICAL OFFICE
OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

Addresses

Luxemburg, Centre Louvigny, P.O.Box 130 — Tel. 288 31

1040 Brussels, Bâtiment Berlaymont, 200, rue de la Loi (Liaison Office) — Tel. 35 80 40

**Pour des raisons techniques le n° 3/70
des Etudes et enquêtes statistiques
paraîtra après le présent n° 4/70.**

**Aus technischen Gründen erscheint die
Nr. 3/70 der statistischen Studien nach
der gegenwärtigen Nr. 4/70.**

EES 70/4.1

DIE PETROCHEMIE

Diese Ausarbeitung untersucht die Petrochemie und deren Entwicklung von 1960 bis 1968 in den Ländern der Gemeinschaft unter besonderer Berücksichtigung der Olefine und Aromaten. Es wird versucht, den Zusammenhang zwischen der Produktion von abgeleiteten chemischen Erzeugnissen und dem Erdöleinsatz in den petrochemischen Anlagen aufzuzeigen.

EES 70/4.2

**DIE EINZELHANDELSPREISE IN GRÖßEREN FACHGESCHÄFTEN
UND WARENHÄUSERN IM OKTOBER 1969**

EES 70/4.2

**I PREZZI AL DETTAGLIO NEI MAGAZZINI SPECIALIZZATI IM-
PORTANTI E NEI GRANDI MAGAZZINI NELL'OTTOBRE 1969**

EES 70/4.1

LA PETROLEOCHIMIE

Cette étude analyse la pétrochimie dans les pays de la Communauté et son évolution de 1960 à 1968, en axant l'effort de connaissance sur les oléfines et les produits aromatiques. Elle cherche à saisir la relation qui existe entre la production de matières chimiques dérivées et la consommation des charges pétrolières dans les installations pétrochimiques.

EES 70/4.2

LES PRIX DE DETAIL DANS LES MAGASINS SPECIALISES IMPORTANTS ET LES GRANDS MAGASINS EN OCTOBRE 1969

EES 70/4.2

DE KLEINHANDELSPRIJZEN IN GROTERE GESPECIALISEERDE ZAKEN EN WARENHUIZEN IN OKTOBER 1969

STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE

BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Statistische Studien und Erhebungen

Études et enquêtes statistiques

Studi ed indagini statistiche

Statistische studies en enquêtes

4 | 1970

Inhaltswiedergabe nur mit Quellennachweis
gestattet

La reproduction des données est subordonnée
à l'indication de la source

La riproduzione del contenuto è subordinata
alla citazione della fonte

Het overnemen van gegevens is toegestaan
mits duidelijke bronvermelding

Reproduction of the contents of this publication
is subject to acknowledgement of the source

INHALT
SOMMAIRE
SOMMARIO
INHOUDSOPGAVE

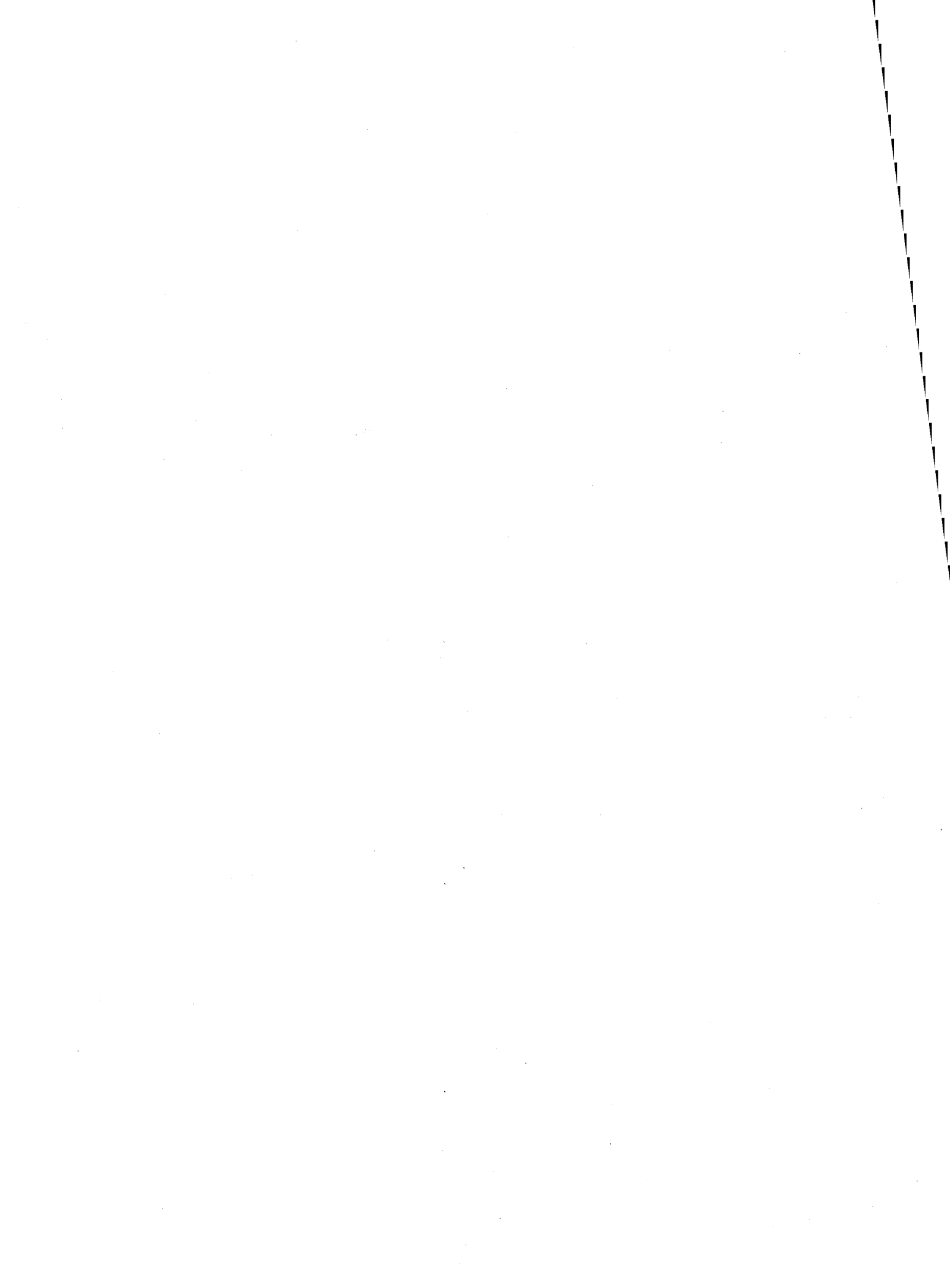
(OST 5)(25)
Die Petrochemie
La pétrochimie
0.2.1 **1**
OSC 2

**Die Einzelhandelspreise in größeren Fachgeschäften
und Warenhäusern im Oktober 1969**
**Les prix de détail dans les magasins spécialisés importants et
les grands magasins en octobre 1969**
**I prezzi al dettaglio nei magazzini specializzati importanti e
nei grandi magazzini nell'ottobre 1969**
**De kleinhandelsprijzen in de grotere gespecialiseerde zaken
en warenhuizen in oktober 1969**
338.5 : 381.5(25) **2**
OSC 2
0.2.2

Die Petrochemie
La pétrochimie

1

INHALT	Seite Page	SOMMAIRE	
Kapitel I — Einleitung	7	Chapitre I — Introduction	
Kapitel II — Art der Gewinnung von Olefinen und Aromaten	12	Chapitre II — Mode de fabrication des oléfines et des produits aromatiques	
Kapitel III — Produktionskapazitäten für Olefine Aromaten	20	Chapitre III — Capacités de production d'oléfines et de produits aromatiques	
Kapitel IV — Produktion und Verbrauch von Olefinen und Aromaten	30	Chapitre IV — Production et consommation d'oléfines et de produits aromatiques	
Kapitel V — Außenhandel und Transport der Olefine und Aromaten	40	Chapitre V — Commerce extérieur et transports des oléfines et des produits aromatiques	
Kapitel VI — Erzeugung der abgeleiteten chemischen Produkte	50	Chapitre VI — Production des matières chimiques dérivées	
Kapitel VII — Für die Petrochemie erforderliche Örohstoffe	62	Chapitre VII — Matières premières pétrolières nécessaires à la pétrochimie	
Kapitel VIII — Schlußfolgerungen	77	Chapitre VIII — Conclusions	
TECHNISCHE ANLAGEN		ANNEXES TECHNIQUES	
Nr. 1 Definitionen der Olefine und Aromaten	83	N° 1 Définitions des oléfines et des produits aromatiques	
Nr. 2 Schema der Derivate von Olefinen und Aromaten	88/92	N° 2 Schéma des dérivés des oléfines et des produits aromatiques	
Nr. 3 Die Rücklieferungen	96	N° 3 Les restitutions	
STATISTISCHE ANLAGEN		ANNEXES STATISTIQUES	
Tabellen 1 bis 4 — Produktionskapazitäten (Deutschland, Frankreich, Italien, Benelux)	102-105	Tableaux 1 à 4 — Capacités de production (Allemagne, France, Italie, Bénélux)	
Tabellen 5 bis 10 — Olefinbilanz	106-111	Tableaux 5 à 10 — Bilan des oléfines	
Tabellen 11 bis 16 — Aromatenbilanz	112-117	Tableaux 11 à 16 — Bilan des aromatiques	
Tabellen 17 bis 22 — Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten	118-123	Tableaux 17 à 22 — Production de matières chimiques dérivées	
Tabellen 23 bis 28 — Die hauptsächlichsten chemischen Produkte auf Erdölbasis	124-129	Tableaux 23 à 28 — Principaux produits chimiques obtenus à partir du pétrole	
Tabellen 29 bis 34 — Für die Petrochemie bestimmte Erdölerzeugnisse	130-135	Tableaux 29 à 34 — Produits pétroliers destinés à la pétrochimie	
Tabellen 35 bis 40 — Rohbenzinbilanz	136-141	Tableaux 35 à 40 — Bilan des naphtas	
— Verzeichnis der konsultierten Dienste und Organisationen	143	— Liste des services et organismes consultés	
— Literaturverzeichnis	145	— Liste des publications consultées	



Die vorliegende, von der Direktion Energie, Abteilung „Feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe“ ausgearbeitete Studie verfolgt zwei Ziele. Zunächst soll die in starker Expansion befindliche, aber wenig bekannte statistische Größe „nichtenergetischer Verbrauch“ an Erdölerzeugnissen in der Chemie einer genaueren Prüfung unterzogen werden. Dann wird versucht, die statistischen Grundlagen zur Verbesserung der Vorausschätzungen auf diesem Gebiet zu schaffen.

Nach der geläufigen Definition in den Energiebilanzen umfaßt der „nichtenergetische Verbrauch“ der Chemie den gesamten Verbrauch an Erdöl, Kohle oder Gas als Grundstoff in chemischen Prozessen; dies im Gegensatz zum Energieverbrauch in thermischer oder mechanischer Form ⁽¹⁾. Es geht also darum, den Einsatz von Energieerzeugnissen in der Chemie in zwei Kategorien aufzuteilen:

- in die Kategorie jener Mengen, die für die chemische Synthese bestimmt sind, also beispielsweise für die Herstellung von Kunststoffen, synthetischem Kautschuk, Weichmachern oder Lösungsmitteln, Waschmitteln oder Ammoniak,
- und die Kategorie der echten Energieträger, die als Erzeuger von Wärme- oder Antriebskraft für die chemische Umwandlung erforderlich sind.

Diese Aufteilung ist häufig schwierig und in manchen Fällen wegen der Überschneidung von energetischer und nichtenergetischer Verwendung nahezu unmöglich. Aus diesem Grunde bedürfen die globalen statistischen Aufgliederungen, über die das SAEG hierzu verfügt, einer eingehenden Prüfung; es muß vor allem dafür gesorgt werden, daß besonders dort, wo Zweifel möglich sind, sämtliche Angaben denselben Definitionen entsprechen.

Beim nichtenergetischen Verbrauch an Erdölerzeugnissen ist eine solche Prüfung nur durch eine Gegenüberstellung dieses Verbrauchs mit den chemischen Erzeugnissen möglich, die aus der ersten Umwandlung hervorgehen und im wesentlichen aus Olefinen

⁽¹⁾ Vgl. Zeile 161 in den Energiebilanzen des SAEG und Tabellen B 1 der „Energiekonjunktur der Gemeinschaft“.

Le but de la présente étude, établie par la direction « Énergie », division « Combustibles solides, liquides et gazeux », est double. D'abord, elle vise à identifier avec plus de précision cette donnée en forte expansion, mais mal connue, qu'est la « consommation non énergétique » de produits pétroliers dans la chimie. Ensuite, elle essaie de jeter les bases statistiques en vue d'améliorer les prévisions dans ce domaine.

Selon la définition courante dans les bilans de l'énergie, la « consommation non énergétique » de la chimie englobe toute l'utilisation de pétrole, de charbon ou de gaz en tant que matière de base dans les processus chimiques; ceci par opposition à la consommation énergétique sous forme thermique ou mécanique ⁽¹⁾. Il s'agit donc de décomposer les entrées des produits énergétiques dans la chimie en deux catégories:

- celle qui rassemble les quantités destinées à la synthèse chimique, que ce soit pour l'obtention de matières plastiques, de caoutchouc synthétique, de solvants ou plastifiants, de détergents ou d'ammoniac par exemple,
- et celle qui reprend les véritables sources d'énergie nécessaires, en tant que fournisseurs de chaleur ou de force motrice, à la transformation chimique.

Cette décomposition est souvent difficile à effectuer et dans certains cas, du fait d'interactions d'usages énergétiques et non énergétiques, quasiment impossible. C'est pour cette raison que les ventilations statistiques globales dont l'OSCE dispose en la matière demandent un examen approfondi; il faut surtout s'assurer que toutes les données répondent aux mêmes définitions, notamment sur les points où des doutes sont possibles.

Pour la consommation non énergétique de produits pétroliers, cet examen ne peut se faire qu'en la confrontant avec la matière chimique issue de la première transformation et composée essentiellement d'oléfines et d'aromatiques. Les rapports entrées-

⁽¹⁾ Voir la ligne 161 dans les bilans de l'énergie de l'OSCE et dans les tabl. B 1 de la « Conjoncture énergétique de la Communauté ».

und Aromaten bestehen. Die sich hierbei ergebenden Input-Output-Verhältnisse müssen dieselbe Größenordnung für die vergleichbaren Prozesse haben.

Sind diese Verhältnisse erst einmal nachgeprüft und erforderlichenfalls korrigiert, so stellen sie gleichzeitig ein erstes Werkzeug dar, das für die Vorausschätzung des Bedarfs der Chemie an Erdölerzeugnissen sehr wichtig ist. Sobald durch besondere Untersuchungen der künftige Verbrauch an Olefinen, Aromaten und anderen petrochemischen Grundstoffen geschätzt ist, kann anhand der genannten Verhältnisse der entsprechende Einsatz von Erdölerzeugnissen in den petrochemischen Anlagen berechnet werden.

Um die Vorausschätzungen auf diesem Gebiet zu erleichtern, wurde die Untersuchung noch erweitert. Es ist nämlich nicht leicht, den künftigen Bedarf an Olefinen, Aromaten usw. auf der Grundlage der makroökonomischen Vorausschätzungen zu beurteilen, über die man gewöhnlich verfügt. Im allgemeinen beschränken sich diese Vorausschätzungen auf das Bruttosozialprodukt, gegebenenfalls mit den Bruttowertschöpfungen nach Industriezweigen. Mit Hilfe besonderer Verfahren, wie der Input-Output-Analyse, läßt sich eine Vorausschau des Globalverbrauchs an Fertigerzeugnissen aus jedem einzelnen dieser Zweige, beispielsweise der chemischen Industrie, aufstellen. Allerdings liegt zwischen den chemischen Grundstoffen einerseits und den Fertigerzeugnissen andererseits eine ganze Umwandlungskette, die in den üblichen makroökonomischen Vorausschätzungen nicht berücksichtigt wird. Es wurde versucht, die einzelnen Glieder dieser Kette zu verfolgen und das Verhältnis zwischen dem Input an Olefinen und Aromaten einerseits sowie dem Output an chemischen Fertigerzeugnissen ⁽¹⁾ andererseits festzustellen. Es leuchtet ein, daß noch zusätzliche Berechnungen, wie die Umrechnung der wertmäßigen Daten der makroökonomischen Vorausschätzung in mengenmäßige Daten, erforderlich sind, aber prinzipiell ist die Beziehung zwischen dieser Vorausschätzung und dem Bedarf an Olefinen und Aromaten sicher.

Wie wir sehen, ist es jetzt mit einer Reihe von Hypothesen möglich, die Skala vom Verbrauch an chemi-

sorties qui en résultent, doivent être du même ordre de grandeur pour les processus comparables.

Une fois vérifiés et, en cas de besoin, corrigés, ces rapports constituent en même temps un premier outil très important pour la prévision des besoins de produits pétroliers dans la chimie. Dès qu'on a estimé, par des études particulières, la consommation future d'oléfines, d'aromatiques et d'autres bases pétroléochimiques, les rapports en question permettent de calculer les entrées correspondantes de produits pétroliers dans les installations de transformation pétroléochimique.

En vue de faciliter l'établissement des prévisions dans ce domaine, l'étude a été poussée encore plus loin. En fait, il n'est pas aisé d'estimer les besoins futurs d'oléfines, aromatiques etc. sur la base des prévisions macro-économiques, dont on dispose d'habitude. En général, ces prévisions se limitent au produit national brut, associé, le cas échéant, de valeurs ajoutées brutes par branches industrielles. Par la voie de techniques particulières, telles que l'analyse input-output, on peut établir une prévision de la consommation globale de produits finis provenant de chacune de ces branches, par exemple l'industrie chimique. Toutefois, il subsiste, entre les produits chimiques de base, d'une part, et les produits finis, d'autre part, toute une chaîne de transformations qui n'est pas considérée dans les prévisions macro-économiques courantes. On s'est efforcé de suivre les différents maillons de cette chaîne et d'établir les rapports entre les entrées d'oléfines et d'aromatiques, d'une part, et les sorties de produits finis de la chimie ⁽¹⁾, d'autre part. Il est évident que des calculs supplémentaires restent à faire, tels que la conversion des données en valeur de la prévision macro-économique en données exprimées en quantités, mais en principe la liaison entre cette prévision et les besoins en oléfines/aromatiques est assurée.

Comme on le voit, il est maintenant possible, avec un certain nombre d'hypothèses, de remonter l'échelle

⁽¹⁾ Kondensations- und Polymerisationserzeugnisse, synthetischer Kautschuk und synthetische Waschmittel. Weichmacher und Lösungsmittel.

⁽¹⁾ Produits de condensation et de polymérisation, caoutchouc et détergents synthétiques, solvants et plastifiants.

schen Fertigerzeugnissen bis zu den aus der Raffination hervorgegangenen Erdölzeugnissen zu verfolgen. Die erste Stufe, also die Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten, wird in Kapitel VI beschrieben. Die zweite Stufe, die Umwandlung von Erdölzeugnissen in chemische Grundstoffe, wird in Kapitel VII behandelt.

Eine detaillierte Untersuchung der zwei Typen von Verhältnissen ist um so interessanter, als die Petrochemie zu den expansivsten Industriesektoren zählt. So zeigt die chemische Gesamtproduktion nicht nur erheblich größere Wachstumssätze als die der anderen großen Industriezweige, sondern darüber hinaus steht auch die Petrochemie innerhalb des gesamten chemischen Sektors an erster Stelle.

Die Zahlen des nichtenergetischen Verbrauchs an Erdölzeugnissen in der Chemie bezeugen das eindeutig. Ein Vergleich mit der Entwicklung des Energieverbrauchs in der gesamten Industrie führt zu folgendem Ergebnis:

à partir des consommations de produits chimiques finis jusqu'aux produits pétroliers issus du raffinage. Le premier échelon, celui de la production de produits chimiques dérivés, est décrit dans le chapitre VI. Le deuxième échelon, celui de la transformation de produits pétroliers en produits de base de la chimie, trouve sa place dans le chapitre VII.

L'examen détaillé des deux types de rapports est d'autant plus intéressant que la pétrochimie compte parmi les secteurs industriels les plus expansifs. Non seulement la production chimique globale montre des taux d'accroissement nettement plus forts que ceux des autres grandes branches industrielles, mais, de plus, c'est la pétrochimie qui l'emporte dans l'ensemble de la chimie.

Les données de consommation non énergétique de produits pétroliers dans la chimie en témoignent clairement. La comparaison avec l'évolution des consommations d'énergie dans l'ensemble de l'industrie donne le résultat suivant:

**Der Energieverbrauch nach
Industriezweigen**
Gemeinschaft

**La consommation d'énergie par
branches industrielles**
Communauté

	1963		1964	1965	1966	1967	1968		
	Mil- lionen tSKE	Indizes					Indizes	Mil- lionen tSKE	
	Mtec	Indices					Indices	Mtec	
Gesamte Industrie, energetische Verwendungszwecke	226	100	107	111	111	114	123	277	Ensemble de l'industrie, usages énergétiques
Eisenschaffende Industrie	67	100	110	114	110	112	120	80	Sidérurgie
Nichteisenmetalle	11	100	104	100	113	114	121	13	Métaux non ferreux
Bergbau (ohne Brennstoffgew.)	3	100	104	120	113	108	111	4	Extraction (combustibles exclus)
Nahrungs- und Genußmittel	16	100	104	105	106	114	121	19	Denrées alimentaires, boissons, tabac
Textilien, Bekleidung, Leder	13	100	99	102	103	104	115	15	Textiles, habillement, cuir
Papier und Pappe	12	100	103	110	114	118	126	16	Pâtes à papier et papier
Steine, Erden, Glas, Keramik	32	100	107	108	110	110	116	38	Produits minéraux non métal- liques
Eisen- und Metallverarbeitung	23	100	104	111	113	115	124	28	Fabrications métalliques
Chemie (energetische Verwen- dungszwecke)	46	100	108	115	116	121	127	58	Chimie (usages énergétiques)
Petrochemie (nichtenergetische Verwendungszwecke)	5	100	135	157	217	274	361	19	Pétrochimie (usages non éner- gétiques)

Innerhalb von fünf Jahren ist der Energieverbrauch der Industrie um etwa ein Viertel gestiegen; die Zunahme nach Industriezweigen übertrifft diesen Durchschnitt kaum. Dagegen hat sich der Verbrauch als Grundstoff in der Petrochemie, obwohl er im Vergleich zur eisenschaffenden Industrie und zur Chemie — energetische Verwendungszwecke — noch gering ist, nahezu vervierfacht.

Der größte Teil, nämlich etwa Dreiviertel dieses Verbrauchs, entfällt auf Rohbenzin, dessen Verbrauchsexpansion beträchtliche Änderungen in der Produktionsstruktur der Raffinerien ausgelöst hat. Als wichtigstes Erdölerzeugnis, das in Olefine und Aromate umgewandelt wird, werden die Rohbenzine ebenfalls in Kapitel VII behandelt.

Es leuchtet ein, daß die Wirtschaft der Petrochemie und ihr Einfluß auf die Erdölraffination nicht verstanden werden können, ohne daß man das Wesentliche über die Fabrikationsweisen von Olefinen und Aromaten weiß. Aus diesem Grunde wird in Kapitel II eine kurze Beschreibung der Fabrikationsweisen gegeben.

Erstaunlich ist die Vielseitigkeit dieser Anlagen. So ist es nicht nur möglich, die Skala der Erzeugnisse ohne Wechsel des Grundprodukts (beispielsweise Rohbenzin) zu modifizieren, sondern es können auch dieselben Erzeugnisse trotz Wechsel des Grundstoffs hergestellt werden. Kokereigas, das an Boden verliert, und Erdgas, der vorwiegend in den Vereinigten Staaten verwendete petrochemische Grundstoff, bieten sich als Alternative an.

In der Gemeinschaft haben diese Alternativen keine große Bedeutung. Olefine werden zu 98 % und Aromaten zu 77 % aus Rohöl gewonnen; der niedrigere Prozentsatz bei den Aromaten erklärt sich dadurch, daß ein Drittel der Benzolproduktion noch auf die Karbochemie entfällt.

Die unter diesen Aspekten betrachtete Produktion von Olefinen und Aromaten, der Außenhandel und schließlich der Verbrauch für die Umwandlung in abgeleitete chemische Produkte sind Faktoren, auf die bei der Analyse der Petrochemie nicht verzichtet werden kann. Beispielsweise führt der vor allem für die Aromaten beträchtliche Außenhandel zu Abweichungen des Verbrauchs von der Produktion und

En cinq ans, la consommation énergétique de l'industrie s'est accrue d'environ un quart; les accroissements par branches ne dépassent guère cette moyenne. En revanche, bien qu'encore faible par rapport à la sidérurgie et à la chimie — usages énergétiques — la consommation comme matière de base dans la pétrochimie a presque quadruplé.

La majeure partie, environ les trois-quarts, de cette consommation est assurée par les naphthas dont l'expansion a provoqué d'importants changements dans la structure de la production des raffineries. En tant que principal produit pétrolier transformé en oléfines/aromatiques, les naphthas sont également traités dans le chapitre VII.

Évidemment, l'économie de la pétrochimie et son influence sur le raffinage du pétrole ne peuvent pas être comprises sans connaître l'essentiel des modes de fabrication d'oléfines et d'aromatiques. C'est la raison pour laquelle une brève description des modes de fabrication est présentée dans le chapitre II.

On est frappé par la souplesse dont ces installations font preuve. Non seulement il est possible de modifier la gamme des produits sans changer de base (naphta par exemple), mais on peut aussi changer de base et obtenir néanmoins les mêmes produits. Le gaz de cokeries, en voie de déclin, et le gaz naturel, base pétrochimique prépondérante aux États-Unis, s'offrent comme alternatives.

Dans la Communauté, ces alternatives n'ont pas grande importance. Les oléfines trouvent leur origine pour 98 % dans le pétrole brut et les aromatiques pour 77 %; le pourcentage plus bas pour les aromatiques s'explique par le fait qu'un tiers de la production de benzène est encore assuré par la carbochimie.

La production d'oléfines et d'aromatiques, considérée sous ces aspects, le commerce extérieur et, en fin de compte, la consommation en vue de transformation en produits chimiques dérivés, constituent autant d'éléments dont on ne peut pas se passer lors de l'analyse de la pétrochimie. Le commerce extérieur, par exemple, important surtout pour les aromatiques, fait différer la consommation de la

muß deshalb bei den bereits erwähnten Input-Output-Verhältnissen der abgeleiteten Produkte berücksichtigt werden.

Soweit möglich wurden diese Faktoren der Bilanz des Angebots und der Nachfrage an Olefinen und Aromaten beziffert und in den Kapiteln III, IV und V dargestellt. Danach folgt eine Beschreibung der Produktionskapazitäten mit einer Schätzung für 1975, ein Exposé über die Produktion und den Verbrauch sowie ein Überblick über die wichtigsten Außenhandelsströme mit einem Verzeichnis der Äthyleneleitungen.

Eine letzte Bemerkung ist zu der in der Studie verwendeten Maßeinheit erforderlich. Sämtliche Werte werden in Tonnen angegeben, während der Aspekt des Geldwerts der Erzeugnisse kaum berücksichtigt wird. Das liegt daran, daß gewichtsmäßige Statistiken verhältnismäßig zahlreich und wertmäßige Angaben selten sind. Für die energiewirtschaftlichen Vorausschätzungen mag das keinen größeren Nachteil darstellen, weil sie im allgemeinen ebenfalls in Tonnen angegeben werden. Allerdings lassen sich die Substitutionerscheinungen ohne Angaben über die Preise der betreffenden Erzeugnisse nicht mit hinreichender Genauigkeit untersuchen. Darüber hinaus ist es kaum möglich, die Petrochemie in den gesamtwirtschaftlichen Zusammenhang einzuordnen, ohne daß man über ein Mindestmaß an wertmäßigen Informationen verfügt.

Eine vollständige Analyse dieses Problems sprengt den Rahmen der vorliegenden Studie. Um aber eine Vorstellung von den Größenordnungen zu vermitteln, werden in dem Kapitel „Schlußfolgerungen“ die annähernden Beträge des Produktionswerts der Petrochemie aufgeführt. Ebenso wird die Veredelung von Erdölerzeugnissen in der Petrochemie mit Hilfe von Angaben über die Bruttowertschöpfung untersucht. Abgeschlossen wird die Studie durch einen Vergleich mit der Rohölveredelung in der Raffinerie.

production et doit être pris en compte dans les rapports entrées-sorties des produits dérivés, dont il a été question ci-dessus.

Dans la mesure du possible, ces différents éléments du bilan de l'offre et de la demande en oléfines et aromatiques ont été chiffrés et présentés dans les chapitres III, IV et V. Successivement, on trouve une description des capacités de production avec une estimation pour 1975, un exposé sur la production et la consommation et un aperçu des principaux courants du commerce extérieur, assorti d'un relevé des pipelines d'éthylène.

Une dernière observation demande à être faite concernant l'unité de mesure de l'étude. Toutes les données sont exprimées en tonnes et l'aspect de la valeur monétaire des produits n'est guère pris en considération. Ceci provient du fait que les statistiques en poids sont relativement abondantes et que les données en valeur sont rares. Pour les prévisions dans le domaine de l'énergie, ceci ne présente apparemment pas un inconvénient majeur, puisqu'en général elles sont également établies en tonnes. Cependant, sans indications sur les prix des produits en question, les phénomènes de substitution ne peuvent pas être examinés avec suffisamment de précision. De plus, il n'est guère possible de placer la pétrochimie dans le contexte économique général sans un minimum d'information sur les valeurs engagées.

Une analyse complète de ce problème dépasse le cadre de la présente étude. Toutefois, pour montrer les ordres de grandeur en jeu, on indique, dans le chapitre « Conclusions », les montants approximatifs de la valeur de production de la pétrochimie. De même, la valorisation des produits pétroliers dans la pétrochimie est examinée à l'aide de données sur la valeur ajoutée brute. Une comparaison avec la valorisation du pétrole brut dans le raffinage clôt l'étude.

Art der Gewinnung von Olefinen und Aromaten

Prinzipiell können Olefine und Aromaten aus jedem beliebigen flüssigen oder gasförmigen Kohlenwasserstoff hergestellt werden.

Die Kohlenwasserstoffbasis kann sehr vielfältig sein: Erdgas, Kokereigas, Raffineriegas, flüssige Raffinationserzeugnisse und Rohöl.

All dies sind primäre oder abgeleitete Energieträger. Diese Feststellung ist sehr wichtig, weil die Energieträger in diesem Sektor der Petrochemie eben nicht zu energetischen Zwecken verwendet werden.

In Europa werden die meisten Olefine und Aromaten z.Z. auf Erdölbasis gewonnen; deshalb beschränken wir uns hier darauf, die Herstellungsweise auf Erdölbasis zu beschreiben. Das entspricht übrigens auch dem Zweck der vorliegenden Studie, durch die im wesentlichen der gegenseitige Einfluß der Raffination und der Petrochemie festgestellt werden soll. Wir führen deshalb nicht die Verfahren der Olefinherstellung, beispielsweise auf der Basis von Kohle, auf dem Weg über Kalziumkarbid, an.

A. Steamcracking

Das wichtigste Verfahren, das in den letzten Jahren die spektakulärsten Fortschritte zu verzeichnen hatte, ist das Wasserdampf-Cracken (Steamcracking), bei dem die großen Kohlenwasserstoffmoleküle zwecks Herstellung einer Kohlenwasserstoffmischung mit geringerer Molmasse auseinandergelassen werden. Dieser Pyrolyse-Vorgang vollzieht sich unter Druck und einer Temperatur von 650 bis 900 °C mit Einspritzung von Wasserdampf; dieser ist praktisch nicht an der Reaktion beteiligt, bewirkt aber eine Verringerung des partiellen Drucks der Kohlenwasserstoffe, führt einen Teil der für die Reaktion erforderlichen Kalorien heran und begünstigt die Kalorienübertragung.

Dabei entstehen einerseits an Olefinen reiche Pyrolysegase und andererseits an Aromaten reiche Pyro-

Mode de fabrication des oléfines et des produits aromatiques

En principe, les oléfines et les aromatiques peuvent être obtenus à partir de n'importe quel hydrocarbure liquide ou gazeux.

L'origine des hydrocarbures de départ peut être très variée: gaz naturel, gaz de cokerie, gaz de raffinerie, produits pétroliers raffinés liquides et même pétrole brut.

Ce sont tous des produits énergétiques primaires ou secondaires. Ceci est très important, car cette activité de la pétrochimie se présentera en conséquence comme une utilisation non énergétique d'un produit énergétique.

Actuellement, en Europe, la majorité des oléfines et des produits aromatiques provient des produits pétroliers; aussi, nous bornerons-nous ici à ne décrire que le mode de fabrication à partir du pétrole. Ceci reste d'ailleurs dans l'optique de la présente étude qui vise essentiellement à découvrir l'influence réciproque du raffinage et de la pétrochimie. Nous ne citerons donc pas les procédés de fabrication d'oléfinas à partir du charbon, par exemple, en passant par le carbure de calcium.

A. Craquage à la vapeur (Steamcracking)

Le procédé le plus important et celui qui connaît depuis quelques années le développement le plus spectaculaire est le craquage en présence de vapeur d'eau (ou steamcracking) qui consiste à briser les grosses molécules des hydrocarbures pour obtenir un mélange d'hydrocarbures à plus faible masse molaire. Cette opération de pyrolyse se produit sous pression et à une température de l'ordre de 650 à 900 °C avec injection de vapeur d'eau; celle-ci ne participe pratiquement pas à la réaction, mais a pour effet de diminuer la pression partielle des hydrocarbures, d'apporter une partie des calories nécessaires à la réaction et de favoriser le transfert des calories.

Il en résulte, d'une part, des gaz de pyrolyse riches en oléfines, d'autre part, des essences de pyrolyse riches

lysebenzine. Diese Ausscheidungsprodukte werden anschließend durch verschiedene Verfahren behandelt, um ihnen die jeweils gewünschten Bestandteile zu entziehen.

Die Zusammensetzung der so erzielten Pyrolyse-Erzeugnisse variiert je nach dem verwendeten Einsatzstoff und den Bedingungen, unter denen das Verfahren abläuft (niedrige oder hohe Severität, je nach Druck und Reaktionstemperatur).

Nachstehende Tabelle gibt ein Beispiel für die Skala von Erzeugnissen, die sich in einer modernen Steamcracking-Anlage mit hoher Severität je nach dem verwendeten Einsatzstoff gewinnen lassen:

en aromatiques. Ces effluents sont ensuite traités par divers procédés pour en extraire les éléments selon les besoins.

La composition des produits de pyrolyse obtenus varie suivant la charge utilisée et suivant les conditions dans lesquelles l'opération a été menée (basse ou haute sévérité, selon la pression et la température de réaction).

Le tableau ci-après donne un exemple de la gamme des produits que l'on peut obtenir dans une installation de «Steamcracking» moderne à haute sévérité suivant la charge utilisée:

Durch Steamcracking gewonnene Erzeugnisse

Produits obtenus par craquage à la vapeur

in % des Gewichts

% du poids

Gewonnene Erzeugnisse Produits obtenus		Einsatzstoffe — Charge					
		Äthan Éthane	Propan Propane	Leichtes Rohbenzin Naphta léger	Schweres Rohbenzin Naphta lourd	Gasöl Gas-oil	
Wasserstoff	Hydrogène	4,2	1,20	0,90	0,67	0,58	Pyrolyse- gase Gaz de pyrolyse
Methan	Méthane	4,87	25,55	13,99	11,00	11,80	
Äthan	Éthane	35,00	5,89	3,89	3,67	5,08	
Propan	Propane	0,23	6,50	0,54	0,50	0,79	
Butan	Butane	0,12	0,07	0,10	0,10	0,12	
Acetylen	Acétylène	0,46	0,99	1,21	0,81	0,82	
Äthylen C ₂	Éthylène C ₂	51,63	36,07	28,53	24,93	21,97	
Propylen C ₃	Propylène C ₃	1,54	13,15	17,43	15,42	14,16	
N-Buten } Iso-buten } C ₄	N-Butène } Iso-butène } C ₄	0,18 0,18	0,54 0,54	3,17 3,41	2,67 4,03	2,18 1,07	
Butadien }	Butadiène }	0,72	1,74	5,11	4,99	5,15	
Benzol	Benzène	0,67	3,28	3,68	5,08	6,97	Pyrolyse- benzine Essences de pyrolyse
Toluol	Toluène	0,09	0,77	1,61	4,70	5,41	
Xylole	Xylènes	0,04	0,77	3,59	3,02	1,78	
Erdölfractionen C ₅ und darüber	Coupes pétrolières en C ₅ et au-dessus	0,25	2,94	12,84	18,41	22,12	
		100	100	100	100	100	

Nach Chem Systems Inc. (O.G. Journal 2. Sept. 1968).

D'après Chem. Systems Inc. (O.G. Journal 2 sept. 1968).

Diese Tabelle bedarf zahlreicher Kommentare und Ergänzungen:

- Bei erhöhter Severität ergibt sich ein besserer Äthylen- und geringerer Propylenenertrag.
- In Europa wird wegen der hohen Äthylennachfrage meist unter Bedingungen mittlerer und hoher Severität gearbeitet.
- Die Skala der gewonnenen Erzeugnisse läßt sich auch durch zusätzliche chemische Verfahren modifizieren: beispielsweise Gewinnung von Butadien auf Butenbasis oder Umwandlung von Toluol in Benzol durch Dealkylierung.
- Je leichter der Einsatzstoff ist, um so stärker ist der H-Gehalt und um so höher der Äthylen-ertrag.
- Je schwerer der Einsatzstoff ist, um so höher ist der Aromatenertrag.
- Gasförmige Kohlenwasserstoffe (Äthan, Propan) werden hauptsächlich in den USA, aber — mit der Ausnahme einer Produktionsanlage in Lacq in Frankreich — sehr selten in Europa als Einsatzstoffe verwendet.
- In Europa werden z.Z. vor allem Rohbenzine in den Steamcracking-Anlagen eingesetzt; deshalb sollten besonders die Spalten 3 und 4 der Tabelle beachtet werden.

Aufgrund der Spalten 3 und 4 der Tabelle, die für die in der Gemeinschaft arbeitenden Anlagen in Frage kommen, können noch einige wichtige Feststellungen getroffen werden:

- Für die Gewinnung einer Tonne Äthylen müssen etwa drei Tonnen Rohbenzin in der Steamcracking-Anlage eingesetzt werden.
- Die Pyrolysegase enthalten neben Olefinen etwa 20 % verschiedener Gase, die meist zur Wiederverwertung an die Raffinerie rückgeliefert werden.
- Die gewonnenen Pyrolysebenzine erreichen etwa dasselbe Gewicht wie Äthylen; sie können bis zu 50 % Aromaten enthalten; die Rückstände werden ebenfalls rückgeliefert.
- Die petrochemische Veredelung der Olefine und Aromaten kann sich bis auf 2/3 des Einsatzgewichts erstrecken; die anderen gasförmigen und flüssigen Produkte werden im allgemeinen an die Raffinerie rückgeliefert, wo sie zu anderen Zwek-

Ce tableau appelle de nombreux commentaires et compléments:

- En augmentant la sévérité, on obtient un meilleur rapport en éthylène au détriment du propylène.
- En Europe, le régime à moyenne et à haute sévérité est le plus répandu en raison de la forte demande en éthylène.
- On peut modifier également la gamme des produits obtenus par des opérations chimiques complémentaires: par exemple obtention du butadiène à partir des butènes ou encore transformation de toluène en benzène par déalkylation.
- Plus la charge est légère, plus la teneur en H est forte, plus augmente le rendement en éthylène.
- Plus la charge est lourde, plus augmente le rendement en aromatiques.
- Les charges d'hydrocarbures gazeux (éthane, propane) sont utilisées principalement aux USA, elles sont très rares en Europe à l'exception de l'unité de production installée à Lacq en France.
- En Europe, ce sont surtout les naphthas qui sont actuellement utilisés pour l'alimentation des steamcrackers; il y a donc lieu d'examiner surtout les colonnes 3 et 4 du tableau.

D'après les colonnes 3 et 4 du tableau, applicables aux installations fonctionnant dans la Communauté, on peut ajouter quelques observations importantes:

- Il faut introduire environ 3 tonnes de naphtha dans le steamcracker pour produire 1 tonne d'éthylène.
- Les gaz de pyrolyse contiennent, en dehors des oléfines, environ 20 % de gaz divers qui sont restitués les plus souvent en raffinerie pour recyclage.
- Les essences de pyrolyse obtenues atteignent à peu près le même poids que l'éthylène; elles peuvent contenir jusqu'à 50 % de produits aromatiques, les résidus étant également restitués.
- La valorisation pétrochimique des oléfines et des aromatiques peut porter jusqu'aux 2/3 du poids de la charge; les autres produits gazeux et liquides sont en général restitués en raffinerie où ils sont utilisés à d'autres fins (recyclage, retour

ken verwendet werden (Wiederverwertung, Rückführung an den Benzinpool, Mischung mit anderen Erdölerzeugnissen, Selbstverbrauch usw.).

- Je nachdem, ob nur Äthylen oder sämtliche Olefine und Aromaten wiederverwertet werden, können die Rücklieferungen zwischen 75 und 33 % des Einsatzgewichts variieren.

Diese Feststellungen sind wichtig, denn sie zeigen einerseits die Flexibilität der petrochemischen Erzeugung je nach Einsatz in den Steamcracking-Anlagen und andererseits die Beziehungen zwischen der Gewinnung von chemischen Derivaten und den mitanfallenden Erdölerzeugnissen, mit vielfältigem Austausch zwischen den Raffinerie- und petrochemischen Anlagen, Rohbenzinlieferungen in einer sowie variablen Rücklieferungen von Pyrolysegas und -benzin in der anderen Richtung. Diese wechselseitige Verflechtung erschwert Rechnungsaufstellungen und gestaltet beispielsweise die Berechnung der Energiebilanzen schwierig, sei es auch nur durch die nichtenergetische Verwendung eines energetischen Grundstoffes und die daraus resultierende Rücklieferung energetischer Erzeugnisse ⁽¹⁾.

B. Wulff-Verfahren

Das dem Steamcracking sehr ähnliche Wulff-Verfahren besteht darin, daß Rohbenzine in einem Ofen aufbereitet werden. Dabei wird Äthylen, Acetylen und Ruß gewonnen. Dieses Verfahren wird in der Gemeinschaft wenig angewendet, da z.Z. nur zwei Anlagen dieses Typs bestehen.

C. Gewinnung der Aromaten

Nach vorstehender Tabelle entfallen auf Aromaten etwa 9 % des Anfangseinsatzes an leichten Rohbenzinen, die in Europa gewöhnlich beim Steamcracken verwendet werden. Statt sämtliche Pyrolysebenzine in die Erdölerzeugnisse der Raffinerie rückzuliefern, kann es wirtschaftlich vorteilhaft sein, die Aromaten zusammen mit den Olefinen als Nebenzeugnisse herauszulösen.

au pool des essences, mélange avec d'autres produits pétroliers, autoconsommation, etc.).

- Suivant que l'on récupère l'éthylène seul ou la totalité des oléfines et des aromatiques, les restitutions peuvent varier de 75 à 33 % du poids de la charge.

Ces remarques sont importantes, car elles montrent, d'une part, la flexibilité des productions de la pétrochimie suivant la charge des installations de craquage à la vapeur, d'autre part, les liens qui existent entre l'obtention de dérivés chimiques et la production fatale de produits pétroliers, avec de nombreux échanges entre les installations de raffinage et les installations pétrochimiques, livraisons de naphta dans un sens, restitutions variables de gaz et d'essence de pyrolyse dans l'autre sens. Cette interpénétration pose des problèmes de relevés comptables et complique le calcul des bilans énergétiques par exemple, ne serait-ce que par l'utilisation non énergétique d'une matière de base énergétique et par la restitution de produits énergétiques qui en résulte ⁽¹⁾.

B. Procédé Wulff

Très voisin du craquage à la vapeur, le procédé Wulff consiste à traiter des naphtas dans un four. On obtient de l'éthylène, de l'acétylène et du carbon Black. Ce procédé est peu employé dans la Communauté, puisqu'il n'existe actuellement que deux installations de ce type.

C. Obtention des produits aromatiques

D'après le tableau précédent les aromatiques représentent environ 9 % de la charge initiale des naphtas légers couramment utilisés en Europe dans le craquage à la vapeur. Plutôt que de restituer toutes les essences de pyrolyse dans les produits pétroliers de la raffinerie, il peut être économiquement avantageux d'extraire les produits aromatiques parallèlement aux oléfines, comme co-produits.

⁽¹⁾ Vgl. technische Anlage Nr. 3 „Die Rücklieferungen“.

⁽¹⁾ Voir annexe technique n° 3 « Les Restitutions ».

Das zweite Verfahren der Aromatengewinnung ist vom Steamcracking und infolgedessen auch von der Olefinerzeugung unabhängig. Es besteht in der Aufbereitung der durch Destillation gewonnenen leichten Erdölfraktionen durch einen Katalysator mit dem Ziel, aromatenreiche Reformate oder Platformate zu erhalten (katalytisches Reformieren oder Platforming, wenn es sich um einen platinhaltigen Katalysator handelt). Diese Reformate oder Platformate werden entweder als Basis für Treibstoffe oder für die Aromatengewinnung verwendet. Der Einfachheit halber werden die für die Petrochemie, also zur Gewinnung von Aromaten bestimmten Reformate und Platformate in den Erdölstatistiken und -bilanzen zu den „leichten Rohbenzinen“ gezählt.

Die Erträge sind etwa folgende:

— Benzol:	8 %
— Toluol:	16 %
— Xylol:	24 %

des Gewichts des aufbereiteten Reformats oder Platformats.

Hauptziel des katalytischen Reformierens ist jedoch nicht die Gewinnung von Aromaten für chemische Zwecke; so werden beispielsweise in Frankreich von 21 in Betrieb befindlichen Anlagen 18 ausschließlich für die Treibstoffherstellung und nur 3 für die petrochemische Produktion verwendet. Bei den zwei genannten Verfahren durchlaufen die Pyrolysebenzine (Steamcracking) und die Reformate oder Platformate (Reformieren) eine auf der Basis von Lösungsmitteln arbeitende Extraktionsanlage. Die so herausgelösten Aromaten werden anschließend durch Destillation in Benzol, Toluol und gemischte Xylole getrennt.

Ein großer Teil der gemischten Xylole wird ohne weitere Aufbereitung als Ausgangsstoff für Benzingemisch oder Lösungsmittel verwendet. Allerdings werden diese Xylole unter dem Druck der Nachfrage nach Xylolisomeren (Ortho-, Meta-, Paraxylol) durch Destillations- und Kristallisationsverfahren getrennt.

Meta-Xylol wird weniger als die zwei anderen Isomeren entweder isomerisiert oder in Mischungen für Lösungsmittel oder Benzine verwendet.

La deuxième voie d'obtention des produits aromatiques est indépendante du craquage à la vapeur et en conséquence de la production des oléfines. Elle consiste à traiter les coupes pétrolières légères de distillation par un catalyseur afin d'obtenir des réformats ou platformats riches en aromatiques (reforming catalytique ou platforming lorsque le catalyseur employé est à base de platine). Ces réformats ou platformats sont utilisés soit comme base pour carburant soit comme base d'extraction des aromatiques. Dans un but de simplification, ceux qui sont destinés à la pétroléochimie pour l'obtention d'aromatiques sont comptés comme « naphtas légers » dans les statistiques et les bilans pétroliers.

A titre indicatif, les rendements sont de l'ordre de:

— Benzène:	8 %
— Toluène:	16 %
— Xylène:	24 %

du poids du réformat ou platformat traité.

Cependant, le reforming catalytique n'a pas pour but principal l'obtention des aromatiques à usage chimique; en effet, sur 21 unités en service en France par exemple, 18 sont utilisées exclusivement pour la fabrication des carburants et 3 seulement servent à la production pétroléochimique. Dans les deux voies indiquées ci-dessus, les essences de pyrolyse (steamcracking) et les réformats ou platformats (reforming) passent par une unité d'extraction à base de solvants. Les aromatiques ainsi extraits sont ensuite séparés par distillation en benzène, toluène et xylènes mélangés.

Une grande partie des xylènes mélangés est utilisée sans autre traitement comme base pour mélange d'essence ou comme solvant. Cependant, sous la pression de la demande en isomères des xylènes (ortho-, méta- et para-xylène), ceux-ci sont souvent séparés par des techniques de distillation et de cristallisation.

Le métaxylène dont l'emploi est moins important que les deux autres isomères est, soit isomérisé, soit réservé dans les mélanges pour solvants ou essences.

Die Aromaten-Extraktions- und -Trennungsanlagen werden zuweilen durch Nebenanlagen ergänzt, damit die Anteile der Ausscheidungsprodukte zwecks besserer Anpassung an die Nachfrage jeweils geändert werden können. Das geschieht insbesondere zur Steigerung der Produktion von Benzol (durch Deal-kylierung) oder Xylolen (durch „Disproportionie-rung“).

Die vorangehenden Erläuterungen zeigen, soweit dies überhaupt noch erforderlich war, wie vielfältig die Verfahren zur Erzeugung von aromatischen Kohlenwasserstoffen sind. Diese Vielseitigkeit be-steht übrigens auch auf höherer Ebene, da die Aro-maten ja aus einem Kohlwasserstoffträger gewon-nen werden, der (entweder durch Steamcracking oder Extraktion der Reformate) immer noch die Alternative der Benzinerzeugung offenläßt.

Das zeigt auch die Schwierigkeiten, auf die die Sta-tistik in diesem Produktionssektor stoßen kann, zumal die Ermittlung der Mengen noch dadurch erschwert wird, daß die Reinheit der Erzeugnisse je nach Fabrikationsverfahren zwischen 75 und 99 % schwanken kann.

Heute werden Olefine und Aromaten am häufigsten durch Steamcracking gewonnen. Dieses Verfahren hat einen Anteil von etwa 80 % an den 1968 instal-lierten Kapazitäten.

Der Vorteil des Steamcracking für die Aromaten-erzeugung beruht auf der nachfragegerichteten Pro-portion der Ausscheidungsprodukte:

in % des Gewichts

	Reforming	Steamcracking
Benzol	17	45
Toluol	33	27
Xylole	50	28
	100	100
(Nach AFTP).		

Um die verschiedenen Verfahren, die sich zur Zeit zur Gewinnung von Olefinen und Aromaten auf Erdölbasis anbieten, zusammenfassend darzustel-len, mag es angebracht sein, im folgenden die wich-tigsten Ströme und Zyklen in Form vereinfachter Schemata wiederzugeben.

Les unités d'extraction et de séparation d'aromati-ques sont parfois complétées par des installations annexes permettant de varier les proportions des différents effluents, de façon à mieux s'adapter à la demande. Ceci se fait notamment en vue d'augmen-ter la production de benzène (par déalkylation) ou des xylènes (par « disproportionation »).

Les explications précédentes prouvent s'il en était encore besoin la variété des techniques disponibles pour la production des divers hydrocarbures aroma-tiques. Cette souplesse s'étend d'ailleurs à un niveau plus haut, car on remarquera que les aromatiques proviennent d'une source d'hydrocarbures (que ce soit le craquage à la vapeur ou l'extraction des réformats) qui laisse toujours une alternative de production d'essence.

Ceci montre également les difficultés statistiques que l'on peut rencontrer dans ce secteur de produc-tion, difficultés aggravées en ce qui concerne les mesures des quantités par le fait que la pureté des produits peut varier de 75 à 99 % suivant les procédés de fabrication.

Maintenant, le procédé de craquage à la vapeur est le plus utilisé pour la production des oléfines et des aromatiques. Il représente à peu près 80 % des capacités installées en 1968.

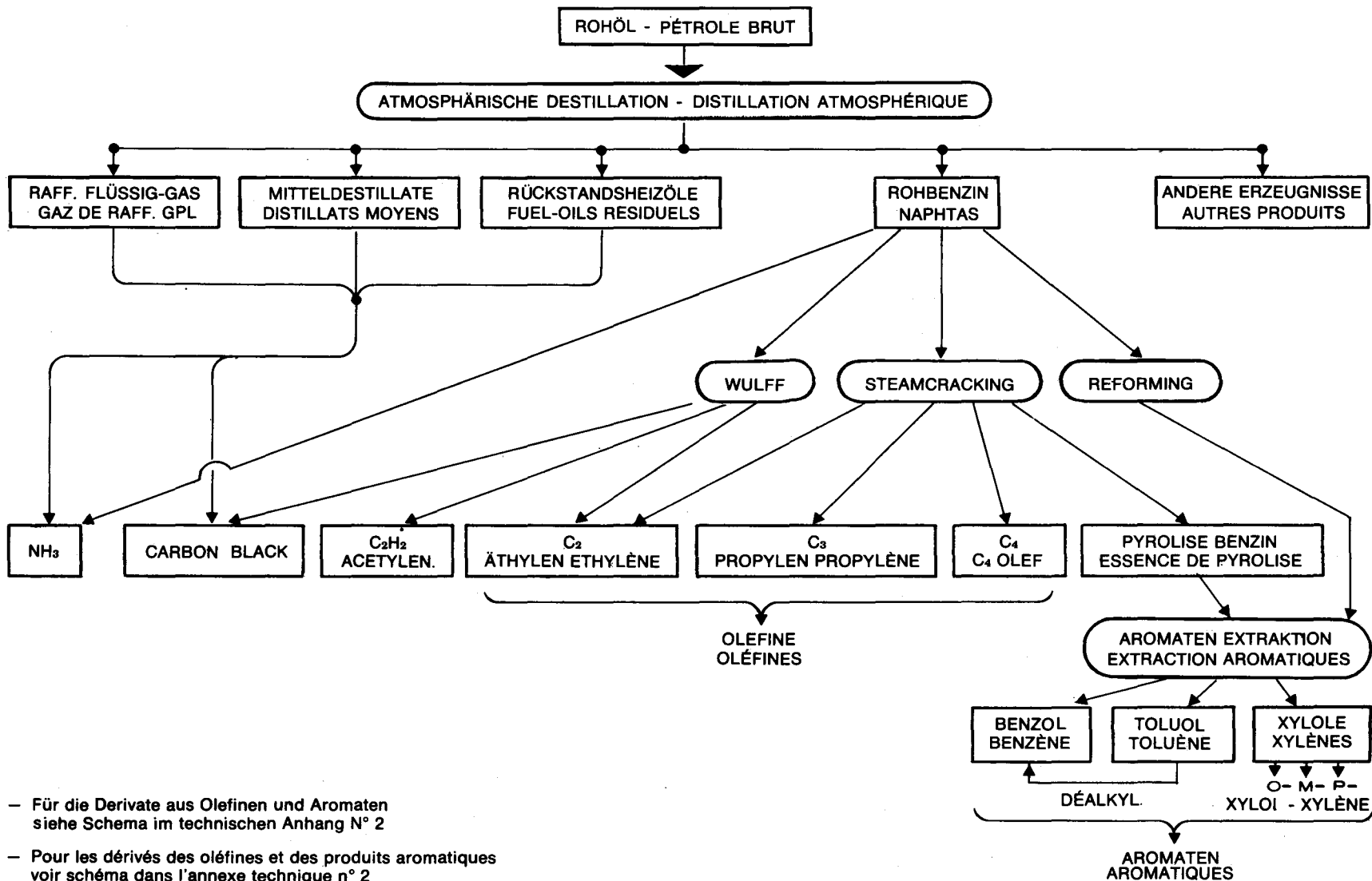
La faveur du steamcracking pour la production des aromatiques vient de la proportion des effluents qui correspond mieux à la demande:

% du poids

	Reforming	Steamcracking
Benzène	17	45
Toluène	33	27
Xylènes	50	28
	100	100
(D'après AFTP).		

Pour résumer les différentes voies qui s'offrent actuellement pour l'obtention des oléfines et des produits aromatiques à partir du pétrole, il est sans doute utile de présenter ci-après des schémas simpli-fiés qui tracent les flux et les cycles principaux.

VEREINFACHTES SCHEMA DER PETROCHEMIE
SCHÉMA SIMPLIFIÉ DE LA PÉTROLÉOCHIMIE



Produktionskapazitäten für Olefine und Aromaten

Eine praktische Art und Weise, die Wirtschaft der Olefine und Aromaten der Gemeinschaft zu erörtern, ist die Beschreibung der Produktionskapazitäten. Die Beschreibung der technischen Fabrikationsverfahren in Kapitel II hat bereits gezeigt, daß es sich hierbei um ein komplexes Problem handelt. Hinzu kommen noch Schwierigkeiten statistischer Art. Dennoch konnten weitestgehend erschöpfende Tabellen aufgestellt werden, aus denen im einzelnen die Kapazitäten der in den Gemeinschaftsländern von 1965 bis 1968 in Betrieb befindlichen Anlagen ersichtlich sind und die eine Schätzung für das Jahr 1970 enthalten (Tabellen 1 bis 4 der statistischen Anlagen). Bei sämtlichen Kapazitäten ist der Stand vom Jahresende berücksichtigt und eine Aufschlüsselung nach den drei Olefinsorten (Äthylen, Propylen und Butylene-Butadiene oder C₄-Fraktionen) und den drei Aromaten (Benzol, Toluol, Xylole) vorgenommen worden.

Diese Tabellen bedürfen einer Reihe von Kommentaren, zunächst praktischer und dann wirtschaftlicher Art.

Zunächst sind einige technische Bemerkungen erforderlich, um die Auslegung der Tabellen zu erleichtern und unrichtige Schlußfolgerungen zu vermeiden. Zu allererst ist festzustellen, daß die Kapazitätsangaben nicht als sehr genau angesehen werden dürfen, da es, wie schon in Kapitel II über die Fabrikationsweisen dargelegt, eine gewisse Flexibilität der Produktionsmöglichkeiten gibt, indem beispielsweise die Severität des Crackens variiert oder vor allem die Qualität des Erdöleinsatzes modifiziert wird. Während die Gesamtkapazitäten der Olefine einerseits und der Aromaten andererseits als sichere Angaben gelten können, kann es in der Aufschlüsselung der drei Produktsorten jeweils gewisse Verzerrungen geben. So kann es — wenn auch äußerst selten — vorkommen, daß beispielsweise die Benzol- oder Toluolproduktion die normalen Kapazitäten infolge einer Modifizierung des Gewinnungsschemas für die verschiedenen Erzeugnisse überschreitet.

Capacités de production des oléfines et des produits aromatiques

Une manière pratique d'aborder l'économie des oléfines et des aromatiques dans la Communauté consiste à décrire les capacités de production. La description des procédés techniques de fabrication, dans le chapitre II, a déjà montré qu'il s'agissait d'un problème complexe. Des difficultés d'ordre statistique s'ajoutent encore à la complexité même du phénomène à étudier. Néanmoins, des tableaux aussi exhaustifs que possible ont pu être établis qui indiquent en détail les capacités des installations en service dans chaque pays de la Communauté de 1965 à 1968, avec une estimation pour l'année 1970 (tableaux n^{os} 1 à 4 en annexe statistique). Toutes les capacités sont exprimées en fin d'année, avec ventilation entre les trois sortes d'oléfines (éthylène, propylène et butènes — butadiènes ou coupes C₄) et les trois produits aromatiques (benzène, toluène, xylènes).

Ces tableaux appellent deux séries de commentaires; les premiers à caractère technique, les seconds à caractère économique.

En premier lieu, quelques remarques d'ordre technique sont nécessaires pour faciliter l'interprétation des tableaux et éviter d'en tirer des conclusions inexactes. Tout d'abord, les capacités exprimées ne doivent pas être considérées comme très précises, car il existe une certaine flexibilité des possibilités de production, comme on l'a exposé dans le chapitre II relatif aux modes de fabrication, en faisant varier par exemple la sévérité du craquage ou surtout en modifiant la qualité de la charge pétrolière. Si les capacités totales des oléfines, d'une part, et des aromatiques, d'autre part, peuvent être tenues pour des données sûres, par contre la ventilation entre les 3 sortes de produits considérées à chaque fois peut subir quelques distorsions. Ainsi, il peut se produire, dans des cas extrêmement rares il est vrai, que la production de benzène ou de toluène par exemple excède les capacités normales, en raison d'une modification du schéma d'obtention des différents produits. Mais en

Aber in der Regel bleibt die Produktion aus Gründen, die in Kapitel IV noch näher erläutert werden, weit unter den Kapazitäten.

Die Kapazitätsangaben beziehen sich auf die reinen Erzeugnisse, wie sie für den chemischen Gebrauch, insbesondere die organische Synthese, erforderlich sind.

In den Tabellen werden nur Anlagen aufgeführt, die Erdölzeugnisse als Einsatzstoff verwenden; nicht berücksichtigt werden die Kapazitäten der Olefin- und Aromatenproduktion auf Kohlenbasis. Diese Kapazitäten sind vor allem für Rohbenzol wichtig, das übrigens in der vorliegenden Studie nicht behandelt wird, weil es wegen unzureichender Reinheit in der chemischen Synthese nicht unaufbereitet verwendbar ist.

Die für die Xylole genannten Kapazitäten umfassen die Isomeren (o-, m-, p-Xylole) und die Isomergemische entsprechend den Charakteristika der Anlagen. Dabei werden, soweit nur irgend möglich, Überschneidungen vermieden.

Die für Benzol angeführten Kapazitäten umfassen auch die aus der Toluoldealkylierung resultierenden zusätzlichen Kapazitäten. Selbstverständlich werden letztere nicht unter Toluol erfaßt, so daß keine Doppelzählungen entstehen, die Aromatenkapazitäten hinzugerechnet werden können und die Aufschlüsselung die Gewinnungskapazitäten für diese der weiteren chemischen Verwendung dienenden Erzeugnisse darstellt.

Schließlich geben die Tabellen die Fabrikationsverfahren, also Steamcracking- oder Aromatenextraktionsanlage, an.

So viel zu den Angaben oder Einschränkungen technischer Art. Nunmehr ist der wirtschaftliche Aspekt zu erörtern.

Von Ende 1965 bis Ende 1968 war in der Gemeinschaft eine sehr starke Erweiterung der Kapazitäten zu verzeichnen: + 154 % für Olefine und mehr als 100 % für Aromaten. Diese Expansion ist auf die Inbetriebnahme von mehr als 5 Mill. t neuer Produktionskapazitäten für Olefine und mehr als 1,2 Mill. t für Aromaten zurückzuführen. Die höchsten Steigerungssätze haben Belgien und Frankreich zu verzeichnen, wobei aber berücksichtigt werden muß, daß diese zwei Länder im Jahre 1965 über

règle générale, les productions restent très en dessous des capacités pour des raisons qui seront exposées plus loin dans le chapitre IV.

Les capacités se rapportent aux produits purs, tels qu'ils doivent se présenter pour un usage chimique et notamment pour la synthèse organique.

Ne sont relevées dans les tableaux que les installations utilisant les produits pétroliers comme matière de charge; sont donc exclues les capacités de production d'oléfines et d'aromatiques à partir du charbon. Ces dernières capacités sont surtout importantes pour le benzol brut, qui est d'ailleurs exclu de la présente étude, ce produit n'étant pas employé tel quel dans la synthèse chimique en raison de son manque de pureté.

Les capacités indiquées pour les xylènes comprennent les isomères (o-, m-, p-xylènes) et les mélanges d'isomères suivant les caractéristiques des installations et en évitant dans toute la mesure du possible des doubles emplois.

Dans les tonnages relatifs au benzène sont comprises les capacités complémentaires résultant du procédé de déalkylation du toluène. Ces mêmes capacités ne sont évidemment pas comptées dans le toluène, de sorte qu'il ne subsiste aucun double emploi, que les capacités d'aromatiques peuvent être additionnées et que la ventilation représente les possibilités finales d'obtention de ces produits pour l'utilisation chimique ultérieure.

Enfin, les tableaux indiquent les procédés de fabrication, soit craquage à la vapeur (steamcracker) soit installation d'extraction d'aromatiques.

Une fois exposées ces quelques indications ou réserves d'ordre technique, reste à présenter l'aspect économique.

De la fin de 1965 à la fin de 1968, l'expansion des capacités a été très forte dans la Communauté: plus de 154 % pour les oléfines et plus de 100 % pour les aromatiques. Une telle expansion représente la mise en service de plus de 5 millions de tonnes de capacités nouvelles de production d'oléfines et de plus de 1,2 million de tonnes pour les produits aromatiques. Les taux de développement les plus élevés sont observés en Belgique et en France, mais il est vrai que ces deux pays étaient moins équipés que leurs voisins

weniger Anlagen verfügten als ihre Nachbarn in der Gemeinschaft und einen gewissen Rückstand aufzuholen hatten.

So schlüsselten sich die Kapazitäten von 1965 bis 1968 wie folgt auf die Mitgliedsländer der Gemeinschaft auf:

de la Communauté en 1965 et avaient un certain retard à rattraper.

De ce fait, la répartition des capacités entre les pays membres de la Communauté a évolué comme il suit de 1965 à 1968:

Kapazität am Jahresende in %

Capacité en fin d'année en %

Länder	Olefine — Oléfines		Aromaten — Aromatiques		Pays
	1965	1968	1965	1968	
Deutschland (BR)	51	43	26	25	Allemagne (R.F.)
Frankreich	14	19	11	17	France
Italien	24	19	40	39	Italie
Niederlande	8	8	23	13	Pays-Bas
Belgien	3	11	—	6	Belgique
Gemeinschaft	100	100	100	100	Communauté

Die Aufschlüsselung der Aromaten- und der Olefinkapazitäten differiert, weil in den Mitgliedsländern der Anteil von Aromaten-Extraktionsanlagen, die auf der Basis von nicht olefingebundenen Plattformen oder Reformaten arbeiten, unterschiedlich groß ist.

Die folgende Tabelle gibt die Entwicklung der Kapazitäten in den Gemeinschaftsländern wieder. Sie faßt die Tabellen 1 bis 4 der Anlage zusammen, enthält darüber hinaus aber die Perspektiven für 1975. Diese Perspektiven beruhen auf den Projekten, die zur Zeit verwirklicht werden oder beschlossen sind, und, falls keine unvorhergesehenen Verzögerungen eintreten, Ende 1975 effektiv in Betrieb sein werden. Sie können also eine ziemlich genaue Vorstellung von der weiteren Expansion in der Gemeinschaft vermitteln. Allerdings sind die Angaben über die Projekte in Italien so lückenhaft, daß die Zahlen für dieses Land, vor allem was die Olefine betrifft, sicher zu niedrig angesetzt sind. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, daß die Inbetriebnahme einer neuen Einheit sehr häufig die Schließung einer älteren Anlage zur Folge hat, so daß die reale Kapazitätssteigerung geringer ist. Dies ist in den meisten Fällen berücksichtigt worden.

La répartition des capacités de production d'aromatiques diffère de celle des oléfines par suite de la plus ou moins grande importance dans les pays des installations d'extraction d'aromatiques à partir des plateformes ou de réformats, qui ne sont pas liées aux oléfines.

Un tableau, présenté ci-après, résume l'évolution des capacités dans les pays de la Communauté. Il fait la synthèse des tableaux 1 à 4 de l'annexe, mais il donne de plus les perspectives de 1975. Ces perspectives sont basées sur les projets en cours de réalisation ou décidés, qui seront effectivement en service à la fin de l'année 1975, sauf retard imprévu. Elles peuvent donc fournir une idée de la poursuite de l'expansion dans la Communauté avec une certaine exactitude. Toutefois, les renseignements relatifs aux projets en Italie sont si fragmentaires que les chiffres de ce pays sont certainement sous-estimés, surtout pour les oléfines. Une autre difficulté vient du fait que la mise en service d'une nouvelle unité provoque très souvent la fermeture d'une unité plus ancienne, de sorte que l'accroissement réel de capacité est inférieur aux adjonctions. Il en a été tenu compte dans la plupart des cas.

Entwicklung der Kapazitäten
(auf Erdölbasis)

Évolution des capacités
(à partir du pétrole)

In 1 000 t

1 000 t

	1965	1966	1967	1968	1970	1975	
Deutschland (BR)							Allemagne (R.F.)
Äthylen	964	1 169	1 468	1 995	2 405	5 165	Éthylène
Propylen	443	563	685	1 020	1 280	2 470	Propylène
C ₄ -Olefine	268	344	400	590	600	1 315	Oléfines C ₄
Olefine insgesamt	1 675	2 076	2 553	3 605	4 285	8 950	Total oléfines
Aromaten insgesamt	322	322	382	605	1 702	1 726	Total aromatiques
Frankreich							France
Äthylen	163	418	830	850	1 130	2 245	Éthylène
Propylen	185	260	500	550	670	1 085	Propylène
C ₄ -Olefine	127	127	221	241	268	390	Oléfines C ₄
Olefine insgesamt	475	805	1 551	1 641	2 068	3 720	Total oléfines
Aromaten insgesamt	140	160	245	405	725	915	Total aromatiques
Italien							Italie
Äthylen	442	539	759	862	1 877	2 000	Éthylène
Propylen	251	307	487	547	1 042	1 042	Propylène
C ₄ -Olefine	108	111	161	161	303	360	Oléfines C ₄
Olefine insgesamt	801	957	1 407	1 570	3 222	3 402	Total oléfines
Aromaten insgesamt	489	706	766	956	1 566	2 920	Total aromatiques
Niederlande							Pays-Bas
Äthylen	80	215	295	295	1 295	2 145 ⁽¹⁾	Éthylène
Propylen	115	180	255	255	615	905	Propylène
C ₄ -Olefine	70	70	130	130	205	335	Oléfines C ₄
Olefine insgesamt	265	465	680	680	2 115	3 385	Total oléfines
Aromaten insgesamt	280	280	330	330	605	1 625	Total aromatiques
Belgien							Belgique
Äthylen	55	225	225	500	500	500	Éthylène
Propylen	35	110	110	225	225	225	Propylène
C ₄ -Olefine	—	—	85	170	170	170	Oléfines C ₄
Olefine insgesamt	90	335	420	895	895	895	Total oléfines
Aromaten insgesamt	—	—	150	150	150	150	Total aromatiques
Gemeinschaft							Communauté
Äthylen	1 704	2 566	3 577	4 502	7 207	12 055 ⁽¹⁾	Éthylène
Propylen	1 029	1 420	2 037	2 597	3 832	5 727	Propylène
C ₄ -Olefine	573	652	997	1 292	1 546	2 570	Oléfines C ₄
Olefine insgesamt	3 306	4 638	6 611	8 391	12 585	20 352	Total oléfines
Aromaten insgesamt	1 231	1 468	1 873	2 446	4 748	7 336	Total aromatiques

⁽¹⁾ Nicht gerechnet 500 000 t in Option.

⁽¹⁾ Sans compter 500 000 t en option.

Trotzdem ist aus dieser Tabelle die allgemeine Entwicklung über einen Zehnjahreszeitraum, von 1965 bis 1975, ersichtlich. Es ist eine Steigerung von etwa 500 % sowohl bei den Olefinen als auch bei den Aromaten festzustellen, was einem jährlichen Zuwachs von durchschnittlich 20 % entspricht, einem in der Wirtschaft nur selten erreichten Entwicklungstempo. Allein für Äthylen führte diese Entwicklung zur Inbetriebnahme von mehr als einer Mill. t Kapazitäten jährlich. Unter diesen Voraussetzungen ist 1975 für Olefine eine Produktionskapazität von mehr als 20 Mill. t und für Aromaten von mehr als 7 Mill. t zu erwarten.

Weiter ist es aufschlußreich, die Kapazitäten für jede einzelne in dieser Studie berücksichtigte Erzeugnissorte zu untersuchen.

Für die Gemeinschaft insgesamt ist festzustellen, daß die Propylenkapazitäten doppelt so hoch wie die C₄-Olefinkapazitäten und die Äthylenkapazitäten doppelt so hoch wie die für Propylen sein dürften. Diese Proportion entspricht im großen und ganzen dem Schema der Gewinnung auf der Basis eines mittleren Rohbenzins in einem mit hoher Severität arbeitenden Steamcracker; das sind nämlich die Charakteristika der wichtigsten in Europa im Betrieb oder im Bau befindlichen Produktionsanlagen.

Die Aufschlüsselung der Kapazitäten auf die verschiedenen Aromaten erscheint komplexer.

Ende 1968 ergab sich für die Gemeinschaft insgesamt folgendes Bild:

— Benzol:	43 %
— Toluol:	22 %
— Xylol:	35 %

Diese Aufschlüsselung weicht etwas von den theoretischen Schemata der Aromatengewinnung durch zwei wichtigsten in Europa angewendeten Verfahren ab:

	Aromaten-Extraktionsanlage %	Steamcracker %	Gewogenes Mittel Gemeinschaft %
Benzol	17	45	30
Toluol	33	27	30
Xylol	50	28	40

Néanmoins, ce tableau permet d'observer l'évolution générale sur une période de 10 ans, de 1965 à 1975. On note des accroissements de l'ordre de 500 % tant pour les oléfines que pour les aromatiques, ce qui correspond à un rythme d'accroissement annuel moyen de 20 %, très rarement atteint dans les phénomènes économiques. Rien que pour l'éthylène, ce rythme représente la mise en service de plus d'un million de tonnes de capacité chaque année. Dans ces conditions on peut prévoir en 1975 une capacité de production d'oléfines supérieure à 20 millions de tonnes et d'aromatiques de plus de 7 millions de tonnes.

En allant plus loin dans les détails, il est intéressant d'examiner les capacités de chaque sorte de produit considérée dans cette étude.

Pour l'ensemble de la Communauté, on remarque que les capacités de propylène tendent à être le double des capacités d'oléfines C₄ et que celles d'éthylène tendent à être le double de celles de propylène. Cette répartition correspond en gros au schéma d'obtention à partir d'un naphtha moyen dans un steamcracker à haute sévérité, ce qui reflète les caractéristiques des principales installations de production en service ou en construction en Europe.

La répartition des capacités entre les différents produits aromatiques paraît plus complexe.

A la fin de 1968, elle était la suivante pour l'ensemble de la Communauté:

— Benzène:	43 %
— Toluène:	22 %
— Xylènes:	35 %

Cette répartition diffère quelque peu des schémas théoriques d'obtention des différents produits aromatiques à partir des deux principaux procédés utilisés en Europe:

	Installation d'extraction d'aromatiques %	Steamcracker %	Moyenne pondérée Communauté %
Benzène	17	45	30
Toluène	33	27	30
Xylènes	50	28	40

Es ist also eine Verschiebung zugunsten des Benzols festzustellen, während Toluol am wenigsten gefragt ist.

Diese Verschiebung hat zwei Ursachen: zunächst sind nicht alle Anlagen für die Ausscheidung der drei Aromaten aus Pyrolysebenzinen, Platformaten oder Reformaten ausgerüstet. Es gibt beispielsweise mehrere Werke, in denen nur Xylol extrahiert werden.

Dann gibt es in der Gemeinschaft zahlreiche Dealkylierungsanlagen, die eine Umwandlung des überschüssigen Toluols in das für die organische Synthese stärker gefragte Benzol ermöglichen. Die Dealkylierungskapazitäten der Gemeinschaft sind nicht genau bekannt; sie lassen sich aber beispielsweise für Italien im Jahre 1968 auf etwa 120 000 bis 150 000 t veranschlagen und belaufen sich in diesem Land damit auf 40 % der Gesamtbenzolkapazität.

Die Dealkylierungsanlagen werden wegen der starken Entwicklung der Steamcracker, deren Aromatenproduktionschema bedarfskonformer ist als die auf der Grundlage von Reformaten und Platformaten arbeitenden Aromatenextraktionseinheiten, in Zukunft wohl nicht weiter ausgebaut werden.

Im Jahre 1968 verteilten sich die Aromatenproduktionskapazitäten etwa gleich auf die zwei Verfahren (Steamcracker und Aromatenextraktionsanlagen).

Diese wenigen Beispiele zeigen, welche Schwierigkeiten sich im Bereich der Chemie bei dem Versuch ergeben, die praktischen Möglichkeiten mit der ganzen gewünschten Genauigkeit zu verbuchen.

Trotzdem stellen die Tabellen 1 bis 4 der Anlagen eine ausführliche Basis für die Leser dar, die die Analyse der Produktionskapazitäten noch vertiefen möchten. Diese Tabellen zeigen im übrigen die sehr starke Konzentration der Industrie der Olefine und Aromaten, da sich die Gesamtkapazität der Gemeinschaft, die Ende 1968 nahezu 11 Mill. t betrug, auf nur 40 Werke verteilte. Von diesen 40 Werken sind etwa 30 Nebenanlagen einer Raffinerie, die auch die erforderlichen Erdöleinsatzstoffe liefert: Rohbenzine, Raffineriegase oder Benzine, die durch Reformieren oder Platforming gewonnen werden. Die Werke, die den Raffinerien nicht unmittelbar angeschlossen sind, befinden sich in der Nähe eines Raf-

On voit qu'il y a glissement en faveur du benzène, au détriment du toluène qui est le produit le moins demandé.

Ce glissement résulte de deux facteurs: d'abord les installations d'extraction ne sont pas toutes équipées pour isoler les trois produits aromatiques à partir des essences de pyrolyse, des platformats ou des réformats. Il existe par exemple plusieurs usines où seuls les xylènes sont extraits.

Ensuite, les unités de déalkylation sont nombreuses dans la Communauté, permettant la transformation du toluène excédentaire en benzène plus recherché pour la synthèse organique. Les capacités de déalkylation ne sont pas connues avec précision dans la Communauté, mais à titre d'exemple on peut estimer qu'elles étaient de l'ordre de 120 000 à 150 000 tonnes en Italie en 1968, ce qui représente 40 % de la capacité totale de production de benzène dans ce pays.

Les unités de déalkylation ne devraient pas se développer dans le futur, en raison du fort accroissement des steamcrackers dont le schéma de production en aromatiques correspond mieux aux besoins que les unités d'extraction d'aromatiques à partir des réformats et des platformats.

En 1968, la capacité de production des aromatiques se répartissait dans la Communauté à peu près à égalité entre les deux procédés (steamcrackers et unités d'extraction d'aromatiques).

Ces quelques indications montrent les difficultés rencontrées dans ce domaine de la chimie, pour essayer de comptabiliser les possibilités pratiques avec toute l'exactitude souhaitable.

Cependant, les tableaux 1 à 4 de l'annexe fournissent une base détaillée aux lecteurs qui voudraient pousser plus loin l'analyse des capacités de production. Ces tableaux montrent par ailleurs la très grande concentration de l'industrie des oléfines et des aromatiques, puisque 40 usines seulement étaient en exploitation dans la Communauté à la fin de 1968 pour une capacité totale de près de 11 millions de tonnes. Sur ces 40 usines, environ 30 sont bâties en annexe à une raffinerie qui fournit ainsi les charges pétrolières nécessaires: naphtas, gaz de raffinerie ou essences provenant du reforming ou du platforming. Les usines qui ne sont pas intégrées géographiquement aux raffineries sont installées à proximité d'un centre

finanzierungscentrums und erhalten zu günstigen Bedingungen sehr häufig Erdölrohstoffe über Ölleitungen. Diese zumindest geographische Integration — die rechtlichen Bindungen können sehr unterschiedlich sein — erleichtert statistische Aufstellungen nicht gerade, weil die zahlreichen Ströme zwischen Erdöl- und petrochemischen Anlagen (Versorgung mit Rohbenzin und Rücklieferungen) als unternehmensinterner Austausch erscheinen.

Von den genannten 40 Werken verfügen 9 nur über eine an eine Raffinerie gebundene Aromatenextraktionsanlage. Die anderen sind mit einem oder mehreren Steamcrackern ausgerüstet. Insgesamt waren Ende 1968 in der Gemeinschaft 45 Steamcracker in Betrieb; ihre Größe war sehr unterschiedlich, da die Äthylenproduktionskapazität bei 11 von ihnen weniger als 50 000 t/Jahr, bei achtzehn 50 000 bis 100 000 t, bei acht 100 000 bis 150 000 t, bei drei 200 000 t und bei fünf mehr als 200 000 t betrug. Am zahlreichsten sind die kleinen Steamcracker in Deutschland und Italien, wo die Olefine-Industrie am ältesten ist.

Festzustellen ist eine sehr starke Tendenz, die Steamcrackerkapazität je Einheit zu steigern; die neuesten in Betrieb genommenen Anlagen produzieren 200 000 bis 250 000 t Äthylen jährlich, und von den in Bau befindlichen Einheiten erreichen mehrere 300 000 oder 400 000 t, was einer Brutto-Rohbenzinversorgung von 1,2 bis 1,6 Mill. t jährlich entspricht (wovon ein mehr oder weniger großer Teil nach dem Cracken in Form anderer energetischer Erzeugnisse an die Raffinerie rückgeliefert wird).

Diese Tendenz, sehr große Steamcracker zu verwenden, hat eine ganze Reihe von Rückwirkungen:

- Senkung der Gesteungskosten, die ihrerseits zur Stilllegung kleinerer, älterer und nicht so rentabler Anlagen führt;
- stärkere geographische Konzentration der petrochemischen Werke;
- Probleme der Weiterleitung der Produktion an die Werke der chemischen Verarbeitung, die nicht immer an denselben Orten liegen können;

de raffinage et reçoivent très souvent les matières premières pétrolières par oléoduc dans des conditions économiques. Cette intégration, tout au moins sur le plan géographique, car les liens juridiques peuvent être fort variables, ne facilite pas les relevés statistiques puisque les nombreux flux entre installations pétrolières et pétrochimiques (alimentation en naphta et restitutions) apparaissent comme des échanges intérieurs à une entreprise.

Sur ces 40 usines, on en dénombre 9 qui ne comportent qu'une installation d'extraction d'aromatiques liée à une raffinerie. Les autres usines sont équipées d'un ou plusieurs steamcrackers. Au total, le nombre de steamcrackers exploités dans la Communauté fin 1968 atteignait 45, de tailles très inégales, puisque 11 d'entre eux avaient une capacité de production d'éthylène inférieure à 50 000 tonnes par an, 18 une capacité d'éthylène de 50 000 à moins de 100 000 tonnes, 8 une capacité de 100 000 à 150 000 tonnes, 3 une capacité de 200 000 tonnes et 5 supérieurs à 200 000 tonnes. Les pays où les steamcrackers de petite dimension sont les plus nombreux sont l'Allemagne et l'Italie, où l'industrie des oléfines est la plus ancienne.

On constate en effet une très forte tendance à l'accroissement de la capacité unitaire des steamcrackers; les dernières installations mises en service atteignent 200 000 à 250 000 tonnes par an d'éthylène et parmi les unités en cours de construction plusieurs atteignent 300 000 ou 400 000 tonnes, ce qui représente une alimentation brute en naphtas de 1,2 à 1,6 million de tonnes par an (dont une partie plus ou moins importante sera restituée en raffinerie après craquage, sous forme d'autres produits énergétiques).

Cette tendance à l'utilisation de steamcrackers géants provoque toute une série de répercussions:

- diminution du prix de revient qui entraîne à son tour la fermeture des unités anciennes plus petites et moins rentables;
- augmentation de la concentration géographique des usines pétrochimiques;
- problèmes de l'évacuation de la production vers les usines de transformation chimique qui ne peuvent pas toujours être situées sur les mêmes lieux;

- Probleme der Versorgungssicherheit der nachgeschalteten chemischen Verarbeitungsanlagen bei Produktionsstockungen eines sehr großen Steamcrackers infolge von Störungen oder Revisionen (da die Technologie der großen Steamcrackinganlagen noch nicht voll durchentwickelt ist, ergeben sich infolge von Explosionen oder Bränden Produktionsstillstände von mehreren Monaten);
- Schaffung von Einrichtungen, die eine regelmäßige Olefin- und Aromatenversorgung gewährleisten, entweder durch Verbund der Steamcracker (Äthylenleitungen) oder durch klassische oder geologische Lager.

Die vorangehenden Darlegungen betrafen die bei weitem überwiegenden Kapazitäten der Produktion auf Erdölbasis. Sie bedürfen aber noch ergänzender Angaben über die auf anderen Energieträgern beruhenden Kapazitäten.

Im Gegensatz beispielsweise zu den Vereinigten Staaten verwendet nur ein einziges Werk der Gemeinschaft Erdgas als Rohstoff; es liegt in Lacq in Frankreich und kann maximal 90 000 t Äthylen und 80 000 t Benzol jährlich produzieren; das sind 10 % bzw. 40 % der französischen Kapazitäten auf Erdölbasis (Ende 1968). (Diese Sätze verringern sich auf zwei bzw. sieben Prozent für die Gemeinschaft insgesamt).

In Italien werden geringe Mengen Naturbenzin (gasolina naturale) als Rohstoff für Steamcracker verwendet.

Einen anderen wichtigeren Einsatzstoff bilden Teere und bei der Steinkohlenverkokung anfallende Gase. Olefine werden nur in unerheblichen Mengen und in absehbarer Zeit überhaupt nicht mehr auf Kohlenbasis erzeugt; für die Herstellung von Aromaten, speziell Benzol, bestehen dagegen nach wie vor größere auf Kohlebasis arbeitende Anlagen. Die Kapazitäten der Benzolerzeugung auf der Basis von Kokereiderivaten haben sich in den letzten Jahren kaum geändert; sie belaufen sich auf:

- 350 000 t jährlich in Deutschland (BR),
- 120 000 t jährlich in Frankreich,
- 50 000 t jährlich in Belgien,
- 25 000 t jährlich in Italien,
- 30 000 t jährlich in den Niederlanden,

- problèmes de la sécurité des approvisionnements des installations chimiques de transformation situées en aval, pour pallier les effets de l'arrêt de la production d'un steamcracker géant à la suite des pannes ou des révisions (la technologie des grandes unités de craquage à la vapeur n'étant pas encore parfaitement au point, des arrêts de plusieurs mois ont été enregistrés à la suite d'explosions et d'incendies);
- mise en place de dispositifs assurant une régularité de l'approvisionnement en oléfines et en aromatiques, soit au moyen de l'interconnexion des steamcrackers (gazoducs d'éthylène), soit au moyen de stockages classiques ou géologiques.

Les développements qui précèdent concernaient les capacités de production à partir du pétrole, qui sont de beaucoup prépondérantes. Mais un complément d'information est cependant nécessaire sur les capacités à partir d'autres sources.

Dans la Communauté, contrairement à la situation aux États-Unis par exemple, une seule usine utilise le gaz naturel comme matière première; elle est située à Lacq en France et peut produire au maximum 90 000 tonnes d'éthylène et 80 000 tonnes de benzène par an, soit respectivement 10 % et 40 % des capacités françaises à partir du pétrole (fin 1968). (Ces taux se réduisent respectivement à 2 % et 7 % sur l'ensemble de la Communauté.)

En Italie, de faibles quantités d'essence naturelle (gasolina naturale) sont utilisées comme matière première de steamcracker.

Une autre source de production plus importante vient des goudrons et des gaz récupérés lors de la cokéfaction de la houille. Négligeables et même en voie de disparition totale pour les oléfines, ces capacités à partir du charbon restent plus importantes pour les aromatiques et spécialement pour le benzène. Les capacités de production de benzène à partir des dérivés de cokeries, assez stables au cours des dernières années, s'élèvent à :

- 350 000 tonnes par an en Allemagne (R.F.),
- 120 000 tonnes par an en France,
- 50 000 tonnes par an en Belgique,
- 25 000 tonnes par an en Italie,
- 30 000 tonnes par an aux Pays-Bas,

damit ergibt sich für die Gemeinschaft eine Gesamtkapazität von 575 000 t jährlich; die Kapazitäten der Benzolerzeugung auf Erdölbasis waren Ende 1968 etwa doppelt so groß.

Die verfügbaren Gesamtkapazitäten der Gemeinschaft lassen sich demnach wie folgt in einer Tabelle zusammenfassen:

Kapazitäten Ende 1968

Capacités fin 1968

in 1000 t/Jahr

en 1000 t/an

	Ursprung — Origine					
	Erdöl Pétrole	Erdgas Gaz naturel	Naturbenzin Gazoline	Kohle Charbon	Insgesamt Total	
Olefine	8 391	90	ε	20 ⁽¹⁾	8 500	Oléfines
darunter Äthylen	4 502	90	ε	20 ⁽¹⁾	4 612	dont éthylène
Aromaten	2 446	80	25 ⁽¹⁾	600 ⁽¹⁾	3 150	Aromatiques
darunter Benzol	1 060 ⁽¹⁾	80	20 ⁽¹⁾	575	1 735	dont benzène
⁽¹⁾ Geschätzt.		⁽¹⁾ Estimé.				

99 % der Olefine und 77 % der Aromaten werden auf Erdölbasis erzeugt. Diese Sätze werden sich künftig infolge des raschen Ausbaus der auf Erdölbasis arbeitenden Kapazitäten und der beabsichtigten Stilllegung einiger karbochemischer Werke noch erhöhen.

Ein letzter Aspekt, der im Zusammenhang mit den Produktionskapazitäten berücksichtigt werden muß, ist der Platz, den die Gemeinschaft in der Welt einnimmt. Hierbei ergeben sich statistische Schwierigkeiten, weil die Erhebungen in einigen Ländern unzulänglich sind. Trotzdem war eine ziemlich vollständige Aufstellung für die Kapazitäten der Äthylen- und Propylengewinnung auf Erdöl- und Erdgasbasis möglich. Aus der folgenden Tabelle, in der die Ergebnisse zusammengestellt sind, ist auch die starke Konzentration in einigen Erzeugerländern ersichtlich. Ende 1968 entfielen auf vier geographische Bereiche nahezu 90 % der Weltkapazitäten; dies sind der Größe nach die Vereinigten Staaten, die Gemeinschaft, Japan und das Vereinigte Königreich.

Die zeitliche Entwicklung ist nach wie vor kaum bekannt, weil statistische Reihen nicht verfügbar

soit au total une capacité de 575 000 tonnes par an pour la Communauté, représentant à la fin de 1968 à peu près 50 % des capacités de production du benzène à partir du pétrole.

On peut donc dresser un tableau qui résume les capacités totales disponibles dans la Communauté:

Les capacités de production basées sur le pétrole représentent 99 % du total pour les oléfines et 77 % pour les aromatiques. Ces pourcentages vont croître encore dans le futur sous l'effet du développement rapide des capacités à partir du pétrole et de la fermeture envisagée de quelques usines carbochimiques.

Un dernier aspect à prendre en considération, en matière de capacité de production, est la place prise par la Communauté dans le monde. Ici, la difficulté est d'ordre statistique, car les recensements sont défailants dans certains pays. Toutefois, un relevé suffisamment complet a pu être réalisé pour les capacités d'éthylène et de propylène, à partir du pétrole et du gaz naturel. Le tableau ci-après rassemble les résultats et montre dans ce cas aussi la grande concentration dans quelques pays producteurs. A la fin de 1968, quatre ensembles géographiques rassemblaient près de 90 % des capacités mondiales; soit dans l'ordre décroissant: les États-Unis, la Communauté, le Japon et le Royaume-Uni.

L'évolution dans le temps reste mal connue, faute de disposer de séries statistiques; cependant, on peut

sind; aber Schätzungen zufolge entfielen im Jahre 1960 auf ein einziges Land, die Vereinigten Staaten, 90 % der Weltkapazitäten.

Der Zeitraum 1960-1970 ist also hauptsächlich dadurch gekennzeichnet, daß in der Gemeinschaft eine bedeutende petrochemische Industrie zur Gewinnung von Olefinen und Aromaten aufgebaut wurde. Ende 1970 wird sich ein Drittel der Olefinkapazitäten der Welt auf die Länder der Gemeinschaft konzentrieren.

estimer qu'en 1960, un seul pays, les États-Unis, représentait environ 90 % des capacités mondiales.

La période 1960-1970 est donc principalement marquée par la construction dans la Communauté d'une importante industrie pétrochimique d'oléfines et d'aromatiques. Fin 1970, le tiers des capacités mondiales d'oléfines sera concentré dans les pays de la Communauté.

Weltkapazitäten Ende 1968
(auf Erdöl- und Erdgasbasis)

Capacités mondiales fin 1968
(origine pétrole et gaz naturel)

in 1000 t/Jahr

en 1000 t/an

	Äthylen Éthylène		Propylen Propylène		
	1 000 t/an	%	1 000 t/J.	%	
Gemeinschaft	4 592	26,5	2 597	32,1	Communauté
Vereinigtes Königreich	1 175	6,8	845	10,4	Royaume-Uni
Österreich	70	0,4	18	0,2	Autriche
Dänemark	45	0,3	45	0,6	Danemark
Schweden	70	0,4	30	0,4	Suède
Spanien	200	1,2	84	1,0	Espagne
Griechenland	15	0,1	—	—	Grèce
<i>Westeuropa insgesamt</i>	<i>6 167</i>	<i>35,6</i>	<i>3 619</i>	<i>44,7</i>	<i>Total Europe occidentale</i>
Deutschland (DDR)	100	0,6	—	—	Allemagne (RDA)
Bulgarien	170	1,0	55	0,7	Bulgarie
Ungarn	25	0,1	—	—	Hongrie
Polen	65	0,4	26	0,3	Pologne
Rumänien	35	0,2	20	0,2	Roumanie
Tschechoslowakei	120	0,7	65	0,8	Tchécoslovaquie
UdSSR	175	1,0	.	.	URSS
Jugoslawien	50	0,3	.	.	Yougoslavie
<i>Europa insgesamt</i>	<i>6 907</i>	<i>40,0</i>	<i>3 843</i>	<i>47,4</i>	<i>Total Europe</i>
Japan	1 822	10,5	1 936	23,9	Japon
USA ⁽¹⁾	7 510	43,4	1 800	22,2	USA ⁽¹⁾
Kanada	500	3,0	196	2,4	Canada
Übrige Welt	560	3,2	325	4,0	Reste du Monde
WELT INSGESAMT	17 300	100	8 100	100	TOTAL MONDE

(¹) Einschließlich Porto Rico.

(¹) Y compris Porto Rico.

Produktion und Verbrauch von Olefinen und Aromaten

Nach dem Überblick über die Kapazitäten ist nunmehr in einem weiteren Kapitel die Verwendung dieser Kapazitäten, also die Produktion von Olefinen und Aromaten, zu untersuchen. Aber in diesem Sektor ist die Produktion eng an den Verbrauch gebunden, so daß es richtiger und praktischer ist, diese zwei Aspekte gleichzeitig zu betrachten und gewissermaßen Bilanzen aufzustellen.

Als Erläuterung hierzu sei festgestellt, daß ein beträchtlicher Teil der Olefin- und Aromatenproduktion „gebunden“ ist, also nicht auf dem Markt angeboten wird, sondern von vornherein für die Versorgung von chemischen Verarbeitungsanlagen bestimmt ist, die technisch und kommerziell mit den Olefin- und Aromatenproduzenten verbunden sind. Es handelt sich hier um eine vertikale Integration im Chemiesektor.

So werden die Ergebnisse in einer Reihe von Tabellen (5 bis 16 in der Anlage) vorgelegt, die die Form von vereinfachten Bilanzen annehmen: Produktion mit Aufschlüsselung nach Ursprung (Erdöl, Erdgas und andere Energieträger [hauptsächlich Kohle], Einfuhren, Ausfuhren, Verbrauch).

Nicht berücksichtigt werden in diesen Bilanzen die Bestandsänderungen, da diese aus technischen Gründen (gefährliche Stoffe) praktisch gleich Null oder unerheblich sind. Dies wird sich in Zukunft ändern, wenn Anlagen vorhanden sind, in denen recht beträchtliche Olefinmengen gespeichert werden können.

Diese Bilanzen ergeben keinen tatsächlichen Verbrauch, der im übrigen unbekannt ist, sondern einen sichtbaren Verbrauch, der aufgrund der Produktion und unter Berücksichtigung des Außenhandelsaldos berechnet wurde. Diese vereinfachten Bilanzen sind zweifach aufgeschlüsselt:

1. nach Erzeugniskategorien: Äthylene, Propylene und C₄-Olefine einerseits, und Benzol, Toluol, Xylol andererseits;
2. nach Ländern mit einem Gesamtbetrag für die Gemeinschaft (im Großherzogtum Luxemburg gibt es weder eine Produktion noch einen Verbrauch).

Production et consommation d'oléfines et de produits aromatiques

Après avoir passé en revue les capacités, une étape ultérieure consiste à examiner l'emploi de ces capacités, c'est-à-dire la production d'oléfines et de produits aromatiques. Mais, dans ce secteur, la production est étroitement liée à la consommation, aussi est-il plus juste et plus pratique d'étudier ces deux aspects en même temps, en présentant en quelque sorte des bilans.

Pour expliciter la remarque ci-dessus, il suffit de préciser qu'une part importante de la production des oléfines et des produits aromatiques est dite « captive », c'est-à-dire qu'elle n'est pas offerte sur le marché, mais destinée par avance à l'approvisionnement d'installations chimiques de transformation, liées techniquement et commercialement aux producteurs d'oléfines et d'aromatiques. C'est une intégration verticale dans le secteur de la chimie.

Ainsi les résultats sont-ils présentés dans une série de tableaux (5 à 16 en annexe) qui prennent la forme de bilans simplifiés — production avec ventilation par origine (pétrole, gaz naturel et autres sources, principalement charbon) — importations, exportations, consommation.

Il n'est pas tenu compte des variations de stocks dans ces bilans car celles-ci sont actuellement nulles ou négligeables pour des raisons techniques (matières dangereuses). Il n'en sera pas de même dans le futur où des installations permettront de mettre en réserve des quantités assez importantes d'oléfines.

Ces bilans n'aboutissent pas à une consommation réelle, qui est d'ailleurs inconnue, mais à une consommation apparente calculée à partir de la production, compte tenu du solde du commerce extérieur. Ces bilans simplifiés sont présentés avec une double ventilation:

1. par catégorie de produits, éthylène, propylène et oléfines C₄, d'une part, benzène, toluène, xylènes, d'autre part;
2. par pays avec un total pour la Communauté (le grand-duché de Luxembourg n'a ni production ni consommation).

In den Bilanzen der Gemeinschaft erscheint nur der Außenhandelsaldo, weil es sehr schwierig ist, den innergemeinschaftlichen Austausch nach Ländern aufzuschlüsseln.

Es handelt sich um insgesamt 12 Tabellen, aus denen sich einige Schlußfolgerungen ziehen lassen:

- die Olefin-Gesamtproduktion der Gemeinschaft nimmt jährlich um etwa 30 % zu. Die Indizes auf der Basis 1960 gleich 100 veranschaulichen diese Entwicklung:

1960 = 100
1964 = 283
1965 = 342
1966 = 435
1967 = 566
1968 = 718

In acht Jahren hat sich die Olefinproduktion also versiebenfacht. Dieses Entwicklungstempo entspricht etwa der Größenordnung der Steigerung der Produktionskapazitäten.

- Eine Aufschlüsselung der Olefinproduktion nach der Herkunft zeigt deutlich, daß Kohle als Rohstoff von den Erdölerzeugnissen verdrängt wird:

Dans les bilans relatifs à la Communauté apparaît seul le solde du commerce extérieur, par suite de grandes difficultés pour ventiler par pays les échanges intra communautaires.

L'ensemble groupe 12 tableaux, qui permettent de tirer quelques conclusions:

- Le développement de la production totale d'oléfines dans la Communauté suit un rythme exponentiel de l'ordre de 30 % par an. Les indices à partir de l'année 1960 illustrent cette évolution:

1960 = 100
1964 = 283
1965 = 342
1966 = 435
1967 = 566
1968 = 718

En huit ans, la production d'oléfines a donc été multipliée par 7. Ce rythme est à peu près du même ordre de grandeur que celui des capacités de production.

- Une ventilation de la production des oléfines par source montre clairement la disparition du charbon comme matière première, au profit des produits pétroliers:

Aufschlüsselung der Olefinerzeugung nach der Herkunft

GEMEINSCHAFT

Répartition par source des productions d'oléfines

COMMUNAUTÉ

%	Erdöl Pétrole	Erdgas Gaz naturel	Kohle Charbon	Insgesamt Total	%
1960	86	0	14	100	
1964	95,5	1,5	3	100	
1965	96	2	2	100	
1966	97	2	1	100	
1967	97	2	1	100	
1968	98	1,5	0,5	100	

Das Gewinnungsverfahren auf Kohlenbasis, durch Aufbereitung der Kokereigase, wird nach und nach völlig aufgegeben; auf dieser Grundlage wurden 1960 noch 110 000 t, aber 1968 nur noch 17 000 t gewon-

Le procédé d'obtention à partir du charbon, par traitement des gaz de cokeries, tend à disparaître complètement; il fournissait encore 111 000 tonnes en 1960, il n'en produisait plus que 17 000 en 1968.

nen. Überdies handelte es sich dabei nur um geringe Äthylenmengen, die als Nebenerzeugnisse in Frankreich und den Niederlanden anfielen.

Seither wird für die Olefinproduktion in der Gemeinschaft vorherrschend Erdöl verwendet, auf das 98 % der Rohstoffe entfallen. Dieses Verhältnis weicht völlig von dem der Vereinigten Staaten ab, wo für die Olefingewinnung zum größten Teil Erdgas als Rohstoff verwendet wird.

— Eine Aufschlüsselung auf die verschiedenen Olefinen ergibt etwa folgendes Bild:

- 55 % für Äthylen,
- 30 % für Propylen,
- 15 % für C₄-Olefine.

Dabei sind im Laufe der Jahre in Übereinstimmung mit den Produktionskapazitäten leichte Abweichungen von dieser Aufschlüsselung festzustellen.

— Die Aufschlüsselung der Olefinproduktion nach Ländern der Gemeinschaft entspricht etwa der Aufschlüsselung der Produktionskapazitäten, jedoch mit Ausnahme Belgiens, wo wegen technischer Schwierigkeiten nur eine sehr geringe Nutzung der Anlagen festzustellen ist. Die Produktion der Gemeinschaft schlüsselte sich wie folgt auf:

	%	
	1965	1968
Deutschland (BR)	47,5	48
Frankreich	20	19,5
Italien	25	19,5
Niederlande	7,5	10
Belgien	0	3
Gemeinschaft	100	100

Fast die Hälfte der Olefinproduktion der Gemeinschaft kommt aus der Bundesrepublik Deutschland.

— Bei den Aromaten (Benzol, Toluol, Xylole) ist ebenfalls eine Zunahme der Gesamtproduktion der Gemeinschaft festzustellen. Allerdings ist die

Encore ne s'agissait-il que de faibles quantités d'éthylène obtenues comme sous-produits en France et aux Pays-Bas.

Désormais, le pétrole domine la production des oléfines dans la Communauté avec 98 % de la matière première. Cette répartition diffère totalement de celle des États-Unis où le gaz naturel représente la majorité de la matière première utilisée pour l'obtention des oléfines.

— Une ventilation entre les différentes oléfines donne environ :

- 55 % pour l'éthylène,
- 30 % pour le propylène,
- 15 % pour les oléfines C₄,

avec de légères variations autour de ces proportions au cours des années, en harmonie avec les capacités de production.

— La répartition de la production d'oléfinen par pays de la Communauté reflète à peu de chose près la répartition des capacités, à l'exception toutefois de la Belgique où les difficultés techniques rencontrées ont abouti à une très faible utilisation des installations. La répartition des productions dans la Communauté était la suivante :

	%	
	1965	1968
Allemagne (R.F.)	47,5	48
France	20	19,5
Italie	25	19,5
Pays-Bas	7,5	10
Belgique	0	3
Communauté	100	100

Presque la moitié de la production d'oléfinen de la Communauté provient de la République fédérale d'Allemagne.

— En ce qui concerne les produits aromatiques (benzène, toluène, xyloles), on observe également une hausse de la production totale de la Communauté,

Steigerung hier nicht so stark wie bei den Olefinen. Von 1960 bis 1968 erhöhte sich die Gesamtproduktion an Aromaten von 686 000 t auf 2 256 000 t, also um 229 %.

Anhand der Indizes läßt sich diese zeitliche Progression verfolgen:

1960: 100
1964: 162
1965: 230
1966: 253
1967: 281
1968: 329

Daß die Steigerung weniger rasch als bei den Olefinen verlief, hat mehrere Ursachen; zunächst handelt es sich um einen älteren chemischen Sektor, und dann haben wir es mit einer Produktion zu tun, die hauptsächlich auf zwei Grundstoffen — Erdöl und Kohle — beruht, wobei letztere verdrängt wird. So verringerte sich die Aromatenproduktion auf Kohlenbasis im Untersuchungszeitraum, von 1960 bis 1968, um 29 %. In dieser Zeit hatte die Produktion auf Erdölbasis einen beträchtlichen Aufschwung zu verzeichnen und erhöhte sich um das 35fache. Allerdings waren die aus Erdölerzeugnissen gewonnenen Mengen im Jahre 1960 mit 50 000 t für die Gemeinschaft insgesamt äußerst gering. Wir haben es also mit zwei divergierenden Phänomenen zu tun, nämlich einer langsamen, aber ständigen Regression und einer sehr raschen Expansion.

Das wird durch die folgende Tabelle verdeutlicht:

Aufschlüsselung der Aromatenerzeugung nach der Herkunft

GEMEINSCHAFT

	GEMEINSCHAFT			Insgesamt Total
	Erdöl Pétrole	Erdgas Gaz naturel	Kohle Charbon	
1960	7	—	93	100
1964	48,5	5,5	46	100
1965	60	4	36	100
1966	68	4	28	100
1967	70	4	26	100
1968	76,5	3,5	20	100

bien que cette hausse soit moins vigoureuse que pour les oléfines. De 1960 à 1968, la production totale d'aromatiques est passée de 686 000 tonnes à 2 256 000 tonnes, soit un gain de 229 %.

L'évolution des indices permet de suivre cette progression dans le temps:

1960: 100
1964: 162
1965: 230
1966: 253
1967: 281
1968: 329

Cet accroissement moins rapide que pour les oléfines vient de plusieurs causes; d'abord il s'agit d'un secteur chimique plus ancien, ensuite il s'agit d'une production qui découle de deux sources principales, pétrolière et charbonnière, dont la dernière est en récession. Ainsi, pendant la période étudiée, de 1960 à 1968, la production des aromatiques à partir du charbon a régressé de 29 %. Pendant ce temps la production à partir du pétrole a connu un essor considérable et a été multipliée par 35. Il est vrai qu'en 1960 les quantités extraites des produits pétroliers étaient minimales avec moins de 50 000 tonnes pour l'ensemble de la Communauté. On assiste donc à deux phénomènes divergents, l'un de régression lente mais continue, l'autre d'expansion très rapide.

Ceci est mis en relief dans le tableau suivant:

Répartition par source des productions d'aromatiques

COMMUNAUTÉ

Ab 1964 stellte die Petrochemie mehr Aromaten als die Karbochemie her. Im Gegensatz zu der in anderen Ländern, vornehmlich in den Vereinigten Staaten, zu beobachtenden Entwicklung bleibt der Anteil der Produktion auf Erdgasbasis sehr niedrig. Nur ein einziges Werk (Lacq) arbeitet auf dieser Grundlage.

Im Zusammenhang hiermit ist außerdem festzustellen, daß die Steigerung der Gesamtaromatenproduktion in den einzelnen Ländern der Gemeinschaft sehr unterschiedlich war. Sie war weniger deutlich in Ländern, die bereits seit langem eine beträchtliche karbochemische Industrie besitzen, wie Frankreich und vor allem Deutschland.

Diese karbochemische Industrie stellt vor allem Benzol her, das auf der Basis von Rohbenzol in den Kokereien gewonnen wird: im Jahre 1968 410 000 t gegenüber 38 000 t Toluol und nur 5 000 t Xylole.

Aus diesem Grunde ergibt sich eine andere Aufschlüsselung nach Aromaten, je nachdem, ob die Gesamtproduktion oder nur die auf Erdölbasis beruhende Produktion berücksichtigt wird.

Dès 1964, les aromatiques fournis par la pétrochimie dépassaient les quantités obtenues dans la carbochimie. Contrairement à ce que l'on observe dans d'autres pays, aux États-Unis notamment, la part de la production à partir du gaz naturel reste très modeste et provient d'une seule usine (Lacq).

En liaison avec ces observations, on remarque de plus que l'expansion de la production totale d'aromatiques a été fort variable d'un pays à l'autre de la Communauté. Elle a été moins sensible dans les pays qui possédaient depuis longtemps une industrie carbochimique importante, comme en France et surtout en Allemagne.

Cette industrie carbochimique concerne principalement le benzène obtenu à partir des benzols bruts dans les cokeries: 410 000 tonnes en 1968 contre 38 000 pour le toluène et 5 000 tonnes seulement pour les xylènes.

De ce fait, la répartition entre les différents produits aromatiques diffère suivant que l'on considère la production totale ou la seule production d'origine pétrolière.

	1965		1968		
	Insgesamt Total	Aus Erdöl Ex pétrole	Insgesamt Total	Aus Erdöl Ex pétrole	
Benzol	54	30	49	36	Benzène
Toluol	20	28	21	25	Toluène
Xylole	26	42	30	39	Xylènes
Aromaten insgesamt	100	100	100	100	Total aromatiques

Die Aufschlüsselung der Produktion auf Erdölbasis entspricht — unter Berücksichtigung der Dealkylierung — im großen und ganzen der Aufschlüsselung der in der Gemeinschaft verfügbaren Kapazitäten.

Die vorangehenden Feststellungen und insbesondere der Einfluß der Benzolkarbochemie erklären die relativen Differenzen zwischen den Ländern der Gemeinschaft, je nachdem, ob nur die petrochemische oder die gesamte Aromatenproduktion berücksichtigt wird.

La répartition de la production de source pétrolière correspond en gros à la répartition des capacités disponibles dans la Communauté, compte tenu de la déalkylation.

Les remarques qui précèdent et notamment l'influence de la carbochimie du benzène expliquent les différences relatives entre les pays de la Communauté suivant que l'on considère la production d'aromatiques pétrochimique ou totale.

Geographische Aufschlüsselung der Aromatenproduktion

Répartition géographique de la production d'aromatiques

	1965		1968		
	Insgesamt	Aus Erdöl	Insgesamt	Aus Erdöl	
	Total	Ex pétrole	Total	Ex pétrole	
Deutschland (BR)	35	31	28	23	Allemagne (R.F.)
Frankreich	22	14	19	14	France
Italien	24	36	33	42	Italie
Niederlande	15	19	15	18	Pays-Bas
Belgien	4	—	5	3	Belgique
Gemeinschaft	100	100	100	100	Communauté

Italien besitzt eine hochentwickelte Aromatenindustrie, die ein Drittel der in der Gemeinschaft gewonnenen Mengen produziert.

Die große Differenz zwischen den Kapazitäten der Anlagen und den tatsächlich erzeugten Mengen ist im übrigen ein allgemeines Phänomen, das sowohl für die Olefine als auch für die Aromaten zu beobachten ist (die sichtbare Nutzung dürfte nur 65 bis 70 % betragen). Diese Differenz ist auf die statistischen Erhebungen und die technischen Voraussetzungen zurückzuführen.

Zunächst ist festzustellen, daß die Kapazitäten am Jahresende erfaßt werden und daß in dieser sich in voller Entwicklung befindlichen Industrie zahlreiche Anlagen im Laufe des Jahres in Betrieb genommen werden, deren Produktionskapazität nur über einen begrenzten Zeitraum zur Geltung kommt. Für einen besseren Vergleich zwischen Kapazität und Produktion wäre es erforderlich, die praktische Kapazität unter Berücksichtigung der Nutzungszeit zu berechnen. Aber auch hier tauchen Schwierigkeiten auf, weil die praktischen Betriebszeiten der neuen Anlagen nicht bekannt sind. Dann entstanden bei diesen neuen Anlagen, wie bereits erwähnt, technische Schwierigkeiten bei der Regelung und Einstellung, die die verwendbare Produktion zuweilen erheblich verringert haben.

Sobald die Steamcrackingtechnologie voll durchentwickelt ist, werden unter Berücksichtigung der für Regelung, Inspektionen, Revisionen, Reinigung und

L'Italie possède une industrie des aromatiques très développée, qui produit le tiers des quantités obtenues dans la Communauté.

Par ailleurs, un phénomène général observé tant pour les oléfines que pour les aromatiques est le grand écart qui subsiste entre les capacités des installations et les quantités effectivement produites (le rendement apparent ne serait que de 65 à 70 %). Cet écart provient des relevés statistiques et des conditions techniques.

D'abord, les capacités sont recensées en fin d'année et, dans cette industrie en plein développement, de nombreuses installations sont mises en service en cours d'année et n'apportent leur capacité productive que sur une période de temps limitée. Il serait nécessaire, en vue d'une meilleure confrontation entre capacité et production, de calculer la capacité pratique en tenant compte du temps d'utilisation. Mais là encore des difficultés surgissent, qui résultent de la méconnaissance des durées pratiques de marche des nouvelles installations. Ensuite, ces nouvelles installations ont donné lieu, comme on l'a déjà signalé, à des difficultés d'ordre technique de réglage et de mise au point qui ont réduit parfois de manière sensible la production utilisable.

Lorsque la technologie du craquage à la vapeur sera au point, des taux d'utilisation de 80 % seront sans doute atteints, compte tenu des temps nécessaires

anderen Wartungsarbeiten erforderlichen Zeiten sicher Nutzungsgrade von 80 % erreicht werden.

Der letzte Aspekt, der bei der Produktion von Olefinen und Aromaten berücksichtigt werden sollte, ist die Stellung der Gemeinschaft gegenüber den Drittländern. Wegen der Unzulänglichkeit der weltstatistischen Angaben sind Gesamtvergleiche auf diesem Gebiet nicht möglich. Ein einziges Beispiel kann jedoch eine Vorstellung oder eine Größenordnung vermitteln. Es handelt sich um Äthylen, das quantitativ und qualitativ wichtigste Erzeugnis, für das Zahlen verfügbar sind:

Welt-Äthylenproduktion

	1965		1968		1968/ 1965	
	1 000 t	%	1 000 t	%	%	
Vereinigte Staaten	4 340	51	7 020	49	+ 62	États-Unis
EWG	1 330	16	3 063	22	+130	CEE
Japan	780	9	1 400	10	+ 79	Japon
Vereinigtes Königreich	540	6	705	5	+ 31	Royaume-Uni
Sonstige Länder	1 530	18	2 000	14	+ 30	Autres pays
Welt	8 520	100	14 188	100	+ 66	Monde

Aus dieser Tabelle geht folgendes hervor:

1. Die äußerst starke Konzentration der Olefinproduktion; auf 8 Industrieländer (davon 5 der Gemeinschaft) entfallen 80 bis 85 % der in der Welt verfügbaren Mengen;
2. Die Verstärkung dieser Konzentration trotz der Entwicklungsanstrengungen einiger Drittländer;
3. Die überragende Stellung der Vereinigten Staaten, die noch immer die Hälfte der Weltproduktion liefern, während der Wirtschaftsraum der Gemeinschaft erst an zweiter Stelle steht;
4. Die Entwicklungsanstrengungen der Gemeinschaft, die die höchste Zuwachsrates aufweist.

Neben Angaben über die Produktion enthalten die Bilanzen in der Anlage auch den sichtbaren Verbrauch an Olefinen und Aromaten, der mehrerer Bemerkungen bedarf.

aux réglage, inspections, révisions, nettoyage et autres entretiens.

Le dernier aspect à prendre en considération en matière de production des oléfines et des aromatiques est la place de la Communauté vis-à-vis des pays tiers. La faiblesse des données statistiques mondiales ne permet pas de dresser des comparaisons d'ensemble dans ce domaine. Un seul exemple pourra toutefois donner une idée ou un ordre de grandeur. Il s'agit de l'éthylène qui est le produit quantitativement et qualitativement le plus important et pour lequel des chiffres sont disponibles.

Production mondiale d'éthylène

Ce tableau met en relief:

1. L'extrême concentration de la production d'oléfinés; huit pays (dont cinq de la Communauté) industriellement développés représentent 80 à 85 % des quantités disponibles dans le monde;
2. L'accentuation de cette concentration malgré les efforts de développement de certains pays tiers;
3. L'importance des États-Unis qui fournissent toujours la moitié de la production mondiale, l'ensemble économique de la Communauté venant en deuxième position;
4. L'effort de développement de la Communauté qui présente le taux d'expansion le plus élevé.

Outre les éléments relatifs à la production, les bilans présentés en annexe exposent également les consommations apparentes des oléfines et des aromatiques, au sujet desquelles plusieurs remarques s'imposent.

Ohne die Situation im einzelnen nach Erzeugnissen und Ländern analysieren zu wollen, was aufgrund der Bilanztabellen (Tabellen 5 bis 16) jederzeit möglich ist, lassen sich anhand einiger allgemeiner Betrachtungen die Haupttendenzen herausstellen.

Der Olefinverbrauch der Gemeinschaft nimmt von 1960 bis 1968 in einem sehr regelmäßigen exponentiellen Tempo um 26,6 % jährlich zu, was einer Verdoppelung innerhalb von drei Jahren entspricht.

Eine Indexreihe gibt diese zeitliche Progression wieder:

1960: 100
1964: 267
1965: 328
1966: 530
1968: 664

In acht Jahren ist der Verbrauch um das sechseinhalbfache von 0,8 auf 5,5 Mill. t gestiegen. Bei Äthylen und Propylen ist eine stärkere parallel laufende Zunahme als bei Butenen und Butylenen festzustellen.

Ebenfalls auf Gemeinschaftsebene ergeben sich bei Aufschlüsselung des Verbrauchs der drei Olefinsorten folgende Tendenzen:

— Äthylen: 55 %
— Propylen: 30 %
— C ₄ -Olefine: 15 %

Diese Aufschlüsselung entspricht derjenigen der Produktion und der Kapazitäten, was beweist, daß zwischen diesen drei Erzeugnisarten keine Verzerrung besteht.

Allerdings ist festzustellen, daß der Verbrauch etwas höher als die Gesamtproduktion ist, so daß Einfuhren aus Drittländern zur Deckung der Nachfrage erforderlich sind. Nachfolgend die Deckungsrate:

92,3 % im Jahre 1960
97,7 % im Jahre 1964
96,2 % im Jahre 1965
97,9 % im Jahre 1966
98,6 % im Jahre 1967
99,7 % im Jahre 1968

Dieser Satz verbessert sich nach und nach und nähert sich 100 %. Projiziert man den exponentiellen Wachstumssatz des Verbrauchs und geht man von

Sans vouloir entrer dans les détails par produit et par pays qu'il est toujours possible d'analyser sur la base des tableaux de bilans (voir tableaux 5 à 16 en annexe), quelques considérations générales permettent de dégager les principales tendances.

La consommation d'oléfines s'accroît au niveau de la Communauté à un rythme exponentiel très régulier de 26,6 % par an, de 1960 à 1968, soit un doublement en trois ans.

Une série d'indices exprime cette progression dans le temps:

1960: 100
1964: 267
1965: 328
1966: 530
1968: 664

En huit ans, la consommation a été multipliée par 6 1/2 et est passée de 0,8 à 5,5 millions de tonnes. L'éthylène et le propylène suivent un accroissement parallèle plus important que les butènes et les butylènes.

Toujours au niveau de la Communauté, la répartition des consommations des trois sortes d'oléfines tend vers:

— Éthylène: 55 %
— Propylène: 30 %
— Oléfines C ₄ : 15 %

Cette répartition correspond à celle de la production et des capacités, ce qui prouve qu'il n'existe aucune distorsion entre ces trois sortes de produits.

Toutefois, on note que la consommation est légèrement supérieure à la production totale, de sorte qu'une importation en provenance des pays tiers est nécessaire pour répondre à la demande. Le taux de couverture est de:

92,3 % en 1960
97,7 % en 1964
96,2 % en 1965
97,9 % en 1966
98,6 % en 1967
99,7 % en 1968

Il s'améliore peu à peu et s'approche de 100 %. Si l'on projette le taux d'expansion exponentiel de la consommation et si l'on considère une utilisation des

einer Kapazitätsnutzung von etwa 75 % aus, so ergibt sich für 1970 ein Überschuß.

Dieses Gleichgewicht zwischen Produktion und Verbrauch besteht auf Gemeinschaftsebene, nicht aber in den einzelnen Mitgliedsländern; während nämlich für Italien fast ein Gleichgewicht festzustellen ist, weist Deutschland (BR) einen ziemlich beträchtlichen Überschuß auf; in Frankreich, den Niederlanden sowie in geringerem Maße auch Belgien besteht dagegen ein Defizit.

Aus diesen Feststellungen geht hervor, daß der Austausch zwischen den Ländern der Gemeinschaft viel beträchtlicher als der Handel mit Drittländern ist. Dieser Aspekt wird in einem besonderen Kapitel (V) noch ausführlicher behandelt.

Etwas anders ist die Situation bei den Aromaten. Hier verläuft die Verbrauchszunahme weniger lebhaft und weniger regelmäßig als bei den Olefinen; dennoch beträgt die für den Zeitraum von 1960 bis 1968 berechnete jährliche Durchschnittszuwachsrate etwa 13,5 %.

Die Verbrauchsindizes zeigen den sprunghaften Verlauf dieser Zunahme:

1960: 100
1964: 163
1965: 197
1966: 214
1967: 235
1968: 276

Trotzdem ist der Verbrauch an Aromaten in der gesamten Gemeinschaft innerhalb von acht Jahren von 0,9 auf 2,6 Mill. t gestiegen.

Die Entwicklung bei den drei Aromatensorten verläuft nicht parallel: der Verbrauch an Xylole nimmt viel rascher als der an Benzol zu.

Die Aufschlüsselung des Verbrauchs auf Benzol, Toluol und Xylole entspricht nicht der Produktion: in der Gemeinschaft herrscht Knappheit an Benzol, während die Situation bei den zwei anderen Aromaten viel besser ist und sich dem Gleichgewicht nähert.

Insgesamt ist der Satz der Nachfragedeckung bei den Aromaten viel niedriger als bei den Olefinen, obwohl hier auch die Tendenz einer langsamen Besserung besteht:

capacités de l'ordre de 75 %, on parvient à un excédent en 1970.

Cet équilibre entre production et consommation au niveau de la Communauté ne se retrouve pas dans chaque pays membre; en effet, si l'on note un quasi-équilibre en Italie, par contre l'Allemagne présente un excédent assez important, tandis que la France, les Pays-Bas et dans une moindre mesure la Belgique sont déficitaires.

Les observations qui précèdent impliquent l'existence d'échanges entre les pays de la Communauté beaucoup plus importants que le commerce avec les pays tiers. Cet aspect sera traité plus loin dans un chapitre particulier (chapitre V).

La situation est quelque peu différente pour les produits aromatiques. Ici, la progression de la consommation est moins vive et moins régulière que pour les oléfines, néanmoins le taux d'accroissement annuel moyen calculé de 1960 à 1968 est de l'ordre de 13,5 %.

Les indices de consommation montrent les à-coups dans cette progression:

1960: 100
1964: 163
1965: 197
1966: 214
1967: 235
1968: 276

Il n'en reste pas moins vrai que la consommation d'aromatiques est passée en huit ans de 0,9 à 2,6 millions de tonnes dans l'ensemble de la Communauté.

Le développement des trois sortes de produits aromatiques n'est pas parallèle: la consommation des xylènes croît beaucoup plus que celle du benzène.

La répartition de la consommation entre benzène, toluène et xylènes ne correspond pas à la production: il y a pénurie de benzène dans la Communauté, alors que la situation est bien meilleure et s'approche de l'équilibre pour les deux autres aromatiques.

Dans l'ensemble, le taux de couverture des produits aromatiques est très inférieur à celui des oléfines, bien qu'il ait aussi tendance à s'améliorer lentement:

72,7 % im Jahre 1960
72,3 % im Jahre 1964
85,2 % im Jahre 1965
85,8 % im Jahre 1966
86,9 % im Jahre 1967
86,8 % im Jahre 1968

72,7 % en 1960
72,3 % en 1964
85,2 % en 1965
85,8 % en 1966
86,9 % en 1967
86,8 % en 1968

Infolgedessen müssen beträchtliche Mengen, vor allem Benzol, in Drittländern eingekauft werden. Dieses Mißverhältnis zwischen Verbrauch und Produktion ist auf die Situation in zwei Ländern zurückzuführen: vor allem Deutschland und in geringerem Maße Frankreich, während die anderen Länder der Gemeinschaft beispielsweise im Jahre 1968 einige geringe Überschüsse aufweisen können.

Im Gegensatz zu der Situation bei den Olefinen kommt dies darin zum Ausdruck, daß der Handel mit den Drittländern viel reger als der innergemeinschaftliche Austausch ist.

Somit eröffnen sich in diesem Kapitel drei Perspektiven, die in drei Einzelkapiteln untersucht werden. Wegen des Mißverhältnisses zwischen Produktion und Verbrauch sind einige ergänzende Informationen über den Außenhandel erforderlich (Kapitel V). Anhand der Verbrauchsangaben ist eine Analyse der Verwendung der großen Zwischenprodukte der Petrochemie bis hin zu den chemischen Enderzeugnissen möglich (Kapitel VI). Schließlich erfordern die Angaben über die Produktion an Olefinen und Aromaten eine Untersuchung über den Bedarf an Erdölerzeugnissen, die für diese Produktion gebraucht werden (Kapitel VII).

En conséquence, le recours aux achats dans les pays tiers porte sur des quantités importantes, principalement pour le benzène. Ce déséquilibre entre consommation et production vient de deux pays: principalement l'Allemagne et accessoirement la France, les autres pays de la Communauté peuvent dégager en 1968, par exemple, quelques petits excédents.

Contrairement à la situation observée pour les oléfines, ceci se traduit par un commerce avec les pays tiers beaucoup plus développé que les échanges intra-communautaires.

Ce chapitre ouvre trois perspectives qui seront explorées dans trois chapitres différents. Les déséquilibres entre production et consommation demandent quelques informations complémentaires sur le commerce extérieur (chapitre V). Les données de consommation débouchent sur une analyse des utilisations des grands intermédiaires de la pétrochimie jusqu'aux produits chimiques finals (chapitre VI). Enfin les données de production des oléfines et des aromatiques nécessitent un développement sur les besoins en produits pétroliers pour assurer cette production (chapitre VII).

Außenhandel und Transport der Olefinen und Aromaten

Die Überlegungen zur Produktion und zum Verbrauch in Kapitel IV haben gezeigt, daß der Handel mit Olefinen und Aromaten einige Aufmerksamkeit verdient.

Die folgenden Darlegungen basieren auf den Bilanzen (Tab. 5 bis 16 in der Anlage), die durch einige detailliertere Angaben vervollständigt werden.

Die statistischen Reihen des Außenhandels müssen vor allem was den Handel mit Olefinen vor 1966 betrifft, mit Vorsicht benutzt werden, da die Zollnomenklaturen zu dieser Zeit noch nicht mit genügender Klarheit zwischen all diesen Erzeugnissen unterschieden. Außerdem wurde die Aufschlüsselung nach Ländern durch Erhebungsdifferenzen zwischen den Meldungen bei Versand und Ankunft erschwert. Um diese Mängel auszugleichen, wurden sämtliche Angaben untereinander verglichen, erforderlichenfalls durch Informationen aus Handel oder Industrie vervollständigt und im Rahmen der Bilanzen aufeinander abgestimmt, so daß sich ein brauchbares einheitliches Ganzes ergab.

Drei Aspekte der Frage werden besonders behandelt:

- der Saldo des Außenhandels mit den Drittländern,
- der Handel mit den Drittländern (Einfuhren und Ausfuhren),
- der innergemeinschaftliche Austausch.

Der erste eindeutige Begriff auf diesem Gebiet ist der Außenhandelssaldo, der sich bekanntlich aus der Differenz zwischen Gesamteinfuhren und Gesamtausfuhren ergibt, ohne daß die geringste Aufschlüsselung nach Herkunft- oder Bestimmungsländern, weder im innergemeinschaftlichen Verkehr noch im Verkehr mit den Drittländern, erforderlich ist. Es handelt sich daher um die genaueste Angabe des Außenhandels.

Commerce extérieur et transport des oléfines et des produits aromatiques

Les considérations sur la production et la consommation, développées dans le chapitre IV, ont montré qu'il existait un commerce des oléfines et des aromatiques qui méritait quelque attention.

Les développements qui suivent se basent sur les bilans (tableaux 5 à 16 en annexe), complétés par quelques données plus détaillées.

Les séries statistiques du commerce extérieur doivent être utilisées avec prudence, surtout pour les oléfines antérieurement à l'année 1966, car à cette époque les nomenclatures douanières ne distinguaient pas tous ces produits avec suffisamment de précision. De plus, la ventilation entre pays se heurtait à des différences de relevés entre les déclarations au départ et à l'arrivée. Pour pallier ces faiblesses, toutes les données ont été confrontées entre elles, au besoin complétées par des renseignements d'origine commerciale ou industrielle, harmonisées dans le cadre des bilans, de manière à parvenir à un ensemble homogène utilisable.

Trois aspects de la question seront traités plus particulièrement:

- le solde du commerce extérieur avec les pays tiers.
- le commerce avec les pays tiers (importations et exportations).
- les échanges intracommunautaires.

La première notion qui apparaît clairement dans ce domaine est le solde du commerce extérieur, qui résulte évidemment de la différence entre le total des importations et le total des exportations, sans nécessiter la moindre ventilation par pays d'origine ou de destination, que ce soit en trafic intracommunautaire ou avec les pays tiers. C'est de ce fait la donnée du commerce extérieur la plus exacte.

Der Außenhandel der Gemeinschaft mit den Drittländern weist einen Defizitsaldo aus. Bei den Olefinen ist dieser Saldo weder absolut noch relativ beträchtlich: er verringerte sich von einem Maximum von 104 000 t (1965) auf 16 000 t (1968). Dieser Saldo bildet nur einen verschwindend kleinen und sich im übrigen verringern den Bruchteil des Olefinverbrauchs der Gemeinschaft:

7,7 % im Jahre 1960
2,3 % im Jahre 1964
3,8 % im Jahre 1965
2,1 % im Jahre 1966
1,4 % im Jahre 1967
0,3 % im Jahre 1968

Die Nettoeinfuhren an Aromaten sind dagegen beträchtlich und variierten im Laufe der Jahre zwischen 250 000 und 400 000 t, ohne daß eine fallende oder steigende Tendenz sichtbar wurde. Im Gegensatz dazu zeigt der Beitrag dieses Einfuhrsaldos zum innergemeinschaftlichen Verbrauch eine abnehmende Tendenz; dies geht aus der folgenden Prozentreihe hervor:

27,3 % im Jahre 1960
27,7 % im Jahre 1964
14,8 % im Jahre 1965
14,2 % im Jahre 1966
13,1 % im Jahre 1967
13,2 % im Jahre 1968

Diese Feststellungen zeigen in vereinfachter Weise, daß die Gemeinschaft hinsichtlich der Olefine unabhängig ist, aber zur Deckung des Bedarfs an Aromaten noch Produktionsanstrengungen unternommen werden müssen. Daraus erklärt sich wahrscheinlich der Umfang der Vorhaben zur Erweiterung der Aromatenkapazitäten vor allem in Italien und in den Niederlanden.

Die Analyse des Außenhandels mit den Drittländern beschränkt sich jedoch nicht auf den bereits erläuterten Saldo, sondern bezieht sich auf Ein- und Ausfuhrströme größerer Mengen.

Eine vereinfachte Tabelle faßt die Transaktionen der Gemeinschaft mit den Drittländern wie folgt zusammen:

Le commerce extérieur de la Communauté avec les pays tiers laisse apparaître un solde déficitaire. Pour les oléfines, ce solde n'est important ni en valeur absolue ni en valeur relative: d'un maximum de 104 000 tonnes en 1965, il descend à 16 000 tonnes en 1968. Ce solde représente une fraction infime et d'ailleurs décroissante de la consommation de la Communauté en oléfines:

7,7 % en 1960
2,3 % en 1964
3,8 % en 1965
2,1 % en 1966
1,4 % en 1967
0,3 % en 1968

Pour les produits aromatiques au contraire, les importations nettes concernent des tonnages importants qui oscillent au cours des années autour de 250 000 à 400 000 tonnes, sans tendance apparente à la baisse ou à la hausse. Par contre, le rapport de ce solde importateur à la consommation intérieure de la Communauté tend à décroître, comme le prouve la série des pourcentages ci-après:

27,3 % en 1960
27,7 % en 1964
14,8 % en 1965
14,2 % en 1966
13,1 % en 1967
13,2 % en 1968

Ces observations montrent de manière simplifiée l'indépendance de la Communauté pour les oléfines et en revanche l'effort de production qui reste à fournir pour couvrir les besoins en produits aromatiques. Ceci explique probablement l'importance des projets d'extension de capacités des aromatiques que l'on connaît en Italie et aux Pays-Bas notamment.

L'analyse du commerce extérieur avec les pays tiers ne se limite toutefois pas au solde mis en lumière précédemment, il concerne en fait des courants d'importation et d'exportation aux tonnages plus élevés.

Un tableau succinct résume les transactions de la Communauté avec les pays tiers:

	1960	1964	1965	1966	1967	1968	% 1968/64	
<i>Olefine</i>								<i>Oléfines</i>
Einfuhren aus Drittländern	.	119	150	130	182	192	+ 61 %	Importations en provenance des pays tiers
Anteil der Einfuhren aus Drittländern am Verbrauch	.	5,3 %	5,4 %	3,8 %	4,1 %	3,4 %		Part de la consommation importée des pays tiers
Ausfuhren nach Drittländern	.	67	46	58	121	176	+ 163 %	Exportations vers les pays tiers
Anteil der Ausfuhren nach Drittländern an der Gesamtproduktion	.	3,1 %	1,7 %	1,7 %	2,8 %	3,2 %		Part de la production totale exportée vers les pays tiers
<i>Aromaten</i>								<i>Aromatiques</i>
Einfuhren aus Drittländern	272	501	415	529	597	727	+ 45 %	Importations en provenance des pays tiers
Anteil der Einfuhren aus Drittländern am Verbrauch	28,8 %	32,5 %	22,4 %	26,2 %	26,9 %	28,0 %		Part de la consommation importée des pays tiers
Ausfuhren nach Drittländern	15	74	140	242	307	382	+ 416 %	Exportations vers les pays tiers
Anteil der Ausfuhren nach Drittländern an der Gesamtproduktion	2,2 %	6,6 %	8,9 %	14,0 %	16,0 %	16,9 %		Part de la production totale exportée vers les pays tiers

Aus diesen wenigen Zahlen zeichnen sich mehrere Entwicklungen ab.

Die Entwicklung des Außenhandelsvolumens ist beträchtlich; sie wird durch die prozentuale Steigerung von 1968 im Vergleich zu 1964 gemessen (die Angaben von 1960 sind ungenau und bilden deshalb keine verlässliche Grundlage).

Die Ausfuhren nach Drittländern nehmen stets stärker als die Einfuhren zu.

Bei Olefinen ist der Anteil des innergemeinschaftlichen Verbrauchs, der durch Einfuhren, also Käufe in Drittländern gedeckt wird, niedrig und verringert sich sogar noch.

Bei den Aromaten ist dieser Anteil dagegen nach wie vor beträchtlich und variiert um 28 %.

Demgegenüber bleibt der Anteil der Gesamtproduktion, der ausgeführt, also in Drittländern abgesetzt wird, gering und ohne klar erkennbare Tendenz bei

Plusieurs évolutions se dessinent sur la base de ces quelques chiffres.

Le développement du volume du commerce extérieur est important; il est mesuré par les pourcentages d'accroissement de 1968 par rapport à 1964 (les données de 1960 étant peu précises et ne forment donc pas une base solide).

Les exportations à destination des pays tiers croissent toujours davantage que les importations.

Pour les oléfines, la part de la consommation intérieure de la Communauté couverte par des importations, c'est-à-dire par des achats dans les pays tiers, est faible et tend même à diminuer.

Pour les aromatiques au contraire cette part reste assez importante et oscille toujours autour de 28 %.

A l'opposé, la part de la production totale qui est exportée, c'est-à-dire vendue dans les pays tiers, reste faible et sans tendance nette pour les oléfines,

Olefinen, während er bei den Aromaten regelmäßig zunimmt.

Um weiter ins Detail zu gehen, wurde versucht, den Außenhandel soweit wie möglich nach Drittländern aufzuschlüsseln. Die Hauptlieferanten der Gemeinschaft sind in der Tabelle auf Seite 45 für die Olefine insgesamt und für die drei Aromatensorten aufgeführt. Die Vereinigten Staaten sind nach wie vor der erste Lieferant der Gemeinschaft; es folgt das Vereinigte Königreich, obwohl die Käufe in den osteuropäischen Ländern (hauptsächlich UdSSR, Rumänien, Tschechoslowakei und Ungarn) vor allem seit 1966 zugenommen haben.

Die Ausfuhrangaben sind viel lückenhafter und lassen eine Aufschlüsselung nach Bestimmungsländern nicht zu. Bekannt ist jedoch, daß es sich bei den Olefinausfuhren um vertragliche Lieferungen von Äthylen nach Schweden und dem Vereinigten Königreich sowie um Butadien-Lieferungen in die osteuropäischen Länder (Polen, Tschechoslowakei und Rumänien) handelt. Von den Aromaten werden nur nennenswerte Mengen an Toluol und vor allem Xylole nach Spanien, der Schweiz, dem Vereinigten Königreich und Skandinavien geliefert.

Nach der Untersuchung des Handels mit den Drittländern ist noch ein letzter Aspekt zu berücksichtigen: der Austausch zwischen den Mitgliedsländern der Gemeinschaft. Eine Übersicht über die gegenseitige Verflechtung konnte nicht aufgestellt werden, da sich nur die Gesamtmenge schätzen ließ. Der innergemeinschaftliche Austausch hat stark zugenommen; er hat sich von 1964 bis 1968 bei Olefinen verzehnfacht und bei Aromaten nahezu verdreifacht. Auf ihn entfallen etwa fünf Prozent des Verbrauchs an Olefinen und etwa zehn Prozent des Verbrauchs an Aromaten.

Diese drei Aspekte des Außenhandels sind in einer zusammenfassenden Tabelle auf den Seiten 46 und 47 wiedergegeben. Diese Tabelle ermöglicht einen Überblick über die Entwicklung des Austausches und über die Differenzen zwischen den in dieser Untersuchung berücksichtigten Erzeugnissen.

tandis qu'elle augmente régulièrement pour les produits aromatiques.

Afin d'aller plus loin dans les détails, on a cherché à ventiler, dans la mesure du possible, le commerce extérieur par pays tiers. Les principaux fournisseurs de la Communauté sont indiqués dans le tableau de la page 45 pour l'ensemble des oléfines et pour les trois sortes d'aromatiques. Les Etats-Unis restent le premier fournisseur de la Communauté, suivis par le Royaume-Uni, bien que les achats aux pays de l'Europe de l'Est (principalement URSS, Roumanie, Tchécoslovaquie, Hongrie) se soient développés, surtout depuis 1966.

Les données d'exportation sont beaucoup plus fragmentaires et ne permettent pas d'établir un tableau par pays de destination. On sait toutefois que les exportations d'oléfines portent sur des livraisons sous contrat d'éthylène à la Suède et au Royaume-Uni, et sur des livraisons de butadiène aux pays de l'est de l'Europe (Pologne, Tchécoslovaquie et Roumanie). En ce qui concerne les aromatiques, seules sont exportées des quantités appréciables de toluène et surtout de xylènes, à destination de l'Espagne, de la Suisse, du Royaume-Uni et de la Scandinavie.

Après avoir examiné le commerce avec les pays tiers, reste à prendre en considération un dernier aspect: les échanges entre les pays membres de la Communauté. Il n'est pas possible d'établir un tableau d'interpénétration, car seul le total a pu être estimé. Les échanges intracommunautaires se sont fortement développés; ils ont décuplé pour les oléfines et presque triplé pour les aromatiques de 1964 à 1968. Ils représentent environ 5% de la consommation pour les oléfines et environ 10% pour les aromatiques.

Ces trois aspects du commerce extérieur sont repris dans un tableau de synthèse (pages 46 et 47) qui fournit une vue d'ensemble sur le développement des échanges et sur les différences qui apparaissent entre les produits considérés dans cette étude.

In allen Fällen ist der Außenhandel mit Aromaten lebhafter als der mit Olefinen. Dieser Unterschied hat keine wirtschaftlichen Ursachen, sondern ist technisch bedingt: der Transport von Olefinen ist schwierig. Aber dieses Problem wird z.Z. gelöst, so daß es bald keinen Unterschied mehr geben wird. Der Außenhandel mit Olefinen war im Jahre 1960 unerheblich, da zu dieser Zeit noch die technischen Mittel fehlten, um diese Erzeugnisse unter annehmbaren Sicherheits- und Preisbedingungen über weite Entfernungen zu befördern.

Seitdem wurden Fortschritte bei der Entwicklung von Tankkraftwagen und Kühlschiffen sowie bei der Konstruktion spezieller Pipelines erzielt, die eine Erweiterung des Außenhandels sowohl im Austausch zwischen Mitgliedsländern als auch mit Drittländern ermöglichen. Zu dem ebenerwähnten Transportproblem kann folgendes festgestellt werden:

Der Transport von Aromaten verursacht keine besonderen Schwierigkeiten und wird mit klassischen Mitteln durchgeführt: Tankkraftwagen, Kesselwagen, Tanker.

Anders ist es bei Olefinen, deren Beförderung mehr Vorsichtsmaßnahmen und die Verwendung von Spezialfahrzeugen erfordert.

Am stärksten nimmt der Äthylenaustausch, vor allem innerhalb der Gemeinschaft, zu. Die hier angestellten Überlegungen gelten daher auch ganz besonders für Äthylen.

Äthylen wird auf zwei Arten befördert:

- flüssig, bei -104°C und unter Atmosphärendruck, in Gefriertankfahrzeugen;
- gasförmig, bei Umgebungstemperatur und unter einem Druck von 40 bis 100 Atmosphären, in Pipelines.

Zur Zeit wird in der Gemeinschaft ein ganzes Pipelinetz für Äthylen gebaut. Es verbindet Produktionszentren (Steamcracker), Speicher (über- oder unterirdisch) und äthylenverbrauchende Werke.

Dans tous les cas, le commerce extérieur des aromatiques est supérieur à celui des oléfines. Cette différence résulte non pas d'une cause économique mais d'un facteur d'ordre technique: la difficulté de transport des oléfines. Cette difficulté est en voie d'être surmontée et la différence va s'estomper. Le commerce extérieur des oléfines était négligeable en 1960, car les moyens techniques manquaient encore à cette époque pour transporter ces produits sur de longues distances dans des conditions acceptables de sécurité et de prix.

Depuis, des progrès ont été réalisés avec la mise au point de camions-citernes et de navires réfrigérés, de même qu'avec la construction de pipe-lines spécialisés, qui permettent le développement du commerce extérieur, soit dans les échanges entre pays membres, soit dans les relations avec les pays tiers. Ce dernier problème de transport peut faire l'objet des quelques considérations ci-après:

Les transports de produits aromatiques ne posent pas de problèmes particuliers et s'effectuent par des moyens classiques: camions-citernes, wagons-citernes, bateaux-citernes.

Il n'en va pas de même des oléfines, dont le transport nécessite davantage de précautions et exige l'usage de véhicules spéciaux.

Ce sont les échanges d'éthylène qui se développent le plus, surtout à l'intérieur de la Communauté. C'est aussi sur l'éthylène que porteront tout particulièrement ces considérations.

Les transports d'éthylène s'effectuent sous deux formes:

- liquéfié à -104°C et à la pression atmosphérique, dans des véhicules citernes réfrigérants;
- gazeux à la température ambiante, sous pression (40 à 100 atmosphères), dans des pipe-lines.

Tout un réseau de transport d'éthylène par pipe-line est en cours de développement dans la Communauté. Il relie centres de production (steamcracker), réservoirs de stockage (en surface ou souterrains) et usines consommatrices.

**Außenhandel mit Olefinen
und Aromaten (Einfuhren)**

Wichtigste auswärtige Lieferanten der Gemeinschaft

**Commerce extérieur des oléfines
et des produits aromatiques (importations)**

Principaux fournisseurs étrangers de la Communauté

1 000 t	1964	1965	1966	1967	1968	1 000 t
<i>Olefine</i>						<i>Oléfines</i>
Vereinigtes Königreich	8	14	15	43	56	Royaume-Uni
Skandinavien	5	5	10	8	15	Scandinavie
Osteuropa	—	—	—	10	5	Europe de l'Est
Vereinigte Staaten	47	66	53	23	6	États-Unis
Japan	—	10	22	22	8	Japon
Sonstige Länder und unbekannt	59	55	30	76	102	Autres pays et inconnu
Gesamteinfuhren aus Drittländern	119	150	130	182	192	Importations totales en provenance des pays tiers
<i>Benzol</i>						<i>Benzène</i>
Vereinigtes Königreich	—	—	7	38	50	Royaume-Uni
Osteuropa	101	115	98	100	70	Europe de l'Est
Vereinigte Staaten	151	58	164	182	168	États-Unis
Sonstige Länder	7	46	5	54	31	Autres pays
Gesamteinfuhren aus Drittländern	259	219	274	374	319	Importations totales en provenance des pays tiers
<i>Toluol</i>						<i>Toluène</i>
Vereinigtes Königreich	9	—	—	—	26	Royaume-Uni
Osteuropa	34	35	52	60	66	Europe de l'Est
Vereinigte Staaten	74	58	48	16	13	États-Unis
Antillen ⁽¹⁾	—	—	17	12	15	Antilles ⁽¹⁾
Sonstige Länder	1	—	1	6	—	Autres pays
Gesamteinfuhren aus Drittländern	118	93	118	94	120	Importations totales en provenance des pays tiers
<i>Xylole</i>						<i>Xylènes</i>
Vereinigtes Königreich	—	15	39	27	37	Royaume-Uni
Osteuropa	11	8	14	22	22	Europe de l'Est
Vereinigte Staaten	87	64	70	80	183	États-Unis
Sonstige Länder und unbekannt	26	16	14	—	46	Autres pays et inconnu
Gesamteinfuhren aus Drittländern	124	103	137	129	288	Importations totales en provenance des pays tiers

⁽¹⁾ Trinidad und Curaçao.

⁽¹⁾ Trinidad et Curaçao.

Außenhandel mit Olefinen und Aromaten
Einführen, Ausführen und innergemeinschaftlicher Austausch

	1960	1964	1965
<i>Olefine</i>			
A: Gesamteinführen ⁽¹⁾	.	143	250
B: Innergemeinschaftlicher Austausch	—	24	100
C: Gesamtausfuhren ⁽¹⁾	.	91	146
D: Außenhandelssaldo (A-C)	+ 65	+ 52	+ 104
<i>Benzol</i>			
A: Gesamteinführen ⁽¹⁾	183	329	319
B: Innergemeinschaftlicher Austausch	75	70	100
C: Gesamtausfuhren ⁽¹⁾	75	106	146
D: Außenhandelssaldo (A-C)	+ 108	+ 223	+ 173
<i>Toluol</i>			
A: Gesamteinführen ⁽¹⁾	110	128	129
B: Innergemeinschaftlicher Austausch	10	10	36
C: Gesamtausfuhren ⁽¹⁾	15	29	91
D: Außenhandelssaldo (A-C)	+ 95	+ 99	+ 38
<i>Xylole</i>			
A: Gesamteinführen ⁽¹⁾	74	144	173
B: Innergemeinschaftlicher Austausch	10	20	70
C: Gesamtausfuhren ⁽¹⁾	20	39	109
D: Außenhandelssaldo (A-C)	+ 54	+ 105	+ 64
<i>Aromaten</i>			
A: Gesamteinführen ⁽¹⁾	367	601	621
B: Innergemeinschaftlicher Austausch	95	100	206
C: Gesamtausfuhren ⁽¹⁾	110	174	346
D: Außenhandelssaldo (A-C)	+ 257	+ 427	+ 275

⁽¹⁾ Innergemeinschaftlicher Austausch inbegriffen.

Der Ausbau dieses Transportnetzes steht im Zusammenhang mit der Inbetriebnahme der großen Steamcrackinganlagen, deren Produktion abgesetzt werden mußte. Es ermöglicht in dieser Hinsicht eine geographische Dezentralisierung der Verwender und gewährleistet eine bessere Versorgungssicherheit durch die Verbindung mehrerer Produktionsanlagen sowie durch Speicherungen.

Die ersten Leitungen über sehr kurze Entfernungen wurden vor 30 Jahren im Ruhrgebiet gelegt. Aber erst Ende 1966 und Anfang 1967 wurden wirkliche Netze über große Entfernungen in den Niederlanden zwischen Pernis und Terneuzen und vor allem in Frankreich angelegt, wo sich die zwei von Feyzin ausgehenden Zweige über eine Gesamtlänge von

Il est lié à la mise en service des unités de craquage à la vapeur de grande dimension, dont l'écoulement de la production posait des problèmes. Il permet à cet égard une décentralisation géographique des utilisateurs, tout en assurant une meilleure sécurité d'approvisionnement par la liaison entre plusieurs unités productrices ainsi que par le jeu des stockages.

Les premières conduites à très courte distance furent posées il y a 30 ans, dans la région de la Ruhr. Mais, il faut attendre fin 1966 et début 1967 pour que de véritables réseaux à longue distance soient posés, aux Pays-Bas, entre Pernis et Terneuzen et surtout en France où les deux branches qui partent de Feyzin se développent sur un total voisin de 300 kilomètres

Commerce extérieur des oléfines et des produits aromatiques
Importations, Exportations et Échanges intracommunautaires

1966	1967	1968	
301	373	457	<i>Oléfines</i>
171	191	265	A: Importations totales ⁽¹⁾
229	312	441	B: Échanges intracommunautaires
+ 72	+ 61	+ 16	C: Exportations totales ⁽¹⁾
			D: Solde du commerce extérieur (A-C)
413	484	443	<i>Benzène</i>
139	110	124	A: Importations totales ⁽¹⁾
144	145	157	B: Échanges intracommunautaires
+ 269	+ 339	+ 286	C: Exportations totales ⁽¹⁾
			D: Solde du commerce extérieur (A-C)
193	181	237	<i>Toluène</i>
75	87	117	A: Importations totales ⁽¹⁾
170	191	199	B: Échanges intracommunautaires
+ 23	- 10	+ 38	C: Exportations totales ⁽¹⁾
			D: Solde du commerce extérieur (A-C)
196	186	329	<i>Xylènes</i>
59	57	41	A: Importations totales ⁽¹⁾
201	225	308	B: Échanges intracommunautaires
- 5	- 39	+ 21	C: Exportations totales ⁽¹⁾
			D: Solde du commerce extérieur (A-C)
802	851	1 009	<i>Aromatiques</i>
273	254	282	A: Importations totales ⁽¹⁾
515	561	664	B: Échanges intracommunautaires
+ 287	+ 290	+ 345	C: Exportations totales ⁽¹⁾
			D: Solde du commerce extérieur (A-C)

⁽¹⁾ Y compris échanges intracommunautaires.

nahezu 300 km erstrecken (mit dem unterirdischen Speicher von Viriat, der in einem Salzstock ausgebaut wurde und 70 000 t Äthylen faßt). Diese zwei bedeutenden Anlagen bildeten den Ausgangspunkt für zahlreiche Arbeiten.

Zur Zeit sind in der Gemeinschaft Äthylenleitungen von mehr als 1 300 km Länge in Betrieb oder im Bau.

Eine beigefügte Tabelle und eine Karte (Seiten 48 und 49) zeigen die Verteilung und die wichtigsten Merkmale dieser Leitungen. Daraus ist ersichtlich, daß sich über die nördliche Gemeinschaft zwischen den Niederlanden, Belgien und Deutschland ein wirkliches Netz spannen wird, sobald der Verbund Antwerpen-Geleen fertiggestellt ist.

(avec le stockage souterrain de Viriat, creusé dans un dôme de sel, d'une capacité de 70 000 tonnes d'éthylène). Ces deux réalisations importantes marquèrent le départ de nombreux travaux.

Actuellement, plus de 1 300 kilomètres de conduites pour le transport de l'éthylène sont en service ou en construction dans la Communauté.

Un tableau et une carte (pages 48 et 49) montrent la répartition et les principales caractéristiques de ces conduites. On voit qu'un véritable réseau couvrira bientôt le nord de la Communauté entre les Pays-Bas, la Belgique et l'Allemagne, lorsque l'interconnexion Anvers-Geleen sera achevée.

Dieses Netz wird die Verbindung zwischen einer großen Zahl von Verbrauchern und 12 Äthylenproduktionsanlagen gewährleisten, deren Gesamtkapazität 1970 auf etwa 4 000 000 t veranschlagt werden kann.

Ce réseau assurera la liaison entre un grand nombre de consommateurs et douze centres de production d'éthylène, dont la capacité totale en 1970 peut être estimée à près de 4 millions de tonnes.

Äthylenfernleitungen

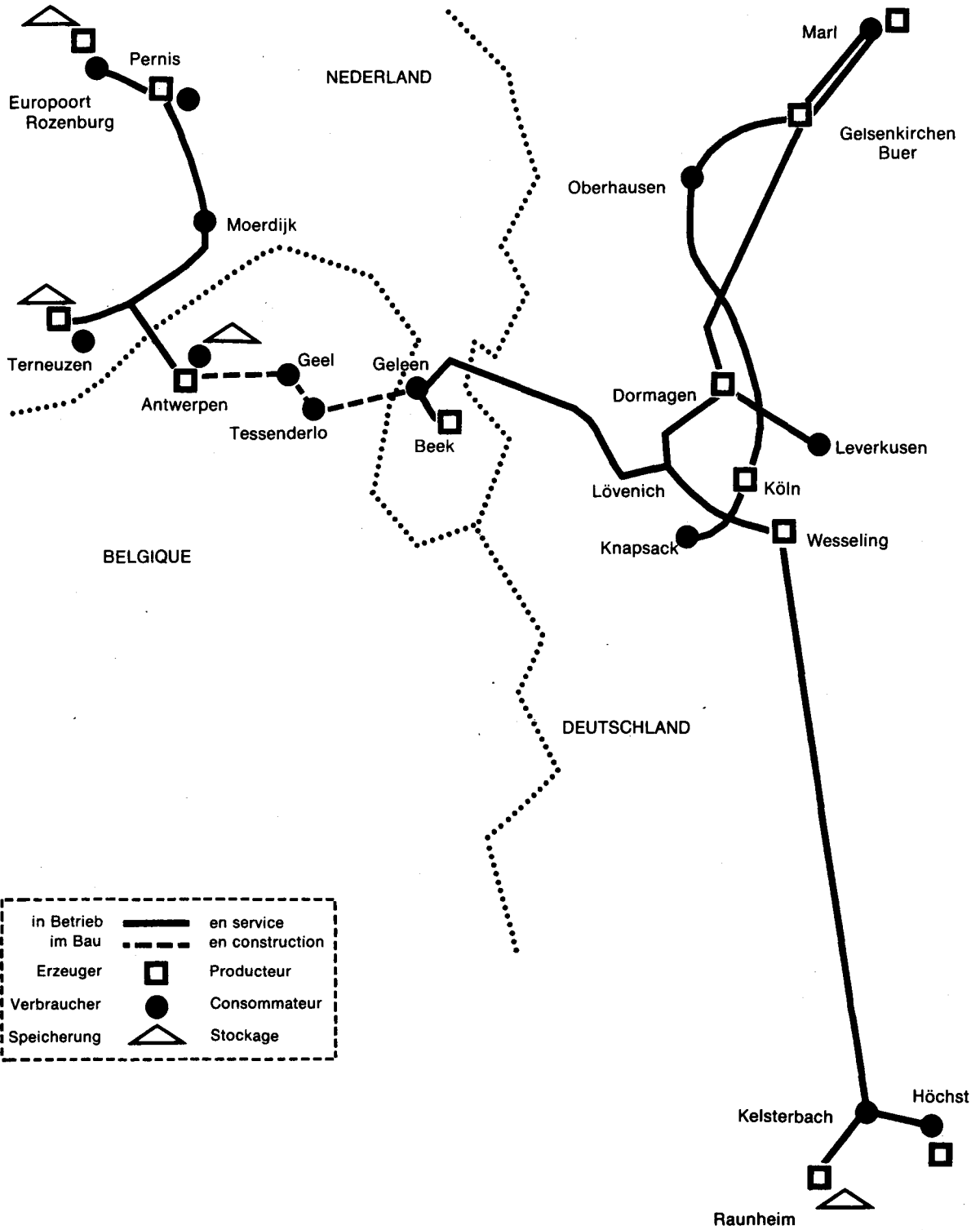
Conduites de transport d'éthylène

Strecke — Parcours	Länge Distance km	Durchmesser Diamètre cm	Kapazität Capacité 1 000 t	Druck (Atü) Pression (AT)	Inbetriebnahme Mise en service
Marl-Dormagen-Lövenich ⁽¹⁾	95	25	250	100	Anfang/début 1969
Lövenich-Geleen	95	25	250	100	1969-70
Lövenich-Wesseling	28	25	250	100	1970
Wesseling-Kelsterbach-Raunheim-Höchst ⁽¹⁾	156	25	450	42	Nov. 1968
Knapsack-Köln-Oberhausen-Marl ⁽¹⁾	120	15	.	42	1967
Europoort-Pernis-Terneuzen-Antwerpen ⁽¹⁾	130	15	200	100	Ende/fin 1966 + 1970 ⁽²⁾
Antwerpen-Tessenderlo-Geleen	120	25	900	.	1971
Feyzin-Pont de Claix-Jarrie	93	15	} 280	100	1967
Feyzin-Viriat-Tavaux	185	15-20			
Lavera-Berre-St-Auban	124	20-25	100	40	1969
Porto-Marghera-Ferrara-Mantova	172	40	.	.	1972
St-Avoid-Sarralbe	30	15	70	.	1970

⁽¹⁾ Einschließlich Abzweiger.
⁽²⁾ Verlängerung in 1970: Pernis-Europoort und Terneuzen-Antwerpen.

⁽¹⁾ Y compris embranchements.
⁽²⁾ Extensions en 1970: Pernis-Europoort et Terneuzen-Anvers.

**FERNLEITUNGEN VON ÄTHYLEN
(Norden der Gemeinschaft)**
**CONDUITES DE TRANSPORT D'ETHYLÈNE
(Nord de la Communauté)**



in Betrieb		en service
im Bau		en construction
Erzeuger		Producteur
Verbraucher		Consommateur
Speicherung		Stockage

Produktion von abgeleiteten chemischen Erzeugnissen

Dieses Kapitel ist der Prüfung der chemischen Erzeugnisse, die auf der Grundlage von Olefinen und Aromaten gewonnen werden, also praktisch der Nachfrageseite gewidmet. Es schließt damit an den Verbrauch von Olefinen und Aromaten an, der in Kapitel IV analysiert und statistisch in den Bilanzen der Tabellen 5 bis 16 der Anlage erfaßt ist.

Für Olefine und Aromaten bestehen sehr zahlreiche Absatzmöglichkeiten; außerdem ist der Abnehmerkreis sehr vielfältig. Die chemischen Enderzeugnisse sind zahllos. Um eine Vorstellung von Umfang und Bedeutung dieses Sektors der organischen Chemie zu geben, enthält die technische Anlage Nr. 2 ein Schema der Olefin- und Aromatenderivate, das jedoch nicht erschöpfend ist, weil die Zahl der Ableitungen ständig zunimmt und immer vielfältigere neue Erzeugnisse entstehen, die in sämtlichen Verbrauchssektoren verwendet werden. Gerade die Anzahl der möglichen Umwandlungen verleihe den großen petrochemischen Zwischenprodukten ihre Bedeutung durch Vervielfältigung der Derivate und deren mögliche Verwendungszwecke.

Zu dem Schema der technischen Anlage Nr. 2 können einige Vorbemerkungen gemacht werden.

In den meisten Fällen erfahren Olefine und aromatische Kohlenwasserstoffe mehrere Umwandlungen, ehe sie in den Endverbrauch gelangen.

Zahlreiche Produktionsprozesse können je nach dem angewendeten Verfahren zu dem gleichen Enderzeugnis führen. Auf einer einzigen Basis können sehr unterschiedliche Derivate gewonnen werden, während umgekehrt ein Enderzeugnis aufgrund verschiedener Ausgangsbasen hergestellt werden kann.

Darüber hinaus können die Derivationsketten Ableitungen und Umwege bilden; auch Übergänge zwischen Parallelketten sind möglich.

In diesem Zweig der Chemie, in dem durch Änderung des Verhältnisses Kohlenstoff-Wasserstoff oder auch

Production des matières chimiques dérivées

Ce chapitre est consacré à l'examen des matières chimiques obtenues à partir des oléfines et des aromatiques. c'est-à-dire en fait au côté de la demande. Il se rattache donc à la consommation des oléfines et des aromatiques analysée dans le chapitre IV et relevée statistiquement dans les bilans des tableaux 5 à 16 en annexe.

Les débouchés des oléfines et des aromatiques sont vastes, l'éventail des utilisateurs très riche et les matières chimiques finales innombrables. Pour donner une idée de l'étendue et de l'intérêt de ce domaine de la chimie organique, on a exposé dans l'annexe technique n° 2 le schéma des dérivés des oléfines et des produits aromatiques, sans toutefois parvenir à être exhaustif, car les dérivations se multiplient sans cesse pour donner naissance à des produits nouveaux de plus en plus variés, dont les applications s'étendent à tous les secteurs de consommation. C'est justement le nombre des transformations possibles qui rend les grands intermédiaires de la pétrochimie intéressants en multipliant les dérivés et les usages que l'on peut en faire.

Le schéma de l'annexe technique n° 2 permet quelques observations préliminaires.

Dans la plupart des cas, les oléfines et les hydrocarbures aromatiques subissent plusieurs transformations avant d'arriver au produit de consommation finale.

Des filières multiples peuvent aboutir au même produit final suivant les procédés employés. Une même base pétrochimique peut donner des dérivés très différents et à l'inverse un même produit final peut être obtenu à partir de bases de départ différentes.

De plus, des branches et des circuits peuvent se greffer sur les chaînes de dérivation, des passages peuvent s'effectuer entre chaînes parallèles.

L'enchevêtrement est assez complexe dans cette branche de la chimie où la modification du rapport

durch Modifizierung der Molekularstrukturen ziemlich leicht von einem zum anderen Erzeugnis übergegangen werden kann, ist die Verflechtung recht kompliziert.

Daher ist es unerlässlich, zu vereinfachen und das Wesentliche vom Überflüssigen zu trennen.

Um bei der erdölwirtschaftlichen Betrachtungsweise dieser Untersuchung zu bleiben: Die Kette der Umwandlungen kann sehr lang sein; sie reicht vom Rohöl bis zu den Enderzeugnissen über die großen petrochemischen Zwischenprodukte.

Einige Beispiele, die unter den wichtigsten ausgewählt wurden, geben eine Vorstellung davon (vgl. Abb. Seite 52).

Diese Beispiele zeigen, daß manchmal Zusammenhänge bestehen: So führt eine Steigerung des Polyesterbedarfes zu einer Erhöhung der Nachfrage nach Styren und infolgedessen nach Äthylen und Benzol, den zwei für den Produktionsprozeß notwendigen Zwischenprodukten (über Äthylbenzol).

Weiß man außerdem, daß die Zwischenprodukte im Produktionsprozeß ebenfalls häufig aneinander gebunden sind, so wird verständlich, daß die petrochemische Wirtschaft komplex ist und häufig eine Wechselwirkung zwischen Produktion und Verbrauch besteht.

Trotz dieser komplizierten Situation lassen sich jedoch die Stadien des Übergangs der chemischen Grundstoffe zu den Enderzeugnissen kurz beschreiben.

Allerdings haben, wirtschaftlich gesehen, nicht alle Verwendungszwecke die gleiche Bedeutung. Es muß deshalb versucht werden, die Derivate herauszustellen, die in großen Mengen produziert werden.

carbone-hydrogène ou encore la modification des structures moléculaires permettent de passer assez aisément d'un produit à un autre.

Aussi est-il indispensable de simplifier et de dégager l'essentiel du superflu.

Pour rester dans l'optique pétrolière adoptée pour cette étude, on voit donc que la chaîne des transformations peut être très longue, qui va du pétrole brut aux produits finals en passant par les grands intermédiaires pétroléochimiques.

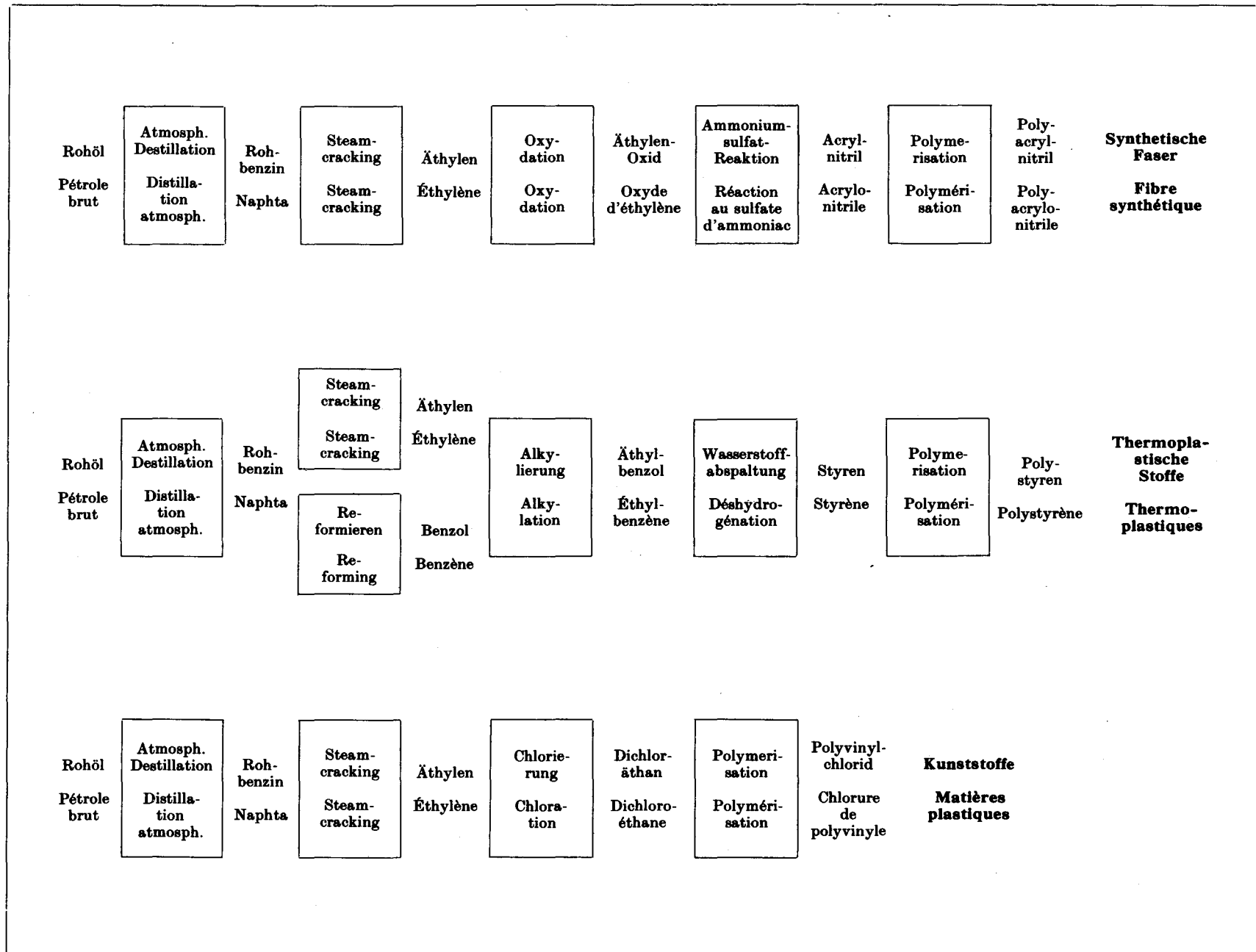
Quelques exemples, choisis parmi les plus importants, en donnent une idée (voir schéma page 52).

Ces exemples montrent que les utilisations sont parfois liées: ainsi un développement des besoins en polystyrène augmentera la demande de styrène et par conséquent celle d'éthylène et de benzène qui sont les deux composants intermédiaires nécessaires au processus de production (via l'éthyl-benzène).

Lorsqu'on sait de plus que les composants intermédiaires sont souvent liés eux-mêmes dans le processus de leur production, on comprendra que l'économie de la pétroléochimie est complexe et qu'il existe souvent une interaction entre production et consommation.

Toutes ces complications n'empêchent pas de décrire brièvement les stades que l'on observe lors du passage des matières chimiques de base aux produits finals.

Pour le faire, il faut essayer de dégager les produits dérivés qui dominent du point de vue des quantités produites.



Nachstehende Tabelle enthält für die Gemeinschaft eine Aufschlüsselung der Verwendungen auf Gewichtsbasis:

Le tableau ci-après donne pour la Communauté les indications relatives à la proportion des emplois sur la base du poids:

Gemeinschaft - 1968
% des Anteils

Communauté - 1968
% de répartition

Olefine und Aromaten
Oléfines et aromatiques

Zwischenderivate
Dérivés intermédiaires

Chemische Enderzeugnisse
Matières chimiques finales

Äthylen	38 %	Éthylène
Propylen	20 %	Propylène
C ₄ Olefine	10 %	Oléfines C ₄
Benzol	17 %	Benzène
Toluol	6 %	Toluène
Xylole	9 %	Xylènes
	<u>100 %</u>	

Polymeren	31 %	Polymères
Oxide	14 %	Oxydes
Äthyl-Alkyl-Benzole	13 %	Éthyl-Alkyl-Benzènes
Cumol	8 %	Cumène
Sulfonierte Derivate	8 %	Dérivés soufrés
Chlorierte Derivate	7 %	Dérivés chlorés
Cyclohexan	2 %	Cyclohexane
Sonstiges	17 %	Divers
	<u>100 %</u>	

Kondensations-erzeugnisse	20 %	Produits de condensation
Polymerisations-erzeugnisse	45 %	Produits de polymérisation
Synthetischer Kautschuk	8 %	Caoutchoucs synthétiques
Synthetische Waschmittel	15 %	Détergents synthétiques
Weichmacher u. Lösungsmittel	12 %	Solvants et plastifiants
	<u>100 %</u>	

Natürlich variieren diese Verwendungsanteile je nach Zeitraum und berücksichtigtem Land, aufgrund eines neuen Verfahrens, das beispielsweise größere Absatzmöglichkeiten eröffnet, und der Inbetriebnahme von Werken in einigen Ländern.

Diese Tabelle bedarf einer detaillierteren Aufschlüsselung der verschiedenen Derivate.

Werden Olefine und Aromaten jeweils einzeln erfaßt, so ist eine annähernde Aufschlüsselung des Verbrauchs auf die wichtigsten chemischen Derivate möglich.

Aus der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse einer solchen Aufschlüsselung für die Gemeinschaft insgesamt und für den Zeitraum 1964-1968 ersichtlich.

Bien entendu, ces proportions d'utilisations varient dans le temps et selon les pays considérés, sous l'influence de l'application d'un procédé nouveau ouvrant des débouchés plus larges par exemple et sous l'effet de la mise en service d'usines dans certains pays.

Ce tableau mérite d'être assorti de plus de détails afin de mieux distinguer les différentes dérivations.

En prenant isolément chaque oléfine et chaque aromatique, il est possible d'établir la répartition approximative de sa consommation entre les principales dérivations chimiques.

Les tableaux ci-après en exposent les résultats pour l'ensemble de la Communauté et pour la période 1964-1968.

in %

en %

	1964	1965	1966	1967	1968	
Verbrauch für: — Consommation pour:						
<i>Äthylen</i>						<i>Éthylène</i>
Polyäthylen	47	48	49	48	49	Polyéthylène
Acetaldehyd	9	8	7	7	6	Acétaldéhyde
Dichloräthan	7	9	8	10	12	Dichloroéthane
Äthylenoxid	21	19	18	18	16	Oxyde d'éthylène
Äthylbenzol	8	7	9	7	6	Éthyl-benzène
Sonstige Derivate	8	9	9	10	11	Autres dérivés
Insgesamt	100	100	100	100	100	Total
<i>Propylen</i>						<i>Propylène</i>
Propylenoxid	11	10	10	10	9	Oxyde de propylène
Polypropylen	7	8	8	9	9	Polypropylène
Polypropylen (oxo)	15	16	18	20	23	Polypropylène (oxo)
Isopropanol	20	20	20	20	15	Isopropanol
Cumol	18	19	17	16	15	Cumène
Acrylnitril	2	3	6	10	16	Acrylonitrile
Sonstige Derivate	27	24	21	15	13	Autres dérivés
Insgesamt	100	100	100	100	100	Total
<i>Benzol</i>						<i>Benzène</i>
Cyclohexan	5	11	12	12	13	Cyclohexane
Cumol	26	27	25	24	28	Cumène
Äthylbenzol	28	26	34	34	31	Éthyl-benzène
Alkylbenzol	10	9	8	8	8	Alkylbenzène
Chlorbenzol	9	8	8	7	7	Chlorobenzène
Nitrobenzol	4	4	4	5	5	Nitrobenzène
Sonstige Derivate	18	15	9	10	8	Autres dérivés
Insgesamt	100	100	100	100	100	Total
<i>Toluol</i>						<i>Toluène</i>
Di-iso-cyanat	11	8	9	8	10	Di-iso-cyanate
Chlortoluole	7	8	10	15	16	Chlorotoluènes
Sulfotoluole	15	11	11	11	11	Sulfotoluènes
Lösungsmittel und sonstige Derivate	67	73	70	66	63	Solvants et divers
Insgesamt	100	100	100	100	100	Total
<i>Xylole</i>						<i>Xylènes</i>
Phthalanhydrid	33	32	33	35	34	Anhydride phtalique
Terephthalsäure	18	20	26	27	26	Acide terephthalique
Lösungsmittel und sonstige Derivate	49	48	41	38	40	Solvants et divers
Insgesamt	100	100	100	100	100	Total

Diese Aufschlüsselungsreihen zeigen die wichtigsten Derivate und die zeitliche Entwicklung der Verwendungen. Ergänzend sei hinzugefügt, daß Butylene und Butadiene etwa zu 80 % für die Herstellung von synthetischem Kautschuk verwendet werden. Außerdem ist festzustellen, daß die gemeinsamen, beispielsweise auf der Basis Äthylen plus Benzol oder Propylen plus Benzol gewonnenen Derivate viel verwendet werden.

Durch eine Übertragung auf das Schema der chemischen Derivate in der technischen Anlage Nr. 2 läßt sich feststellen, zu welchen Endprodukten die oben aufgeführten Zwischenderivate führen, und die Verbindung zur Endnachfrage herstellen.

Die Angaben dieser als Hinweis dienenden Tabellen sind in Prozenten wiedergegeben; es handelt sich zu einem gewissen Teil um Schätzungen, denn die tatsächlichen Mengen bleiben entweder geheim oder lassen sich statistisch nur schwer erfassen, weil viele dieser Zwischenderivate nicht in den Handel gelangen, sondern sofort wieder in derselben Industrieanlage umgewandelt werden.

Um vollständigere Mengenangaben machen zu können, ist es erforderlich, die Kette der Derivate weiter zu verfolgen und die Enderzeugnisse in der Form zu erfassen, in der sie gehandelt werden. Es wurden fünf große Familien von Enderzeugnissen unterschieden, für die Produktionszahlen verfügbar sind.

Es handelt sich um Kondensationserzeugnisse, Polymerisationserzeugnisse, synthetischen Kautschuk, synthetische Reinigungsmittel und schließlich um Weichmacher und Lösungsmittel. Zu den beiden ersten Familien gehören insbesondere Kunststoffe und Kunstharze, einschließlich der Grundstoffe für synthetische Textilfasern. Die Weichmacher und Lösungsmittel umfassen vor allem Äthylglycol, die Trichloräthylene, die Äthyl-, Methyl- und Butylacetate sowie die Phthalate. In diesen Aufstellungen fehlen einige pharmazeutische Derivate, die wertmäßig zwar wichtig sind, aber bei denen es sich nur um sehr geringe Mengen handelt.

Die sechs Tabellen, 17 bis 22 in der Anlage, enthalten die erforderlichen quantitativen Angaben für 1960 und 1964 bis 1968. Diese Tabellen gliedern sich in

Ces grilles de répartition montrent les principales dérivations et leur évolution dans le temps en fonction des utilisations. Ajoutons, pour compléter, que les butènes et le butadiène sont employés à 80 % environ pour la fabrication des caoutchoucs synthétiques. On remarquera, de plus, que les dérivés communs, obtenus à partir de éthylène + benzène ou propylène + benzène par exemple, occupent une place importante dans les emplois.

Un report au schéma des dérivations chimiques de l'annexe technique n° 2 permet de voir à quels produits finals conduisent les dérivés intermédiaires cités ci-dessus et d'assurer la liaison avec la demande finale.

Ces tableaux, fournis à titre indicatif, sont exprimés en pourcentages avec une certaine part d'estimations, car parfois les quantités physiques demeurent soit secrètes soit difficiles à saisir statistiquement, du fait que beaucoup de ces dérivés intermédiaires ne sont pas commercialisés mais retransformés aussitôt dans la même installation industrielle.

Pour fournir des indications quantitatives plus complètes, il est nécessaire d'avancer plus loin dans la chaîne des dérivations et de relever les produits finals tels qu'ils sont commercialisés. Cinq grandes familles de produits finals ont été distinguées, pour lesquelles des chiffres de production sont disponibles.

Il s'agit des produits de condensation, des produits de polymérisation, du caoutchouc synthétique, des détergents synthétiques et enfin des solvants et plastifiants. Les deux premières familles contiennent en particulier les matières plastiques et les résines, y compris les bases pour fibres textiles synthétiques. Les solvants et plastifiants concernent principalement l'éthyl-glycol, les trichloréthylènes, les acétates d'éthyle, de méthyle et de butyle et les phtalates. Manquent dans ces relevés certains dérivés pharmaceutiques, qui sont certes importants en valeur mais qui ne concernent que des quantités très faibles.

Six tableaux en annexe, n°s 17 à 22, donnent les indications quantitatives nécessaires pour 1960 et 1964 à 1968. Ces tableaux sont divisés en deux parties. En

zwei Teile. Oben ist der sichtbare Verbrauch an Olefinen und Aromaten aufgeführt, die ja die Grundlage für die zu den chemischen Enderzeugnissen führenden Derivate bilden. Der Verbrauch an Olefinen und Aromaten wurde addiert (Total A), da es keine Überschneidungen gibt und gemeinsame Derivate, wie wir bereits gesehen haben, nicht selten sind.

Im unteren Teil der Tabelle ist die Produktion der fünf chemischen Derivatfamilien und die Gesamtmenge dieser Produktion (Total B) aufgeführt. Bei dieser Produktion sind nicht die Aromaten berücksichtigt, die in unverändertem Zustand als Lösungsmittel verwendet werden, da deren Mengen unbekannt sind.

Vergleicht man die zwei Teile der Tabellen, so ergibt sich eine mangelnde Übereinstimmung zwischen Total A und B. Die Mengen der chemischen Derivate sind trotz der Umwandlungsverluste immer größer als die für ihre Gewinnung eingesetzten Mengen an Olefinen und Aromaten. Das hat im wesentlichen zwei Ursachen:

1. Verwendung von anderen Grundstoffen als Olefine und Aromaten für die Herstellung der hier berücksichtigten chemischen Derivate. Es handelt sich u.a. um Acetylen, Methanol, Äthanol, Anthrazen, Naphtalen, Destillationsphenol, also Produkte, die hauptsächlich aus Kohle und Erdgas gewonnen werden.
2. Anlagerung exogener Atome während der chemischen Synthese- und Umwandlungsprozesse (Chlor, Stickstoff, Sauerstoff, Schwefel, Wasserstoff, entweder aus der Luft, aus Wasserdampf oder durch Wirkung der Säuren).

Das in diesen Tabellen berechnete Verhältnis $\frac{B}{A}$ gibt statistisch den Überfluß der abgeleiteten Produktion oder des Outputs aufgrund des Inputs an Olefinen und Aromaten wieder.

Dieses Verhältnis veranlaßt uns zu vier Feststellungen.

Es verringert sich regelmäßig und nähert sich 1, was wahrscheinlich auf einen abnehmenden Beitrag der

haut, figurent les consommations apparentes d'oléfines et de produits aromatiques, qui sont évidemment à la base des dérivations successives qui aboutissent aux matières chimiques finales. Les consommations d'oléfines et d'aromatiques ont été additionnées (Total A), car il n'y a pas de double emploi et, de plus, les dérivés communs ne sont pas rares, comme on l'a déjà vu.

En bas des tableaux, figurent les productions des cinq familles chimiques dérivées et leur somme (Total B). Ces productions ne contiennent pas les aromatiques utilisés tels quels comme solvants, dont les quantités sont inconnues.

Une confrontation entre les deux parties des tableaux fait apparaître une discordance entre le total A et le total B. Les quantités de matières chimiques dérivées sont toujours supérieures aux quantités d'oléfines et d'aromatiques mises en œuvre pour les obtenir, malgré les pertes de transformations. Ceci provient de deux causes principales:

1. Utilisation de bases autres que les oléfines et les aromatiques pour la production des matières chimiques dérivées considérées ici. Il s'agit entre autres de l'acétylène, du méthanol, de l'éthanol, de l'anthracène, du naphtalène, du phénol de distillation, principalement obtenus à partir du charbon et du gaz naturel.
2. Adjonction d'atomes exogènes au cours des processus chimiques de synthèse et de transformation (chlore, azote, oxygène, soufre, hydrogène, qui proviennent soit de l'air, soit de la vapeur d'eau, soit de l'action des acides).

Le rapport $\frac{B}{A}$, calculé dans les tableaux, exprime statistiquement le surplus de la production dérivée ou output en fonction de l'input d'oléfine et d'aromatiques.

L'observation de ce rapport conduit à quatre remarques.

Le rapport diminue régulièrement et tend vers 1, ce qui traduit vraisemblablement le recul de l'apport

Karbochemie (Anthrazen, Naphtalen, Destillationsphenol usw.) und auf eine Verminderung des Acetylenverbrauchs in der organischen Chemie zurückzuführen ist.

Es besteht kein Zweifel daran, daß sich die Strukturen der organischen Chemie vereinheitlichen und eine zunehmende Konzentration auf Olefine und Aromaten zu verzeichnen ist. So ist in Belgien infolge der Umstellung der organischen Chemie auf Olefine eine beträchtliche Verringerung des Verhältnisses $\frac{B}{A}$ festzustellen.

Die ziemlich stark von einem zum anderen Land differierenden Verhältnisse nähern sich einander an. Wie aus dem Diagramm auf Seite 58 ersichtlich, verringern sich die Differenzen mit der Zeit.

Das höchste Verhältnis war in den ersten Jahren für Belgien, Italien und Deutschland festzustellen, Länder, in denen entweder die Karbochemie oder aber die Acetylen- oder Methanolchemie eine bedeutende Rolle spielten.

Schließlich darf auch eine andere mögliche, wenn auch sekundäre Ursache der Verringerung dieses Verhältnisses, nämlich die relative Abnahme der Nettoeinfuhren an Zwischenderivaten ⁽¹⁾ aus Drittländern, nicht übersehen werden. Diese statistisch übrigens sehr schwer zu erfassenden Einfuhren spielen eben wegen der Entwicklung der Petrochemie in der Gemeinschaft eine immer geringere Rolle. Das gilt vor allem für Deutschland, dessen Einfuhrsaldo an Zwischenderivaten etwa 200 000 bis 250 000 t pro Jahr beträgt. Bei den anderen Ländern beeinflußt der Außenhandel mit diesen Zwischenderivaten das Verhältnis zwischen Verbrauch an Olefinen und Aromaten einerseits sowie Produktion von chemischen Endprodukten andererseits nur wenig.

de la carbochimie (anthracène, naphthalène, phénol de distillation, etc.) et la diminution des emplois de l'acétylène dans la chimie organique.

Il n'est pas douteux que les structures de la chimie organique s'uniformisent et s'axent de plus en plus sur les oléfines et les aromatiques. A cet égard, la conversion aux oléfines de la chimie organique de la Belgique est accompagnée d'une chute sensible du rapport $\frac{B}{A}$.

Les rapports qui différaient assez largement d'un pays à l'autre tendent à se rapprocher. Leur dispersion décroît avec le temps, comme on peut l'observer sur le graphique de la page 58.

Les rapports les plus élevés étaient observés dans les années les plus anciennes pour la Belgique, l'Italie et l'Allemagne, pays dans lesquels, soit la carbochimie, soit la chimie de l'acétylène ou du méthanol jouaient un rôle important.

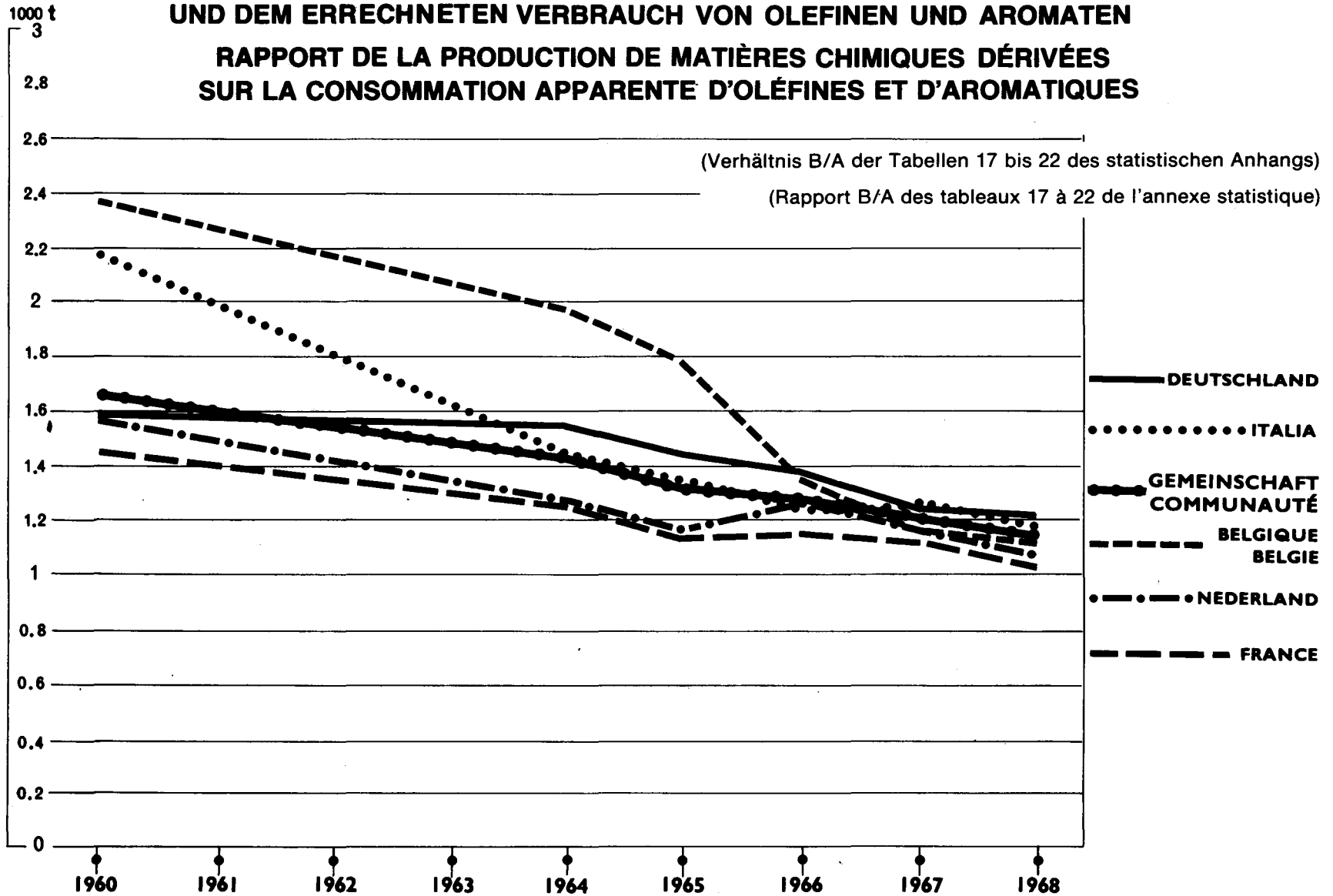
Enfin, il ne faut pas oublier une autre cause possible de la baisse de ce rapport, bien qu'elle soit secondaire, qui est probablement la diminution relative des importations nettes des dérivés intermédiaires ⁽¹⁾, en provenance des pays tiers. Ces importations nettes, d'ailleurs très difficiles à relever statistiquement, jouent un rôle de moins en moins important du fait justement du développement de la pétrochimie dans la Communauté. Cette remarque vaut surtout pour l'Allemagne dont le solde importateur des dérivés intermédiaires évolue autour de 200 000 à 250 000 tonnes par an. Pour les autres pays, le commerce extérieur de ces dérivés intermédiaires influence peu le rapport entre consommation d'oléfinés et d'aromatiques d'une part et production de matières chimiques finales d'autre part.

⁽¹⁾ Cumol, Cyclohexan, Phthalanhydrid, Styren, Acetaldehyd, Acrylnitril, Äthylen- und Propylenoxide, Dichloräthan usw.

⁽¹⁾ Cumène, cyclohexane, anhydride phtalique, styrène, acétaldéhyde, acrylonitrile, oxydes d'éthylène et de propylène, dichloroéthane, etc.

**VERHÄLTNIS ZWISCHEN DER ERZEUGUNG VON ABGELEITETEN CHEMISCHEN PRODUKTEN
UND DEM ERRECHNETEN VERBRAUCH VON OLEFINEN UND AROMATEN**

**RAPPORT DE LA PRODUCTION DE MATIÈRES CHIMIQUES DÉRIVÉES
SUR LA CONSOMMATION APPARENTE D'OLÉFINES ET D'AROMATIQUES**



Nach diesen Bemerkungen zu dem variierenden Verhältnis zwischen Verbrauch an Olefinen und Aromaten und der Produktion von chemischen Derivaten ist noch die Aufgliederung und Entwicklung dieser Produktion zu untersuchen.

Aus den Tabellen 17 bis 22 der Anlage läßt sich folgendes Schema ableiten:

Aufgliederung und Entwicklung der Produktion an chemischen Derivaten

%

Gemeinschaft	1960	1964	1965	1966	1967	1968	% 68/64	Communauté
Kondensationserzeugnisse	21,5	20,9	21,0	20,2	19,3	19,5	+ 63	Produits de condensation
Polymerisationserzeugnisse	33,1	38,7	39,5	41,1	42,6	45,2	+ 103	Produits de polymérisation
Synthetischer Kautschuk	6,0	8,9	9,1	8,8	8,2	8,2	+ 59	Caoutchouc synthétique
Synthetische Reinigungsmittel	23,4	18,2	17,5	16,7	16,6	14,7	+ 40	Détergents synthétiques
Weichmacher und Lösungsmittel	16,0	13,3	12,9	13,1	13,4	12,4	+ 61	Solvants et plastifiants
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	+ 74	Total

Während sich der Verbrauch an Olefinen und Aromaten von 1964 bis 1968 mehr als verdoppelt (+ 116 %), nimmt die Produktion an Derivaten eben wegen der oben geschilderten Entwicklung des Verhältnisses $\frac{B}{A}$ nur um drei Viertel (+ 74 %) zu. Da der Anteil der in der organischen Chemie verwendeten Olefinen und Aromaten steigt, ist es offensichtlich, daß der Verbrauch dieser Erzeugnisse stärker als die gesamte Derivatenproduktion zunimmt.

Bei den fünf Derivatfamilien ist nicht das gleiche Entwicklungstempo zu verzeichnen. Die steigende Produktion an Polymerisationserzeugnissen (Polyäthylen, Polyvinylchlorid, Polyacrylnitril, Polystyren, Polyurethane, Polypropylen, Polymethacrylate usw.) vollzieht sich zu Ungunsten der anderen Erzeugnisse.

Auf Polymerisationserzeugnisse wird bald die Hälfte des Absatzes an Olefinen und Aromaten entfallen.

Anhand dieser Angaben ist es also — wenn auch mit einer gewissen Unsicherheitspanne — ausgehend von der Nachfrage nach chemischen Erzeugnissen

Après avoir exprimé quelques remarques sur la liaison mouvante entre la consommation des oléfines et des aromatiques et la production des matières chimiques dérivées, reste à observer la répartition et l'évolution de cette dernière production.

Les tableaux n^{os} 17 à 22 de l'annexe permettent de calculer la grille ci-après:

Répartition et évolution de la production des matières chimiques dérivées

%

Gemeinschaft	1960	1964	1965	1966	1967	1968	% 68/64	Communauté
Kondensationserzeugnisse	21,5	20,9	21,0	20,2	19,3	19,5	+ 63	Produits de condensation
Polymerisationserzeugnisse	33,1	38,7	39,5	41,1	42,6	45,2	+ 103	Produits de polymérisation
Synthetischer Kautschuk	6,0	8,9	9,1	8,8	8,2	8,2	+ 59	Caoutchouc synthétique
Synthetische Reinigungsmittel	23,4	18,2	17,5	16,7	16,6	14,7	+ 40	Détergents synthétiques
Weichmacher und Lösungsmittel	16,0	13,3	12,9	13,1	13,4	12,4	+ 61	Solvants et plastifiants
Insgesamt	100	100	100	100	100	100	+ 74	Total

Pendant que la consommation d'oléfinen et d'aromatiques double et même plus (+ 116 %) de 1964 à 1968, la production dérivée augmente des trois quarts (+ 74 %), du fait justement de l'évolution du rapport $\frac{B}{A}$ exposée plus haut. La proportion des oléfines et des aromatiques utilisés dans la chimie organique étant croissante, il est évident que leur consommation augmente davantage que la production dérivée totale.

Les cinq familles de dérivés n'évoluent pas au même rythme, l'essor des produits de polymérisation (polyéthylène, chlorure de polyvinyle, polyacrylonitrile, polystyrène, polyuréthanes, polypropylène, polyméthacrylates, etc.) se fait au détriment des autres produits.

Les produits de polymérisation constitueront bientôt la moitié des débouchés des oléfines et des aromatiques.

A l'aide de ces diverses indications, il est donc loisible, avec toutefois une certaine marge d'imprécision, en partant de prévisions de la demande de

möglich, zunächst die für die Gewinnung dieser Erzeugnisse erforderlichen Olefin- und Aromatenmengen und dann die einzusetzenden Rohbenzinmengen zu errechnen.

Der Weg verläuft nicht direkt, die Beziehungen sind zuweilen komplex, aber trotzdem bleibt eine Synthese dieses Wirtschaftszweiges möglich.

Im Hinblick darauf, ist auf Seite 61 ein Schema der Petrochemie der Gemeinschaft dargestellt, das den Fluß vom Erdöl bis zu den erhaltenen chemischen Endprodukten für das Jahr 1968 aufzeigt.

matières chimiques finales de remonter d'abord aux quantités d'oléfines et d'aromatiques nécessaires à leur obtention, ensuite aux quantités de naphas à mettre en œuvre.

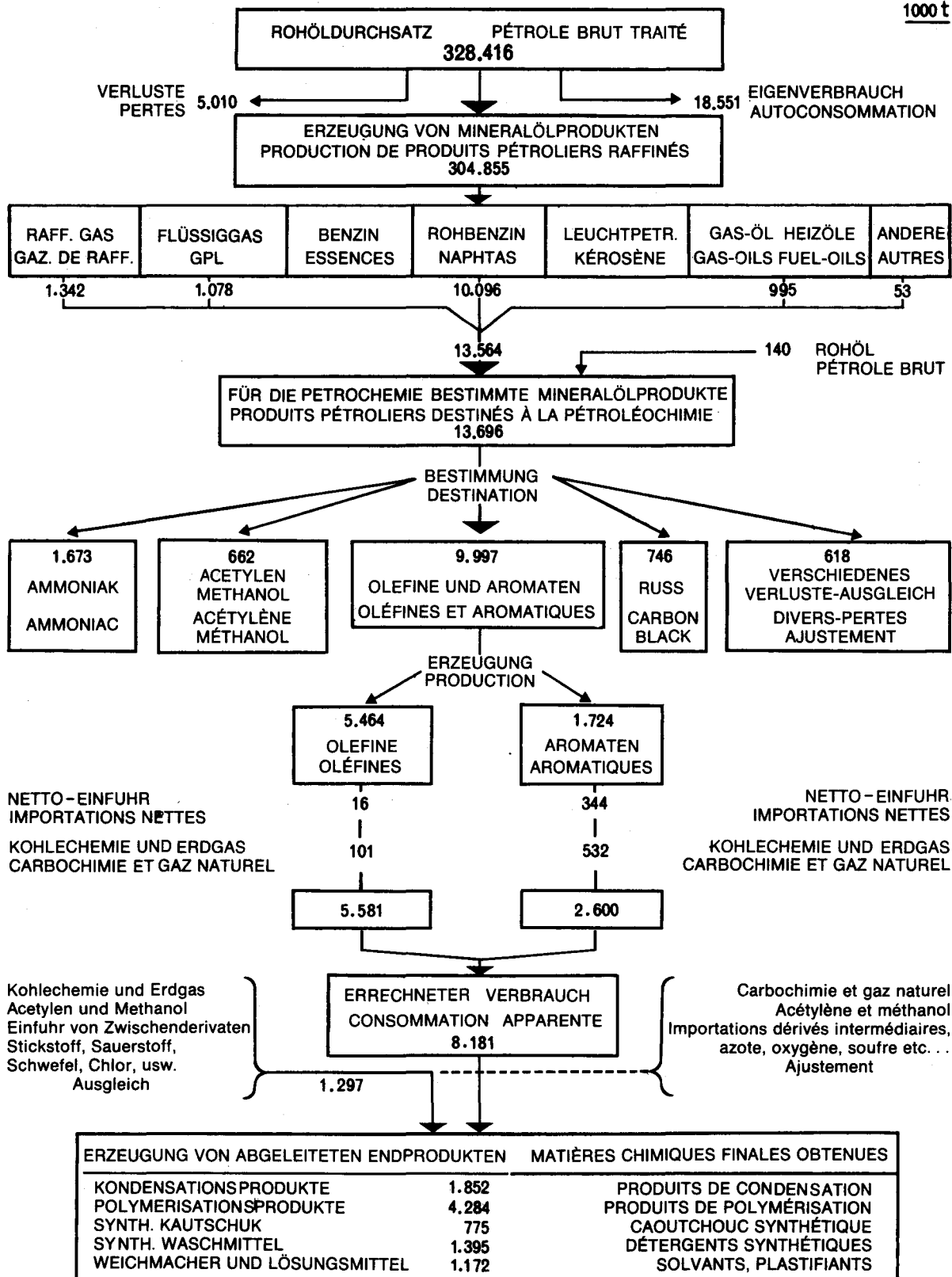
Le cheminement n'est pas direct, les liaisons sont parfois complexes, mais la synthèse de cet ensemble économique reste possible.

Dans cette optique, un schéma de la pétrochimie dans la Communauté (page 61) représente les flux depuis le pétrole brut jusqu'aux matières chimiques finales obtenues, avec les chiffres de l'année 1968.

**SCHEMA DER PETROCHEMIE IN DER GEMEINSCHAFT
SCHÉMA DE LA PÉTROLÉOCHIMIE DANS LA COMMUNAUTÉ**

1968

1000 t



**Für die Petrochemie
erforderliche Erdölrohstoffe**

Erdölerzeugnisse dienen in zunehmendem Maße als Einsatzstoffe für chemische Aufbereitungsanlagen.

Deshalb geht es hier darum, auf statistischer Grundlage Mengen und Art der für diesen Einsatz erforderlichen Erdölerzeugnisse zu bestimmen.

Zu diesem Zweck wurden in erster Linie die Erdölstatistiken herangezogen, aus denen die Mengen der an die Verbrauchersektoren, insbesondere zu nicht-energetischen Verwendungszwecken an die Chemie gelieferten Erzeugnisse hervorgehen.

Diese Statistiken erfassen einen größeren Bereich als den der vorliegenden Studie, da sich die Aufstellungen über die Lieferungen nicht nur auf die Olefin- und Aromatenproduktionsanlagen, sondern auch auf die Produktion von Methanol, Acetylen und Ruß sowie auf die Stickstoffindustrie erstrecken.

Es konnte aber für jedes Land der Gemeinschaft eine Tabellenreihe aufgestellt werden, aus der die von der Chemie zu nichtenergetischen Zwecken verbrauchten Mengen, mit Aufschlüsselung auf die wichtigsten Kategorien von Raffinationserzeugnissen, ersichtlich sind. Diese Reihen geben einerseits die Entwicklung dieses Verbrauchs von 1958 bis 1968 und andererseits die Entwicklung der Aufgliederung auf die Erzeugniskategorien wieder.

Für die Niederlande waren einige Schätzungen erforderlich, aber insgesamt stimmen die Angaben mit den für die Erdölbilanzen verfügbaren Zahlen überein.

Zur Kontrolle kann genau umgekehrt verfahren werden, indem nämlich von den aus der chemischen Umwandlung gewonnenen Erzeugnissen ausgegangen und die Mengen der erforderlichen Erdölerzeugnisse, also der Einsatz, geschätzt wird.

Hierbei ergeben sich drei Schwierigkeiten:

- Erstens ist die Skala der gewonnenen chemischen Erzeugnisse ziemlich groß und geht über Olefine und Aromaten hinaus;

**Matières premières pétrolières
nécessaires à la pétrochimie**

De plus en plus, les produits pétroliers servent de matières d'alimentation des installations de la chimie.

Il s'agit donc ici de déterminer sur une base statistique les quantités et la nature des produits pétroliers nécessaires à cette alimentation.

Pour ce faire, on s'est basé en premier lieu sur les statistiques pétrolières qui indiquent les quantités des différents produits livrés aux secteurs utilisateurs et en particulier à la chimie pour usage non énergétique.

Ces statistiques englobent un champ d'application plus large que celui de la présente étude, car les relevés de livraisons concernent non seulement les installations de production des oléfines et des aromatiques, mais aussi la production du méthanol, de l'acétylène et du carbon-black, ainsi que l'industrie de l'azote.

Toutefois, il a été possible d'établir pour chaque pays de la Communauté une série de tableaux renseignant sur les quantités consommées par la chimie dans un but non énergétique, avec une ventilation entre les principales catégories de produits pétroliers raffinés. Ces séries présentent, d'une part, le développement de ces consommations de 1958 à 1968, d'autre part, l'évolution de la répartition entre les catégories de produits.

Certaines estimations ont été nécessaires pour les Pays-Bas, mais dans l'ensemble les indications concordent avec les données disponibles par ailleurs pour les bilans pétroliers.

A titre de contrôle, une autre approche consiste à faire exactement l'inverse, c'est-à-dire à partir des produits chimiques issus de la transformation chimique et à estimer les quantités nécessaires de produits pétroliers, autrement dit la charge.

Trois difficultés surgissent:

- en premier lieu, la gamme des produits chimiques obtenus est assez étendue et déborde les oléfines et les aromatiques;

- zweitens muß bei der Produktion dieser chemischen Erzeugnisse bekannt sein, welcher Anteil aus Erdölerzeugnissen gewonnen wird, wenn auch andere Rohstoffe wie Kohle und Erdgas in Frage kommen;
- drittens kann das quantitative Verhältnis zwischen Einsatz und Gewicht der gewonnenen chemischen Erzeugnisse je nach der chemischen Reaktion und dem angewendeten Fabrikationsverfahren stark variieren.

Diese Schwierigkeiten lassen sich jedoch durch Vereinfachung überwinden.

Es genügt, nur die wichtigsten chemischen Derivate des Erdöls, also außer Olefinen und Aromaten, Acetylen, Methanol, Ruß oder synthetischen Kienruß und schließlich Ammoniak in Betracht zu ziehen. Aufgrund statistischer Angaben war es möglich, den Anteil dieser aus Erdöl gewonnenen Erzeugnisse festzustellen. Durch eine technische und statistische Untersuchung kann für diese wichtigsten Erzeugnisse das quantitative Verhältnis zwischen Einsatz und Produktion ermittelt werden. Das letztere Problem bedarf einer detaillierteren Prüfung, weil zu seiner Lösung einige Berechnungen erforderlich sind.

1. Für Olefine umfaßt der Nettoeinsatz, also der Rohstoffeinsatz abzüglich der Rücklieferungen ⁽¹⁾, sowohl die durch Cracken gewonnenen als auch die durch Reaktionswärme absorbierten Mengen.

Bei den durch Cracken gewonnenen Mengen kann, ohne daß sich daraus grobe Fehler ergeben, davon ausgegangen werden, daß der Einsatz gleich dem Ausstoß ist. Der Extraktionssatz der verschiedenen Ausscheidungsprodukte spielt keine Rolle, weil die Rücklieferungen ja, wie aus Kapitel II und der technischen Anlage Nr. 2 ersichtlich, dem Rest entsprechen. Es braucht also nur eine Tonne Erdölerzeugnisse beispielsweise gleich einer Tonne Äthylen oder Propylen gesetzt zu werden. Dieses sehr einfache Verfahren genügt jedoch nicht für die Berechnung des Nettoeinsatzes, da ein Teil der eingesetzten Erzeugnisse weder gecrackt noch rückgeliefert, sondern während

- en second lieu, il est nécessaire de connaître la part qui relève des produits pétroliers dans la production de ces produits chimiques lorsque ceux-ci peuvent être obtenus à partir de sources différentes: charbon, gaz naturel;
- en troisième lieu, le rapport quantitatif entre la charge et le poids de produits chimiques obtenus peut varier fortement suivant la réaction chimique en cause et suivant le procédé de fabrication employé.

Ces difficultés peuvent cependant être surmontées par simplification.

Il suffit de ne considérer que les principaux produits chimiques dérivés du pétrole, soit, outre les oléfines et les aromatiques: l'acétylène, le méthanol, le carbon-black ou noir de fumée synthétique, enfin l'ammoniac. Des renseignements statistiques ont permis d'établir la proportion de ces produits obtenus à partir du pétrole. Pour ces principaux produits, une étude technique et statistique permet de déterminer le rapport quantitatif qui existe entre la charge et la production. Ce dernier problème mérite un examen plus détaillé, car sa solution nécessite quelques calculs.

1. Pour les oléfines, la charge nette, c'est-à-dire déduction faite des restitutions ⁽¹⁾ comprend à la fois les quantités craquées et les quantités absorbées pour la chaleur de réaction.

Pour les quantités craquées, on peut considérer sans erreur grave une égalité entre l'entrée et la sortie. Le taux d'extraction des différents effluents n'importe pas, puisque les restitutions sont égales au complément, comme on le voit dans le chapitre II et dans l'annexe technique n° 2. Il suffit donc de prendre 1 tonne de produit pétrolier pour une tonne d'éthylène ou de propylène, par exemple. Ce calcul très simple ne suffit cependant pas à exprimer la charge nette, car une partie des quantités de produits pétroliers introduites n'est ni craquée ni restituée, mais brûlée au cours du processus de transformation pour fournir la chaleur de réaction. Il s'agit en théorie d'un usage

⁽¹⁾ Von denen in der technischen Anlage 2 die Rede ist.

⁽¹⁾ Dont il est question dans l'annexe technique n° 2.

des Umwandlungsprozesses zur Erzeugung von Reaktionswärme verbrannt wird. Theoretisch handelt es sich hierbei um eine energetische Verwendung, die aber in der Praxis der petrochemischen Verbrauchsaufstellungen nicht gesondert erfaßt wird, weil es sich häufig um dasselbe wie das für die eigentliche Synthese bestimmte Erzeugnis (beispielsweise Rohbenzin) handelt, das in der derselben Anlage (Steamcracker) und beim selben Betriebsvorgang eingesetzt wird.

Dieser Verbrauch oder Verlust darf nicht mit der andererseits für das Funktionieren der Steamcracking-Anlagen (Kompressoren, Dampferzeugung, Kühlung, Pumpen usw.) erforderlichen Energie verwechselt werden, die immer mit dem Energieverbrauch des chemischen Sektors erfaßt wird; von diesem Verbrauch ist in der vorliegenden Studie nicht die Rede.

Die für die Reaktionswärme erforderlichen Mengen hängen im großen und ganzen vom Bruttoeinsatz der Steamcracker ab; diese Bruttoeinsatzmengen sind aber im allgemeinen unbekannt. Sie lassen sich annähernd anhand von Äthylen, dem wichtigsten Ausscheidungsprodukt, berechnen. Man kann davon ausgehen, daß je Tonne gewonnenes Äthylen etwa 1 t Erdölzeugnisse durch Reaktionswärme verloren geht. Eine genauere Berechnung für Deutschland ergibt 0,9 t für 1 t Äthylen.

Um diese Überlegungen in einem einfachen Beispiel zusammenzufassen, in dem nur Äthylen und Propylen extrahiert wird, kann zur Berechnung der Erdölmenge, die für die Synthese der Olefine erforderlich ist, folgendes statistische System angewendet werden:

Äthylen	1 000 t
Propylen	+ 600 t
<hr/>	
Chemische Olefinerzeugung	1 600 t
Reaktionswärme	+ 1 000 t
<hr/>	
Nettoeinsatz	2 600 t
Rücklieferungen	+ 1 900 t
<hr/>	
Bruttoeinsatz	4 500 t

2. Viel einfacher ist das Verfahren bei den Aromaten (Benzol, Toluol, Xylole), da sie durch einfache

energetische, mais qui n'est pas distingué dans la pratique dans les relevés de consommation de la pétrochimie, car il s'agit souvent du même produit (par ex. naphta) que celui destiné à la synthèse proprement dite et chargé dans la même installation (steamcracker) au cours d'une même opération.

Cette consommation ou perte ne doit pas être confondue avec l'énergie nécessaire par ailleurs au fonctionnement des installations de craquage à la vapeur (compresseurs, production de vapeur, réfrigération, pompes, etc.), qui est toujours comptabilisée avec les consommations énergétiques du secteur chimie, dont il n'est pas question dans cette étude.

Les quantités nécessaires à la chaleur de réaction dépendent grossièrement de la charge brute des steamcrackers; or, les tonnages de charge brute sont en général inconnus. Une approximation consiste à les rapporter à l'éthylène qui est le principal produit obtenu. On peut compter environ 1 tonne de produits pétroliers perdus pour la chaleur de réaction par tonne d'éthylène obtenue. En Allemagne, un calcul plus précis donne 0,9 tonne pour 1 tonne d'éthylène.

Pour résumer ces considérations en un exemple simple, où seuls l'éthylène et le propylène sont extraits, on peut appliquer le système statistique ci-après pour calculer la quantité de produits pétroliers nécessaire à la synthèse des oléfines:

Éthylène	1 000 t
Propylène	+ 600 t
<hr/>	
Production chimique d'oléfines	1 600 t
Chaleur de réaction	+ 1 000 t
<hr/>	
Charge nette	2 600 t
Restitutions	+ 1 900 t
<hr/>	
Charge brute	4 500 t

2. Pour les produits aromatiques (benzène, toluène, xylènes) le procédé est beaucoup plus simple, car

Extraktion entweder aus den im Steamcracker gewonnenen Pyrolysebenzinen oder den durch Reformieren oder Platforming hergestellten Benzin (Reformate und Platformate) erzeugt werden. Die entaromatisierten Restbenzine werden ausnahmslos in den Benzinpool der Raffinerien rückgeführt, so daß kein oder fast kein Verlust entsteht und der Einsatz an Erdölerzeugnissen dem Ausstoß an aromatischen Erzeugnissen gleichgesetzt werden kann.

3. Bei der Acetylenherzeugung wird nur in zwei Ländern — Deutschland und Italien — Erdöl als Grundstoff verwendet.

In diesen zwei Ländern unterscheiden sich die Acetylenhergewinnungsverfahren so stark voneinander, daß der entsprechende Erdöleinsatz nicht auf dieselbe Weise berechnet werden kann.

In Deutschland wird das Lichtbogenverfahren angewendet, bei dem die für die Reaktion erforderliche Energie durch Elektrizität erzeugt wird und Kohlenwasserstoffe nur als Synthesegrundstoffe eingesetzt werden. Für die Zwecke der Untersuchung kann deshalb vereinfachend davon ausgegangen werden, daß eine Tonne Erdölerzeugnisse etwa eine Tonne Acetylen ergibt.

Ganz anders ist es in Italien, da hier das Verfahren der sogenannten Teilverbrennung vorherrscht, bei dem die für die Reaktion erforderliche Wärme durch die Verbrennung eines Teils des Einsatzes selbst erzeugt wird. Die eingesetzten Erdölmengen sind hier also größer, da ein Teil der Synthesereaktion zu Acetylen gecrackt und ein anderer Teil während des Betriebsvorgangs verbrannt wird, so daß in Italien durchschnittlich 6 t Erdölerzeugnisse für die Gewinnung einer Tonne Acetylen notwendig sind.

4. Die Synthese von Methanol oder Methylalkohol wird durch Teiloxydierung eines leichten Kohlenwasserstoffs erzielt. Es ist sehr schwierig, ein Verhältnis zwischen Input und Output herzustellen, da sich die Reaktion in zwei Phasen, unter Hinzufügung von Sauerstoff und Erzeugung von Wasserdampf, abspielt, der ausgeschieden wird. Grob vereinfachend kann angenommen werden, daß für die Erzeugung von einer Tonne Methanol eine Tonne Erdölerzeugnisse erforderlich sind.

leur production résulte d'une simple extraction soit des essences de pyrolyse issues du steamcracker, soit des essences venant du reforming ou du platforming (reformats et platformats). Les essences résiduelles désaromatisées sont intégralement reversées dans le pool des essences des raffineries, de sorte qu'il n'existe aucune perte ou presque et que l'on peut égaliser l'input de produits pétroliers à l'output de produits aromatiques.

3. En ce qui concerne l'acétylène, deux pays seulement offrent une production à partir du pétrole: l'Allemagne et l'Italie.

Dans ces deux pays, le procédé d'obtention de l'acétylène diffère de sorte que la charge pétrolière correspondante n'est pas calculable de la même manière.

En Allemagne, c'est le procédé à l'arc électrique qui est employé, où l'énergie nécessaire à la réaction est fournie par l'électricité et où la charge en hydrocarbures ne concerne que la matière première de synthèse. On peut donc estimer, en simplifiant pour les besoins de l'étude, qu'une tonne de produits pétroliers fournit à peu près une tonne d'acétylène.

En Italie, il en va tout autrement car c'est le procédé dit de combustion partielle qui prédomine, procédé dans lequel la chaleur nécessaire à la réaction est produite par la combustion d'une partie de la charge elle-même. Les quantités de produits pétroliers mises en œuvre sont donc ici plus importantes car une partie est craquée en acétylène dans la réaction de synthèse et l'autre partie est brûlée au cours de l'opération, de sorte qu'il faut, en Italie, en moyenne 6 tonnes de produits pétroliers pour l'obtention d'une tonne d'acétylène.

4. La synthèse du méthanol ou alcool méthylique est obtenue par oxydation partielle d'un hydrocarbure léger. Il est très difficile d'établir un rapport entre l'input et l'output, car la réaction se déroule en deux phases, avec adjonction d'oxygène et production de vapeur d'eau qui est éliminée. Pour simplifier de manière très grossière on peut estimer à une tonne la quantité de produits pétroliers nécessaires à la production d'une tonne de méthanol. L'erreur introduite n'a pas de

Die Fehlerspanne ist wegen der geringen Mengen, um die es sich dabei handelt, nicht sehr erheblich.

5. Ruß oder synthetischer Kienruß wird in zunehmendem Maße auf der Grundlage übrigens sehr unterschiedlicher Erdöleinsätze hergestellt. Obwohl der Ausstoß von der Qualität des Einsatzes abhängt, kann davon ausgegangen werden, daß für eine Tonne Ruß durchschnittlich 1,6 t Erdölerzeugnisse erforderlich sind.
6. Bei der Ammoniaksynthese lassen sich die notwendigen Wasserstoffmoleküle auf der Grundlage von Erdölerzeugnissen gewinnen. Selbstverständlich hängt der Ausstoß von dem Verhältnis Kohlenstoff-Wasserstoff ab, das je nach der Verwendung von Raffineriegas oder Heizölen unterschiedlich ist. Als annähernder Durchschnitt für die Synthese einer Tonne Ammoniak können jedoch 0,75 t Erdölerzeugnisse angenommen werden.

Auf der Grundlage der bekannten Olefin-, Aromaten-, Acetylen-, Methanol- und Ammoniakproduktion aus Erdöl ist es infolgedessen möglich, die für die chemische Synthese erforderlichen Mengen an Erdölerzeugnissen zu schätzen.

Die Ergebnisse dieser Schätzungen sind in der Tabellenreihe 23 bis 28 der Anlage wiedergegeben.

Es zeigt sich, daß die so auf der Grundlage der abgeleiteten chemischen Produktion berechneten Mengen ziemlich weitgehend mit den in den Erdölstatistiken erfaßten Mengen übereinstimmen, die als Verbrauch oder Lieferung an die Chemie zu nicht energetischen Zwecken gemeldet werden.

Die Differenzen zwischen den zwei statistischen Reihen können folgende Gründe haben :

- Sehr vereinfachte Näherungsmethoden für die Berechnung des Bedarfs auf der Grundlage der chemischen Produktion ;
- Erhebungsfehler infolge der Komplexität der chemischen Umsetzungsvorgänge, die zu erfassen sind ;
- statistisch nicht erfaßte Bestandsänderungen an Erdölerzeugnissen in den chemischen Anlagen ;
- Inbetriebnahme neuer großer Steamcrackers, die ziemlich langer Probe- und Einstellungszeiten

conséquence statistique grave, en raison de la faiblesse des quantités en jeu.

5. Le carbon-black ou noir de fumée synthétique est de plus en plus fabriqué à partir de charges pétrolières d'ailleurs très variables. Bien que le rendement diffère en fonction de la qualité de la charge, on peut établir en moyenne qu'il faut 1,6 tonne de produits pétroliers par tonne de carbon-black produite.
6. Dans la synthèse de l'ammoniac, il est possible d'obtenir les molécules d'hydrogène nécessaires à partir de produits pétroliers. Le rendement dépend évidemment du rapport carbone-hydrogène qui varie suivant que l'on utilise des gaz de raffineries ou des fuel-oils. Toutefois, on peut établir une moyenne approximative en considérant qu'il faut 0,75 tonne de produits pétroliers pour la synthèse d'une tonne d'ammoniac.

Sur la base des productions connues d'oléfines, d'aromatiques, d'acétylène, de méthanol et d'ammoniac, à partir du pétrole, il est en conséquence possible d'estimer les quantités de produits pétroliers nécessaires à la synthèse chimique.

Les résultats en sont exposés dans la série des tableaux 23 à 28 en annexe.

On s'aperçoit que les quantités ainsi calculées en partant de la production chimique dérivée sont assez voisines des quantités relevées dans les statistiques pétrolières et déclarées comme consommation ou livraison à la chimie pour usage non énergétique.

Les écarts relevés entre les deux séries peuvent provenir :

- des méthodes d'approximation très simplifiées employées pour calculer les besoins à partir de la production chimique ;
- des erreurs de relevés dues à la complexité même des opérations chimiques qu'il s'agit de saisir ;
- de variations de stocks de produits pétroliers dans les installations de la chimie, variations non relevées statistiquement ;
- de la mise en service des nouveaux steamcrackers de grandes dimensions qui ont exigé des périodes

bedurften, was zu nicht unerheblichen Rohbenzinverlusten führte;

- zweitrangige Phänomene, die der statistischen Beobachtung entgehen, vor allem bei der gebundenen Produktion (Wasserstoff-, Acetylen-, Äthylen-, Rußumlauf usw.).

Werden diese Schwierigkeiten berücksichtigt, so können die Ergebnisse als befriedigend gelten und für wirtschaftliche Analysen verwendet werden.

Die für die Petrochemie bestimmten Erdölzeugnisse lassen sich anhand der Verbrauchs- oder Lieferungsreihe untersuchen, die sich aus einer durch die andere Berechnungsweise bestätigten direkten statistischen Aufstellung der Erdölindustrie ergibt.

Diese statistische Reihe der für die Petrochemie insgesamt bestimmten Erdölzeugnisse ist in den Tabellen 29 bis 34 wiedergegeben. Sie ist für eine große Zahl von Jahren, ohne Unterbrechung genau von 1958 bis 1968, verfügbar, und geht damit sogar über die Angaben der Petrochemie hinaus, die nur die Jahre 1960 sowie 1964 bis 1968 betreffen. Dies ermöglicht den Lesern gegebenenfalls Vergleiche und Interpolationen.

Beschränkt man sich insbesondere auf den Zeitraum 1960-1968, so ist festzustellen, daß sich der Erdölverbrauch der gesamten Petrochemie der Gemeinschaft von weniger als 2 Mill. t auf 13,6 Mill. t erhöhte, was einem jährlichen Durchschnittszuwachs von etwa 27 % entspricht. Die Mengen sind vor 1960 noch gering und haben keine große wirtschaftliche Bedeutung. Dann beginnt der Ausbau der Petrochemie mit sehr hohen, aber wegen der geringen Mengen kaum signifikanten Zuwachsraten. Hier werden zwei Aspekte berücksichtigt, einmal die Kategorien der verwendeten Erdölzeugnisse und zum anderen die Verwendung dieser Erzeugnisse in den verschiedenen petrochemischen Produktionsverfahren.

Zum ersten Aspekt ist festzustellen, daß nahezu sämtliche aus den Raffinerien stammenden Erdölzeugnisse, von den nicht kondensierbaren Raffineriegasen bis zu den schweren Rückständen, als Grundstoffe in der Petrochemie verwendet werden können und auch tatsächlich verwendet werden. In Deutschland werden sogar gewisse Rohölmengen

d'essai et de réglage assez longues, ayant entraîné des pertes de naphthas non négligeables;

- de phénomènes secondaires qui échappent à l'observation statistique, surtout dans les cas de productions liées (circuit de l'hydrogène, acétylène, éthylène et carbon-black, etc.).

Compte tenu de ces difficultés, on peut donc estimer que les résultats sont satisfaisants et que l'on peut les utiliser pour des analyses d'ordre économique.

Les produits pétroliers destinés à la pétrochimie peuvent être étudiés sur la série de consommation ou de livraison qui résulte d'un relevé statistique direct de l'industrie pétrolière, confirmé par l'autre mode de calcul.

Cette série de produits pétroliers destinés à la pétrochimie dans son ensemble est exposée dans les tableaux n^{os} 29 à 34. Cette série statistique est disponible pour un grand nombre d'années, exactement de 1958 à 1968 sans interruption, de sorte qu'elle déborde même les renseignements propres à la pétrochimie qui ne concernent que les années 1960 et 1964 à 1968. Ceci permettra éventuellement aux lecteurs d'effectuer des comparaisons et des interpolations.

Si l'on se limite plus particulièrement à la période 1960-1968, on s'aperçoit que les quantités de produits pétroliers destinés à la pétrochimie dans l'ensemble de la Communauté passent de moins de 2 millions de tonnes à 13,6 millions de tonnes, soit un accroissement annuel moyen de 27 % environ. Avant 1960, les quantités sont faibles et ne représentent pas grand intérêt économique. C'est la période initiale de développement de la pétrochimie, avec des accroissements très forts mais peu significatifs en raison des faibles quantités en jeu. Deux aspects seront considérés ici, d'une part les différentes catégories de produits pétroliers utilisés, d'autre part les emplois de ces produits dans les différentes fabrications pétrochimiques.

En ce qui concerne le premier aspect, on note qu'à peu près tous les produits pétroliers issus des raffineries peuvent être et sont effectivement utilisés comme matière de base dans la pétrochimie, depuis les gaz de raffinerie incondensables jusqu'aux résidus lourds. En Allemagne, on utilise même quelques quantités de pétrole brut directement dans le

direkt zum Dampfcracken verwendet. Allerdings ist die Aufschlüsselung auf die verschiedenen Erzeugnisse nach wie vor sehr ungleich, weil einige, wie die Rohbenzine, viel häufiger eingesetzt werden. Aus der folgenden Tabelle ist diese Aufschlüsselung für die Gemeinschaft insgesamt ersichtlich:

craquage à la vapeur. Toutefois, la répartition entre ces différents produits demeure très inégale, certains comme les naphthas étant de beaucoup les plus employés. Le tableau ci-dessous donne cette répartition pour l'ensemble de la Communauté:

in %

en %

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Raffineriegas	6	4	10	10	12	12	11	12	10	Gaz de raffineries
Flüssiggas	16	19	18	17	16	13	10	9	8	GPL
Rohbenzine	65	66	64	66	65	68	69	72	74	Naphthas
Gasöl	5	4	3	2	2	3	5	3	5	Gas-oil
Rückstands-Heizöl	4	3	2	2	2	2	2	2	2	Fuel-oil résiduel
Sonstige Erzeugnisse	—	—	—	—	—	—	0	0	0	Autres produits
Raffinerieerzeugnisse insgesamt	95	96	97	97	98	98	98	99	99	Total produits raffinés
Rohöl	5	4	3	3	2	2	2	1	1	Pétrole brut
Gesamtsumme	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Total général

Als Grundstoff für die Petrochemie bilden die Rohbenzine nicht nur das weitaus vorherrschende Erzeugnis, sondern die Entwicklung der letzten Jahre zeigt darüber hinaus, daß ihr Verbrauch stärker als der der anderen Erdölerzeugnisse zunimmt und sich 1968 auf $\frac{3}{4}$ der eingesetzten Mengen, also auf mehr als 10 Mill t. beläuft. Nach den Rohbenzinen ist Raffineriegas das zweitwichtigste in der Petrochemie verwendete Erzeugnis.

Die Versorgung der Petrochemie wird also weitgehend durch die Rohbenzine bestimmt. Aus diesem Grund wird dieses Erdölerzeugnis im weiteren Verlauf der Untersuchung noch eingehender geprüft.

Trotz der raschen Zunahme bilden alle diese für die Petrochemie bestimmten Erdölmengen noch keinen sehr beträchtlichen Anteil des Endverbrauchs an Erdölerzeugnissen insgesamt. Aus der Tabelle auf den Seiten 70 und 71 ist dieser Anteil für jedes Land der Gemeinschaft und für die Gemeinschaft insgesamt für die Jahre 1958 bis 1968 ersichtlich. 1958 noch unerheblich, beläuft er sich zehn Jahre später bereits auf 6 %.

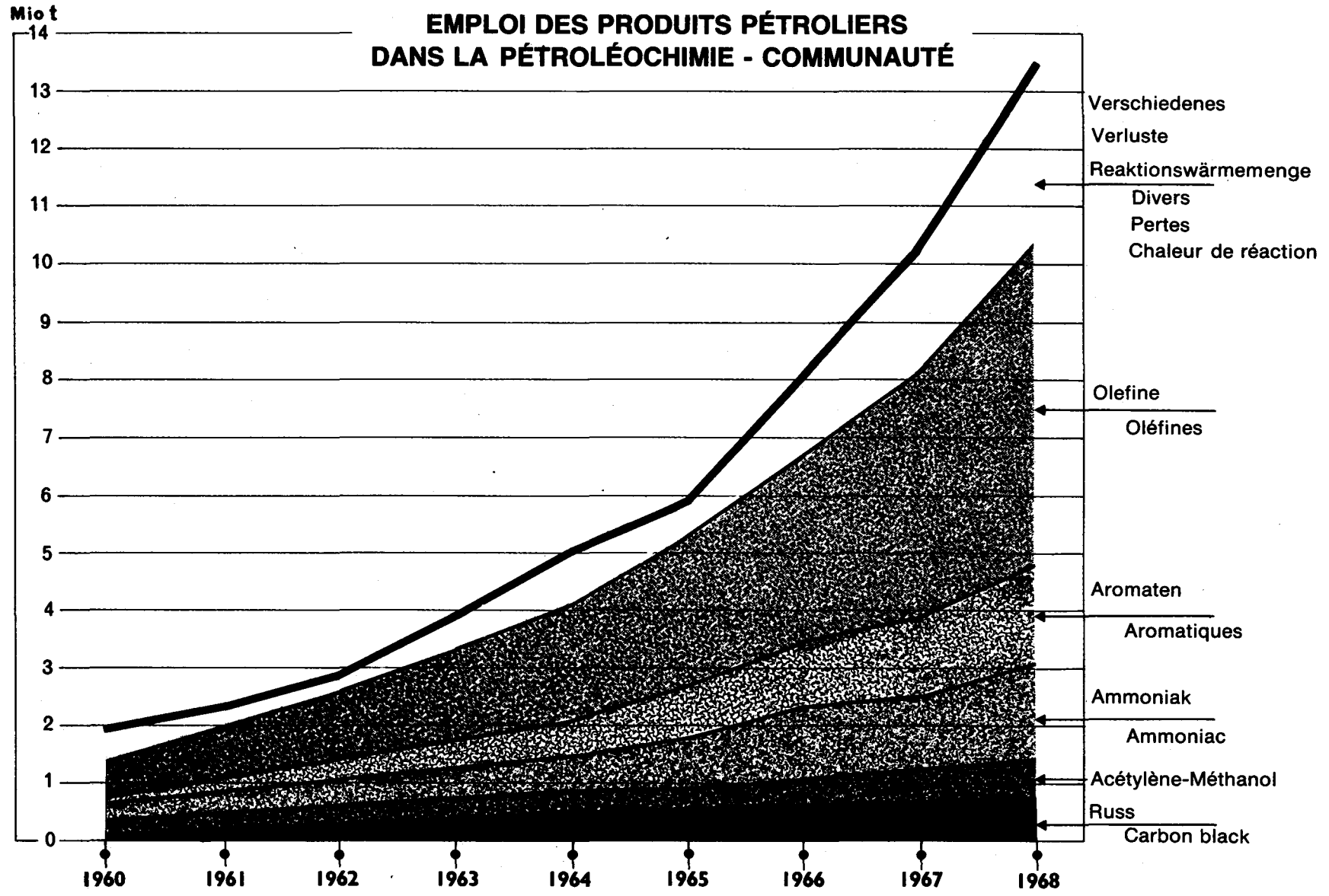
Non seulement les naphthas représentent le produit largement dominant comme matière de base de la pétroléochimie, mais l'évolution des dernières années montre de plus qu'ils se développent plus que les autres produits pétroliers pour atteindre les $\frac{3}{4}$ des quantités mises en œuvre en 1968, soit, plus de 10 millions de tonnes. Après les naphthas, le deuxième produit utilisé dans la pétroléochimie est le gaz de raffinerie.

L'approvisionnement de la pétroléochimie est donc largement dominé par les naphthas. C'est pour cette raison que cette sorte de produit pétrolier sera examinée plus loin de manière plus approfondie.

Malgré leur développement rapide, toutes ces quantités de produits pétroliers destinés à la pétroléochimie ne représentent pas encore une part très importante de la consommation finale de l'ensemble des produits pétroliers. Un tableau (pages 70 et 71) exprime cette part pour chaque pays de la Communauté et pour le total Communautaire, pour la série d'années de 1958 à 1968. Négligeable en 1958, la proportion atteint 6 % en moyenne dix ans plus tard.

VERWENDUNG VON MINERALÖLERZEUGNISSEN IN DER PETROCHEMIE - GEMEINSCHAFT

EMPLOI DES PRODUITS PÉTROLIERS DANS LA PÉTROLÉOCHIMIE - COMMUNAUTÉ



Anteil der für die Petrochemie bestimmten Erdölerzeugnisse am Endverbrauch von Erdölerzeugnissen

1000 t

		1958	1959	1960	1961	1962
Deutschland (BR)	Endverbrauch	17 652	21 924	27 626	33 853	42 042
	Petrochemie	100	414	721	964	1 198
	%	0,6	1,9	2,6	2,8	2,8
Frankreich	Endverbrauch	18 815	20 032	22 478	24 670	28 624
	Petrochemie	158	329	403	499	657
	%	0,8	1,6	1,8	2,0	2,3
Italien	Endverbrauch	12 259	14 232	17 840	20 114	24 127
	Petrochemie	131	349	693	658	693
	%	1,1	2,5	3,9	3,3	2,9
Niederlande	Endverbrauch	5 832	6 488	7 539	8 490	10 224
	Petrochemie	—	—	39	110	202
	%	—	—	0,5	1,3	2,0
Belgien	Endverbrauch	4 999	5 421	5 995	6 404	7 727
	Petrochemie	9	102	129	110	152
	%	0,2	1,9	2,2	1,7	2,0
Gemeinschaft	Endverbrauch ⁽¹⁾	59 376	68 288	81 696	93 783	113 126
	Petrochemie	398	1 194	1 985	2 341	2 902
	%	0,7	1,7	2,4	2,5	2,6

(¹) Einschließlich Großherzogtum Luxemburg.

Der petrochemische Sektor entwickelt sich rascher als die anderen Verbrauchssektoren. Es handelt sich sogar um einen neuen Absatzmarkt für Erdölerzeugnisse, auf den — in der Gemeinschaft — 1968 etwa 13,6 Mill. zusätzliche Tonnen entfielen, eine Menge, die dem üblichen energetischen Gebrauch noch hinzuzurechnen ist.

Nachdem die für die Petrochemie bestimmten Erdölsorten erfaßt sind, erörtern wir nunmehr den anderen Aspekt der Frage, nämlich die verschiedenen Sektoren, die diese Erzeugnisse als Grundstoff für die chemische Synthese verwenden. Die Tabellenreihe 23 bis 28 enthält hierzu Angaben vor allem ab 1964; die Statistiken für den Zeitraum davor sind unzulänglich. Unter Hinweis auf die ausführlichen Darlegungen zu Beginn dieses Kapitels können hier vier große petrochemische Sektoren berücksichtigt werden:

Le secteur pétrochimique se développe plus vite que les autres secteurs de consommation. Il s'agit même d'un nouveau débouché pour les produits pétroliers, ayant représenté en 1968 environ 13,6 millions de tonnes supplémentaires dans la Communauté, venant s'ajouter en quelque sorte aux consommations énergétiques habituelles.

Après avoir relevé les sortes de produits pétroliers destinés à la pétrochimie, considérons l'autre aspect de la question, à savoir les différents secteurs de synthèse chimique qui utilisent ces produits comme matière de base. La série des tableaux n^{os} 23 à 28 donne des indications à ce sujet, surtout à partir de l'année 1964, les périodes antérieures restant déficientes du point de vue statistique. Compte tenu des remarques largement exposées au début de ce chapitre, quatre grands secteurs pétrochimiques peuvent être considérés ici:

Part des produits pétroliers destinés à la pétrochimie dans la consommation finale de produits pétroliers

1000 t

1963	1964	1965	1966	1967	1968		
50 046 1 585 3,2	57 457 2 338 4,1	65 802 2 451 3,7	73 662 3 613 4,9	76 951 4 401 5,7	85 523 5 550 6,5	Consommation finale Pétrochimie %	Allemagne (R.F)
33 735 797 2,4	37 748 889 2,4	42 642 995 2,3	46 461 1 158 2,5	53 033 1 691 3,2	59 409 2 546 4,3	Consommation finale Pétrochimie %	France
28 420 865 3,0	31 795 1 205 3,8	35 061 1 597 4,6	39 182 2 320 5,9	43 184 2 830 6,6	49 516 3 485 7,0	Consommation finale Pétrochimie %	Italie
11 819 313 2,6	13 446 425 3,2	15 099 585 3,9	15 761 712 4,5	17 031 962 5,6	17 819 1 328 7,5	Consommation finale Pétrochimie %	Pays-Bas
8 401 198 2,4	9 580 216 2,3	10 774 278 2,6	11 529 358 3,1	12 878 406 3,2	14 595 655 4,5	Consommation finale Pétrochimie %	Belgique
132 946 3 758 2,8	150 666 5 073 3,4	170 154 5 906 3,5	187 483 8 161 4,4	204 044 10 290 5,0	227 941 13 564 6,0	Consommation finale ⁽¹⁾ Pétrochimie %	Communauté

⁽¹⁾ Comprend le grand duché de Luxembourg.

1. Produktion von Olefinen und Aromaten;
2. Acetylen- und Methanolsynthese;
3. Rußgewinnung;
4. Stickstoffindustrie, also Ammoniaksynthese.

Leider ist eine Überkreuzung der Aufschlüsselung nach Erzeugnissorten mit den petrochemischen Sektoren unmöglich. Die oben erwähnten Tabellen beschränken sich auf die Angabe der Gesamterdölmengen, die diese vier Sektoren zu nicht energetischen Zwecken verwenden. Ein Diagramm (Seite 69) veranschaulicht diese Tabellen für die Gemeinschaft.

Aus einer vereinfachten Aufschlüsselung ist das Wesentliche ersichtlich :

1. Production des oléfines et des aromatiques;
2. Synthèse de l'acétylène et du méthanol;
3. Fabrication du carbon-black;
4. Industrie de l'azote, c'est-à-dire synthèse de l'ammoniac.

Malheureusement, le croisement entre la ventilation par sorte de produits et les secteurs pétrochimiques demeure impossible. Les tableaux sus-mentionnés se bornent à indiquer les quantités totales de produits pétroliers absorbées dans ces quatre secteurs dans un but non énergétique. Un graphique (page 69) illustre ces tableaux pour la Communauté.

Une répartition résumée peut en exprimer l'essentiel :

**Verwendung von Erdölzeugnissen
in der Petrochemie**

**Emploi des produits pétroliers
dans la pétrochimie**

in %

en %

	1964	1965	1966	1967	1968	
Olefine und Aromaten	70	72	72	75	76	Oléfines et aromatiques
Acetylen und Methanol	6	5	5	5	5	Acétylène et méthanol
Ruß	10	9	8	7	6	Carbon-black
Ammoniak	14	14	15	13	13	Ammoniac
Insgesamt	100	100	100	100	100	Total

Wegen der mangelnden Übereinstimmung zwischen Einsatz an Erdölzeugnissen und Ausstoß an chemischen Syntheserzeugnissen handelt es sich hierbei natürlich, wie bereits dargelegt, nur um eine annähernde Aufschlüsselung. Trotzdem bleiben die Größenordnungen erhalten, und es kann mit Sicherheit festgestellt werden, daß $\frac{3}{4}$ der in der Petrochemie verwendeten Erdölzeugnisse der Synthese von Olefinen und Aromaten, also den Erzeugnissen dienen, denen sich diese Studie widmet. Es folgt dann die Ammoniaksynthese, auf die 13 bis 15 % der für die Petrochemie bestimmten Erdölzeugnisse entfallen. Dieser Sektor, der sich seit 1960 stark entwickelt hat, wird in Zukunft infolge der Substitution durch das in diesem Fall vorteilhaftere Erdgas möglicherweise einen gewissen Rückschlag erfahren. In den Niederlanden und in Belgien verringert sich die Menge der für die Synthese in der Stickstoffindustrie verwendeten Erdölzeugnisse bereits.

Für die Gemeinschaft insgesamt gesehen, hat der Anteil des Erdöls an der Produktion von Syntheseammoniak jedoch weiterhin zugenommen:

1964	1965	1966	1967	1968
17,5 %	20 %	25 %	25 %	28 %

Bereits 1966 wurde eine von vier Tonnen Ammoniak auf Erdölbasis gewonnen. Hier wurde Kokereigas weitgehend durch Erdöl verdrängt, bis dieses selbst der Konkurrenz des Erdgases ausgesetzt war.

Die anderen Sektoren der Petrochemie — Acetylen, Methanol und Ruß — verwenden weniger als

Cette répartition est évidemment approximative en raison des imperfections de concordance entre l'input de produits pétroliers et l'output de matières chimiques de synthèse, comme il a été exposé auparavant. Néanmoins, les ordres de grandeur restent justes et l'on peut affirmer sans erreur que les $\frac{3}{4}$ des produits pétroliers utilisés dans la pétrochimie sont absorbés pour la synthèse des oléfines et des produits aromatiques, produits sur lesquels est axée cette étude. Vient ensuite la synthèse de l'ammoniac qui absorbe de 13 à 15 % des produits pétroliers destinés à la pétrochimie. Ce secteur qui s'est fortement développé depuis 1960, risque de connaître un certain déclin à l'avenir, par suite de la substitution du gaz naturel, plus avantageux dans ce cas. Déjà aux Pays-Bas et en Belgique, les quantités de produits pétroliers utilisées pour la synthèse dans l'industrie de l'azote sont en recul.

Néanmoins, si l'on considère l'ensemble de la Communauté, la part du pétrole dans la production de l'ammoniac de synthèse a continué de croître:

1964	1965	1966	1967	1968
17,5 %	20 %	25 %	25 %	28 %

Déjà en 1966, une tonne d'ammoniac sur quatre était obtenue à partir du pétrole. Dans ce domaine, le pétrole s'est largement substitué aux gaz de cokerie, avant de se faire concurrencer lui-même par le gaz naturel.

Les autres secteurs de la pétrochimie — acétylène, méthanol et carbon-black — emploient moins

1,5 Mill. t Erdölerzeugnisse; hier vollzieht sich die Entwicklung viel langsamer als bei Olefinen und Aromaten: 19 % gegenüber 33 % jährlich von 1960 bis 1968.

Unter diesen Voraussetzungen kann festgestellt werden, daß die Produktion von Olefinen und Aromaten eine immer wichtigere Rolle in der Petrochemie spielen und deren Zukunft bestimmen wird.

Aus diesen Darlegungen geht hervor, daß es sich bei den für die Petrochemie bestimmten Erdölerzeugnissen im wesentlichen um Rohbenzine handelt. Sie bilden nicht nur den größten Teil des chemischen Einsatzes, sondern sie haben auch eine lebhaftere Expansion als die anderen Erdölerzeugnisse — Raffineriegas oder Heizöle — zu verzeichnen. Sie bilden den fast ausschließlichen Einsatzstoff der Steamcracking-Anlagen, deren Kapazitäten, wie in Kapitel III gezeigt, stark zunehmen; zusammen mit anderen Erzeugnissen werden sie auch bei der Herstellung von Ruß und bei der Ammoniaksynthese verwendet.

Die Bezeichnung „Rohbenzin“ umfaßt eigentlich eine ziemlich große Erdölfraktion, die entweder direkt durch atmosphärische Destillation oder als Ausgangsprodukt der Reformieranlagen gewonnen wird.

Es handelt sich um ein leichtes Destillat mit einer Dichte von etwa 0,7, einem Schwefelgehalt von weniger als 0,08 Gewichthundertteilen, einem Verhältnis Kohlenstoff zu Wasserstoff von 84/14 bis 84/16. Unterschieden werden drei Qualitäten:

- zwischen 30 und 70 °C destillierende leichte Rohbenzine,
- zwischen 70 und 125 °C destillierende mittlere Rohbenzine,
- zwischen 125 und 170 °C destillierende schwere Rohbenzine.

Vom Gesichtspunkt der Petrochemie und dem nicht-energetischen Verbrauch, der uns hier interessiert, ist es aufschlußreich, die Rohbenzinsituation in den Ländern der Gemeinschaft zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurden Rohbenzinsbilanzen aufgestellt, die sich an das traditionelle Schema der Erdölbilanzen halten und eine Untersuchung dieser Erzeugnisse vom Aufkommen bis zur Verwendung ermöglichen.

de 1,5 million de tonnes de produits pétroliers et se développent à un rythme beaucoup plus lent que les oléfines et les aromatiques, 19 % contre 33 % par an de 1960 à 1968.

Dans ces conditions, on peut affirmer que la production des oléfines et des aromatiques va jouer un rôle de plus en plus prépondérant dans la pétrochimie et conditionnera son avenir.

Des développements qui précèdent, il ressort que les naphtas forment l'essentiel des produits pétroliers destinés à la pétrochimie. Non seulement ils représentent la majorité de la charge chimique, mais de plus leur expansion est plus vive que celle des autres produits pétroliers: gaz de raffinerie ou fuel-oils. Ils constituent la charge quasi-exclusive des installations de craquage à la vapeur, dont les capacités sont en forte expansion comme on l'a vu dans le chapitre III, et ils sont aussi utilisés concurremment avec d'autres produits dans la fabrication du carbon-black ainsi que dans la synthèse de l'ammoniac.

A vrai dire, la dénomination de « naphta » couvre une coupe pétrolière assez large, soit issue directement de la distillation atmosphérique, soit récupérée à la sortie des installations de reforming.

Il s'agit d'un distillat léger de densité voisine de 0,7, d'une teneur en soufre inférieure à 0,08 % du poids, d'un rapport carbone-hydrogène de 84/14 à 84/16, dont on distingue trois qualités:

- naphtas légers distillant entre 30 et 70 °C,
- naphtas moyens distillant entre 70 et 125 °C,
- naphtas lourds distillant entre 125 et 170 °C.

Sous l'angle de la pétrochimie et de la consommation non énergétique qui nous intéresse ici, il est intéressant d'observer la situation des naphtas dans les pays de la Communauté. Pour ce faire, des bilans de naphtas ont été dressés, qui suivent les schémas traditionnels des bilans pétroliers et permettent de suivre ces produits depuis les ressources jusqu'aux emplois.

Die sechs Tabellen 35 bis 40 der Anlage enthalten die Rohbenzinbilanzen für die Gemeinschaft und die Mitgliedsländer von 1958 bis 1968.

Diese Bilanzen gehen von der Nettoraffinerieproduktion aus, die sich von der Bruttoproduktion durch Abzug der Rücklieferungen, also der nach Cracken der Rohbenzine in die petrochemischen Anlagen rückgeführten Erzeugnisse, unterscheidet. Um die Einheitlichkeit der Bilanz zu wahren, wurde auch der Nettoverbrauch der Petrochemie, also abzüglich der rückgelieferten Mengen, berechnet.

Nach diesen technischen Bemerkungen kann nunmehr die Rohbenzinsituation dargelegt werden; dabei wird lediglich die Situation auf Gemeinschaftsebene untersucht.

In erster Linie ist die äußerst starke Steigerung der Rohbenzinerzeugung in den Raffinerien der Gemeinschaft festzustellen; sie hat sich von 200 000 t (1958) auf mehr als 15 Mill. t (1968) erhöht.

Neben der Entstehung der Petrochemie sind die Jahre vor 1960 durch die Anfangsentwicklung gekennzeichnet, deren Wachstumssätze umso größer erscheinen, als die Ausgangsmengen gering sind.

In der Folgezeit, von 1960 bis 1968, beträgt der durchschnittliche Zuwachssatz etwa 39 % und ist somit viel höher als die Steigerung der Gesamtproduktion der Raffinerien. So erhöht sich der Anteil der Rohbenzinerzeugung an der Produktion der Raffinerien im selben Zeitraum von 1 auf 5 %.

Ebenfalls von 1960 bis 1968 hat sich der Gesamtbedarf der Gemeinschaft an Rohbenzin im Durchschnitt um 30 % jährlich erhöht und lag damit etwas unter der Produktionssteigerung. Diese Entwicklungsdivergenz hat sich auf den Außenhandel ausgewirkt; bis 1963 hatte die Gemeinschaft ein Rohbenzindefizit und mußte ihren Bedarf mit Einfuhren aus den Drittländern decken; ab 1964 vollzieht sich ein Umschwung mit einem immer größer werdenden Überschuß, der 1968 sogar 3,8 Mill. t erreicht.

Die Gemeinschaft hat also zu Ende des Untersuchungszeitraums einen hohen Rohbenzinüberschuß zu verzeichnen, der der künftigen Entwicklung der Petrochemie einen breiteren Raum läßt — was ange-

Six tableaux en annexe, n^{os} 35 à 40, fournissent les bilans des naphtas pour la Communauté et les pays membres, de 1958 à 1968.

Ces bilans partent de la production nette en raffinerie, qui se distingue de la production brute par la déduction des restitutions, c'est-à-dire des divers produits retournés après craquage des naphtas dans les installations de la pétrochimie. De même, pour assurer l'homogénéité du bilan, la consommation dans la pétrochimie est calculée dans sa forme nette, déduction faite des quantités restituées.

Ces remarques techniques étant faites, on peut exposer la situation des naphtas en se bornant dans ce texte au niveau communautaire.

On observe en premier lieu le développement extrêmement important de la production des naphtas dans les raffineries de la Communauté, évoluant de quelque 200 000 tonnes en 1958 à plus de 15 millions de tonnes en 1968.

Parallèlement à la naissance de la pétrochimie, les années antérieures à 1960 marquent la période de développement initiale avec des taux d'accroissement qui apparaissent d'autant plus forts que les quantités de départ sont minimales.

Par la suite, de 1960 à 1968, le taux d'accroissement annuel moyen s'établit aux environs de 39 %, beaucoup plus élevé que l'accroissement de la production totale des raffineries. Ainsi la production des naphtas dans la structure de production des raffineries passe-t-elle de 1 % à 5 % pendant la même période.

Toujours de 1960 à 1968, la consommation totale des naphtas dans la Communauté a suivi une augmentation moyenne de 30 % par an, légèrement inférieure au développement de la production. Cette divergence d'évolution a influé sur le commerce extérieur; jusqu'en 1963, la Communauté a été déficitaire en naphtas et a dû recourir à des importations en provenance des pays tiers pour couvrir ses besoins; à partir de 1964, la situation se renverse et un excédent de plus en plus important se dégage, qui atteint même 3,8 millions de tonnes en 1968.

La Communauté est donc largement excédentaire en naphtas au cours de la fin de la période étudiée, ce qui laisse une marge plus large pour le développement futur de la pétrochimie, remarque impor-

sichts des an einigen Punkten des Weltmarkts herrschenden Rohbenzinmangels nicht belanglos ist.

Die Ausfuhr der Gemeinschaft sind hauptsächlich für Großbritannien und Schweden bestimmt; Ausfuhrländer sind Italien, Frankreich, die Niederlande und in geringerem Maße Belgien. Nur in einem Land der Gemeinschaft, nämlich in Deutschland (BR), besteht eine Mangellage mit einem Defizit von etwa 1 Mill. t in den letzten Jahren. Dieses Defizit wird durch Lieferungen aus den anderen Ländern der Gemeinschaft, hauptsächlich den Niederlanden, gedeckt.

Der Rohbenzinhandel ist also sehr lebhaft und ergab nach den Schätzungen für die letzten zwei untersuchten Jahre folgendes Bild:

1000 t	1967	1968	1000 t
Einfuhren aus Drittländern	715	1 084	Importations en prov. des pays tiers
Innere Gemeinschaftlicher Austausch	1 555	1 792	Échanges intra-communautaires
Ausfuhren nach Drittländern	3 570	4 894	Exportations vers les pays tiers
Außenhandelsaldo	+ 2 855	+ 3 810	Solde du commerce extérieur

Neben dem Außenhandel ist auch die Binnennachfrage nach Rohbenzin nicht weniger lebhaft. Die Bilanzen ermöglichen eine Analyse des Verbrauchs und dessen Aufgliederung auf drei Gruppen: die Petrochemie, die Umwandlungen (in den Gas- und Wärmekraftwerken) und die sonstigen Industrie-sektoren. Bei den zwei letzten Gruppen handelt es sich um energetische Verwendungen.

Die Entwicklung des Rohbenzinverbrauchs in der Gemeinschaft stellt sich wie folgt dar:

1000 t	1960	1964	1965	1966	1967	1968	1000 t
Energetische Verwendung	11	404	881	1 382	1 251	1 286	Usages énergétiques
(darunter Umwandlungen)	(11)	(368)	(792)	(1 258)	(1 090)	(1 049)	(dont transformations)
Nichtenergetische Verwendungen (Petrochemie)	1 353	3 389	4 096	5 720	7 508	10 096	Usages non énergétiques (pétro-léochimie)
Gesamtverbrauch	1 364	3 793	4 977	7 102	8 759	11 382	Consommation totale

tante lorsqu'on connaît la pénurie de naphthas qui règne en certains points du marché mondial.

Les exportations de la Communauté sont dirigées principalement vers la Grande-Bretagne et la Suède, les exportateurs étant l'Italie, la France, les Pays-Bas et dans une moindre mesure la Belgique. Un seul pays de la Communauté se trouve en état de pénurie, l'Allemagne avec un déficit de l'ordre d'un million de tonnes au cours des dernières années, déficit couvert par des réceptions en provenance des autres pays de la Communauté, principalement des Pays-Bas.

Le commerce des naphthas est donc très actif et s'établit comme il suit, selon les estimations réalisées sur les deux dernières années étudiées:

A côté du commerce extérieur, la demande intérieure en naphthas n'en est pas moins vive. Les bilans permettent d'analyser la consommation et de la subdiviser en trois groupes: la pétrochimie, les transformations (dans les usines à gaz et les centrales électriques thermiques), les autres secteurs industriels. Les deux derniers groupes représentent les usages énergétiques.

L'évolution de la consommation de naphthas dans la Communauté se présente comme il suit:

Hieraus geht hervor, daß auf die Petrochemie 80 bis 90 % des in der Gemeinschaft verbrauchten Rohbensins entfallen. Der energetische Verbrauch, der seinen Höhepunkt im Jahre 1966 erreicht hat, nimmt ab, weil sich die Rohbenzinumwandlungen in den Gaswerken infolge der Ersetzung durch Erdgas verringern.

Anstelle einer Schlußfolgerung zu diesem Kapitel kann festgestellt werden, daß Rohbenzin heute das Schlüsselprodukt der Petrochemie ist und eine so starke Expansion zu verzeichnen hat, daß sie sich auch auf die Raffinationsindustrie und ihre Produktionsstruktur auswirkt.

So gesehen, beweisen die Verwendung von leichtem Rohöl und der Bau neuer sogenannter „petrochemischer“ Raffinerien (beispielsweise Burghausen, Raunheim und Priolo), die speziell den Zweck haben, das Ausbringen von Rohbenzin im Destillationsprozeß zu erhöhen oder sogar maximieren, daß sich die Erdölindustrie zur Chemie hin entwickelt.

Sur cette base, on observe que la pétrochimie absorbe 80 à 90 % des naphthas consommés dans la Communauté. La consommation énergétique, qui avait atteint son apogée en 1966, tend à décroître par suite du déclin des transformations de naphthas dans les usines à gaz, en raison du remplacement par le gaz naturel.

En guise de conclusion à ce chapitre, on peut dire qu'aujourd'hui les naphthas forment le produit pétrolier clef de la pétrochimie et que leur expansion est telle qu'elle influe sur l'industrie du raffinage et sur sa structure de production.

Dans cette optique, le recours à des pétroles bruts légers et la construction de nouvelles raffineries dites « pétrochimiques » (par exemple Burghausen, Raunheim et Priolo), spécialement conçues pour augmenter ou même maximiser le rendement en naphthas dans le processus de distillation, prouvent l'évolution de l'industrie pétrolière vers la chimie.

Schlußfolgerungen

Conclusions

Eine so starke Expansion wie die der petrochemischen Produktion — in den 60er Jahren, jährlich 30 % bei den Olefinen zum Beispiel — gibt es praktisch nirgends sonst in der Industrie. Sie ist im Vergleich zu der Entwicklung der konkurrierenden Industriezweige, insbesondere der Stahlindustrie, so stark, daß bereits von einer „Aera der Kunststoffe“ gesprochen wird, die in den 80er Jahren auf die Aera des Eisens folgen würde.

Tatsächlich dienen die Erzeugnisse der Petrochemie zunehmend zahlreichen industriellen Verwendungszwecken, die früher den herkömmlichen Werkstoffen vorbehalten waren, wie Metallen, anderen mineralischen Erzeugnissen, Holz, Baumwolle und Wolle. So nimmt die Verwendung beispielsweise von Polymerisations- und Kondensationserzeugnissen erheblich schneller zu als die der traditionellen Werkstoffe. Ebenso — und dies ist für die Vorausschau nach dem in der Einleitung geschilderten Schema wichtig — nimmt die Verwendung dieser chemischen Erzeugnisse im allgemeinen rascher zu als die Produktion des verbrauchenden Industriezweigs selbst. Mit anderen Worten: In einem solchen Industriezweig ist der Elastizitätskoeffizient des Einsatzes an chemischen Erzeugnissen im Verhältnis zur Produktion des Zweiges weitaus höher als eins ⁽¹⁾.

Dies gilt insbesondere für die Elektrotechnik, die Textil-, Verpackungs-, Transportmittelindustrie, den Maschinenbau und das Baugewerbe. Summarische Berechnungen ergeben Elastizitätskoeffizienten um zwei und zuweilen bis drei oder vier. Dagegen betragen diese Koeffizienten für den Einsatz herkömm-

L'expansion de la production pétrochimique — 30 % par an pour les oléfines dans les années soixante par exemple — ne se retrouve pratiquement nulle part ailleurs dans l'industrie. Elle est tellement forte par rapport au développement de branches industrielles concurrentielles, notamment la sidérurgie, qu'on parle déjà de « l'ère des plastiques » qui succéderait à l'ère du fer dans les années quatre-vingt.

En effet, de nombreuses applications industrielles réservées autrefois aux matériaux traditionnels, tels que les métaux, les autres produits minéraux, le bois, le coton, la laine, sont assurées de plus en plus par les produits de la pétrochimie. Aussi, l'utilisation des produits de polymérisation et de condensation par exemple s'accroît nettement plus vite que l'emploi des matériaux traditionnels. De même, et ceci est important pour la prévision selon le schéma évoqué dans l'introduction, l'utilisation de ces produits chimiques se développe en général plus vite que la production même de la branche industrielle consommatrice. Exprimé en d'autres termes: dans une telle branche le coefficient d'élasticité des entrées de produits chimiques par rapport à la production de la branche dépasse de loin l'unité ⁽¹⁾.

Cet état des choses s'observe en particulier dans l'industrie électrotechnique, les industries du textile, de l'emballage, du matériel de transport, de la construction de machines et du bâtiment. De calculs sommaires ressortent des coefficients d'élasticité qui oscillent autour de 2 et atteignent parfois 3 ou 4.

⁽¹⁾ Ist B die Verwendung der chemischen Grunderzeugnisse in einem Industriezweig i, P die Produktion dieses Zweiges und d die jeweilige Steigerung, dann ist die Elastizität.

$$E_i = \frac{\frac{dB_i}{B_i}}{\frac{dP_i}{P_i}} > 1$$

⁽¹⁾ Si B représente l'emploi des produits chimiques de base dans une branche industrielle i, P désigne la production de cette branche et d les accroissements respectifs, l'élasticité.

$$E_i = \frac{\frac{dB_i}{B_i}}{\frac{dP_i}{P_i}} > 1$$

licher Werkstoffe etwa eins oder weniger. Diese Werte verdeutlichen sehr gut die relative Substitution, die sich zugunsten der Petrochemie vollzieht und deren kräftige Expansion bewirkt.

Hierfür gibt es viele Gründe. Sie hängen zunächst mit den technischen Eigenschaften der Erzeugnisse, wie der Zähigkeit, dem geringen Gewicht, der Undurchlässigkeit, der Isolierungsfähigkeit und der chemischen Trägheit, zusammen, auf die im Rahmen dieser Studie nicht ausführlich eingegangen werden kann. Dann sind die chemischen Grunderzeugnisse zu erwähnen, deren Preise auf Wettbewerbsniveau liegen und sich bemerkenswerterweise seit geraumer Zeit als stabil erweisen. Im Gegensatz zur Entwicklung der Preise für die meisten Wettbewerbs-erzeugnisse sind die Preise für Olefine und Aromaten im untersuchten Zeitraum praktisch nicht gestiegen und weisen bei einigen dieser Erzeugnisse sogar eine deutlich fallende Tendenz auf.

Aufschlußreich ist es, welche Faktoren diese Preisentwicklung bewirken, denn die petrochemische Wirtschaft ist eng mit der der Raffinerien verbunden und wirkt sich auf Struktur und Rentabilität der Erdölgewinnung aus:

- Das Vorhandensein eines sehr ausgedehnten potentiellen Marktes ermöglichte und ermöglicht der Petrochemie noch immer eine starke Vergrößerung ihrer Produktionsanlagen; dadurch maximaler Vorteil „größenbedingter Einsparungen“ und Verringerung der Kosten je Produkt;
- die Arbeitsproduktivität ist so hoch, daß Lohn-erhöhungen hier im Gegensatz zu den stark arbeitsintensiven Industriezweigen einen nur geringen Einfluß auf die Kosten ausüben;
- durch eine hochentwickelte Forschungstätigkeit wird die Technologie der Produktion unaufhörlich verbessert, werden neue Verfahren eingeführt und neue Erzeugnisse auf den Markt gebracht;
- die Skala der Erzeugnisse läßt sich ziemlich leicht verändern; durch diese Anpassungsfähigkeit kann sich die Petrochemie rasch auf Wandlungen der Nachfrageseite einstellen und sich mehr als andere Industrien auf die einträglichsten Erzeugnisse konzentrieren;

En revanche, ces mêmes coefficients calculés pour les entrées de matériaux traditionnels restent voisins de l'unité ou au-dessous. Ces taux traduisent bien la substitution relative qui s'effectue au bénéfice de la pétrochimie et qui provoque sa vigoureuse expansion.

Les causes en sont multiples. Elles relèvent d'abord des propriétés techniques des produits, telles que la ténacité, la légèreté, l'imperméabilité, la capacité d'isolation et l'inertie chimique, dont un examen approfondi dépasse le cadre de l'étude. Ensuite, il faut mentionner les prix des produits chimiques de base, situés à un niveau compétitif et, fait remarquable, faisant preuve de stabilité dans le temps. Contrairement à l'évolution des prix de la plupart des produits concurrentiels, les prix des oléfines et aromatiques n'ont généralement pas augmenté pendant la période considérée et montrent même, pour certains d'entre eux, une tendance nette à la baisse.

Il est intéressant d'indiquer les facteurs qui sont à l'origine de cette évolution des prix, car l'économie de la pétrochimie est intimement liée à celle des raffineries et influe sur la structure et la rentabilité de la production pétrolière:

- la présence d'un marché potentiel très étendu permettait et permet toujours à la pétrochimie d'accroître fortement la taille de ses unités de production, d'où bénéfice maximal des « économies d'échelle » et réduction des coûts par produit;
- la productivité du travail est tellement élevée que les hausses de salaires ont peu d'influence sur les coûts, contrairement à ce qui se passe dans des branches industrielles à forte intensité de travail;
- grâce à des activités de recherche poussées, la technologie de la production s'améliore sans cesse, des nouveaux procédés s'instaurent et des nouveaux produits se présentent sur le marché;
- la gamme des produits peut être modifiée assez facilement; cette souplesse permet à la pétrochimie de s'adapter rapidement aux changements survenant du côté de la demande et lui permet de se concentrer davantage qu'ailleurs sur les produits les plus lucratifs;

— der Zugang zu Rohstoffen ist unter den besten Voraussetzungen gegeben, da die Unternehmen der Petrochemie und die Raffinerien im allgemeinen integriert sind.

Nach diesen zusammenfassenden Erläuterungen der Expansion in der Petrochemie sollen nun die annähernden Werte einiger wichtiger Wirtschaftsvariablen bestimmt werden. Wie bereits in der Einleitung festgestellt, ist eine wertmäßige Berechnung dieser Variablen geboten, wenn man die Petrochemie in den gesamtwirtschaftlichen Rahmen einordnen will.

Zunächst haben wir den Wert der petrochemischen Produktion annähernd berechnet. Die eigens für diese Studie gegebene Definition der Petrochemie beschränkt sich auf Anlagen, die die in Kapitel VI beschriebenen fünf Familien organisch-chemischer Erzeugnisse herstellen: Kondensations- und Polymerisationserzeugnisse, Kautschuk und synthetische Waschmittel sowie Weichmacher und Lösungsmittel. Natürlich umfaßt diese Definition auch die vorgeschalteten Anlagen, also diejenigen, die in mehreren Stadien abgeleitete Zwischenprodukte erzeugen.

Praktisch sind die Erzeugnisse der fünf Familien ausschließlich für die anderen Industriesektoren und die Ausfuhr, niemals aber für die Endnachfrage bestimmt. Sie werden alle in den Input-Output-Tabellen erfaßt, und zwar im Schema Zwischenaustausch.

Ausgeschlossen sind also Anlagen, die Erzeugnisse für den Haushaltsverbrauch — wie pharmazeutische Produkte, Körperpflegemittel, Photoartikel usw. — herstellen. Unberücksichtigt bleiben auch Anlagen, die Fertig- oder Halbfertigerzeugnisse, wie Farben, synthetische Fäden, Insektenvertilgungsmittel und chemische Düngemittel, an andere Industriezweige, an die Landwirtschaft und an Dienstleistungsbetriebe liefern.

Für diese Berechnung konnten nicht die Angaben der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung oder Input-Output-Tabellen zugrundegelegt werden, weil die

— l'accès à la matière première est assuré dans les meilleures conditions, les entreprises de pétrochimie et de raffinage étant généralement intégrées.

Après ces explications sommaires de l'expansion dans la pétrochimie, il nous reste à indiquer les valeurs approximatives de quelques variables économiques importantes. Comme il a été dit dans l'introduction, l'établissement en valeur de ces variables s'impose si l'on veut placer la pétrochimie dans le contexte économique général.

Pour commencer, nous avons établi de façon approximative la valeur de la production pétrochimique. Pour respecter le cadre de l'étude, la définition *ad hoc* de la pétrochimie se limite aux installations produisant les cinq familles de matières chimiques organiques décrites dans le chapitre VI: les produits de condensation et de polymérisation, le caoutchouc et les détergents synthétiques et les solvants et plastifiants. Évidemment, cette définition couvre également les installations en amont: celles qui fournissent, à plusieurs stades, les dérivés intermédiaires.

Pratiquement, les produits des cinq familles sont livrés exclusivement aux autres secteurs industriels et à l'exportation et jamais à la demande finale. Ils rentrent tous, en termes des tableaux entrées-sorties, dans la matrice des échanges intermédiaires.

Sont donc exclues les installations dont proviennent les produits destinés à la consommation domestique, tels que les produits pharmaceutiques, les produits d'hygiène corporelle, les produits photographiques, etc. De même, ne sont pas comprises les unités livrant des produits finis ou semi-finis à d'autres branches industrielles, à l'agriculture et aux services, tels que les peintures, les fils synthétiques, les insecticides et les engrais chimiques.

Pour ce calcul, il n'a pas été possible de se baser sur les données de la comptabilité nationale ou des tableaux entrées-sorties, les ventilations n'étant pas

Aufschlüsselungen nicht weitgehend genug detailliert sind. Es mußten die mengenmäßigen Angaben der fünf Produktionsfamilien chemischer Derivate herangezogen werden, eine Aufteilung dieser Familien auf 20 Erzeugnisse vorgenommen werden und jedem dieser Erzeugnisse der Marktpreis (ab Werk) zugeordnet werden. Wenn keine anderen Quellen zur Verfügung stehen, kann man den Produktionswert in dieser Form berechnen. Das Ergebnis in absoluten Zahlen und, für jedes Land, in Prozent des Gesamtproduktionswerts der Gemeinschaft stellt sich wie folgt dar:

**Produktionswert der petrochemischen Grundindustrie
1968**

	In Milliarden \$	In %
Deutschland (BR)	2,0	45
Frankreich	1,0	23
Italien	0,8	18
Niederlande	0,5	12
Belgien	0,1	2
Gemeinschaft	4,4	100

Um diesen Betrag von 4,4 Milliarden Dollar einordnen zu können, sei darauf hingewiesen, daß der Produktionswert der Raffinerien zu Faktorkosten 1968 etwa doppelt so hoch war: 8,5 Milliarden Dollar.

Im Vergleich zum Produktionswert der Petrochemie ist der Einsatz von Rohbenzin sehr gering. Bei aller Vorsicht — denn die Preise sind nur zu einem geringen Teil bekannt — läßt sich der Wert der verwendeten Rohbenzine für 1968 auf 225 Millionen Dollar schätzen, was nur 6 % des Wertes der petrochemischen Produktion entspricht.

Mit Ausnahme der Beneluxstaaten nimmt die Petrochemie in der gesamten chemischen Industrie überall etwa den gleichen Platz ein. Wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, entfallen auf die petrochemische Industrie im allgemeinen 13 bis 15 % der chemischen Erzeugung:

suffisamment poussées. Il a fallu se servir des données en quantités relatives à la production des cinq familles de matières chimiques dérivées, procéder à une décomposition de ces familles en une vingtaine de produits et affecter à chacun de ces produits le prix approprié départ usine offert sur le marché. C'est ainsi que l'on peut établir, à défaut d'autres sources, les valeurs indicatives de la production pétrochimique. Le résultat en chiffres absolus et, pour chacun des pays, en pourcentages par rapport à l'ensemble de la Communauté, est le suivant:

**Valeur de production
de la pétrochimie de base
1968**

	Milliards de dollars	En %
Allemagne (R.F.)	2,0	45
France	1,0	23
Italie	0,8	18
Pays-Bas	0,5	12
Belgique	0,1	2
Communauté	4,4	100

Si on veut situer ce montant de 4,4 milliards de dollars, il faut se rappeler qu'en 1968 la valeur de la production des raffineries sans impôts indirects était d'environ le double: 8,5 milliards de dollars.

Comparé à la valeur de production de la pétrochimie même, l'apport de naphta est très faible. Sous toute réserve, car les prix ne sont que très partiellement connus, on peut estimer la valeur des naphtas mis en œuvre en 1968 à 225 millions de dollars, ce qui correspond à 6 % seulement de la valeur de la production pétrochimique.

À l'exception des pays du Benelux, la pétrochimie occupe à peu près la même place dans l'ensemble de l'industrie chimique. Comme on le voit dans le tableau suivant, l'industrie pétrochimique intervient en général pour 13 à 15 % dans la production de la chimie:

Länder	Produktionswert — Milliarden \$		Anteil der Petrochemie an der Chemie in % Part de la pétrochimie dans la chimie en %	Pays
	Valeur de production — Milliards de dollars			
	Chemie Insgesamt ⁽¹⁾ Total chimie ⁽¹⁾	Petrochemische Grundindustrie Pétrochimie de base		
Deutschland (BR)	13,5	2,0	15	Allemagne (R.F.)
Frankreich	7,9	1,0	13	France
Italien	6,3	0,8	13	Italie
Niederlande	2,2	0,5	23	Pays-Bas
Belgien - Luxemburg	1,1	0,1	9	Belgique - Luxembourg
Gemeinschaft	31,0	4,4	14	Communauté

⁽¹⁾ Klassen 25 und 26 der NACE, also einschließlich der für den Verbrauch in Haushalten bestimmten Erzeugnisse, Düngemittel und Kunstfasern; Schätzungen.

⁽¹⁾ Classes 25 et 26 de la NACE, donc y compris produits destinés à la consommation domestique, engrais et fibres artificielles; estimations.

Natürlich ist die tatsächliche Bedeutung der Petrochemie erheblich größer, als es aus diesen Zahlen hervorzugehen scheint. Die petrochemische Grundindustrie, so wie wir sie definiert haben, umfaßt weder Kunstfasern noch pharmazeutische Erzeugnisse, weder Düngemittel noch zahlreiche andere Erzeugnisse, die zumindest teilweise aus petrochemischen Grundstoffen gewonnen werden.

Wenn sich die Erzeugung der petrochemischen Grundindustrie trotz dieser willkürlichen Begrenzung auf 14 % der gesamten chemischen Erzeugung beläuft, so ist dies vor allem auf das starke Wachstum zurückzuführen, das sie zu verzeichnen hatte. 1963 betrug der Anteil der Petrochemie nämlich kaum mehr als 7 %; damit hat sich ihr Anteil an der Chemie innerhalb von fünf Jahren verdoppelt.

Will man die Petrochemie in den größeren Rahmen der Gesamtindustrie einordnen, so sollten statt der Produktionszahlen eher die Wertschöpfungen zugrundegelegt werden. Es kann angenommen werden, daß der Anteil der Wertschöpfung der Petrochemie im Vergleich zum Produktionswert zwischen 40 und 60 % liegen dürfte. Wenn der Satz von 50 % angenommen wird, enthält man:

Évidemment, l'importance réelle de la pétrochimie est nettement plus grande que ces chiffres semblent l'indiquer. L'industrie pétrochimique de base, telle que nous l'avons définie, ne comprend ni les fibres artificielles, ni les produits pharmaceutiques, ni les engrais, ni bien d'autres produits qui proviennent, au moins partiellement, des bases pétrochimiques.

Si malgré cette limitation volontaire, la production de la pétrochimie de base atteint 14 % du total de la chimie, c'est surtout grâce à la très forte croissance dont elle a été marquée. En effet, en 1963 la part de la pétrochimie ne dépassait guère 7 %; ainsi, son poids dans la chimie a doublé en cinq ans.

Pour situer la pétrochimie dans le cadre plus grand de l'industrie entière, il est préférable de ne pas se baser sur les données de production, mais de se servir des valeurs ajoutées. On peut estimer que la part de la valeur ajoutée de la pétrochimie par rapport à la valeur de production se situe entre 40 et 60 %. Si l'on adopte le taux moyen de 50 %, on obtient:

Die Petrochemie in der Gesamtindustrie
1968

La pétrochimie dans l'ensemble de l'industrie
1968

Länder	Wertschöpfung zu Faktorkosten Milliarden \$		Anteil der Petrochemie an der Industrie, in % Part de la pétrochimie dans l'industrie, en %	Pays
	Valeur ajoutée au coût des facteurs Milliards de dollars	Petrochemische Grundindustrie Pétrochimie de base		
Deutschland (BR)	56,9	1,0	1,8	Allemagne (R.F.)
Frankreich	49,5	0,5	1,0	France
Italien	25,6	0,4	1,6	Italie
Niederlande	9,5	0,3	2,7	Pays-Bas
Belgien	7,2	0,1	0,7	Belgique
Luxemburg	0,3	—	—	Luxembourg
Gemeinschaft	149,0	2,2	1,5	Communauté

(¹) Einschließlich Baugewerbe. (¹) Y compris construction.

In dieser Tabelle fällt der große Anteil der Petrochemie in Deutschland (BR) und vor allem in den Niederlanden auf, während ihre Stellung in Frankreich und besonders in Belgien eher schwach ist.

Abschließend sollte der Vergleich auf den der Petrochemie vorgelagerten Industriezweig, die Erdölraffinerie, bezogen werden. Im Jahre 1968 betrug die Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten in den Raffinerien, d.h. ohne indirekte Steuern, etwa 1,5 Milliarden Dollar. Die Wertschöpfung der Petrochemie überstieg also die der Raffinerien, obwohl der Produktionswert der Raffinerien doppelt so hoch wie der der Petrochemie war. Dank des Rohbenzins, Bindeglied zu den Raffinerien und unerlässliches Grunderzeugnis der europäischen Petrochemie, konnte sich diese neue Industrie derart entwickeln, daß ihr Beitrag zum Bruttosozialprodukt von 1968 an bereits größer als der der Mutterindustrie war.

On est frappé dans ce tableau par la grande importance que revêt la pétrochimie en Allemagne et surtout aux Pays-Bas, alors qu'en France et particulièrement en Belgique sa position est plutôt faible.

Pour terminer, il convient d'orienter la comparaison vers la branche industrielle en amont de la pétrochimie: le raffinage du pétrole. Or, en 1968, la valeur ajoutée brute au coût des facteurs dans les raffineries a été de l'ordre de 1,5 milliards de dollars. En faisant abstraction des impôts indirects, la valeur ajoutée de la pétrochimie a donc dépassé celle obtenue dans les raffineries et ceci bien que la valeur de production des raffineries soit le double de celle de la pétrochimie. Grâce au naphta, point de jonction avec les raffineries et produit de base indispensable à la pétrochimie européenne, cette nouvelle industrie a pu se développer de telle façon que dès 1968 sa contribution au produit national brut a été plus importante que l'apport de l'industrie mère.

Technische Anlagen
Annexes techniques

Definition der Olefine und Aromaten

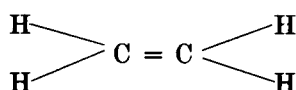
I. Olefine sind ungesättigte azyklische Kohlenwasserstoffe mit der allgemeinen Formel C_nH_{2n} . Ihre Moleküle haben die Form einer offenen Kette mit einer Doppelbindung (zwei Doppelbindungen bei den Diolefinen).

Olefine sind nicht wasserstoffgesättigt und daher instabil.

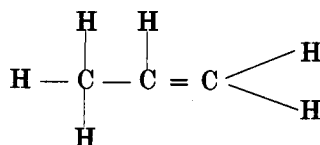
Sie sind gasförmig, äußerst leicht entzündbar und daher gefährlich.

Wirtschaftlich und statistisch sind drei wichtige Olefine zu berücksichtigen:

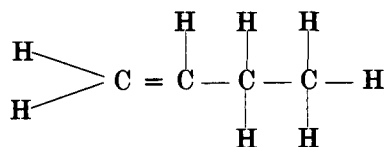
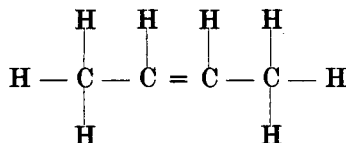
Äthylen mit der Formel: C_2H_4 .



Propylen mit der Formel: C_3H_6 .



Butene mit der Formel: C_4H_8 .



In diese Kategorie wird aus Bequemlichkeit und aus wirtschaftlichen Gründen auch das Butadien eingeordnet, obwohl es sich hierbei um ein Diolefin handelt.

Der Einfachheit halber wird letztere Erzeugnis-kategorie häufig als *C₄-Olefine* bezeichnet.

C₄-Olefine sind Isomeren, die durch einen Seiten-zweig der Kette gekennzeichnet sind (Iso-Olefine im Gegensatz zu den N-Olefinen), zum Beispiel:

Définition des oléfines et des produits aromatiques

I. Les oléfines sont des hydrocarbures acycliques non saturés de formule générale C_nH_{2n} . Leurs molécules se présentent sous la forme d'une chaîne ouverte, avec une double liaison (deux doubles liaisons dans les di-oléfines).

Les oléfines présentent la propriété d'être instables puisqu'elles ne sont pas saturées en hydrogène.

Elles se présentent sous forme gazeuse et sont hautement inflammables et de ce fait dangereuses.

D'un point de vue économique et statistique, trois oléfines principales sont à prendre en considération:

L'éthylène de formule: C_2H_4 .

Le propylène de formule: C_3H_6 .

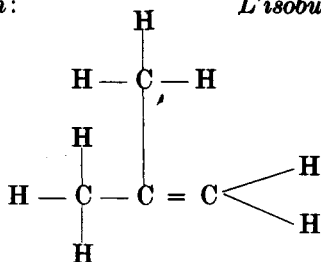
Les butènes de formule: C_4H_8 .

Dans cette catégorie, on range aussi par commodité et pour des raisons économiques le butadiène, ce dernier étant cependant une di-oléfine.

Pour simplifier, on appelle souvent cette dernière catégorie de produits les *oléfines C₄*.

Les oléfines C₄ ont des isomères, qui se caractérisent par une branche latérale sur la chaîne (Iso-oléfines, par opposition aux N-oléfines), par exemple:

Isobuten:



L'isobutène:

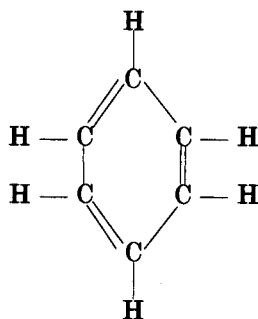
II. *Aromaten* sind ungesättigte Kohlenwasserstoffe, die durch mindestens einen Benzolring in ihrer Struktur gekennzeichnet sind. Ihre allgemeine Formel ist unterschiedlich, aber sie enthalten sämtlich 3 Doppelbindungen und mindestens 6 Kohlenstoffatome.

Die Bezeichnung leitet sich aus ihrem leicht angenehmen Geruch her.

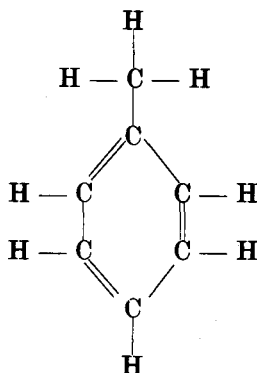
Wie die Olefine sind sie instabil und entzündbar, treten dagegen aber bei normalen Temperatur- und Druckbedingungen in flüssigem Zustand auf.

In der vorliegenden Untersuchung sind drei wichtige Aromaten berücksichtigt:

Benzol mit der Formel: C_6H_6 .



Toluol mit der Formel: C_7H_8 .



II. *Les produits aromatiques* sont des hydrocarbures non saturés qui se caractérisent par la présence d'au moins un anneau benzène dans leur structure. Leur formule générale est variable, mais ils contiennent tous 3 doubles liaisons et au moins 6 atomes de carbone.

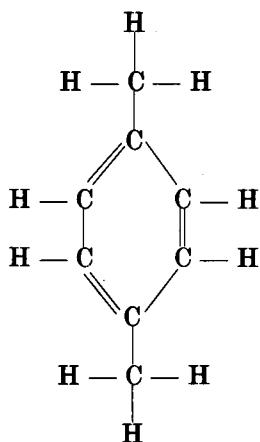
Leur nom provient de l'odeur légèrement agréable qu'ils dégagent.

Comme les oléfines, ils sont instables et inflammables, mais par contre ils se présentent à l'état liquide dans des conditions normales de température et de pression.

Trois produits aromatiques principaux sont considérés dans cette étude:

Le benzène de formule: C_6H_6 .

Le toluène de formule: C_7H_8 .



Eine Modifizierung der Molekularstruktur ohne Änderung der Formel ergibt die einzelnen Isomeren: Ortho-Xylol, Meta-Xylol, Para-Xylol.

Da diese Isomeren geringfügige Unterschiede aufweisen, dienen sie verschiedenen Verwendungszwecken und müssen in einigen Fällen bei ihrer Gewinnung getrennt werden.

Dies sind die großen Zwischenprodukte der Petrochemie, die in dieser Untersuchung speziell analysiert werden.

Wegen ihrer *ungesättigten* Molekularstruktur eignen sie sich für zahlreiche Kombinationen und Reaktionen, wobei eine unermessliche Vielfalt an chemischen Erzeugnissen entsteht, von denen viele sehr interessante Merkmale aufweisen.

Die Verwendungsarten der Olefine und Aromaten sowie ihrer Derivate werden in der technischen Anlage 2 beschrieben.

Une modification de structure moléculaire sans modification de la formule donne les différents isomères: ortho-xylène, méta-xylène, para-xylène.

Les caractéristiques de ces isomères étant légèrement dissemblables, ils recouvrent des usages différents et devront dans certains cas être séparés lors de leur production.

Tels sont les grands intermédiaires de la pétrochimie analysés plus spécialement dans cette étude:

Du fait de leur structure moléculaire *non saturée*, ils sont aptes à de nombreuses combinaisons et réactions, donnant naissance à une immense variété de produits chimiques dont beaucoup offrent des caractéristiques très intéressantes.

Les diverses utilisations des oléfines et des aromatiques et de leurs dérivés sont décrites dans l'annexe technique n° 2.

Schema der Derivate aus Olefinen und Aromaten

Ursprung	Zwischenderivate	Endprodukt	Verwendung
ÄTHYLEN	1. —————> Polyäthylen —————>	Polyäthylenkunststoffe	Elektroisolierung Schutzüberzüge Flaschen-Verpackungen
	2. —> Azetaldehyd —————>	<ul style="list-style-type: none"> → Essigsäure —————> Äthylazetat → Vinylazetat —————> Polyvinylazetat → Essigsäureanhydrid —————> Zelluloseazetat → Pentaerythritol —————> Alkylharze → Äthylhexanol —————> Äthylhexylische Alkohole → Chloral —————> DDT → N-Butanol —————> Butylazetat 	<ul style="list-style-type: none"> Lacke, Zelluloid, Pflaster Firnisse, Kunststofffarben Synthetische Fasern, Filter Harze, Leime Weichmacher, Lösungsmittel Insektenvertilgungsmittel Lösungsmittel
	3. —> Dichloräthan —————>	<ul style="list-style-type: none"> → Äthylchlorid —————> Tetraäthylblei → Vinylchlorid —————> Polyvinylchlorid → Chloräthylen —————> Per-Tri-Tetra-Chloräthylen 	<ul style="list-style-type: none"> Antiklopfmittel Kunststoffe Schallplatten Wetterfeste Bekleidung Fußbodenbelag Reinigungs-, Entfettungsmittel Industrielle Lösungsmittel
	4. —> Äthylenoxyd —————>	<ul style="list-style-type: none"> → Ethanolamine → Äthylglykol → Äthylenzyanohydrin —> Akrylonitril —————> Polyakrylonitrile 	<ul style="list-style-type: none"> Waschmittel Kosmetika Gasreinigung Frostschutz Synthetische Fasern
ÄTHYLEN + BENZEN	1. —> Äthylbenzen —————> Styren —————>	<ul style="list-style-type: none"> → Polystyren → Polystyrenbutadien → Akrylonitril-Butadien-Styren 	<ul style="list-style-type: none"> Thermoplasten Hitze- und Schallisolatoren SBR-Gummi Schaumstoffe ABS-Harze (thermoplastisch)
	2. —> Alkylbenzen —————>	Alkylbenzensulfonate	Waschmittel
ÄTHYLEN +	1. —> Äthylen-Propylen-Terpolymer —————>	EPR	Elastomerer Gummi

1. → Propylenoxyd →	→	→	→	Isopropanolamine	Kühlöl Emulsionen
			→	Polyurethane	Harze und Schäume Filme
			→	Plastische Polypropylene	Verpackungen, Gußstücke
2. → Polypropylen →	→	→	→	Dodezene	nicht-biodegradable Reinigungs- mittel, Parfums
		→ Isopren →	→	Polyisoprene	Elastomerer Gummi
			→	OXO-Alkohole	Lösungsmittel, Weichmacher, synthetische Schmiermittel
3. → Akrylonitril →	→	→	→	Polyakrylonitrile	synthetische Fasern
4. → Propylensulfat →	→	→ Isopropanol	→	Azeton	Lösungsmittel und Zwischenerzeugnisse
			→	Isopropylphenole	Parfums
			→	Isopropylazetat	Parfums, Lösungsmittel
5. → Butyraldehyde →	→	→ N-Butanol	→	Butylazetat	Lösungsmittel
		→ Äthylhexanol	→	Äthylhexylische Alkohole (OXO-Alkohole)	Weichmacher, Lösungsmittel
6. → Akrolein →	→	→ Allylalkohol	→	Glyzerin	Apotheke Kosmetika Nahrungsmittel
		→ Akrylsäure + Azeton	→	Akrylharze Methylmetakrylate	„Plexiglas“ Gußstücke Optik
			→	Methionin	Apotheke Nahrungsmittel
			→	1.2.6. Hexametriol	Tabakmilderung Bakterienvernichter
7. → Allylchlorid →	→	→	→	Epichlorhydrin (Epikote)	Harze
PROPYLEN + BENZEN			→	Azetone	(vgl. vorstehend)
1. → Cumol → Cumol-Hydroperoxyd	→	→	→	Bisphenol-A	EPOXY-Harze
			→	Kaprolaktam (Poly)	Nylon 6
			→	Akrylphenole	Süßstoff Emulgator
		→ Phenol →	→	Phenolharze	Holzharze wärmehärtende Harze
			→	Salizylsäure	Apotheke, Farbstoffe

	1. → Nitrotoluol	→	Tri-Nitro-Benzol Tolidine, Toluidene	Sprengstoffe Farbstoffe
	2. → Toluol-Di-Iso-Cyanat	→	Polyurethane	Harze und Schäume Filme
	3. → Sulfo-Toluole	→	Saccharin Sulfonate Kreosote Thymol	Nahrungsmittel Waschmittel, Lösungsmittel Parfum, Farbstoffe Pilzvernichtungsmittel Desinfektionsmittel Parfums
	→ Künstliche Kresole	→		
	4. → Chlorid-Toluole	→ Benzylchlorid	Benzylzerzeugnisse	Parfums Farbstoffe, Pigmente Synthetische Tanine Apotheke Fixiermittel, Photographie
	→ Benzoesäure	→	Benzyl-Benzoate Natro-Benzoate Nitro-Benzoate Caprolactam (Poly)	Parfums, Apotheke Antiseptika, Keimvernichter Anästhetika Nylon 6
	→ Benzaldehyd	→	Benzoine Benzylidene	Antiseptika Parfums
O-XYLOL	1. → Phtalsäure-Anhydrid	→	Alkylharze Polyester Dialkylphtalate Phtalate Phtalozyanin Phtalonitril Anthraquinone Phtaleine	Kunststoffe Weichmacher Lösungsmittel, Weichmacher, Parfums Pigmente Hochtemperaturige Schmiermittel Farbstoffe Farbstoffe Pilzvernichtungsmittel Apotheke
	→ Phtalsäure	→		
P-XYLOL	1. → Terephtalsäure	→	Polyester (Äthylen-Glykol- Terephtalsäure)	Filme und synthetische Fasern (Dakron, Terylen)
	2. → Dimethyl Terephtalat			
M-XYLOL	1. → Isophtalsäure	→	Polyester	Weichmacher Synthetische Harze
XYLOLE	1. → Nitroxylene	→	Xylidine	Apotheke
	2. → Xylyle	→	Polyxylyle	Plasten

ANNEXE TECHNIQUE N° 2

Schéma des dérivés des oléfines et des produits aromatiques

Origine	Dérivés intermédiaires	Produit final	Usages
ÉTHYLÈNE	1. —————> Polyéthylène —————>	Polyéthylène-plastique	Isolant électrique Revêtements protecteurs Bouteilles-emballages
	2. —> Acétaldéhyde —————>	Acide acétique —————> Acétate d'éthyle Acétate de vinyle —————> Acétate de polyvinyle Anhydride acétique —————> Acétate de cellulose Pentaerythritol —————> Résines alkydes Éthylhexanol —————> Alcools éthylhexyliques Chloral —————> DDT N-Butanol —————> Acétate de butyle	Laques, celluloid, adhésifs Vernis, peintures plastiques Fibres synthétiques, filtres Résines, colles Plastifiant, solvant Insecticide Solvant
	3. —> Dichloroéthane —————>	Chlorure d'éthyl —————> Plomb tétraéthyle Chlorure de vinyle —————> Chlorure de polyvinyle Chloréthylène —————> Per-Tri-Tétra-Chloréthylène	Antidétonant Matières plastiques Disques Vêtements imperméables Revêtement des sols Détachant, dégraissant Solvants industriels
	4. —> Oxyde d'éthylène { —> Éthylène Cyanohydrine —> Acrylonitrile —————>	—————> Éthanolamines —————> Éthyl-glycol —————> Polyacrylonitriles	Détergent Cosmétiques Purification des gaz Antigél Fibres synthétiques
ÉTHYLÈNE + BENZÈNE	1. —> Éthyl-Benzène —————> Styrene	—————> Polystyrène —————> Styrene-poly-butadiène —————> Acrylonitrile-Butadiène-Styrene	Thermoplastiques Isolants thermiques et phoniques Caoutchouc S.B.R. Mousse Résines ABS (thermo-plastique)
	2. —> Alkylbenzène —————>	Sulfonates d'alkylbenzène	Détergents
ÉTHYLÈNE + PROPYLENE	1. —> Éthylène-Propylène-Terpolymère —————>	E.P.R.	Caoutchouc élastomère

1. → Oxyde de propylène	→	→	→	Isopropanolamines	Huiles de coupe Émulsions	
			Polypropylène-Glycol →	Polyuréthanes	Résines et mousses Films et pellicules	
	2. → Polypropylène	→	→	→	Polypropylènes plastiques	Emballages, moulages
			→	→	Dodécènes	Détergents non biodégradables Parfums
			Isoprène →	→	Polyisoprène	Caoutchouc élastomère
			→	→	Alcools OXO	Solvants, plastifiants, lubrifiants synthétiques
	3. → Acrylonitrile	→	→	Polyacrylonitriles	Fibres synthétiques	
4. → Sulfate de propylène	→	Isopropanol	→	Acétone	Solvant et intermédiaire	
			→	Isopropylphénols	Parfums	
			→	Acétate d'isopropyle	Parfums, solvant	
5. Butyraldéhydes	→	N-Butanol →	→	Acétate de butyle	Solvant	
		Éthylhexanol →	→	Alcools éthylhexyliques (Alcools OXO)	Plastifiants, solvants	
6. → Acroléine	→	→	Alcool allylique →	→	Glycérine	Pharmacie Cosmétiques Alimentation
			Acide acrylique + Acétone →	→	Résines acryliques Méthylmétaacrylates	« Plexiglas » Objets moulés Optique
			→	→	Méthionine	Pharmacie Alimentation
			→	→	1.2.6. Hexanetriol	Adoucissant du tabac Bactéricide
7. → Chlorure d'Allyle	→	→	→	Épichlorhydrine (épikotes)	Résines	
PROPYLENE + BENZENE	1. → Cumène	→ Hydroperoxyde de Cumène	→ Phénol	Acétone	(voir plus haut)	
				→	Bisphénol-A	Résines « Époxy »
				→	Caprolactame (Poly)	Nylon 6
				→	Alkyl-phénols	Édulcorant Émulsifiant Résines à bois Résines thermo-durcissables
				→	Résines phénoliques	
				→	Acide salicylique	Pharmacie, colorants
	2. → Dodécylbenzène	→	→	Dodécylbenzène sulfoné (Alkylates)	Détergents non biodégradables	

TOLUÈNE	1. → Nitrotoluène	→	Di-Tri-Nitrotoluène Tri-Nitrobenzène Tolidines, Toluidines	Explosifs Colorants
	2. → Di-Iso-Cyanate de Toluène	→	Polyuréthanes	Résines et mousses Films et pellicules
	3. → Sulfo-Toluènes	→	Saccharine Sulfonates Créosotes Thymol	Alimentation Détergents, solvants Parfums, colorants Fongicides Désinfectants Parfums
	4. → Chloro-Toluènes	→ Chlorure de Benzyl →	Produits benzyliques Benzyl-benzoate Benzoate de soude Nitro-benzoates Caprolactame (Poly-) Benzoïne Benzylidènes	Parfums Colorants, pigments Tanins synthétiques Pharmacie Fixateurs, photographie Parfums, pharmacie Antiseptique, germicides Anesthésiques Nylon 6 Antiseptique Parfums
O-XYLÈNE	1. → Anhydride phtalique	→	Résines alkydes Polyesters Dialkylphtalates Phtalates Phtalocyanine Phtalonitrile Anthraquinones Phtaléines	Matières plastiques Plastifiants Solvants, plastifiants, parfums Pigments Lubrifiant haute température Colorants Colorants Fongicides Pharmacie
	→ Acide phtalique	→		
P-XYLÈNE	1. → Acide téréphtalique	→	Polyesters (Éthylène-Glycol- Téréphtalique acide)	Films et fibres synthétiques (Dacron, Térylène)
	2. → Diméthyl téréphtalate	→		
M-XYLÈNE	1. → Acide Isophtalique	→	Polyesters	Plastifiant Résines synthétiques
XYLÈNES	1. → Nitroxylènes	→	Xylidines	Pharmacie
	2. → Xylyles	→	Polyxylyles	Matières plastiques

„Die Rücklieferungen“

Bei der Beschreibung der Produktionsmethoden (Kapitel II) wurde auf das Phänomen der „Rücklieferungen“ hingewiesen, das Verwirrung und Komplikation in den petrochemischen Statistiken, den Beziehungen zwischen Raffination und Chemie sowie auch in den Energiebilanzen stiften kann. Es muß deshalb versucht werden, diese Frage eingehender zu behandeln.

Unter „Rücklieferung“ ist die Rückführung einer bestimmten Menge des *Erdölerzeugnisses*, das aus einer petrochemischen Aufbereitungsanlage stammt, in die Verfügbarkeiten zu verstehen. Es handelt sich gewissermaßen um einen Rückstand, der bei der Produktion von petrochemischen Erzeugnissen, wie Olefinen oder Aromaten, entsteht.

Die rückgelieferten Mengen haben immer einen Gegenposten in einer Lieferung eines Erdölerzeugnisses der Raffinerie an die petrochemische Anlage.

Vereinfachend und von einer Null-Anfangssituation ausgehend, ergibt sich also folgendes Bild:

- eine Bruttolieferung an Erdölerzeugnissen der Raffinerie an die petrochemische Anlage zwecks chemischer Aufbereitung;
- einen Verbrauch der Petrochemie, der der Umwandlung in chemische Produkte entspricht, plus Verluste dieser Umwandlung, plus gegebenenfalls die im chemischen Umwandlungsprozeß zu energetischen Zwecken verwendeten Mengen (beispielsweise Reaktionswärme);
- eine Rücklieferung von Erdölerzeugnissen; dabei handelt es sich um den Rest der in die Aufbereitung einbezogenen aber weder umgewandelten noch verbrannten noch verlorenen Produkte. Im allgemeinen weisen die rückgelieferten Erzeugnisse nicht dieselben Qualitäten oder Merkmale wie die ursprünglich an die Petrochemie gelieferten Produkte auf (beispielsweise Rohbenzinlieferungen und Rücklieferungen von Gas und Benzin).

Unter diesen Voraussetzungen ergibt sich folgendes:

- die Bruttolieferungen sind gleich der Summe des Verbrauchs der Petrochemie und der Rücklieferungen;

« Les restitutions »

Les développements consacrés aux techniques de production (chapitre II) ont attiré l'attention sur le phénomène des « restitutions » qui peut apporter trouble et complication dans les statistiques pétrolières, dans les relations entre le raffinage et la chimie et même dans les bilans énergétiques. Aussi est-il nécessaire d'essayer d'approfondir cette question.

Par « restitution » on entend le retour dans les disponibilités d'une quantité de *produit pétrolier*, en provenance d'une installation de traitement pétroléochimique. Il s'agit en quelque sorte d'un résidu à caractère pétrolier obtenu lors de la production d'un produit pétroléochimique tel que les oléfines ou les aromatiques.

Les quantités restituées ont toujours une contrepartie dans une livraison de produit pétrolier de la raffinerie à l'installation pétroléochimique.

En simplifiant et en partant d'une situation initiale nulle, on a donc:

- une livraison brute de produits pétroliers de la raffinerie à l'installation pétroléochimique dans un but de traitement chimique;
- une consommation de la pétroléochimie, correspondant à la transformation en matières chimiques, plus les pertes de cette transformation, plus éventuellement les quantités utilisées à des fins énergétiques dans le processus de transformation chimique (par exemple chaleur de réaction);
- une restitution de produits à caractère pétrolier, qui est le solde des produits entrés en traitement mais qui n'ont été ni transformés, ni brûlés, ni perdus. En général, les produits restitués ne présentent pas les mêmes qualités ou caractéristiques que les produits initialement livrés à la pétroléochimie (par exemple livraisons de naphthas et restitutions de gaz et d'essences).

Dans ces conditions, il ressort que:

- les livraisons brutes égalent la somme de la consommation de la pétroléochimie et des restitutions;

- die Nettolieferungen an die Petrochemie ergeben sich aus der Differenz von Bruttolieferungen und Rücklieferungen;
- die Nettolieferungen sind per definitionem gleich dem Verbrauch der Petrochemie.

Um ein Beispiel zu nennen: Die an eine petrochemische Anlage gelieferten Rohbenzine werden teilweise in Olefine umgewandelt; der sich aus Gas, Benzin und Heizöl zusammensetzende nicht umgewandelte „Rückstand“ wird an die Raffinerie rückgeliefert, wo er wieder in die Verfügbarkeiten an diesen Erdölserzeugnissen gelangt.

Selbstverständlich muß bei Hinzurechnung der rückgelieferten Erzeugnisse zur Vermeidung jeglicher Doppelberechnung bei Produktion und Verfügbarkeiten von Erdölserzeugnissen eine den Rücklieferungen entsprechende Menge von den Rohbenzinen abgerechnet werden, die als Basis für diese Berechnung gedient haben (Abzug).

So gleichen sich Rücklieferungen und Abzüge aus, und der Saldo der Berechnung ist für die Erdölserzeugnisse insgesamt immer Null.

Schwieriger wird es, wenn einige rückgelieferte Erzeugnisse dieselben wie die ursprünglich an die petrochemische Anlage gelieferten sind. In diesem Fall wird die Berechnung unter Berücksichtigung der Nettorücklieferungen vorgenommen.

Statt langwieriger theoretischer Erläuterungen mag ein fiktives aber einleuchtendes Beispiel genügen.

- les livraisons nettes à la pétrochimie résultent de la différence des livraisons brutes et des restitutions;
- les livraisons nettes sont par définition égales à la consommation de la pétrochimie.

Pour citer un exemple, les naphthas livrés à une installation pétrochimique sont transformés partiellement en oléfines, le « résidu » non transformé qui se compose de gaz, d'essences et de fuel-oils est restitué à la raffinerie, où il revient dans les disponibilités de ces divers produits pétroliers.

Il est évident que pour éviter tout double emploi dans la production et dans les disponibilités des produits pétroliers lors de l'adjonction des produits restitués, il faut retrancher des naphthas qui ont servi de base à cette opération une quantité égale aux restitutions (imputation).

Ainsi, il existe une compensation entre restitutions et imputations, de sorte que le solde de l'opération est toujours nul sur le total des produits pétroliers.

Le problème se complique lorsque certains produits restitués sont les mêmes que ceux livrés initialement à l'installation pétrochimique. Dans ce cas, le calcul s'effectue en considérant les restitutions nettes.

Pour éviter de longues explications théoriques, il suffit de présenter un exemple fictif mais plausible.

	(1000 t)
1. Brutorohbenzolinlieferungen an die Petrochemie	4 000
2. Äthylenproduktion	1 000
3. Propylenproduktion	500
4. Benzolproduktion	150
5. Reaktionswärme	1 000
6. Verbrauch der Petrochemie (2 + 3 + 4 + 5)	2 650
7. Rücklieferungen (1 — 6)	1 350
davon { Gas und Flüssiggas	500
Benzine	600
Gasöle	150
Heizöle	100
8. (= 6) Nettolieferungen an die Petrochemie (1 — 7)	2 650

Dieses Beispiel zeigt, daß bei einem Bruttoeinsatz

	(1000 t)
1. Livraisons brutes de naphthas à la pétrochimie	4 000
2. Production d'éthylène	1 000
3. Production de propylène	500
4. Production de benzène	150
5. Chaleur de réaction	1 000
6. Consommation de la pétrochimie (2 + 3 + 4 + 5)	2 650
7. Restitutions (1 — 6)	1 350
soit { gaz et GPL	500
essences	600
gas-oils	150
fuel-oils	100
8. (= 6) Livraisons nettes à la pétrochimie (1 — 7)	2 650

Par cet exemple, on voit que pour un input brut de

von 4 Mill. t Rohbenzin in der Petrochemie 1 650 000 t chemische Produkte (Olefine und Aromaten) und 1 350 000 t Erdölerzeugnisse (Rücklieferungen) gewonnen werden, die nicht dem Verbrauch der Petrochemie zugerechnet werden dürfen, weil sie für andere Verbrauchszwecke verfügbar sind.

Diese erste Tabelle der eigentlichen petrochemischen Vorgänge ist einfach aber unvollständig; sie muß durch eine zweite Tabelle ergänzt werden, in der diese Vorgänge unter dem Aspekt der Raffination und der Verfügbarkeiten an Erdölerzeugnissen betrachtet werden, weil sich die Rücklieferungen ja auf die verfügbaren Mengen auswirken. Diese Tabelle hat die Form einer stark vereinfachten Bilanz der Erdölerzeugnisse:

4 millions de tonnes de naphthas dans la pétrochimie, on obtient 1 650 000 tonnes de produits chimiques (oléfines et aromatiques) et 1 350 000 tonnes de produits pétroliers (restitutions), lesquels ne doivent pas être comptés dans la consommation de la pétrochimie, car ils sont disponibles pour d'autres consommations.

Ce premier tableau qui concerne les opérations pétrochimiques proprement dites est simple mais insuffisant; il doit être complété par un deuxième tableau qui concerne les opérations vues sous l'aspect du raffinage et des disponibilités des produits pétroliers, puisque les restitutions influent sur les quantités disponibles. Ce tableau prend la forme d'un bilan très simplifié des produits pétroliers:

1000 t

	Gas Gaz	Benzine Essences	Rohbenzine Naphthas	Gasöl Gas-oil	Heizöl Fuel-oil	Sonstiges Autres	Insgesamt Total	
A. Erzeugung in den Raffinerien	2 000	8 000	3 800	3 000	9 000	1 000	26 800	A. Production dans les raffineries
B. Rücklieferung der Petrochemie	500	600	—	150	100	—	1 350	B. Restitution de la pétrochimie
C. Abzug der Rücklieferungen	—	—	- 1 350	—	—	—	- 1 350	C. Imputation des restitutions
D. Nettoerzeugung (A + B + C)	2 500	8 600	2 450	3 150	9 100	1 000	26 800	D. Production nette (A + B + C)
E. Bestandsänderungen	—	+ 100	+ 200	- 100	- 300	- 50	- 150	E. Variations des stocks
F. Aufkommen (D + E)	2 500	8 700	2 650	3 050	8 800	950	26 650	F. Ressources (D + E)
G. Verbrauch der Petrochemie (für nichtenergetische Zwecke)	—	—	2 650	—	—	—	2 650	G. Consommation de la pétrochimie (non énergétique)
H. Sonstiger Verbrauch (für energetische Zwecke)	2 500	8 700	—	3 050	8 800	950	24 000	H. Autres consommations (énergétiques)
I. Gesamtverbrauch (G + H)	2 500	8 700	2 650	3 050	8 800	950	26 650	I. Consommations totales (G + H)

Um eine Doppelberechnung bei Produktion und Aufkommen zu vermeiden, müssen die rückgelieferten Mengen (Zeile B), die zur Produktion in den Raffinerien hinzukommen, von den Rohbenzinen (Zeile C) abgezogen werden, weil ja die rückgelieferten Erzeugnisse durch Cracken aus Rohbenzinen gewonnen wurden. Die Zeilen B und C, Rücklieferungen und Abzüge, müssen sich also gegenseitig aufheben, falls kein Bilanzfehler vorliegt.

Pour éviter un double emploi dans la production et les ressources, les quantités restituées (ligne B) qui viennent s'ajouter à la production dans les raffineries doivent être imputées aux naphthas (ligne C), puisque les produits restitués ont été obtenus par craquage à partir des naphthas. Les lignes B et C, restitutions et imputations, doivent donc s'annuler sous peine d'erreur dans le bilan.

In diesem Beispiel belaufen sich die Bruttolieferungen an die Petrochemie auf 4 Mill. t; davon stammen 3,8 Mill. t aus den Raffinerien und 0,2 Mill. t aus den Beständen.

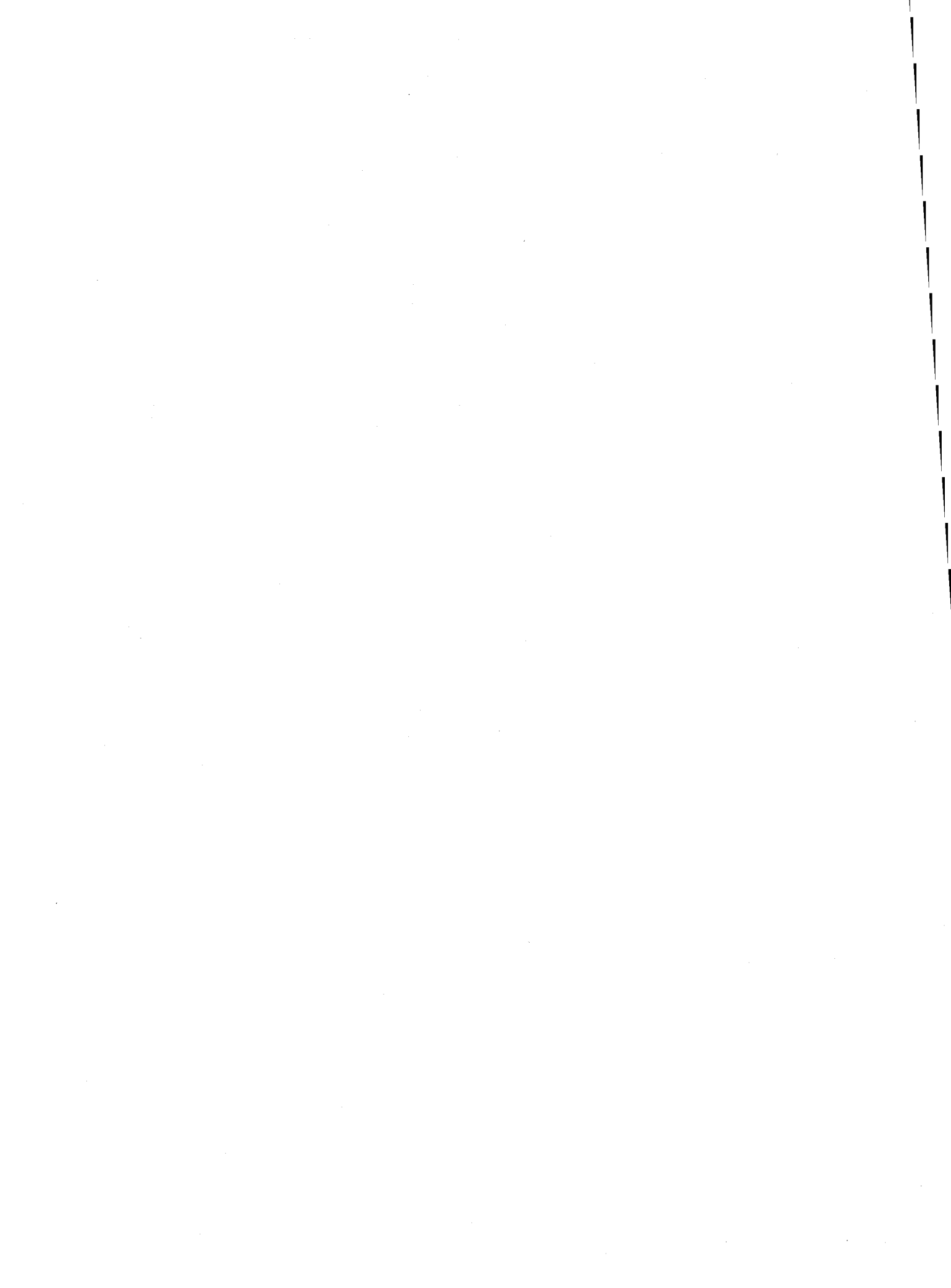
Dieses Beispiel zeigt außerdem, daß die Rücklieferungen der Petrochemie eine Änderung der Aufschlüsselung der verschiedenen Erdölerzeugnisse bewirken, die für den Verbrauch verfügbar sind, ohne daß sich die Gesamtmenge ändert.

In der Praxis kann der Umfang der Rücklieferungen und sein Anteil an den Bruttolieferungen erheblich variieren. Diese Variationen resultieren sowohl aus dem Aufbereitungsverfahren, wie dies in dem Kapitel über die technischen Aspekte der Gewinnung von petrochemischen Erzeugnissen gezeigt wurde, als auch aus dem Standort der Werke. Zum letzteren Punkt sei bemerkt, daß die Rücklieferungen einer an eine Raffinerie angeschlossene Aufbereitungsanlage im allgemeinen höher sind als die einer selbständigen Anlage, weil letztere ein Interesse daran hat, die von ihr gekauften Erdölerzeugnisse, die als Grundstoffe dienen, maximal auszuwerten, indem sie ihnen sämtliche Olefine und Aromate entzieht.

Dans cet exemple, les livraisons brutes à la pétrochimie, égales à 4 millions de tonnes, proviennent des raffineries pour 3,8 millions de tonnes et des sorties de stocks pour 0,2 million de tonnes.

Cet exemple montre de plus que les restitutions de la pétrochimie ont pour effet de modifier la répartition des différentes catégories de produits pétroliers disponibles pour la consommation, sans en altérer le total.

Dans la réalité, le volume des restitutions et son pourcentage des livraisons brutes peuvent varier de manière sensible. De telles variations résultent à la fois du mode de traitement, comme il a été exposé dans le chapitre sur les aspects techniques de la production des matières pétrochimiques et de la localisation des usines. Sur ce dernier point, on peut faire observer que les restitutions d'une installation chimique intégrée à la raffinerie sont en général plus élevées que celles d'une unité isolée, cette dernière ayant intérêt à valoriser au maximum les produits pétroliers de base qu'elle achète, en extrayant toutes les oléfines et tous les aromatiques.



Statistische Anlage
Annexe statistique

Produktionskapazitäten
Capacités de production

1000 t

Firma Société	Ort Lieu	Einsatzstoffe Charge	(1)	Produkte Produit	Kapazitäten am Ende des Jahres Capacité fin d'année				
					1965	1966	1967	1968	1970
BASF	Ludwigshafen	Rohöl Leichtb. * *	st. st. st.	Äthylen	40	40	40	40	40
				Propylen	150	150	150	150	150
				C ₄ -Olefine	20	60	100	100	100
					10	60	60	60	60
CALTEX	Raunheim	Leichtb. * *	st.	Äthylen	70	70	70	320	320
				Propylen	30	35	35	160	160
				C ₄ -Olefine	20	20	20	100	100
				Benzol	—	—	—	120	120
HÜLS	Marl	Raff. Gas	st.	Äthylen	80	80	80	80	80
				Butadien	30	30	30	30	40
BP	Dinslaken Vohburg	Plattformat *	AR AR	Xylol	35	35	35	45	45
					—	—	—	20	65
DEA	Heide	Raff. Gas Reformat	st. AR	Äthylen	60	60	60	60	60
				Propylen	50	50	50	50	50
				Benzol	14	14	14	14	14
				Toluol	45	45	45	45	45
				Xylol	30	30	35	35	35
ERDÖL-CHEMIE	Dormagen	Leichtb. * * * * *	st.	Äthylen	125	130	130	130	490
				Propylen	110	110	110	110	370
				Butadien	60	75	75	150	150
				Buten	50	50	50	50	50
				Benzol	40	40	40	40	120
				Toluol	40	40	40	40	120
ESSO	Köln	Leichtb. * *	st.	Äthylen	100	100	110	110	110
				Propylen	70	70	80	80	80
				C ₄ -Olefine	45	46	40	40	40
HÖCHST	Höchst Knapsack	Leichtb. *	st.	Äthylen	65	65	65	50	50
				Propylen	10	10	10	10	10
				Äthylen	18	18	18	—	50
GELSENBERG	Gelsenkirchen	Leichtb. Heizöl	AR AR	Benzol	30	30	30	30	30
				Toluol	35	35	35	40	40
				Xylol	53	53	53	53	53
R.O.W.	Wesseling	Leichtb. Raff. Gas	st.	Äthylen	150	350	350	660	660
				Propylen	75	150	150	360	360
				C ₄ -Olefine	—	10	10	45	45
SCHOLVEN (VEBA)	Gelsenkirchen-Buer	Leichtb. Raff. Gas Reformat	st. AR	Äthylen	36	36	200	200	200
				Propylen	28	28	100	100	100
				C ₄ -Olefine	18	18	80	80	80
				Benzol	—	—	35	40	180
				Xylol	—	—	20	28	80
U.R.B.K.	Wesseling	Leichtb. Heizöl Raff. Gas	st.	Äthylen	70	70	70	70	70
				Propylen	50	50	50	50	50
				C ₄ -Olefine	35	35	35	35	35
				Xylol	—	—	—	—	80
MARATHON	Burghausen	Leichtb.	st. Wulff	Äthylen	—	—	125	125	125
SHELL	Godorf	Plattformat	AR	Benzol	—	—	—	—	420
				Toluol	—	—	—	—	20
				Xylol	—	—	—	—	175
ERD. EMSLAND	Lingen	Plattformat	AR	Benzol	—	—	—	55	60
INSGESAMT: TOTAL:				Äthylen	964	1 169	1 468	1 995	2 405
				Propylen	443	563	685	1 020	1 280
				C ₄ -Olefine	268	344	400	590	600
				Olefine	1 675	2 076	2 553	3 605	4 285
				Benzol	84	84	119	299	944
Toluol	120	120	120	125	225				
Xylol (2)	118	118	143	181	533				
Aromaten	322	322	382	605	1 702				

(1) AR = Aromaten-Anlage.
st. = Steamcracker.

(2) Davon O.-P. Xylol: 1965 = 97; 1966 = 97; 1967 = 117; 1968 = 135.

Produktionskapazitäten
Capacités de production

1000 t

Firma Société	Ort Lieu	Einsatzstoffe Charge	(1)	Produkte Produit	Kapazitäten am Ende des Jahres Capacité fin d'année				
					1965	1966	1967	1968	1970
					ANTAR	Donges	Gaz raff. Réformat	st. AR	Propylène Benzène Toluène Xylènes
C.F.R.	Gonfreville	Naphta Gaz raff. Réformat	st. AR	Éthylène Propylène Butadiène Benzène Toluène Xylènes	65 35 12 — — —	100 35 12 — — —	100 35 12 70 10 —	100 35 12 70 10 —	100 35 12 180 20 —
C.F.R.	La Mède	Gaz raff.		Propylène	20	20	20	20	20
SHELL	Berre	Naphta	st.	Éthylène Propylène Butadiène (2) Benzène	— — 37 —	— — 37 —	100 70 49 —	100 70 49 30	100 70 49 30
ESSO	Port-Jérôme	Naphta Gas-oil	st.	Éthylène Propylène Oléfines C ₄ (2) Xylènes	38 30 53 50	38 30 53 50	(3)200 150 80 50	200 150 80 50	200 150 80 50
NAPHTA-CHIMIE	Lavera	Naphta	st.	Éthylène Propylène Oléfines C ₄	60 85 25	100 85 25	150 110 50	150 110 50	210 130 50
RHÔNE-ALPES	Feyzin	Naphta	st.	Éthylène Propylène Butadiène Benzène Toluène Xylènes	— — — — — —	180 75 — — — —	280 100 30 — — —	300 150 50 85 25 20	300 150 50 85 25 20
H.B.L.	Carling	Naphta	st.	Éthylène Propylène Butadiène Aromatiques	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	220 100 27 100
S.N.P.A. (4)	Lacq	Gaz naturel		Éthylène Benzène	80 60	80 70	80 70	90 80	100 90
INSGESAMT: TOTAL (ex-pétrole):				Éthylène	163	418	830	850	1 130
				Propylène	185	260	500	550	670
				Oléfines C ₄	127	127	221	241	268
				Oléfines	475	805	1 551	1 641	2 068
				Benzène	10	10	80	195	
Toluène	35	35	45	70	725				
Xylènes	95	115	120	140					
Aromatiques	140	160	245	405	725				

(1) Équipement: st. = steamcracker;
AR = installation d'extraction d'aromatiques.

(2) Butadiène et Butène.

(3) Extension en novembre 1967.

(4) Pour mémoire — hors total.

(5) Y compris une unité de production de butadiène par fractionnement d'une coupe C₄ en provenance d'autres raffineries, d'une capacité de 34 000 t/an.

Produktionskapazitäten
Capacités de production

1000 t

Firma Société	Ort Lieu	Einsatzstoffe Charge	(1)	Produkte Produit	Kapazitäten am Ende des Jahres Capacité fin d'année				
					1965	1966	1967	1968	1970
					ABCD	Ragusa	Gaz raff.	.	Éthylène Propylène
ANIC	Ravenna Gela	Gaz raff. Naphta	st.	Butadiène Éthylène Propylène Benzène Xylène	60 75 — — —	60 75 — — —	60 85 40 30 30	60 85 40 30 30	60 200 120 60 60
AQUILA	Trieste		AR	Benzène Toluène Xylène	4 18 14	4 18 14	4 15 17	4 15 17	4 15 17
ETILENSARDA	Cagliari	Naphta	st.	Éthylène Propylène	55 4	72 40	72 40	72 40	72 40
MOBIL	Napoli	Naphta Réformat	AR	Benzène Xylène Toluène	65 65 8	65 75 35	65 75 35	75 75 35	110 130 130
MONTECAT.	Mantova Porto Marghera	Naphta Naphta	st. st.	Éthylène Propylène Éthylène Propylène Butadiène Xylène	50 40 — — — —	100 50 — — — —	100 50 — — — —	100 50 — — — 70	100 50 500 300 100 70
MONTESUD	Brindisi Ferrara	Naphta Naphta	st. st.	Éthylène Propylène Butadiène Butylène BTX Éthylène Propylène Butadiène	120 100 40 75 60 57 8	140 100 43 75 60 57 8	140 100 43 75 65 57 8	140 100 43 75 65 57 8	300 155 60 60 65 57 8
SINCAT	Priolo	Naphta	st.	Éthylène Propylène Butadiène Benzène Toluène Xylène	— — — 60 30 30	— — — 20 100 80	150 100 50 120 100 80	220 140 50 120 100 80	220 140 75 120 100 80
SIR (2)	Porto Torres	Naphta Fuel-oil	st.	Éthylène Propylène Benzène Xylène Toluène	55 40 — — —	65 50 — — —	120 90 — — —	120 90 50 30 30	360 150 200 100 30
SHELL	Rho	Platformat	AR	Benzène Toluène Xylène	120	120	120	120	120
SARAS	Sarroch	Platformat	AR	Benzène Toluène Xylène	— — —	— — —	— — —	— — —	56 10 4
INSGESAMT: TOTAL:				Éthylène Propylène Oléfines C ₄	442 251 108	539 307 111	759 487 161	862 547 161	1 877 1 042 303
				Oléfines	801	957	1 407	1 570	3 222
				Benzène Toluène Xylène	214 131 144	274 228 204	304 225 237	364 255 337	675 380 511
				Aromatiques	489	706	766	956	1 566

(1) st. = steamcracker; AR = installation d'extraction d'aromatiques.

(2) Juin 1965.

**Produktionskapazitäten
Capacités de production**

1000 t

Firma Société	Ort Lieu	Einsatzstoffe Charge	(1)	Produkte Produit	Kapazitäten am Ende des Jahres Capacité fin d'année				
					1965	1966	1967	1968	1970
					DOW	Terneuzen	Naphta	st.	Äthylen Propylen
DSM	Beek	Naphta Gasolie	st. AR	Äthylen Propylen Benzol	35 20 30	135 85 30	135 85 30	135 85 30	435 235 30
ESSO	Rotterdam	Naphta	AR	Benzol Toluol Xylol	250	250	300	300	400 100
GULF	Rozenburg	Naphta	st.	Äthylen Propylen C ₄ -Olefine Aromaten	— — — —	— — — —	— — — —	— — — —	300 150 75 75
KONAM	Botlek	Naphta	st. Wulff	Äthylen	10	10	10	10	10
SHELL	Pernis	Raff. Gas Naphta	— st.	Propylen Äthylen Propylen Butadien Andere C ₄ -Olefine	95 35 — 70 —	95 70 — 70 —	95 150 75 70 60	95 150 75 70 60	95 150 75 70 60
INSGESAMT: TOTAL:				Äthylen Propylen C ₄ -Olefine	80 115 70	215 180 70	295 255 130	295 255 130	1 295 615 205
				Olefine	285	465	680	680	2 115
				Benzol Toluol Xylol	280	280	330	330	605
				Aromaten	280	280	330	330	605
BELGIQUE/BELGIË									
PÉTROCHIM	Anvers	Gaz de raff. Naphta	st.	Éthylène Propylène Butadiène Benzène Toluène Xylène	30 25 — — — —	200 100 — — — —	200 100 85 80 42 28	500 (2) 225 (2) 170 80 42 28	500 225 170 80 42 28
COBENAM	Anvers		st.	Éthylène Propylène	25 10	25 10	25 10	— — (3)	— —
INSGESAMT: TOTAL:				Éthylène Propylène Oléfines C ₄	55 35 —	225 110 —	225 110 85	500 225 170	500 225 170
				Oléfines	90	335	420	895	895
				Benzène Toluène Xylène	— — —	— — —	80 42 28	80 42 28	80 42 28
				Aromatiques	—	—	150	150	150

(1) st. = steamcracker;

AR = Installation d'extraction d'aromatiques — Aromaten-Anlage.

(2) Mise en service juin 1968.

(3) Installation abandonnée à la mise en service du nouveau steamcracker de petrochim.

Olefinbilanz
Bilan des oléfines

1000 t

	Erzeugung Production				Außenhandelsaldo Solde du commerce extérieur		Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen (¹) Autres sources	Insgesamt Total	+ (²)	- (³)	
Äthylen / Éthylène							
1960	354	—	78	432	9	—	441
1964	1 046	32	46	1 124	32	—	1 156
1965	1 224	58	48	1 330	32	—	1 362
1966	1 628	67	43	1 738	2	—	1 740
1967	2 248	82	34	2 364	29	—	2 393
1968	2 962	84	17	3 063	44	—	3 107
Propylen / Propylène							
1960	193	—	33	226	8	—	234
1964	678	—	20	698	—	15	683
1965	826	—	—	826	21	—	847
1966	1 118	—	—	1 118	46	—	1 164
1967	1 366	—	—	1 366	26	—	1 392
1968	1 659	—	—	1 659	—	8	1 651
C₄-Olefine / Oléfines C₄							
1960	117	—	—	117	48	—	165
1964	368	—	—	368	35	—	403
1965	498	—	—	498	51	—	549
1966	512	—	—	512	24	—	536
1967	657	—	—	657	6	—	663
1968	843	—	—	843	—	20	823
Olefine / Oléfines							
1960	664	—	111	775	65	—	840
1964	2 092	32	66	2 190	52	—	2 242
1965	2 548	58	48	2 654	104	—	2 758
1966	3 258	67	43	3 368	72	—	3 440
1967	4 271	82	34	4 387	61	—	4 448
1968	5 464	84	17	5 565	16	—	5 581

⁽¹⁾ Hauptsächlich aus Kohle.⁽²⁾ + = Einfuhrüberschuß.⁽³⁾ — = Ausfuhrüberschuß.⁽¹⁾ Principalement ex-charbon.⁽²⁾ + = Solde importateur.⁽³⁾ — = Solde exportateur.

Olefinbilanz
Bilan des oléfines

1000 t

	Erzeugung — Production				Einfuhr Import	Ausfuhr Export	Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen Autres sources	Insgesamt Total			
Äthylen / Éthylène							
1960	198	—	30	228	—	—	228
1964	603	—	8	611	7	—	618
1965	685	—	9	694	30	29	695
1966	887	—	5	892	38	71	859
1967	1 228	—	—	1 228	35	41	1 222
1968	1 534	—	—	1 534	35	30	1 539
Propylen / Propylène							
1960	113	—	—	113	—	—	115
1964	280	—	—	280	—	40	240
1965	307	—	—	307	—	27	280
1966	467	—	—	467	—	36	431
1967	609	—	—	609	—	42	567
1968	680	—	—	680	—	40	640
C₄-Olefine / Oléfines C₄							
1960	75	—	—	75	—	—	75
1964	140	—	—	140	2	20	122
1965	260	—	—	260	12	46	226
1966	257	—	—	257	3	49	211
1967	337	—	—	337	2	68	271
1968	449	—	—	449	2	102	349
Olefine / Oléfines							
1960	386	—	30	416	—	—	418
1964	1 023	—	8	1 031	9	60	980
1965	1 252	—	9	1 261	42	102	1 201
1966	1 611	—	5	1 616	41	156	1 501
1967	2 174	—	—	2 174	37	151	2 060
1968	2 663	—	—	2 663	37	172	2 528

Olefinbilanz
Bilan des oléfines

1000 t

	Erzeugung — Production				Einfuhr Import	Ausfuhr Export	Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen Autres sources	Insgesamt Total			
Äthylen / Éthylène							
1960	50	—	32	82	.	.	80
1964	118	32	30	180	—	—	180
1965	133	58	32	223	—	—	223
1966	180	67	31	278	—	—	278
1967	265	82	28	375	5	1	379
1968	438	84	12	534	1	36	499
Propylen / Propylène							
1960	80	—	33	113	.	.	109
1964	150	—	20	170	12	1	181
1965	194	—	—	194	24	—	218
1966	230	—	—	230	62	—	292
1967	264	—	—	264	88	1	351
1968	343	—	—	343	95	—	438
C₄-Olefine / Oléfines C₄							
1960	42	—	—	42	.	.	90
1964	97	—	—	97	58	5	150
1965	108	—	—	108	71	5	174
1966	122	—	—	122	66	6	182
1967	166	—	—	166	74	9	231
1968	204	—	—	204	75	19	260
Olefine / Oléfines							
1960	172	—	65	237	.	.	279
1964	365	32	50	447	70	6	511
1965	435	58	32	525	95	5	615
1966	532	67	31	630	128	6	752
1967	695	82	28	805	167	11	961
1968	985	84	12	1 081	171	55	1 197

Olefinbilanz
Bilan des oléfines

1000 t

	Erzeugung — Production				Einfuhr Import	Ausfuhr Export	Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen Autres sources	Insgesamt Total			
Äthylen / Éthylène							
1960	90	—	—	90	—	—	90
1964	282	—	—	282	—	—	282
1965	352	—	—	352	—	—	352
1966	478	—	—	478	—	—	478
1967	544	—	—	544	—	—	544
1968	644	—	—	644	—	1	643
Propylen / Propylène							
1960	—	—	—	—	—	—	—
1964	158	—	—	158	—	—	158
1965	233	—	—	233	—	—	233
1966	284	—	—	284	—	11	273
1967	298	—	—	298	—	6	292
1968	356	—	—	356	—	4	352
C₄-Olefine / Oléfines C₄							
1960	—	—	—	—	—	—	—
1964	66	—	—	66	8	1	73
1965	73	—	—	73	7	2	78
1966	80	—	—	80	1	4	77
1967	74	—	—	74	—	4	70
1968	79	—	—	79	—	3	76
Olefine / Oléfines							
1960	90	—	—	90	—	—	90
1964	506	—	—	506	8	1	513
1965	658	—	—	658	7	2	663
1966	842	—	—	842	1	15	828
1967	916	—	—	916	—	10	906
1968	1 079	—	—	1 079	—	8	1 071

Olefinbilanz
Bilan des oléfines

1000 t

	Erzeugung — Production				Einfuhr Import	Ausfuhr Export	Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen Autres sources	Insgesamt Total			
Äthylen / Éthylène							
1960	16	—	16	32	.	.	32
1964	43	—	8	51	9	2	58
1965	50	—	7	57	11	—	68
1966	53	—	7	60	25	—	85
1967	176	—	6	182	38	18	202
1968	240	—	5	245	76	18	303
Propylen / Propylène							
1960	—	—	—	—	—	—	—
1964	90	—	—	90	.	.	90
1965	90	—	—	90	19	14	95
1966	122	—	—	122	44	25	141
1967	180	—	—	180	34	63	151
1968	225	—	—	225	30	80	175
C₄-Olefine / Oléfines C₄							
1960	—	—	—	—	.	.	.
1964	65	—	—	65	.	.	43
1965	57	—	—	57	15	21	51
1966	53	—	—	53	15	24	44
1967	80	—	—	80	29	51	58
1968	96	—	—	96	62	60	98
Olefine / Oléfines							
1960	16	—	16	32	.	.	32
1964	198	—	8	206	.	.	191
1965	197	—	7	204	45	35	214
1966	228	—	7	235	84	49	270
1967	436	—	6	442	101	132	411
1968	561	—	5	566	168	158	576

Olefinbilanz
Bilan des oléfines

1000 t

	Erzeugung — Production				Einfuhr Import	Ausfuhr Export	Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen Autres sources	Insgesamt Total			
Äthylen / Éthylène							
1960	—	—	—	—	11	—	11
1964	0	—	—	0	18	—	18
1965	4	—	—	4	22	2	24
1966	30	—	—	30	13	3	40
1967	35	—	—	35	17	6	46
1968	106	—	—	106	27	10	123
Propylen / Propylène							
1960	—	—	—	—	10	—	10
1964	0	—	—	0	14	—	14
1965	2	—	—	2	19	—	21
1966	15	—	—	15	12	—	27
1967	15	—	—	15	18	2	31
1968	55	—	—	55	14	23	46
Butylen / Butylène							
1960	—	—	—	—	—	—	—
1964	—	—	—	—	15	—	15
1965	0	—	—	0	20	—	20
1966	0	—	—	0	22	—	22
1967	0	—	—	0	33	—	33
1968	15	—	—	15	40	15	40
Olefine / Oléfines							
1960	—	—	—	—	21	—	21
1964	0	—	—	0	47	—	47
1965	6	—	—	6	61	2	65
1966	45	—	—	45	47	3	89
1967	50	—	—	50	68	8	110
1968	176	—	—	176	81	48	209

Aromatenbilanz
Bilan des aromatiques

1000 t

	Erzeugung Production				Außenhandelsaldo Solde du commerce extérieur		Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen ⁽¹⁾ Autres sources	Insgesamt Total	+ ⁽²⁾	- ⁽³⁾	
Benzol / Benzène							
1960	13	—	530	543	108	—	651
1964	173	60	459	692	223	—	915
1965	286	69	505	860	173	—	1 033
1966	398	68	441	907	269	—	1 176
1967	457	84	442	983	339	—	1 322
1968	627	79	410	1 116	285	—	1 401
Toluol / Toluène							
1960	20	—	57	77	95	—	172
1964	146	—	43	189	99	—	288
1965	264	—	46	310	38	—	348
1966	352	—	45	397	23	—	420
1967	379	—	45	424	—	10	414
1968	425	—	38	463	38	—	501
Xylol / Xylènes							
1960	16	—	50	66	54	—	120
1964	221	—	12	233	105	—	338
1965	397	—	12	409	64	—	473
1966	424	—	5	429	—	5	424
1967	516	—	5	521	—	39	482
1968	672	—	5	677	21	—	698
Aromaten / Aromatiques							
1960	49	—	637	686	257	—	943
1964	540	60	514	1 114	427	—	1 541
1965	947	69	563	1 579	275	—	1 854
1966	1 174	68	491	1 733	287	—	2 020
1967	1 352	84	492	1 928	290	—	2 218
1968	1 724	79	453	2 256	344	—	2 600

⁽¹⁾ Hauptsächlich aus Kohle.
⁽²⁾ + = Einfuhrüberschuß.
⁽³⁾ — = Ausfuhrüberschuß.

⁽¹⁾ Principalement ex-charbon.
⁽²⁾ + = Solde importateur.
⁽³⁾ — = Solde exportateur.

Aromatenbilanz
Bilan des aromatiques

1000 t

	Erzeugung — Production				Einfuhr Import	Ausfuhr Export	Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen (¹) Autres sources	Insgesamt Total			
Benzol / Benzène							
1960	13	—	328	341	46	40	347
1964	63	—	241	304	104	29	379
1965	77	—	255	332	113	32	413
1966	85	—	242	327	191	18	500
1967	85	—	252	337	221	19	539
1968	131	—	221	352	254	10	596
Toluol / Toluène							
1960	20	—	12	32	68	0	100
1964	60	—	2	62	86	14	134
1965	103	—	1	104	68	24	148
1966	118	—	0	118	65	40	143
1967	122	—	2	124	67	29	162
1968	116	—	1	117	87	34	170
Xylol / Xylènes							
1960	16	—	9	25	44	1	68
1964	73	—	1	74	78	29	123
1965	112	—	—	112	87	32	167
1966	112	—	—	112	86	45	153
1967	127	—	—	127	107	36	198
1968	156	—	—	156	174	38	292
Aromaten / Aromatiques							
1960	49	—	349	398	158	41	515
1964	196	—	244	440	268	72	636
1965	292	—	256	548	268	88	728
1966	315	—	242	557	342	103	796
1967	334	—	252	588	395	84	899
1968	403	—	221	625	515	82	1 058

⁽¹⁾ Auf Kohlebasis.⁽¹⁾ Ex-charbon.

Aromatenbilanz
Bilan des aromatiques

1000 t

	Erzeugung — Production				Einfuhr Import	Ausfuhr Export	Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen Autres sources	Inagesamt Total			
Benzol / Benzène							
1960	—	—	115	115	49	6	158
1964	5	60	98	163	95	6	252
1965	5	69	119	193	110	1	302
1966	5	68	106	179	122	2	299
1967	15	84	101	200	124	—	324
1968	71	79	100	250	79	—	329
Toluol / Toluène							
1960	—	—	28	28	—	8	20
1964	26	—	26	52	7	4	55
1965	26	—	28	54	17	3	68
1966	25	—	29	54	23	5	72
1967	28	—	27	55	23	5	73
1968	36	—	20	56	28	5	79
Xylol / Xylènes							
1960	—	—	34	34	1	18	17
1964	84	—	6	90	11	3	98
1965	100	—	7	107	11	11	107
1966	99	—	—	99	25	18	106
1967	117	—	—	117	6	18	105
1968	127	—	—	127	8	18	117
Aromaten / Aromatiques							
1960	—	—	177	177	50	32	195
1964	115	60	130	305	113	13	405
1965	131	69	154	354	138	15	477
1966	129	68	135	332	170	25	477
1967	160	84	128	372	153	23	502
1968	234	79	120	433	115	23	525

Aromatenbilanz
Bilan des aromatiques

1000 t

	Erzeugung — Production				Einfuhr Import	Ausfuhr Export	Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen (¹) Autres sources	Insgesamt Total			
Benzol / Benzène							
1960	—	—	28	28	81	—	109
1964	67	—	21	88	117	7	198
1965	143	—	28	171	85	45	211
1966	210	—	21	231	84	38	277
1967	232	—	21	253	83	31	305
1968	287	—	24	311	69	37	343
Toluol / Toluène							
	(²)						
1960	—	—	5	5	38	—	43
1964	45	—	4	49	22	2	69
1965	90	—	7	97	16	29	84
1966	160	—	6	166	32	61	137
1967	185	—	6	191	31	78	144
1968	211	—	7	218	17	88	147
Xylol / Xylènes							
1960	—	—	2	2	24	—	26
1964	41	—	2	43	51	4	90
1965	110	—	2	112	29	27	114
1966	131	—	2	133	32	64	101
1967	167	—	2	169	44	83	130
1968	222	—	2	224	58	76	206
Aromaten / Aromatiques							
1960	—	—	35	35	143	—	178
1964	153	—	28	180	190	13	357
1965	343	—	37	380	130	101	409
1966	501	—	29	530	148	163	515
1967	584	—	29	613	158	192	579
1968	720	—	28	753	144	201	696

(¹) Auf Kohle- und Naturbenzinbasis.(²) Ohne für Dealkylierung bestimmtes Toluol.(¹) Ex-charbon et essence naturelle.(²) Sans le toluène destiné à la déalkylation.

Aromatenbilanz
Bilan des aromatiques

1000 t

	Erzeugung — Production				Einfuhr Import	Ausfuhr Export	Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen Autres sources	Insgesamt Total			
Benzol / Benzène							
1960	—	—	40	40	2	20	22
1964	38	—	48	86	4	31	59
1965	61	—	57	118	4	35	87
1966	98	—	30	128	—	55	73
1967	125	—	26	151	50	77	124
1968	110	—	20	130	73	109	94
Toluol / Toluène							
1960	—	—	7	7	3	3	7
1964	15	—	—	15	9	2	22
1965	45	—	—	45	23	31	37
1966	49	—	—	49	64	60	53
1967	44	—	—	44	50	76	18
1968	45	—	—	45	93	51	87
Xylol / Xylènes							
1960	—	—	3	3	5	—	8
1964	23	—	—	23	3	1	25
1965	75	—	—	75	44	38	81
1966	82	—	—	82	52	73	61
1967	105	—	—	105	27	88	44
1968	160	—	—	160	84	167	77
Aromaten / Aromatiques							
1960	—	—	50	50	10	23	37
1964	76	—	48	124	16	34	106
1965	181	—	57	238	71	104	205
1966	229	—	30	259	116	188	187
1967	274	—	26	300	127	241	186
1968	315	—	20	335	250	327	258

Aromatenbilanz
Bilan des aromatiques

1000 t

	Erzeugung — Production				Einfuhr Import	Ausfuhr Export	Verbrauch Consommation
	Erdölbasis Ex-pétrole	Erdgasbasis Ex-gaz nat.	Andere Quellen Autres sources	Insgesamt Total			
Benzol / Benzène							
1960	—	—	19	19	5	9	15
1964	—	—	51	51	9	33	27
1965	—	—	46	46	7	33	20
1966	—	—	42	42	16	31	27
1967	—	—	42	42	6	18	30
1968	28	—	45	73	1	35	39
Toluol / Toluène							
1960	—	—	5	5	.	.	2
1964	—	—	11	11	4	7	8
1965	—	—	10	10	5	4	11
1966	—	—	10	10	9	4	15
1967	—	—	10	10	10	3	17
1968	17	—	10	27	12	21	18
Xylol / Xylènes							
1960	—	—	2	2	.	.	1
1964	—	—	3	3	1	2	2
1965	—	—	3	3	2	1	4
1966	—	—	3	3	1	1	3
1967	—	—	3	3	2	—	5
1968	7	—	3	10	5	9	6
Aromaten / Aromatiques							
1960	—	—	26	26	.	.	18
1964	—	—	65	65	14	42	37
1965	—	—	59	59	14	38	35
1966	—	—	55	55	26	36	45
1967	—	—	55	55	18	21	52
1968	52	—	58	110	18	65	63

Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten
Production de matières chimiques dérivées

1000 t

	1960	1964	1965	1966	1967	1968	
Sichtbarer Verbrauch { Olefine Aromaten	840 943	2 242 1 541	2 758 1 854	3 440 2 020	4 448 2 218	5 581 2 600	Oléfines Aromatiques } Consommation apparente
Total A	1 783	3 783	4 612	5 460	6 666	8 181	Total A
Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten							Production de matières chimiques dérivées
Kondensationsprodukte	636	1 138	1 297	1 429	1 553	1 852	Produits de condensation
Polymerisationsprodukte	979	2 112	2 442	2 904	3 435	4 284	Produits de polymérisation
Synthetischer Kautschuk	179	486	563	624	660	775	Caoutchouc synthétique
Synthetische Waschmittel	691	994	1 078	1 181	1 335	1 395	Détergents synthétiques
Weichmacher und Lösungsmittel { Trichloräthylen auf Acetatenbasis auf Phtalsäurebasis Äthylenglykol }	473	727	797	922	1 081	1 172	{ Trichloréthylène Acétates Phtalates Éthyl-Glycol } Solvants et plastifiants
Total B	2 958	5 457	6 177	7 060	8 064	9 478	Total B
Verhältnis $\frac{B}{A}$	1,66	1,44	1,34	1,29	1,21	1,16	Rapport $\frac{B}{A}$

**Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten
Production de matières chimiques dérivées**

1000 t

	1960	1964	1965	1966	1967	1968	
Sichtbarer Verbrauch { Olefine Aromaten	418 515	980 636	1 201 728	1 501 796	2 060 899	2 528 1 058	Oléfines Aromatiques } Consommation apparente
Total A	933	1 616	1 929	2 297	2 959	3 586	Total A
Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten							Production de matières chimiques dérivées
Kondensationsprodukte	384	650	719	824	880	1 051	Produits de condensation
Polymerisationsprodukte	498	982	1 154	1 338	1 616	2 057	Produits de polymérisation
Synthetischer Kautschuk	82	138	173	208	206	244	Caoutchouc synthétique
Synthetische Waschmittel	247	386	378	408	464	471	Détergents synthétiques
Weichmacher und Lösungsmittel { Trichloräthylen auf Acetatenbasis auf Phtalsäurebasis Äthylenglykol	. 78 71 .	100 76 127 49	105 79 137 52	108 85 148 77	107 95 197 98	107 110 228 120	Trichloréthylène Acétates Phtalates Éthyl-Glycol } Solvants et plastifiants
Total B	1 480	2 508	2 797	3 196	3 663	4 388	Total B
Verhältnis $\frac{B}{A}$	1,59	1,55	1,45	1,39	1,24	1,22	Rapport $\frac{B}{A}$

FRANCE

TAB. 19

**Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten
Production de matières chimiques dérivées**

1000 t

	1960	1964	1965	1966	1967	1968	
Sichtbarer Verbrauch { Olefine Aromaten	279 195	511 405	615 477	752 477	961 502	1 197 525	Oléfines Aromatiques } Consommation apparente
Total A	474	916	1 092	1 229	1 463	1 722	Total A
Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten							Production de matières chimiques dérivées
Kondensationsprodukte	93	165	182	201	238	260	Produits de condensation
Polymerisationsprodukte	213	397	454	532	600	695	Produits de polymérisation
Synthetischer Kautschuk	18	130	148	162	189	223	Caoutchouc synthétique
Synthetische Waschmittel	244	292	308	339	373	374	Détergents synthétiques
Weichmacher und Lösungsmittel { Trichloräthylen auf Acetatenbasis auf Phtalsäurebasis Äthylenglykol	74 11 18 19	95 14 22 35	90 15 21 31	96 16 26 56	101 16 37 85	92 14 49 82	Trichloréthylène Acétates Phtalates Éthyl-Glycol } Solvants et plastifiants
Total B	690	1 150	1 249	1 428	1 639	1 789	Total B
Verhältnis $\frac{B}{A}$	1,46	1,26	1,14	1,16	1,12	1,04	Rapport $\frac{B}{A}$

Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten
Production de matières chimiques dérivées

1000 t

	1960	1964	1965	1966	1967	1968	
Sichtbarer Verbrauch { Olefine Aromaten	90 178	513 357	663 409	828 515	906 579	1 071 696	Oléfines Aromatiques } Consommation apparente
Total A	268	870	1 072	1 343	1 485	1 767	Total A
Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten							Production de matières chimiques dérivées
Kondensationsprodukte	107	191	235	230	254	316	Produits de condensation
Polymerisationsprodukte	210	594	670	847	966	1 081	Produits de polymérisation
Synthetischer Kautschuk	67	112	120	122	118	127	Caoutchouc synthétique
Synthetische Waschmittel	120	195	257	279	326	352	Détergents synthétiques
Weichmacher und Lösungsmittel { Trichloräthylen auf Acetatenbasis auf Phtalsäurebasis Äthylenglykol	38 20 21 2	57 23 51 28	64 27 51 35	74 30 51 40	77 35 55 38	73 37 67 43	Trichloréthylène Acétates Phtalates Éthyl-Glycol } Solvants et plastifiants
Total B	585	1 251	1 459	1 673	1 869	2 096	Total B
Verhältnis $\frac{B}{A}$	2,18	1,44	1,36	1,25	1,26	1,19	Rapport $\frac{B}{A}$

NEDERLAND

TAB. 21

Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten
Production de matières chimiques dérivées

1000 t

	1960	1964	1965	1966	1967	1968	
Sichtbarer Verbrauch { Olefine Aromaten	32 37	191 106	214 205	270 187	411 186	576 258	Oléfines Aromatiques } Consommation apparente
Total A	69	297	419	457	597	834	Total A
Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten							Production de matières chimiques dérivées
Kondensationsprodukte	46	103	131	149	153	199	Produits de condensation
Polymerisationsprodukte	24	78	100	122	178	289	Produits de polymérisation
Synthetischer Kautschuk	12	91	102	112	127	156	Caoutchouc synthétique
Synthetische Waschmittel	27	60	70	83	89	105	Détergents synthétiques
Weichmacher und synthetische Lösungsmittel ⁽¹⁾	—	50	90	115	140	150	Solvants et plastifiants synthétiques ⁽¹⁾
Total B	110	382	493	581	687	899	Total B
Verhältnis $\frac{B}{A}$	1,59	1,28	1,18	1,27	1,15	1,08	Rapport $\frac{B}{A}$

⁽¹⁾ Schätzungen.⁽¹⁾ Estimations.

**Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten
Production de matières chimiques dérivées**

1000 t

	1960	1964	1965	1966	1967	1968	
Sichtbarer Verbrauch { Olefine Aromaten	21 18	47 37	65 35	89 45	110 52	209 63	Oléfines Aromatiques } Consommation apparente
Total A	39	84	100	134	162	272	Total A
Erzeugung von abgeleiteten chemischen Produkten							Production de matières chimiques dérivées
Kondensationsprodukte	6	29	30	25	28	26	Produits de condensation
Polymerisationsprodukte	34	61	64	65	75	162	Produits de polymérisation
Synthetischer Kautschuk	—	15	20	20	20	25	Caoutchouc synthétique
Synthetische Waschmittel	53	61	65	72	83	93	Détergents synthétiques
Weichmacher und synthetische Lösungsmittel ⁽¹⁾	—	Solvants et plastifiants synthétiques ⁽¹⁾
Total B	93	166	179	182	206	306	Total B
Verhältnis $\frac{B}{A}$	2,38	1,98	1,79	1,36	1,27	1,13	Rapport $\frac{B}{A}$

⁽¹⁾ Erzeugung nicht bekannt, geringe Mengen.⁽¹⁾ Production inconnue, quantités faibles.

Die hauptsächlichlichen chemischen Produkte auf Erdölbasis
Principaux produits chimiques obtenus à partir du pétrole

1000 t

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Abgeleitete chemische Erzeugnisse										Production chimique dérivée
— Olefine	664	.	.	.	2 092	2 548	3 258	4 271	5 464	— Oléfines
davon Äthylen	354	.	.	.	1 046	1 224	1 628	2 248	2 962	dont éthylène
— Aromaten (BTX)	49	.	.	.	540	947	1 174	1 352	1 724	— Aromatiques (BTX)
— Acetylen	93	.	.	.	256	286	331	361	382	— Acétylène
— Methanol	.	.	.	.	214	302	372	423	466	— Méthanol
— Ruß	113	.	.	.	324	361	413	420	466	— Carbon black
— Ammoniak (NH ₃)	4 151	.	.	.	5 434	6 116	6 418	7 197	7 809	— Ammoniac (NH ₃)
davon auf Erdölbasis	.	.	.	.	952	1 235	1 630	1 787	2 220	dont NH ₃ ex-pétrole
Erforderliche Erdölerzeugnisse										Produits pétroliers nécessaires
— Olefine und BTX	1 046	.	.	.	3 610	4 647	5 972	7 743	9 997	— Oléfines et BTX
davon { Synthese	713	.	.	.	2 632	3 495	4 432	5 623	7 188	dont { synthèse
Reaktionswärmemenge	333	.	.	.	978	1 152	1 540	2 120	2 809	chaleur réaction
— Acetylen und Methanol	163	.	.	.	296	341	443	558	662	— Acétylène et méthanol
— Ruß	181	.	.	.	521	582	663	671	746	— Carbon black
— Ammoniak	.	.	.	.	711	929	1 217	1 346	1 673	— Ammoniac
Insgesamt	.	.	.	.	5 138	6 499	8 295	10 318	13 078	Total
Einsatz von Erdölprodukten in der Petrochemie	1 985	2 341	2 902	3 758	5 073	5 906	8 161	10 290	13 564	Input de produits pétroliers dans la pétrolochimie
+ Rohöl	100	100	100	106	121	122	133	134	140	+ pétrole brut

Die hauptsächlichlichen chemischen Produkte auf Erdölbasis
Principaux produits chimiques obtenus à partir du pétrole

1000 t

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Abgeleitete chemische Erzeugnisse										Production chimique dérivée
— Olefine	386	.	.	.	1 023	1 252	1 611	2 174	2 663	— Oléfines
davon Äthylen	198	.	.	.	603	685	887	1 228	1 534	dont éthylène
— Aromaten (BTX)	49	.	.	.	196	292	315	334	403	— Aromatiques (BTX)
— Acethylen (*)	93	101	122	122	136	151	173	181	187	— Acétylène (*)
— Methanol (*)	.	.	.	.	130	140	190	217	210	— Méthanol (*)
— Ruß	70	79	91	100	122	125	139	135	178	— Carbon black
— Ammoniak (NH ₃)	1 508	1 550	1 617	1 711	1 866	2 014	2 101	2 322	2 470	— Ammoniac (NH ₃)
davon auf Erdölbasis	—	—	—	—	270	400	670	800	930	dont NH ₃ ex-pétrole
Erforderliche Erdölerzeugnisse										Produits pétroliers nécessaires
— Olefine und BTX	612	.	.	.	1 759	2 159	2 726	3 608	4 446	— Oléfines et BTX
davon { Synthese	435	.	.	.	1 219	1 544	1 926	2 508	3 066	dont { synthèse
Reaktionswärmemenge	177	.	.	.	540	615	800	1 100	1 380	chaleur réaction
— Acethylen und Methanol	(100)	.	.	.	266	291	363	398	397	— Acétylène et méthanol
— Ruß	112	126	146	160	195	200	222	216	285	— Carbon black
— Ammoniak ⁽¹⁾	—	.	.	.	200	300	500	600	700	— Ammoniac ⁽¹⁾
Insgesamt	824	.	.	.	2 420	2 950	3 811	4 822	5 828	Total
Einsatz von Erdölprodukten in der Petrochemie										Input de produits pétroliers dans la pétrochimie
+ Rohöl	721	964	1 198	1 585	2 338	2 582	3 613	4 401	5 550	+ pétrole brut
	(100) ⁽¹⁾	(100) ⁽¹⁾	(100) ⁽¹⁾	106	121	122	133	134	140	

(*) Schätzung auf Erdölbasis.
 (1) Schätzung.

(*) Estimation à base de pétrole.
 (1) Estimation.

**Die hauptsächlich chemischen Produkte auf Erdölbasis
Principaux produits chimiques obtenus à partir du pétrole**

1000 t

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Abgeleitete chemische Erzeugnisse										Production chimique dérivée
— Olefine	172	.	.	.	365	435	532	695	985	— Oléfines
davon Äthylen	50	.	.	.	118	133	180	265	438	dont éthylène
— Aromaten (BTX)	—	.	.	.	115	131	129	160	234	— Aromatiques (BTX)
— Acetylen (*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— Acétylène (*)
— Methanol (*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— Méthanol (*)
— Ruß	35	46	63	76	86	100	120	119	118	— Carbon black
— Ammoniak (NH ₃)	879	1 047	1 122	1 137	1 419	1 555	1 557	1 764	1 790	— Ammoniac (NH ₃)
davon auf Erdölbasis	80	55	85	125	180	210	250	315	575	dont NH ₃ ex-pétrole
Erforderliche Erdölerzeugnisse										Produits pétroliers nécessaires
— Olefine und BTX	222	.	.	.	598	699	841	1 120	1 757	— Oléfines et BTX
davon { Synthese Reaktionswärmemenge	172 50	.	.	.	480 118	566 133	661 180	855 265	1 219 438	dont { synthèse chaleur réaction
— Acetylen und Methanol	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— Acétylène et méthanol
— Ruß	56	74	100	122	138	160	192	190	190	— Carbon black
— Ammoniak	63	41	64	93	136	159	182	237	433	— Ammoniac
Insgesamt	341	.	.	.	872	1 018	1 215	1 547	2 280	Total
Einsatz von Erdölprodukten in der Petrochemie										Input de produits pétroliers dans la pétrochimie
davon Rohbenzin	403	499	657	797	889	995	1 158	1 691	2 546	dont naphtas
	244	368	489	630	683	735	884	1 455	1 932	

(*) Die ganze Erzeugung auf Erdgasbasis.

(*) Toute production à partir du gaz naturel.

Die hauptsächlich chemischen Produkte auf Erdölbasis
Principaux produits chimiques obtenus à partir du pétrole

1000 t

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Abgeleitete chemische Erzeugnisse										Production chimique dérivée
— Olefine	90	.	.	.	506	658	842	916	1 079	— Oléfines
davon Äthylen	90	.	.	.	282	352	478	544	644	dont éthylène
— Aromaten (BTX)	—	.	.	.	153	343	501	584	720	— Aromatiques (BTX)
— Acetylen (*)	—	—	—	92	120	135	158	180	195	— Acétylène (*)
— Methanol	63	65	65	84	84	162	182	196	241	— Méthanol
— Ruß	8	14	30	44	64	74	84	91 ⁽¹⁾	93 ⁽²⁾	— Carbon black
— Ammoniak (NH ₃)	878	921	989	1 030	1 083	1 253	1 327	1 444	1 636	— Ammoniac (NH ₃)
davon auf Erdölbasis	.	.	.	.	162	200	240	290	355	dont NH ₃ ex-pétrole
Erforderliche Erdölerzeugnisse										Produits pétroliers nécessaires
— Olefine und BTX	180	.	.	.	939	1 351	1 823	2 045	2 444	— Oléfines et BTX
davon { Synthese	90	.	.	.	659	1 001	1 343	1 500	1 799	dont { synthèse
Reaktionswärmemenge	90	.	.	.	280	350	480	545	645	chaleur réaction
— Acetylen und Methanol	63	.	.	.	(30)	(50)	(80)	(150)	(250)	— Acétylène et méthanol
— Ruß	13	22	48	70	102	118	134	144	146	— Carbon black
— Ammoniak	.	.	.	.	120	150	180	220	270	— Ammoniac
Insgesamt	.	.	.	.	1 191	1 669	2 217	2 559	3 110	Total
Einsatz von Erdölprodukten in der Petrochemie										Input de produits pétroliers dans la pétrochimie
davon Rohbenzin	693	658	693	865	1 205	1 597	2 320	2 830	3 485	dont naphtas

(*) Hauptsächlich auf Methanbasis (Erdgas).

(1) Davon 90 auf Erdölbasis.

(2) Davon 91 auf Erdölbasis.

(*) Principalement à base de méthane (gaz naturel).

(1) Dont 90 ex-pétrole.

(2) Dont 91 ex-pétrole.

Die hauptsächlichlichen chemischen Produkte auf Erdölbasis
Principaux produits chimiques obtenus à partir du pétrole

1000 t

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Abgeleitete chemische Erzeugnisse										Production chimique dérivée
— Olefine	16	.	.	.	198	197	228	436	561	— Oléfines
davon Äthylen	16	.	.	.	43	50	53	176	240	dont éthylène
— Aromaten (BTX)	—	.	.	.	76	181	229	274	315	— Aromatiques (BTX)
— Acetylen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— Acétylène
— Methanol	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— Méthanol
— Ruß	.	—	—	40	52	62	70	75	77	— Carbon black
— Ammoniak (NH ₃)	498	498	528	600	625	802	935	1 159	1 358	— Ammoniac (NH ₃)
davon auf Erdölbasis	.	—	—	—	60	80	100	12	—	dont NH ₃ ex-pétrole
Erforderliche Erdölerzeugnisse										Produits pétroliers nécessaires
— Olefine und BTX	32	.	.	.	314	428	507	885	1 116	— Oléfines et BTX
davon { Synthese	16	.	.	.	274	378	457	710	876	dont { synthèse
Reaktionswärmemenge	16	.	.	.	40	50	50	175	240	chaleur réaction
— Acetylen und Methanol	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— Acétylène et méthanol
— Ruß	.	.	.	64	83	100	112	120	123	— Carbon black
— Ammoniak	.	.	.	.	45	60	75	9	—	— Ammoniac
Insgesamt	32	.	.	.	442	588	694	1 014	1 239	Total
Einsatz von Erdölprodukten in der Petrochemie										Input de produits pétroliers dans la pétroléochimie
davon Rohbenzin	—	50	116	190	282	411	526	742	1 088	dont naphtas

Die hauptsächlichlichen chemischen Produkte auf Erdölbasis
Principaux produits chimiques obtenus à partir du pétrole

1000 t

	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Abgeleitete chemische Erzeugnisse										Production chimique dérivée
— Olefine	—	—	—	—	0	6	45	50	176	— Oléfines
davon Äthylen	—	—	—	—	0	4	30	35	106	dont éthylène
— Aromaten (BTX)	—	—	—	—	—	—	—	—	52	— Aromatiques (BTX)
— Acethylen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— Acétylène
— Methanol	—	—	—	—	—	—	—	10 ⁽¹⁾	15 ⁽¹⁾	— Méthanol
— Ruß	—	0	0	0	0	0	0	0	0	— Carbon black
— Ammoniak (NH ₃)	388	335	341	382	441	492	498	508	555	— Ammoniac (NH ₃)
davon auf Erdölbasis ⁽¹⁾	165	130	200	250	280	345	370	370	360	dont NH ₃ ex-pétrole ⁽¹⁾
Erforderliche Erdölerzeugnisse										Produits pétroliers nécessaires
— Olefine und BTX	—	—	—	—	0	10	75	85	334	— Oléfines et BTX
davon { Synthese Reaktionswärmemenge	—	—	—	—	0	6	45	50	228	dont { synthèse chaleur réaction
— Acethylen und Methanol	—	—	—	—	—	—	—	10	15	— Acétylène et méthanol
— Ruß	—	4	2	3	3	4	3	1	2	— Carbon black
— Ammoniak ⁽¹⁾	125	100	150	190	210	260	280	280	270	— Ammoniac ⁽¹⁾
Insgesamt	125	104	152	193	213	274	358	376	621	Total
Einsatz von Erdölprodukten in der Petrochemie										Input de produits pétroliers dans la pétrolochimie
davon Rohbenzin	7	6	57	89	97	137	195	253	541	dont naphtas

129 ⁽¹⁾ Schätzungen.

⁽¹⁾ Estimations.

GEMEINSCHAFT

TAB. 29

COMMUNAUTÉ

Für die Petrochemie bestimmte Erdölerzeugnisse
Produits pétroliers destinés à la pétrochimie

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Raffineriegas	24	82	126	106	301	386	623	722	955	1 220	1 342	Gaz de raffinerie
Flüssiggas	108	231	334	458	525	658	846	801	858	928	1 078	GPL
Rohbenzin	235	734	1 353	1 623	1 916	2 551	3 389	4 096	5 720	7 508	10 096	Naphtas
Gasöl	—	71	96	91	104	98	127	168	388	355	768	Gas-oil
Heizöl	31	76	76	63	56	65	88	119	208	239	227	Fuel-oils
Andere Erzeugnisse	—	—	—	—	—	—	—	—	32	40	53	Autres produits
Erdölerzeugnisse zusammen	398	1 194	1 985	2 341	2 902	3 758	5 073	5 906	8 161	10 290	13 564	Total produits raffinés
% jährlicher Zuwachs	—	+ 200	+ 66	+ 18	+ 24	+ 29	+ 35	+ 16	+ 38	+ 26	+ 32	% accroissement par année
Rohöl	.	.	100 ⁽¹⁾	100 ⁽¹⁾	100 ⁽¹⁾	106	121	122	133	134	140	Pétrole brut
Insgesamt	.	.	2 085	2 441	3 002	3 864	5 194	6 028	8 294	10 424	13 704	Total général

⁽¹⁾ Geschätzt.⁽¹⁾ Estimé.

Für die Petrochemie bestimmte Erdölerzeugnisse
Produits pétroliers destinés à la pétroléochimie

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Raffineriegas	—	—	—	—	140	193	406	460	650	909	979	Gaz de raffinerie
Flüssiggas	100	200	281	373	434	550	740	698	748	817	936	GPL
Rohbenzin	—	214	440	591	624	842	1 192	1 293	2 215	2 675	3 635	Naphtas
Gasöl, leichtes Heizöl	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gas-oil, fuel-oils légers
Schweres Heizöl	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Fuel-oils lourds
Andere Erzeugnisse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Autres produits
Erdölerzeugnisse zusammen	100	414	721	964	1 198	1 585	2 338	2 451	3 613	4 401	5 550	Total produits raffinés
% jährlicher Zuwachs	—	—	+ 74	+ 34	+ 24	+ 32	+ 48	+ 5	+ 47	+ 22	+ 26	% accroissement par année
Rohöl	.	.	100 ⁽¹⁾	100 ⁽¹⁾	100 ⁽¹⁾	106	121	122	133	134	140	Pétrole brut
Insgesamt	.	.	821	1 064	1 298	1 691	2 459	2 573	3 746	4 535	5 690	Total général

⁽¹⁾ Schätzungen.⁽¹⁾ Estimations.

FRANCE

TAB. 31

Für die Petrochemie bestimmte Erdölerzeugnisse
Produits pétroliers destinés à la pétrochimie

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Raffineriegas ⁽¹⁾	24	57	57	40	64	66	77	89	93	100	165	Gaz de raffinerie ⁽¹⁾
Flüssiggas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	GPL
Rohbenzin davon für Stickstoffindu- strie	103 (—)	185 (—)	244 (—)	368 (¹)	489 (—)	630 (24)	683 (57)	735 (67)	884 (86)	1 455 (134)	1 932 (247)	Naphtas dont pour l'industrie de l'azote
Gasöl, leichtes Heizöl	—	71	96	91	104	98	127	168	178	133	428	Gas-oil, fuel-oils légers
Schweres Heizöl ⁽¹⁾	31	16	6	—	—	3	2	3	3	3	21	Fuel-oils lourds ⁽¹⁾
Andere Erzeugnisse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Autres produits
Erdölerzeugnisse zusammen	158	329	403	499	657	797	889	995	1 158	1 691	2 546	Total produits raffinés
% jährlicher Zuwachs	—	—	+ 22	+ 24	+ 32	+ 21	+ 12	+ 12	+ 16	+ 46	+ 51	% accroissement par année

⁽¹⁾ Für Stickstoffindustrie.⁽¹⁾ Pour l'industrie de l'azote.

ITALIA

TAB. 32

Für die Petrochemie bestimmte Erdölerzeugnisse
Produits pétroliers destinés à la pétrochimie

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Raffineriegas	—	—	1	—	3	—	4	7	8	10	7	Gaz de raffinerie
Flüssiggas	—	16	30	50	60	65	66	70	75	80	85	GPL
Rohbenzin	131	333	662	608	630	800	1 135	1 520	1 900	2 383	2 900	Naphtas
Gasöl, leichtes Heizöl	—	—	—	—	—	—	—	—	210	220	340	Gas-oil, fuel-oils légers
Schweres Heizöl	—	—	—	—	—	—	—	—	95	97	100	Fuel-oils lourds
Andere Erzeugnisse	—	—	—	—	—	—	—	—	32	40	53	Autres produits
Erdölerzeugnisse zusammen	131	349	693	658	693	865	1 205	1 597	2 320	2 830	3 485	Total produits raffinés
% jährlicher Zuwachs	—	—	+ 99	- 5	+ 5	+ 25	+ 39	+ 33	+ 45	+ 22	+ 23	% accroissement par année

NEDERLAND

TAB. 33

Für die Petrochemie bestimmte Erdölerzeugnisse
Produits pétroliers destinés à la pétrochimie

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Raffineriegas ⁽¹⁾	—	—	35 ⁽²⁾	55 ⁽²⁾	80	115	128	154	168	170	173	Gaz de raffinerie ⁽¹⁾
Flüssiggas	—	—	4	5	6	8	15	20	18	18	49	GPL
Rohbenzin	—	—	—	50 ⁽²⁾	116	190	282	411	526	742	1 088	Naphtas
Gasöl, leichtes Heizöl	—	—	—	—	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	2	—	Gas-oil, fuel-oils légers
Schweres Heizöl	—	—	—	—	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	30	18	Fuel-oils lourds
Andere Erzeugnisse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Autres produits
Erdölerzeugnisse zusammen	—	—	39	110	202	313	425	585	712	962	1 328	Total produits raffinés
% jährlicher Zuwachs	—	—	—	+ 182	+ 84	+ 55	+ 36	+ 38	+ 22	+ 35	+ 38	% accroissement par année

⁽¹⁾ Einbegriffen unter Eigenverbrauch der Raffinerien in den niederländischen Erdölstatistiken und in den Erdölbilanzen.

⁽²⁾ Schätzungen.

(*) Unter Rohbenzin einbegriffen.

⁽¹⁾ Compté sous la consommation propre des raffineries dans les statistiques pétrolières néerlandaises et les bilans pétroliers.

⁽²⁾ Estimations.

(*) Compris sous naphtas.

Für die Petrochemie bestimmte Erdölerzeugnisse
Produits pétroliers destinés à la pétroléochimie

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
Raffineriegas	—	25	33	11	14	12	8	12	36	31	18	Gaz de raffinerie
Flüssiggas	8	15	19	30	25	35	25	13	17	13	8	GPL
Rohbenzin	1	2	7	6	57	89	97	137	195	253	541	Naphtas
Gasöl, leichtes Heizöl	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gas-oil, fuel-oils légers
Schweres Heizöl	—	60	70	63	56	62	86	116	110	109	88	Fuel-oils lourds
Andere Erzeugnisse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Autres produits
Erdölerzeugnisse zusammen	9	102	129	110	152	198	216	278	358	406	655	Total produits raffinés
% jährlicher Zuwachs	—	—	+ 26	- 15	+ 38	+ 30	+ 9	+ 29	+ 29	+ 13	+ 61	% accroissement par année

GEMEINSCHAFT

TAB. 35

COMMUNAUTÉ

Rohbenzinbilanz
Bilan des naptas

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
2. Abgeleit. Nettoerzeugung	237	674	1 149	1 806 ⁽¹⁾	1 731	2 709	4 487	6 403	9 040	11 803	15 444	2. Production nette dérivée
4. Einfuhr aus Dritten Ländern	—	84	222 ⁽²⁾	54 ⁽²⁾	469 ⁽²⁾	293	465	590	660	715	1 084	4. Importations en provenance des pays tiers
5. Aufkommen	237	758	.	.	.	3 002	4 952	6 993	9 700	12 518	16 528	5. Ressources
6. Bestandsveränderung (*)	- 2	—	- 8	- 8	- 2	+ 7	- 40	- 67	- 18	- 185	- 71	6. Variations des stocks (*)
9. Ausfuhr in Dritte Länder	—	—	.	.	.	138	937	1 789	2 778	3 570	4 894	9. Exportations vers les pays tiers
10. Bruttoverbrauch	235	758	1 363	1 852	2 198	2 871	3 975	5 137	6 904	8 763	11 563	10. Consommation brute
13. Umwandlung												13. Transformations
131. Elektrizitätswerke	—	—	—	—	—	—	—	78	230	236	314	131. Centrales électriques
133. Gaswerke	—	1	11	56	114	176	368	714	1 028	854	735	133. Usines à gaz
19. A. Petrochemie	235	734	1 353	1 623	1 916	2 551	3 389	4 096	5 720	7 508	10 096	19. A. Pétrochimie
19. B. Eisenschaff. Industrie	—	—	—	—	—	1	25	51	94	105	111	19. B. Sidérurgie
19. C. Übrige Industrie	—	—	—	—	—	13	11	38	30	56	126	19. C. Autres industries
19. Gesamtverwendung	235	734	1 364	1 679	2 030	2 741	3 793	4 977	7 102	8 759	11 382	19. Total des utilisations
18. Statistische Differenz	—	+ 24	- 1	+ 173	+ 168	+ 130	+ 182	+ 160	- 198	+ 4	+ 181	18. Écart statistique

⁽¹⁾ Zu hoch veranschlagt.
⁽²⁾ Außenhandelsaldo.
(*) (+) Bestandsabnahme.
(*) (-) Bestandszunahme.

⁽¹⁾ Surestimé.
⁽²⁾ Solde du commerce extérieur.
(*) (+) Reprises aux stocks.
(*) (-) Mises aux stocks.

5 = 2 + 4

10 = 5 + 6 - 9

19 = 131 + 133 + 19A.B.C.

18 = 10 - 19

Rohbenzinbilanz
Bilan des naphtas

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
A. Raffinerie - Bruttoerzeugung	—	162	252	520	649	916	1 304	1 606	2 164	2 366	4 017	A. Production brute en raffinerie
B. Rücklieferungen	—	—	—	.	421	416	434	570	576	865	1 201	B. Restitutions
2. Abgeleit. Nettoerzeugung	—	162	252	520 ⁽¹⁾	228	500	870	1 036	1 588	1 501	2 816	2. Production nette dérivée
3. Bezüge aus der Gemeinschaft	—	—	.	.	.	267	353	381	838	1 293	1 345	3. Réceptions en provenance de la Communauté
4. Einfuhr aus Dritten Ländern	—	84	.	.	.	203	214	175	287	370	291	4. Importations en provenance des pays tiers
3. + 4. Einfuhr insgesamt	—	84	188	95	458	470	567	556	1 125	1 663	1 636	3. + 4. Importations totales
5. Aufkommen	—	246	440	615	686	970	1 437	1 592	2 713	3 164	4 452	5. Ressources
6. Bestandsveränderung (*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6. Variations des stocks (*)
8. Lieferungen an die Gemeinschaft	—	—	1	.	.	.	.	.	.	.	.	8. Livraisons à la Communauté
9. Ausfuhr in Dritte Länder	—	—	—	9. Exportations vers les pays tiers
8. + 9. Ausfuhr insgesamt	—	—	1	24	44	116	226	172	271	260	675	8. + 9. Exportations totales
10. Bruttoverbrauch	—	246	439	591	642	854	1 211	1 420	2 442	2 904	3 777	10. Consommation brute
13. Umwandlung	—	—	—	—	—	—	13. Transformations
131. Elektrizitätswerke	—	40	131	262	211	327	131. Centrales électriques
133. Gaswerke	—	133. Usines à gaz
19. A. Petrochemie	—	214	440	591	624	842	1 192	1 293	2 215	2 675	3 635	19. A. Pétroléochimie
19. B. Eisenschaff. Industrie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19. B. Sidérurgie
19. C. Übrige Industrie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19. C. Autres industries
19. Gesamtverwendung	—	214	440	591	624	842	1 232	1 424	2 477	2 886	3 962	19. Total des utilisations
18. Statistische Differenz	—	+ 32	- 1	—	+ 18	+ 12	- 21	- 4	- 35	+ 18	- 185	18. Écart statistique

(¹) Zu hoch veranschlagt.
 (*) (+) Bestandsabnahme.
 (*) (-) Bestandszunahmen.

(¹) Surestimé.
 (*) (+) Reprises aux stocks.
 (*) (-) Mises aux stocks.

2 = A - B

5 = 2 + 3 + 4

10 = 5 + 6 - 8 - 9

19 = 131 + 133 + 19A.B.C.

18 = 10 - 19

TAB. 37

Rohbenzinbilanz ⁽¹⁾
Bilan des naphtas ⁽¹⁾

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
2. Abgeleit. Nettoerzeugung	105	186	257	406	575	750 ⁽²⁾	922 ⁽²⁾	1 265 ⁽²⁾	1 889	3 038	3 734	2. Production nette dérivée
3. Bezüge aus der Gemeinschaft	—	—	—	—	—	—	—	26	32	28	32	3. Réceptions en provenance de la Communauté
4. Einfuhr aus Dritten Ländern	—	—	—	—	—	—	—	—	18	—	—	4. Importations en provenance des pays tiers
3. + 4. Einfuhr insgesamt	—	—	—	—	—	—	—	26	50	28	32	3. + 4. Importations totales
5. Aufkommen	105	186	257	406	575	750	922	1 291	1 939	3 066	3 766	5. Ressources
6. Bestandsveränderung (*)	2	—	8	8	—	—	—	—	—	54	5	6. Variations des stocks (*)
8. Lieferungen an die Gemeinschaft	—	—	—	—	—	—	—	1	112	327	358	8. Livraisons à la Communauté
9. Ausfuhr in Dritte Länder	—	—	—	—	—	—	—	40	257	696	1 052	9. Exportations vers les pays tiers
8. + 9. Ausfuhr insgesamt	—	—	—	—	—	—	—	41	369	1 023	1 410	8. + 9. Exportations totales
10. Bruttoverbrauch	103	186	249	398	575	750	922	1 250	1 570	1 989	2 351	10. Consommation brute
13. Umwandlung												13. Transformations
131. Elektrizitätswerke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	131. Centrales électriques
133. Gaswerke	—	1	5	38	84	120	218	412	590	484	259	133. Usines à gaz
19. A. Petrochemie	103	185	244	368	489	630	683	735	884	1 455	1 932	19. A. Pétrochimie
19. B. Eisenschaff. Industrie	—	—	—	—	—	1	10	38	65	82	92	19. B. Sidérurgie
19. C. Übrige Industrie	—	—	—	—	—	—	11	38	30	56	122	19. C. Autres industries
19. Gesamtverwendung	103	186	249	406	573	751	922	1 223	1 569	2 077	2 405	19. Total des utilisations
18. Statistische Differenz	—	—	—	8	2	1	—	27	1	88	54	18. Écart statistique

⁽¹⁾ Einschließlich Rohbenzin für Gaswerke.⁽²⁾ Berichtigte Zahl.

(*) (+) Bestandsabnahme.

(*) (—) Bestandszunahme.

⁽¹⁾ Y compris fractions légères type G.D.F.⁽²⁾ Chiffre révisé.

(*) (+) Reprises aux stocks.

(*) (—) Mises aux stocks.

5 = 2 + 3 + 4

10 = 5 + 6 - 8 - 9

19 = 131 + 133 + 19A.B.C.

18 = 10 - 19

Rohbenzinbilanz
Bilan des naphtas

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
A. Raffinerie - Bruttoerzeugung	.	.	.	.	.	.	.	.	3 335	4 384	.	A. Production brute en raffinerie
B. Rücklieferungen	.	.	.	.	.	.	.	.	400	464	.	B. Restitutions
2. Abgeleit. Nettoerzeugung	131	324	633	754	728	852	1 216	2 129	2 935	3 920	5 472	2. Production nette dérivée
3. Bezüge aus der Gemeinschaft	—	—	8	4	7	5	.	.	.	.	.	3. Réceptions en provenance de la Communauté
4. Einfuhr aus Dritten Ländern	—	—	27	49	73	90	.	.	.	.	.	4. Importations en provenance des pays tiers
3. + 4. Einfuhr insgesamt	—	—	35	53	80	95	208	426	338	212	217	3. + 4. Importations totales
5. Aufkommen	131	324	668	807	808	947	1 424	2 555	3 273	4 132	5 689	5. Ressources
6. Bestandsveränderung (*)	—	—	—	—	—	+ 1	- 20	- 72	+ 1	- 52	- 50	6. Variations des stocks (*)
8. Lieferungen an die Gemeinschaft	—	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.	8. Livraisons à la Communauté
9. Ausfuhr in Dritte Länder	—	—	—	—	—	—	—	.	.	.	.	9. Exportations vers les pays tiers
8. + 9. Ausfuhr insgesamt	—	—	—	—	—	—	—	593	1 149	1 261	1 915	8. + 9. Exportations totales
10. Bruttoverbrauch	131	324	668	807	808	948	1 404	1 890	2 125	2 819	3 724	10. Consommation brute
13. Umwandlung												13. Transformations
131. Elektrizitätswerke	—	—	—	—	—	—	—	78	230	232	310	131. Centrales électriques
133. Gaswerke	—	—	6	18	30	56	90	128	130	137	147	133. Usines à gaz
19. A. Petrochemie	131	333	662	608	630	800	1 135	1 520	1 900	2 383	2 900	19. A. Pétroléochimie
19. B. Eisenschaff. Industrie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19. B. Sidérurgie
19. C. Übrige Industrie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19. C. Autres industries
19. Gesamtverwendung	131	333	668	626	660	856	1 225	1 726	2 260	2 752	3 357	19. Total des utilisations
18. Statistische Differenz	—	- 9	—	+ 181	+ 148	+ 92	+ 179	+ 164	- 135	+ 67	+ 367	18. Écart statistique

 (*) (+) Bestandsabnahme.
 (*) (-) Bestandszunahme.

 (*) (+) Reprises aux stocks.
 (*) (-) Mises aux stocks.

2 = A - B

5 = 2 + 3 + 4

10 = 5 + 6 - 8 - 9

19 = 131 + 133 + 19A.B.C.

18 = 10 - 19

Rohbenzinbilanz ⁽¹⁾
Bilan des naphtas ⁽¹⁾

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
2. Abgeleit. Nettoerzeugung	—	—	—	120	176	250	1 182	1 711	2 326	2 673	2 185	2. Production nette dérivée
3. Bezüge aus der Gemeinschaft	—	—	—	—	—	—	—	—	.	14	319	3. Réceptions en provenance de la Communauté
4. Einfuhr aus Dritten Ländern	—	—	—	—	—	—	—	—	.	63	482	4. Importations en provenance des pays tiers
3. + 4. Einfuhr insgesamt	—	—	—	—	—	—	—	—	0	77	801	3. + 4. Importations totales
5. Aufkommen	—	—	—	120	176	250	1 182	1 711	2 326	2 750	2 986	5. Ressources
6. Bestandsveränderung (*)	—	—	—	6. Variations des stocks (*)
8. Lieferungen an die Gemeinschaft	—	—	—	70	60	60	.	.	.	.	.	8. Livraisons à la Communauté
9. Ausfuhr in Dritte Länder	—	—	—	—	—	—	9. Exportations vers les pays tiers
8. + 9. Ausfuhr insgesamt	—	—	—	70	60	60	900	1 300	1 800	2 008	1 853	8. + 9. Exportations totales
10. Bruttoverbrauch	—	—	—	50	116	190	282	411	526	742	1 133	10. Consommation brute
13. Umwandlung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13. Transformations
131. Elektrizitätswerke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	131. Centrales électriques
133. Gaswerke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133. Usines à gaz
19. A. Petrochemie	—	—	—	50	116	190	282	411	526	742	1 088	19. A. Pétrochimie
19. B. Eisenschaff. Industrie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19. B. Sidérurgie
19. C. Übrige Industrie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19. C. Autres industries
19. Gesamtverwendung	—	—	—	50	116	190	282	411	526	742	1 088	19. Total des utilisations
18. Statistische Differenz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ 45	18. Écart statistique

⁽¹⁾ Schätzung bis 1966.

(*) (+) Bestandsabnahme.

(*) (—) Bestandszunahme.

⁽¹⁾ Estimations jusqu'en 1966.

(*) (+) Reprises aux stocks.

(*) (—) Mises aux stocks.

5 = 2 + 3 + 4

10 = 5 + 6 - 8 - 9

19 = 131 + 133 + 19A.B.C.

18 = 10 - 19

Rohbenzinbilanz ⁽¹⁾
Bilan des naphtas ⁽¹⁾

1000 t

	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
2. Abgeleit. Nettoerzeugung	1	2	7	6	24	357	297	262	302	671	1 237	2. Production nette dérivée
3. Bezüge aus der Gemeinschaft	—	—	—	—	35	32	156	278	.	208	79	3. Réceptions en provenance de la Communauté
4. Einfuhr aus Dritten Ländern	—	—	—	—	—	—	54	10	.	82	111	4. Importations en provenance des pays tiers
3. + 4. Einfuhr insgesamt	—	—	—	—	35	32	210	228	321	290	190	3. + 4. Importations totales
5. Aufkommen	1	2	7	6	59	389	507	490	623	961	1 427	5. Ressources
6. Bestandsveränderung (*)	—	—	—	—	- 2	+ 6	- 20	+ 5	- 19	- 79	- 16	6. Variations des stocks (*)
8. Lieferungen an die Gemeinschaft	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	8. Livraisons à la Communauté
9. Ausfuhr in Dritte Länder	—	—	—	—	—	.	.	.	.	.	.	9. Exportations vers les pays tiers
8. + 9. Ausfuhr insgesamt	—	—	—	—	—	266	331	329	363	573	833	8. + 9. Exportations totales
10. Bruttoverbrauch	1	2	7	6	57	129	156	166	241	309	578	10. Consommation brute
13. Umwandlung												13. Transformations
131. Elektrizitätswerke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	131. Centrales électriques
133. Gaswerke	—	—	—	—	—	—	20	43	46	22	2	133. Usines à gaz
19. A. Petrochemie	1	2	7	6	57	89	97	137	195	253	541	19. A. Pétroléochimie
19. B. Eisenschaff. Industrie	—	—	—	—	—	—	15	13	29	23	19	19. B. Sidérurgie
19. C. Übrige Industrie	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	4	19. C. Autres industries
19. Gesamtverwendung	1	2	7	6	57	102	132	193	270	302	570	19. Total des utilisations
18. Statistische Differenz	—	—	—	—	—	+ 27	+ 24	- 27	- 29	+ 7	+ 8	18. Écart statistique

⁽¹⁾ Ohne Heizöl für Chemiezwecke.

(*) (+) Bestandsabnahme.

(*) (-) Bestandszunahme.

⁽¹⁾ Sans fuel-oil chimie.

(*) (+) Reprises aux stocks.

(*) (-) Mises aux stocks.

5 = 2 + 3 + 4

10 = 5 + 6 - 8 - 9

19 = 131 + 133 + 19A.B.C.

18 = 10 - 19

Verzeichnis der konsultierten Dienste und Organisationen
Liste des services et organismes consultés

Bundesministerium für Wirtschaft	Bonn
Statistisches Bundesamt	Wiesbaden
Verband der chemischen Industrie	Frankfurt/Main
Ministère du développement industriel et scientifique – Direction des carburants	Paris
Comité Professionnel du Pétrole	Paris
Société nationale des pétroles d'Aquitaine	Pau
Ministero dell'Industria e del Commercio	Roma
Istituto Centrale di Statistica	Roma
Ente Nazionale Idrocarburi (ENI)	Roma – Bruxelles
Associazione Nazionale dell'Industria Chimica	Milano
Ministerie van Economische Zaken	Den Haag
Centraal Bureau voor de Statistiek	
Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie (VNCI)	
Shell Nederland N.V.	Den Haag
Ministère des Affaires Économiques – Administration de l'Énergie	Bruxelles
Ministère des Affaires Économiques – Administration de l'Industrie	Bruxelles
Fédération Pétrolière Belge	Bruxelles
Fédération des industries chimiques de Belgique	Bruxelles
Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)	Paris
Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)	Paris

Literaturverzeichnis

Liste des publications consultées

Chemiewirtschaft in Zahlen	Frankfurt/Main
Chemische Industrie	Düsseldorf
Erdöl-Erdgas Zeitschrift	Wien
Erdöl-Informationsdienst -- Stahlmer	Hamburg
Erdöl und Kohle	Hamburg
Europa Chemie	Frankfurt/Main
Europe Oil Telegram	Hamburg
Öl	Hamburg
Bulletin Analytique Pétrolier C.P.P.	Paris
La Revue Pétrolière	Paris
L'Industrie du Pétrole en Europe - Gaz - Chimie	Paris
Pétrole - Éléments statistiques C.P.P.	Paris
Pétrole - Informations	Paris
Revue de l'Association française des Techniciens du Pétrole	Paris
Revue de l'Institut français du Pétrole	Rueil-Malmaison
Revue française de l'Énergie	Paris
Supplément au Bulletin Analytique Pétrolier C.P.P.	Paris
Bilanci Energetici	Roma
Bollettino Petrolifero	Roma
Compendio Statistico - Aschimici	Milano
La Rivista Italiana del Petrolio	Roma-Ostiense
L'Industria del Petrolio in Italia	Roma
Rassegna Petrolifera	Roma
Staffetta Quotidiana	Roma-Ostiense
Annales de l'Institut belge du Pétrole	Bruxelles
European Chemical News	London
Europe and Oil	London - München
L'Industrie chimique - OCDE	Paris
Oil and Gas International	London
Oil and Gas Journal	Tulsa
Personnel Directory of Petrochemical Plants	Tulsa
Petroleum Press Service	London
Petroleum Review	London
Petroleum Times	London
World Oil	Houston
World Petroleum	New York

**Die Einzelhandelspreise in größeren Fachgeschäften
und Warenhäusern im Oktober 1969**

**Les prix de détail dans les magasins spécialisés importants et
les grands magasins en octobre 1969**

**I prezzi al dettaglio nei magazzini specializzati importanti e
nei grandi magazzini nell'ottobre 1969**

**De kleinhandelsprijzen in de grotere gespecialiseerde zaken
en warenhuizen in oktober 1969**

2

Einführung

Introduction

Introduzione

Inleiding

Einführung

Das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften führt seit 1966 an zwei Stichmonaten des Jahres, April und Oktober, eine Erhebung von Einzelhandelspreisen durch, die für eine Reihe von Artikeln in Warenhäusern und größeren Fachgeschäften des Einzelhandels der sechs Mitgliedstaaten ermittelt werden.

Die erste Veröffentlichung über einen Vergleich absoluter Einzelhandelspreise erfolgte für Oktober 1966 im „Allgemeinen Statistischen Bulletin“ Nr. 4-1967. Von da ab wurde in diesem Bulletin regelmäßig über die Ergebnisse der Erhebungen in den Monaten April und Oktober berichtet ⁽¹⁾. Von Oktober 1968 ab erfolgt die Veröffentlichung der Ergebnisse in der Reihe „Statistische Studien und Erhebungen“ ⁽²⁾. Um unmittelbar Interessierten eine raschere Information zu gewährleisten, erfolgt, beginnend mit den Ergebnissen der Preiserhebung von April 1969, vorab eine Bekanntgabe der Ergebnisse in Form eines Dokuments. Bei den ersten drei Veröffentlichungen ist auch kurz das Ziel, die Methode und der Aussagewert des Vergleichs der Einzelhandelspreise dargelegt worden. Die Ergebnisse der Erhebung wurden vor ihrer Veröffentlichung stets eingehend auf Vergleichbarkeit geprüft. Dies führte auch für manche Artikel zur Verfeinerung, für andere Artikel, die z.B. der Mode oder der ständigen technischen Verbesserung unterliegen, zu einer sachlich notwendigen Änderung der Definitionen, die bei der jeweils nächsten Erhebung ihre Berücksichtigung fand. Schließlich wurden von einer Erhebung zur anderen weitere Artikel in die Preiserhebung einbezogen.

Die Preise sind von den Statistischen Ämtern der Länder in Landeswährung erfragt. Um sie einander gegenüberstellen zu können, hat das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften sie mit der IWF-Parität auf Rechnungseinheiten = Dollar umgerechnet ⁽³⁾, also nicht mit dem freien Wechselkurs. Für die Bundesrepublik Deutschland wurde für den

Introduction

Depuis 1966, l'Office Statistique des Communautés Européennes effectue au cours de deux mois de référence par an, en avril et en octobre, un relevé des prix de détail d'une série d'articles dans les grands magasins et les magasins spécialisés importants des six États membres de la Communauté.

La première publication de cette comparaison des prix de détail est celle des résultats d'octobre 1966, parue dans le « Bulletin Général de Statistiques » n° 4-1967. Depuis lors, les résultats des enquêtes d'avril et d'octobre ont été régulièrement publiés dans ce bulletin ⁽¹⁾. A partir d'octobre 1968, les résultats des enquêtes sont publiés dans la série « Études et enquêtes statistiques » ⁽²⁾. Afin d'assurer une information plus rapide aux intéressés, la communication préalable sous forme de simple document est assurée à partir des résultats de l'enquête de prix d'avril 1969. L'objet, la méthode et la valeur indicative de cette comparaison des prix de détail ont été également brièvement exposés dans les trois premières publications. Avant leur diffusion, les résultats des recensements ont fait chaque fois l'objet d'un contrôle approfondi quant à leur comparabilité. Pour bon nombre d'articles, cet examen permet un affinement des définitions; pour d'autres articles comme ceux qui sont soumis à la mode ou au perfectionnement technique, les modifications nécessaires sont apportées; il en est chaque fois tenu compte lors de l'enquête suivante. Enfin d'une enquête à l'autre, d'autres articles sont inclus dans la liste.

Les prix sont recensés par les instituts nationaux de statistique dans la monnaie nationale. Afin de pouvoir ensuite les comparer, l'Office Statistique des Communautés Européennes les convertit en unités de compte (= dollars) selon les parités monétaires FMI ⁽³⁾, donc pas selon les cours de change libres. En ce qui concerne la République Fédérale d'Alle-

⁽¹⁾ Vergleiche „Allgemeines Statistisches Bulletin“ Nr. 4-1967, 9-1967, 3-1968 und 9-1968.

⁽²⁾ „Statistische Studien und Erhebungen“ Nr. 6-1968.

⁽³⁾ Siehe beiliegende Tabelle.

⁽¹⁾ Cf. Bulletin Général de Statistiques n° 4-1967, 9-1967, 3-1968 et 9-1968.

⁽²⁾ Études et Enquêtes statistiques n° 6-1968.

⁽³⁾ Voir tableau annexé.

L'Istituto Statistico delle Comunità Europee conduce dal 1966, assumendo come periodo di riferimento i mesi di aprile e ottobre, una rilevazione annua dei prezzi al minuto di una serie di articoli in vendita nei grandi magazzini e nei principali magazzini specializzati dei sei paesi membri della Comunità.

I risultati di questo raffronto sui prezzi al minuto, relativo all'ottobre 1966, sono stati pubblicati nel n. 4-1967 del «Bollettino generale di Statistica», nel quale sono stati resi noti regolarmente anche i risultati delle successive indagini di aprile e ottobre ⁽¹⁾. A decorrere dall'ottobre 1968 i risultati delle rilevazioni vengono pubblicati nella serie «Studi e Indagini Statistiche» ⁽²⁾. Ai fini di una più rapida informazione degli interessati, è stata adottata, a partire dai risultati dell'indagine dell'aprile 1969, la prassi della comunicazione preventiva sotto forma di semplice documento. Nelle prime tre pubblicazioni sono stati illustrati, sia pure per sommi capi, anche l'oggetto, il metodo ed il valore indicativo di questo raffronto dei prezzi al minuto. Prima di essere divulgati, i risultati delle rilevazioni vengono, di volta in volta, accuratamente controllati ai fini della loro comparabilità. Questa analisi ha consentito, per un certo numero di articoli, di perfezionare le rispettive definizioni, per altri articoli, ad esempio quelli soggetti all'evoluzione della moda e al perfezionamento tecnico, sono state introdotte le modifiche del caso, delle quali si è tenuto conto in sede di successive indagini. Infine l'elenco degli articoli viene arricchito, da un'indagine all'altra, di nuovi prodotti.

La rilevazione dei prezzi viene effettuata dagli Istituti nazionali di statistica nelle rispettive monete nazionali. Per il raffronto l'Istituto Statistico delle Comunità Europee procede alla conversione di tali prezzi in unità di conto (= dollari) sulla base delle parità monetarie FMI ⁽³⁾ e non già secondo i cambi del mercato libero. In ordine alla Repubblica

Het Bureau voor de Statistiek van de Europese Gemeenschappen houdt sedert 1966 tweemaal per jaar, namelijk in de maanden april en oktober, een enquête over de kleinhandelsprijzen, welke voor een aantal artikelen in warenhuizen en grotere speciaal-zaken van de zes deelnemende landen worden vastgesteld.

De eerste publikatie over een vergelijking van absolute kleinhandelsprijzen verscheen voor oktober 1966 in het „Algemeen Statistisch Bulletin” n° 4-1967. Sedertdien werd in dit bulletin regelmatig verslag uitgebracht over de uitkomsten van de enquêtes in de maanden april en oktober ⁽¹⁾. Vanaf oktober 1968 geschiedde de publikatie der uitkomsten in de reeks „Statistische studies en enquêtes” ⁽²⁾. Ten einde aan geïnteresseerden een snellere informatie te verzekeren, worden de resultaten vanaf de enquête over april 1969 vooraf in de vorm van een document bekendgemaakt. Bij de eerste drie publikaties werd tevens een beknopte beschrijving gegeven van doel, methode, betekenis en draagwijdte van de vergelijking tussen de kleinhandelsprijzen onderling. De uitkomsten der enquêtes werden voor publikatie steeds nauwkeurig op vergelijkbaarheid onderzocht. Dit heeft voor menig artikel tevens geleid tot een verfijning, voor andere artikelen — die bij voorbeeld onderhevig zijn aan de mode of aan de steeds voortgaande technische verbeteringen — tot een om zakelijke redenen noodzakelijke wijziging der definities, waarmede dan bij de volgende enquête rekening werd gehouden. Ten slotte werd het aantal artikelen dat in de prijzenquête werd opgenomen, iedere keer uitgebreid.

De prijzen werden door de bureaus voor de statistiek van de verschillende landen in de nationale valuta opgevraagd. Ten einde ze met elkaar te kunnen vergelijken, heeft het Bureau voor de Statistiek van de Europese Gemeenschappen ze tegen de IMF wisselkoers omgerekend in rekeneenheden = dollar ⁽³⁾ en dus niet volgens de wisselkoers op de vrije markt.

⁽¹⁾ Cfr. Bollettino Generale di Statistica nn. 4-1967, 9-1967, 3-1968 e 9-1968.

⁽²⁾ Studi e Indagini statistiche n. 6-1968.

⁽³⁾ Cfr. tabella allegata.

⁽¹⁾ Zie „Algemeen Statistisch Bulletin” n° 4-1967, 9-1967, 3-1968 en 9-1969.

⁽²⁾ „Statistische Studies en Enquêtes” n° 6-1968.

⁽³⁾ Zie bijgevoegde tabel.

Berichtsmonat Oktober 1969 einheitlich die ab 27.10.1969 festgesetzte neue Parität von DM 3,66 = 1 Dollar angewandt.

Im Monat Oktober 1969 hat Frankreich an der Erhebung der Einzelhandelspreise nicht teilgenommen, da die in diesem Lande damit befaßte Dienststelle des nationalen statistischen Amtes (INSEE) wegen Reorganisation nicht dazu in der Lage war.

Angesichts dessen, daß Frankreich im Preisvergleich ausgefallen ist und die Aufwertung der DM in den Berichtsmonat fiel, erscheint es diesmal angebracht, von Vergleichen zwischen den Gemeinschaftsländern abzusehen.

magne, il a été fait uniformément usage pour le mois de référence d'octobre 1969 de la nouvelle parité de 1 \$ = 3,66 DM fixée à partir du 27.10.1969.

La France n'a pas participé à l'enquête sur les prix de détail d'octobre 1969, le service compétent de l'institut national de statistique de ce pays (INSEE) n'étant pas en mesure de le faire pour des raisons de réorganisation.

Compte tenu du fait que la France fait défaut dans la comparaison de prix et que la réévaluation du DM est tombée dans le mois d'enquête, il semble indiqué de renoncer cette fois-ci à des comparaisons entre les pays de la Communauté.

**Beim Internationalen Währungsfonds angegebene Wechselkurse
Taux de change déclarés auprès du Fonds Monétaire International**

LAND — PAYS	Geldeinheit — Unité monétaire —		
	100 DM =	100 Ffr =	100 Lire =
Deutschland (BR) DM	—	65,8962	0,5856
France Ffr	151,7538	—	0,8887
Italia Lire	17 076,50	11 252,77	—
Niederland Fl	98,9071	65,1760	0,5792
Belgique/België Luxembourg Fb/Flbg	1 366,120	900,221	8,000
EWG/CEE RE/UC	27,3224	18,0044	0,160000

federale di Germania si precisa che per l'ottobre 1969, mese di riferimento, è stato adottato uniformemente la nuova parità fissata alla data del 27.10.1969, ossia 1 \$ = 3,66 DM.

La Francia non ha partecipato all'indagine sui prezzi al minuto per l'ottobre 1969, non essendo stato il competente Istituto nazionale di statistica (INSEE) in condizione di effettuarla per ragioni di riorganizzazione.

Dato che la Francia non figura nel raffronto dei prezzi e la rivalutazione del DM è stata posta in atto nel mese in cui si è svolta l'indagine, si è ritenuto opportuno rinunciare nella fattispecie a comparazioni tra i paesi della Comunità.

Voor de Bondsrepubliek Duitsland werd voor de maand oktober 1969 uniform de sedert 27.10.1969 vastgestelde nieuwe pariteit van DM 3,66 = 1 dollar toegepast.

In de maand oktober 1969 heeft Frankrijk niet deelgenomen aan de enquête voor de kleinhandelsprijzen, daar het hiermede belaste Franse bureau voor de statistiek (INSEE) in verband met een reorganisatie daartoe niet in staat was.

Daar Frankrijk dus buiten de prijsvergelijking valt en de revaluatie van de DM in de verslagmaand viel, schijnt het thans gewenst om van een vergelijking tussen de landen der Gemeenschap af te zien.

**Tassi di cambio dichiarati al Fondo Monetario Internazionale
Bij het Internationaal Monetair Fonds aangegeven wisselkoersen**

Unità monetaria — Geldeenhed			PAESE — LAND	
100 Fl =	100 Fb/Flbg =	100 RE/UC =		
101,1050	7,32	366,000	Deutschland (BR)	DM
153,4307	11,1084	555,419	France	Ffr
17 265,19	1 250,00	62 500,00	Italia	Lire
—	7,2400	362,000	Nederland	Fl
1 381,215	—	5 000,00	Belgique/België Luxembourg	Fb/Flbg
27,6243	2,00000	—	CEE/EEG	UC/RE



INHALT

Tabelle 1: Nahrungs- und Genußmittel
Tabelle 2: Textilien und Bekleidung
Tabelle 3: Hausrat (ohne Geräte)
Tabelle 4: Elektrische Haushaltsgeräte
Tabelle 5: Rundfunk- und Fernsehgeräte
Tabelle 6: Wasch- und Toilettenartikel
Tabelle 7: Schreibwaren, Bücher, Spielwaren
Tabelle 8: Photoartikel
Tabelle 9: Personenwagen und Benzin

Seite
Page

154	Tableau 1 : Produits alimentaires
168	Tableau 2 : Textiles et habillements
172	Tableau 3 : Articles de ménage
176	Tableau 4 : Appareils électro-ménagers
184	Tableau 5 : Appareils de radio et de télévision
188	Tableau 6 : Articles de nettoyage, de beauté et de soins personnels
192	Tableau 7 : Articles de papeterie et librairie, jouets
196	Tableau 8 : Articles de photo
198	Tableau 9 : Voitures et essence

SOMMAIRE**SOMMARIO**

Tabella 1 : Generi alimentari e voluttuari
Tabella 2 : Fibre tessili e abbigliamento
Tabella 3 : Articoli casalinghi
Tabella 4 : Apparecchi elettrodomestici
Tabella 5 : Apparecchi radio e TV
Tabella 6 : Articoli igienici e sanitari
Tabella 7 : Articoli di cartoleria e libreria, giocattoli
Tabella 8 : Articoli fotografici
Tabella 9 : Automobili e carburante

Pagina
Blz.

154	Tabel 1 : Voedings- en genotmiddelen
168	Tabel 2 : Textiel en kleding
172	Tabel 3 : Huishoudelijke artikelen
176	Tabel 4 : Elektrische huishoudelijke apparaten
184	Tabel 5 : Radio en televisietoestellen
188	Tabel 6 : Reinigings- en toiletartikelen
192	Tabel 7 : Schrijfbenodigdheden, boeken, speelgoed
196	Tabel 8 : Fotoartikelen
198	Tabel 9 : Personenauto's en benzine

INHOUDSOPGAVE

1 Nahrungs- und Genußmittel

1 Produits alimentaires

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	F1	Fb	Flbg
A. Obst und Gemüse Fruits et légumes							
Apfelsinen (Güteklasse I) Oranges (catégorie I) aus Südafrika origine d'Afrique du Sud } Valencia Late (Outspan)	1 kg	2,01		—	1,56	23,00	27,54
Zitronen (Güteklasse I, ø 55-60 mm) Citrons (catégorie I, ø 55-60 mm)	1 kg						
1. aus Italien origine d'Italie		2,40		399	2,34	36,64	40,80
2. aus anderen Ländern origine d'autres pays		2,89		—	2,27	45,05	46,00
Bananen (Güteklasse I) Bananes (catégorie I)	1 kg	1,65		392	1,22	22,29	23,97
Äpfel (Güteklasse I) Pommes (catégorie I)	1 kg						
1. Golden Delicious, ø 70-80 mm Golden Delicious, ø 70-80 mm		1,19		235	0,78	14,33	15,25
2. Boskop, Imperator, ø 70-80 mm Reinette, ø 65-75 mm		1,11		—	0,67	13,00	13,63
Helle Trauben (Güteklasse I) Raisins blancs (catégorie I)	1 kg						
1. Regina Italia Regina Italia		1,46		203	—	26,71	22,79
Möhren (Güteklasse I) Carottes (catégorie I)	1 kg	0,78		162	0,74	9,21	14,06
Tomaten (Güteklasse I, ø 57-67 mm) Tomates (catégorie I, ø 57-67 mm)	1 kg						
1. aus den Niederlanden origine des Pays-Bas		1,93		—	1,63	—	23,50
2. aus dem Inland origine nationale		1,82		214	1,63	31,13	—
Erbsenkonserven extra-fein, 1. Qualität Petits pois en boîte extra-fin, 1 ^{re} qualité	Dose } 1/2 boîte }	1,85		216	1,05	18,48	17,75
Bohnenkonserven (1. Qualität) Haricots en boîte (1 ^{re} qualité)							
1. extra-fein extra-fin	Dose } 1/2 boîte }	2,95		239	2,00	26,17	21,66
2. Brechbohnen Haricots brisés	Dose } 1/1 boîte }	1,55		—	1,04	16,03	17,75
Kartoffeln (Güteklasse I) Pommes de terre (catégorie I)	1 kg	0,48		91	0,38	4,44	4,06

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
							A. Frutta e ortaggi Groenten en fruit
0,55		—	0,43	0,46	0,55	1 kg	Arance (categoria I) Sinaasappelen (kwaliteitsklasse I) di origine dell'Africa del Sud } Valencia Late uit Zuid-Afrika } Outspan
0,66		0,64	0,65	0,73	0,82	1 kg	Limoni (categoria I, ø 55-60 mm) Citroenen (kwaliteitsklasse I, ø 55-60 mm) 1. di origine italiana uit Italië
0,79		—	0,63	0,90	0,92		2. di altra origine uit andere landen
0,45		0,63	0,34	0,45	0,48	1 kg	Banane (categoria I) Bananen (kwaliteitsklasse I)
0,33		0,38	0,22	0,29	0,31	1 kg	Mele (categoria I) Appelen (kwaliteitsklasse I) 1. Golden Delicious, ø 70-80 mm Golden Delicious, ø 70-80 mm
0,30		—	0,19	0,26	0,27		2. Boskop, Imperator, ø 70-80 mm Reinette, ø 65-75 mm
0,40		0,32	—	0,53	0,46	1 kg	Uva bianca (categoria I) Witte druiven (kwaliteitsklasse I) 1. Regina Italia Regina Italia
0,21		0,26	0,20	0,18	0,28	1 kg	Carote (categoria I) Worteltjes (kwaliteitsklasse I)
0,53		—	0,45	—	0,47	1 kg	Pomodori (categoria I, ø 57-67 mm) Tomaten (kwaliteitsklasse I, ø 57-67 mm) 1. di origine olandese uit Nederland
0,50		0,34	0,45	0,62	—		2. di origine nazionale inheemse
0,51		0,35	0,29	0,37	0,36	scat. } blik } 1/2	Piselli in scatola, extrafini (1 ^a qualità) Erwtten in blik, extra-fijn (1 ^e kwaliteit)
0,81		0,38	0,55	0,52	0,43	scat. } blik } 1/2	Fagiolini in scatola (1 ^a qualità) Bonen in blik (1 ^e kwaliteit) 1. extrafini extra-fijn
0,42		—	0,29	0,32	0,36	scat. } blik } 1/1	2. Fagiolini spezzati gebroken
0,13		0,15	0,10	0,09	0,08	1 kg	Patate (categoria I) Aardappelen (kwaliteitsklasse I)

1 Nahrungs- und Genußmittel (Fortsetzung)

1 Produits alimentaires (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Fbfg
B. Fleisch (*), Geflügel Viande (*), Volaille							
Rindfleisch Viande de bœuf	1 kg						
1. Stück		16,07		2 344	11,58	215,92	157,83
1 ^{er} morceau							
2. Stück		11,62		2 117	16,11	211,67	140,33
2 ^e morceau							
3. Stück		11,22		2 087	11,53	171,25	128,33
3 ^e morceau							
4. Stück		10,47		1 812	9,82	140,83	112,00
4 ^e morceau							
5. Stück		6,82		784	6,99 ⁽¹⁾	71,63	50,73
5 ^e morceau							
6. Stück		6,88		770	7,12 ⁽¹⁾	75,25	59,83
6 ^e morceau							
Schweinefleisch Viande de porc	1 kg						
1. Stück		9,99		1 670	9,16	131,08	102,50
1 ^{er} morceau							
2. Stück		5,40		836	5,37	72,25	76,29
2 ^e morceau							
Kalbfleisch Viande de veau	1 kg						
1. Stück		17,24		2 685	16,17	210,50	175,50
1 ^{er} morceau							
2. Stück		16,38		2 139	12,62	231,58	189,67
2 ^e morceau							
Cornedbeef in Dosen Corned beef en boîte	340 g						
1. aus dem Inland oder einem EWG-Land origine nationale ou d'un pays CEE		2,81		405	2,51	34,29	37,50
2. aus einem Drittland d'un pays tiers		2,67		412	2,63	34,98	36,79
Brathähnchen aus dem Inland, frisch (ohne Kopf und ohne Füße) Poulet à rôtir d'origine nationale, frais (sans tête et sans pattes)	1 kg	5,21		893	4,55	66,71	63,33 ⁽²⁾
Frischer Fisch: Seezungen Poisson frais: Soles	1 kg	12,09		3 069	7,27	132,04	137,50
Tiefgefrorener Fisch (Kabeljau-Filet): ausge- wählte Marke Poisson surgelé (filet de cabillaud): marque sélectionnée	400 g	1,89		370	2,05	29,95	30,50

⁽¹⁾ Ohne Knochen — Sans os.

⁽²⁾ Importiert aus einem EWG-Land — Importé d'un pays CEE.

^(*) Die Benennung der Fleischstücke: Siehe Seite 158 — Pour la dénomination des morceaux de viande: voir page 158.

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
							B. Carne (*) e pollame Vlees (*), gevogelte
						1 kg	Carne bovina Rundvlees
4,39		3,75	3,20	4,32	3,16		1° pezzo
3,17		3,39	4,45	4,23	2,81		1° stuk
3,07		3,34	3,19	3,43	2,57		2° pezzo
2,86		2,90	2,71	2,82	2,24		2° stuk
1,86		1,25	1,93	1,43	1,01		3° pezzo
1,88		1,23	1,97	1,51	1,20		3° stuk
							4° pezzo
							4° stuk
							5° pezzo
							5° stuk
							6° pezzo
							6° stuk
						1 kg	Carne suina Varkensvlees
2,73		2,67	2,53	2,62	2,05		1° pezzo
1,48		1,34	1,48	1,45	1,53		1° stuk
							2° pezzo
							2° stuk
						1 kg	Carne de vitello Kalfsvlees
4,71		4,30	4,47	4,21	3,51		1° pezzo
4,48		3,42	3,49	4,63	3,79		1° stuk
							2° pezzo
							2° stuk
						340 g	Carne in scatola Vleeswaren in blik
0,77		0,65	0,69	0,69	0,75		1. di origine nazion. o importata da un paese CEE inheems of uit een EEG-land
0,73		0,66	0,73	0,70	0,74		2. importata da un paese terzo uit een niet-EEG-land
						1 kg	Pollo da arrostito di origine nazionale, fresco (senza testa né zampe)
1,42		1,43	1,26	1,33	1,27		Braadkip: inheems, vers (zonder kop of poten)
3,30		4,91	2,01	2,64	2,75	1 kg	Pesce fresco: sogliole Vis, verse: tong
0,52		0,59	0,57	0,60	0,61	400 g	Pesce surgelato (filetto di merluzzo): marca selezionata Vis uit diepvries (kabeljauwfilets): geselecteerd merk

(*) Senza osso — Zonder been.

(2) Importata da un paese CEE — Ingevoerd uit een EEG-land.

(*) Per la denominazione dei pezzi cfr. pagina 159 — Voor de benaming der stukken, zie bladzijde 159.

1 Nahrungs- und Genußmittel (Fortsetzung)

1 Produits alimentaires (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Lüxemb- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
C. Brot Pain							
Weißbrot Pain blanc	500 g	0,86		82	0,46	6,72	8,83
Baguette Baguette	250 g	0,48		74	—	6,80	5,29 ⁽¹⁾
Knäckebröt: ausgewählte Marke Pain complet croustillant: marque sélectionnée	200 g	1,05		250	1,00	13,05	13,38
Zwieback, rund Biscottes rondes	500 g	2,58		429 ⁽²⁾	1,54	27,54 ⁽³⁾	25,64 ⁽⁴⁾
Keks Biscuits	220 g						
1. Inlandsmarke marque nationale		1,32 ⁽⁵⁾		168	1,07	21,88	—
2. EWG-Marke marque CEE		1,26 ⁽⁶⁾		316	1,69	22,11	20,08 ⁽⁷⁾
D. Allgemeine Nahrungs- und Genuß- mittel Autres produits alimentaires							
Cornflakes: ausgewählte Marke Cornflakes: marque sélectionnée	170 g	0,95		175	0,99	14,49	14,45
Frühstücksgetränk: ausgewählte Marke Petit déjeuner: marque sélectionnée	500 g	6,80		900 ⁽⁸⁾	5,93 ⁽⁹⁾	70,99	66,00
Maizena Maizena	250 g	0,64		125	0,40	5,31	6,36
Pasteurisierte Milch Lait pasteurisé	l l						
1. in Plastikverpackung en emballage plastique		0,68		—	1,61	8,41	8,75
2. im Karton en conditionnement carton		0,72		131	0,62	—	9,50
Evaporierete oder kondensierte Vollmilch (1. Qua- lität, 7,5 bis 8 % Fettgehalt) Lait entier évaporé ou lait condensé (1 ^{re} qualité, 7,5 à 8 % de matière grasse)	410 g	0,76		237	0,79	9,01	10,89
Eier (Güteklasse A, Gewicht unter 65 g bis 60 g) Œufs (catégorie de qualité A, poids moins de 65 à 60 g)	10 Stück pièces	2,25		419	1,69	25,31	29,62 ⁽¹⁰⁾
FrISChe Butter, pasteurisiert Beurre frais, pasteurisé	250 g	1,96		436	1,77	25,73	25,25
Originalpreis — Prix d'origine:							
⁽¹⁾ 400 bis/à 450 g = 9,00 Flbg.		⁽⁶⁾ 140 g = 0,80 DM.					
⁽²⁾ 175 g = 150 Lire.		⁽⁷⁾ 250 g = 22,82 Flbg.					
⁽³⁾ 130 g = 7,16 Fb.		⁽⁸⁾ 250 g = 450 Lire.					
⁽⁴⁾ 140 g = 7,18 Flbg		⁽⁹⁾ 453 g = 5,37 Fl.					
⁽⁵⁾ 150 g = 0,90 DM.		⁽¹⁰⁾ 12 Stück/pièces = 35,54 Flbg.					

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
							C. Pane Brood
0,23		0,13	0,13	0,13	0,18	500 g	Pane bianco Waterwitbrood
0,13		0,12	—	0,14	0,11	250 g	Sfilatino „Frans brood”
0,29		0,40	0,28	0,26	0,27	200 g	Pane integrale croccante svedese: marca selez. Zweeds Knäckebröd: geselecteerd merk
0,70		0,69	0,43	0,55	0,51	500 g	Fette biscottate Beschuiten, ronde
						220 g	Biscotti Koekjes
0,36		0,27	0,30	0,44	—		1. di origine nazionale binnenlands merk
0,34		0,51	0,47	0,44	0,40		2. di origine CEE uit een EEG-land
							D. Altri prodotti alimentari Andere voedings- en genotmiddelen
0,26		0,28	0,27	0,29	0,29	170 g	Fiocchi d'avena: marca selezionata Cornflakes: geselecteerd merk
1,86		1,44	1,64	1,42	1,32	500 g	Bevande per prima colazione: marca selezionata Oploschocolade: geselecteerd merk
0,17		0,20	0,11	0,11	0,13	250 g	Maizena Maizena
						1 l	Latte pastorizzato Gepasteuriseerde melk
0,19		—	0,17	0,17	0,18		1. imballaggio di plastica in plastic verpakking
0,20		0,21	0,17	—	0,19		2. in confezione di cartone verpakt in karton
0,21		0,38	0,22	0,18	0,22	410 g	Latte evaporato o latte condensato (1 ^a qualità, 7,5-8 % materie grasse) Geëvaporeerde of gecondenseerde volle melk (1 ^e kwaliteit, vetgehalte 7,5-8 %)
0,61		0,67	0,47	0,51	0,59	10 pezzi stukks	Uova (categoria A, da 60 a 65 g) Eieren (kwaliteitsklasse A, gewicht minder dan 65 tot 60 g)
0,54		0,70	0,49	0,51	0,51	250 g	Burro fresco, pastorizzato Verse boter, gepasteuriseerd

Prezzo d'origine — Oorspronkelijke prijs:

⁽¹⁾ 400 a/tot 450 g = 9,00 Flbg.⁽⁶⁾ 140 g = 0,80 DM.⁽²⁾ 175 g = 150 Lire.⁽⁷⁾ 250 g = 22,82 Flbg.⁽³⁾ 130 g = 7,16 Fb.⁽⁸⁾ 250 g = 450 Lire.⁽⁴⁾ 140 g = 7,18 Flbg.⁽⁹⁾ 453 g = 5,37 Fl.⁽⁵⁾ 150 g = 0,90 DM.⁽¹⁰⁾ 12 pezzi/stuks = 35,54 Flbg.

1 Nahrungs- und Genußmittel (Fortsetzung)

1 Produits alimentaires (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Margarine (Qualität: Delikateßmargarine) Margarine (qualité supérieure)	250 g	0,71		179 ⁽¹⁾	0,51	9,50	9,89
Käse aus den Niederlanden: Gouda (45 bis 48 % Fettgehalt) Fromage Gouda: des Pays-Bas (45 à 48 % matière grasse)	1 kg	7,62		1 314	5,34	93,83	99,25
Käse aus Frankreich Fromage de France							
1. ausgewählte Marke (60 % Fettgehalt) marque sélectionnée (60 % matière grasse)	135 g	1,95		336	2,04	20,31	21,45
2. ausgewählte Marke (50 % Fettgehalt) marque sélectionnée (50 % matière grasse)	1 kg	9,98		—	9,82	130,26	125,05
3. Camembert: ausgewählte Marke (45 % Fett- gehalt) Camembert: marque sélectionnée (45 % ma- tière grasse)	250 g	3,11 ⁽²⁾		447	3,01	27,20	28,75
Käse aus Italien: Gorgonzola Fromage de l'Italie: Gorgonzola	1 kg	12,46		1 537	11,25	141,90	143,00
Spaghetti (ohne Eigeht) Spaghetti (sans œufs)	500 g						
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		1,09		129	—	16,76	—
2. Inlandsmarke marque nationale		0,96		128	1,01	15,73	14,34 ⁽³⁾
Reis (1. Qualität) Riz (1 ^{re} qualité)							
1. Rundkornreis riz: grains ronds	500 g	1,10		148 ⁽⁴⁾	0,90	15,01 ⁽⁵⁾	15,19 ⁽⁶⁾
2. Langkornreis riz: grains longs	500 g	1,34		154 ⁽⁷⁾	0,99	17,64 ⁽⁸⁾	17,89 ⁽⁹⁾
3. Langkornreis aus USA: ausgewählte Marke riz: grains longs, origine USA: marque sélec- tionnée	400 g	1,36		245	1,22	16,52	17,16
Olivenöl Huile d'olive							
1. aus Italien: ausgewählte Marke origine italienne: marque sélectionnée	880 cm ³	7,29		946 ⁽¹⁰⁾	6,53	107,50	86,00
2. aus Frankreich (1. Qualität) origine française (1 ^{re} qualité)	1 l	—		—	5,91	90,90	86,50
3. aus Spanien (1. Qualität) origine espagnole (1 ^{re} qualité)	1 l	5,56 ⁽¹¹⁾		—	5,24	74,20	80,11 ⁽¹²⁾
Erdnußöl (1. Qualität) Huile d'arachide (1 ^{re} qualité)	1 l	3,68 ⁽¹³⁾		384	—	29,49	30,85
Kristallzucker (Kategorie 1) Sucre cristallisé de ménage (catégorie 1)	1 kg	1,25		251 ⁽¹⁴⁾	1,12	16,36	14,92

Originalpreis — Prix d'origine:

⁽¹⁾ 200 g = 143 Lire.

⁽⁶⁾ 450 g = 13,67 Flbg.

⁽¹¹⁾ 880 cm³ = 4,89 DM.

⁽²⁾ 130 g = 1,62 DM.

⁽⁷⁾ 470 g = 145 Lire.

⁽¹²⁾ 800 g = 70,50 Flbg.

⁽³⁾ 250 g = 7,17 Flbg.

⁽⁸⁾ 450 g = 15,88 Fb.

⁽¹³⁾ 0,4 l = 1,47 DM.

⁽⁴⁾ 470 g = 139 Lire.

⁽⁹⁾ 450 g = 16,10 Flbg.

⁽¹⁴⁾ 966 g = 242 Lire.

⁽⁵⁾ 450 g = 13,51 Fb.

⁽¹⁰⁾ 1 l = 1 075 Lire.

Generi alimentari e voluttuari (seguito)

Voedings- en genotmiddelen (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
0,19		0,29	0,14	0,19	0,20	250 g	Margarina (qualità superiore) Margarine (betere kwaliteit)
2,08		2,10	1,48	1,88	1,99	1 kg	Formaggio di origine olandese: Gouda (45- 48 % materie grasse) Goudse kaas: uit Nederland (vetgehalte 45-48 %)
0,53		0,54	0,56	0,41	0,43	135 g	Formaggio di origine francese Franse kaas
2,73		—	2,71	2,61	2,50	1 kg	1. marca selezionata (60 % di materie grasse) geselecteerd merk (vetgehalte 60 %)
0,85		0,72	0,83	0,54	0,58	250 g	2. marca selezionata (50 % di materie grasse) geselecteerd merk (vetgehalte 50 %)
3,40		2,46	3,11	2,84	2,86	1 kg	3. Camembert: marca scelta (45 % di materie grasse) Camembert: geselecteerd merk (vetgehalte 45 %)
						500 g	Formaggio di origine italiana: Gorgonzola Italiaanse kaas: Gorgonzola
0,30		0,21	—	0,34	—		Pasta senza uovo Spaghetti (zonder eieren)
0,26		0,20	0,28	0,31	0,29		1. marca scelta geselecteerd merk
0,30		0,24	0,25	0,30	0,30	500 g	2. marca nazionale binnenlands merk
0,37		0,25	0,27	0,35	0,36	500 g	Riso (1 ^a qualità) Rijst (1 ^e kwaliteit)
0,37		0,39	0,34	0,33	0,34	400 g	1. Riso: grani tondi Rondkorrelig
							2. Riso: grani lunghi Langkorrelig
							3. Riso: grani lunghi di origine USA, marca scelta Langkorrelige rijst uit USA, geselecteerd merk
1,99		1,51	1,80	2,15	1,72	880 cm ³	Olio di oliva Olijfolie
—		—	1,63	1,82	1,73	1 l	1. di origine italiana: marca scelta uit Italië: geselecteerd merk
1,52		—	1,45	1,48	1,60	1 l	2. di origine francese (1 ^a qualità) uit Frankrijk (1 ^e kwaliteit)
1,01		0,61	—	0,59	0,62	1 l	3. di origine spagnola (1 ^a qualità) uit Spanje (1 ^e kwaliteit)
0,34		0,40	0,31	0,33	0,30	1 kg	Olio di arachide (1 ^a qualità) Arachideolie (1 ^e kwaliteit)
							Zucchero cristallino (categoria 1) Kristalsuiker (klasse 1)

Prezzo d'origine — Oorspronkelijke prijs:

(¹) 200 g = 143 Lire.	(⁶) 450 g = 13,87 Flbg.	(¹¹) 880 cm ³ = 4,89 DM.
(²) 130 g = 1,62 DM.	(⁷) 470 g = 145 Lire.	(¹²) 800 g = 70,50 Flbg.
(³) 250 g = 7,17 Flbg.	(⁸) 450 g = 15,88 Fb.	(¹³) 0,4 l = 1,47 DM.
(⁴) 470 g = 139 Lire.	(⁹) 450 g = 16,10 Flbg.	(¹⁴) 966 g = 242 Lire.
(⁵) 450 g = 13,51 Fb.	(¹⁰) 1 l = 1 075 Lire.	

1 Nahrung- und Genußmittel (Fortsetzung)

1 Produits alimentaires (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Erdbeerkonfitüre (Extra-Qualität) Confiture de fraises (qualité extra)	netto/net 450 g	1,98		316	1,57	23,76	25,50
Schokolade Chocolat	100 g						
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		0,96		250	—	11,01	11,42
2. Inlandsmarke marque nationale		0,92		224	0,86	9,05	—
Likörkirschen-Pralinen: ausgewählte Marke Bouchées Cerise: marque sélectionnée	10 Stück pièces	2,00		375 ⁽¹⁾	1,96	25,00 ⁽²⁾	30,00
Portugiesische Ölsardinen (1. Qualität) Sardines portugaises à l'huile (1 ^{re} qualité)	125 g	1,00		175	0,95	13,58	13,95
Trockensuppe (Spargelsuppe für 4 Teller) Potage en sachet (velouté d'asperges pour 4 assiettes)	1 Beutel sachet						
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		0,58		150	0,74	11,53	11,00
2. Inlandsmarke marque nationale		0,58		—	0,73	11,40	—
Speisesalz: Inlandsmarke Sel: marque nationale	500 g	0,25		70	0,12	—	—
Tomato-Ketchup: ausgewählte Marke Tomato-Ketchup: marque sélectionnée	1 Flasche bouteille	1,62		563	1,57	23,62	23,00
Weinessig (5-6 % Säure) Vinaigre de vin (5 à 6 % d'acidité)	0,75 l	1,13 ⁽³⁾		186 ⁽⁴⁾	1,31	18,09	12,69
Fruchtcocktail: ausgewählte Marke Cocktail de fruits: marque sélectionnée	1 Dose boîte	2,83		481	3,50	34,52	36,32
Tee: ausgewählte Marke Thé: marque sélectionnée	100 g	3,91		446	0,89	25,60	28,07
Pulver-Kaffee: ausgewählte Marke Café soluble: marque sélectionnée	50 g	2,88		640	1,92	26,18	26,77
E. Getränke und Tabak Boissons et tabac							
Helles Bier (1. Qualität, 11-12 % Stammwürze) Bière blonde (1 ^{re} qualité, 11-12 % de densité)							
1. Inlandsmarke marque nationale	0,50 l	0,69		121 ⁽⁵⁾	0,65	9,53	8,75
2. EWG-Marke marque CEE	0,33 l	0,45		198	0,52	8,69	6,75
3. Dänische Marke marque danoise	0,28 l	1,03 ⁽⁶⁾		162 ⁽⁷⁾	0,93	11,78	14,17
Originalpreis — Prix d'origine:							
⁽¹⁾ 8 Stück/pièces = 300 Lire.		⁽³⁾ 0,65 l = 157 Lire.					
⁽²⁾ 4 Stück/pièces = 10,00 Fb.		⁽⁶⁾ 0,33 l = 1,21 DM.					
⁽³⁾ 0,7 l = 1,05 DM.		⁽⁷⁾ 0,33 l = 191 Lire.					
⁽⁴⁾ 1 l = 248 Lire.							

Generi alimentari e voluttuari (seguito)

Voedings- en genotmiddelen (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
0,54		0,51	0,43	0,48	0,51	netto 450 g	Confettura di fragole (extra qualità) Aardbeienjam (extra-kwaliteit)
						100 g	Cioccolata Chocolade
0,26		0,40	—	0,22	0,23		1. marca scelta geselecteerd merk
0,25		0,36	0,24	0,18	—		2. marca nazionale binnenlands merk
0,55		0,60	0,54	0,50	0,60	10 pezzi stukks	Ciocolatini al liquore di ciliegia: marca scelta Likeur kersenbonbons: geselecteerd merk
0,27		0,28	0,26	0,27	0,28	125 g	Sardine portoghesi sott'olio (1 ^a qualità) Portugese sardines in olie (1 ^e kwaliteit)
						1 sacchetto pakje	Minestra in sacchetti (vellutato di) asparagi per 4 piatti Soep in pakjes (aspergeroomsoep voor 4 borden)
0,16		0,24	0,20	0,23	0,22		1. marca scelta geselecteerd merk
0,16		—	0,20	0,23	—		2. marca nazionale binnenlands merk
0,07		0,11	0,03	—	—	500 g	Sale speciale: marca nazionale Speciaal zout: binnenlands merk
0,44		0,90	0,43	0,47	0,46	1 bottiglia fles	Pomodoro Ketchup: marca scelta Tomato-Ketchup: geselecteerd merk
0,31		0,30	0,36	0,36	0,25	0,75 l	Aceto di vino (dal 5 al 6 % di acidità) Wijnazijn (zuurtegraad 5-6 %)
0,77		0,77	0,97	0,69	0,73	1 scatola blik	Cocktail di frutta: marca scelta Vruchtencocktail: geselecteerd merk
1,07		0,71	0,25	0,51	0,56	100 g	Tè: marca scelta Thee: geselecteerd merk
0,79		1,02	0,53	0,52	0,54	50 g	Caffè in polvere: marca scelta Oploskoffie: geselecteerd merk
							E. Bevande e tabacco Dranken en tabak
							Birra bionda (1 ^a qualità, 11-12 % densità) Licht bier (1 ^e kwaliteit, 11-12 %)
0,19		0,19	0,18	0,19	0,18	0,50 l	1. marca nazionale binnenlands merk
0,12		0,32	0,14	0,17	0,14	0,33 l	2. marca CEE merk uit een EEG-land
0,28		0,26	0,26	0,24	0,28	0,28 l	3. marca danese Deens merk

Prezzo d'origine — Oorspronkelijke prijs:

⁽¹⁾ 8 pezzi/stuks = 300 Lire.⁽²⁾ 0,65 l = 157 Lire.⁽²⁾ 4 pezzi/stuks = 10,00 Fb.⁽⁶⁾ 0,33 l = 1,21 DM.⁽³⁾ 0,7 l = 1,05 DM.⁽⁷⁾ 0,33 = 191 Lire.⁽⁴⁾ 1 l = 248 Lire.

1 Nahrungs- und Genußmittel (Fortsetzung)

1 Produits alimentaires (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Chianti rot (Originalabfüllung) Chianti rouge (mis en bouteilles en Italie)	2,02 l						
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		6,78		825 ⁽¹⁾	8,17	104,87	94,25
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée		8,89		803 ⁽²⁾	12,50	—	87,67
Wein Vin							
1. Rosé de Provence: ausgewählte Marke Rosé de Provence: marque sélectionnée	0,75 l	5,12 ⁽³⁾		—	5,77	52,05	34,18
2. Beaujolais villages rouge 1967 Beaujolais villages rouge 1967	0,75 l	4,99 ⁽⁴⁾		1 192	5,01	46,05	41,44
Whisky: ausgewählte Marke Whisky: marque sélectionnée	0,75 l	17,92 ⁽⁵⁾		2 983	17,78	278,65	248,00
Wermut: ausgewählte Marke Vermouth: marque sélectionnée	0,97 l	7,93 ⁽⁶⁾		670 ⁽⁷⁾	7,95	88,92 ⁽⁸⁾	91,33
Kognak (Originalabfüllung): ausgewählte Marke Cognac (mis en bouteilles en France): marque sélectionnée	0,75 l	18,23 ⁽⁹⁾		3 190	16,90	298,26	223,29
Cola: ausgewählte Marke Cola: marque sélectionnée	0,75 l	0,81 ⁽¹⁰⁾		150	0,68	8,49	8,25
Zigaretten Cigarettes							
1. gängigste Inlandsmarke marque nationale la plus courante	20 Zig. Cig.	1,81 ⁽¹¹⁾		240	1,35	13,20 ⁽¹²⁾	13,00
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée	20 Zig. Cig.	1,80		310	1,40 ⁽¹³⁾	13,20 ⁽¹²⁾	13,20 ⁽¹²⁾
Zigarillos: ausgewählte Marke Cigarillos: marque sélectionnée	10 Stück pièces	3,00		—	2,00	29,86	30,00
Orangensaft, natur Jus d'orange, naturel	l	1,90		—	2,24	30,62	32,77

Originalpreise — Prix d'origine:

⁽¹⁾ 1,88 l = 768 Lire.

⁽²⁾ 1,88 l = 747 Lire.

⁽³⁾ 0,7 l = 4,78 DM.

⁽⁴⁾ 0,7 l = 4,66 DM.

⁽⁵⁾ 0,7 l = 16,72 DM.

⁽⁶⁾ 0,7 l = 5,73 DM.

⁽⁷⁾ 1 l = 691 Lire.

⁽⁸⁾ 0,75 l = 68,75 Fb.

⁽⁹⁾ 0,7 l = 17,02 DM.

⁽¹⁰⁾ 0,7 l = 0,76 DM.

⁽¹¹⁾ 21 Zig./cig. = 1,90 DM.

⁽¹²⁾ 25 Zig./cig. = 16,50 Fb und/et Flbg.

⁽¹³⁾ 25 Zig./cig. = 1,75 Fl.

Generi alimentari e voluttuari (seguito)

Voedings- en genotmiddelen (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
						2,02 l	Chianti rosso (imbottigliato dal produttore) Rode Chianti (gebotteld in Italië)
1,85		1,32	2,26	2,10	1,89		1. marca scelta geselecteerd merk
2,43		1,28	3,45	—	1,75		2. marca scelta geselecteerd merk
							Vino Wijn
1,40		—	1,59	1,04	0,68	0,75 l	1. Rosé de Provence: marca scelta Rosé de Provence: geselecteerd merk
1,36		1,91	1,38	0,92	0,83	0,75 l	2. Beaujolais villages rosso 1967 Beaujolais villages rood 1967
4,90		4,77	4,91	5,57	4,96	0,75 l	Whisky: marca scelta Whisky: geselecteerd merk
2,17		1,07	2,20	1,78	1,83	0,97 l	Vermouth: marca scelta Vermouth: geselecteerd merk
4,98		5,10	4,67	5,97	4,47	0,75 l	Cognac (imbottigliato in Francia): marca sele- zionata Cognac (gebotteld in Frankrijk): geselect. merk
0,22		0,24	0,19	0,17	0,17	0,75 l	Cola: marca scelta Cola: geselecteerd merk
							Sigarette Sigaretten
0,49		0,38	0,37	0,26	0,26	20 sig. sig.	1. marca nazionale, la più corrente meest gangbaar binnenlands merk
0,49		0,50	0,39	0,26	0,26	20 sig. sig.	2. marca scelta geselecteerd merk
0,82		—	0,55	0,60	0,60	10 pezzi stukks	Sigaretti: marca selezionata Sigarillos: geselecteerd merk
0,52		—	0,62	0,61	0,66	1 l	Succo di arancio, naturale Jus d'orange, zuiver

Prezzo d'origine — Oorspronkelijke prijs:

⁽¹⁾ 1,88 l = 768 Lire.⁽²⁾ 1,88 l = 747 Lire.⁽³⁾ 0,7 l = 4,78 DM.⁽⁴⁾ 0,7 l = 4,66 DM.⁽⁵⁾ 0,7 l = 16,72 DM.⁽⁶⁾ 0,7 l = 5,73 DM.⁽⁷⁾ 1 l = 691 Lire.⁽⁸⁾ 0,75 l = 68,75 Fb.⁽⁹⁾ 0,7 l = 17,02 DM.⁽¹⁰⁾ 0,7 l = 0,76 DM.⁽¹¹⁾ 21 sig. = 1,90 DM.⁽¹²⁾ 25 sig. = 16,50 Fb e/en Flbg.⁽¹³⁾ 25 sig. = 1,75 Fl.

	Rindfleisch	Viande de bœuf	Carne di bue
	Deutschland (BR)	France	Italia
1. Stück Morceau Stuk Pezzo	Roastbeef (Mittelstück) zum Braten	Faux filet (milieu de pièce) à rôtir	Da arrosto: controfiletto
2. Stück Morceau Stuk Pezzo	Teil der Oberschale zum Braten	Tranche du milieu à rôtir	Da arrosto: anca di mezzo
3. Stück Morceau Stuk Pezzo	Teil des Schwanzstückes zum Braten oder zum Schmoren	Gîte à la noix à rôtir ou à braiser	Da arrosto o brasato: pezzo di mezzo
4. Stück Morceau Stuk Pezzo	Teil des Schaufelstückes zum Schmoren	Palette de macreuse à braiser	Da brasato: aletta
5. Stück Morceau Stuk Pezzo	Brustkern (Mittelbrust) zum Kochen	Milieu de poitrine à bouillir	Da bollito: punta di petto
6. Stück Morceau Stuk Pezzo	Leiterstück und abgedecktes Leiterstück zum Kochen (Teil der Spannrippe)	Plate côte, avec os, à bouillir	Da bollito: piancostato alto e basso
Schweinefleisch Viande de porc Carne di maiale			
1. Stück Morceau Stuk Pezzo	Filetkotelett	Filet (côtelette) frais avec os	Lonza
2. Stück Morceau Stuk Pezzo	Gesalzener Bauch	Poitrine désossée salée	Pancetta salata, disossato e salato
Kalbfleisch Viande de veau Carne di vitello			
1. Stück Morceau Stuk Pezzo	Oberschale zum Braten	Noix à rôtir	Da arrosto: fesa francese
2. Stück Morceau Stuk Pezzo	Kalbsleber	Foie	Fegato

Kalfsvlees	Viande de bœuf	Viande de bœuf	
Nederland	Belgique/België	Luxembourg	
Contrefilet, dunne lende om te braden	Faux filet (milieu de pièce) à rôtir	Faux filet (milieu de pièce) à rôtir	1. Stück Morceau Stuk Pezzo
Kogelbief om te bakken	Tranche du milieu de la grosse cuisse à rôtir	Tranche du milieu de la grosse cuisse à rôtir	2. Stück Morceau Stuk Pezzo
Platte bil om te braden	Plate cuisse à rôtir ou à braiser	Gîte à la noix à rôtir ou à braiser	3. Stück Morceau Stuk Pezzo
Succadestuk om te stoven	Plat filet à braiser	Palette de macreuse à braiser	4. Stück Morceau Stuk Pezzo
Borst met been om te stoven	Poitrine (tendre côte) à bouillir	Milieu de poitrine à bouillir	5. Stück Morceau Stuk Pezzo
Klapstuk met been om te koken	Plate côte (couverte et découverte) avec os à bouillir	Plate côte (couverte et découverte) avec os à bouillir	6. Stück Morceau Stuk Pezzo

Rundvlees	Viande de porc	Viande de porc	
Haascarbonade of carbonade van de lende, met been, vers	Côtelette au filet frais avec os	Côtelette au filet frais avec os	1. Stück Morceau Stuk Pezzo
Buik gezouten, zonder been	Poitrine désossée salée	Poitrine désossée salée	2. Stück Morceau Stuk Pezzo

Varkensvlees	Viande de veau	Viande de veau	
Ronde fricandeau om te braden	Noix à rôtir	Noix à rôtir	1. Stück Morceau Stuk Pezzo
Lever	Foie	Foie	2. Stück Morceau Stuk Pezzo

2 Textilien und Bekleidung Textiles et habillement

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Herrenanzug Costume homme	1 Stück pièce						
1. aus reiner Wolle (Wollsigelqualität) pure laine (garantie Woolmark)		240,35		38 575	217,00	4 242,08	3 460,00
2. aus synthetischer Faser und Wolle (Winter- ware) fibre synthétique et laine (costume hiver)		224,69		34 125	185,00	3 510,83	3 196,00
Herrenhose aus synthetischer Faser und Wolle Pantalon homme en fibre synthétique et laine	1 Stück pièce	53,09		8 655	43,00	781,67	807,14
Herrenjacke Blazer aus reiner Wolle Veste Blazer homme en pure laine	1 Stück pièce	133,11		26 625	104,00	1 900,21	1 625,00
Herrenoberhemd Chemise homme	1 Stück pièce	27,37		4 960	19,99	294,92	325,00
Herrenunterhose, Modell Slip Slip-homme	1 Stück pièce						
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		8,25		900	5,25	125,00	115,00
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée		7,50		1 283	5,95	95,38	85,00
3. Inlandsmarke marque nationale		7,50		825	4,64	87,87	—
Nylonsocken für Herren Chaussettes homme, nylon	1 Paar paire	4,22		423	3,85	52,04	55,86
Knabenschuhe Chaussures pour garçonnet	1 Paar paire	28,33		—	23,32	429,35	354,33
Herrenschuhe Chaussures pour homme	1 Paar paire	54,85		—	46,46	728,65	632,80
Damenschuhe Chaussures pour dame	1 Paar paire	36,60		—	36,98	522,00	445,88
Stoff für Damenkleid (synthetische Faser, Breite: 150-160 cm) Tissu femme (fibre synthétique, largeur: 150- 160 cm)	1 lfd. m 1 m courant	26,43		3 275	22,45	378,29	404,57
Stoff für Damenkleid aus reiner Schurwolle (Wollsigelqualität, Breite: 140 cm) Tissu femme (pure laine vierge, garantie Wool- mark, largeur: 140 cm)	1 lfd. m 1 m courant	19,81		3 489	18,44	309,08	279,00
Damenrock aus Wollgabardine Jupe en gabardine de laine	1 Stück pièce	46,42		7 440	30,17	688,35	650,00
Shetland-Damenpullover: Englische Marke Pullover dame (Shetland): marque britannique	1 Stück pièce	40,85		9 078	42,15	536,39	472,50

Fibre tessili e abbigliamento

Textiel en kleding

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
65,67		61,72	59,94	84,84	69,20	1 ciascuno stuk	Abito da uomo Herenkostuum 1. pura lana (garantita Woolmark) zuiver wol (wolzegeelkwaliteit) 2. fibra sintetica e lana (abito invernale) uit synthetische vezel en wol (winterkos- tuum)
61,39		54,60	51,10	70,22	63,92		
14,51		13,85	11,88	15,63	16,14	1 ciascuno stuk	Pantaloni per uomo, fibra sintetica e lana Herenpantalon uit synthetische vezel en wol
36,37		42,60	28,73	38,00	32,50	1 ciascuno stuk	Giacca Blazer per uomo, pura lana Herenvest: blazer uit zuivere wol
7,48		7,94	5,52	5,90	6,50	1 ciascuno stuk	Camicia da uomo Herenoverhemd
2,25		1,44	1,45	2,50	2,30	1 ciascuno stuk	Slip da uomo Herenslip 1. marca scelta geselecteerd merk
2,05		2,05	1,64	1,91	1,70		2. marca scelta geselecteerd merk
2,05		1,32	1,28	1,76	—		3. marca nazionale binnenlands merk
1,15		0,68	1,06	1,04	1,12	1 paio paar	Calzini da uomo, in nylon Herensokken, nylon
7,74		—	6,44	8,59	7,09	1 paio paar	Scarpe per ragazzo Jongensschoenen
14,99		—	12,83	14,57	12,66	1 paio paar	Scarpe da uomo Herenschoenen
10,00		—	10,22	10,44	8,92	1 paio paar	Scarpe da donna Damesschoenen
7,22		5,24	6,20	7,57	8,09	1 m corr. 1 lopende m	Tessuto per vestito da donna (fibra sintetica, larghezza: da 150 a 160 cm) Stof voor damesjapon (synthetische vezel, breed- te: 150-160 cm)
5,41		5,58	5,09	6,18	5,58	1 m corr. 1 lopende m	Tessuto per donna (pura lana vergine, garanzia Woolmark, larghezza: 140 cm) Stof voor damesjapon (zuiver scheerwol, wol- zegeelkwaliteit, breedte: 140 cm)
12,68		11,90	8,33	13,77	13,00	1 ciascuna stuk	Gonna in gabardine di lana Damesrok van wollen gabardine
11,16		14,52	11,64	10,73	9,45	1 ciascuna stuk	Pullover per donna (Shetland): marca inglese Damespullover (Shetland): herkomst Engeland

2 Textilien und Bekleidung (Fortsetzung)

2 Textiles et habillement (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Damenstrümpfe (1. Wahl, ohne Luxusverpackung) Bas femme (1 ^{er} choix, sans emballage de luxe)	1 Paar paire						
1. Inlandsmarke marque nationale		2,95		500	2,82	42,42	—
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée		4,95		950	3,95	79,00	65,00
Fond de robe Fond de robe	1 Stück pièce	19,20		1 925	17,29	239,50	278,33
Hüfthalter (mit Taillenrand) Gaine (à taille renforcée)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		34,50		6 620	32,25	495,00	413,00
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée		23,75		4 300	31,95	385,00	385,00

Fibre tessili e abbigliamento (seguito)

Textiel en kleding (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
0,81		0,80	0,78	0,85	—	1 paio paar	Calze per donna (prima scelta, senza imballaggio di lusso) Dameskousen (1 ^e kwal., zonder luxeverpakking) 1. marca nazionale binnenlands merk 2. marca scelta geselecteerd merk
1,35		1,52	1,09	1,58	1,30		
5,25		3,08	4,78	4,79	5,57	1 ciascuno stuk	Fond de robe Fond de robe
9,43		10,59	8,91	9,90	8,26	1 ciascuno stuk	Guaina (a vita rafforzata) Step-in (met versterkte taille) 1. marca scelta geselecteerd merk 2. marca scelta geselecteerd merk
6,49		6,88	8,83	7,70	7,70		

3 Hausrat (ohne Geräte) Articles de ménage

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ Belgie	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Federkernmatratze (Größe: 90 × 190 cm): ausgewählte Marke Matelas à ressort (dimensions: 90 × 190 cm): marque sélectionnée	1 Stück pièce	192,09		34 800	122,50	2 512,33	2 466,00
Schaumgummimatratze (Größe: 90 × 190 cm) Matelas en mousse de latex (dimensions: 90 × 190 cm)	1 Stück pièce			26 400	169,00	2 316,52	2 146,00
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		—		21 500	187,00	2 559,83	2 858,00
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée		213,88					
Bettdecke aus synthetischer Faser (Größe: 220 × 240 cm): ausgewählte Marke Couverture en fibre synthétique (dimensions: 220 × 240 cm): marque sélectionnée	1 Stück pièce	—		21 500	120,60	1 527,50	1 540,00
Bettdecke aus reiner Schurwolle (Wolliegelqua- lität) (220 × 240 cm): ausgewählte Marke Couverture en pure laine vierge (garantie Wool- mark) (220 × 240 cm): marque sélectionnée	1 Stück pièce	218,17		34 467	169,00	2 265,87	2 295,00
Bettlaken: gebleichte Baumwolle Drap de lit: coton blanchi	1 m ²	3,51		414	3,36	40,71	30,58
Bettlaken: coton percal Drap de lit: coton percale	1 m ²	5,31		614	5,18	51,34	42,20
Gardinenstoff: voile (Breite: 150 cm) Tissu pour rideau: voile (largeur: 150 cm)	1 m	8,47		1 136	6,04	92,79	93,00
Gardinenstoff: Gardisette (Breite: 150 cm) Tissu pour rideau: Gardisette (largeur: 150 cm)	1 m	9,00		1 500	8,25	120,00	110,00
Fußbodenbelag PVC: 3 mm stark, 2 m breit: ausgewählte Marke Revêtement de sol PVC: épaisseur 3 mm, largeur 2 m: marque sélectionnée	1 m	22,00		3 600	22,50	268,50	270,00
Klebefolie aus Plastik Feuilles adhésives en plastique	1 m	2,25		450	2,40	36,00	35,50
Küchentisch (Ausziehtisch ca. 110 × 70 cm, ohne Schublade): anerkannte Markenware Table de cuisine (sans tiroir, dimensions: 110 × 70 cm): marque connue	1 Stück pièce	108,56		32 521 ⁽¹⁾	113,00	1 921,04	2 051,47
Küchenstuhl: anerkannte Markenware Chaise de cuisine: marque connue	1 Stück pièce	33,52		5 066	31,35	471,88	504,69

⁽¹⁾ Mit Schublade — avec tiroir.

Articoli casalinghi

Huishoudelijke artikelen

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
52,48		55,68	33,84	50,25	49,32	1 ciascuno stuk	Materasso a molle (dimensioni: 90 × 190 cm) marca scelta Binnenveringsmatras (grootte: 90 × 190 cm): geselecteerd merk
—		42,24	46,69	46,33	42,92	1 ciascuno stuk	Materasso in gommapiuma (dimensioni: 90 × 190 cm) Schuimrubbermatras (grootte: 90 × 190 cm) 1. marca scelta geselecteerd merk 2. marca scelta geselecteerd merk
58,44		34,40	51,66	51,20	57,16		
—		34,40	33,31	30,55	30,80	1 ciascuno stuk	Copriletto in fibra sintetica (dimensioni: 220 × 240 cm): marca selezionata Deken uit synthetische garens (grootte: 220 × 240 cm): geselecteerd merk
59,61		55,15	46,69	45,32	45,90	1 ciascuno stuk	Copriletto di pura lana vergine (marchio di qua- lità Woolmark) (220 × 240 cm): marca scelta Deken (zuiver scheerwol, wolzegeelkwaliteit) (220 × 240 cm): geselecteerd merk
0,96		0,66	0,93	0,81	0,61	1 m ²	Lenzuolo: cotone imbiancato Laken: gebleekt katoen
1,45		0,98	1,43	1,03	0,84	1 m ²	Lenzuolo: cotone percale Laken: coton percal
2,31		1,82	1,67	1,86	1,86	1 m	Tessuto per tendine: velo (larghezza: 150 cm) Gordijnstof: voile (breedte: 150 cm)
2,46		2,40	2,28	2,40	2,20	1 m	Tessuto per tendine: Gardisette (largh.: 150 cm) Gordijnstof: Gardisette (breedte: 150 cm)
6,01		5,76	6,22	5,37	5,40	1 m	Rivestimento pavimenti PVC: spessore 3 mm, larghezza 2 m: marca selezionata Vloerbekleding PVC: dikte 3 mm, breedte 2 m: geselecteerd merk
0,61		0,72	0,66	0,72	0,71	1 m	Fogli adesivi in plastica Plakplastic
29,66		52,03	31,22	38,42	41,03	1 ciascuno stuk	Tavolo da cucina (senza cassetto, dimensioni del tavolo: circa 110 × 70 cm): marca conosciuta Keukentafel (zonder lade, uittrektafel ca. 110 × 70 cm): bekend merk
9,16		8,11	8,66	9,44	10,09	1 ciascuno stuk	Sedia da cucina: marca conosciuta Keukenstoel: bekend merk

(¹) Con cassetto — Met lade.

3 Hausrat (ohne Geräte) (Fortsetzung) Articles de ménage (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Fibg
Reiswecker (7-10 Steine, Etui: echt Leder) Réveil de voyage (7-10 rubis, étui: cuir véritable) 1. ausgewählte Marke marque sélectionnée 2. ausgewählte Marke marque sélectionnée	1 Stück pièce	— 39,50	—	9 400 —	— 41,00	782,65 704,41	683,33 560,00
Wecker mit Trockenbatterie: ausgewählte Marke Réveil-matin à pile sèche: marque sélectionnée	1 Stück pièce	68,55	—	13 900	64,00	983,33	895,00
Herrenarmbanduhr: ausgewählte(s) Marke und Modell Montre-bracelet homme: marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	160,00	—	25 000	149,00	2 400,00	2 400,00
Feuerfestes Glas Plat en verre pour cuisson au four 1. ausgewählte(s) Marke und Modell (ohne Deckel) marque et modèle sélectionnés (sans couvercle) 2. ausgewählte(s) Marke und Modell (ohne Deckel) marque et modèle sélectionnés (sans couvercle) 3. ausgewählte(s) Marke und Modell (mit Deckel) marque et modèle sélectionnés (avec couvercle) 4. ausgewählte(s) Marke und Modell (mit Deckel) marque et modèle sélectionnés (avec couvercle)	1 Stück pièce	— 9,30 9,90 25,50	—	1 100 1 200 1 750 4 110	6,45 7,50 10,25 27,00	97,00 102,00 140,00 346,00	97,00 98,33 120,00 320,00
Flacher Porzellanteller: ausgewählte(s) Marke und Modell Assiette plate en porcelaine: marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	8,20	—	1 460	8,43	137,00	120,00
Porzellan-Kaffeetasse mit Untertasse: ausge- wählte(s) Marke und Modell Tasse à café en porcelaine avec soucoupe: marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	9,80	—	1 480	10,33	—	145,00
Bratpfanne ohne Deckel (∅ 24 cm): ausge- wählte(s) Marke und Modell Poêle sans couvercle (∅ 24 cm): marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	28,00	—	2 700	18,25	250,00	247,14
Bratpfanne mit Deckel (∅ 24 cm): ausge- wählte(s) Marke und Modell Poêle avec couvercle (∅ 24 cm): marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	35,53	—	—	32,00	542,17	455,00
Filter und Kanne: ausgewählte(s) Marke und Modell Filtre et cafetière: marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	14,75	—	—	12,95	198,95	186,00
Filtertüten: ausgewählte(s) Marke und Modell Cornets-filtres: marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	1,50	—	—	1,35	19,40	17,50

Articoli casalinghi (seguito)

Huishoudelijke artikelen (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
—		15,04	—	15,65	13,67	1 ciascuno stuk	Sveglia da viaggio (7-10 rubini, astuccio: vero cuoio) Reiswekkers (7-10 stenen, etui: echt leder)
10,79		—	11,33	14,09	11,20		1. marca scelta geselecteerd merk
18,73		22,24	17,68	19,67	17,90	1 ciascuno stuk	2. marca scelta geselecteerd merk
43,72		40,00	41,16	48,00	48,00	1 ciascuno stuk	Sveglia con pile a secco: marca scelta Wekker met droge batterij: geselecteerd merk
—		1,76	1,78	1,94	1,94	1 ciascuno stuk	Orologio da polso per uomo: marca e modello selezionati Herenpolshorloge: geselecteerd merk en model
2,54		1,92	2,07	2,04	1,97		Piatto in vetro da forno Vuurvast glazen schaal
2,70		2,80	2,83	2,80	2,40		1. marca e modello selezionati (senza coperchio) geselecteerd merk en model (zonder deksel)
6,97		6,58	7,46	6,92	6,40		2. marca e modello selezionati (senza coperchio) geselecteerd merk en model (zonder deksel)
2,24		2,34	2,33	2,74	2,40	1 ciascuno stuk	3. marca e modello selezionati (con coperchio) geselecteerd merk en model (met deksel)
2,68		2,37	2,85	—	2,90	1 ciascuno stuk	4. marca e modello selezionati (con coperchio) geselecteerd merk en model (met deksel)
7,65		4,32	5,04	5,00	4,94	1 ciascuno stuk	Piatto in porcellana: marca e modello selezionati Plat porceleinen bord: geselecteerd merk en model
9,71		—	8,84	10,84	9,10	1 ciascuno stuk	Tazza da caffè in porcellana con sottocoppa: marca e modello selezionati Porceleinen kop met schotel: geselecteerd merk en model
4,03		—	3,58	3,98	3,72	1 ciascuno stuk	Padella senza coperchio (Ø 24 cm): marca e modello selezionati Braadpan zonder deksel (Ø 24 cm): geselecteerd merk en model
0,41		—	0,37	0,39	0,35	1 ciascuno stuk	Padella con coperchio (Ø 24 cm): marca e modello selezionati Braadpan met deksel (Ø 24 cm): geselecteerd merk en model
						1 ciascuno stuk	Filtro e caffettiera: marca e modello selezionati Koffiesnelfilter en kan: geselecteerd merk en model
						1 ciascuno stuk	Bustine filtro: marca e modello selezionati Filterzakjes: geselecteerd merk en model

4 Elektrische Haushaltsgeräte ⁽¹⁾ Appareils électro-ménagers ⁽¹⁾

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Zickzack-Nähmaschine (im Koffer, komplett mit Zubehör) Machine à coudre zigzag (complète avec valise et accessoires)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell (ohne Automatik) marque et modèle sélectionnés (non automatique)		495,22		108 645	505,43	8 067,31	7 950,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell (mit Automatik) marque et modèle sélectionnés (automatique)		667,59		122 226	660,00	9 429,23	9 985,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell (mit Automatik) marque et modèle sélectionnés (automatique)		1 080,53		—	—	12 960,36	11 723,00
4. ausgewählte(s) Marke und Modell (mit Automatik) marque et modèle sélectionnés (automatique)		576,40		139 400	582,58	8 453,75	9 150,00
5. ausgewählte(s) Marke und Modell (mit Automatik) marque et modèle sélectionnés (automatique)		938,92		195 000	946,29	12 930,08	—
6. ausgewählte(s) Marke und Modell (mit Mini-Matik) marque et modèle sélectionnés (minimatic)		716,67		157 000	729,00	10 157,23	—
Elektrischer Küchenherd (mit Drehspieß) Cuisinière électrique (avec tourne-broche)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		689,33		103 929	752,33	8 929,89	8 670,00
2. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		700,59		72 520	691,43	10 049,27	—
Gasherd (mit Drehspieß) Cuisinière à gaz (avec tourne-broche)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		78 273	661,57	12 724,78	12 950,00
2. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		768,77		70 630	—	9 630,36	—
Hand-Staubsauger (mit normalem Zubehör) Aspirateur-balai (avec accessoires normaux)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		110,35		26 558	—	1 869,16	1 950,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		110,58		19 982	132,58	1 678,04	1 890,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		109,04		—	155,00	1 672,79	1 521,00
4. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		86,52		27 503	133,75	1 684,75	1 535,00
5. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		110,48		23 296	144,00	1 478,78	—

⁽¹⁾ Im Rahmen der Definition können zwischen den einzelnen Modellen technische Abweichungen bestehen. Für das gleiche Modell sind Unterschiede aufgrund technischer Bestimmungen zwischen den einzelnen Ländern möglich.

Dans le cadre d'une définition, des divergences techniques peuvent exister entre les divers modèles. Pour un même modèle on peut trouver des différences entre les pays par suite d'impératifs nationaux.

Apparecchi elettrodomestici ⁽¹⁾

Elektrische huishoudelijke apparaten ⁽¹⁾

Octobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
135,31		173,83	139,62	161,35	159,00	1 ciascuno stuk	Macchina da cucire zig zag (in valigetta, completa con accessori) Zigzag naaimachine (in koffer, compleet met toebehoren) 1. marca e modello selezionati (non automatico) geselecteerd merk en model (niet automatisch)
182,40		195,56	182,32	188,58	199,70		2. marca e modello selezionati (automatico) geselecteerd merk en model (automatisch)
295,23		—	—	259,21	234,46		3. marca e modello selezionati (automatico) geselecteerd merk en model (automatisch)
157,49		223,04	160,93	169,08	183,00		4. marca e modello selezionati (automatico) geselecteerd merk en model (automatisch)
256,54		312,00	261,41	258,60	—		5. marca e modello selezionati (automatico) geselecteerd merk en model (automatisch)
195,81		251,20	201,38	203,14	—		6. marca e modello selezionati (minimatic) geselecteerd merk en model (minimatic)
188,34		166,29	207,83	178,60	173,40	1 ciascuno stuk	Cucina elettrica (con girarrosto) Elektrisch fornuis (met braadspies) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
191,42		116,03	191,00	200,99	—		2. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
—		125,24	182,75	254,50	259,00	1 ciascuno stuk	Cucina a gas (con girarrosto) Gasfornuis (met braadspies) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
210,05		113,01	—	192,61	—		2. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
30,15		42,49	—	37,38	39,00	1 ciascuno stuk	Aspiratore portatile con spazzola (con accessori normali) Steelstofzuigers (met normale toebehoren) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
30,21		31,97	36,62	33,56	37,80		2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
29,79		—	42,82	33,46	30,42		3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
23,64		44,00	36,95	33,70	30,70		4. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
30,19		37,27	39,78	29,58	—		5. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken

⁽¹⁾ Una medesima definizione può comprendere differenze tecniche tra i vari modelli. Per un medesimo modello possono inoltre sussistere differenze tra i vari paesi dovute a disposizioni di carattere nazionale.

In het kader van de omschrijving kunnen de verschillende modellen technisch van elkaar afwijken. Voor een zelfde model zijn verschillen tussen de landen onderling als gevolg van technisch afwijkende bepalingen mogelijk.

4 Elektrische Haushaltsgeräte ⁽¹⁾ (Fortsetzung) Appareils électro-ménagers ⁽¹⁾ (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Boden-Staubsauger (mit normalem Zubehör) Aspirateur-traîneau (avec accessoires normaux)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		157,86		43 842	231,63	2 929,13	2 713,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		169,24		35 321	199,00	2 970,07	2 466,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		173,65		38 642	—	2 860,80	2 950,00
4. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		177,26		—	167,75	2 362,45	2 650,00
5. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		179,24		29 500	197,22	2 500,44	—
Staubsauger (750 W, 7 Zubehörteile): ausge- wählte Marke Aspirateur (750 W, 7 accessoires): marque sélectionnée	1 Stück pièce	—		24 225	165,00	2 140,83	2 280,00
Kühlschrank (Tischmodell, 2 Sterne, 130-160 l) Réfrigérateur (table-top, 2 étoiles, 130-160 l)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		323,54		—	385,50	5 546,33	4 995,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		256,77		41 300	268,22	4 277,57	3 790,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		259,00		—	289,65	4 342,45	4 265,00
4. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		35 625	267,89	3 274,33	3 105,00
5. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		285,02		39 369	265,74	4 323,04	—
Kühlschrank (Schrankmodell, 2 Sterne, 170- 210 l) Réfrigérateur (armoire, 2 étoiles, 170-210 l)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		66 500	481,10	6 790,62	5 975,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		478,00		57 500	503,64	7 260,80	7 590,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		53 150	441,33	6 329,45	5 355,00
4. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		56 500	458,71	6 270,40	6 102,00
5. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		478,00		57 833	402,87	7 138,82	—
Vollautomatische Waschmaschine (ein Be- dienungselement, Kapazität: 4,5-5 kg Trockenwäsche) Machine à laver superautomatique (un élé- ment de commande, capacité: 4,5-5 kg de linge sec)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		1 418,91		238 687	1 367,22	23 520,71	17 290,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		1 376,06		192 604	1 543,91	26 750,00	19 570,00

⁽¹⁾ Im Rahmen der Definition können zwischen den einzelnen Modellen technische Abweichungen bestehen. Für das gleiche Modell sind Unterschiede aufgrund technischer Bestimmungen zwischen den einzelnen Ländern möglich.

Dans le cadre d'une définition, des divergences techniques peuvent exister entre les divers modèles. Pour un même modèle on peut trouver des différences entre les pays par suite d'impératifs nationaux.

Apparecchi elettrodomestici ⁽¹⁾ (seguito)

Elektrische huishoudelijke apparaten ⁽¹⁾ (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
43,13		70,15	63,99	58,58	54,26	1 ciascuno stuk	Aspiratore a slitta (con accessori normali) Stofzuiger, sledemodel (met normale toebehoren)
46,24		56,51	54,97	59,40	49,32		1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
47,45		61,83	—	57,22	59,00		2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
48,43		—	46,34	47,25	53,00		3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
48,97		47,20	54,48	50,01	—		4. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
—		38,76	45,58	42,82	45,60	1 ciascuno stuk	5. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
—		38,76	45,58	42,82	45,60	1 ciascuno stuk	Aspiratore (700 W, 7 accessori): marca scelta Stofzuiger (700 W, met 7 stuks toebehoren): geselecteerd merk
88,40		—	106,49	110,93	99,90	1 ciascuno stuk	Frigorifero (con piano di lavoro, 2 stelle, 130-160 l) Koelkast (tafelmodel, 2 sterren, 130-160 l)
70,16		66,08	74,09	85,55	75,80		1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
70,77		—	80,01	86,85	85,30		2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
—		57,00	74,00	65,49	62,10		3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
77,87		62,99	73,41	86,46	—		4. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
—		106,40	132,90	135,81	119,50	1 ciascuno stuk	5. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
130,60		92,00	139,13	145,22	151,80		Frigorifero (modello ad armadio, 2 stelle, 170- 210 l)
—		85,04	121,91	126,59	107,10		Koelkast (kastmodel, 2 sterren, 170-210 l)
—		90,40	126,72	125,41	122,04		1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
130,60		92,53	111,29	142,78	—		2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
							3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
							4. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
							5. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
387,68		381,90	377,68	470,41	345,80	1 ciascuno stuk	Lavatrice superautomatica (unico pulsante di comando, capacità: 4,5-5 kg di biancheria asciutta)
375,97		308,17	426,49	535,00	391,40		Volautomatische wasmachine (éénknopbedie- ning, capaciteit: 4,5-5 kg droge was)
							1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
							2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model

⁽¹⁾ Una medesima definizione può comprendere differenze tecniche tra i vari modelli. Per un medesimo modello possono inoltre sussistere differenze tra i vari paesi dovute a disposizioni di carattere nazionale.
In het kader van de omschrijving kunnen de verschillende modellen technisch van elkaar afwijken. Voor een zelfde model zijn verschillen tussen de landen onderling als gevolg van technisch afwijkende bepalingen mogelijk.

4 Elektrische Haushaltsgeräte ⁽¹⁾ (Fortsetzung) Appareils électro-ménagers ⁽¹⁾ (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Vollautomatische Waschmaschine (zwei Bedienungs-elemente, Kapazität: 4,5-5 kg Trockenwäsche) Machine à laver superautomatique (deux éléments de commande, capacité: 4,5-5 kg de linge sec)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		808,25		113 850	878,20	—	10 935,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		873,98		84 200	774,70	—	13 950,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		81 517	958,00	12 788,56	10 500,00
4. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		73 250	866,33	12 965,00	8 973,00
5. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		748,00		—	824,00	12 691,11	11 637,00
6. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		840,20		115 504	794,76	15 392,22	—
Kleinwaschmaschine (Kapazität: 1 kg Trockenwäsche): ausgewählte(s) Marke und Modell Petite machine à laver électrique (capacité: 1 kg de linge sec): marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	119,77		27 000	157,21	1 560,00	1 710,00
Elektrisches Bügeleisen Fer à repasser	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		26,88		5 023	32,65	454,21	480,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		29,32		6 930	28,49	453,37	425,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		23,13		6 068	31,79	433,82	410,00
4. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		27,24		5 760	30,55	408,50	—
Elektrische Kaffeemühle (Schlagmessermühle, Inhalt: 60-70 g Kaffee) Moulin à café électrique (système: couteaux bat-tants, contenance: 60-70 g café)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		23,58		3 042	24,60	284,46	305,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		16,81		2 950	17,90	249,68	265,00
Elektrischer Rasierapparat (in Kassette) Rasoir électrique (en cassette)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		77,66		13 100	71,50	852,22	945,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		94,66		13 921	85,93	1 239,32	1 075,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		92,44		—	98,50	1 254,23	1 240,00

⁽¹⁾ Im Rahmen der Definition können zwischen den einzelnen Modellen technische Abweichungen bestehen. Für das gleiche Modell sind Unterschiede aufgrund technischer Bestimmungen zwischen den einzelnen Ländern möglich.

Dans le cadre d'une définition, des divergences techniques peuvent exister entre les divers modèles. Pour un même modèle on peut trouver des différences entre les pays par suite d'impératifs nationaux.

Apparecchi elettrodomestici ⁽¹⁾ (seguito)

Elektrische huishoudelijke apparaten ⁽¹⁾ (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
220,83		182,16	242,60	—	218,70	1 ciascuno stuk	Lavatrice superautomatica (2 elementi a comando, capacità: 4,5-5 kg di biancheria asciutta) Volautomatische wasmachine (2 bedieningsinrichtingen, capaciteit: 4,5-5 kg droge was) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 4. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 5. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 6. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
238,79		134,72	214,01	—	279,00		
—		130,43	264,64	255,77	210,00		
—		117,20	239,32	259,30	179,46		
204,37		—	227,62	253,82	232,74		
229,56		184,81	219,55	307,84	—		
32,72		43,20	43,43	31,20	34,20	1 ciascuno stuk	Piccola lavatrice elettrica (capacità: 1 kg di biancheria asciutta): marca e modello selez. Kleine wasmachine (capaciteit: 1 kg droge was): geselecteerd merk en model
7,34		8,04	9,02	9,08	9,60	1 ciascuno stuk	Ferro da stiro elettrico Elektrisch strijkijzer 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 4. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
8,01		11,09	7,87	9,07	8,50		
6,32		9,71	8,78	8,68	8,20		
7,44		9,22	8,44	8,17	—		
6,44		4,87	6,80	5,69	6,10		
4,59		4,72	4,94	4,99	5,30	1 ciascuno stuk	Macinacaffè elettrico (sistema: coltelli frantumanti, capienza: 60-70 g di caffè) Elektrische koffiemolen (met slagmessen, inhoud: 60-70 g koffie) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
21,22		20,96	19,75	17,04	18,90		
25,86		22,27	23,74	24,79	21,50	1 ciascuno stuk	Rasoio elettrico (in cofanetto) Elektrisch scheerapparaat (in etui) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
25,26		—	27,21	25,08	24,80		

⁽¹⁾ Una medesima definizione può comprendere differenze tecniche tra i vari modelli. Per un medesimo modello possono inoltre sussistere differenze tra i vari paesi dovute a disposizioni di carattere nazionale.

In het kader van de omschrijving kunnen de verschillende modellen technisch van elkaar afwijken. Voor een zelfde model zijn verschillen tussen de landen onderling als gevolg van technisch afwijkende bepalingen mogelijk.

4 Elektrische Haushaltsgeräte ⁽¹⁾ (Fortsetzung) Appareils électro-ménagers ⁽¹⁾ (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Glühlampe (normale Form, 40 W) Ampoule électrique (forme normale, 40 W) 1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés 2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	1,90		250	1,52	17,00	15,00
		1,65		180	—	14,00	15,00
Geschirrspülvollautomat (Kapazität: mindestens 8 internationale Maßgedecke) Machine à laver la vaisselle à automatisme inté- gral (capacité: au moins 8 couverts type inter- nationaux)	1 Stück pièce	1 258,68		152 600	1 188,00	19 277,07	16 625,00
		1 438,52		273 600	1 530,35	23 735,79	19 475,00
		1 255,08		—	1 250,86	19 585,50	18 050,00

⁽¹⁾ Im Rahmen der Definition können zwischen den einzelnen Modellen technische Abweichungen bestehen. Für das gleiche Modell sind Unterschiede aufgrund technischer Bestimmungen zwischen den einzelnen Ländern möglich.
Dans le cadre d'une définition, des divergences techniques peuvent exister entre les divers modèles. Pour un même modèle on peut trouver des différences entre les pays par suite d'impératifs nationaux.

Apparecchi elettrodomestici ⁽¹⁾ (seguito)

Elektrische huishoudelijke apparaten ⁽¹⁾ (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
0,52		0,40	0,42	0,34	0,30	1 ciascuno stuk	Lampadina elettrica (forma normale, 40 W) Gloeilamp (normale vorm, 40 W) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
0,45		0,29	—	0,28	0,30		2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
343,90		244,16	328,18	385,54	332,50	1 ciascuno stuk	Lavastoviglie superautomatica (capacità: almeno 8 coperti tipo internazionale)
393,04		437,76	422,75	474,72	389,50		Volautomatische vaatwasmachine (capaciteit: ten minste 8 couverts internationaal type)
342,92		—	345,54	391,71	361,00		1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
							2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
							3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model

⁽¹⁾ Una medesima definizione può comprendere differenze tecniche tra i vari modelli. Per un medesimo modello possono inoltre sussistere differenze tra i vari paesi dovute a disposizioni di carattere nazionale.

In het kader van de omschrijving kunnen de verschillende modellen technisch van elkaar afwijken. Voor een zelfde model zijn verschillen tussen de landen onderling als gevolg van technisch afwijkende bepalingen mogelijk.

5 Rundfunk- und Fernsehgeräte ⁽¹⁾ Appareils de radio et de télévision ⁽¹⁾

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Rundfunktransistorgerät (3-4 Wellenbereiche) Appareil radio portatif (3-4 gammes d'ondes)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		167,36		35 192	173,67	3 108,95	2 315,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		162,08		34 775	200,00	2 890,73	2 415,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		134,89		21 650	162,02	2 170,14	2 380,00
4. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		131,36		—	133,55	2 156,71	2 250,00
5. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		148,15		28 276	162,02	2 273,86	—
Rundfunkkoffergerät (4-5 Wellenbereiche) Appareil radio portatif (4-5 gammes d'ondes)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		238,25		61 988	302,54	4 397,06	3 588,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		301,62		61 988	346,03	4 948,80	4 321,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		281,87		82 450	368,50	5 581,00	3 805,00
4. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		269,50		47 363	306,84	3 787,35	—
Rundfunkkoffergerät (20 Wellenbereiche): aus- gewählte(s) Marke und Modell Appareil radio portatif (20 gammes d'ondes): marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	661,24		155 925	748,00	12 050,86	—
Rundfunkkoffergerät (7 Wellenbereiche): aus- gewählte(s) Marke und Modell Appareil radio portatif (7 gammes d'ondes): marque et modèle sélectionnés	1 Stück	593,19		109 200	699,83	8 431,42	9 528,00
Rundfunknetzgerät (4-5 Wellenbereiche) Appareil radio réseau (4-5 gammes d'ondes)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		256,93		43 484	301,66	4 542,95	—
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		294,65		56 600	327,82	5 000,14	4 370,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		237,83		51 556	298,00	4 967,60	3 485,00
4. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		254,90		37 354	343,94	3 661,95	—
Autoradio (4 Wellenbereiche): ausgewählte(s) Marke und Modell Auto-radio (4 gammes d'ondes): marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	268,61		54 900	—	4 980,58	3 400,00
Fernsehtischgerät (61 cm Bildschirm) Téléviseur (écran: 61 cm)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		606,16		129 350	728,00	15 346,00	14 950,00

⁽¹⁾ Im Rahmen der Definition können zwischen den einzelnen Modellen technische Abweichungen bestehen. Für das gleiche Modell sind Unterschiede aufgrund technischer Bestimmungen zwischen den einzelnen Ländern möglich.

Dans le cadre d'une définition, des divergences techniques peuvent exister entre les divers modèles. Pour un même modèle on peut trouver des différences entre les pays par suite d'impératifs nationaux.

Apparecchi radio e TV ⁽¹⁾
Radio- en televisietoestellen ⁽¹⁾

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
45,73		56,31	47,98	62,18	46,30	1 ciascuno stuk	Apparecchio radio portatile (3-4 gamme d'onda) Kleine draagbare transistorradio (3-4 golfge- bieden) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 4. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 5. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
44,28		55,64	55,25	57,81	48,30		
36,86		34,64	44,76	43,40	47,60		
35,89		—	36,89	43,13	45,00		
40,48		45,24	44,76	45,78	—		
65,10		99,18	83,57	87,94	71,76	1 ciascuno stuk	Apparecchio radio portatile (4-5 gamme d'onda) Grote draagbare radio (4-5 golfgebieden) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 4. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
82,41		99,18	95,59	98,98	86,42		
77,01		131,92	101,80	111,62	76,10		
73,63		75,78	84,76	75,75	—		
180,67		249,48	206,63	241,02	—	1 ciascuno stuk	Apparecchio radio portatile (20 gamme d'onda): marca e modello selezionati Grote draagbare radio (20 golfgebieden): gese- lecteerd merk en model
162,07		174,72	193,32	168,63	190,56	1 ciascuno stuk	Apparecchio radio portatile (7 gamme d'onda): marca e modello selezionati Grote draagbare radio (7 golfgebieden): gese- lecteerd merk en model
70,20		69,57	83,33	90,86	—	1 ciascuno stuk	Apparecchio radio a corrente (4-5 gamme d'onda) Radiotoestel voor aansluiting op het net (4-5 golfgebieden) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 4. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
80,51		90,56	90,56	100,00	87,40		
64,98		82,49	82,32	99,35	69,70		
69,64		59,77	95,01	73,24	—		
73,39		87,84	—	99,61	68,00	1 ciascuno stuk	Autoradio (4 gamme d'onda): marca e modello selezionati Autoradio (4 golfgebieden): geselecteerd merk en model
165,62		206,96	201,10	306,92	299,00	1 ciascuno stuk	Televisore (schermo 61 cm) Televisietoestel tafelmodel (beeldscherm: 61 cm) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model

⁽¹⁾ Una medesima definizione può comprendere differenze tecniche tra i vari modelli. Per un medesimo modello possono inoltre sussistere differenze tra i vari paesi dovute a disposizioni di carattere nazionale.

In het kader van de omschrijving kunnen de verschillende modellen technisch van elkaar afwijken. Voor een zelfde model zijn verschillen tussen de landen onderling als gevolg van technisch afwijkende bepalingen mogelijk.

5 Rundfunk- und Fernsehgeräte ⁽¹⁾ (Fortsetzung) Appareils de radio et de télévision ⁽¹⁾ (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR) DM	France Ffr	Italia Lit.	Nederland Fl	Belgique/ België Fb	Luxemb- bourg Flbg
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		587,02		138 922	763,00	14 200,00	13 585,00
3. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		621,06		113 859	753,63	14 068,52	—
Tonbandkoffergerät (mit Mikrofon und Band) Magnétophone (avec micro et bande)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		774,27		127 188	870,50	11 396,86	13 200,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		670,33		—	539,29	8 758,50	7 994,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		—	940,88	12 877,25	11 655,00
4. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		669,18		—	870,50	9 364,21	—
Kassetten-Tonbandgerät (mit Mikrofon, Kas- sette, Batterie und Tragetasche) Magnétophone à cassette (avec micro, cassette, piles et sacoche de transport)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		205,35		30 205	207,39	2 725,29	3 210,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		242,52		41 850	306,60	3 937,50	3 585,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		222,34		39 850	271,00	3 744,86	3 026,00
4. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		60 200	—	5 093,38	5 396,00
Phonokoffer Électrophone	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		167,76		25 195	197,80	2 545,29	2 840,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		204,85		—	249,33	4 193,17	2 897,00
3. nationale Produkte oder Marken sélection de produits nationaux ou marques		190,32		18 768	197,80	2 020,70	—
Schallplatten Disques microsillons	1 Stück pièce						
a) (45 Umdrehungen, single play, 17 cm, 2 ak- tuelle Schlager): ausgewählte Marken (45 tours, single play, 17 cm, 2 chansons popu- laires et actuelles): marques sélectionnées		4,98		650	4,50	65,73	66,00
b) (33 Umdrehungen, 30 cm, Stereo) (33 tours, 30 cm, stéréo)							
1. ausgewählte Marke, Klassische Musik marque sélectionnée, musique classique		25,00		4 293	24,50	393,18	345,00
2. ausgewählte Marke, Klassische Musik marque sélectionnée, musique classique		25,00		4 361	24,50	373,27	299,00
3. ausgewählte Marke, Unterhaltungsmusik marque sélectionnée, musique de variété		19,00		2 400	19,90	283,73	285,00
4. ausgewählte Marke, Unterhaltungsmusik marque sélectionnée, musique de variété		19,00		3 000	19,50	271,45	264,25

⁽¹⁾ Im Rahmen der Definition können zwischen den einzelnen Modellen technische Abweichungen bestehen. Für das gleiche Modell sind Unterschiede aufgrund technischer Bestimmungen zwischen den einzelnen Ländern möglich.

Dans le cadre d'une définition, des divergences techniques peuvent exister entre les divers modèles. Pour un même modèle on peut trouver des différences entre les pays par suite d'impératifs nationaux.

Apparecchi radio e TV ⁽¹⁾ (seguito)

Radio- en televisietoestellen ⁽¹⁾ (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
160,39		222,28	210,77	284,00	271,70	1 ciascuno stuk	2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merker
169,69		182,17	208,19	281,37	—		
211,55		203,50	240,47	227,94	264,00	1 ciascuno stuk	Magnetofono (con microfono e nastro) Bandrecorder (met microfoon en band) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 4. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
183,15		—	148,98	175,17	159,88		
—		—	259,91	257,55	233,10	1 ciascuno stuk	Magnetofono a cassetta (con microfono, cassetta, pile e custodia per il trasporto) Cassettrecorder (met microfoon, cassette, bat- terij en draagtas) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 4. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
182,84		—	240,47	187,28	—		
56,11		48,33	57,29	54,51	64,20	1 ciascuno stuk	Giradischi elettrico Grammofoon met ingebouwde versterker 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 4. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
66,26		66,96	84,70	78,75	71,70		
60,75		63,76	74,86	74,90	60,52	1 ciascuno stuk	3. prodotti nazionali o marche nazionali selectie van binnenlandse produkten of merken
—		96,32	—	101,87	107,92		
45,84		40,31	54,64	50,91	56,80	1 ciascuno stuk	Dischi microsolco Grammofoonplaten a) (45 giri, single play, 17 cm, 2 canzoni in voga): marche selezionate (45 toeren, single play, 17 cm, 2 actuele schlagers): geselecteerde merken b) (33 giri, 30 cm, stereo) (33 toeren, 30 cm, stereo) 1. marca scelta, musica classica geselecteerd merk, klassieke muziek 2. marca scelta, musica classica geselecteerd merk, klassieke muziek 3. marca scelta, musica leggera geselecteerd merk, lichte muziek 4. marca scelta, musica leggera geselecteerd merk, lichte muziek
55,97		—	68,88	83,86	57,94		
52,00		30,03	54,64	40,41	—		
1,36		1,04	1,24	1,31	1,32		
6,83		6,87	6,77	7,86	6,90		
6,83		6,98	6,77	7,47	5,98		
5,19		3,84	5,50	5,67	5,70		
5,19		4,80	5,39	5,43	5,29		

⁽¹⁾ Una medesima definizione può comprendere differenze tecniche tra i vari modelli. Per un medesimo modello possono inoltre sussistere differenze tra i vari paesi dovute a disposizioni di carattere nazionale.

In het kader van de omschrijving kunnen de verschillende modellen technisch van elkaar afwijken. Voor een zelfde model zijn verschillen tussen de landen onderling als gevolg van technisch afwijkende bepalingen mogelijk.

6

Wasch- und Toilettenartikel

Articles de nettoyage, de beauté et de soins personnels

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Badeseife (ca. 150 g): ausgewählte Marke Savon de toilette (ca. 150 g): marque sélectionnée	1 Stück pièce	1,18		132	0,63	11,00	11,50
Rasierschaum (ca. 175 g): ausgewählte Marke Mousse à raser (ca. 175 g): marque sélectionnée	1 Dose bombe	—		480	3,94 ⁽¹⁾	52,44	55,00
Papiergesichtstücher (100 doubles feuilles): ausgewählte Marke Mouchoirs en papier (100 doubles feuilles): marque sélectionnée	1 Paket paquet	1,45		297	1,25 ⁽²⁾	19,50	20,00
Papiertaschentücher (20 Stück): ausgewählte Marke Mouchoirs en papier (20 mouchoirs): marque sélectionnée	1 Paket paquet	0,45		99	0,44	6,77	6,00
Rasierklingen (10 Stück): ausgewählte Marke Lames de rasoir (10 lames): marque sélectionnée	1 Paket paquet	2,00		366	2,15	27,96	30,00
Parfüm: ausgewählte Marke Parfum: marque sélectionnée	1 Flasche flacon	48,00		7 500	43,00	580,00	520,00
Kölnisch Wasser (ca. 110 cm ³): ausgewählte Marke Eau de Cologne (ca. 110 cm ³): marque sélectionnée	1 Flasche flacon	7,49		1 703	7,25	116,63	117,00
Hautereme Crème	1 Dose boîte						
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		1,20		240	1,10	17,45	15,00
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée		48,00		7 500	42,75	594,77	595,00
Nagellack (1/2 Fl. oz.): ausgewählte Marke Vernis à ongle (1/2 fl. oz.): marque sélectionnée	1 Flasche flacon	6,00		1 000	5,75	70,00	61,00
Fleckenpaste (ca. 50 cm ³): ausgewählte Marke Pâte à détacher (ca. 50 cm ³): marque sélectionnée	1 Tube tube	2,50		275	2,45	33,78	32,56
Waschpulver Détergent							
1. ausgewählte Marke (ca. 400 g netto) marque sélectionnée (ca. 400 g net)	1 Paket paquet	1,59		198 ⁽³⁾	1,45 ⁽⁴⁾	18,22	20,00
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée	680 g 5 kg	2,92 15,90 ⁽⁹⁾		438 ⁽⁵⁾ 2 506	2,39 ⁽⁶⁾ 16,33 ⁽¹⁰⁾	33,05 ⁽⁷⁾ 197,00	34,97 ⁽⁸⁾ 223,00
Schuhwischse (1,57 Fl. oz., 44 ml): ausgewählte Marke Cirage (1,57 fl. oz., 44 ml): marque sélectionnée	1 Dose boîte	1,37		186	1,04	14,00	15,00

Originalpreis — Prix d'origine:

⁽¹⁾ 200 g = 4,50 Fl.⁽⁶⁾ 750 g = 2,64 Fl.⁽²⁾ 80 Stück/pièces = 1,00 Fl.⁽⁷⁾ 525 g = 25,52 Fb.⁽³⁾ 500 g = 247 Lire.⁽⁸⁾ 525 g = 27,00 Flbg.⁽⁴⁾ 510 g = 1,85 Fl.⁽⁹⁾ 3 kg = 9,54 DM.⁽⁵⁾ 585 g = 377 Lire.⁽¹⁰⁾ 6,4 kg = 20,90 Fl.

Articoli igienici e sanitari

Reinigings- en toiletartikelen

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
0,32		0,21	0,17	0,22	0,23	1 pezzo stuk	Sapone da toletta (ca. 150 g): marca scelta Toiletzeep (ca. 150 g): geselecteerd merk
—		0,77	1,09	1,05	1,10	1 bombola bus	Schiuma da barba (ca. 175 g): marca scelta Scheerschuim (ca. 175 g): geselecteerd merk
0,40		0,48	0,35	0,39	0,40	1 scatola pak	Fazzoletti di carta (100 doppi fogli): marca scelta Papieren zakdoeken (100 dubbele blaadjes): geselecteerd merk
0,12		0,16	0,12	0,14	0,12	1 scatola pak	Fazzoletti di carta (20 fazzoletti): marca scelta Papieren servetten (20 stuks): geselecteerd merk
0,55		0,59	0,59	0,56	0,60	1 pacchetto pakje	Lamette da barba (10 lamette): marca scelta Scheermesjes (10 stuks): geselecteerd merk
13,11		12,00	11,88	11,60	10,40	1 flacone fles	Profumo: marca scelta Parfum: geselecteerd merk
2,05		2,72	2,00	2,33	2,34	1 flacone fles	Acqua di Colonia (ca. 110 cm ³): marca scelta Eau de Cologne (ca. 110 cm ³): geselecteerd merk
0,33		0,38	0,30	0,35	0,30	1 scatola doos	Crema per la pelle Huidcrème 1. marca scelta geselecteerd merk
13,11		12,00	11,81	11,90	11,90		2. marca scelta geselecteerd merk
1,64		1,60	1,59	1,40	1,22	1 flacone fles	Smalto per unghie (1/2 fl. oz.): marca scelta Nagellak (1/2 fl. oz.): geselecteerd merk
0,68		0,44	0,68	0,68	0,65	1 tubetto tube	Smacchiatore (ca. 50 cm ³): marca scelta Ontvlekkingspasta (ca. 50 cm ³): geselect. merk
0,43		0,32	0,40	0,36	0,40	1 scatola pak	Detersivo Wasmiddel 1. marca scelta (ca. 400 g netto) geselecteerd merk (ca. 400 g netto)
0,80		0,70	0,66	0,66	0,70	680 g	2. marca scelta geselecteerd merk
4,34		4,01	4,51	3,94	4,46	5 g	
0,37		0,30	0,29	0,28	0,30	1 scatola doos	Lucido da scarpe (1,57 fl. oz., 44 ml): marca scelta Schoencreème (1,57 fl. oz., 44 ml): geselect. merk

Prezzo d'origine — Oorspronkelijke prijs:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| (¹) 200 g = 4,50 Fl. | (⁶) 750 g = 2,64 Fl. |
| (²) 80 pezzi/stuks = 1,00 Fl. | (⁷) 525 g = 25,52 Fb. |
| (³) 500 g = 247 Lire. | (⁸) 525 g = 27,00 Fbfg. |
| (⁴) 510 g = 1,85 Fl. | (⁹) 3 kg = 9,54 DM. |
| (⁵) 585 g = 377 Lire. | (¹⁰) 6,4 kg = 20,90 Fl. |

6

Wasch- und Toilettenartikel (Fortsetzung)

Articles de nettoyage, de beauté et de soins personnels (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR) DM	France Ffr	Italia Lit.	Nederland Fl	Belgique/ België Fb	Luxem- bourg Flbg
Aspirin Aspirine 1. ausgewählte Marke (20 Stück) marque sélectionnée (20 comprimés) 2. ausgewählte Marke (30 Stück) marque sélectionnée (30 comprimés)	1 Packung paquet	1,55		185	1,30	17,00	17,00
		2,50 ⁽¹⁾		180	1,25 ⁽²⁾	20,00	20,00
Medikament Médicament 1. ausgewählte Marke (10 Stück) marque sélectionnée (10 comprimés) 2. ausgewählte Marke (12 Stück) marque sélectionnée (12 comprimés) 3. ausgewählte Marke (30 Stück) marque sélectionnée (30 comprimés)	1 Packung paquet	4,35		600	3,91	45,00	45,00
		6,15		960	5,00	71,00	71,00
		5,95		650	3,10	32,00	32,00
Haarspray (Nettogewicht: ca. 210 g): aus- gewählte Marke Laque (poids net: 210 g): marque sélectionnée	1 Dose bombe	6,30 ⁽³⁾		800	6,65	115,50 ⁽⁴⁾	101,50 ⁽⁵⁾
Originalpreis — Prix d'origine: ⁽¹⁾ 24 Stück/pièces = 2,00 DM. ⁽²⁾ 24 Stück/pièces = 1,00 Fl. ⁽³⁾ 250 g net = 7,50 DM. ⁽⁴⁾ 180 g net = 99,00 Fb. ⁽⁵⁾ 180 g net = 87,00 Flbg.							

Articoli igienici e sanitari (seguito)

Reinigings- en toiletartikelen (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
0,42		0,30	0,36	0,34	0,34	1 pacchetto pakje	Aspirina Aspirine 1. marca scelta (20 compresse) geselecteerd merk (20 tabletten) 2. marca scelta (30 compresse) geselecteerd merk (30 tabletten)
0,68		0,29	0,35	0,40	0,40		
1,19		0,96	1,08	0,90	0,90	1 pacchetto pakje	Medicinali Geneesmiddel 1. marca scelta (10 compresse) geselecteerd merk (10 tabletten) 2. marca scelta (12 compresse) geselecteerd merk (12 tabletten) 3. marca scelta (30 compresse) geselecteerd merk (30 tabletten)
1,68		1,54	1,38	1,42	1,42		
1,63		1,04	0,86	0,64	0,64		
1,72		1,29	1,84	2,31	2,03	1 bombola bus	Lacca per capelli (peso netto: ca. 210 g): marca scelta Hairspray (nettogew.: ca. 210 g): geselect. merk

Prezzi d'origine — Oorspronkelijke prijs:

(¹) 24 pezzi/stuks = 2,00 DM.

(²) 24 pezzi/stuks = 1,00 Fl.

(³) 250 g netto = 7,50 DM.

(⁴) 180 g netto = 99,00 Fb.

(⁵) 180 g netto = 87,00 Flbg.

7 Schreibwaren, Bücher, Spielwaren Articles de papeterie et librairie, jouets

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Reiseschreibmaschine Machine à écrire	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		248,35		39 400	312,45	3 154,55	3 555,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		259,91		—	324,82	3 697,38	3 750,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		—	315,00	3 180,00	4 406,00
Schulzeichenstift Crayon à dessin d'écolier	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		0,49		78	0,41	6,00	—
2. Inlandsmarke marque nationale		0,49		47	0,34	5,30	—
Kugelschreiber (mit Normalspitze): ausgewählte Marke Stylo à bille (pointe normale): marque sélection- née	1 Stück pièce	—		—	0,65	8,96	9,00
Schulfüllhalter (mit Stahlfeder): ausgewählte Marke Stylo (plume acier capotée): marque sélectionnée	1 Stück pièce	12,00		1 900	19,50	225,00	200,00
Schreibheft für die Schule (96 Seiten) Cahier d'écolier (96 pages)	1 Stück pièce	0,79		116	1,24	9,88	—
Taschenwörterbuch (Landessprache - englisch — englisch - Landessprache) Dictionnaire de poche (langue nationale - an- glais — anglais - langue nationale)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte Marke 10 × 13,5 cm marque sélectionnée		9,00		1 484	5,54	96,29	100,44
2. ausgewählte Marke 7,5 × 10,5 cm marque sélectionnée		4,50		500	5,52	46,92	62,08
Kriminalroman (150-200 Seiten, in Landes- sprache) Roman policier (150-200 pages, en langue natio- nale)	1 Stück pièce	2,65		350	2,73	39,88	35,09
Reader's Digest (in Landessprache) Reader's Digest (en langue nationale)	1 Stück pièce	1,50		300	1,85	25,00	22,00
Reiseführer (Ausgabe: Italien 1969): ausge- wählte Marke Guide de voyage (édition: Italie 1969): marque sélectionnée	1 Stück pièce	18,00		1 700	12,50	150,00	150,00
Elektrische Spielzeuglokomotive: ausgewählte(s) Marke und Modell Jouet (locomotive électrique): marque et modèle sélectionnés	1 Stück pièce	42,00		9 350	49,00	750,00	575,00

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
67,86		63,04	86,31	63,09	71,10	1 ciascuna stuk	Macchina da scrivere Draagbare schrijfmachine 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
71,01		—	89,73	73,95	75,00		
—		—	87,02	63,60	88,12		
0,13		0,12	0,11	0,12	—	1 ciascuna stuk	Matita da disegno Tekeningpotlood 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca nazionale binnenlands merk
0,13		0,08	0,09	0,11	—		
—		—	0,18	0,18	0,18	1 ciascuna stuk	Penna a sfera (con punta normale): marca scelta Ballpoint (met normale punt): geselecteerd merk
3,28		3,04	5,39	4,50	4,00	1 ciascuna stuk	Stilografica da studente (con pennino d'acciaio): marca scelta Vulpen (met stalen pen): geselecteerd merk
0,22		0,19	0,34	0,20	—	1 ciascuno stuk	Quaderno scolastico (96 pagine) Schoolschrift (96 blz.)
2,46		2,37	1,53	1,93	2,01	1 ciascuno stuk	Dizionario tascabile (lingua nazionale-inglese, inglese-lingua nazionale) Zakwoordenboek (landstaal-Engels, Engels- landstaal)
1,23		0,80	1,52	0,94	1,24		1. marca scelta 10 × 13,5 cm geselecteerd merk 2. marca scelta 7,5 × 10,5 cm geselecteerd merk
0,72		0,56	0,75	0,80	0,70	1 ciascuno stuk	Romanzo poliziesco (150-200 pagine, in lingua nazionale) Detectiveroman (150-200 blz., in landstaal)
0,41		0,48	0,51	0,50	0,44	1 ciascuno stuk	Reader's Digest (in lingua nazionale) Reader's Digest (in landstaal)
4,92		2,72	3,45	3,00	3,00	1 ciascuna stuk	Guida da viaggio (edizione: Italia 1969: marca scelta Reisgids (uitgave: Italië 1969): geselecteerd merk
11,48		14,96	13,54	15,00	11,50	1 ciascuno stuk	Giocattolo (locomotiva elettrica): marca e mo- dello selezionati Elektrische speelgoedlocomotief: geselecteerd merk

7 Schreibwaren, Bücher, Spielwaren (Fortsetzung)

Articles de papeterie et librairie, jouets (suite)

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Fbfg
Tennisbälle (6 Stück) Balles de tennis (6 pièces)	1 Karton boîte	15,60		2 910 ⁽¹⁾	15,00	240,40	260,00
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		15,60		2 894 ⁽²⁾	15,00	242,74	245,00
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée							
Tennisschläger (ohne Bespannung): ausgewählte Marke Cadre de raquette (sans boyaux): marque sélec- tionnée	1 Stück pièce	74,00		9 300	57,75	1 173,33	950,00
Stofftier (Teddybär, Mohair, 26 cm): ausge- wählte Marke Ours en peluche (mohair, 26 cm): marque sélectionnée	1 Stück pièce	15,80		4 058	21,75	310,00	245,00
Baukasten: ausgewählte Marke Boîte à construction: marque sélectionnée	1 Stück pièce	23,50		4 200	23,50	350,00	320,00
Kleines Spielzeugauto Modèle réduit auto	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		7,48		1 550	7,16	95,50	80,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		6,50		1 050	6,20	89,58	80,00
Puppe Poupée	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		18,90		3 200	17,50	273,52	250,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		18,90		3 200	17,50	273,28	250,00

Originalpreis — Prix d'origine:

⁽¹⁾ 3 Stück/pièces = 1 455 Lire.

⁽²⁾ 3 Stück/pièces = 1 477 Lire.

Articoli di cartoleria e libreria, giocattoli (seguito)

Schrijfbenodigdheden, boeken, speelgoed (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ Belgie	Luxem- bourg		
4,26		4,66	4,14	4,81	5,20	1 scatola doos	Palle da tennis (6 palle) Tennisballen (6 ballen) 1. marca scelta geselecteerd merk 2. marca scelta geselecteerd merk
4,26		4,63	4,14	4,85	4,90		
20,22		14,88	15,95	23,47	19,00	1 ciascuno stuk	Telaio di racchetta (senza cordatura): marca scelta Tennisracketbeugel (zonder bespanning): gese- lecteerd merk
4,32		6,49	6,01	6,20	4,90	1 ciascuno stuk	Orso di felpa (Mohair, 26 cm): marca scelta Speelgoedbeer van stof (mohair, 26 cm): gese- lecteerd merk
6,42		6,72	6,49	7,00	6,40	1 scatola stuk	Scatola di costruzioni (marca scelta) Bouwdoos, geselecteerd merk
2,04		2,48	1,98	1,91	1,60	1 ciascuno stuk	Modellino automobile Kleine speelgoedauto 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
1,78		1,68	1,71	1,79	1,60		
5,16		5,12	4,83	5,47	5,00	1 ciascuna stuk	Bambola Pop 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
5,16		5,12	4,83	5,47	5,00		

Prezzo d'origine — Oorspronkelijke prijs:

(¹) 3 pezzi/stuks = 1 455 Lire.

(²) 3 pezzi/stuks = 1 447 Lire.

8 Fotoartikel

Articles de photo

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Fotoapparat (ohne Tasche und ohne Zubehör) Appareil photo (sans étui ni accessoires)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		49,50		8 798	54,00	615,58	749,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		209,00		35 640	199,00	2 883,17	2 652,75
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		54,00		8 415	54,00	632,88	721,00
4. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		401,24		—	395,00	4 800,92	6 243,33
Rollfilm (schwarz-weiß, 6 × 9 cm, Aufnahmen: 8 Stück, Preis ohne Entwicklungskosten) Pellicule photographique (noir et blanc, 6 × 9 cm, 8 poses, prix du développement non com- pris)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		2,00		280	1,90	21,49	25,00
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée		2,00		280	1,90	23,25	25,00
3. ausgewählte Marke marque sélectionnée		2,00		280	1,90	21,27	25,00
Umkehrfarbfilm (24 × 26 mm, 36 Diapositive, Preis einschl. Entwicklungskosten) Pellicule pour diapositives, couleur (24 × 36 mm, 36 poses, prix du développement compris)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte Marke (ungerahmt) marque sélectionnée (non cadré)		11,66		3 100	13,90	143,71	168,00
2. ausgewählte Marke (kartongerahmt) marque sélectionnée (encadré carton)		18,69		3 100	21,95	231,63	261,00
3. ausgewählte Marke (plastikgerahmt) marque sélectionnée (encadré plastique)		12,64		3 100	16,00	143,75	191,00
Farbfilm für Kassettenkamera (Aufnahmen: 20 Stück, Preis ohne Entwicklungskosten): aus- gewählte Marke Pellicule couleur pour appareil photo à cassettes (20 poses, prix du développement non com- pris): marque sélectionnée	1 Stück pièce	6,50		800	6,23	74,61	81,00
Filmkamera (ohne Tasche und ohne Zubehör) Caméra (sans étui ni accessoires)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		400,06		90 000	498,00	7 798,80	5 765,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		542,47		—	585,00	7 972,81	8 250,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		426,92		110 000	499,00	7 325,13	9 816,20
4. ausgewählte(s) Marke und Modell marque et modèle sélectionnés		—		33 000	237,00	2 674,35	3 425,00

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
13,52		14,08	14,92	12,31	14,98	1 ciascuno stuk	Apparecchio fotografico (senza custodia e senza accessori) Foto toestel (zonder tas of toebehoren) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 4. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
57,10		57,02	54,97	57,66	53,06		
14,75		13,46	14,92	12,66	14,42		
109,63		—	109,12	96,02	124,87		
0,55		0,45	0,52	0,43	0,50	1 ciascuna stuk	Pellicola fotografica (bianco e nero: 6 × 9 cm, 8 pose, prezzo dello sviluppo non compreso) Rolfilm (zwart-wit), 6 × 9 cm, 8 opnamen, prijs exclusief ontwikkeling) 1. marca selezionata geselecteerd merk 2. marca selezionata geselecteerd merk 3. marca selezionata geselecteerd merk
0,55		0,45	0,52	0,47	0,50		
0,55		0,45	0,52	0,43	0,50		
3,19		4,96	3,84	2,87	3,36	1 ciascuna stuk	Pellicola per diapositive a colori (24 × 36 mm, 36 diapositive, prezzo dello sviluppo compr.) Omkeerkleurfilm (24 × 36 mm, 36 diapositive, prijs inclusief ontwikkeling) 1. marca selezionata (non inquadrata) geselecteerd merk (niet geraamd) 2. marca selezionata (inquadrata cartone) geselecteerd merk (geraamd in karton) 3. marca selezionata (inquadrata plastica) geselecteerd merk (in plastic raampjes)
5,11		4,96	6,06	4,63	5,22		
3,45		4,96	4,42	2,88	3,82		
1,78		1,28	1,72	1,49	1,62	1 ciascuna stuk	Pellicola a colori per apparecchio fotografico a cassetta (20 pose, non compreso il prezzo di sviluppo): marca selezionata Kleurfilm voor cassetcamera (20 opnamen, prijs exclusief ontwikkeling): geselecteerd merk
109,31		144,00	137,57	155,98	115,30	1 ciascuna stuk	Cinpresa (senza custodia ed accessori) Filmtoestel (zonder tas of toebehoren) 1. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 2. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 3. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model 4. marca e modello selezionati geselecteerd merk en model
148,22		—	161,60	159,46	165,00		
116,64		176,00	137,85	146,50	196,32		
—		52,80	65,47	53,49	68,50		

8 Fotoartikel (Fortsetzung) Articles de photo (suite)

Oktober 1969 Octobre.

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Umkehrfarbfilm für Filmkamera (8 mm, 15 m in Kassette, Preis einschl. Entwicklungskosten) Film pour caméra, couleur (8 mm, 15 m en cassette, prix du développement compris)	1 Stück pièce						
1. ausgewählte Marke marque sélectionnée		17,04		2 700	20,35	221,13	255,00
2. ausgewählte Marke marque sélectionnée		17,13		2 650	20,35	236,63	252,00
Dia-Projektor (ohne Koffer): ausgewählte(s) Marke und Modell Projecteur pour diapositives (sans coffret): marque et modèle sélectionnés	1 Stück	379,96		77 067	405,00	3 988,31	5 166,10

9 Personenwagen und Benzin Voiture et essence

Oktober 1969 Octobre

Artikel — Articles	Einheit Unité	Preise in Landeswährung — Prix en monnaie nationale Prezzi in moneta nazionale — Prijzen in nationale valuta					
		Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg
		DM	Ffr	Lit.	Fl	Fb	Flbg
Personenwagen Voiture	1 Stück pièce						
1. ausgewählte(s) Marke und Modell (Exportausführung ohne Extras) marque et modèle sélectionnés (version export, sans supplément)		5 415,79		963 500	6 114,50	76 658,00	75 050,00
2. ausgewählte(s) Marke und Modell (Standard, ohne Extras) marque et modèle sélectionnés (version standard, sans supplément)		8 619,66		1 405,100	10 035,65	113 278,00	107 100,00
3. ausgewählte(s) Marke und Modell (Standard, ohne Extras) marque et modèle sélectionnés (version standard, sans supplément)		7 565,35		1 342 670	8 848,20	109 356,00	102 100,00
4. ausgewählte(s) Marke und Modell (de Luxe, ohne Extras) marque et modèle sélectionnés (de luxe, sans supplément)		5 677,41		929 500	6 328,20	78 386,00	76 100,00
Benzin: ausgewählte Marke Essence: marque sélectionnée	l l						
1. Normal normale		0,55		130	0,583	8,31	7,68
2. Super super		0,62		140	0,606	8,81	8,08

Articoli fotografici (seguito)

Fotoartikelen (vervolg)

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
4,66		4,32	5,62	4,42	5,10	1 ciascuno stuk	Film per cinepresa (8 mm, 15 mm in cassetta, compreso il prezzo di sviluppo) Omkeerkleurfilm voor filmtoestel (8 mm, 15 mm in cassette, prijs inclusief ontwikkeling) 1. marca selezionata geselecteerd merk 2. marca selezionata geselecteerd merk
4,68		4,24	5,62	4,73	5,04		
103,81		123,31	111,88	79,77	103,32	1 ciascuno stuk	Proiettore per diapositive (senza valigia): marca e modello selezionati Projectietoestel voor diapositieven (zonder koffer): geselecteerd merk en model

Automobili e carburante

Personenauto's en benzine

Ottobre 1969 Oktober

Preise in Rechnungseinheiten — Prix en unités de compte Prezzi in unità di conto — Prijzen in rekeneenheden						Unità Eenheid	Articoli — Artikelen
Deutschland (BR)	France	Italia	Nederland	Belgique/ België	Luxem- bourg		
1 479,72		1 541,60	1 689,09	1 533,16	1 501,00	1 ciascuna stuk	Automobile Personenauto 1. marca e modello selezionati (versione esportazione, senza supplemento) geselecteerd merk en model (exportuitvoering zonder extra's) 2. marca e modello selezionati (tipo standard senza supplemento) geselecteerd merk en model (standaarduitvoering zonder extra's) 3. marca e modello selezionati (tipo standard senza supplemento) geselecteerd merk en model (standaarduitvoering zonder extra's) 4. marca e modello selezionati (di lusso, senza supplemento) geselecteerd merk en model (de luxe zonder extra's)
2 355,10		2 248,16	2 772,28	2 265,56	2 142,00		
2 067,04		2 148,27	2 444,25	2 187,12	2 042,00		
1 551,20		1 487,20	1 748,12	1 567,72	1 522,00		
0,15		0,21	0,16	0,17	0,15	1 l	Carburante: marca selezionata Benzine: geselecteerd merk 1. normale normaal 2. super super
0,17		0,22	0,17	0,18	0,16		

VERÖFFENTLICHUNGEN

PUBLICATIONS

PUBBLICAZIONI

UITGAVEN

PUBLICATIONS

EES 68/1.1

Elimination des variations saisonnières : la nouvelle méthode de l'OSCE

EES 68/1.2

Über die Berechnung von Produktions-Indexziffern für die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft

EES 68/1.3

Recherche scientifique et comptabilité nationale

EES 68/2

Harmonisierte Statistiken der Bruttostundenverdienste, der wöchentlich angebotenen Arbeitszeit und der abhängig Beschäftigten in der Industrie. April 1967

Statistiques harmonisées des gains horaires bruts, de la durée hebdomadaire du travail offerte et de l'emploi salarié dans l'industrie. Avril 1967

Statistiche armonizzate delle retribuzioni orarie lorde, della durata settimanale del lavoro offerta e dell'occupazione dipendente nell'industria. Aprile 1967

Geharmoniseerde statistiek der bruto-uurverdiensten, der aangeboden wekelijkse arbeidsduur en de werknemers in loondienst. April 1967

EES 68/3.1

Die Sozialstatistiken, der Grad ihrer Vergleichbarkeit und die bei ihrer Harmonisierung auftretenden Schwierigkeiten

Les statistiques sociales, leur degré de comparabilité et les difficultés rencontrées dans le domaine de leur harmonisation

Le statistiche sociali, il loro grado di comparabilità e le difficoltà riscontrate nel campo della loro armonizzazione

De sociale statistieken, hun graad van vergelijkbaarheid en de moeilijkheden bij de harmonisatie daarvan

EES 68/3.2

Die Betriebsunfälle in der Eisen- und Stahlindustrie: 1960-1966

Les accidents du travail dans l'industrie sidérurgique : 1960-1966

Gli infortuni sul lavoro nell'industria siderurgica : 1960-1966

De arbeidsongevallen in de ijzer- en staalindustrie : 1960-1966

EES 68/3.3

Schul- und Hochschulbesucher in den Ländern der Gemeinschaft

Les effectifs scolaires et universitaires dans les pays de la Communauté

La popolazione scolastica e universitaria dei paesi della Comunità

De school- en universiteitsbevolking in de landen van de Gemeenschap

EES 68/4

Harmonisierte Statistik der Bruttostundenverdienste und der wöchentlich angebotenen Arbeitszeit in der Industrie. Oktober 1967

Statistiques harmonisées des gains horaires bruts et de la durée hebdomadaire du travail offerte dans l'industrie. Octobre 1967

Statistiche armonizzate delle retribuzioni orarie lorde e della durata settimanale del lavoro offerta nell'industria. Ottobre 1967

Geharmoniseerde statistiek der bruto-uurverdiensten en der aangeboden wekelijkse arbeidsduur in de industrie. Oktober 1967

EES 68/5

Löhne EGKS - 1966: Lohnkosten und Einkommen der Arbeiter in den Industrien der EGKS; Jahr 1966 und Entwicklung 1955-1966

Salaires CECA - 1966 : Les coûts de la main-d'œuvre et les revenus des ouvriers dans les industries de la CECA; année 1966 et évolution 1955-1966

EES 68/6.1

Die Einzelhandelspreise in größeren Fachgeschäften und Warenhäusern im Oktober 1968

Les prix de détail dans les magasins spécialisés importants et les grands magasins en octobre 1968

I prezzi al dettaglio nei magazzini specializzati importanti e nei grandi magazzini nell'ottobre 1968

De kleinhandelsprijzen in grotere gespecialiseerde zaken en warenhuizen in oktober 1968

EES 68/6.2

Die Struktur des Handels in den Europäischen Gemeinschaften

La structure du commerce dans les Communautés européennes

La struttura del commercio nelle Comunità europee

De structuur van de handel in de Europese Gemeenschappen

EES 68/Sonderbeilage - Supplément - Supplemento - Bijvoegsel

Die Arbeitskosten in den Industrien der Gemeinschaft

Vorläufige Ergebnisse — 1966

Les coûts de la main-d'œuvre dans les industries de la Communauté

Résultats préliminaires — 1966

I costi della manodopera nelle industrie della Comunità

Risultati preliminari — 1966

Loonkosten voor werknemers in de industrieën van de Gemeenschap

Voorlopige resultaten — 1966

EES 69/1

Les recettes fiscales dans les six pays membres des Communautés européennes : 1958-1967

EES 69/2

Endgültige Ergebnisse des Industriezensus von 1963

Résultats définitifs de l'enquête industrielle de 1963

Risultati definitivi dell'inchiesta industriale del 1963

Definitieve resultaten van de industrietelling van 1963

EES 69/3

Der indirekte Stahlaußenhandel der Gemeinschaft: Rückblickende Analyse des Zeitraums 1955-1966

Les échanges indirects d'acier de la Communauté : Analyse rétrospective 1955-1966

EES 69/4

Die Entwicklung der Heizölpreise in den Ländern der EWG von 1955-1965

L'évolution des prix du fuel-pil dans les pays de la CEE de 1955 à 1965

EES 70/1.1

Außenhandel und Versorgung an Manganerz, Hochofen-Ferromangan und Spiegeleisen in der Gemeinschaft

EES 70/1.2

Application du modèle gravitationnel à la structure des échanges internationaux de biens d'équipement

EES 70/2

Le financement public de la recherche et du développement dans les pays de la Communauté : Analyse par objectifs : 1967-1970

Die Staatlichen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in den Ländern der Gemeinschaft : Analyse nach Forschungszielen: 1967-1970

EES 70/3.1

La balance des paiements des institutions communautaires européennes

EES 70/3.2

Die Methodik der deutschen Zahlungsbilanz

La méthodologie de la balance des paiements allemande

EES 70/3.3

Die Einzelhandelspreise in größeren Fachgeschäften und Warenhäusern im April 1969

Les prix de détail dans les magasins spécialisés importants et les grands magasins en avril 1969

I prezzi al dettaglio nei magazzini specializzati importanti e nei grandi magazzini nell'aprile 1969

De kleinhandelsprijzen in grotere gespecialiseerde zaken en warenhuizen in april 1969

EES 70/4.1

Die Petrochemie

La pétrochimie

EES 70/4.2

Die Einzelhandelspreise in größeren Fachgeschäften und Warenhäusern im Oktober 1969

Les prix de détail dans les magasins spécialisés importants et les grands magasins en octobre 1969

I prezzi al dettaglio nei magazzini specializzati importanti e nei grandi magazzini nell'ottobre 1969

De kleinhandelsprijzen in de grotere gespecialiseerde zaken en warenhuizen in oktober 1969

TITOLO

TITEL

TITLE

PUBBLICAZIONI PERIODICHE

Statistiche generali (viola)
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese
11 numeri all'anno

Annuario statistiche regionali (viola)
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese

Conti nazionali - annuario (viola)
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese

Bilance dei pagamenti - annuario (viola)
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese

Le entrate fiscali della CEE - annuario (viola)
tedesco / francese

Studi ed indagini statistiche
4 numeri all'anno

Statistiche generali della Comunità
tedesco, francese, italiano, olandese, inglese
edizione 1968-1969
edizione 1970 (da pubblicarsi all'inizio del 1971)

Commercio estero: Statistica mensile (rosso)
tedesco / francese
11 numeri all'anno

Commercio estero: Tavole analitiche (rosso)
(Nimex); pubblicazione annuale
tedesco / francese

Volume A — Prodotti agricoli
Volume B — Prodotti minerali
Volume C — Prodotti chimici
Volume D — Materie plastiche, cuoio
Volume E — Legno, carta, sughero

Volume F — Materie tessili, calzature

Volume G — Pietre, gesso, ceramica, vetro
Volume H — Ghisa, ferro e acciaio
Volume I — Altri metalli comuni

Volume J — Macchine ed apparecchi
Volume K — Materiale da trasporto

Volume L — Strumenti di precisione, ottica
12 volumi di 4 fascicoli ciascuno

Commercio estero: Codica geografico comune (rosso)
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese
pubblicazione annuale

Commercio estero: Prodotti CECA (rosso)
tedesco / francese / italiano / olandese
pubblicazione annuale
già pubblicati gli anni 1955-1968

Associati d'oltremare: Annuario retrospettivo del commercio estero del SAMA (1959-1966) - per paese (verde oliva)
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese
(Mauritania, Mali, Alto Volta, Niger, Senegal, Costa d'Avorio, Togo, Dahomey, Camerun, Ciad, Centrafica, Gabon, Congo (Brazzaville), Madagascar)

Associati d'oltremare: Annuario retrospettivo del commercio estero del SAMA (1967-1969) (verde oliva)
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese
2 numeri - prezzo unitario

Associati d'oltremare: Annuario statistico del SAMA (1969) (verde oliva)
francese

PERIODIEKE UITGAVEN

Algemene Statistiek (paars)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels
11 nummers per jaar

Jaarboek regionale statistieken (paars)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels

Nationale rekeningen - jaarboek (paars)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels

Betalingsbalansen - jaarboek (paars)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels

De belastingopbrengsten in de EEG - jaarboek (paars)
Duits / Frans

Statistische studies en enquêtes
4 nummers per jaar

Basisstatistieken
Duits, Frans, Italiaans, Nederlands, Engels
Uitgave 1968-1969
Uitgave 1970 (verschijnt begin 1971)

Buitenlandse handel: Maandstatistiek (rood)
Duits / Frans
11 nummers per jaar

Buitenlandse handel: Analytische tabellen (rood)
(Nimex), jaarlijks
Duits / Frans

Deel A — Landbouwprodukten
Deel B — Minerale produkten
Deel C — Chemische produkten
Deel D — Plasticsche stoffen, leder
Deel E — Hout, papier, kurk

Deel F — Textielstoffen, schoeisel

Deel G — Steen, gips, keramiek, glas
Deel H — Gietijzer, ijzer en staal
Deel I — Onedele metalen

Deel J — Machines en toestellen
Deel K — Vervoermaterieel

Deel L — Precisie-instrumenten, optische toestellen
12 delen van 4 afleveringen elk

Buitenlandse handel: gemeenschappelijke landenlijst (rood)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels
jaarlijks

Buitenlandse handel: Produkten EGKS (rood)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands
jaarlijks
tot dusver verschenen: 1955-1968

Overzeese geassocieerden: Retrospectief jaarboek van de buitenlandse handel van de GASM (1959-1966) (oliifgroen) per land
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels
(Mauritanië, Mali, Boven-Volta, Niger, Senegal, Ivoorkust, Togo, Dahomey, Kameroen, Tsjad, Centraal-Afrika, Gabon, Kongo (Brazzaville), Madagaskar)

Overzeese geassocieerden: Retrospectief jaarboek van de buitenlandse handel van de GASM (1967-1969) (oliifgroen)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels
in 2 delen, per deel

Overzeese geassocieerden: Statistisch jaarboek voor de GASM (1969) (oliifgroen)
Frans

PERIODICAL PUBLICATIONS

General Statistics (purple)
German / French / Italian / Dutch / English
11 issues per year

Regional Statistics Yearbook (purple)
German / French / Italian / Dutch / English

National Accounts - Yearbook (purple)
German / French / Italian / Dutch / English

Balances of Payments - Yearbook (purple)
German / French / Italian / Dutch / English

Revenue from Taxation in the EEC - Yearbook (purple)
German / French

Statistical Studies and Surveys
4 issues per year

Basic Statistics
German, French, Italian, Dutch, English
1968-70 issue
1970 issue (to be published at the beginning of 1971)

Foreign Trade: Monthly Statistics (red)
German / French
11 issues per year

Foreign Trade: Analytical Tables (red) (Nimex) yearly
German / French

Volume A — Agricultural products
Volume B — Mineral products
Volume C — Chemical products
Volume D — Plastic materials, leather
Volume E — Wood, paper, cork

Volume F — Textiles, footwear
Volume G — Articles of stone, of plaster, ceramic products, glass and glassware

Volume H — Iron and steel, and articles thereof
Volume I — Basemetals
Volume J — Machinery and mechanical appliances

Volume K — Transport equipment

Volume L — Precision instruments, optics
12 volumes of 4 booklets each

Foreign Trade: Standard Country Classification (red)
German / French / Italian / Dutch / English
yearly

Foreign Trade: ECSC Products (red)
German / French / Italian / Dutch
yearly
previously published: 1955-1968

Overseas Associates: Retrospective Yearbook of Foreign Trade of the AASM by Country (1959-1966) (olive-green)
German / French / Italian / Dutch / English
(Mauritania, Mali, Upper Volta, Niger, Senegal, Ivory Coast, Togo, Dahomey, Cameroon, Chad, Central African Republic, Gabon, Congo (Brazzaville), Madagascar)

Overseas Associates: Retrospective Yearbook of Foreign Trade of the AASM (1967-1969) (olive-green)
German / French / Italian / Dutch / English
in 2 volumes - each volume

Overseas Associates: Statistical Yearbook from AASM (1969) (olive-green)
French

TITOLO

TITEL

TITLE

PUBBLICAZIONI PERIODICHE

Statistiche dell'energia (rubino)
tedesco / francese / italiano / olandese / inglese
pubblicazione trimestrale
annuario (compreso nell'abbonamento)

Statistiche dell'industria (blu)
tedesco / francese / italiano / olandese
pubblicazione trimestrale
annuario (compreso nell'abbonamento)

Siderurgia (blu)
tedesco / francese / italiano / olandese
pubblicazione bimestrale
annuario 1964, 1966, 1968, 1970 (non compreso
nell'abbonamento)

Pubblicazione speciale:
Note esplicative
tedesco / francese, italiano / olandese
pubblicazione annuale (edizione 1970 compresa
nell'abbonamento; a partire dal 1971, non compresa
nell'abbonamento)

Statistiche sociali (giallo)
tedesco / francese / italiano / olandese o tedesco /
francese
6 numeri all'anno
annuario (non compreso nell'abbonamento)

Statistica agraria (verde)
tedesco / francese
8-10 numeri all'anno

Statistica dei trasporti (cremisi)
tedesco / francese / italiano / olandese
annuario

PUBBLICAZIONI NON PERIODICHE

**Statistiche sociali: Serie speciale « Bilanci fami-
liari » (giallo) (edizione 1966-1967)**
tedesco / francese e italiano / olandese
7 numeri, comprendenti ciascuno un testo e
tabella
prezzo unitario
serie completa

**Statistiche sociali: Serie speciale « Indagine sulla
struttura e sulla ripartizione dei salari » (giallo)**
8 volumi
serie completa

**Statistica agraria: Serie speciale « Indagine di
base sulla struttura delle aziende agricole -
Risultati riassuntivi per circoscrizione d'inda-
gine » (Paesi del Benelux, Germania, Italia)**
prezzo unitario

**Statistiche generali: Serie speciale « Tavole
Input-Output 1965 » (bianco)**
francese + lingua del paese in oggetto
abbonamento per i primi 6 volumi

**Nomenclatura generale delle attività
economiche nelle Comunità europee (NACE)**
tedesco / francese e italiano / olandese
edizione 1970

**Classificazione statistica e tariffaria per il com-
mercio Internazionale (CST)**
tedesco / francese / italiano / olandese

**Nomenclatura uniforme delle merci per la
statistica dei trasporti (NST) - Edizione 1968**
tedesco / francese / italiano / olandese

**Nomenclatura armonizzata per le statistiche del
commercio estero dei paesi della CEE
(NIMEXE)**
tedesco / francese / italiano / olandese
Testo integrale - Edizione 1969 + supplemento
1970

PERIODIEKE UITGAVEN

Energiestatistiek (robijn)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands / Engels
driemaandelijks
jaarboek (begrepen in het abonnement)

Industriestatistiek (blauw)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands
driemaandelijks
jaarboek (begrepen in het abonnement)

Ijzer en staal (blauw)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands
tweemaandelijks
jaarboek 1964, 1966, 1968, 1970 (niet begrepen
in het abonnement)

Speciale uitgave:
Toelichting
Duits / Frans, Italiaans / Nederlands
jaarlijks (de 1970 uitgave is begrepen in het
abonnement; vanaf 1971 niet begrepen in het
abonnement)

Sociale statistiek (geel)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands of Duits /
Frans
6 nummers per jaar
jaarboek (niet begrepen in het abonnement)

Landbouwstatistiek (groen)
Duits / Frans
8-10 nummers per jaar

Vervoersstatistieken (karmozijn)
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands
jaarboek

NIET-PERIODIEKE UITGAVEN

**Sociale statistiek: Bijzondere reeks „Budget-
onderzoek” (geel) (uitgave 1966-1967)**
Duits / Frans en Italiaans / Nederlands
7 nummers met elk een tekstgedeelte en een
tabellengedeelte
per nummer
gehele reeks

**Sociale statistiek: Bijzondere reeks „Enquête
naar de structuur en de verdeling der lonen”
(geel)**
verschijnt in 8 delen
volledige serie

**Landbouwstatistiek: Bijzondere reeks „Basis-
enquête inzake de structuur van de landbouw-
bedrijven - Samengevatte resultaten per en-
quête-gebied”.** Eerste serie van 13 delen (Benelux-
landen, Duitsland, Italië)
per nummer

**Algemene statistiek: bijzondere reeks „Input-
Output tabellen 1965” (wit)**
Frans + de taal van het betrokken land
abbonement voor de eerste 6 delen

**Algemene systematische bedrijfsindeling in de
Europese Gemeenschappen (NACE)**
Duits / Frans en Italiaans / Nederlands
uitgave 1970

**Classificatie voor statistiek en tarief van de in-
ternationale handel (CST)**
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands

**Eenvormige goederennomenclatuur voor de
vervoersstatistieken (NST) - Uitgave 1968**
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands

**Geharmoniseerde nomenclatuur voor de sta-
tistieken van de buitenlandse handel van de
Lid-Staten van de EEG (NIMEXE)**
Duits / Frans / Italiaans / Nederlands
volledige tekst - uitgave 1969 + supplement
1970

PERIODICAL PUBLICATIONS

Energy Statistics (ruby)
German / French / Italian / Dutch / English
quarterly
Yearbook (included in the subscription)

Industrial Statistics (blue)
German / French / Italian / Dutch
quarterly
Yearbook (included in the subscription)

Iron and Steel (blue)
German / French / Italian / Dutch
bimonthly
Yearbook 1964, 1966, 1968, 1970 (not included
in the subscription)

Special issue:
Explanatory Notes
German / French, Italian / Dutch
yearly publication (1970 edition included in the
subscription; 1971 and following editions not
included in the subscription)

Social Statistics (yellow)
German / French / Italian / Dutch or German /
French
6 issues yearly
Yearbook (not included in the subscription)

Agricultural Statistics (green)
German / French
8-10 issues yearly

Transport Statistics (crimson)
German / French / Italian / Dutch
Yearbook

NON PERIODICAL PUBLICATIONS

**Social Statistics: Special Series of Economic
Accounts (yellow) (1966-1967 edition)**
German / French and Italian / Dutch
7 issues, each containing text and tables
per issue
whole series

**Social Statistics: Special Series “Survey on
the structure and distribution of wages”
(yellow)**
8 volumes - per issue
complete series

**Agricultural Statistics: Special Series “Basis
survey on the structure of agricultural holdings
- Summary results according to survey areas”**
First issue of 13 volumes (Benelux countries, Germany,
Italy)
per issue

**General Statistics: Special Series “The Input-
Output Tables 1965” (white)**
French + the language of the country concerned
The series of the first 6 issues

**General Nomenclature of Economic Activities
in the European Communities (NACE)**
German / French and Italian / Dutch
1970 issue

**Statistical and Tariff Classification for Inter-
national Trade (CST)**
German / French / Italian / Dutch

**Standard Goods Nomenclature for Transport
Statistics (NST) - 1968 issue**
German / French / Italian / Dutch

**Harmonized Nomenclature for the Foreign
Trade Statistics of the EEC-Countries (Nimex)**
German / French / Italian / Dutch
Full Text - 1969 issue + supplement 1970

Diese Veröffentlichung kann zum Einzelpreis von DM 7,50 oder zum Jahresabonnementspreis von DM 26,— durch die nachstehend aufgeführten Vertriebsstellen bezogen werden :

Cette publication est vendue, par numéro, au prix de Ffr 11,50 ou Fb 100,— ou par abonnement annuel au prix de Ffr 39,— ou Fb 350. S'adresser aux bureaux de vente ci-dessous :

Questa pubblicazione è in vendita al prezzo di Lit. 1 250 il numero o di Lit. 4 370 per l'abbonamento annuale. Ogni richiesta va rivolta agli uffici di vendita seguenti :

Deze publikatie kost Fl. 7,25 resp. Bfr 100,— per nummer of Fl. 25,50 resp. Bfr 350 per jaarabonnement en is verkrijgbaar bij onderstaande verkoopadressen :

This publication is delivered by the following sales agents at the price of : single copies : BF 100.—, annual subscription : BF 350.—.

DEUTSCHLAND (BR) VERLAG BUNDESANZEIGER, 5 Köln 1 — Postfach 108006, Fernschreiber: Anzeiger Bonn 08.882.595, Postscheckkonto : 83.400 Köln

FRANCE SERVICE DE VENTE EN FRANCE DES PUBLICATIONS DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 26, rue Desaix, 75 Paris 15^e — CCP : Paris 23-96

ITALIA LIBRERIA DELLO STATO, Piazza G. Verdi, 10, 00198 Roma — CCP : 1/2640
Agenzie : 00187 ROMA — Via del Tritone, 61/A e 61/B e Via XX Settembre (Palazzo Ministero delle Finanze) • 20121 MILANO — Galleria Vittorio Emanuele, 3 • 50129 FIRENZE — Via Cavour, 46/R • 80121 NAPOLI — Via Chiaia, 5 • 16121 GENOVA — Via XII Ottobre 172 • 40125 BOLOGNA — Strada Maggiore 23/A

NEDERLAND STAATSDRUKKERIJ- EN UITGEVERIJBEDRIJF, Christoffel Plantijnstraat, 's-Gravenhage, Postgirorekening 42 53 00

BELGIË-BELGIQUE BELGISCH STAATSBLAD, Leuvenseweg 40, 1000 Brussel — PCR 50-80
MONITEUR BELGE, 40, rue de Louvain, 1000 Bruxelles — CCP 50-80

LUXEMBOURG OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, Luxembourg-Gare, Case postale 1003 — CCP 191-90, compte courant bancaire : Banque Internationale du Luxembourg R 101/6830

GREAT BRITAIN AND COMMONWEALTH H.M. STATIONERY OFFICE, P.O. Box 569, London S.E. 1

**ANDERE LÄNDER
AUTRES PAYS
ALTRI PAESI
ANDERE LANDEN
OTHER COUNTRIES**

} OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES
DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
Luxembourg-Gare, Case postale 1003

**STATISTISCHES AMT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
OFFICE STATISTIQUE DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
ISTITUTO STATISTICO DELLE COMUNITÀ EUROPEE
BUREAU VOOR DE STATISTIEK DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEN
STATISTICAL OFFICE OF THE EUROPEAN COMMUNITIES**

R. Dumas Generaldirektor / Directeur général / Direttore generale / Directeur-generaal / Director General

E. Hentgen Assistent / Assistant / Assistente / Assistent / Assistant

Direktoren / Directeurs / Direttori / Directeuren / Directors:

V. Paretti Allgemeine Statistik und Statistik der assoziierten Staaten / Statistiques générales et statistiques des Etats associés / Statistica generale e statistiche degli Stati associati / Algemene Statistiek van de geassocieerde Staten / General Statistics and Statistics on the Associated States

C. Legrand Energiestatistik / Statistiques de l'énergie / Statistiche dell'energia / Energiestatistiek / Energy Statistics

S. Ronchetti Handels- und Verkehrsstatistik / Statistiques du commerce et des transports / Statistica del commercio e dei trasporti / Handels- en Vervoersstatistiek / Trade and Transports Statistics

F. Grotius Industrie- und Handwerksstatistik / Statistiques industrielles et artisanales / Statistica dell'industria e dell'artigianato / Industrie- en Ambachtsstatistiek / Industrial and Craft Statistics

P. Gavanier Sozialstatistik / Statistiques sociales / Statistica sociale / Sociale Statistiek / Social Statistics

S. Louwes Agrarstatistik / Statistiques agricoles / Statistica agraria / Landbouwstatistiek / Agricultural Statistics

Die Petrochemie
La pétroléochimie

**Die Einzelhandelspreise in größeren Fachgeschäften
und Warenhäusern im Oktober 1969**

**Les prix de détail dans les magasins spécialisés importants et
les grands magasins en octobre 1969**

**I prezzi al dettaglio nei magazzini specializzati importanti e
nei grandi magazzini nell'ottobre 1969**

**De kleinhandelsprijzen in de grotere gespecialiseerde zaken
en warenhuizen in oktober 1969**