

Löbbe, Klaus

**Book**

## Die Chemiefaserindustrie am Standort Deutschland: Struktur, Standortbedingungen und Entwicklungsperspektiven bis 2020

edition der Hans-Böckler-Stiftung, No. 227

**Provided in Cooperation with:**

The Hans Böckler Foundation

*Suggested Citation:* Löbbe, Klaus (2008) : Die Chemiefaserindustrie am Standort Deutschland: Struktur, Standortbedingungen und Entwicklungsperspektiven bis 2020, edition der Hans-Böckler-Stiftung, No. 227, ISBN 978-3-86593-116-0, Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/116452>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Wirtschaft und Finanzen

Klaus Löbbe

**Die Chemiefaser-  
industrie am Standort  
Deutschland**

Klaus Löbbe

# **Die Chemiefaserindustrie am Standort Deutschland**

– Struktur, Standortbedingungen  
und Entwicklungsperspektiven bis 2020



Klaus Löbbe

# **Die Chemiefaserindustrie am Standort Deutschland**

– Struktur, Standortbedingungen und  
Entwicklungsperspektiven bis 2020



edition der Hans-Böckler-Stiftung 227

Diplom-Volkswirt **Klaus Löbbe** (Jg. 1940) ist Inhaber des Büro Löbbe – Wirtschaftsanalysen und -prognosen in Mülheim-Ruhr. Er war bis 2002 Mitarbeiter in einem der großen deutschen Wirtschaftsforschungsinstitute, zuletzt als Leiter der Forschungsgruppe »Sektorale Strukturanalysen«. Das Büro Löbbe ist ein unabhängiges Beratungsunternehmen, das Lösungen für die gesamtwirtschaftlichen und strukturellen Probleme der deutschen Wirtschaft zu erarbeiten versucht. Arbeitsschwerpunkte sind die Bereiche Konjunktur und Wachstum, Branchenentwicklung und Strukturpolitik sowie Raumordnung und Regionalentwicklung.

© Copyright 2008 by Hans-Böckler-Stiftung

Hans-Böckler-Straße 39, 40476 Düsseldorf

Produktion: Setzkasten GmbH, Düsseldorf

Printed in Germany 2008

ISBN: 978-3-86593-116-0

Bestellnummer: 13227

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die des öffentlichen Vortrages, der Rundfunksendung, der Fernsehausstrahlung, der fotomechanischen Wiedergabe, auch einzelner Teile.

# Inhaltsverzeichnis

<b>0. Kurzfassung</b>	<b>13</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>41</b>
1.1 Hintergrund	41
1.2 Leitfragen	46
1.3 Methodisches Vorgehen	47
1.4 Zum Aufbau des Berichts	48
<b>2. Zur Entwicklung der Chemiefaserindustrie im weltweiten Maßstab</b>	<b>51</b>
2.1 Produktlebenszyklus und Chemiefaserproduktion	51
2.2 Einkommensniveau und Faserverbrauch	57
<b>3. Neue Herausforderungen für die Chemiefaserindustrie</b>	<b>63</b>
<b>4. Die deutschen Unternehmen im internationalen Wettbewerb</b>	<b>69</b>
4.1 Bedeutende Unternehmen der deutschen Chemiefaserindustrie	69
4.2 Veränderungen der Unternehmensstrukturen seit 1995	78
4.2.1 Hoechst AG	78
4.2.2 Bayer AG	79
4.2.3 BASF SE	80
4.3 Großunternehmen und Unternehmensgruppen des Auslands	80
4.3.1 Polyamidfasern (PA)	81
4.3.2 Polyesterfasern (PES)	86
4.3.3 Polyacrylfasern (PAN)	86
4.3.4 Sonstige organische Fasern	87
4.3.5 Cellulosische Fasern	88
4.4 Segmentierung und Wettbewerb am Chemiefasermarkt	88
<b>5. Struktur und Entwicklung der Chemiefaserindustrie seit 1995</b>	<b>91</b>
5.1 Innovationen und Investitionen	92

5.1.1	Innovationen: Theorie und empirische Evidenz	92
5.1.2	Investitionstätigkeit und Investitionskennziffern	95
5.2	Außenhandel	98
5.3	Nachfrage und Produktion	103
5.3.1	Faserverarbeitung	103
5.3.2	Faserproduktion	106
5.4	Kosten und Erlöse	112
5.4.1	Kostenstruktur und Einkommensentstehung in der Chemiefaserindustrie	113
5.4.2	Ausgewählte Indikatoren der Erlös- und Kostenentwicklung	117
5.5	Exkurs: Betriebs- und Unternehmensgrößenstruktur in der Chemiefaserindustrie	122
5.6	Beschäftigung und Löhne	125
<b>6.</b>	<b>Entwicklungsperspektiven bis 2020</b>	<b>129</b>
6.1	Basisszenario	129
6.1.1	Rahmenbedingungen der Prognose	130
6.1.2	Zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung	132
6.1.3	Konsequenzen für die Chemiefaserindustrie	135
6.2	Alternativszenario	137
<b>7.</b>	<b>Schlussfolgerungen und Empfehlungen</b>	<b>141</b>
<b>8.</b>	<b>Literatur</b>	<b>147</b>
	Statistische Quellen	153
<b>Anhang 1</b>		<b>157</b>
<b>Anhang 2</b>		<b>175</b>
<b>Anhang 3</b>		<b>203</b>
<b>Anhang 4</b>		<b>205</b>
<b>Über die Hans-Böckler-Stiftung</b>		<b>219</b>

<b>A.1</b>	<b>Ergebnisse der Unternehmenserhebung sowie der Informationsgespräche mit leitenden Mitarbeitern und Betriebsräten der Chemiefaserindustrie sowie sonstigen Experten</b>	<b>157</b>
A.1.1	Vorbemerkungen	157
A.1.2	Adressaten bzw. Gesprächspartner	158
A.1.3	Fragebogen bzw. Gesprächsleitfaden	159
A.1.4	Aufbereitung der Ergebnisse	161
A.1.5	Auswertung	162
A.1.5.1	Umsatz, Produktion und Beschäftigung: Die quantitativen Ergebnisse	162
A.1.5.2	Bewertungen und Einschätzungen: Die qualitativen Ergebnisse	167
<b>A.2</b>	<b>Grundbegriffe und Grundzüge der Chemiefaserherstellung</b>	<b>175</b>
A.2.1	Begriff und Gliederung der Faserarten	175
A.2.2	Cellulosefasern (natural polymers)	176
A.2.2.1	Viskosefasern (CV)	177
A.2.2.2	Modalfasern (CMD) bzw. Polynosicfasern	179
A.2.2.3	Lyocell-Fasern (CLY) bzw. Tencel-Fasern	179
A.2.2.4	Acetatfasern (CA)	180
A.2.3	Synthetische Polymerfasern	181
A.2.3.1	Polyamidfasern (PA)	182
A.2.3.2	Polyesterfasern (PES)	184
A.2.3.3	Polyacrylfasern (PAN)	185
A.2.3.4	Sonstige synthetische Polymerfasern	187
A.2.3.4.1	Elastanfasern (EL)	187
A.2.3.4.2	Polyethylenfasern (PE)	187
A.2.3.4.3	Polypropylenfasern (PP)	188
A.2.3.4.4	Polyvinylchloridfasern (PVC)	188
A.2.3.4.5	Aramidfasern	188
A.2.4	Anorganische Fasern	189
A.2.5	Herstellungsformen von Chemiefasern	189
A.2.6	Glossar der Fachbegriffe	190

<b>A.3</b>	<b>Bedeutende Hersteller von Chemiefasern nach Ländern und Fasertypen</b>	<b>203</b>
A.3.1	Vorbemerkungen	203
<b>A.4</b>	<b>Fragebogen für die Unternehmensbefragung bzw. Informationsgespräche</b>	<b>205</b>

## **Verzeichnis der Tabellen**

2.1	Weltproduktion an Chemiefasern nach Ländergruppen und ausgewählten Ländern	56
2.2	Produktion und Außenhandel mit Chemiefasern in ausgewählten Ländern 2005	59
4.1	Unternehmen der Chemiefaserindustrie und ihre Standorte in Deutschland	70
4.2	Zahl der bedeutenden Hersteller von Chemiefasern nach Ländern und Fasertypen	82
4.3	Anteil einzelner Fasertypen an der Zahl der erfassten Unternehmen in Prozent	84
5.1	Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (F&E) und F&E-Personal	94
5.2	Kennziffern zum Investitionsverhalten in ausgewählten Wirtschaftszweigen	96
5.3	Außenhandel mit Chemiefasern nach ausgewählten Ländergruppen und Ländern	101
5.4	Faserverarbeitung nach Einsatzgebieten in der Bundesrepublik Deutschland	104
5.5	Nachfrage nach und Produktion von Chemiefasern in Deutschland	108
5.6	Index der Produktion in ausgewählten Bereichen des Verarbeitenden Gewerbes (VG)	110
5.7	Kostenstruktur und Einkommensentstehung in der Chemiefaserindustrie	114
5.8	Erzeugerpreisindizes gewerblicher Produkte	119
5.9	Entwicklung der Löhne und Lohnkosten in ausgewählten Zweigen des Verarbeitenden Gewerbes	121
5.10	Beschäftigung und Umsatz in Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes nach Beschäftigtengrößenklassen	123

5.11	Entwicklung von Beschäftigung und Löhnen in ausgewählten Zweigen des Verarbeitenden Gewerbes	126
6.1	Entstehung des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts im Basisszenario	130
6.2	Verwendung des Bruttoinlandsprodukts in jeweiligen Preisen im Basisszenario	135
6.3	Perspektiven der deutschen Chemiefaserindustrie bis 2020 – Basisszenario	136
6.4	Perspektiven der deutschen Chemiefaserindustrie bis 2020 – Alternativszenario	138

### **Verzeichnis der Schaubilder**

1.1	Produktion von Chemiefasern in Deutschland 1930 bis 2007	42
1.2	Zur mittelfristigen Entwicklung der Chemiefaserindustrie	44
2.1	Typische Kurve eines Produktzyklus	53
2.2	Weltproduktion an Chemiefasern	54
2.3	Weltproduktion an Chemiefasern nach Ländern und Ländergruppen	55
2.4	Pro-Kopf-Einkommen und Pro-Kopf-Verbrauch an Chemiefasern	58
2.5	Welthandel mit Chemiefasern 2005	60
3	Umsatz und Beschäftigung in Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes	30
4.1	Anteile deutscher Hersteller an der Weltproduktion von Chemiefasern	87
5.1	Kennziffern zum Investitionsverhalten in ausgewählten Wirtschaftszweigen	97
5.2	Entwicklung des Außenhandels mit ausgewählten Erzeugnissen	100
5.3	Verarbeitung von Chemiefasern nach Einsatzgebieten	105
5.4	Nachfrage nach Chemiefasern und Produktion in Deutschland	107
5.5	Produktion von Chemiefasern nach Faserarten	109
5.6	Index der Produktion in ausgewählten Bereichen des Verarbeitenden Gewerbes	111
5.7	Zur Entwicklung der Erzeugerpreise für Chemiefasern und ihre Vorprodukte	117
5.8	Entwicklung von Beschäftigung und Löhnen in ausgewählten Bereichen des Verarbeitenden Gewerbes	128

6.1	Entstehung des Bruttoinlandsprodukts	133
-----	--------------------------------------	-----

### **Verzeichnis der Übersichten**

1	Segmentierung und Wettbewerb am Chemiefasermarkt	20
4.1	Segmentierung und Wettbewerb am Chemiefasermarkt	89

### **Verzeichnis der Tabellen im Anhang**

A.1.1	Umsatz, Produktion, Beschäftigung u. Exporte der deutschen Chemiefaserindustrie	162
A.1.2	Chemiefaserproduktion nach Faserarten und Einsatzbereichen	164
A.1.3	Aufwendungen für Innovationen und Investitionen	165
A.1.4	Kosten und Erlöse in der Chemiefaserindustrie	166
A.1.5	Uunternnehmensstrukturen und Wettbewerb in der deutschen Chemiefaserindustrie	168
A.1.6	Innovationen und Investitionen in der deutschen Chemiefaserindustrie	169
A.1.7	Bewertung des Produktionsstandortes der deutschen Chemiefaserindustrie	170
A.1.8	Bisherige Maßnahmen zur Kostensenkung bzw. Erlössteigerung in der deutschen Chemiefaserindustrie	171
A.1.9	Einschätzung industriepolitischer Optionen in der deutschen Chemiefaserindustrie	172

### **Verzeichnis der Schaubilder im Anhang**

A.2.1	Generic Classification of Man-Made Fibres with their codes	175
A.2.2	Flow Sheet of Manufacturing Process of Rayon Fibres	177
A.2.3	Flow Sheet of Manufacturing Process of Acetat Fibres	180
A.2.4	Flow Sheet of Manufacturing Process of Nylon Fibres	183
A.2.5	Flow Sheet of Manufacturing Process of Polyester Fibres	184
A.2.6	Flow Sheet of Manufacturing Process of Acrylic Fibres	186

### **Verzeichnis der Abkürzungen**

ADS	Anti-Dumping-Maßnahmen
CA	Acetatfasern (E1)
CEF	Keramikfasern (F)
CF	Kohlenstofffasern (F)

CIRFS	Comite International de La Rayonne et des Fibres Synthetique
CLY	Lyocellfasern (E3)
CV	Viskosefasern (E1)
EL	Elastanfasern (D1)
IVC	Industrievereinigung Chemiefasern e.V.
GF	Glasfasern (F)
MF	Metallfasern (F)
MOD	Modalfasern (E2)
PA	Polyamidfasern (A)
PAN	Polyacrylfasern (C)
PE	Polyethylenfasern (D2)
PES	Polyesterfasern (B)
PP	Propylenfasern (D3)
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung
VCI	Verband der Chemischen Industrie e.V.
VG	Verarbeitendes Gewerbe



## 0. Kurzfassung

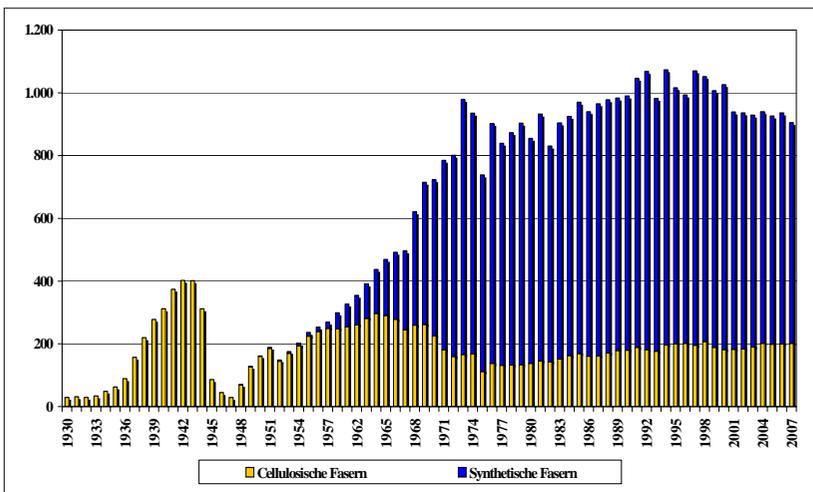
(1) Die Chemiefaserindustrie ist ein vergleichsweise junger Zweig des Verarbeitenden Gewerbes. Zwar reichen ihre technologischen Wurzeln bis in das 19. Jahrhundert zurück, ihre wirtschaftliche Blüte erlebte sie aber erst nach 1930 und hier wiederum – nach einer kriegsbedingten Unterbrechung – in den fünfziger Jahren. Der Grundstein für das »Jahrhundert der Chemiefasern« war 1883/84 bzw. 1887 mit Patenten zur Erzeugung von künstlicher Seide bzw. von Cuprogarnen gelegt worden, weitere Basisinnovationen wie Spinnverfahren für Cupro- und Viscosefasern, das Bayer-Acetatverfahren und verschiedene Färbe- und Verfahrenstechnologien schufen die Voraussetzungen für die großindustrielle Fertigung von Cellulosefasern (Koslowski et al. 1997). Parallel dazu wurden auf Basis der Chemie der Makromoleküle die synthetischen Spinnfasern entwickelt, erwähnenswert sind hier die Erfindung und Markteinführung von Polyvinylchlorid-Fasern (1931 durch die IG Farbenindustrie), von Polyamid-Fasern PA 6.6 (Nylon, 1935 durch Carothers bzw. DuPont), von Polyurethan (1937 durch Bayer), von Polyamid-Fasern PA 6 (Perlon, 1938 durch Schlack) und von Elastanfasern (1949 durch Bayer) (nach Rauch, IVC 2006). Diese synthetischen Chemiefasern traten vor allem nach dem Zweiten Weltkrieg in Konkurrenz zu den cellulosischen Fasern; nennenswerte Anteile der Nachfrage und Produktion konnten sie indes erst in den sechziger Jahren auf sich ziehen (vgl. Schaubild 1).

(2) Nach einem rasanten Wachstum in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg flachte der Anstieg der Produktion von Chemiefasern in Deutschland in den siebziger und achtziger Jahren mehr und mehr ab. Bereits 1984 stellten Fehl und Oberender fest, dass die Chemiefaserindustrie, lange Zeit ein »Paradebeispiel für eine stark expandierende Branche«, nunmehr vor »erheblichen Überkapazitäten« stehe (Fehl/Oberender 1984: 219). In der Tat existierte schon damals ein beträchtlicher Angebotsüberhang, vor allem für die textilen Einsatzbereiche (also für Anzug-, Kleider-, und Futterstoffe, Wäsche und Strümpfe, Bade- und Sportbekleidung, Maschenware und sonstige Gewebe und Garne) sowie für den Bereich der Heimtextilien (Vorhänge und Gardinen, Teppiche und textile Wand- und Bodenbeläge). Im Bereich der technischen Einsatzbereiche konnten und können Chemiefasern bis heute zusätzliche Marktanteile gewinnen, so etwa im Bereich der Breit- und Schmalgewebe (Planen, Segel, Gurte und Bänder, Seile und Netze) und der sog. Mechanical Rubber Goods (Verstärkungsmittel für För-

der- und Transportbänder, Reifen und Schläuche. Hierzu tragen auch neue Anwendungsfelder (z.B. Auto-Sicherheitsgurte oder Airbags) bzw. Veränderungen des Konsumentenverhaltens (Zigarettenfilter, Hygieneprodukte) bei.

(3) Gleichwohl konnte eine allmähliche Stagnation der inländischen Produktion – wenn auch auf hohem Niveau – nicht verhindert werden; Mitte der neunziger Jahre wurde der bisherige Höchststand der Chemiefasererzeugung in Deutschland erreicht (vgl. nochmals Schaubild 1). Der Verlauf der Produktion scheint damit jenem Muster zu folgen, das von Marktforschern und Unternehmensberatern gerne als Produktlebenszyklus bezeichnet wird (Münter 1999, Olbrich 2001); über die sektorale Strukturberichterstattung hat diese These auch in die industrieökonomische und -politische Debatte Eingang gefunden (Löbbe 1987 und 2002). Dafür, dass die Chemiefaserindustrie oder zumindest weite Teile davon nach der Phase der Markterschließung und -durchdringung nunmehr die Ausreifungs- bzw. Schrumpfungsphase erreicht haben, würde im Übrigen auch sprechen, dass die Zahl der Beschäftigten seit Anfang der neunziger Jahre kontinuierlich sinkt.

**Schaubild 1: Produktion von Chemiefasern in Deutschland 1930 bis 2007**  
in 1.000 t



Nach Angaben der Industrievereinigung Chemiefaser e.V.

Büro Löbbe

(4) Die Ursachen für diesen Verlauf können zum einen darin gesehen werden, dass die Nachfrage in wichtigen Abnehmerbereichen in Deutschland, aber

auch im übrigen Europa ihren Sättigungsgrenzen zustrebt, nicht zuletzt weil die industriellen Abnehmer (vor allem die Textil- und Bekleidungsindustrie) selbst vor einer stagnierenden Nachfrage stehen oder ihre Produktion ins Ausland verlagert haben und Vorprodukte vor Ort einkaufen. Zum anderen dürfte die Abschwächung der heimischen Produktion weniger der Nachfrage aus dem In- oder Ausland als vielmehr einer rasch steigenden Importquote geschuldet sein: Weltweit steigt die Produktion von Chemiefasern nämlich weiterhin rasch an. Da die dortige inländische Nachfrage mit dem Kapazitätsausbau bislang nicht Schritt halten konnte, drängen immer wieder preisaggressive Importe (Dumping) auf die deutschen und europäischen Märkte.

(5) Mit dem neuerlichen Einbruch der industriellen Produktion, der Umsätze und der Zahl der Beschäftigten der Betriebe der Chemiefaserindustrie im Jahre 2007 sind offensichtlich auch die Hoffnungen, die noch vor Jahresfrist – gestützt auf die Entwicklung der Jahre 2005/2006<sup>37</sup> – von Beobachtern der Chemiefaserindustrie geäußert worden waren, zerstoßen: Insoweit könnte sich die Erwartung, dass die Branche bereits eine Trendwende vollzogen und wieder Anschluss an die allgemeine Wirtschaftsentwicklung gefunden hat, als trügerisch, zumindest aber als vorschnell erweisen.

(6) Darüber hinaus zeichnen sich neue Lasten und Herausforderungen für die deutsche und die europäische Chemiefaserindustrie ab. Sie sind vorzugsweise dem regulatorischen und institutionellen Umfeld der Unternehmen zuzurechnen und resultieren u.a. aus der Ungewissheit über den weiteren Fortgang der Liberalisierung des Welthandels, aus einer Neuorientierung des EU-Antidumping-Regelwerkes und des Beihilferechts sowie den zum Klimaschutz erlassenen zusätzlichen Abgaben und Marktregulierungen im Energiebereich.

(7) Vor diesem Hintergrund sind die Ziele der vorliegenden Studie zu sehen: Sie will zunächst die aktuellen Strukturen und langfristigen Veränderungen in der deutschen Chemiefaserindustrie analysieren. Die bedeutendsten Unternehmen der Branche werden kurz vorgestellt und ihre Position im internationalen Wettbewerb analysiert. Anhand detaillierter statistischer Daten werden die Struktur und die Entwicklung von Innovationen und Investitionen, von Außenhandel, Produktion und Umsatz, von relativen Preisen und – last but not least – Einkommen

37 Im Jahre 2006 war der Umsatz der Chemiefaserindustrie erstmals seit einigen Jahren gegenüber dem Vorjahr wieder gestiegen, und zwar um 5,5 %. Dem folgte allerdings im Jahre 2007 ein neuerlicher Rückgang um mehr als 1% (vgl. dazu auch Schaubild 1), während im Durchschnitt aller Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes ein Umsatzanstieg um 6,8 % verzeichnet wurde.

und Beschäftigung untersucht. Die zugrunde liegende Perspektive ist mittelfristiger Natur, d.h. auf den statistisch gut überschaubaren Zeitraum 1995 bis 2007 ausgerichtet; als Referenzbranchen werden der Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes, die Chemische Industrie insgesamt und das Textilgewerbe (als immer noch bedeutender Abnehmerbereich) herangezogen.

Ausgehend von den Ergebnissen dieser ex-post-Analyse auf der einen Seite, einer Abwägung der Chancen und Risiken der »neuen Herausforderungen« auf der anderen Seite wird versucht, die Entwicklungsperspektiven der Chemiefaserindustrie bis etwa zum Jahre 2020 abzuschätzen. Hierzu wird ein realistisch erscheinendes Szenario entworfen, in das bestimmte (aus heutiger Sicht plausible) Annahmen über wichtige Rahmendaten (z.B. die Entwicklung von Bevölkerung und Erwerbsquote, Welthandel und Wechselkursen, Zinsen und Steuersätzen) einfließen. In einem Alternativszenario sollen die Auswirkungen veränderter Annahmen analysiert werden. Aus einer Bewertung der Ergebnisse – sowohl aus der Perspektive der Unternehmen wie der Arbeitnehmer – werden wirtschafts-, sozial- und industriepolitisch ausgerichtete Schlussfolgerungen und Empfehlungen abgeleitet, etwa zur Wettbewerbs- und Handelspolitik, zur Finanz-, Steuer- und Sozialpolitik oder zur Bildungs- und Technologiepolitik. Darüber hinaus werden die Erfordernisse einer zielgerechten Arbeitsmarkt- und Tarifpolitik diskutiert.

(8) In methodischer Hinsicht stützt sich die vorliegende Studie sowohl auf eine Auswertung der vorhandenen Primär- und Sekundärdaten, also der Geschäftsberichte und Pressemeldungen der Unternehmen sowie der amtlichen und nicht amtlichen Statistiken, als auch auf die Ergebnisse von Informationsgesprächen mit Unternehmensvertretern, Betriebsräten und sonstigen Experten (vgl. dazu Anhang 1). Durch die Kombination dieser unterschiedlichen Untersuchungsansätze sollen möglichst alle Facetten des Untersuchungsobjektes erfasst, die Aktualität der verfügbaren Daten gestärkt und nicht zuletzt die Nähe zur (betrieblichen) Praxis erhöht werden. Zugleich sollen die typischen Mängel isolierter Forschungsansätze vermieden werden: Die Auswertung veröffentlichter Texte und/oder statistischer Quellen allein bedingt einen unangemessen hohen Abstraktionsgrad, Fallstudien oder Partialanalysen laufen oftmals Gefahr, sich in anekdotischer Evidenz zu verlieren.

(9) Folgt man der Produktlebenszyklus-Hypothese, dann unterliegen auch Güter und Dienstleistungen – hierin den biologischen Wesen ähnlich – einem Prozess des Werdens und Vergehens bzw. des Wachstums und der Schrumpfung.

Ihre Lebensdauer ist endlich, auch wenn durch Produktvariation eine gewisse Verlängerung der Lebensdauer erreicht werden kann. Außerdem wird angenommen, dass die Nachfrage nach einem bestimmten Gut mit der Höhe des Pro-Kopf-Einkommens der Wirtschaftssubjekte steigt oder fällt, wobei

- in den ersten Lebensphasen des Produkts (den Phasen der Markteinführung und Marktschließung) der relative Nachfrageanstieg größer als der relative Einkommensanstieg ist;
- in den späten Lebensphasen (der Ausreifung und Sättigung) der relative Nachfrageanstieg immer weiter hinter dem Einkommensanstieg zurückfällt.

Vor diesem Hintergrund könnte die allmähliche Verlangsamung der jährlichen Wachstumsraten der weltweiten Chemiefaserproduktion als Hinweis auf ein nahes Ende ihres (globalen) Produktlebenszyklus aufgefasst werden. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich freilich, dass nach wie vor ein stabiler und positiver Zusammenhang zwischen der Einkommensentwicklung und der Chemiefaserproduktion besteht: So spiegeln die relativ niedrigen Wachstumsraten der Chemiefaserproduktion am Anfang wie am Ende der achtziger Jahre vor allem die Abkühlung der Weltkonjunktur in jenen Jahren wider, die Beschleunigung der Produktion gegen Mitte der neunziger Jahre geht weit über das gesamtwirtschaftliche Einkommenswachstum hinaus. Global betrachtet, ist der prognostische Erkenntniswert der Produktlebenszyklus-Hypothese damit eher gering.

(10) Es ist allerdings nicht zu übersehen, dass sich die regionale Struktur der weltweiten Faserproduktion in den letzten Dekaden drastisch verändert hat – und dass dies durchaus in Übereinstimmung mit der Produktlebenszyklus-Hypothese zu bringen ist. In den hoch entwickelten Ländern des Westens stagnieren Produktion und Verbrauch von Chemiefasern, in den sich entwickelnden Volkswirtschaften Asiens und Osteuropas werden in immer rascherer Folge neue Produktionskapazitäten aufgebaut. Eine jüngst veröffentlichte Studie der Japan Chemical Fibers Association zeigt, dass dieses Phänomen – trotz gewisser methodischer Vorbehalte – durchaus mit den unterschiedlichen Wachstumsraten des Pro-Kopf-Einkommens erklärbar ist: Länder mit niedrigen Durchschnittseinkommen wie Indien, China oder Brasilien gehen zu Recht von einem deutlichen Anstieg des Pro-Kopf-Faserbedarfs aus, wenn sie – wie allgemein erwartet – im Rahmen eines mehrere Dekaden umfassenden Wachstumsprozesses allmählich Anschluss an die entwickelten Länder finden. Offenbar im Vorgriff auf diese Entwicklung wurden und werden dort erhebliche Produktionskapazitäten aufgebaut, die – soweit erkennbar – derzeit noch nicht ausgelastet sind.

Dieser Angebotsüberhang ist aber unmittelbar für die gegenwärtigen hohen Ungleichgewichte im Welthandel mit Chemiefasern verantwortlich. Der davon ausgehende Importdruck konnte auch durch die von der EU-Kommission im Frühjahr 2005 in Übereinstimmung mit den WTO-Normen eingeführten und vorerst bis 2008 befristeten Einfuhrquoten nicht entscheidend gemildert werden.

(11) Unabhängig von den Handelseffekten des beschleunigten Kapazitätsaufbaus in den »neuen Industrieländern« zeichnen sich am Horizont zusätzliche Belastungen und neue Herausforderungen für die Chemiefaserindustrie ab. Wie bereits erwähnt, gehören hierzu u.a.

- die Diskussion um die geplante Zollharmonisierung im Rahmen der Doha-Runde der WTO,
- die geplante Reform des EU-Antidumping-Regelwerkes,
- die Überprüfung des europäischen und des nationalen Beihilferechts,
- die verstärkte Förderung erneuerbarer Energien und die Einführung des Emissionshandels,
- die Umsetzung der REACH-Verordnung und der Biozid-Richtlinie.

Weitere Be- und Entlastungen sind nicht ausgeschlossen. Neue Werkstoffe oder alternative, nicht auf Erdöl basierende Rohstoffe könnten die technologischen Grundlagen der Branche revolutionieren, die Konsumenten aus falsch verstandenem Umweltbewusstsein Chemiefasern meiden statt ihre ökologischen Vorteile gegenüber den sog. »natürlichen« Fasern zu erkennen (vgl. Rauch, IVC 2007). Gesamtgesellschaftliche Entwicklungen könnten die Nachfrage beleben (Stichworte: demografischer Wandel und Hygieneprodukte), veränderte politische Rahmenbedingungen die Märkte verändern (Stichworte: Euro-Wechselkurse und internationale Wettbewerbsfähigkeit, Nichtrauchererschutz und Zigarettensfilter aus Zellulose). All diese Chancen und Risiken stehen im Hintergrund der nachfolgenden Überlegungen, auch wenn nur geringe Möglichkeiten zu ihrer Quantifizierung bestehen.

Die möglichen Wirkungen können nicht pauschal, sondern nur im konkreten Einzelfall gewürdigt, Chancen und Risiken für die Unternehmen und ihre Beschäftigten abgewogen werden. Ausgangspunkt muss die Frage sein, welche Handlungsmöglichkeiten den Unternehmen offen stehen und wie diese umgesetzt werden können. Mögliche Alternativen werden im Rahmen der Szenario-Betrachtungen diskutiert.

(12) Trotz ihrer quantitativ eher geringen Bedeutung ist die Struktur der deutschen Chemiefaserindustrie – sie macht 0,16 % des Umsatzes und 0,19 % der

Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes aus – durch eine beachtliche Vielfalt gekennzeichnet. Dies gilt sowohl was die eingesetzten Rohstoffe angeht – von Zellulose über die verschiedenen Polymere bis hin zu den anorganischen Fasern – als auch was die hergestellten Produkte (Faser, Kabel, Filament), die verwendeten Produktionstechnologien, die Abnehmerstrukturen oder auch die regionale Verteilung der Produktion angeht. Es verwundert daher nicht, wenn auch die Unternehmens- und Betriebsstrukturen recht inhomogen sind: Neben wenigen Großbetrieben mit bis zu 1.000 Beschäftigten finden sich viele mittlere und einige kleine Betriebe mit weniger als 50 Mitarbeitern. Konzerne oder konzernabhängige Unternehmen haben heute nur noch geringe Bedeutung. Vor diesem Hintergrund werden in der Studie die – gemessen an Umsatz und Beschäftigung – bedeutendsten zehn Chemiefaserhersteller in Deutschland kurz skizziert (mit Angaben von Produktion, Umsatz und Beschäftigung, Betriebsstätten, Produktionsschwerpunkten und Handelsmarken). Es handelt sich um die Trevira GmbH in Bobingen, die Enka International GmbH mit Sitz in Wuppertal, die Rhodia Acetow GmbH in Freiburg, die TWD Fibres GmbH in Deggendorf, die Performance Fibers GmbH in Hattersheim, die Cordenka GmbH in Obernburg, die Invista GmbH in Östringen, die Kelheim Fibres GmbH in Kelheim, die Polyamid High Performance GmbH in Obernburg und die Diolen Industrial Fibers GmbH in Obernburg.

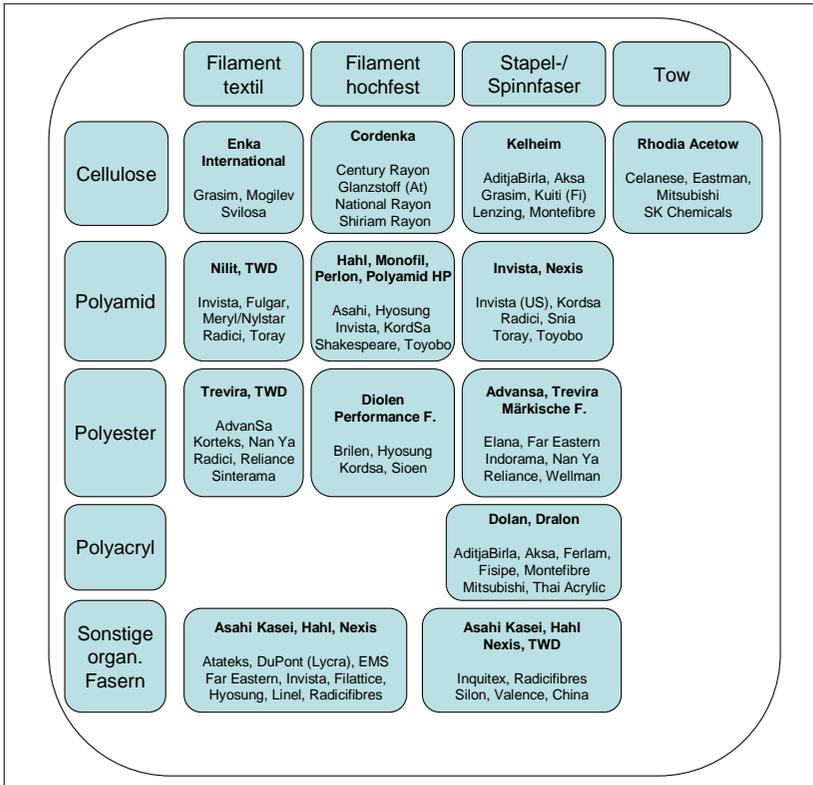
Die Veränderungen der Unternehmensstrukturen seit Mitte der neunziger Jahre sind geprägt vom Rückzug der großen Chemiekonzerne (Hoechst, Bayer, DuPont) aus dem Chemiefaserbereich, in den sie z.T. erst nach dem Zweiten Weltkrieg eingestiegen waren, aber nunmehr offensichtlich nicht mehr zu ihren Kernkompetenzen rechnen. Zwar hatte schon die Faserkrise der 70er Jahre gezeigt, dass die Zeit der unbegrenzten Expansion des Chemiefasermarktes zumindest bei den Standardprodukten vorüber war. Durch

- die Entwicklung spezieller Funktionsfasern und –garne etwa für den Freizeit- und Outdoorbereich,
- die Erschließung neuer Anwendungsgebiete vorwiegend im technischen Bereich (etwa in der Automobilindustrie oder für Hygienezwecke) und
- die Verbesserung der Fasereigenschaften (pillarme oder schwer entflammbare Fasern)

konnten Umsatz und Beschäftigung vorerst noch gehalten werden. Massenprodukte wurden auf diese Weise mehr und mehr zur Domäne der asiatischen Hersteller, wurden doch in immer rascherer Folge in China, Korea, Taiwan, Thailand,

Indien und Indonesien neue Kapazitäten aufgebaut. Mitte der neunziger Jahre festigte sich in den Unternehmen jedoch die Überzeugung, dass die Probleme allein durch Umstellung der Produktionsprogramme nicht zu lösen seien, dass vielmehr tief greifende strategische und organisatorische Entscheidungen zu treffen waren. Die damit verbundenen Umstrukturierungen werden – pars pro toto – am Beispiel der Hoechst AG, der Bayer AG und der BASF nachvollzogen.

### Übersicht 1: Segmentierung und Wettbewerb am Chemiefasermarkt



Erläuterungen im Text, vgl. auch Tabelle A.3.1

Büro Löbbecke

Den Abschluss des Kapitels bildet der Versuch, die internationale Wettbewerbsposition der deutschen Unternehmen zu skizzieren. Zu diesem Zweck wurden die verfügbaren Unterlagen (nationale und internationale Anbieterverzeichnisse, Fachzeitschriften und Internetpräsentationen, Pressemeldungen usw.) ausgewer-

tet, um die weltweit bedeutendsten Unternehmen der Chemiefaserindustrie zu identifizieren. Insgesamt konnten Informationen über knapp 500 Unternehmen, die Art der von ihnen produzierten Fasern, ihre Standorte und ihre Produktionsschwerpunkte gewonnen werden, in wenigen Fällen konnten auch der Umsatz, die Zahl der Beschäftigten und der bzw. die Eigentümer bestimmt werden. Die Ergebnisse dieser Unternehmensliste werden mit amtlichen Daten und Verbandinformationen zu kurzen Marktanalysen, gegliedert nach Fasertypen verknüpft. Auf diese Weise konnte gezeigt werden, dass deutsche Hersteller auf nahezu allen nationalen und internationalen Märkten einem intensiven Wettbewerb ausgesetzt sind (vgl. Übersicht 1) und in den letzten Jahren bei nahezu allen Fasertypen (Ausnahme: cellulosische Fasern) empfindliche Rückgänge bei den Weltmarktanteilen hinnehmen mussten.

(13) Den analytisch-empirischen Schwerpunkt der Studie bildet erwartungsgemäß der Abschnitt 5. Hier wird anhand der Daten der amtlichen Statistik, der veröffentlichten Unternehmensdaten (Geschäftsberichte, Internetauftritte, Pressemitteilungen) und der Ergebnisse von Expertengesprächen versucht, die wirtschaftliche Lage und Entwicklung der Chemiefaserindustrie in Deutschland seit 1995 nachzuzeichnen; als Chemiefaserindustrie wird dabei die Wirtschaftsgruppe 24.7 der Wirtschaftszweigsystematik des Statistischen Bundesamtes bezeichnet.

Ausgangspunkt der Betrachtungen sind zunächst die »Außenbeziehungen« der Unternehmen, d.h. die exogenen Impulse in Form technologischer Veränderungen (ablesbar an den Aufwendungen für Innovation und Investitionen) sowie die Ex- und Importe, also die Verknüpfungen mit der Weltwirtschaft. Der nachfolgende Arbeitsschritt befasst sich mit der inländischen Nachfrage und ihrer Umsetzung in (Branchen-)Produktionsmengen und –werten, hieran schließt sich die (datenbedingt kurze) Analyse der Kosten- und Erlösstrukturen an. In einem Exkurs werden die Betriebs- und Unternehmensgrößenstrukturen und das Ausmaß der Unternehmens- bzw. Betriebskonzentration untersucht. Der Abschnitt schließt mit einer Analyse der Entwicklung und der Struktur der Beschäftigten und ihrer Einkommen.

(14) Neben der Qualifikation der Beschäftigten sind es in rohstoffarmen, hoch entwickelten Volkswirtschaften vor allem die Innovationen in neue Produkte und Produktionsverfahren, die – oftmals die einzige – Quelle für wirtschaftliches Wachstum und Wohlstand sind. Sie

- kreieren neue Produkte die sich auf den nationalen und internationalen Märkten mit Erfolg absetzen lassen,

- induzieren neue Produktlebenszyklen oder tragen dazu bei, den Sättigungspunkt eines laufenden Produktlebenszyklus zu verschieben und/oder
- senken die Produktionskosten und sparen knappe Ressourcen, d.h. Rohstoffe, Energie und (ein ambivalenter Effekt) häufig auch Arbeitskräfte.

Dies gilt auch für die Chemiefaserindustrie, deren Basisinnovationen freilich – wie gezeigt – weit in das vergangene Jahrhundert zurückreichen. In solchen Fällen genügen erfahrungsgemäß geringe zusätzliche Innovationen, um den Gebrauchsnutzen und den Marktwert der Produkte zu erhöhen, neue Verwendungsbereiche zu erschließen und die Rentabilitätsschwelle der Produktion zu senken. Aber selbst unter diesen reduzierten Erwartungen ist das Ergebnis der vorliegenden Recherchen eher enttäuschend: Die direkten Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (F&E), bezogen auf den Umsatz oder die Zahl der Beschäftigten, liegen weit unter dem Branchendurchschnitt. Zwar ist ein Anstieg öffentlicher Forschungsprojekte bei den in Deutschland vorhandenen Instituten für Textil- und Chemiefaserforschung zu verzeichnen, die von der Chemiefaserindustrie zum Ausgleich des Rückgangs der direkten betriebsinternen Forschung genutzt wird, dennoch scheint der Nutzen von verstärkten Innovationen in der Chemiefaserindustrie eher gering eingeschätzt.

Diese Feststellungen stützen sich zum einen auf die Ergebnisse einer Sonderaufbereitung der F&E-Erhebungen der Wissenschaftsstatistik des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft (Stifterverband 2007a, 2007b), zum anderen auf eine Auswertung der Informationsgespräche mit leitenden Mitarbeitern der betroffenen Unternehmen. Nach den Erhebungen des Stifterverbandes haben die Unternehmen der Chemiefaserindustrie im Jahre 2005 für F&E insgesamt den Betrag von knapp 12 Mill. Euro aufgewandt, d.h. 1,8 % des Umsatzes oder 6,16 Euro je Beschäftigten und Jahr. Im Durchschnitt aller Branchen des produzierenden Gewerbes, die sich an der Umfrage des Stifterverbandes beteiligt haben, beliefen sich die F&E-Aufwendungen jedoch auf fast vier Prozent des Umsatzes und 12,63 Euro je Beschäftigten, also ein Mehrfaches dessen, was die Chemiefaserindustrie ausgegeben hat.

(15) Mit den Innovationen sind die Investitionen oftmals eng verflochten, da sie nicht selten die Voraussetzung für diese sind: Neue Produkte bedingen neue oder zumindest veränderte Produktionsanlagen, die innerbetrieblichen Logistikketten müssen umgestaltet, die Verwaltungsabläufe angepasst werden. Investitionsimpulse können aber auch aus technologischen und organisatorischen Veränderungen resultieren – etwa wenn der Übergang von Großserien- auf Kleinserienfertigung

umzusetzen ist oder bisherige innerbetriebliche Verbundbeziehungen durch Ausgründung ganzer Betriebsteile neu organisiert werden müssen – beides hat, wie gezeigt wird – in der Chemiefaserindustrie eine große Rolle gespielt.

Nach den Ergebnissen der Investitionserhebungen des Statistischen Bundesamtes haben die Unternehmen der Chemiefaserindustrie im Durchschnitt der Jahre 2000 bis 2002 noch rd. 144 Mill. Euro in neue Produktionsanlagen und Ausrüstungen investiert, d.h. knapp 8.300 Euro je Beschäftigten oder 3,3 % je Umsatzeinheit. Damit lagen sowohl die Investitionsintensität als auch die Investitionsquote unter dem Branchendurchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes. In den Folgejahren sind sowohl das absolute Niveau der Investitionen (auf 106,3 Mill. Euro) als auch die Investitionsintensität (je Beschäftigten) und die Investitionsquote (je Umsatzeinheit) gesunken; damit konnte aber zumindest bei den Investitionen je Beschäftigten der Vergleichswert für das Verarbeitende Gewerbe übertroffen werden. Ein positives Bild zeichnet auch die Ausrüstungsquote, die den Anteil der Ausrüstungsinvestitionen an den Gesamtwendungen für investive Zwecke misst und als Indikator für die Modernität der Ausrüstungen dienen kann. Gleichwohl ist festzuhalten, dass die Unternehmen der Chemiefaserindustrie mit einer Investitionsquote von zuletzt 2,8 % des Umsatzes kaum mehr die Abschreibungen re-investiert haben. Bei alledem sollte nicht übersehen werden, dass die hier gewählten Investitionskennziffern weniger durch eine Belebung der Investitionstätigkeit als vielmehr durch den Rückgang des Umsatzes bzw. den Arbeitsplatzabbau in der Chemiefaserindustrie geprägt werden.

(16) Durch den Außenhandel mit Waren und Dienstleistungen können und sollen – so die Vorstellungen der traditionellen Außenhandelstheorie – vor allem absolute und komparative Kostenvorteile zum Wohle aller Beteiligten ausgenutzt werden. Bereits eine flüchtige Analyse der globalen Warenströme mit Chemiefasern zeigt jedoch, dass die Realität diesem theoretischen Außenhandelsmodell nur bedingt gerecht wird. Die Preise der gehandelten Güter spiegeln nicht unbedingt die Produktionskosten wider, der Zutritt zu den einzelnen Märkten ist nicht in allen Fällen ohne weiteres möglich, die Produktionsfaktoren (insbesondere die zugrunde liegenden Technologien) sind nur begrenzt mobil. Dies kann dazu führen, dass Ungleichgewichte im internationalen Handel bestehen und sich verfestigen, die ökonomisch irreführende Signale aussenden.

Hinzu kommt, dass die zeitliche Entwicklung der Produktion bzw. der Produktionskapazitäten sich zuweilen von der Verbrauchsentwicklung abkoppelt. Es wurde bereits gezeigt, dass in den asiatischen Ländern in der Erwartung rasch

steigender Nachfrage nach Textilien und technischen Fasern in den letzten Jahren beträchtliche Produktionskapazitäten aufgebaut wurden, die gegenwärtig und in naher Zukunft nicht ausgelastet sein werden und das Preisniveau für Chemiefasern niedrig halten werden – zu niedrig für viele Anbieter aus den hoch industrialisierten Ländern. Verschärft wurde und wird diese Problematik aus europäischer Perspektive durch den hohen und immer noch steigenden Kurs des Euro gegenüber dem Dollar und dem Yen. Vor diesem Hintergrund kann nicht verwundern, wenn die Einfuhren von Chemiefasern in die Bundesrepublik Deutschland seit einigen Jahren rascher steigen als die Exporte – im Jahre 2007 sogar mit einer zweistelligen Veränderungsrate – so dass der früher beachtliche Außenhandelsüberschuss der deutschen Chemiefaserindustrie seit nunmehr einer Dekade sinkt, und zwar von rd. 1,6 Mrd. Euro im Jahre 1995 auf wenig mehr als 1 Mrd. Euro im Jahre 2007.

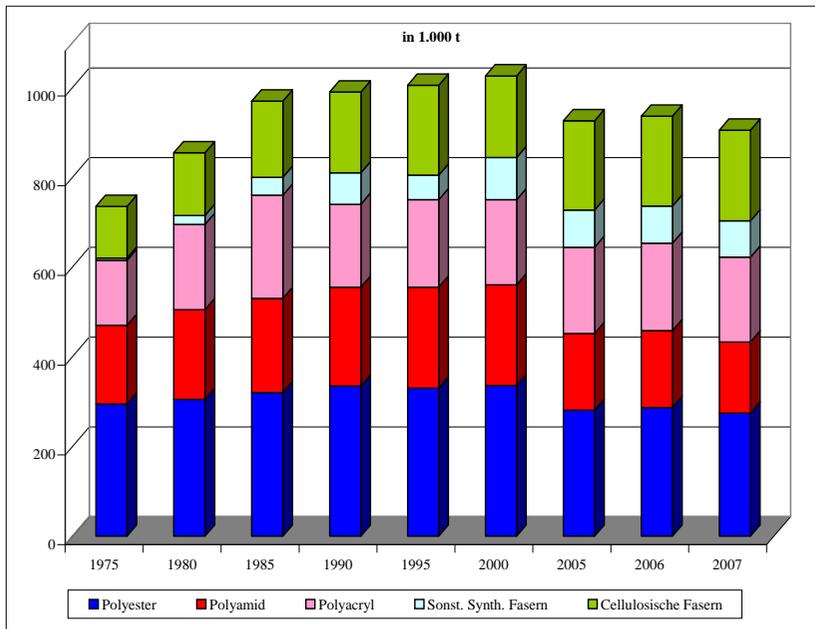
Anhand tief gegliederter Daten der Industrievereinigung Chemiefaser e.V. und des Verbandes der Chemischen Industrie e.V. lässt sich zeigen, dass auch im Jahre 2007 noch annähernd zwei Drittel der deutschen Aus- und Einfuhren von Chemiefasern innerhalb der Länder der Europäischen Union abgewickelt werden und dass hier nach wie vor gegenüber den meisten Ländern ein Ausfuhrüberschuss – sowohl bei Filamenten wie bei Spinnfasern – besteht; zu den Ausnahmen gehören u.a. Irland, die Niederlande und Österreich. Bemerkenswert ist auch der positive Außenbeitrag gegenüber der Türkei, der allerdings durch die Realisierung dort laufender Großprojekte bedroht erscheint. Außenhandelsdefizite bestehen erwartungsgemäß gegenüber den meisten asiatischen Ländern, besonders ausgeprägt gegenüber Japan, Südkorea, Taiwan und Indien, während die VR China und der Iran mehr Chemiefasern aus Deutschland beziehen als sie dorthin liefern.

(17) Als Zwischenbilanz der bisherigen Überlegungen zur Struktur und Entwicklung der Chemiefaserindustrie bleibt festzuhalten, dass die Basisinnovationen der Chemiefaserindustrie schon zu weit zurückliegen, um die aktuelle Entwicklung zu beeinflussen und dass auch der Außenhandel immer weniger in der Lage ist, der Branche externe Impulse zu vermitteln. Vor diesem Hintergrund muss gefragt werden, welche Entwicklung die binnenwirtschaftliche Nachfrage genommen hat und nehmen wird. Anhand der Daten der Industrievereinigung Chemiefaser e.V. lässt sich zeigen, dass sich in der deutschen Chemiefaserindustrie seit Jahren ein tief greifender Strukturwandel in der Entwicklung der inländischen Nachfrage nach Chemiefasern vollzieht. Zwar steigt die Faserverarbei-

tung (quantitativ gesehen) immer noch an: in den Jahren 1995 bis 2007 erhöhte sich die verarbeitete Fasermenge insgesamt um 0,5 % p.a., die Verarbeitung von Chemiefasern sogar um knapp 2,2 % p.a. – was gegenüber dem Zeitraum 1975 bis 1995 sogar eine merkliche Beschleunigung bedeutet. Dahinter verbirgt sich jedoch eine deutliche Verlagerung der Nachfrage von Chemiefasern für Bekleidungs- und Heimtextilien zugunsten der technischen Einsatzbereiche. Im Jahre 2007 entfielen auf den technischen Einsatz – also die Fertigung von Fasern und Garnen für Schmal- und Breitgewebe (Reifencord, Verstärkungen von Schläuchen und Transportbändern, Sicherheitsgurte und Airbags, Seile, Planen und Netze) sowie Vliesstoffen (Nonwovens) über 58 % der Gesamtnachfrage nach Chemiefasern. Fasern und Garne für Bekleidung machten nur noch 15 % der Nachfrage, für Heimtextilien (Teppichgarne und Teppichträgergewebe, Wandbekleidungen) 26 % des Bedarfes aus. Gleichzeitig verloren die »Naturfasern« Wolle und Baumwolle an Bedeutung: Baumwolle macht heute nur noch 7 % der gesamten Faserverarbeitung aus (nach 29 % in 1975 und 22 % in 1995), Wolle gerade 4 % (nach 6 bzw. 5 %) aus.

(18) Aus der Veränderung der inländischen Nachfrage, hier abgeleitet aus der Faserverarbeitung einerseits, dem Saldo aus Exporten und Importen andererseits, lässt sich auf die Entwicklung der inländischen Produktion (in kt) schließen. Sie hat, wie das Schaubild 2 zeigt, offensichtlich zur Mitte der neunziger Jahre ihren Zenit überschritten, ist von 1995 bis 2007 um 0,9 % p.a. gesunken und beläuft sich heute auf etwa 905 kt. Zu diesem Rückgang der Produktion haben besonders die Polyamidfasern beigetragen, hier sind die Erzeugungsmengen in den letzten zwölf Jahren um 2,9 % p.a., insgesamt also um fast ein Drittel ihres Ausgangswertes gesunken. Einbußen mussten aber auch die Polyesterfasern (-1,5 %) und die Polyacrylfasern (-0,3 %) hinnehmen; Polyesterfasern blieben aber mit einem Produktionsanteil von gut 30 % die meist verbreitete Faserart. Cellulosefasern und die sog. sonstigen synthetischen Fasern konnten demgegenüber nochmals leicht zulegen (0,1 % bzw. 3,3, % p.a.), nachdem sie schon in den siebziger und achtziger Jahren zu den Gewinnern im Rennen um Markt- und Produktionsanteile gehörten. Die cellulosefasern haben inzwischen – gemessen am Produktionsgewicht – die Polyacrylfasern wie auch die Polyamidfasern überholt, die sonstigen synthetischen Fasern (vor allem Polyurethan-, Polypropylen- und Polyethylenfasern) haben heute einen »Marktanteil« von fast 10 % errungen.

**Schaubild 2: Produktion von Chemiefasern nach Faserarten**  
Deutschland, 1975 bis 2007



Nach Angaben der Industrievereinigung Chemiefaser e.V.

Büro Löbbecke

Um die nahe liegende Frage zu beantworten, ob und in welchem Ausmaß die reale, von Preisen unbeeinflusste Produktionsentwicklung in der Chemiefaserindustrie dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes entspricht und wie die Entwicklung in den Referenzbranchen war, werden die Ergebnisse des Index der industriellen Produktion ausgewertet. Sie zeigen einen signifikanten und im Zeitablauf wachsenden Rückstand der Chemiefaserindustrie gegenüber dem Verarbeitenden Gewerbe: In den zwölf Jahren von 1995 bis 2007 ist die reale Produktion im Verarbeitenden Gewerbe um jahresdurchschnittlich 3 % gestiegen – in den ersten fünf Jahren etwas mehr, später weniger. Ähnliches gilt für die Herstellung von chemischen Erzeugnissen insgesamt; in der Textilindustrie waren es die Produktionsrückgänge, die sich in beiden Teilzeiträumen kaum veränderten. Anders dagegen die Chemiefaserproduktion: Sie sank im gesamten Beobachtungszeitraum um 0,7 % p.a., in den letzten sieben Jahren aber um 2,3 % p.a.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Chemiefaserindustrie, gemessen an der realen Produktion, durch einen zunehmenden Wachstumsrückstand gekenn-

zeichnet ist. Sollte sich die Inlandsnachfrage bzw. die inländische Faserverarbeitung weiter abschwächen, etwa als Folge einer schwachen gesamtwirtschaftlichen Konjunktorentwicklung, der Importdruck aber weiter anhalten, wäre auch für die Zukunft mit einem tendenziellen Rückgang der Erzeugungsmengen zu rechnen.

(19) Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welche Möglichkeiten zur Gestaltung der Erlöse und der Kosten in der Chemiefaserindustrie bestehen, um auch in einem schwierigen Marktumfeld die unternehmerischen Ziele – die Stabilisierung der Gewinne, des Cash Flow oder des Firmenwertes – zu erreichen und den berechtigten Interessen der Mitarbeiter an sicheren Arbeitsplätzen gerecht zu werden. Den Argumentationsrahmen hierzu soll die an volkswirtschaftlichen Kategorien orientierte Kostenstrukturerhebung des Statistischen Bundesamtes liefern. Allerdings beziehen sich die Ergebnisse noch auf das Jahr 2006 – weshalb hier weitere Indikatoren hinzu gezogen werden -, auch ist zu berücksichtigen, dass der Produktionswert der Kostenstrukturerhebung aus verschiedenen Gründen stets merklich höher ausfällt als der Umsatz in den üblicherweise herangezogenen Quellen. Insgesamt zeigen die Ergebnisse der Kostenstrukturerhebung, dass

- die sog. Vorleistungen, d.h. die von anderen Unternehmen oder Betrieben bezogenen Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und die fremdbezogenen Handels-, Transport- und sonstigen Dienstleistungen, der mit Abstand bedeutendste Kostenblock in der Erlös- und Kostenrechnung von Unternehmen des Produzierenden Gewerbes sind. In der Chemiefaserindustrie machten diese Vorleistungen im Jahre 2006 fast drei Viertel des Bruttoproduktionswertes aus, die Tendenz ist seit Jahren steigend. Verantwortlich hierfür sind zum einen höhere Preise für Energie, Rohstoffe und andere Vorprodukte, zum anderen aber eine im Zuge der Globalisierung verstärkte Arbeitsteilung zwischen den einzelnen Betrieben und Volkswirtschaften;
- die Anteile der Kosten für Handelsware, für vergebene Lohnarbeiten und für Leiharbeitnehmer sowie für Mieten und Pachten vergleichsweise niedrig sind und i.a. heute nicht nennenswert höher liegen als 1995. Eine Ausnahme sind die Ausgaben für Mieten und Pachten, die sich von einem relativ niedrigen Niveau aus deutlich erhöht haben (inwieweit hierfür die Ausgliederung früher konzernabhängiger Unternehmen in selbständigen Einheiten und ihre Eingliederung in sog. Industrieparks ursächlich sind, kann hier nicht geklärt werden);

- der Anteil der Bruttowertschöpfung im Jahre 2006 sowohl unter den Vergangenheitswerten der Branche als auch unter dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes lag. Wichtigster Bestandteil der Bruttowertschöpfung, also des zur Entlohnung der »Produktionsfaktoren« und für einen möglichen Gewinn verbleibenden Rests des Produktionswertes, sind in allen Branchen die Bruttolöhne und –gehälter (einschl. der gesetzlichen und freiwilligen Sozialleistungen). In der Chemiefaserindustrie machten sie zuletzt 18,5 % des Bruttoproduktionswertes gegenüber 19,1 % im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes aus. Als Folge einer zurückhaltenden Lohnpolitik und eines starken Personalabbaus ist dieser Anteil im letzten Jahrzehnt deutlich gesunken;
- die Verbrauchsteuern (Mineralöl- oder Tabaksteuer) sowie die sog. Sonstigen indirekten Steuern (u.a. die Grund- und Gewerbesteuer) heute kaum mehr eine Rolle spielen; die früher in geringem Maße vom Staat gezahlten Subventionen sind inzwischen vollständig ausgelaufen. Für die europäische Chemiefaserindustrie gilt seit den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts ein striktes Subventionsverbot, das durch den Multisektoralen Regionalbeihilferahmen für große Investitionsvorhaben auf europäischer Ebene gesetzlich verankert ist und den Abbau von Überkapazitäten beschleunigen sollte;
- auch die Abschreibungen in den letzten Jahren an Bedeutung verloren haben. Hierfür mögen technologische Entwicklungen im Maschinenbau, die Umstrukturierung der Unternehmen und/oder die Veränderungen im Produktportfolio (Übergang zu Spezialitäten- und Kleinserienfertigung) verantwortlich sein. In jedem Fall wird damit früher geäußerten Befürchtungen, hohe Kapitalkosten könnten statische und dynamische Skaleneffekte auslösen (vgl. dazu Fehl/Oberender 1984: 222), der Boden entzogen;
- die sog. Residualeinkommen – d.h. der nach Abzug aller Kosten verbleibende Rest des Bruttoproduktionswertes – sich als vergleichsweise stabil erwiesen hat. Diese sog. Residualeinkommen sind allerdings nicht mit dem Unternehmensgewinn gleichzusetzen, da sie neben einem kalkulatorischen Unternehmerlohn, einer kalkulatorischen Eigenkapitalverzinsung und einer konjunkturellen oder zufälligen Gewinnkomponente auch noch die gezahlten Fremdkapitalzinsen enthalten. Nach den Ergebnissen der Kostenstrukturerehebungen des Statistischen Bundesamtes lag die Ertragsmarge in der Chemiefaserindustrie im Jahre 2006 mit 1,6 % des Bruttoproduktionswertes wieder deutlich unter dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes.

(20) Um die Ergebnisse der Kostenstrukturerhebungen zu ergänzen und zu aktualisieren, wird die Entwicklung der relativen Preisposition und die Veränderung der Lohn(stück)kosten analysiert. Die Ergebnisse belegen, dass sich die relative Preisposition der Chemiefaserindustrie seit 1995 kontinuierlich verschlechtert hat: Die Erzeugerpreise für Chemiefasern sind in den Jahren 1995 bis 2000 jahresdurchschnittlich um 2,8 % gesunken, konnten auch in der Folgezeit bis 2007 nur leicht angehoben werden (0,2 % p.a.). Zugleich aber verteuerten sich wichtige Vorprodukte, Rohstoffe und Energie erheblich. Von Bedeutung sind vor allem die Preise für Sonstige organische Grundstoffe und Chemikalien (z.B. DMT), für Polymere und für cellulosische Vorprodukte (Holzschnitzel, Zellstoff). Als Folge der Verteuierung des Rohöls und energiepolitisch motivierter Steuererhöhungen liegen die Preise für Heizöl, Strom und Gas heute (2007) fast doppelt so hoch wie 1995.

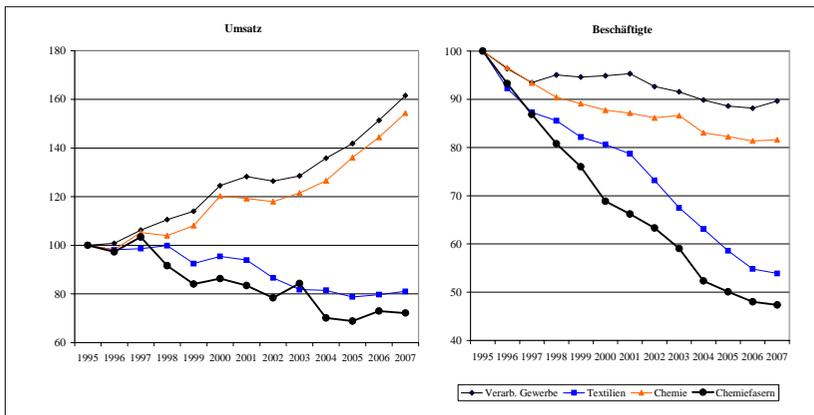
Als dies hat die Ertragsmargen der Chemiefaserindustrie geschmälert und sicher dazu beigetragen, dass die Gewinnquote (hier der Anteil der Residualeinkommen) in den letzten Jahren weiter gesunken ist; es ist kaum anzunehmen, dass diese Mehrkosten durch eine Steigerung der Material- und/oder Energieeffizienz auch nur teilweise aufgefangen werden konnten. Eine wenn auch nur geringe Entlastungswirkung dürfte von den Kapitalkosten ausgegangen sein, da das Zinsniveau in den letzten Jahren eher gesunken, die Preise für Investitionsgüter (hier: ausgewählte Maschinenbauerzeugnisse) vergleichsweise moderat gestiegen sind.

Als weitere Determinante und (in Grenzen) gestaltbares Element der unternehmerischen Erlös- und Kostenentwicklung werden die Lohn(stück)kosten und ihre Entwicklung analysiert. Zwar galten die Lohnsätze aufgrund der kollektiven, eher an gesamtwirtschaftlichen Kriterien orientierten Art der Lohnbildung lange Jahre als festes, von den einzelnen Unternehmen kaum mehr veränderbares Datum. Dem wirken jedoch die betrieblichen Öffnungsklauseln entgegen, die insbesondere in der Chemischen Industrie in den letzten Jahren vereinbart wurden und die auch rege genutzt werden. Außerdem kommt es für die Entwicklung der Unternehmenserträge nicht nur auf die Höhe der Löhne, sondern auf ihr Verhältnis zur (realen oder nominalen) Arbeitsproduktivität an: Die Bruttolohn- und -gehaltssumme je Beschäftigten – sie liegt gegenwärtig mit etwa 39.000 Euro je Beschäftigten leicht unter dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes – ist von 1995 bis 2007 um 1,6 % p.a. gestiegen. Zur gleichen Zeit hat sich die reale Arbeitsproduktivität jedoch um knapp 4,7 % erhöht, so dass die realen Lohn-

stückkosten deutlich gesunken sind. Allerdings wurde diese Kostentlastung durch – wie erwähnt – sinkende Erzeugerpreise für Chemiefasern teilweise zu- nichte gemacht; auch im Zeitraum 2000 bis 2007 konnte nur eine kaum merkliche Anhebung durchgesetzt werden.

(21) In einem kurzen Exkurs setzt sich der Bericht auch mit der Frage auseinander, ob die Chemiefaserindustrie (noch) als hoch konzentriert anzusehen ist (vgl. dazu Fehl/Oberender 1984). Die aktuellen Ergebnisse der Industriebericht-erstattung des Statistischen Bundesamtes stützen diese These i.a. nicht. So lag schon im Jahre 2003 der Anteil der Beschäftigten bzw. des Umsatzes der Groß- unternehmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten an der der jeweiligen Summe aller Größenklassen in der Chemiefaserindustrie mit 16,2 % (Beschäftigte) bzw. 18,9 % (Umsatz) deutlich unter dem Branchendurchschnitt des Verarbeitenden

**Schaubild 3: Umsatz und Beschäftigung in Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes**  
Deutschland 1995 = 100



Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbbecke

Gewerbes von 28,1 % bzw. 38,6 %. Das bedeutet, dass in der Chemiefaserindustrie nur ein knappes Fünftel, im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes aber fast 40 % des Umsatzes auf Großbetriebe mit mehr als 1.000 Beschäftigten entfiel. Bis zum Jahre 2006 hat sich in der Chemiefaserindustrie als Folge von Unternehmensaufspaltungen und –ausgründungen eine weitere De-Konzentration ergeben, so dass nach den Ergebnissen der amtlichen Statistik heute (2006) kein einziges der am Markt befindlichen Unternehmen der Branche mehr als 1.000

Mitarbeiter mehr hat. Andererseits scheint es in der Chemiefaserindustrie eine technisch bedingte Mindest-Betriebsgröße zu geben, da Betriebe mit weniger als 100 Mitarbeitern in beiden Jahren nur unterdurchschnittlich vertreten sind. Der Schwerpunkt der Chemiefaserindustrie lag und liegt zweifellos bei den mittelgroßen Betrieben, vor allem denen mit 500 bis unter 1.000 Beschäftigten, unabhängig davon, ob die Zahl der Betriebe, der Anteil an der Beschäftigung oder der Umsatz betrachtet wird. Wenn dennoch manche Konzentrationsmaße, die das Statistische Bundesamt regelmäßig berechnet, nach wie vor auf eine relativ starke Angebotskonzentration hindeuten, so ist hierfür vor allem das eher begrenzte Marktvolumen für Chemiefasern verantwortlich zu machen.

(22) Als Folge der verhaltenen Nachfrage- und Produktionsentwicklung einerseits, der unternehmerischen Maßnahmen zur Sicherung zur Kostensenkung und Margenerhöhung andererseits, hat sich die Zahl der Beschäftigten in der deutschen Chemiefaserindustrie deutlich vermindert (vgl. Schaubild 3) Wie bereits erwähnt, ist der reale – zu Preisen des Jahres 2000 bewertete – Umsatz der Chemiefaserindustrie in den letzten zwölf Jahren um 1,6 % p.a. gesunken. Gleichzeitig hat sich die Arbeitsproduktivität aber um knapp 4,7 % erhöht – mit dem Ergebnis, dass der Arbeitskräftebedarf – und mit ihm die Zahl der Beschäftigten – im mehrjährigem Durchschnitt um über 6 % p.a. gesunken ist – im ersten Teilzeitraum etwas stärker, im zweiten etwas schwächer. Insgesamt hat sich damit der Personalbestand binnen eines guten Jahrzehnts mehr als halbiert, so dass heute nur noch knapp 12.000 Personen hier beschäftigt sind – immerhin noch mehr als in den Spinnereien (6.900 Beschäftigte) oder der Textilveredlung (10.000), aber deutlich weniger als in den Webereien (15.400) oder der Reifenindustrie (21.600), um nur einige wichtige Abnehmerbereiche herauszugreifen. Der Arbeitsplatzabbau in der Chemiefaserindustrie geht im übrigen weit über das Maß hinaus, das im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes zu beobachten war.

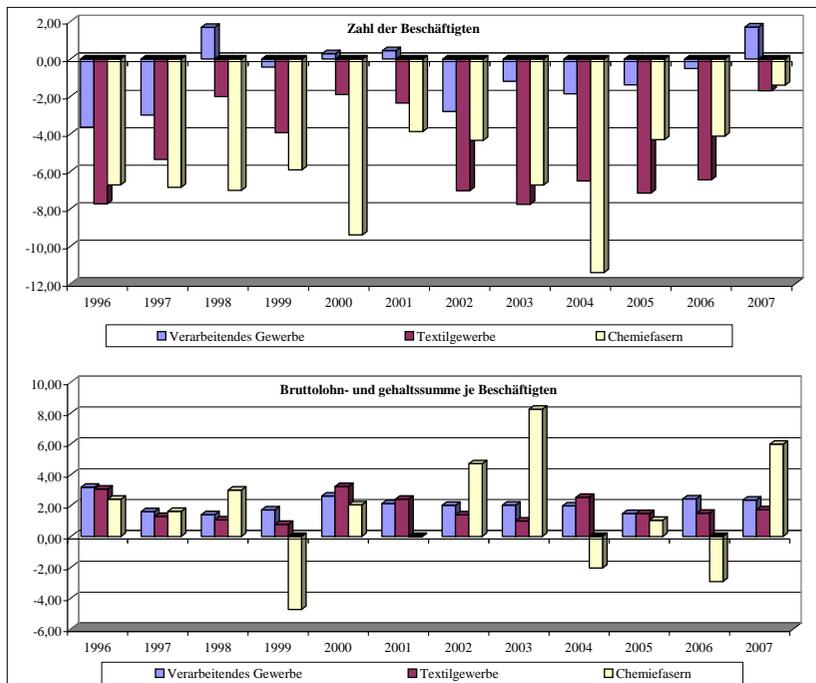
Inhaltlich verbergen sich hinter diesen Zahlen eine Reihe von Entwicklungen, die ein eher differenzierteres Bild ergeben:

- Die Unternehmensstrukturen waren und sind in raschem Wandel begriffen, vorzugsweise mit dem Ziel, flachere, überschaubarere Hierarchien zu schaffen, die Entscheidungen auf nachgelagerte Ebenen zu verlagern und die Ergebnis-kontrolle zu verstärken;
- Die Unternehmen haben in allen Produktions-, Vertriebs- und Verwaltungseinheiten neue, kostensparende Technologien und Verfahren eingeführt;

- Die Produktion folgt zunehmend dem Verbrauch, d.h. Produktionsstandorte werden dort errichtet, wo eine hohe und wachsende Nachfrage vorhanden oder zu erwarten ist.
- Standortentscheidungen werden zunehmend länderübergreifend und funktionsbezogen getroffen.

(23) Zur Bewältigung der damit verbundenen Anpassungsprobleme haben Arbeitgebervertreter, Betriebsräte und Gewerkschafter in vielen Unternehmen Betriebsvereinbarungen zur Sicherung zumindest eines Teils der Arbeitsplätze abgeschlossen, mit zum Teil drastischen Einschnitten bei Löhnen und Lohnzusatzleistungen, Arbeitszeiten und Beschäftigungsformen (Teilzeitarbeit, Leiharbeit).

**Schaubild 4: Entwicklung von Beschäftigung und Löhnen in ausgewählten Bereichen des Verarbeitenden Gewerbes**  
1995 bis 2007, Veränderungen gegenüber dem Vorjahr in %



Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbke

Diese beschäftigungssichernden Maßnahmen haben erkennbar Spuren in den Löhnen und der Lohnentwicklung hinterlassen: Das Lohnniveau (Bruttolohn-

und -gehaltssumme je Beschäftigten) ist unter den Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes abgesunken, die Lohnzuwächse blieben hinter dem Anstieg der Erzeuger- oder Konsumentenpreise zurück. Ob und inwieweit die statistisch nachgewiesenen Veränderungen der Löhne je Beschäftigten von diesen Maßnahmen beeinflusst wurden – etwa für den Rückgang der Pro-Kopf-Löhne in 2006, den Anstieg in 2007 verantwortlich sind – müsste noch geklärt werden (vgl. Schaubild 4).

Im übrigen ist zu vermuten, dass all dies auch die Beschäftigungsstrukturen, also die Verteilung der Beschäftigten auf die verschiedenen Alters- und Berufsgruppen, den Anteil von Männern und Frauen, Arbeitern und Angestellten, Vollzeit- und Teilzeitkräften usw. verändert hat. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass sich die Anforderungen an die formale Qualifikation und die soziale Kompetenz der Mitarbeiter erhöht haben, die Bereitschaft zur Übernahme neuer Aufgaben und Tätigkeiten gewachsen ist. Indikatoren zur direkten empirischen Überprüfung dieser Vermutungen liegen allerdings nicht vor.

Folgt man dem sog. Humankapitalansatz, dann spiegeln sich eine überdurchschnittlich gute Schul- und/oder Berufsausbildung, eine hohe Arbeitsintensität bzw. –belastung und ein hohes Maß an Verantwortung (für Menschen und Sachkapital) ceteris paribus in überdurchschnittlichen Löhnen. Akzeptiert man diese Vermutungen und berücksichtigt die geschilderten Anpassungsmaßnahmen bei den Löhnen und Arbeitsbedingungen, dann scheint die Qualifikation der Beschäftigten in der Chemiefaserindustrie nicht nennenswert schlechter, aber auch nicht besser als in anderen Zweigen des Verarbeitenden Gewerbes zu sein.

(24) Ausgehend von einer Bestandsaufnahme der aktuellen Struktur der Chemiefaserindustrie und ihrer Entwicklung seit 1995, will die vorliegende Studie auch einen Ausblick auf die mittelfristigen Perspektiven bis etwa zum Jahre 2020 geben. Dabei wird in einem Basisszenario jene Entwicklung aufgegriffen, die sich unter Fortgeltung der derzeitigen Rahmenbedingungen und institutionellen Arrangements ergäbe. Da a priori die Vermutung besteht, dass dieses Basisszenario zu einem unbefriedigenden Resultat führen wird – namentlich, was die Entwicklung des industriellen Sektors der deutschen Wirtschaft angeht – soll in einem Alternativszenario untersucht werden, ob und unter welchen Bedingungen es gelingen kann,

- einerseits den industriellen Sektor der deutschen Wirtschaft in seiner Gesamtheit zu stabilisieren (und auf diese Weise auch der Chemiefaserindustrie Raum für eine weitere Entwicklung zu geben),

- andererseits die Kriterien einer nachhaltigen Entwicklung zu erfüllen, d.h. ökonomische, ökologische und soziale Ziele gleichgewichtig umzusetzen.

In instrumenteller Hinsicht stützt sich die Studie auf eine sekundärstatistische Auswertung vorhandener Modelle und Modellrechnungen. In diesem Zusammenhang ist insbesondere eine im Auftrag der Hans Böckler-Stiftung im Jahre 2006 fertiggestellte Studie zu nennen (EEFA Consulting/Büro Löbke 2006). In dieser Studie werden die gegenwärtig vorliegenden Langfristprognosen referiert und kritisch bewertet. Hieraus wird zunächst ein sog. Basisszenario erarbeitet, das die gesamtwirtschaftliche Entwicklung in Deutschland bei weitgehender Fortgeltung der gegenwärtigen Maßnahmen und Instrumente der Energie- und Umweltpolitik beschreibt. Angesichts der hohen gesamtwirtschaftlichen und sektoralen Kosten, die dieses Basisszenario verdeutlicht, wird in einem Alternativszenario nach Möglichkeiten einer industrieverträglichen Energie- und Umweltpolitik gesucht.

(25) Das vorliegende Basisszenario folgt weitgehend der erwähnten Studie und geht von folgenden Modellprämissen (exogenen Variablen) aus:

- Die Bevölkerungsentwicklung folgt der Variante 6 W 1 der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes, die von weiterhin leicht fallenden Geburtenraten, einer hohen Lebenserwartung und niedrigen Wanderungssalden ausgeht (»relativ alte Bevölkerung«). Es wird angenommen, dass die Möglichkeiten des vorzeitigen Rentenbezuges weiter eingeschränkt werden, so dass das durchschnittliche Rentenzugangsalter von derzeit etwa 60 Jahren bis zum Jahre 2020 um zwei Jahre und die mittlere Erwerbsquote der 60 bis 65-jährigen Personen auf etwa 50 % steigt.
- Die Preise auf den Energie- und Rohstoffmärkten werden nach wie vor hoch bleiben, hinter den gegenwärtig erreichten Extremwerten aber merklich zurückbleiben. Nennenswerte Veränderungen der Zins- und Wechselkursrelationen werden nicht unterstellt. Der Realzins, definiert als Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere, wird mit 1,8 % etwa auf dem heutigen Niveau angesetzt.
- Es wird angenommen, dass ernsthafte Störungen der weltwirtschaftlichen Entwicklung ausbleiben, d.h., dass das Welthandelsvolumen in den nächsten Jahren um etwa 4 % p.a. wächst.
- Hinsichtlich der vom Staat gesetzten Rahmendaten wird von einem gegenüber heute unveränderten Steuerrecht ausgegangen. Es wird aber unterstellt, dass die Gesamtbelastung der Löhne und Gehälter mit Sozialabgaben als Folge einer zunehmenden Steuerfinanzierung auf 38,5 % in 2010 gesenkt und in

den folgenden Jahren auf diesem Niveau gehalten werden kann. Angesichts enger Finanzierungsspielräume werden die öffentlichen Investitionen bestenfalls real konstant sein; die Zahl der staatlichen Beschäftigten um etwa 0,2 % p.a. sinken.

- Die tatsächlich geleistete Arbeitszeit je abhängig Beschäftigten sinkt bis 2010 um 0,8 % p.a., vor allem wegen einer höheren Zahl weiblicher Teilzeitbeschäftigter und bleibt in der Folgezeit auf diesem Niveau. Die Lohnsätze (Arbeitnehmereinkommen je abhängig Beschäftigten) werden im Durchschnitt der Jahre 2007 bis 2020 um nicht mehr als 2,5 % p.a. steigen.

(26) Unter genannten Prämissen ist für den Zeitraum von 2007 bis 2020 mit einem Wachstum des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts von gut 1,2 % p.a. zu rechnen, gegenüber dem Zeitraum 1995 bis 2007 also eine spürbare Abschwächung des gesamtwirtschaftlichen Wachstumspfades zu erwarten. Dies spiegelt vor allem eine weitere Verlangsamung des Anstiegs der Arbeitsproduktivität auf eine Jahresrate von weniger als 1 % wider, für die wiederum eine schwächere Entwicklung des (arbeitsparenden) technischen Fortschritts und/oder ein geringeres Wachstum des gesamtwirtschaftlichen Kapitalstocks, also ein Innovations- und/oder Investitionsattentismus verantwortlich gemacht werden kann. Damit wird die Beschäftigungsschwelle niedriger liegen als im Durchschnitt der letzten Jahre. Gleichwohl wird die gesamtwirtschaftliche Nachfrage nach Arbeitskräften nicht ausreichen, um das Erwerbspersonenpotential voll auszulasten: Die Erwerbstätigkeit dürfte nur um 0,3 % p.a. steigen, das Arbeitskräfteangebot sich aber um knapp 0,6 % erhöhen. Die unmittelbare Folge ist, dass die registrierte Arbeitslosigkeit steigen und gegen Ende des Prognosezeitraums wieder an die 4-Millionen-Grenze heranreichen wird.

Die angenommenen Veränderungen im außenwirtschaftlichen Bereich (etwa die Entwicklung der Wechselkurse und der Preise für Rohöl, Erdgas und Nahrungsmittelrohstoffe) sowie die vom Staat gesetzten Rahmenbedingungen (Steuern und Abgaben) führen weiterhin dazu, dass sich die gesamtwirtschaftliche Inflationsrate – gemessen am Preisindex des Bruttoinlandsprodukts – in den nächsten Jahren wieder auf etwa 1,4 % p.a. beschleunigen wird. Damit erscheint ein nominales Wachstum von 2,7 % p.a. in den Jahren von 2007 bis 2020 nicht unplausibel. Den weitaus größten Anteil hieran dürfte mit 54,4 % der Gesamtverwendung nach wie vor der private Konsum beanspruchen – was im Vergleich zu den Verwendungsrelationen des Jahres 2007 jedoch einen gewissen Anteilsverlust implizieren würde. Ähnliches gilt auch für den staatlichen Konsum,

sein Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Einkommensverwendung dürfte von 18,0 % auf 15,4 % sinken. Ursächlich hierfür sind nicht zuletzt die Annahmen zur Beschäftigungs- und (Tarif-)Lohnentwicklung im staatlichen Bereich bzw. zu den Steuer- und Sozialversicherungssätzen.

(27) Das hier skizzierte gesamtwirtschaftliche Szenario bildet den Rahmen ab, innerhalb dessen sich die einzelnen Branchen entwickeln können. Dies gilt zum einen im Hinblick auf wichtige Angebotsdeterminanten, vor allem die Lohn- und Zinssätze, die Wechselkurse und die Entwicklung wichtiger Rohstoffpreise (Energie, Vorprodukte). Im vorliegenden Basisszenario wird angenommen, dass sich diese Angebotsdeterminanten gegenüber den vorhergehenden Dekaden wenig verändern, d.h. dass gewisse Standortnachteile und Belastungen in internationalen Wettbewerb – etwa aus einem relativ hohen Lohnniveau, hohen Energiepreisen einem tendenziell überbewerteten Euro – fortbestehen. Unverändert bleibt auch das weltwirtschaftliche Umfeld, d.h. der scharfe Wettbewerb auf den internationalen Märkten (auch und gerade für Chemiefasern) und der hohe Importdruck im Inland – beides Resultat der weltweit rasch wachsenden Produktionskapazitäten für Chemiefasern.

**Tabelle 1: Perspektiven der deutschen Chemiefaserindustrie bis 2020**

				Basisszenario		Alternativszenario	
		1995	2007	2020	jahres-durch. Veränd. in %	2020	jahres-durch. Veränd. in %
<b>Umsatz und Beschäftigung</b>							
Umsatz	in 1.000 Euro	3.704	2.673	2.167	-1,6	3.123	1,2
Erzeugerpreise	2000 = 1000	115,1	101,2	101,2	0,0	108,0	0,5
Umsatz, real	in 1.000 Euro	3.218	2.641	2.142	-1,6	2.892	0,7
– je Beschäftigten	in 1.000 Euro	132,5	229,7	329,5	2,8	321,3	2,6
Beschäftigte	Anzahl	24.288	11.498	6.500	-4,3	9.000	-1,9
<b>Produktion und Außenhandel</b>							
Produktion	in 1.000 t	1.005	905	784	-1,1	1.004	0,8
Ausfuhr	in 1.000 t	775	810	730	-0,8	848	0,4
Einfuhr	in 1.000 t	325	550	633	1,1	586	0,5
Marktvolumen	in 1.000 t	555	644	687	0,5	742	1,1

Eigene Berechnungen.

Büro Löbbe

Unter diesen Bedingungen wird der zu jeweiligen Preisen bewertete Umsatz der Chemiefaserindustrie in Zukunft weiter zurückgehen, wenn auch nicht ganz in dem Tempo wie in der Vergangenheit (vgl. Tabelle 1). Für diese relative Verbesserung der Erlöse wird allerdings nicht die Veränderung der abgesetzten Mengen, sondern allein die Entwicklung der Erzeugerpreise verantwortlich sein.

Insbesondere für Hochleistungsfasern und Spezialitäten dürften – wenn auch in engen Grenzen – höhere Preise durchsetzbar sein; die Preise für Massenprodukte (sog. commodities) nicht mehr so stark unter Druck stehen wie bisher – vor allem, weil die weltweite Nachfrage allmählich in die globalen Kapazitäten hineinwachsen wird. Insgesamt könnten sich die Veränderungen der relativen Preise ausgleichen, der Erzeugerpreis für Chemiefasern insgesamt auf seinem heute erreichten Stand verharren. Unter diesen Voraussetzungen wird der reale, preisbereinigte Umsatz im Basisszenario »nur« um 1,6 % p.a. sinken, d.h. nicht stärker als in den vergangenen fünfzehn Jahren. Gleichzeitig wird sich die Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität auf 2,8 % p.a. (nach 4,7 % in der Vergangenheit) vermindern, denn es ist anzunehmen, dass der Rationalisierungsdruck, der insbesondere in der Phase der Umstrukturierung und Neuausrichtung der Unternehmen in den neunziger Jahren auf den Betrieben und ihren Beschäftigten lastete, allmählich nachlassen, das Tempo des Arbeitsplatzabbaus sich verringern wird. Gleichwohl ist damit zu rechnen, dass unter den Bedingungen des Basisszenarios nochmals die Hälfte der heute (2007) Beschäftigten ihren Arbeitsplatz verlieren wird. Im Jahre 2020 werden dann in der deutschen Chemiefaserindustrie nur noch 6.500 Menschen eine Beschäftigung finden.

(28) Nicht zuletzt die dramatischen Veränderungen der Beschäftigung, die als Ergebnis des Basisszenarios für die Chemiefaserindustrie zu befürchten sind, lenken den Blick auf die Möglichkeiten und Grenzen einer Neuorientierung der relevanten Politikbereiche mit dem Ziel, im Rahmen der gegebenen Wirtschaftsordnung angemessene Rahmenbedingungen für eine industrielle Revitalisierung der deutschen Wirtschaft zu schaffen. Als Ergebnis einer Auswertung vorhandener Modellrechnungen wird angenommen, dass eine derartige konzertierte Geld-, Währungs-, Handels- und Energie- bzw. Umweltpolitik dazu führen würde, dass das Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts dauerhaft um fast um einen Prozentpunkt höher ausfallen würde, also nicht, wie im Basisszenario, nur um 1,2 %, sondern um 2,1 % p.a. steigen würde. Hierin kommt vor allem die regere Innovations- und Investitionstätigkeit der deutschen Wirtschaft zum Ausdruck, die zu einem auf 1,5 % p.a. beschleunigten Wachstum der Arbeitsproduktivität führt, zugleich aber einen deutlichen Abbau der registrierten Arbeitslosigkeit auf knapp 2,5 Mill. Personen im Jahre 2020 ermöglicht. Kehrseite der rascheren Zunahme von Produktion, Beschäftigung und Nachfrage ist freilich, dass sich auch die Inflation, gemessen an der Veränderung der Wertschöpfungspreise, merklich beschleunigt, und zwar auf 1,7 % p.a. Damit expandiert die Summe aller erwirt-

schafteten Einkommen ebenso wie die gesamtwirtschaftliche Nachfrage im Alternativszenario um nominal fast 3,9 % p.a., d.h. rascher als in (fast) allen Jahren seit der Wiedervereinigung (Ausnahmen waren die Jahre 1992 und 1994).

(29) Von einer derart günstigen gesamtwirtschaftlichen Entwicklung könnte die Chemiefaserindustrie überproportional profitieren, vor allem dann, wenn sie sich mit höherer Intensität und größerem Erfolg als bisher um die Entwicklung neuer, hochwertiger Produkte und die Erschließung neuer Märkte bemüht. Die (nominalen) Umsätze würden nicht mehr wie im Basisszenario um 1,6 % p.a. zurückgehen, sondern Jahr für Jahr um bis zu 1,2 % steigen. Dies käme zunächst den Erzeugerpreisen für Chemiefasern zugute, die sich dem Druck der Dumping-Einfuhren von Massengütern mehr und mehr entziehen und um 0,5 % p.a. steigen könnten, sondern auch den erzeugten Mengen, die um gut 0,7 % p.a. zulegen könnten – und auf diese Weise die Kapazitätsauslastung verbessern und eine verstärkte Kostendegression bewirken würden.

Besonders bemerkenswert ist aber, dass sich der Beschäftigungsabbau – trotz anhaltender Bemühungen um Rationalisierung und Kosteneinsparung – merklich verlangsamen würde: Während im Basisszenario mehr als die Hälfte der vorhandenen Arbeitsplätze als obsolet betrachtet werden (muss), sieht das Alternativszenario noch Beschäftigungsmöglichkeiten für bis zu 9.000 Beschäftigte. Das bedeutet, dass durch die beschriebenen Maßnahmen der Wirtschafts-, Energie- und Umweltpolitik die Arbeitsplätze von bis zu 3.000 qualifizierten Mitarbeitern gesichert werden könnten.

Die Prämissen dieses Alternativszenario haben naturgemäß auch für die Mengenströme des Chemiefasermarktes spürbare Konsequenzen: Unter den Bedingungen eines liberalisierten und fairen Wettbewerbsregeln unterworfenen Welthandels könnte die Ausfuhr von Chemiefasern durch deutsche Unternehmen wieder merklich ausgeweitet, der Importdruck zumindest etwas gemildert werden. Bei leicht steigender Inlandsnachfrage (Marktvolumen) könnte auch das Niveau der Inlandsproduktion wieder auf mehr als eine Million Tonnen p.a. angehoben werden.

(30) Insgesamt betrachtet zeigen die Ergebnisse der Szenarien, dass die deutsche Chemiefaserindustrie im Prinzip durchaus in der Lage ist, dem verschärften Wettbewerb und den sich abzeichnenden neuen Anpassungslasten standzuhalten. Unabdingbare Voraussetzung dafür ist allerdings, dass es in wichtigen Politikbereichen zu einer Neuorientierung kommt, die wieder Chancengleichheit im internationalen Wettbewerb herstellt und den industriellen Kern der deutschen

Wirtschaft nicht mehr – wie es derzeit geschieht – einseitig belastet. Den Unternehmen und ihren Beschäftigten obliegt es, die damit eröffneten Handlungsspielräume zu nutzen – zur Erschließung der sich entwickelnden Märkte in aller Welt, zur Fortentwicklung des Produktportfolios bzw. Spezialisierung insbesondere in den technischen Einsatzbereichen und zur Nutzung neuer Materialien und Fertigungstechnologien. Dies wird eine stärkere Marktorientierung der Unternehmen, vermehrte F&E-Aktivitäten und stärkere Kooperationen mit Forschungseinrichtungen, aber auch eine Intensivierung der innerbetrieblichen Anreizsysteme sowie eine höhere Qualifikation der Mitarbeiter notwendig machen.

Im Mittelpunkt der Schlussfolgerungen und Empfehlungen steht die Forderung nach einer stärkeren Koordination von makroökonomischen Rahmenbedingungen und strukturpolitischen Vorgaben, vor allem in Form

- einer Handels- und Wettbewerbspolitik, die durch Abbau von Importbeschränkungen bzw. Exportsubventionen und die Beseitigung verzerrter Preisstrukturen für faire Wettbewerbsbedingungen im internationalen Handel sorgt,
- eine Geld- und Währungspolitik, die dazu beiträgt, dass die Wechselkurse die Unterschiede in der wirtschaftlichen Stärke der beteiligten Volkswirtschaften in angemessener Weise widerspiegeln und inflationäre Impulse von der Binnenwirtschaft ferngehalten werden,
- eine Finanz- und Steuerpolitik, die für ein ausgewogenes Verhältnis von Steuern bzw. Sozialbeiträgen einerseits, staatlichen Leistungen andererseits sorgt und z.B. vorhandene Defizite in der wirtschaftsnahen Infrastruktur abbaut (Ausbau der Verkehrswege und der Telekommunikationseinrichtungen und -netze);
- eine Energie- und Umweltpolitik, die an den Zielen der Preiswürdigkeit, Versorgungssicherheit und Ressourcenschonung ausgerichtet ist und die ökonomischen Lasten des Umwelt-, Klima- und Verbraucherschutzes nicht einseitig den energieintensiven Industriezweigen anlastet,
- eine Bildungs-, Forschungs- und Innovationspolitik, die die Gewinnung und Diffusion von Innovation durch ein angemessenes Patent- und Verwertungsrecht fördert und die strukturellen Wirkungen ihrer Maßnahmen berücksichtigt, etwa bei der Setzung forschungspolitischer Schwerpunkte oder bei der Formulierung der Lehrinhalte und Berufsbilder.

Auf diese Weise sollen das innovatorische Potential der Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft gestärkt und der sektorale, regionale und größenbezogene Strukturwandel beschleunigt werden. Die Unternehmen sollen dazu angeregt

werden, die bisher eher vernachlässigten F&E-Aktivitäten zu stärken, neue Produkte zu entwickeln, die Produktionsverfahren weiter zu entwickeln und neue Märkte im In- und Ausland zu erschließen. Die Veränderungen des Ordnungsrahmens sollen die Unternehmen aber auch in die Lage versetzen, die notwendigen Anpassungen im Konsens mit den Beschäftigten und deren Interessenvertretungen (namentlich den Betriebsräten und Gewerkschaften) sozial verträglich umzusetzen. Zu diesem Zweck sollten die innerbetrieblichen Informations- und Anreizsysteme und die Qualifikation der Beschäftigten verbessert, die Mitwirkungsmöglichkeiten der Arbeitnehmervertretungen bei der Lösung betrieblicher Anpassungsprobleme gewahrt werden. Mögliche Betriebsvereinbarungen über Löhne, Arbeitszeiten und Beschäftigung sollten konsensorientiert verhandelt und langfristig abgeschlossen werden, dies gilt auch für die Übernahme von exogenen Vorgaben – etwa von verteilungspolitisch begründeten (gesetzlichen oder tariflichen) Mindestlöhnen.

Ihre inhaltlichen Grenzen sollte eine derartige aktive Industriepolitik nach wie vor in den Grundlinien einer Sozialen Marktwirtschaft finden, die sich dem langfristigen Ziel der nachhaltigen Entwicklung des Landes und der Welt verpflichtet fühlt und aus diesem Grunde die ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekte gleichzeitig und gleichgewichtig beachtet.

# 1. Einleitung

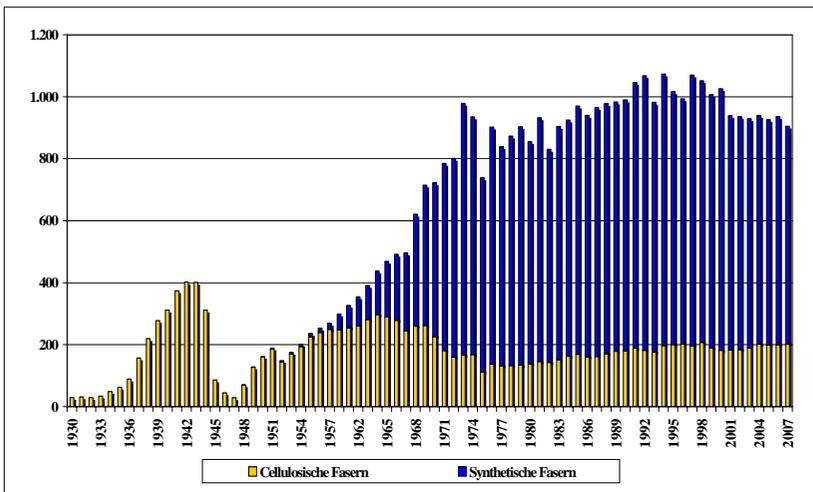
## 1.1. Hintergrund

(1) Im Jahre 2007 ist der Umsatz der Betriebe der Chemiefaserindustrie gegenüber dem Vorjahr um mehr als 1 % zurückgegangen. Die Zahl der Beschäftigten sank um 1,4 %, die Lohnstückkosten dagegen stiegen um 5,7 %. Zur gleichen Zeit erfreuten sich die übrigen Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes eines anhaltenden Aufschwungs: Der Umsatz stieg noch etwas stärker als im Vorjahr, die Zahl der Beschäftigten nahm erstmals seit fünf Jahren wieder zu und dank besserer Auslastung der Kapazitäten und moderater Lohnsteigerungen sanken die Lohnstückkosten auf den niedrigsten Stand seit zwanzig Jahren. Dies scheint jenen Recht zu geben, die – gestützt auf die langfristige Entwicklung der Produktion – davon ausgehen, dass das »Jahrhundert der Chemiefasern« (Bauer 1958) endgültig vorbei ist, die Chemiefaserindustrie längst in die Phase der Marktsättigung bzw. Stagnation eingetreten ist und sich dem Ende ihres Produktlebenszyklus nähert. Zugleich scheinen die Erwartungen jener obsolet geworden, die noch vor Jahresfrist aus der damals recht positiven Entwicklung von Produktion und Umsatz den Schluss gezogen hatten, der Branche sei es gelungen, durch technologische Erneuerung und organisatorischen Wandel wieder Anschluss an die gesamtwirtschaftliche Entwicklung zu finden.

(2) Verglichen mit den bedeutendsten Branchen der deutschen Wirtschaft – der Metallindustrie, dem Maschinen- und Fahrzeugbau oder dem Baugewerbe – ist die Chemiefaserindustrie ein vergleichsweise kleiner, vor allem aber ein junger Zweig des Verarbeitenden Gewerbes. Zwar reichen ihre technologischen Wurzeln bis in das 19. Jahrhundert zurück, ihre wirtschaftliche Blüte erlebte sie aber erst nach 1930 und hier wiederum – nach einer kriegsbedingten Unterbrechung – in den fünfziger Jahren. Der Grundstein für das »Jahrhundert der Chemiefasern« war 1883/84 bzw. 1887 mit Patenten zur Erzeugung von künstlicher Seide bzw. von Cuprogarnen gelegt worden, weitere Basisinnovationen wie Spinnverfahren für Cupro- und Viscosefasern, das Bayer-Acetatverfahren und verschiedene Färbe- und Verfahrenstechnologien schufen in den Jahren 1900 bis 1920 die Voraussetzungen für die großindustrielle Fertigung von Cellulosefasern (Koslowski et al. 1997). Parallel dazu wurden auf Basis der Chemie der Makromoleküle die synthetischen Spinnfasern entwickelt, erwähnenswert sind hier die

Erfindung und Markteinführung von Polyvinylchlorid-Fasern (1931 durch die IG Farbenindustrie), von Polyamid-Fasern PA 6.6 (Nylon, 1935 durch Carothers bzw. DuPont), von Polyurethan (1937 durch Bayer), von Polyamid-Fasern PA 6 (Perlon, 1938 durch Schlack) und von Elastanfasern (1949 durch Bayer) (nach Rauch, IVC 2006). Diese synthetischen Chemiefasern traten vor allem nach dem Zweiten Weltkrieg in Konkurrenz zu den cellulosischen Fasern; nennenswerte Anteile der Nachfrage und Produktion konnten sie indes erst in den sechziger Jahren auf sich ziehen (vgl. Schaubild 1.1).

**Schaubild 1.1: Produktion von Chemiefasern in Deutschland 1930 bis 2007**  
in 1.000 t



Nach Angaben der Industrievereinigung Chemiefaser e.V.

Büro Löbbecke

(3) Nach einem rasanten Wachstum in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg flachte der Anstieg der Produktion von Chemiefasern in Deutschland in den siebziger und achtziger Jahren mehr und mehr ab. Bereits 1984 stellten Fehl und Oberender fest, dass die Chemiefaserindustrie, lange Zeit ein »Paradebeispiel für eine stark expandierende Branche«, nunmehr vor »erheblichen Überkapazitäten« stehe (Fehl/Oberender 1984: 219). In der Tat existierte schon damals ein beträchtlicher Angebotsüberhang, vor allem für die textilen Einsatzbereiche (also für Anzug-, Kleider-, und Futterstoffe, Wäsche und Strümpfe, Bade- und Sportbekleidung, Maschenware und sonstige Gewebe und Garne) sowie für den Bereich der Heimtextilien (Vorhänge und Gardinen, Teppiche und textile Wand- und Bodenbeläge).

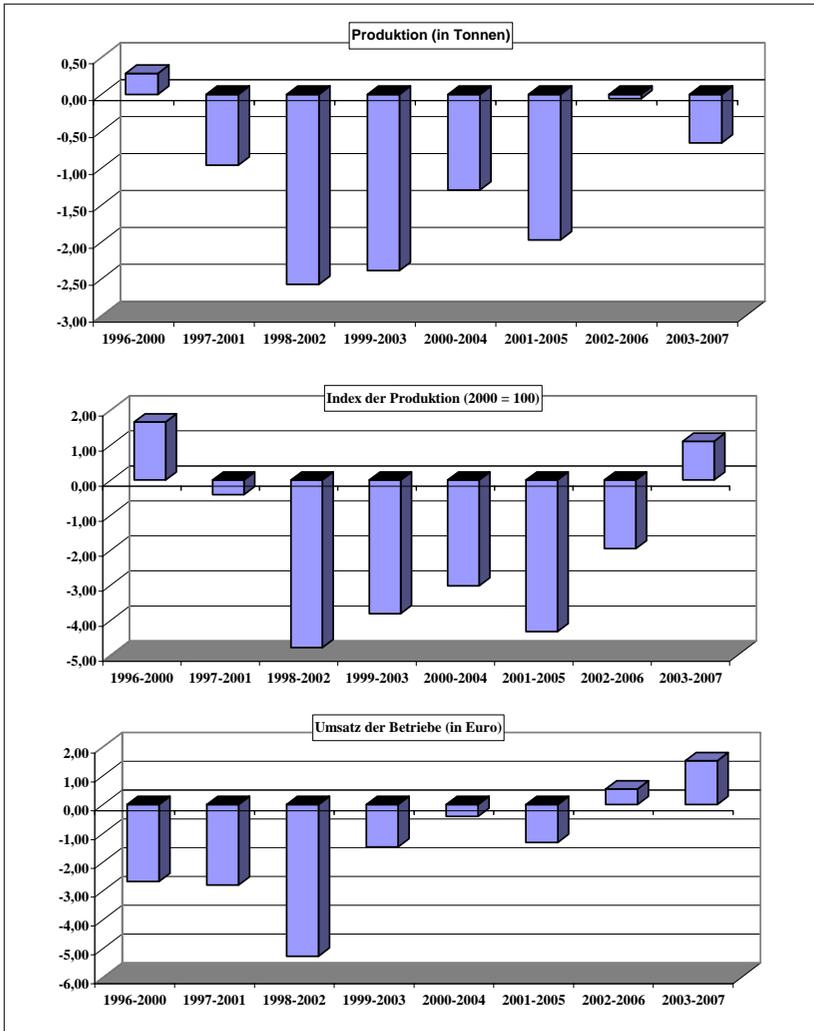
In den technischen Einsatzbereichen konnten und können Chemiefasern bis heute zusätzliche Marktanteile gewinnen, so etwa im Bereich der Breit- und Schmalgewebe (Planen, Segel, Gurte und Bänder, Seile und Netze), der sog. Mechanical Rubber Goods (Verstärkungsmittel für Förder- und Transportbänder, Reifen und Schläuche); hierzu tragen auch neue Anwendungsfelder (z.B. Auto-Sicherheitsgurte oder Airbags) bzw. Veränderungen des Konsumentenverhaltens (Zigarettenfilter, Hygieneprodukte) bei.

(4) Gleichwohl konnte eine allmähliche Verlangsamung des Wachstums der inländischen Produktion nicht verhindert werden; Mitte der neunziger Jahre wurde der bisherige Höchststand der Chemiefasererzeugung in Deutschland erreicht (vgl. Schaubild 1.1). Die Produktionsentwicklung scheint damit jenem Muster zu folgen, das von Marktforschern und Unternehmensberatern gerne als Produktlebenszyklus bezeichnet wird (Münter 1999, Olbrich 2001); über die sektorale Strukturberichterstattung hat diese These auch in die industrieökonomische und -politische Debatte Eingang gefunden (Löbbe 1987 und 2002). Dafür, dass die Chemiefaserindustrie oder zumindest weite Teile davon nach der Phase der Markterschließung und -durchdringung nunmehr die Ausreifungs- bzw. Schrumpfungsphase erreicht haben, würde im Übrigen auch sprechen, dass die Zahl der Beschäftigten seit Anfang der neunziger Jahre kontinuierlich sinkt.

(5) Eine der wesentlichen Ursachen für diesen Verlauf ist zweifellos, dass die Nachfrage in wichtigen Abnehmerbereichen in Deutschland, aber auch im übrigen Europa ihren Sättigungsgrenzen zustrebt, nicht zuletzt weil die industriellen Abnehmer (etwa die Textil- und Bekleidungs- oder die Reifenindustrie) selbst vor einer stagnierenden Nachfrage stehen oder ihre Produktion ins Ausland verlagert haben und Vorprodukte vor Ort einkaufen. Dies erklärt, warum sich die typischen Einsatzgebiete für Chemiefasern in den letzten Jahren stark verschoben haben: Heute werden nur noch 15 % der deutschen Chemiefaserproduktion für Bekleidungszwecke eingesetzt, 27 % entfallen auf den Heimtextilbereich und 58 % auf technische Anwendungen (Gummiverarbeitung, Straßenfahrzeugbau, Medizin) (IVC 2008).

Es sollte aber auch nicht übersehen werden, dass die Abschwächung der heimischen Produktion weniger der Nachfrage aus dem In- oder Ausland, sondern vor allem einer rasch steigenden Importquote geschuldet ist: Weltweit steigt die Produktion von Chemiefasern weiterhin rasch an. Vor allem China und Indien haben ihre Kapazitäten in den letzten Jahren drastisch ausgeweitet. Da die inlän-

**Schaubild 1.2: Zur mittelfristigen Entwicklung der Chemiefaserindustrie**  
gleitende Fünfjahresdurchschnitte<sup>1</sup> der Veränderungsraten in %



Nach Angaben der IVC e.V. und des Statistischen Bundesamtes.  
1 = z. T. bereinigt um Systematikänderungen (2003/2004).

Büro Löbbecke

dische Nachfrage mit diesem Ausbau bislang nicht Schritt halten konnte, drängen immer wieder preisaggressive Importe (Dumping) auf die deutschen und europäischen Märkte. Durch die von der EU-Kommission im Frühjahr 2005

in Übereinstimmung mit den WTO-Normen eingeführt und vorerst bis 2008 befristeten Einfuhrquoten konnte der Importdruck nicht entscheidend gemildert werden.

(6) Auf diese veränderten Marktbedingungen haben die Unternehmen der Chemiefaserindustrie spätestens seit Mitte der neunziger Jahre jedoch umfassend reagiert. Die eingesetzten Technologien wurden weiterentwickelt, die Produktionsprozesse optimiert und die Unternehmens- und Betriebsstrukturen reorganisiert (durch Ausgliederung aus komplexen Konzernstrukturen, Outsourcing und Offshoring). Vor allem aber wurden die Spezialisierung auf Nischenprodukte und Spezialitäten forciert und neue Verwendungsbereiche für die Produkte, insbesondere im technischen Bereich erschlossen. Auf diese Weise konnte der beschleunigte Rückgang von Produktion, Umsatz und Beschäftigten gestoppt werden. Seit Anfang des neuen Jahrzehnts steigen die Wachstumsraten von Produktion und Umsatz im Trend (d.h. im mehrjährigen Durchschnitt betrachtet) wieder an (vgl. Schaubild 1.2). Besonders auffällig ist die Verbesserung der Umsatzentwicklung, die auch vom Übergang zu höherwertigen Produkten geprägt wird.

Zugleich konnte die Effektivität der Betriebe (hier gemessen am Produktionsindex je Beschäftigten) merklich verbessert werden – wenn auch um den Preis eines beschleunigten Personalabbaus. Gleichwohl dürfte die Ertragslage vieler Unternehmen als Folge überproportional steigender Energie- und Kapitalnutzungspreise einerseits, sinkender Preise für Fertigerzeugnisse andererseits nach wie vor unbefriedigend sein.

(7) In jüngster Zeit zeichnen sich freilich neue Herausforderungen und zusätzliche Belastungen für die Chemiefaserindustrie ab. Hier sind u.a. zu nennen

- die Handelseffekte des beschleunigten Kapazitätsausbaus in den »neuen Industrieländern«,
- die Diskussion um die geplante Zollharmonisierung im Rahmen der Doha-Runde der WTO,
- die geplante Reform des EU-Antidumping-Regelwerkes,
- die Überprüfung des europäischen und des nationalen Beihilferechts,
- die verstärkte Förderung erneuerbarer Energien und die Einführung des Emissionshandels,
- die Umsetzung der REACH-Verordnung und der Biozid-Richtlinie.

Weitere Be- und Entlastungen sind nicht ausgeschlossen. Neue Werkstoffe oder alternative, nicht auf Erdöl basierende Rohstoffe könnten die technologischen Grundlagen der Branche revolutionieren, die Konsumenten aus falsch verstan-

denem Umweltbewusstsein Chemiefasern meiden statt ihre ökologischen Vorteile gegenüber den sog. »natürlichen« Fasern zu erkennen (vgl. Rauch, IVC 2007). Gesamtgesellschaftliche Entwicklungen könnten die Nachfrage beleben (Stichworte: demografischer Wandel und Hygieneprodukte), veränderte politische Rahmenbedingungen die Märkte verändern (Stichworte: Euro-Wechselkurse und internationale Wettbewerbsfähigkeit, Nichtraucherschutz und Zigarettenfilter aus Zellulose). All diese Chancen und Risiken spiegeln sich in den nachfolgenden Überlegungen, auch wenn im Einzelnen nur geringe Möglichkeiten zu ihrer Quantifizierung bestehen.

## 1.2 Leitfragen

Vor diesem Hintergrund stellt die vorliegende Studie die Frage nach der weiteren Entwicklung der Chemiefaserindustrie, nicht zuletzt im Hinblick auf die Sicherheit der heute verfügbaren Arbeitsplätze. Dies setzt zunächst eine möglichst umfassende Bestandsaufnahme der Entwicklung in der Vergangenheit und eine Analyse der Standortbedingungen und der Wachstumsdeterminanten voraus. Zur inhaltlichen Strukturierung der Studie werden zwölf Leitfragen formuliert, die in einzelnen Kapiteln oder querschnittsartig behandelt werden sollen:

- Welche bedeutenden Unternehmen der Chemiefaserindustrie gibt es derzeit in Deutschland? Welches sind ihre historischen Wurzeln?
- Wie hat sich die Unternehmenslandschaft in den letzten zehn Jahren u.a. durch Neugründungen und Liquidationen bzw. Auslagerungen und Zusammenschlüsse verändert?
- Welches sind die wichtigsten Wettbewerber in Europa und in der übrigen Welt?
- Wie sieht die Angebotspalette der Unternehmen (Produkte bzw. Marken) gegenwärtig aus? Welches sind die wichtigsten Abnehmer (nach Branchen und Regionen)?
- Wie haben sich Produktion bzw. Umsatz und Außenhandel, Wertschöpfung und Beschäftigung seit Anfang der neunziger Jahre entwickelt (möglichst differenziert nach Produktgruppen)?
- Welche angebots- oder nachfrageseitigen Standortfaktoren waren hierfür verantwortlich? Wie haben die Unternehmen auf technologische Umbrüche und veränderte Wettbewerbspositionen reagiert?

- Welche Rolle spielen Innovationen und Investitionen, wie dynamisch sind die Märkte?
- Wie verteilen sich die Unternehmen bzw. Betriebe auf einzelne Größenklassen, welcher Anteil entfällt auf kleine und mittlere Unternehmen?
- Wie haben sich die Löhne und Lohnstrukturen sowie die Lohnstückkosten entwickelt? Wie haben sich das Niveau und die Struktur der Beschäftigten (etwa nach Qualifikation, Alter und Geschlecht) in den letzten Jahren verändert?
- Welche neuen Chancen und Risiken bzw. Möglichkeiten und Herausforderungen zeichnen sich ab (nationale und europäische legislative Rahmenbedingungen im Energie-, Zoll- und Chemikalienrecht, Verfügbarkeit von Rohstoffen zu adäquaten Preisen)? Wie könnten die Standorte gesichert werden?
- Was folgt aus alledem für die internationale Wettbewerbsfähigkeit und das langfristige Produktionspotenzial der Chemiefaserindustrie?
- Wie sind die Zukunftsperspektiven der deutschen Chemiefaserindustrie, gemessen an der Entwicklung von Produktion und Beschäftigung bis zum Jahre 2020 einzuschätzen?

### **1.3 Methodisches Vorgehen**

(1) In methodischer Hinsicht stützt sich die vorliegende Studie sowohl auf eine Auswertung der vorhandenen Primär- und Sekundärdaten, also der Geschäftsberichte und Pressemeldungen der Unternehmen sowie der amtlichen und nicht amtlichen Statistiken, als auch auf die Ergebnisse von Informationsgesprächen mit Unternehmensvertretern, Betriebsräten und sonstigen Experten. Durch die Kombination dieser unterschiedlichen Untersuchungsansätze sollen möglichst alle Facetten des Untersuchungsobjektes erfasst, die Aktualität der verfügbaren Daten gestärkt und nicht zuletzt die Nähe zur (betrieblichen) Praxis erhöht werden. Zugleich sollen die typischen Mängel isolierter Forschungsansätze vermieden werden: Die Auswertung veröffentlichter Texte und/oder statistischer Quellen allein bedingt einen unangemessen hohen Abstraktionsgrad, Fallstudien oder Partialanalysen laufen oftmals Gefahr, sich in anekdotischer Evidenz zu verlieren.

(2) Im Rahmen einer umfassenden Bestandaufnahme werden zunächst alle relevanten Informationen (Ergebnisse der amtlichen und nicht amtlichen Statistik, der Verbände und sonstigen Organisationen, Studien und Untersuchungen

sonstiger Autoren) ausgewertet, soweit diese allgemein zugänglich waren, und zwar sowohl

- Primärdaten (Unternehmensporträts, Geschäftsberichte und Presseerklärungen ausgewählter Unternehmen; in Print- und elektronischer Form) als auch
- Sekundärdaten (Verbandsstatistiken und branchenbezogene Daten des Statistischen Bundesamtes sowie internationaler Organisationen wie Eurostat, OECD, UN und Weltbank).

Zur Auswertung wurden die üblichen Verfahren der empirischen Wirtschaftsforschung (Zeitreihen- und Querschnittsanalysen) herangezogen.

(3) Im Zeitraum von Ende Januar bis Anfang April 2008 wurden ausführliche Informationsgespräche geführt, und zwar neun Einzelgespräche mit leitenden Mitarbeitern der Unternehmen, vier Gespräche mit Gewerkschaften und Betriebsräten sowie sechs Gespräche mit Mitarbeitern eines großen Chemiefaserwerkes.

(4) Zur Abschätzung der Entwicklungsperspektiven der Chemiefaserindustrie bis zum Jahre 2020 wird ein realistisch erscheinendes Szenario entworfen, in das bestimmte (aus heutiger Sicht plausible) Annahmen über wichtige Rahmenbedingungen (z.B. die Entwicklung von Bevölkerung und Erwerbsquote, Welthandel und Wechselkursen, Zinsen und Steuersätzen) einfließen. Die ökonomischen Implikationen dieser Rahmendaten wurden aus den Ergebnissen eines ökonometrischen Modells abgeleitet, das in mehreren bereits vorliegenden Prognoserechnungen mit Erfolg eingesetzt werden konnte (z.B. in EEFA Consulting/Büro Löbbecke 2006). Durch eine quantitative Auswertung dieser Langfristprognose – etwa in Form von Korrelationsrechnungen und sektoralen Elastizitätsbetrachtungen – ist versucht worden, die voraussichtliche Entwicklung der realen Wertschöpfung und der Beschäftigung in der Chemiefaserindustrie bis zum Jahre 2020 abzuschätzen.

## **1.4 Zum Aufbau des Berichts**

Zur Beantwortung der vorgenannten Leitfragen werden im Abschnitt 2 anhand weniger Indikatoren (Weltproduktion und Außenhandel, weltweite Handelsverflechtungen) die globalen Entwicklungslinien der Chemiefaserindustrie beleuchtet. Die Perspektive ist extrem langfristig, sie schließt die Frage nach der Gültigkeit bestimmter branchenspezifischer Gesetzmäßigkeiten (Produktlebenszyklus- und Drei-Sektoren-Hypothese) ein und zeigt die Risiken auf, die dem Faserstandort

Deutschland in diesem Kontext drohen. Abschnitt 3 diskutiert einige der veränderten Rahmenbedingungen und politisch bedingten »neuen« Belastungen bzw. Herausforderungen. Im Abschnitt 4 werden die bedeutendsten deutschen Anbieter von Chemiefasern und ihre Wettbewerber kurz vorgestellt. Der Abschnitt 5 bildet den empirischen Schwerpunkt der Untersuchung; hier werden anhand primär- und sekundärstatistischer Materialien die exogenen und endogenen Entwicklungsimpulse (Innovationen und Investitionen, Außenhandel und Inlandsnachfrage) analysiert und die Konsequenzen für Produktion und Beschäftigte, Löhne und Unternehmensgewinne analysiert. In Abschnitt 6 wird versucht, die mittelfristigen Entwicklungsperspektiven der Chemiefaserindustrie unter den absehbaren bzw. vorstellbaren Rahmenbedingungen aufzugreifen; Zielpunkt ist das Jahr 2020, das aller Voraussicht nach noch innerhalb des »Erdölzeitalters« liegen wird. In einem Basisszenario wird die Entwicklung unter Status-quo-Bedingungen dargestellt, in einem Alternativszenario soll untersucht werden, ob und inwieweit es gelingen kann, durch eine »aktive Industriepolitik« die Entwicklungsbedingungen der Chemiefaserindustrie aufzuhellen und das Ende ihres Produktlebenszyklus hinauszuschieben. Im Abschnitt 7 werden einige Schlussfolgerungen aus der Bestandsaufnahme und den Szenarien gezogen und Empfehlungen für die Unternehmensstrategien sowie die Wirtschafts-, Sozial-, Umwelt- und Lohnpolitik formuliert.



## 2. Zur Entwicklung der Chemiefaserindustrie im weltweiten Maßstab

### 2.1 Produktlebenszyklus und Chemiefaserproduktion

Folgt man dem Grundgedanken der Produktlebenszyklus-Hypothese, dann sind die seit Mitte der neunziger Jahre unübersehbar abnehmenden Zuwächse in der weltweiten Produktion von Chemiefasern ein sicheres Anzeichen dafür, dass die Branche in ein fortgeschrittenes Stadium ihres Produktlebenszyklus eingetreten ist und sich der Phase der Marktsättigung nähert. Wenn dies richtig ist, dann bietet die Chemiefaserindustrie vor allem in den entwickelten Volkswirtschaften der westlichen Welt den Unternehmen a priori weder stabile Absatzmärkte noch ausreichende Erlöse und den Beschäftigten keinen langfristig gesicherten Arbeitsplatz mehr. Es sollte aber nicht übersehen werden, dass die Produktlebenszyklus-Hypothese durchaus auch Auswege und Strategien anbietet, mit denen sich partielle oder allgemeine Sättigungsphänomene bewältigen lassen. Dies legt nahe, die theoretischen und empirischen Grundlagen der Produktlebenszyklus-These kurz zu skizzieren.

Der Produktlebenszyklus war ursprünglich ein betriebswirtschaftliches Konzept, das den Lebenslauf eines (industriell hergestellten) Gutes vom ersten Marktauftritt bis zu seinem Ausscheiden beschreiben und Anweisungen für gewinnorientiertes unternehmerisches Handeln geben soll (Münter 1999, Olbrich 2001). Dazu wird die »Lebensdauer« eines Produktes in mehrere Phasen unterteilt, und zwar in

- die Innovations- und Inventionsphase: Im Zuge technisch-wissenschaftlicher Grundlagenforschung, angewandter Forschung oder als spontaner Impuls sind neue Produkte oder Prozesse entstanden, deren Vermarktung zumindest auf lange Frist rentabel erscheint,
- die Phase der Markteinführung: Ein oder mehrere Unternehmen beginnen mit der Produktion und Vermarktung des Gutes. Dabei fallen erhebliche Kosten an, etwa für Investitionen und Lageraufbau, während die abgesetzte Produktion noch vergleichsweise bescheiden ist. Die durchschnittlichen variablen und durchschnittlichen Gesamtkosten sind hoch, die Gewinne trotz vergleichsweise hoher Produktpreise Null oder negativ. Erst im weiteren Verlauf sinken Kosten und Preise, was den Anstieg der Nachfrage beschleunigt. Die Einfüh-

rungsphase ist beendet, wenn der Break-Even erreicht ist, die Gewinnkurve also die Gesamtkosten durchbricht,

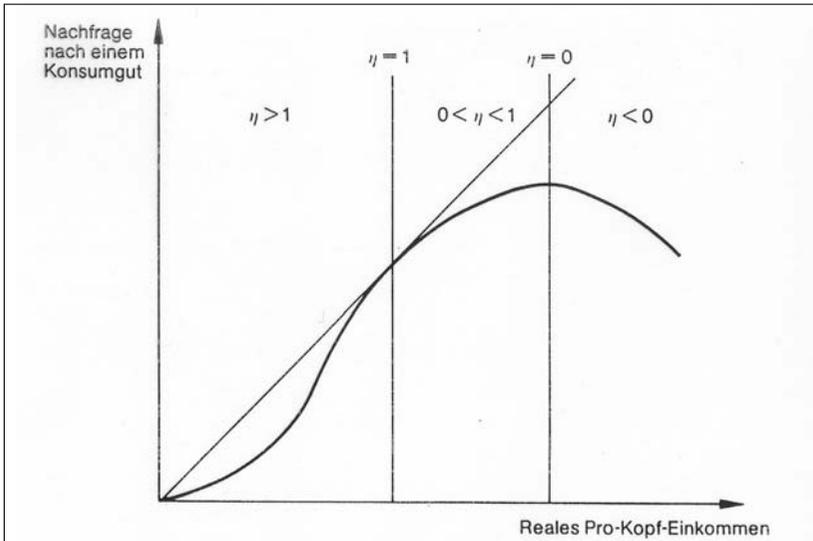
- die Wachstumsphase: In dieser Phase werden (von den innovierenden Unternehmen) zunehmend Gewinne erzielt, obwohl weitere Kosten (etwa für Werbung und Markterschließung) anfallen. Diese Pioniergewinne regen weitere Anbieter zum Markteintritt an, so dass die Preise allmählich unter Druck geraten. Die Wachstumsphase endet, wenn die Umsatzkurve von einer progressiven auf eine degressive Steigung wechselt,
- die Ausreifungsphase: In dieser Phase erreichen zumindest die Pionierunternehmen eine positive Gesamtkapitalrentabilität (return on investment). Die Zahl der Anbieter ist noch gering, ihre Marktanteile sind hoch. Als Folge weiterer Marktzutritte beginnen Preise und Gewinne zwar zu sinken, dem können die am Markt befindlichen Unternehmen durch Produktdifferenzierung und Marketingmaßnahmen begegnen,
- die Sättigungsphase: Als Folge wachsender Bedarfssättigung kommt das Marktwachstum allmählich zur Ruhe, Umsätze und Gewinne gehen zurück. Die Sättigungsphase endet, wenn die Umsatzerlöse die Deckungsbeitragsgrenze wieder unterschreiten,
- die Rückbildungsphase (Degeneration): Der Markt schrumpft, d.h. die abgesetzten Mengen gehen trotz reduzierter Preise zurück, mehr und mehr Anbieter scheiden aus dem Markt aus. Im Extremfall wird der Markt völlig aufgegeben.

Dieses Konzept ist unter verschiedenen Aspekten auf volkswirtschaftliche Zusammenhänge übertragen worden, erstmals von Vernon und Hirsch auf die Güterstruktur des Außenhandels (Vernon 1966, Hirsch 1967), von Heuss auf die allgemeine Markttheorie (Heuss 1985) und von den an der deutschen Strukturberichterstattung beteiligten Wirtschaftsforschungsinstituten auf den sektoralen Strukturwandel an sich (vgl. dazu Löbke 1987). Allgemein gesprochen, beschreibt die Produktlebenszyklus – Hypothese die Beziehung zwischen dem Einkommensniveau (z.B. dem durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen) in einer Volkswirtschaft einerseits, der Nachfrage nach einem gegebenen Produkt andererseits. Dabei wird unterstellt, dass in der Phase der Markteinführung und des Wachstums das relative Nachfragewachstum ( $\Delta X$ ) größer, in der Sättigungs- und Rückbildungsphase dagegen kleiner als die relative Zunahme des realen Pro-Kopf-Einkommens ( $\Delta Y$ ) ist. Formal wird diese Beziehung durch die Einkommenselastizität der Nachfrage ( $\eta$ ) beschrieben; es gilt

$$(1) \Delta X = \eta \Delta Y,$$

wobei in der Markteinführungs- und Wachstumsphase  $\eta > 1$ , in der Ausreifungsphase  $\eta = 1$  und in der Sättigungs- und Rückbildungsphase  $\eta < 1$  ist (vgl. dazu Schaubild 2.1)

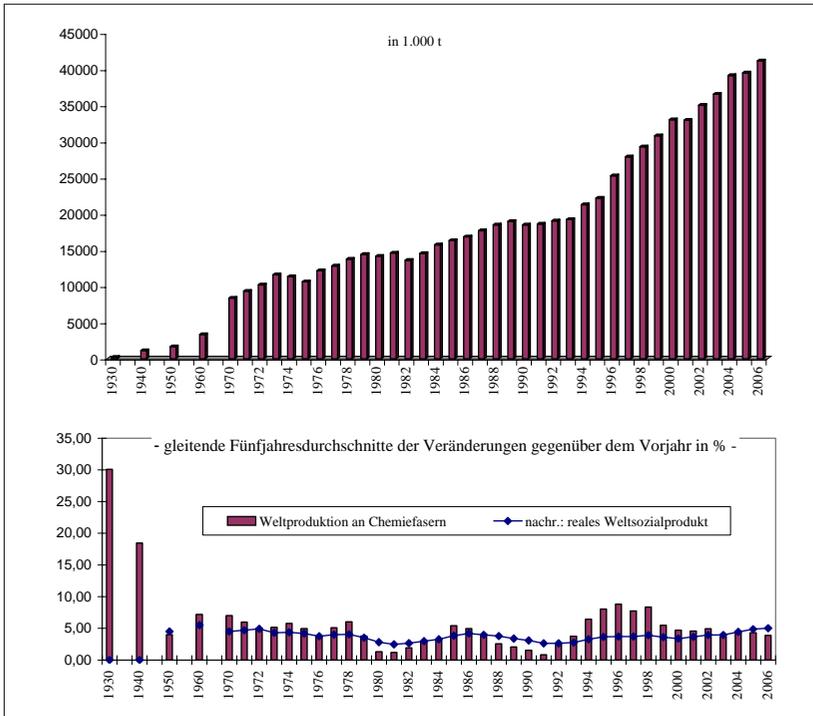
**Schaubild 2.1: Typische Kurve eines Produktzyklus**



Die Produktlebenszyklus-Theorie beschreibt also, wie neue Produkte auf den Markt kommen (Produktinnovation), warum bereits eingeführte Erzeugnisse den ständig wechselnden Marktverhältnissen angepasst werden müssen (Produktvariation) und wann eine bereits vorhandene Produktlinie um eine weitere Variante ergänzt wird (Produktdifferenzierung). Auch die Aufnahme neuer Produktlinien, die horizontal, vertikal oder lateral in Beziehung zu den bisherigen stehen (Produktdiversifikation) oder die Aufgabe wirtschaftlich nicht mehr tragfähiger Produkte (Produktelimination) können in diesem Schema kategorisiert werden.

Vor diesem Hintergrund erscheint die Entwicklung der weltweiten Produktion von Chemiefasern weniger eindeutig als oftmals angenommen. Zwar nehmen die absoluten Zuwächse der Produktion im Zeitablauf erkennbar ab (vgl. Schaubild 2.2).

**Schaubild 2.2: Weltproduktion an Chemiefasern  
in 1.000 t**



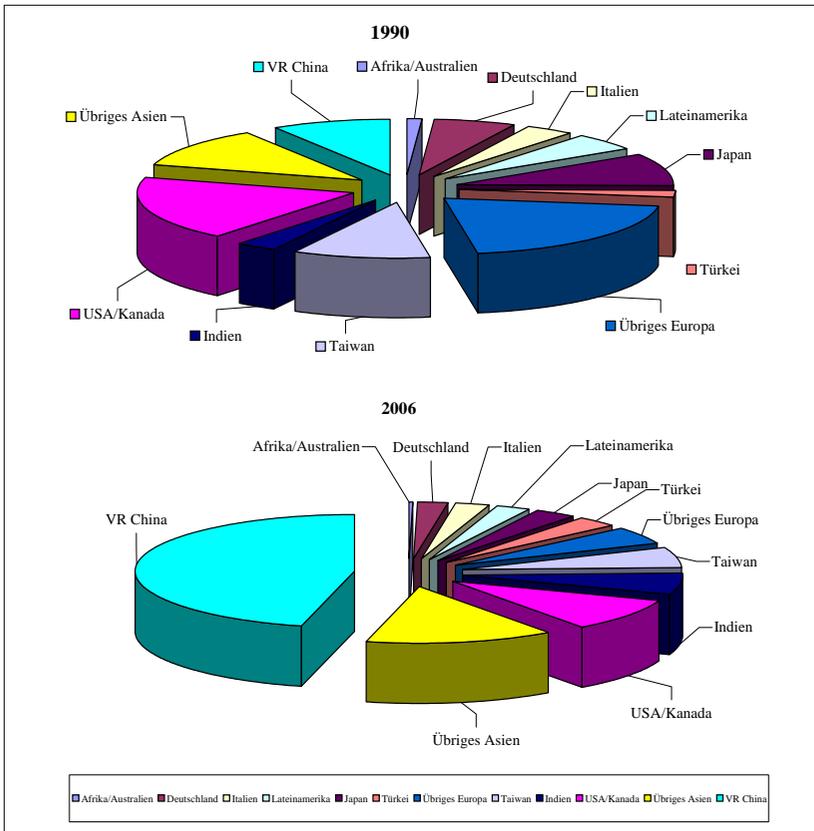
Nach Angaben des CIRFS und der IVC.

Büro Löbke

Eine inverse Beziehung zwischen Produktions- und Einkommenswachstum, wie sie nach der Produktlebenszyklushypothese in einer späten Marktphase typisch wäre, findet sich jedoch nicht. Die relativ niedrigen Wachstumsraten der Chemiefaserproduktion am Anfang wie am Ende der achtziger Jahre spiegeln im Gegenteil exakt die Abkühlung der Weltkonjunktur in jenen Jahren wider; die Beschleunigung der Produktion gegen Mitte der neunziger Jahre geht weit über das gesamtwirtschaftliche Einkommenswachstum hinaus. Möglicherweise ist es der Chemiefaserindustrie zumindest in der Vergangenheit erfolgreich gelungen, sich durch Produktdifferenzierung und Erschließung neuer Absatzmärkte (etwa die sog. technischen Bereiche bzw. Nonwovens) den vermeintlichen Gesetzmäßigkeiten der Produktlebenszyklus-These zu entziehen – die vorliegende Studie will auch hierzu Hinweise liefern.

Gewisse Zweifel bleiben gleichwohl. Sie betreffen zum einen die Jahre 1994 bis 1998, zum anderen die aktuelle Entwicklung. Zu Ersterem ist zu fragen, welche Faktoren damals für das starke Wachstum der Produktion verantwortlich waren; eine mögliche Antwort könnte der Hinweis auf die damals einsetzende Expansion der Produktionskapazitäten im asiatisch-pazifischen Raum sein. Was die Letztere angeht, dürfte es für eine endgültige Antwort noch zu früh sein – einiges spricht dafür, dass es im Jahre 2007 wieder zu einem rascheren Wachstum der Welt-Chemiefaserproduktion gekommen ist.

**Schaubild 2.3: Weltproduktion an Chemiefasern nach Ländern und Ländergruppen in 1.000 t**



Nach Angaben des CIRFS und der IVC.

Büro Löbbecke

**Tabelle 2.1: Weltproduktion von Chemiefasern nach Ländergruppen und ausgewählten Ländern**

	in 1.000 t			Anteile in %	
	1960	1990	2006	1960	2006
<b>Europa</b>	1.745	5.623	5.215	52,8	12,7
Europäische Union (EU-27) <sup>1</sup>	1.469	3.532	3.440	44,4	8,3
darunter					
Benelux	92	163	250	2,8	0,6
Deutschland <sup>2</sup>	441	1.108	940	13,3	2,3
Finnland	16	64	55	0,5	0,1
Frankreich	164	139	220	5,0	0,5
Irland		96	70	0	0,2
Italien	196	614	1.000	5,9	2,4
Österreich	56	153	220	1,7	0,5
Polen	78	133	40	2,4	0,1
Portugal	2	57	70	0,1	0,2
Schweden	27	24	20	0,8	0
Spanien	58	291	280	1,7	0,7
Tschechien	62	193	40	1,9	0,1
Ungarn	4	23	20	0,1	0
Verein. Königreich	267	251	150	8,1	0,4
Osteuropa (ohne EU und CIS)	16	209	30	0,5	0,1
CIS-Länder	216	1.488	420	6,5	1,0
Übriges Europa (ohne CIS)	44	395	1.325	1,3	3,2
darunter					
Schweiz	28	91	75	0,9	0,2
Türkei	1	305	1.250	0	3,0
<b>Amerika</b>	933	4.133	4.960	28,2	12,0
Nordamerika	826	3.278	3.900	25,0	9,5
Canada	51	163	200	1,5	0,5
USA	774	3.115	3.700	23,4	9,0
Lateinamerika	108	855	1.060	3,3	2,6
darunter					
Argentinien	15	50	65	0,5	0,2
Brasilien	45	262	325	1,4	0,8
Mexiko	23	370	430	0,7	1,0
Sonstige	16	116	180	0,5	0,4
<b>Asien</b>	605	7.625	30.895	18,3	75,0
darunter					
China	8	1.557	19.000	0,2	46,1
Indien	43	563	2.500	1,3	6,1
Indonesien	.	323	1.300	0	3,2
Japan	551	1.701	1.210	16,7	2,9
Pakistan	75	550	0	1,3	.
Südkorea	0	1.286	1.200	0	2,9
Taiwan	3	1.769	2.500	0,1	6,1
Thailand	.	203	1.050	0	2,5
Sonstige	0	94	1.240	0	3,0
<b>Afrika</b>	11	166	130	0,3	0,3
<b>Australien</b>	10	17	5	0,3	0
<b>Welt</b>	<b>3.305</b>	<b>17.565</b>	<b>41.205</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Nach Koslowski et al. (1997), CIRFS, IVC und eigenen Schätzungen.

Büro Löbbecke

1 = ohne Estland, Lettland, Litauen, Malta, Slowakei, Slowenien und Zypern.

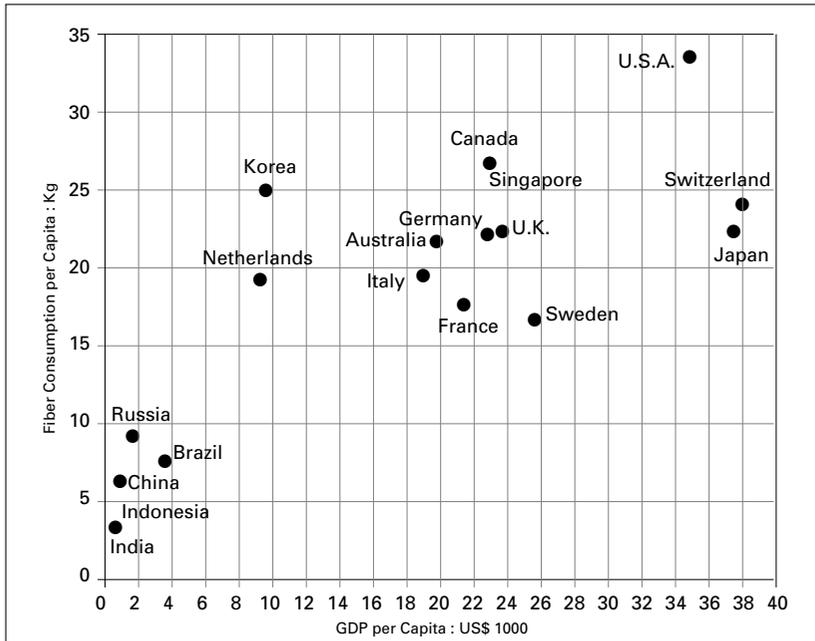
2 = einschließlich ehemal. DDR.

Die Entwicklung der letzten Jahre hat – wie auch immer – die regionale Struktur der Chemiefaserproduktion nachhaltig verändert (vgl. dazu Schaubild 2.3 und Tabelle 2.1): Fast die Hälfte der weltweiten Chemiefaserkapazitäten stehen heute in der VR China; einschließlich der übrigen Länder werden in Asien drei Viertel aller Chemiefasern erzeugt – 1960 waren es noch weniger als ein Fünftel. Deutschland, das in den sechziger Jahren noch für 13 % der Weltproduktion stand (einschl. der ehemaligen DDR) und damit nach den USA und Japan der drittgrößte Produzent der Welt war, ist auf den zwölften Rang zurückgefallen – hinter Indien, Taiwan, Indonesien, Türkei oder Südkorea und (natürlich) – China. Ähnliche Positionsverluste hatten die USA und Japan hinzunehmen. Dabei sollte freilich nicht übersehen werden, dass die Produktion heute in fast allen ausgewiesenen Ländern ein Mehrfaches der Produktionsmengen von 1960 ausmacht.

## **2.2 Einkommensniveau und Faserverbrauch**

Die Beziehungen zwischen dem Einkommen bzw. der Einkommensentwicklung in einer Volkswirtschaft einerseits, ihrer Branchenstruktur – hier also der absoluten oder relativen Bedeutung der Chemiefaserproduktion andererseits – sind allerdings komplexer als es nach den bisherigen Ausführungen den Anschein hat. Denn die Produktlebenszyklus-Hypothese gilt streng genommen nur für Konsumgüter, die unmittelbar von einem individuellen Konsumenten beim Produzenten nachgefragt werden. Chemiefasern sind aber Vorprodukte – in der Sprache der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen auch Vorleistungsgüter-, die erst nach weiteren Be- und Verarbeitungsschritten (Spinnen, Weben, Konfektionieren, Distribution und Handel) in den Einfluss- und Entscheidungsbereich der Konsumenten gelangen. Der Nachweis, dass zwischen der Nachfrage nach Konsumgütern, die wesentlich aus Chemiefasern hergestellt werden, und dem Einkommen ein nicht-linearer Zusammenhang besteht, ist mit den bisher vorliegenden Berechnungen noch nicht erbracht.

**Schaubild 2.4: Pro-Kopf-Einkommen und Pro-Kopf-Verbrauch an Chemiefasern**



Eine kürzlich veröffentlichte Studie der Japan Chemical Fibers Association (JCFA 2007) vermag diese Lücke zumindest zum Teil zu schließen. Sie zeigt, dass auch der Faserverbrauch pro Kopf im internationalen Vergleich einen positiven Zusammenhang mit dem Pro-Kopf-Einkommen zeigt, und zwar in der Weise, dass in Ländern mit einem niedrigen Einkommensniveau bereits geringe Einkommenszuwächse zu einem deutlichen Anstieg des Faserverbrauchs führen und dass in Ländern mit höherem Einkommensniveau der Anstieg der Fasernachfrage immer schwächer ausfällt. Die Verbindungslinie aller Länderpunkte zeigt damit einen anfangs rasch steigenden, später beschleunigt fallenden Verlauf (vgl. Schaubild 2.4). Dies entspricht durchaus den Modellaussagen der Produktlebenszyklus-Hypothese.

Daraus folgt aber, dass Länder mit niedrigen Durchschnittseinkommen wie Indien, China oder Brasilien mit einem deutlichen Anstieg des Pro-Kopf-Faserbedarfs rechnen müssen, wenn sie – wie allgemein erwartet – im Rahmen eines mehrere Dekaden umfassenden Wachstumsprozesses allmählich Anschluss an die entwickelten Länder finden, den derzeit erheblichen Einkommensabstand zumindest teilweise abbauen können. Ein solcher Anstieg des Pro-Kopf-Verbrauchs muss

angesichts der hohen und rasch steigenden Einwohnerzahlen in diesen Ländern zu einem geradezu dramatischen Wachstum des Faserbedarfes führen. Offenbar im Vorgriff auf diese Entwicklung wurden und werden in den genannten Ländern bereits erhebliche Produktionskapazitäten aufgebaut, die – soweit erkennbar – derzeit noch nicht ausgelastet sind. Dieser Angebotsüberhang dürfte für den starken Anstieg des Außenhandels mit Chemiefasern (mit) verantwortlich sein.

**Tabelle 2.2: Produktion von und Außenhandel mit Chemiefasern  
in ausgewählten Ländern 2005**

	Produktion	Außenhandel				
		Ausfuhr <sup>1</sup>		Einfuhr		Saldo
		in 1.000 t	in % der Produktion	in 1.000 t	in % des Marktvolumens	
Welt	39.541	9.323	23,6	8.717	22,4	606
Europa	5.429	2.544	46,9	3.507	54,9	-963
dar. EU-25	3.450	2.324	67,4	1.741	71,6	-835
dar.						
Benelux	250	389	155,8	459	143,7	-69
Deutschland	940	688	73,2	463	64,8	225
Finnland	55	45	81,2	13	56,2	31
Frankreich	220	176	79,9	302	87,2	-126
Irland	65	81	125,2	11	-	71
Italien	1.000	252	25,2	513	40,7	-260
Österreich	220	17	7,7	47	18,6	-29
Polen	40	59	147,5	129	117,3	-70
Portugal	70	59	84,9	70	86,9	-10
Schweden	20	2	10,2	23	56	-21
Spanien	285	209	73,2	242	76	-33
Tschechien	40	70	173,9	140	126,8	-70
Ungarn	20	7	33,4	23	63,2	-16
Verein. Königreich	160	137	85,4	272	92,1	-136
Übriges Europa						
Türkei	1.175	183	0	541	35,3	-359
Amerika	5.287	907	17,2	1.741	28,4	-835
USA	3.887	422	10,9	831	19,3	-409
Asien	27.827	5.772	20,7	3.082	12,3	2.690
dar.						
China	16.095	709	4,4	1.626	9,6	-917
Indien	2.146	234	10,9	202	9,5	32
Indonesien	1.361	475	34,9	200	9,5	276
Japan	1.249	494	39,5	164	17,9	330
Südkorea	1.805	1.078	59,7	209	22,4	869
Taiwan	2.792	1.156	41,4	97	5,6	1.060
Thailand	1.032	519	50,3	128	19,9	391

Nach CIRFS, IVC und eigenen Schätzungen.

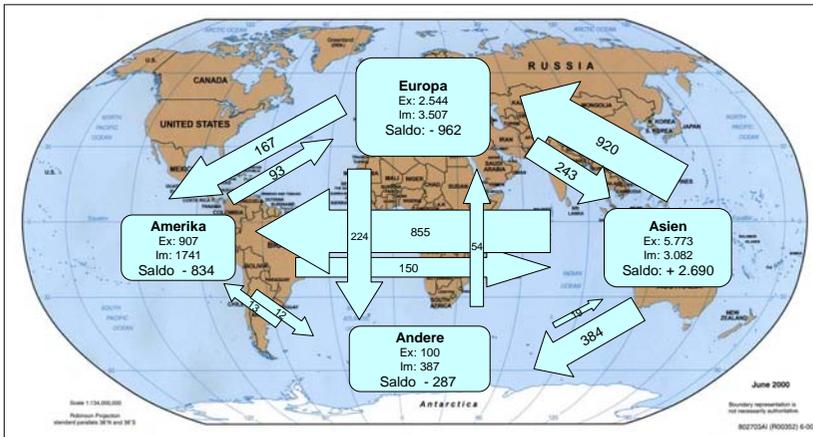
1 = Aus Geheimhaltungsgründen nicht vollständig nachgewiesen.

Büro Löbbecke

So wurden im Jahre 2005 (neuere Angaben sind gegenwärtig nicht verfügbar) in den asiatischen Ländern insgesamt knapp 28 Mill. Tonnen Chemiefasern erzeugt und rd. 3,1 Mill. Tonnen importiert – aber nur gut 25 Mill. Tonnen verbraucht; so dass fast 6 Mill. t auf den Weltmärkten abgesetzt werden mussten – wie zu vermuten ist, nicht in allen Fällen zu kostendeckenden Preisen (vgl. dazu Tabelle 2.2). Bemerkenswerterweise waren hierfür vor allem die kleineren Tigerstaaten wie Taiwan, Südkorea und Thailand verantwortlich; China verzeichnete – nach den vorliegenden Zahlen – trotz seiner enormen Produktionsziffern noch einen Importüberschuss.

Den Außenhandelsüberschüssen der asiatischen Staaten standen im Jahre 2005 in fast allen größeren Ländern mehr oder weniger bedeutende Defizite im Handel mit Chemiefasern gegenüber. Bemerkenswerte Ausnahme ist Deutschland, das nach wie vor Außenhandelsüberschüsse verzeichnet, wenn auch mit sinkender Tendenz.

**Schaubild 2.5: Welthandel mit Chemiefasern 2005**  
Exporte, in 1.000 t



Die aus diesen Zahlen resultierenden Welthandelsströme zwischen den großen Wirtschaftsblöcken bzw. Kontinenten versucht das Schaubild 2.5 in grob zusammengefasster Form nachzuzeichnen. Die Breite der Pfeile soll – ohne Anspruch auf graphische Genauigkeit – die jeweiligen Volumina (in 1.000 t) symbolisieren<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Die Länge der Pfeile ist ohne Aussagekraft.

Dargestellt werden aus Gründen der Übersichtlichkeit ausschließlich die Exportströme, d.h. die Importe Europas aus Asien werden durch die Exporte Asiens nach Europa symbolisiert.<sup>2</sup> Aus den gleichen Gründen wird auf den Nachweis der regionsinternen Salden verzichtet, so dass die Addition der nachgewiesenen Zu- und Abflüsse stets niedriger ist als der regionale Außenhandelsaldo. Trotz dieser Vorbehalte und Einschränkungen zeigt das Schaubild 2.5 deutlich, in welchem Ausmaß die in Asien erzeugten Chemiefasern die Weltmärkte belasten. Der davon ausgehende Importdruck konnte auch durch die von der EU-Kommission im Frühjahr 2005 in Übereinstimmung mit den WTO-Normen eingeführten und vorerst bis 2008 befristeten Einfuhrquoten nicht entscheidend gemildert werden.

2 Diese Feststellung ist deshalb von Bedeutung, weil die Summe der weltweiten Exporte größer ist als die Summe der weltweiten Importe, da die Exporte einschl. Fracht, Steuern und Versicherung (cif) verbucht werden, die Importe aber free on board (fob).



### 3. Neue Herausforderungen für die Chemiefaserindustrie

Unabhängig von den Handelseffekten des beschleunigten Kapazitätsaufbaus in den »neuen Industrieländern« zeichnen sich am Horizont zusätzliche Belastungen und neue Herausforderungen für die Chemiefaserindustrie ab. Hierzu gehören u.a.

- die Diskussion um die geplante Zollharmonisierung im Rahmen der Doha-Runde der WTO,
- die geplante Reform des EU-Antidumping-Regelwerkes,
- die Überprüfung des europäischen und des nationalen Beihilferechts,
- die verstärkte Förderung erneuerbarer Energien und die Einführung des Emissionshandels,
- die Umsetzung der REACH-Verordnung und der Biozid-Richtlinie.

(1) Durch die Anwendung einer einheitlichen Zollsenkungsformel für alle nicht-agrarischen Produkte und den weiteren Abbau nicht-tarifärer Handelshemmnisse im Rahmen der Doha – Runde des WTO (World Trade Organisation) soll der Welthandel belebt und den Industrieländern der Zugang auch zu den Märkten der Entwicklungsländer erleichtert werden. Die Verhandlungen waren 2001 aufgenommen worden und sollten ursprünglich bis 2005 abgeschlossen sein, wurden aber von Juli 2006 bis Februar 2007 unterbrochen. Hintergrund sind tief greifende Meinungsverschiedenheiten über die Liberalisierung der Agrarmärkte, d.h. die Abschaffung der Importrestriktionen in den Entwicklungsländern wie auch der Agrarsubventionierung in den Industrieländern. Eine Einigung in diesen strittigen Fragen ist noch nicht abzusehen; ein Scheitern der Verhandlungen würde aber vor allem die Industrieländer treffen.

(2) Nach wie vor ist der internationale Wettbewerb durch Marktzugangsbeschränkungen in Form von Importzöllen und/oder Subventionen und andere Formen der staatlichen Unterstützung verzerrt. Um die wirtschaftlichen Folgen dieser Diskriminierungen zu vermeiden oder zu begrenzen, kann die EU-Kommission auf Antrag eines betroffenen Unternehmens oder Unternehmerverbandes ein Anti-Dumping-Verfahren einleiten, das die Erhebung von Strafzöllen zur Folge haben kann. Dieses Verfahren, das in der Vergangenheit in mehreren hundert Fällen angewendet wurde (zu einer Bewertung vgl. RWI 2001) soll nach den Vorstellungen der EU-Kommission reformiert werden mit dem Ziel, den Interessen

der Verbraucher und Importeure am Bezug preiswerter Waren künftig Vorrang zu gewähren vor den Interessen der EU-Produzenten an wirkungsvollen Antidumping-Maßnahmen. Gleichzeitig soll das Verfahren verkürzt werden, wobei die bisher übliche Trennung von Tatsachenfeststellung und politischen Zweckmäßigkeitsabwägungen aufgeweicht werden soll.

Anhand von Beispielen aus der jüngeren Vergangenheit lässt sich dieser Paradigmenwechsel verfolgen:

- Im Jahre 2005 hatte die Kommission gegen China und Saudi-Arabien ein ADS-Verfahren eingeleitet und Einfuhrzölle wegen nicht kostendeckender Einfuhrpreise für Polyester-Stapelfasern verhängt. Die reguläre Überprüfung dieser Einfuhrzölle wäre frühestens nach fünf Jahren fällig gewesen. Die Kommission verzichtete jedoch auf den Fristablauf und leitete die Überprüfung bereits 2007, also nach zwei Jahren, ein und begründete dies mit einer Neubewertung des Gemeinschaftsinteresses bzw. mit der Vermutung, dass kein Dumping mehr vorliege.
- Im Juli 2006 beendete die EU-Kommission ein vor einigen Jahren eingeleitetes Verfahren wegen der Einfuhr von PES-Stapelfasern aus Australien, Indien, Indonesien und Thailand und teilte den betroffenen Chemiefaserfirmen mit, dass die ADS-Zölle nicht mehr fortgeführt werden.
- Im Sommer 2007 hatte die Kommission vorübergehend verhängte Anti-Dumping-Zölle gegen die Einfuhr von Polyester-Stapelfasern aus Malaysia und Taiwan nicht in endgültige Zölle überführt und argumentiert, dass das Interesse des Handels und der Verbraucher an billigen Produkten höher zu bewerten sei als die Interessen der betroffenen Industrie.

Es bleibt abzuwarten, wie sich die Kommission im (vermutlich jüngsten) ADS-Fall verhalten wird, den sie auf Antrag des europäischen Stahlverbands Eurofer gegen China wegen der nicht-kostendeckender Preise für feuerverzinkte Stahlcoils eingeleitet hat.

(3) Zur Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen soll das EU-Beihilfenrecht überarbeitet, sollen Investitions- und Forschungsbeihilfen abgebaut bzw. begrenzt werden. Die Kommission will konkrete Vorstellungen entwickeln, auf welche Weise und in welchem Umfang staatliche Beihilfen zur Innovationsförderung eingesetzt werden können. Es steht zu befürchten, dass den als »traditionell« eingestuften Branchen hieraus Wettbewerbnachteile erwachsen, etwa durch Änderungen des Chemiefaserkodex (Investitionsbeihilfen) oder neue Förderprogramme zur Innovation.

(4) Staatliche Abgaben und Marktregulierungen im Energiebereich haben dazu geführt, dass die Energiekosten, namentlich die Preise für Industriestrom, in Deutschland schon heute weit über dem europäischen Durchschnitt liegen. In diesem Zusammenhang sind u.a. die in den neunziger Jahren beschlossenen Maßnahmen – die Ökosteuer, das Erneuerbare-Energien-Gesetz, das Kraft-Wärme-Koppelungsgesetz und der Handel mit Emissionszertifikaten – zu nennen. Sie entspringen der damals weit verbreiteten Auffassung, die Energie- und Umweltpolitik habe die freie Auswahl aus einem langfristig günstigen Menu aus Kernenergieausstieg, Klimaschutz, Ausbau regenerativer Energiequellen, Öffnung der Netze bei den leitungsgebundenen Energieträgern und der Abschöpfung der Ressourcenrente in den Verbraucherstaaten durch die Ökosteuer.

Es ist freilich damit zu rechnen, dass die Preis- und Kosteneffekte dieser Maßnahmen sich in Zukunft noch verstärken werden und dass der schon bestehende Zielkonflikt zwischen Preiswürdigkeit, Versorgungssicherheit und Ressourcenschonung sich weiterverschärfen wird (EEFA Consulting/Büro Löbke 2006, 102ff.).

(5) Durch die EU-Biozid-Richtlinie und die darauf aufbauenden nationalen Gesetze sollen die sog. bioziden Stoffe stärker überwacht werden, um eine Gefährdung der Allgemeinheit zu vermeiden. Als Biozide bezeichnet man Stoffe, die auf chemischem oder biologischem Wege vorhandene Schadorganismen zerstören, abschrecken oder unschädlich machen, Beispiele sind Akarizide (gegen Milben), Bakterizide (gegen Bakterien), Fungizide (gegen Pilze), Mikrobizide (gegen Keime) oder Viruzide (gegen Viren). Die geplante Zulassungspflicht solcher biozider Stoffe wird aber weniger an technisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen als an formal-juristischen Kriterien festgemacht. Dies birgt sie Gefahr in sich, dass Innovationen behindert und einzelne Branchen oder Unternehmen ungerechtfertigt benachteiligt werden. Hinzu kommt, dass – obwohl die Biozid-Richtlinie eine vollharmonisierte Richtlinie ist – die Zulassung eines Biozidprodukts in jedem einzelnen EU-Staat beantragt werden muss. Dies kann zu paradoxen Situationen führen: Inhärent antimikrobielle Chemiefasern, in deren Polymermatrix z.B. Silber eingebunden ist, gelten in Deutschland nicht als Biozid-Produkt, können also hier ohne formale Zulassung an den Markt gebracht werden. Andere Staaten – z.B. Österreich – sehen sehr wohl die Vorschriften der Biozid-Richtlinie erfüllt und verlangen vom Hersteller einen Zulassungsantrag, den dieser aber nicht auf eine Erstzulassung im Inland stützen kann. In diesem Zusammenhang wird auch befürchtet, dass die Behörden versucht sein könnten,

Regelungen, die im Verordnungswege nicht durchgesetzt werden konnten, in das demokratisch nicht legitimierte Interpretationswerk einfließen zu lassen (IVC/IG BCE 2006: 12). Insgesamt besteht damit die Gefahr, dass die Entwicklung und Markteinführung innovativer Produkt stark beeinträchtigt wird.

(6) Zum 1. Juni 2007 ist die EU-Verordnung zur Registrierung, Evaluierung und Autorisierung von Chemikalien (REACH) in Kraft getreten. Diese umwelt- und gesundheitspolitisch motivierte Verordnung soll die bisherige Chemikaliengesetzgebung in den Ländern der Europäischen Union ersetzen und den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor den möglichen chemikalienbedingten Risiken verbessern. Sie macht die Industrie bzw. die Importeure von Chemikalien dafür verantwortlich, Risiken durch Chemikalien zu bewerten und zu begrenzen und den Verwendern geeignete Sicherheitsinformationen zukommen zu lassen. Zu diesem Zweck soll u.a. eine europäische Chemikalienagentur (ECHA) geschaffen werden, die die Registrierungen zu prüfen und zu bewerten hat und – als Ergebnis dieser Bewertung – die jeweiligen Stoffe zulassen kann.

Der Verordnungsentwurf war zuvor viele Jahre lang äußerst kontrovers diskutiert und mehrfach verändert worden. Auch in der schließlich verabschiedeten Form wird die Verordnung allen Unternehmen, die bestimmte chemische Stoffe herstellen oder verarbeiten, beträchtliche Kosten und administrativen Aufwand auferlegen. Positiv zu bewerten ist – neben den Aspekten des Verbraucher- und Umweltschutzes –, dass die Rahmenbedingungen für alle Unternehmen im europäischen Raum vereinheitlicht werden und irreführende Handelspraktiken leichter aufgedeckt werden können. Inwieweit allerdings im EU-Ausland hergestellte Produkte rechtlich oder faktisch den gleichen Restriktionen und Anforderungen unterliegen, bleibt abzuwarten.

(7) Weitere Be- und Entlastungen sind nicht ausgeschlossen. Neue Werkstoffe oder alternative, nicht auf Erdöl basierende Rohstoffe könnten die technologischen Grundlagen der Branche revolutionieren, die Konsumenten aus falsch verstandenem Umweltbewusstsein Chemiefasern meiden statt ihre ökologischen Vorteile gegenüber den sog. »natürlichen« Fasern zu erkennen (vgl. Rauch 2007). Gesamtgesellschaftliche Entwicklungen könnten die Nachfrage beleben (Stichworte: demografischer Wandel und Hygieneprodukte), veränderte politische Rahmenbedingungen die Märkte verändern (Stichworte: Euro-Wechselkurse und internationale Wettbewerbsfähigkeit, Nichtraucherchutz und Zigarettenfilter aus Zellulose). All diese Chancen und Risiken stehen im Hintergrund der nachfol-

genden Überlegungen, auch wenn nur geringe Möglichkeiten zu ihrer Quantifizierung bestehen.

Die möglichen Wirkungen können nicht pauschal, sondern nur im konkreten Einzelfall gewürdigt, Chancen und Risiken für die Unternehmen und ihre Beschäftigten abgewogen werden. Ausgangspunkt muss die Frage sein, welche Handlungsmöglichkeiten den Unternehmen offen stehen und wie diese umgesetzt werden können.



## 4. Die deutschen Unternehmen im internationalen Wettbewerb

### 4.1 Bedeutende Unternehmen der deutschen Chemiefaserindustrie

Trotz ihrer quantitativ eher geringen Bedeutung ist die deutsche Chemiefaserindustrie – sie macht, wie erwähnt gerade 0,16 % des Umsatzes und 0,19 % der Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes aus – durch eine beachtliche strukturelle Vielfalt gekennzeichnet. Dies gilt sowohl was die eingesetzten Rohstoffe angeht – von Zellulose über die verschiedenen Polymere bis hin zu anorganischen Fasern – als auch was die hergestellten Produkte (Faser, Kabel, Filament), die verwendeten Produktionstechnologien, die Abnehmerstrukturen oder auch die regionale Verteilung der Produktion betrifft. Es verwundert daher nicht, wenn auch die Unternehmens- und Betriebsstrukturen recht inhomogen sind, neben wenigen Großbetrieben mit bis zu 1.000 Beschäftigten finden sich viele mittlere und einige kleine Betriebe mit weniger als 50 Mitarbeitern. Konzerne oder konzernabhängige Unternehmen haben heute nur noch geringe Bedeutung (zu statistisch-empirischen Angaben und möglichen Ursachen vgl. Abschnitt 5.5).

Vor diesem Hintergrund sollen nachfolgend die – gemessen an Umsatz und Beschäftigung – bedeutendsten zehn Chemiefaserhersteller in Deutschland kurz skizziert werden.<sup>3</sup> Zur Orientierung sei daran erinnert, dass die Branche insgesamt im Durchschnitt des Jahres 2007 etwa 11.700 Personen beschäftigt, ein Produktionsvolumen von 940 kt realisiert und einen Umsatz von 2,8 Mrd. Euro erzielt hat (vgl. dazu auch Tabelle 4.1).

■ Die *Trevira GmbH* war Anfang der fünfziger Jahre als Tochtergesellschaft der Farbwerke Hoechst AG auf den Fundamenten einer 1899 gegründeten Garn- und Wollbleicherei gegründet worden, wurde 1998 als *Trevira GmbH* ausgelagert und ist heute Teil der indischen Reliance Group, dem nach eigenen Angaben weltgrößten Hersteller von PES-Fasern und -Garnen (und siebtgrößten Hersteller von PP). *Trevira* versteht sich selbst als High-Tech-Anbieter für hochwertige Polyesterspezialitäten, z.B. für schwer entflammbare (*Trevira*

3 Detaillierte Angaben über die *Dralon GmbH* konnten nicht ermittelt werden. Abweichungen zwischen den hier und an anderer Stelle genannten Zahlen erklären sich aus unterschiedlichen Berichtsjahren oder Abgrenzungen der Produktgruppen und/oder Unternehmenseinheiten.

**Tabelle 4.1: Unternehmen der Chemiefaserindustrie und ihre Standorte in Deutschland**

2006, Stand 01.04.2008

Name des Unternehmens	Standort	Produktion in 1.000 t	Umsatz in Mill. €	Beschäftigte in D (Zahl)	
				insgesamt	Standort
1 AdvanSa GmbH	59071 Hamm-Uentrop	1	130	180	180
1 Asahi Kasei Spandex Europe GmbH	41519 Dormagen	1	47	205	205
1 Baumbühler Extrusion GmbH	33378 Rheda-Wiedenbrück	1			
1 Braun & Wettberg GmbH	64743 Beerfelden	1			
1 Colorific Monofilament	52531 Uebach-Palenberg	1			
1 Cordenka GmbH	63784 Obernburg	1	130	700	700
1 Deuffil GmbH	59192 Bergkamen	1			
1 Diolen Industrial Fibers GmbH	63784 Obernburg	1	116	420	420
1 Dr. Karl Wetekam & Co KG	34212 Melsungen	1			
1 Dralton GmbH	41522 Dormagen	1	281	536	536
1 Faserwerke Lingen	49811 Lingen	1			
1 Enka International GmbH & Co. KG	42103 Wuppertal	1	95	1.000	
1 Fugenberg Vliesstoffe KG	07985 Elsterberg	1			400
1 Fugafil-Saran & Co GmbH	63784 Obernburg	1			400
1 Germany Interkordsa GmbH	52525 Oberbruch <sup>1</sup>	1			200
1 Filtec W. Hermanns GmbH	52353 Düren	1			
1 Freudenberg Vliesstoffe KG	67602 Kaiserlautern	1			
1 Fugafil-Saran & Co GmbH	46348 Raesfeld	1		100	
1 Germany Interkordsa GmbH	99974 Mülhausen	1	15	12	
1 Hahl Filaments GmbH	89597 Munderkingen	1	15	44	
1 Heinrich Reinhold GmbH	95152 Selbitz	1			
1 Invista Deutschland GmbH	76684 Östringen	1	195	610	610
1 Johns Manville GmbH	86399 Bobingen	1		150	150
1 Keilheim Fibres GmbH	93309 Kelheim	1	167	652	652
1 Dolan GmbH	93309 Kelheim	1			
1 Kuag Elana GmbH (z.Zt. insolvent)	52525 Oberbruch	1	60	180	180
1 Laufaron GmbH	03172 Guben	1	6		
1 Märkische Faser GmbH	14727 Premnitz	1	35	200	200

<sup>1</sup> = Standort 2007 stillgelegt; a = Einschl. Propylen (83 kt).

**Tabelle 4.1 (Fortsetzung): Unternehmen der Chemiefaserindustrie und ihre Standorte in Deutschland**  
2006, Stand 01.04.2008

Name des Unternehmens	Standort	Produktion in 1.000 t	Umsatz in Mill. €	Beschäftigte in D (Zahl)	
				insgesamt	Standort
1 Monofiltechnik GmbH	53773 Hennef	1			
1 Nexis Faserwerke GmbH	24536 Neumünster	1	15	46	113
1 Nilit Germany GmbH	76684 Östringen	1	25	100	314
1 Pedex & Co GmbH	69483 Wald-Michelbach	1			
1 Performance Fibers GmbH	L-4C953 Bascharage (L)	1	50	145	855
	65795 Hattersheim	1			30
	36251 Bad Hersfeld	1			580
	86399 Bobingen	1			200
	03172 Guben	1			45
1 Perlon-Monofil GmbH	41519 Dormagen	1	5		
1 Polyamide High Performance GmbH	42103 Wuppertal	1	40	170	500
	63784 Obernburg	1			500
1 Rhodia Acetow GmbH	79108 Freiburg i.B.	1	80	321	900
1 Smartfiber AG	07407 Rudolstadt	1		2	30
1 Teijin GmbH	86399 Bobingen	1		100	250
1 Tenax Fibers GmbH	52525 Oberbruch	1			300
1 Thüringer Filamente GmbH	07407 Rudolstadt	1	5	20	190
1 Trevira GmbH	65795 Hattersheim	1	90	287	1.628
	65795 Hattersheim	1			54
	86399 Bobingen	1			755
	03172 Guben	1			819
1 TWD Fibres GmbH	94469 Deggendorf	1	30	100	800
1 Westfalia Kunststoffe GmbH	32423 Minden	1			
1 W.L. Gore & Associates GmbH	85640 Putzbrunn	1			
1 Wolfenplast Monofil GmbH	06766 Wolfen	1			
<b>42 Summe der ausgewählten Unternehmen und Betriebe</b>		52	893	2.584	10.858
<b>Insgesamt lt. IVC oder amtlicher Statistik</b>		50	940 <sup>a</sup>	2.704	11.661

1 = Standort 2007 stillgelegt; a = Einschl. Propylen (83 kt).

Büro Lötbe

CS), pillfreie (*Trevira 350*) oder bioaktive Stoffe und Bi-Komponentenfasern. Durch den technologischen Verbund von derzeit fünf Standorten – Bobingen, Guben, Silkeborg (Dk), Quevaucamps (Be) und Zielona Gora (Pl) – verfügt das Unternehmen über eine voll integrierte Produktionskette vom Polymer bis zum texturierten Garn. Im Jahresdurchschnitt 2006 beschäftigte das Unternehmen 1.628 Mitarbeiter – davon 755 in Bobingen und 820 in Guben – mit seit einigen Jahren wieder steigender Tendenz. Die zum Absatz bestimmte Produktion belief sich im Jahre 2006 auf 120 kt/a.; wozu Filamentgarne und Stapelfasern je zur Hälfte beitrugen, außerdem wurden 10 kt/a Polyesterchips hergestellt. Der Gesamtumsatz erreichte 2006 knapp 290 (2007: 353) Mill. Euro. Bedeutendster Einsatzbereich war mit 32 % des Gesamtumsatzes die Automobilproduktion, auf Heimtextilien entfielen 28 % und auf technische Einsatzbereiche sowie Hygieneprodukte 29 %; der Bekleidungssektor machte nur noch 15 % der Verkaufserlöse, der Anteil der Chips 6 % des Umsatzes aus. Im Bekleidungssektor tritt Trevira vor allem mit sechs Handelsmarken (*Trevira Clasixx*, *-Perform* *-Xpand*, *-Finesse* und *-Micro*) und im Heimtextilsektor mit drei Handelsmarken (*Trevira-Fil*, *-Home* und *-CS*) auf; außerdem mit *Trevira Bioactive*.

- Die *Enka International GmbH* ist zum einen hervorgegangen aus den 1899 in Oberbruch gegründeten und wenig später nach Wuppertal verlegten Vereinigten Glanzstoff Fabriken, zum anderen aus der 1911 in Ede (Nl) entstandenen »Eerste Nederlandse Kunstzijdefabriek Arnhem«. Beide Vorgängergesellschaften fusionierten 1929 zur Algemeene Kunstzijde Unie (AKU), die nach weiteren Übernahmen 1994 Teil der Akzo Nobel wurde. 1999 wurden die Faseraktivitäten des Konzerns in der Acordis Gruppe zusammengefasst und in Teilen verkauft, die Enka GmbH 2005 an eine internationale Kapitalanlagegesellschaft (International Chemical Investors, vgl. dazu auch den nachfolgenden Abschnitt). Das Unternehmen bezeichnet sich selbst als den weltweit führenden Hersteller von Premium Viskose-Filamentgarne für Futterstoffe und Oberbekleidungsstoffe international bekannter Marken, außerdem werden nicht-textile Stoffe (z.B. für Futterale, Reinraumkleidung und Wundauflagen) produziert. An zwei deutschen Standorten (Elsterberg und Obernburg) und in Gorzow (Pl) wird mit etwa 1.000 Beschäftigten Viscose-Filamentgarn in Garnfeinheiten von 33 bis 330 dtex mit unterschiedlichen Filamentzahlen und nach unterschiedlichen Spinnverfahren (dem Spulen-Spinnverfahren und dem kontinuierlichen Verfahren mit CHEV-Technologie) hergestellt; die Kapazi-

täten sind auf 15kt/a ausgelegt. Die Weiterverarbeitung (Zwirnerei, Conerei, Zettelei und Schlichterei) erfolgt vor allem in Gorzow). Darüber hinaus wird seit 2007 in China im Rahmen eines Joint Ventures mit der Jilin Chemical Fibre Stock Co Viskose-Filamentgarn mittels CHEV-Technologie produziert, vorzugsweise für den asiatischen Markt. Mit dem Verkauf seiner Produkte an die Textilindustrie und die Konfektionäre erzielte Enka International im Jahre 2006 einen Umsatz von etwa 95 Mill. Euro.

- Die *Rhodia Acetow GmbH* in Freiburg, eine Tochtergesellschaft der französischen *Rhodia S.A.*<sup>4</sup> stellt Zelluloseacetatkabel für die Zigarettenindustrie (Zigarettenfilter) und Acetatflocken für die Faserindustrie her. Das Unternehmen wurde 1927 als Tochtergesellschaft der französischen *Rhône-Poulenc S.A.* unter dem Namen »Deutsche Acetat Kunstseiden AG« gegründet und stellte zunächst Acetatgarn für textile Anwendungen her, zwischenzeitlich auch Nylon (von 1952 bis 1994) und Polyester (von 1972 bis 1997). Im Jahre 2006 wurden mit 900 Beschäftigten etwa 80 kt Acetat-Flakes und Tow gestellt, die unter dem Namen *Rhodia Acetol* und *Rhodia Filter Tow* vermarktet werden; der Umsatz belief sich auf 260 Mill. Euro. Damit erreichte *Rhodia Acetow* einen Weltmarktanteil bei Zigarettenfiltern von rund 20 % bzw. rund 40 % in Westeuropa und rund 15 % bei Acetatflocken. In beiden Bereichen bezeichnet sich das Unternehmen als drittgrößten Produzent weltweit, wozu nicht nur das Werk in Freiburg, sondern auch die Produktionsstätten im Ausland (Frankreich, Russland, Brasilien, Venezuela und USA) beitrugen.
- Die *TWD Fibres GmbH* in Deggendorf wurde 1959 von Heinrich Kunert gegründet und ist seit 2005 ein Unternehmen der *Daun & Cie* Gruppe in Rastede, die als derzeit größtes deutsches bzw. europäisches Textilunternehmen gilt.<sup>5</sup> *TWD Fibres* unterhält am Standort Seebach eine Spinnerei, Texturierung und Färberei; produziert werden Textur- und Glattgarne aus Polyamid PA 6.6 (*Timbrelle*), Textur-, Effekt- und Farbgarne aus Polyester (*Diolen*), spinngefärbte

4 Nach einer Meldung des Chemie.DE Information Service vom 06.12.2006 hat *Rhodia* sein europäisches Industriefasergeschäft mit 1.200 Mitarbeitern an die Investmentgesellschaft *Butler Capital* verkauft. Von den deutschen Standorten der Gruppe ist hiervon wohl nur das Werk der *Nexis Performance Fibers GmbH* in Neumünster betroffen Vgl. [www.chemie.de/news/d/more/59924](http://www.chemie.de/news/d/more/59924).

5 Zur *Daun & Cie AG* gehören oder gehörten rund 60 aktive, selbständige Unternehmen, unter ihnen der *Mehler Konzern* in Fulda, die *Stöhr AG* in Mönchengladbach, die *KBC Manufactur Köchlin* in Lörrach, die *Esda* und *Rogo Strumpfgruppe* in Auerbach, die *Wilcox Strumpfwaren* in Kempten, die *NKD Heimtextilhandel* in Bindlach und – last but not least – die *Märkische Faser* in Premnitz. Insgesamt setzte *Daun & Cie* im Jahre 2003 mit rd. 22.000 Beschäftigten knapp 1,8 Mrd. Euro um. Vgl. [TWnetwork.de](http://TWnetwork.de), Internetabruf vom 15.04.2008.

PP-Garne, friktionstexturierte, selbstleuchtende Garne (*Texlight*) und Spezialitäten (Sport Yarn). Die Gesamtproduktion im Volumen von zuletzt etwa 30 kt/a wird vorwiegend an die Automobil- bzw. Bekleidungsindustrie sowie den Heimtextilsektor abgesetzt, dabei erzielte TWD Fibres im Jahre 2006 mit ca. 800 Beschäftigten einen Umsatz von etwa 100 Mill. Euro.

- Die *Performance Fibers GmbH* mit Sitz in Hattersheim und Bad Hersfeld (und einem »Europazentrum« in Luxemburg) ist die deutsche Tochtergesellschaft eines gleichnamigen US-Unternehmens, das erst im Jahre 2004 durch den Verkauf der Faseraktivitäten des US-Herstellers Honeywell International Inc. an den Finanzinvestor Sun Capital Partners, Inc. entstanden ist. Die historischen Wurzeln des Unternehmens lassen sich freilich bis in die ersten Nachkriegsjahre des Zweiten Weltkriegs zurückverfolgen, als die Allied Chemical Corp. in Virginia (USA) die Produktion von Polyamidfasern (Nylon) aufnahm; aus dieser ging 1985 die AlliedSignal, Inc. hervor, die 1995 mit Honeywell fusionierte. Seit Anfang der siebziger Jahre gewann die Produktion von Polyesterfasern vorwiegend für den technischen Bereich immer größere Bedeutung; dieser Trend wurde durch die Übernahme eines Teils der deutschen Invista-Aktivitäten im Jahre 2004 weiter akzentuiert. Im Mittelpunkt der Aktivitäten stehen heute hochfeste Polyesterfasern für Schmalgewebe wie Gurte und Bänder (*A.C.E. PES*), für Sicherheitsgurte (*Securus-Copolymerfasern*), für Leinen und Tauwerk (*PenTec*), auch mit salzwasserbeständiger Beschichtung (*SeaGard*), Verstärkungsgarne für technische Gummiwaren, z.B. Schläuche, Zahn- und Antriebsriemen, Förderbänder, Wulstgewebe (*A.C.E Polyesterfaser*), Verstärkungsfasern für Fahrzeugreifen (*DSP, Beltec*), Breitgewebe für Zelte, Segeltuche, Markisen, Freizeitmöbel, Dachbeläge und hochfeste geosynthetische Verstärkungen) (*A.C.E., DSP, SeaGrad, Substraight und Wick-Gard*). Im Jahre 2006 stellte die Performance Fibers GmbH mit 855 Beschäftigten an drei Standorten (Bad Hersfeld, Bobingen und Guben) etwa 50 kt/a Polyestererzeugnisse her; der Umsatz belief sich auf rd. 145 Mill. Euro<sup>6</sup>.
- Als selbständige Einheit ist auch die *Cordenka GmbH* in Obernburg ein vergleichsweise junges Unternehmen, das erst im Jahre 2002 durch Ausgliederung aus der Acordis Industrial Fibers GmbH entstanden ist; in dieser Gesellschaft waren Mitte der neunziger Jahre die Faseraktivitäten der fusionierten Akzo Nobel zusammengefasst worden. Als Produktionsstandort für Hochleistungs-

6 Die Zahlenangaben sind mit einer gewissen Unschärfe verbunden, da die Übernahme der Invista-Aktivitäten erst zum Juli 2006 wirksam wurde.

Reifengarn hat der Standort Obernburg allerdings eine lange Tradition: Schon 1935 hatte die Algemeene Kunstzijde Unie (AKU) hier *Cordenka*-Reifencord aus Viskose nach dem Sulfatverfahren (Rayon) hergestellt. Auch heute bilden pflanzliche Rohstoffe die Basis für die Produktion von Filamentgarnen, Cord und Gewebe für technische Zwecke, also vor allem zur Verstärkung von PKW- und Nutzfahrzeug-Reifen oder MRG (mechanical rubber goods). Die Betriebsausstattung umfasst alle Anlagen zur Spinnvorbereitung, zum Spinnen und zur Nachbehandlung; über 40 % der Gesamtproduktion von rd. 32 kt/a werden nach Konvertierung abgegeben. Im Jahre 2006 beschäftigte Cordenka etwa 700 Mitarbeiter; zum ganz überwiegenden Teil in Obernburg, zum geringen Teil (50) in Gorzow (Pl). Der Umsatz belief sich auf gut 700 Mill. Euro; er wurde zu einem überdurchschnittlich hohen Anteil auf den Weltmärkten erzielt, wo sich das Unternehmen als Markt-, Qualitäts- und Technologieführer sieht. Die Geschäftsanteile liegen heute zu 70 % bei CVC, Akzo Nobel hält noch 30 %.

- Die *Invista Deutschland GmbH* ist eine Tochtergesellschaft der US-amerikanischen Invista mit Sitz in Wichita und gehörte bis Mitte der neunziger Jahre zum DuPont-Konzern (DuPont Textiles & Interiors, DTI). Invista hat fünf Geschäftsbereiche (Apparel (Kleidung), Interiors (Heimtextilien), Intermediates (Zwischenprodukte), Performance Fibers (Hochleistungsfasern) und Polymer & Resins (Polymere und Verpackungsrohstoffe). Die Chemiefasern werden unter den Namen *Antron*, *Comforel*, *Coolmax*, *Cordura*, *Lycra*, *Performa*, *Stainmaster*, *Tactel* und *Thermolite* vertrieben. Invista unterhält in Deutschland vier Produktionsstandorte, von denen hier allerdings nur das Werk Östringen relevant ist.<sup>7</sup> 2004 wurde Invista von Koch Industries Inc., einem in den Bereichen Land- und Fleischverarbei-

- 7 Gersthofen, Michelau und Offenbach sind keine Faser-, sondern Chemie- oder Textilstandorte:
  - Der Industriepark Gersthofen bei Augsburg geht auf ein Laufkraftwerk der heutigen Lechwerke AG (1899) und ein Chemiewerk der Farbwerke Hoechst (1900) zurück. Mit der Ausgliederung der Trevira Produktion aus der Hoechst AG ging der Standort an die Invista Resins & Fibers GmbH über, die dort Polyestergranulate als Vorprodukte für Fasern und Fäden, Verpackungsfolien und PET-Flaschen herstellt.
  - Der Standort Michelau in Oberfranken (ehemals Mitex) wurde von der Artega Specialities GmbH, einer Invista-Tochter im August 2006 übernommen; hier werden Baumwollgarne und -fäden hergestellt (Spinnerei, Zwirnerei, Garnveredelung).
  - Am Standort Offenbach (ehemals Farbwerke Oehler der Farbwerke Hoechst AG) produziert Invista vor allem Polyestergranulat für PET-Flaschen. Daneben stellt die AlessaChemie, die die Werke Offenbach, Fessenheim und Griesheim der Clariant AG übernommen hat, Zwischenprodukte und Chemikalien her; eine nennenswerte Faserproduktion findet auch hier nicht statt.

tung. Mineralölverarbeitung, Chemie und Dienstleitungen (für Restaurantketten) tätigen Mischkonzern in Familienbesitz übernommen.

Das Werk Östringen, in Nordbaden zwischen Karlsruhe und Mannheim gelegen, ist (bzw. war) die größte europäische Produktionsstätte für Nylonfasern für die Textil-, Teppich- und Automobilindustrie. 1963 von der britischen ICI gegründet, gehörte es seit 1993 zu DuPont, später zu Invista. Anfang 2006 wurde die Nylonproduktion weitgehend an Nilit abgegeben; über das Verhältnis Nilit/Invista wollte keiner der Beteiligten Auskunft geben. In der Tabelle 4.1 wird grob geschätzt angenommen, dass die Gesamtproduktion von Nylongarn (*Antron*, *Tactel*) am Standort Östringen noch 80 bis 90 kt/a, die Zahl der Beschäftigten bei 900 bis 950 und der Umsatz bei 250 bis 275 Mill. liegt. Hiervon könnten auf Nilit rd. 25 kt/a und etwa 315 Beschäftigte sowie rd. 100 Mill. Umsatz entfallen, auf Invista demzufolge 60 kt/a Produktion, gut 600 Beschäftigte und etwa 165 Mill. Euro Umsatz.

- Die *Kelheim Fibres GmbH* geht auf die 1935 gegründete Süddeutsche Spinnfaser AG in Kulmbach zurück und gilt als traditionsreicher Standort für die Herstellung von Viskose- bzw. Zellulosefasern, seit 1966 auch für Polyacrylnitrilfasern (*Dolan*). Das Unternehmen beschäftigte heute im Viskosebereich noch rd. 500 Mitarbeiter und produziert Fasern im Volumen von etwa 70.000 Jahrestonnen vor allem für Qualitätsgarne, Vliesstoffe und Hygieneprodukte; bei Tamponfasern sieht es sich als Marktführer an. Das Unternehmen tritt mit den Handelsmarken *Danufil*, *Viloft* und *Galaxy* auf. Der Umsatz (ohne *Dolan*) wird für 2006 mit knapp 140 Mill. Euro beziffert. Die Gesellschaft gehörte von 1968 bis 1994 gleichfalls zum Hoechst-Konzern und kam über die Akzo Nobel B.V. bzw. die Kapitalanlagegesellschaft Equifibers zum Einflussbereich der österreichischen Lenzing AG. Die Tochtergesellschaft *Dolan GmbH* produziert und vertreibt hochfeste und farbbeständige Acrylfasern im Volumen von etwa 12.000 Jahrestonnen vor allem für Cabrio-Verdecke, Planen und Markisen und erzielte mit 100 Beschäftigten einen Umsatz von zuletzt 25 Mill. Euro. Im Jahre 2007 wurde die *Dolan GmbH* vollständig von der Lenzing Plastics GmbH übernommen.
- Die *Polyamid High Performance GmbH* mit Sitz in Wuppertal und Obernburg bündelt die Polyamid-Aktivitäten der früheren Acordis-Gruppe; Gesellschafter sind heute die CVC Capital Partners (60 %), die Akzo Nobel (25 %) und das Management (15 %). Hergestellt werden hochfeste Polyamidgarne und Polymere für Airbag- und Reifengewebe sowie andere Breit- und Schmal-

gewebe (Seile, Förder- und Transportbänder). Die Erzeugnisse werden unter den Namen *Enkalon* (PA 6), *Enka Nylon* (PA 6.6) oder *Stanylenka* (PA 4-6) vermarktet; produziert wird – neben Obernburg – in Scottsboro, AL (USA) und (seit 2006) im Rahmen eines Joint Ventures mit der chinesischen Shen Ma – Gruppe in PingDingShan in Henan (China). In Deutschland beschäftigt Polyamid HP etwa 500 Mitarbeiter, das Produktionsvolumen belief sich auf 40 kt/a, der Umsatz auf etwa 170 Mill. Euro.

- Die *Diolen Industrial Fibers GmbH* mit Sitz in Arnhem (NI) und Obernburg ist – wie die Cordenka GmbH, die Enka International GmbH und die Polyamid High Performance – eines der »Spaltprodukte« der Acordis, in der Ende der neunziger Jahre die Faseraktivitäten der Akzo Nobel B.V., der Glanzstoff und der Cortaulds zusammen gefasst wurden. Die – gemessen an der Beschäftigtenzahl – kleinste der drei Nachfolgegesellschaften<sup>8</sup> gehört heute der niederländischen Investmentgesellschaft Transaction Partners, gilt als bedeutendster deutscher Hersteller von Polyesterfasern und –garnen für Reifen und Schläuche, Planen, Segel und Gurte, insbesondere Sicherheitsgurte sowie Breitgewebe (z.B. Großplanen für Fotodruck) und sog. Mechanical Rubber Goods (Förder- und Transportbänder u.a.); daneben werden auch PET-Chips hergestellt. Die Erzeugnisse werden unter den Markennamen *Diolen* und *Di-afort* vertrieben. Am Standort Obernburg produziert Diolen mit etwa 420 Beschäftigten Polyesterfasern und –garne im Volumen von 42.000 Jahrestonnen<sup>9</sup>, der Umsatz belief sich 2006 auf etwa 116 Mill. Euro.

Neben diesen zehn großen bzw. mittelgroßen Einheiten (und der Dralon GmbH, die hier leider nicht einbezogen werden kann) sind noch weitere etwa 40 überwiegend kleinere Unternehmen in Deutschland tätig, die sich gleichfalls mit den »klassischen« Chemiefasern – Filamenten und Stapelfasern auch synthetischen oder zellulosischen Stoffen –, in vielen Fällen aber auch mit mineralischen Fasern (Glas-, Carbon- oder Metallfasern) beschäftigen.

8 Daneben sind noch zahlreiche Verwaltungs- und Dienstleistungsgesellschaften aus dem ehemaligen Acordis-Verbund hervorgegangen; außerdem wurden Randaktivitäten von Dritten übernommen (so z.B. von Teijin Aramid).

9 Ein weiterer Produktionsstandort befindet sich in Emmen (NI).

## 4.2 Veränderungen der Unternehmensstrukturen seit 1995

Die Veränderung der Unternehmensstrukturen seit Mitte der neunziger Jahre ist geprägt vom Rückzug der großen Chemiekonzerne (Hoechst, Bayer, DuPont) aus dem Chemiefaserbereich, in den sie z.T. erst nach dem Zweiten Weltkrieg eingestiegen waren, aber nunmehr offensichtlich nicht mehr zu ihren Kernkompetenzen rechnen. Zwar hatte schon die Faserkrise der 70er Jahre gezeigt, dass die Zeit der unbegrenzten Expansion des Chemiefasermarktes zumindest bei den Standardprodukten vorüber war. Durch

- die Entwicklung spezieller Funktionsfasern und -garne etwa für den Freizeit- und Outdoorbereich,
- die Erschließung neuer Anwendungsgebiete vorwiegend im technischen Bereich (etwa in der Automobilindustrie oder für Hygienezwecke) und
- die Verbesserung der Fasereigenschaften (pillarme oder schwer entflammbare Fasen)

konnten Umsatz und Beschäftigung vorerst noch gehalten werden. Massenprodukte wurden auf diese Weise mehr und mehr zur Domäne der asiatischen Hersteller, die in immer rascherer Folge in China, Korea, Taiwan, Thailand, Indien und Indonesien neue Kapazitäten aufgebaut haben (vgl. Abschnitt 2.).

Mitte der neunziger Jahre festigte sich in den Unternehmen jedoch die Überzeugung, dass die Probleme allein durch Umstellung der Produktionsprogramme nicht zu lösen seien, dass vielmehr tief greifende strategische und organisatorische Entscheidungen zu treffen waren. Die damit verbundenen Umstrukturierungen sollen hier an einigen Beispielen – pars pro toto – nachvollzogen werden.

### 4.2.1 Hoechst AG

Dieser oben skizzierte Paradigmenwechsel wird besonders deutlich am Beispiel der Hoechst AG. Das 1863 im nassauischen Höchst am Main gegründete Unternehmen fusionierte 1925 mit anderen Unternehmen zur I.G. Farbenindustrie AG, wurde 1951 nach deren Entflechtung neu gegründet und wechselte 1974 in die Rechtsform der Aktiengesellschaft. Es war lange Jahre eines der drei größten Chemie- und Pharmaunternehmen Deutschlands und erreichte Ende der achtziger Jahre mit über 170.000 Beschäftigten, einem Jahresumsatz von 46 Milliarden DM sowie einem Gewinn von über vier Milliarden DM seine größte Ausdehnung. 1994 begann die Neuausrichtung und Umgestaltung der Hoechst AG. Das ehemalige Stammwerk wurde 1997 zum Industriepark Höchst. Nach der Überführung in eine

Holding schloss die Hoechst AG sich 1999 mit Rhône-Poulenc zur Aventis S.A. mit Sitz in Straßburg zusammen und spaltete die verbliebenen Chemieaktivitäten in der Celanese AG ab. Die Hoechst AG blieb noch bis Ende Dezember 2004 als deutsche Zwischenholding an der Frankfurter Wertpapierbörse notiert. Nach der Fusion mit Sanofi-Synthélabo zur Sanofi-Aventis 2004 verschwand der Name Hoechst endgültig aus der Öffentlichkeit.

In den Chemiefaserbereich war Hoechst Anfang der fünfziger Jahre eingestiegen, indem es das Werk Bobingen, einen traditionellen Textil-, später Kunstseidenstandort<sup>10</sup>, danach Werke in Berlin, Bad Hersfeld (1966, heute Performance Fibers), Gersthofen und Offenbach (heute Invista) erworben bzw. aufgebaut hatte.<sup>11</sup> Der Rückzug auch aus diesem Bereich begann gleichfalls im Jahre 1994 mit der Ausgliederung der diesbezüglichen Aktivitäten in der Trevira GmbH & Co (mit den Standorten Bobingen, Hattersheim und Guben). 1995 folgte die Ausgründung zur Hoechst Trevira GmbH als 100 % Tochtergesellschaft der Hoechst AG, 1998 der Verkauf an Koch Industries und die Saba-Gruppe, Mexiko. Im selben Jahr noch wurde Trevira an die indonesische Multikarsa Investama weitergereicht, ging 1999 an ein Bankenkonsortium unter Führung der Dresdner Bank und landete 2004 schließlich bei der Reliance Industries Ltd. aus Mumbai (Indien), dem nach eigenen Angaben weltgrößten Polyesterhersteller.

#### **4.2.2 Bayer AG**

Die Bayer AG mit Sitz in Leverkusen ist heute die Holdinggesellschaft eines global ausgerichteten Chemie- und Pharmakonzerns mit über 350 Gesellschaften und mehr als 100.000 Mitarbeitern und einem Gesamtumsatz von knapp 33 Mrd. Euro. In den zwanziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts war Bayer – wie BASF und Hoechst u.a. – Mitglied der I. G. Farbenindustrie AG, die seit 1927 in Werk Dormagen Kupferseide, in Wolfen seit 1935 Zellwolle hergestellt hatte. Nach dem Zweiten Weltkrieg und der Neuordnung der deutschen Chemieindustrie produzierte Bayer in Dormagen Acetatgarne, Perlon und PAN-Fasern (*Dralon*) sowie PU-Borsten und Drähte, seit 1966 auch Elastanfasern aus Polyurethan

10 Bobingen stellt insoweit die Geburtsstätte der Marke Trevira dar, als von dort, einem traditionellen Textilstandort, im Jahre 1932 eine Polyesterfaser unter diesem Namen zum Warenzeichenregister angemeldet worden war und nach dem Kriege als »Altwarenzeichen« beansprucht wurde. In den Markt eingeführt wurde die Marke Trevira indes erst 1956; bis dahin hatte Hoechst Polyesterfasern gemeinsam mit den Vereinigten Glanzstoff-Fabriken (der späteren Enka) unter dem Namen Diolen vertrieben. Vgl dazu den Internetauftritt der Trevira GmbH. [www.trevira.de/news\\_0061.html](http://www.trevira.de/news_0061.html).

11 Der Standort Guben kam im Zuge der deutschen Einheit 1992 zur Hoechst AG bzw. Trevira.

(Dorlastan). Darüber hinaus stärkte Bayer das Fasergeschäft, als es 1968 den 50 % -Anteil der Kodak AG an den Chemischen Werken Hüls und damit an den Faserwerken Hüls sowie 1983 von Montefibre das von Monanato gegründete Acrylfaserwerk Lingen übernahm.

Mitte der neunziger Jahre begann auch bei Bayer die Neuordnung des (zuletzt 1971 reformierten) Konzerns: 1994 wurden die Faseranlagen in Dormagen in die Bayer Faser GmbH (Acrylfasern, Elastangarne, Monofile) ausgegründet. Die Acrylfaserkapazitäten (Dralon) wurden im Jahre 2000 an die Textilgruppe Fraver/Italien verkauft. Mit der Ausgliederung der Chemiesparte in die Lanxess AG schieden im Jahre 2004 auch die Herstellung von Elastangarnen und die Produktion von Monofilamenten aus dem unmittelbaren Einflussbereich der Bayer AG. Die Monofilherstellung wurde im Jahre 2005 in die neue Perlon-Monofil GmbH ausgelagert und die Elastangarnanlagen in Dormagen und den USA an die Asahi Kasei Fibers (Japan) verkauft.

#### **4.2.3 BASF SE**

Die BASF SE (ehemals »Badische Anilin- & Soda-Fabrik«) ist der nach Umsatz und Marktkapitalisierung derzeit weltweit größte Chemiekonzern. Der Hauptsitz befindet sich in Ludwigshafen am Rhein. Weltweit sind über 95.000 Mitarbeiter in 170 Ländern bei der BASF beschäftigt. Die BASF betreibt über 150 Produktionsstandorte weltweit und erzielte 2007 einen Umsatz von knapp 60 Mrd. Euro. Die BASF produziert zahlreiche Vorprodukte für die Chemiefaserindustrie, unterhält selbst aber – nachdem die Werke in Neumünster und Siegburg abgegeben wurden – keine Produktionsstandorte für Chemiefasern mehr.

### **4.3 Großunternehmen und Unternehmensgruppen des Auslands**

Um die internationale Wettbewerbsposition der deutschen Chemiefaserindustrie zu beleuchten und die abstrakten Kennziffern vieler Statistiken zu illustrieren, aber auch um zusätzliche Informationen – etwa über Unternehmensverflechtungen – zu gewinnen, wurde im Rahmen der vorliegenden Studie versucht, eine Liste der weltweit bedeutendsten Unternehmen der Chemiefaserindustrie zusammenzustellen. Diese Zusammenstellung basiert auf Recherchen in verschiedensten Quellen, vor allem in

- den Mitgliederverzeichnissen der nationalen und internationalen Unternehmerverbände,
- den Inseraten in Fachzeitschriften wie *International Fiber Journal* oder *Chemical Fibers International*,
- den öffentlich zugänglichen Anbieterverzeichnissen kommerzieller Informationsdienste,
- den Firmenportalen Google Directory Business und DMOZ Open Directory,
- den Internetseiten der Unternehmen (einschließlich der dort hinterlegten Geschäftsberichte und Pressemeldungen).<sup>12</sup>

Insgesamt konnten auf diese Weise Informationen über knapp 500 Unternehmen zusammengetragen werden, und zwar über den Namen, den Branchenschwerpunkt und die hergestellten Chemiefaserprodukte (nach neun Fasertypen), häufig auch über den Sitz des Unternehmens und die Produktionsstandorte, selten über die Eigentümer, den Umsatz (in Mill. Euro) und die Zahl der Beschäftigten (vgl. dazu die Tabellen 4.2 und 4.3). Weitere Erläuterungen finden sich im Anhang 3; die zugehörige Tabelle A.3 kann auf Datenträger beim Büro Löbbe bezogen werden.

#### **4.3.1 Polyamidfasern (PA)**

Im Jahre 2006 wurden weltweit etwa 4,1 Mill. t Polyamidfasern (u.a. Nylon, Perlon) hergestellt, auf sie entfielen damit knapp 10 % der Gesamtproduktion an Chemiefasern. Deutschland ist hieran mit 171.000 t oder 4,2 % der Weltproduktion an Polyamidfasern beteiligt (vgl. Schaubild 4.1); damit spielen Polyamidfasern in Deutschland eine vergleichsweise große Rolle (18 % der Inlandsproduktion an Chemiefasern). Vor diesem Hintergrund kann nicht verwundern, dass unter den weltweit über 150 Herstellern von Polyamidfasern relativ viele ihren Sitz in Deutschland haben (u.a. Hahl Filaments, Invista, Nexis, Nilit, Monofiltechnik, Perlon Monofil, Polyamid HP). Als Wettbewerber auf den europäischen Märkten sind vor allem Lamato und Rhodia Polyamid in Frankreich, Aquafil, Fulgar, Nylstar, die Radici Group, Siat und Snia in Italien, die irisch-amerikanische Wellman, die spanische Inacsa, die schweizerische EMS sowie die türkischen Unternehmen Kordsa und Polyteks zu nennen. Im globalen Kontext sind vor allem die US-amerikanischen Unternehmen AlliedSignal, Invista, Nylstar Palmetto und Shakespeare hervorzuheben.

12 Wertvolle Informationen wurden auch von Herrn Dr. W. Rauch (IVC e.V.), Herrn Egon Kirchner (Trevira GmbH) und Herrn Dr. T. Boldt (Enka International GmbH) zur Verfügung gestellt; ihnen ist an dieser Stelle nochmals zu danken.

**Tabelle 4.2. Zahl der bedeutenden Hersteller von Chemiefasern nach Ländern und Fasertypen**  
 Ergebnisse einer Unternehmensauswahl<sup>1</sup>

	Erfasste Unternehmen	Fasertyp															Insgesamt <sup>2</sup>			
		A		B		C		D1		D2		D3		D4		E		F		
		PA	PES	PAN	EL	PE	PP	So	CA	Cx										
Europäische Union (EU 27)	159	67	68	16	4	16	30	2	35	5	243									
Belgien	8	3	2	0	0	1	6	0	2	0	14									
Bulgarien	2	1	0	0	0	1	1	0	1	0	4									
Dänemark	2	1	0	0	0	1	2	0	0	0	4									
Deutschland	42	15	18	2	2	2	8	0	7	3	57									
Finnland	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2									
Frankreich	15	9	5	1	0	3	1	1	1	1	22									
Griechenland	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3									
Irland	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1									
Italien	30	18	14	5	2	2	4	0	5	0	50									
Litauen	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3									
Luxemburg	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1									
Niederlande	6	0	2	1	0	0	0	1	3	0	7									
Österreich	5	3	1	0	0	2	0	2	0	2	8									
Polen	3	1	2	1	0	0	0	0	1	0	5									
Portugal	4	1	2	2	0	0	0	0	0	0	5									
Rumänien	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2									
Schweden	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2									
Slowakei	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1									
Spanien	12	6	9	0	0	0	1	0	4	0	20									
Tschechien	5	1	2	0	0	0	2	0	2	0	7									
Ungarn	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	3									
Verein. Königreich	14	4	5	3	0	4	4	0	2	0	22									
Osteuropa und CIS-Länder (ohne EU)	11	0	2	0	0	1	1	0	8	0	12									

<sup>1</sup> = Erläuterungen und Quellen im Text; <sup>2</sup> = Einschl. Mehrfachnennungen.

**Tabelle 4.2 (Fortsetzung): Zahl der bedeutenden Hersteller von Chemiefasern nach Ländern und Fasertypen**  
 Ergebnisse einer Unternehmensauswahl<sup>1</sup>

	Erfasste Unternehmen	Fasertyp																Insgesamt <sup>2</sup>		
		A		B		C		D1		D2		D3		D4		E			F	
		PA	PES	PAN	EL	PE	PP	So	CA	Cx										
Übriges Europa																				
Schweiz	7	3	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
Türkei	18	6	9	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	
Afrika																				
Südafrika	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	
Amerika	103	30	32	7	3	9	18	1	11	8	11	1	11	8	119					
Nordamerika	88	28	24	4	3	9	15	1	9	8	101									
Lateinamerika	15	2	8	3	0	0	3	0	2	0	18									
Asien	175	43	87	15	9	9	22	0	43	6	234									
China	62	16	30	2	1	1	11	0	21	0	82									
Indien	22	6	9	3	1	1	4	0	8	1	33									
Indonesien	6	1	4	0	0	0	0	0	2	0	7									
Iran	3	0	1	1	0	0	2	0	0	0	4									
Israel	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3									
Japan	30	2	8	6	3	6	0	0	7	4	36									
Pakistan	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3									
Saudi-Arabien	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3									
Südkorea	12	3	8	2	1	0	3	0	3	0	20									
Taiwan	24	13	14	0	3	1	2	0	1	1	35									
Thailand	8	0	6	1	0	0	0	0	1	0	8									
Insgesamt	477	150	201	42	20	38	76	3	97	19	646									

<sup>1</sup> = Erläuterungen und Quellen im Text; <sup>2</sup> = Einschl. Mehrfachnennungen.

Büro Löbbecke

**Tabelle 4.3: Anteil einzelner Fasertypen an der Zahl der erfassten Unternehmen in Prozent**  
Ergebnisse einer Unternehmensauswahl<sup>1</sup>

	Erfasste Unternehmen	Fasertyp																Insgesamt <sup>2</sup>		
		A		B		C		D1		D2		D3		D4		E			F	
		PA	PES	PAN	EL	PE	PP	So	CA	Cx										
Europäische Union (EU 27)	100	42	43	10	3	10	19	1	22	3	153									
Belgien	100	38	25	0	0	13	75	0	25	0	175									
Bulgarien	100	50	0	0	0	50	50	0	50	0	200									
Dänemark	100	50	0	0	0	50	100	0	0	0	200									
Deutschland	100	36	43	5	5	5	19	0	17	7	136									
Finnland	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100									
Frankreich	100	60	33	7	0	20	7	7	7	7	147									
Griechenland	100	100	100	0	0	0	0	0	100	0	300									
Irland	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100									
Italien	100	60	47	17	7	7	13	0	17	0	167									
Litauen	100	100	100	0	0	0	0	0	100	0	300									
Luxemburg	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	100									
Niederlande	100	0	33	17	0	0	0	17	50	0	117									
Österreich	100	60	20	0	0	40	0	0	40	0	160									
Polen	100	33	67	33	0	0	0	0	33	0	167									
Portugal	100	25	50	50	0	0	0	0	0	0	125									
Rumänien	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100									
Schweden	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	200									
Slowakei	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	100									
Spanien	100	50	75	0	0	0	8	0	33	0	167									
Tschechien	100	20	40	0	0	0	40	0	40	0	140									
Ungarn	100	100	0	100	0	0	0	0	0	0	300									
Verein. Königreich	100	29	36	21	0	29	29	0	14	0	157									
Osteuropa und CIS-Länder (ohne EU)	100	0	18	0	0	9	9	0	73	0	109									

<sup>1</sup> = Erläuterungen und Quellen im Text; <sup>2</sup> = Einschl. Mehrfachnennungen.

**Tabelle 4.3 (Fortsetzung): Anteil einzelner Fasertypen an der Zahl der erfassten Unternehmen in Prozent**  
 Ergebnisse einer Unternehmensauswahl<sup>1</sup>

	Erfasste Unternehmen	Fasertyp														Insgesamt
		A	B	C	D1	D2	D3	D4	E	F	Insgesamt					
		PA	PES	PAN	EL	PE	PP	So	CA	Cx						
Übriges Europa	100	43	14	14	14	43	0	0	0	0	0	0	0	129		
Schweiz	100	33	50	17	17	0	17	0	0	0	0	0	0	133		
Türkei																
Afrika																
Südafrika	100	25	50	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	125		
Amerika	100	29	31	7	3	9	17	1	11	8	116					
Nordamerika	100	32	27	5	3	10	17	1	10	9	115					
Lateinamerika	100	13	53	20	0	0	20	0	13	0	120					
Asien	100	25	50	9	5	5	13	0	25	3	134					
China	100	26	48	3	2	2	18	0	34	0	132					
Indien	100	27	41	14	5	5	18	0	36	5	150					
Indonesien	100	17	67	0	0	0	0	0	33	0	117					
Iran	100	0	33	33	0	0	67	0	0	0	133					
Israel	100	100	50	0	0	0	0	0	0	0	150					
Japan	100	7	27	20	10	20	0	0	23	13	120					
Pakistan	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100					
Saudi-Arabien	100	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100					
Südkorea	100	25	67	17	8	0	25	0	25	0	167					
Taiwan	100	54	58	0	13	4	8	0	4	4	146					
Thailand	100	0	75	13	0	0	0	0	13	0	100					
Insgesamt	100	31	42	9	4	8	16	1	20	4	135					

<sup>1</sup> = Erläuterungen und Quellen im Text; 2 = Einschl. Mehrfachnennungen.

Büro Löbbecke

Die größte Zahl von Anbietern von PA-Fasern stammt dagegen aus dem asiatischen Raum (etwa 170 bis 180). Davon sind allein in China mindestens 60 Betriebe angesiedelt, in Indien 22 (darunter Century Rayon), in Japan 30 (u.a. Teijin, Toray Industries und Toyobo), in Südkorea 12 (Hyosung, Kolon u.a.) und in Taiwan 13 (unter ihnen z.B. NanYa Plastics).

#### **4.3.2 Polyesterfasern (PES)**

Die mit weitem Abstand bedeutendste Faserart sind seit geraumer Zeit Polyesterfasern. Auf sie entfielen im Jahre 2006 etwa 27 Mill. t oder 67 % der Weltproduktion an Chemiefasern; dementsprechend weit ist ihr Anwendungsbereich (als Monofilamente oder Stapelfasern, für textile, technische und sonstige Bereiche). Die in Deutschland ansässigen Hersteller brachten im selben Jahr 287.000 t oder 1,1 % der globalen Polyesterproduktion auf den Markt.

Bedeutende Hersteller (und ihre Handelsnamen) sind in Deutschland z.B. AdvanSa (*Coolmax, Dacron, Hollofil* u.a.), Diolen Industrial Fibers (*Diolen*), Hahl Filaments, Invista, Performance Fibers (*Polyester Hochfest*), Trevira (*Trevira*) und TWD. Aus Frankreich ist u.a. Tergal, aus Portugal Selenis und aus Tschechien Silon zu nennen. Bekannte US-amerikanische Anbieter sind DuPont (erstmalig 1953), DAK Fibers, Invista, Nan Ya Plastics, Palmetto, Performance Fibers und Wellman), während in Indien die Indorama Group, in Japan Kuraray und Nippon Ester, Teijin, Tory und Toyobo bedeutende Produktionskapazitäten unterhalten. Ähnliches gilt für Hyosung und die SK Group aus Korea – und natürlich zahlreiche chinesische Unternehmen. Insgesamt dürften sich weltweit mindestens 200 Hersteller mit der Produktion von PES-Fasern beschäftigen (vgl. Tabelle 4.2).

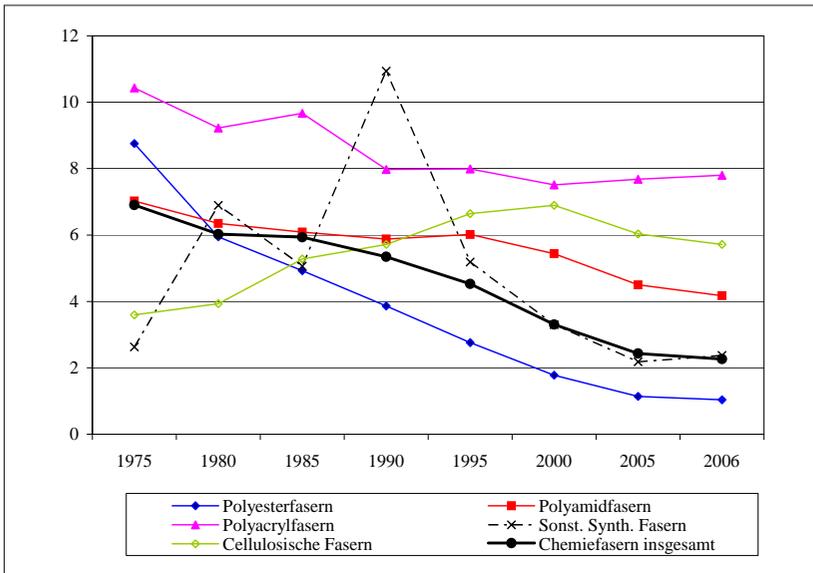
#### **4.3.3 Polyacrylfasern (PAN)**

Die Weltproduktion an Polyacrylfasern – zumeist in der Herstellung von Maschenware (meist als Hochbauschgarne) für Möbel- und Dekostoffe, Synthesepelze, Decken, Teppiche und Markisen eingesetzt – belief sich 2006 auf 2,5 Mill. t oder 6,1 % der Weltchemiefaser-Produktion. Hierzu steuerten deutsche Hersteller – u.a. Dolan in Kelheim und Dralon in Dormagen – 195.000 t bei, dies entsprach 7,8 % der weltweiten Polyacrylproduktion.

Zu den weltweit etwas über 40 Herstellern gehören sind in Deutschland, wie erwähnt, die Dralon GmbH (*Dralon*) und die Kelheim Fibers (*Dolan*, zum Jahresende 2007 wurde das Dolan-Geschäft vollständig an Lenzing abgegeben). Aus Frankreich ist vor allem Ferlam Technologies, aus Italien Aquafil, Montefibre,

Radicifibre, Semac und Siderac zu berücksichtigen, aus den Niederlanden DSM und aus der Türkei vor allem AkSa. In den USA stellen u.a. DuPont (seit 1950), Sterling Fibers und Hexel Corp. PAN-Fasern her, in Mexiko Finacril. Von den asiatischen Herstellern sind u.a. die Birla Group (In), Kuraray und Toray (beide Japan), und Thai Acrylic (Th) erwähnenswert.

**Schaubild 4.1: Anteile deutscher Hersteller an der Weltproduktion von Chemiefasern**  
1975 bis 2006, Anteile in %



Nach Angaben des CIRFS und der IVC e.V.

Büro Löbbecke

#### 4.3.4 Sonstige organische Fasern

Zu den sog. Sonstigen organischen Fasern gehören vor allem Polyurethanfasern (Elastan), Polyethylen- und Polypropylenfasern, ihre Produktion belief sich im Jahre 2006 weltweit auf 3,5 Mill. t (oder 8,5 % aller Chemiefasern); die insgesamt 12 deutschen Produzenten brachten es zusammen genommen auf 80.000 t oder 2,4 % der Weltproduktion dieser Gruppe. Bedeutende Hersteller von Elastangarnen und ihre Handelsmarken sind DuPont (*Lycra*), Asahi Kasei (*Dorlastan*, *Roica*), Invista (*Lycra*), Radicifibres (It), Atateks, Sentefil Tekstil und Sönmez Filament (sämtlich Tk), Hyosung (Kr) und einige weitere asiatische Produzenten.

#### **4.3.5 Cellulosische Fasern**

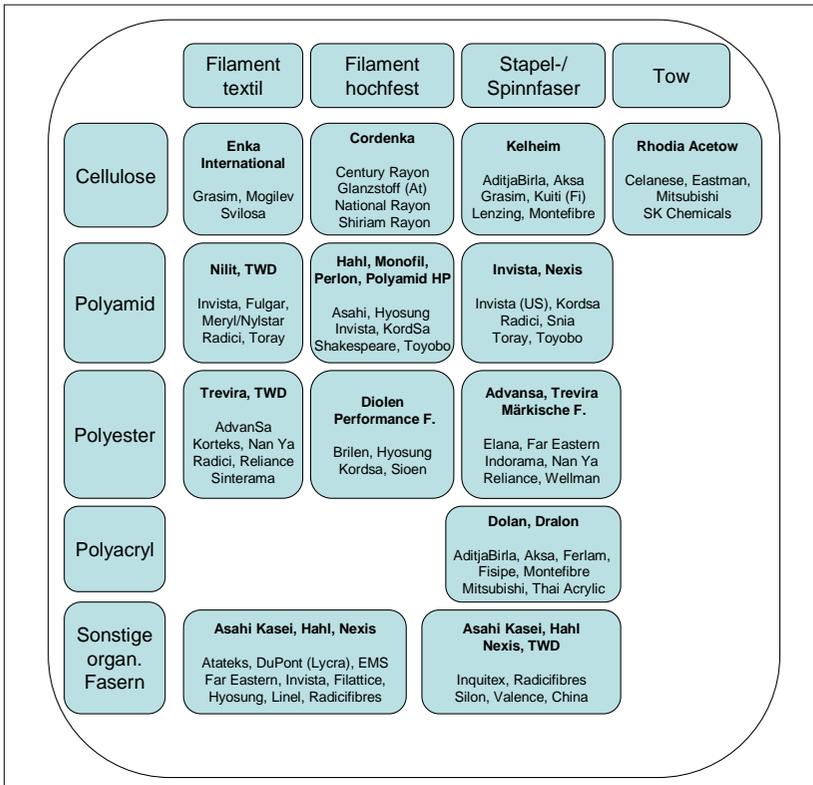
Cellulosische Fasern – zu denen Viskose-, Modal-, Lyocell- und Acetatfasern gerechnet werden – wurden 2006 im Gesamtvolumen von 3,5 Mill. t oder 8,5 % der Weltchemiefaserproduktion hergestellt. Deutschland war in dieser Kategorie mit sieben (von weltweit etwa 100) Herstellern vertreten, die eine Faserproduktion von 200.000 t oder 5,7 % der weltweiten Celluloseproduktion vermarkteten.

Zu den bedeutendsten deutschen Herstellern gehören Enka International (im Bereich Viskosefilamente) bzw. Cordenka und Kelheim Fibres (Stapelfasern) bzw. Rhodia Acetow (Zigarettenfilter-Kabel). Ihnen stehen auf den Weltmärkten u.a. die österreichische Glanzstoff Austria, die bulgarische Svilosa und die indische Grasim Industries im Bereich Filamente sowie die Aditya Birla, Century Rayon, Lenzing (At), Shrivram (Id) und Wiskord (Pl) bei Stapelfasern gegenüber. Wettbewerber der Rhodia Acetow sind vor allem Celanese, Eastman und Mitsubishi.

#### **4.4 Segmentierung und Wettbewerb am Chemiefasermarkt**

Diese kurzen Anmerkungen zu den bedeutendsten deutschen und internationalen Chemiefaserherstellern belegen die eingangs formulierte These von der strukturellen Vielfalt des Chemiefasermarktes, d.h. der hergestellten Produkte und der jeweils vorherrschenden Absatzmärkte. Diese Segmentierung hat u.a. auch dazu geführt, dass die einzelnen Unternehmen jeweils andere Produzenten als nationale oder internationale Wettbewerber empfinden. Diese Einschätzungen wurden im Rahmen der Unternehmensbefragung gegeben, die für die Studie im Jahre 2007/2008 durchgeführt wurde (vgl. dazu auch Anhang 3.1); sie werden – aus Gründen der Vollständigkeit und im Interesse der vereinbarten Vertraulichkeit um weitere potentielle Wettbewerber ergänzt – in der Übersicht 4.1 wiedergegeben.

## Übersicht 4.1: Segmentierung und Wettbewerb am Chemiefasermarkt



Erläuterungen im Text, vgl. auch Tabelle A.3.1

Büro Löbbecke



## 5. Struktur und Entwicklung der Chemiefaserindustrie seit 1995

Informationen über einzelne Unternehmen (Individualdaten), wie sie im vorauf gegangenen Abschnitt verwendet wurden, sind unmittelbar verständlich und (i.a.) von hoher Aktualität. Nachteilig ist jedoch, dass sie in der Regel nur für einen bestimmten Zeitpunkt vorliegen – so dass Längsschnittanalysen nicht möglich sind – und dass der Vergleich zwischen einzelnen Unternehmen durch unterschiedliche Begriffsinhalte erschwert wird.<sup>13</sup> Aus diesen Gründen werden in der Wachstums- und Strukturanalyse vorwiegend die Daten der amtlichen Statistik herangezogen, die in vergleichbarer Branchen- oder Produktgruppengliederung über längere Zeiträume hinweg vorliegen. Gegenwärtig begrenzen freilich die strukturellen Verwerfungen in der deutschen Wirtschaft, die im Gefolge der deutschen Vereinigung eingetreten sind, den Analysezeitraum auf die Jahre nach 1991 bzw. 1995.

Weitere Nachteile der amtlichen Statistik sollen nicht verschwiegen werden. Dies sind

- die aus den langen Berichtswegen resultierende geringe Aktualität. Dies betrifft vor allem die Ergebnisse der sog. Strukturserhebungen, etwa der Kostenstrukturstatistiken oder der Material- und Wareneingangerhebungen, aber auch der (hier nur ausnahmsweise herangezogenen) Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. Aus den laufenden Konjunkturerhebungen standen beim Abschluss dieser Untersuchung die Ergebnisse für 2007 fast vollständig zur Verfügung,
- die durch den Datenschutz bedingte große Zahl von Geheimhaltungsfällen. Als allgemeine Regel gilt, dass Angaben geheim zu halten sind, wenn sie sich auf weniger als drei Unternehmen beziehen oder wenn unter diesen ein Unternehmen ist, das die überwiegende Menge der Merkmalsausprägungen (Umsatz, Beschäftigte) auf sich vereinigt. Diese Regel ist in einer kleinen Branche wie der Chemiefaserindustrie naturgemäß häufiger erfüllt als in einem großen, diversifizierten Wirtschaftszweig,
- eine zuweilen schwer verständliche Produktgruppengliederung. Dies gilt im Fall der Chemiefaserprodukte in besonderem Maße: Die in der Wirtschafts-

13 In diesem Zusammenhang ist vor allem auf das Nebeneinander von deutscher HGB-Rechnungslegung (mit dem »traditionellen« GuV-Schema) einerseits, dem aktuellen IFRS-Standard, der von vielen international tätigen Unternehmen angewandt wird, andererseits zu verweisen.

zweige- bzw. Produktgruppensystematik (der WZ 1993 bzw. 2003 und des GP 95) vorgesehene Untergliederung der Meldenummer 24.70 nach neunstelligen Meldenummern vermischt Elemente der Fasertypen (Filamente/Stapelfasern) mit Faserarten (Polyester/Polyamid usw.) und den Feinheitsgraden (dtex/Titer) zu einer kaum mehr interpretierbaren Taxonomie. Hinzu kommt, dass auf dieser Gliederungsebene auch bei bedeutenden Positionen aus den oben genannten Gründen die Geheimhaltung notwendig wird.

Aus der Kenntnis dieser Beschränkungen der amtlichen Statistik heraus verwendet die vorliegende Studie eine Datenbasis, in die neben Sekundärstatistiken auch Primärdaten eingehen, wozu neben den Veröffentlichungen (Bilanzen und GuV-Rechnungen, Pressenotizen, Informationsbroschüren und Internet-Auftritten) der Unternehmen auch die Ergebnisse einer Unternehmenserhebung und der damit verbundenen Unternehmensbefragungen gehören. Dieser Methoden-Mix liegt auch den nachfolgenden Ausführungen zugrunde, allerdings mit einem eindeutigeren Schwerpunkt auf Daten der amtlichen Statistik als anderswo.

## **5.1. Innovationen und Investitionen**

### **5.1.1 Innovationen: Theorie und empirische Evidenz**

Innovationen und die Qualifikation der Beschäftigten sind in rohstoffarmen, hoch entwickelten Volkswirtschaften oftmals die einzige Quelle für wirtschaftliches Wachstum und Wohlstand. Sie

- kreieren neue Produkte die sich auf den nationalen und internationalen Märkten mit Erfolg absetzen lassen,
- induzieren neue Produktlebenszyklen oder tragen dazu bei, den Sättigungspunkt eines laufenden Produktlebenszyklus zu verschieben (vgl. Schaubild 2.1) und/oder
- senken die Produktionskosten und sparen knappe Ressourcen, d.h. Rohstoffe, Energie und (ein ambivalenter Effekt) häufig auch Arbeitskräfte.

Dies gilt auch für die Chemiefaserindustrie, deren Basisinnovationen freilich in die dreißiger und vierziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts zurückreichen. In solchen Fällen genügen erfahrungsgemäß geringe zusätzliche Innovationen, um den Gebrauchsnutzen und den Marktwert der Produkte zu erhöhen, neue Verwendungsbereiche zu erschließen und die Rentabilitätsschwelle der Produktion zu senken. Aber selbst unter diesen reduzierten Erwartungen ist das Ergebnis der

vorliegenden Recherchen eher enttäuschend: Die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (F&E), bezogen auf den Umsatz oder die Zahl der Beschäftigten, liegen weit unter dem Branchendurchschnitt. Zwar ist ein Anstieg öffentlicher Forschungsprojekte bei den in Deutschland vorhandenen Instituten für Textil- und Chemiefaserforschung zu verzeichnen, die von der Chemiefaserindustrie zum Ausgleich des Rückgangs der direkten betriebsinternen Forschung genutzt wird, dennoch scheint der Nutzen von verstärkten Innovationen in der Chemiefaserindustrie eher gering eingeschätzt.

Diese Feststellungen stützen sich zum einen auf die Ergebnisse einer Sonderaufbereitung der F&E-Erhebungen der Wissenschaftsstatistik des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft (Stifterverband 2007a, 2007b), die das Büro Löbbecke für diese Studie in Auftrag gegeben hatte, zum anderen auf eine Auswertung der Informationsgespräche mit leitenden Mitarbeitern der betroffenen Unternehmen (vgl. dazu die Ausführungen in Anhang 1). Nach den Erhebungen des Stifterverbandes haben die Unternehmen der Chemiefaserindustrie im Jahre 2005 für F&E insgesamt den Betrag von knapp 12 Mill. Euro aufgewandt, d.h. 1,8 % des Umsatzes oder 6,16 Euro je Beschäftigten und Jahr (vgl. Tabelle 5.1). Im Durchschnitt aller Branchen des Produzierenden Gewerbes, die sich an der Umfrage des Stifterverbandes beteiligt haben, beliefen sich die F&E-Aufwendungen jedoch auf fast vier Prozent des Umsatzes und 12,63 Euro je Beschäftigten, also ein Mehrfaches dessen, was die Chemiefaserindustrie ausgegeben hat. Besonders zurückhaltend waren die Unternehmen der Branche offensichtlich, was die externen F&E-Aufwendungen angeht; der weitaus größte Teil der Mittel (91,4 % gegenüber 79,2 %) wurde intern, d.h. im Unternehmen und für eigene Labors ausgegeben, an der industriellen Gemeinschaftsforschung haben sich die befragten Unternehmen im Jahre 2005 überhaupt nicht beteiligt. Dazu passt auch, dass die Neigung zur Inanspruchnahme von F&E-Zuschüssen oder zu Kooperation mit staatlichen Forschungseinrichtungen schwächer ausgeprägt ist als anderswo. In eine ganz ähnliche Richtung weist, dass der Rückstand beim F&E-Personal weit geringer war als bei den F&E-Aufwendungen: immerhin waren im Jahre 2005 insgesamt 93 Personen, d.h. 4,8 % der Beschäftigten, mit F&E-Aufgaben betraut.

Spätestens an dieser Stelle wird allerdings auch deutlich, dass sich an der Umfrage des Stifterverbandes nur wenige Unternehmen der Chemiefaserindustrie beteiligt haben (über die genaue Zahl schweigt sich der Verband aus und verweist auf den Datenschutz). Demgegenüber haben sich an der eigenen Erhe-

bung immerhin 13 Unternehmen, d.h. ein relativ großer Teil der Grundgesamtheit beteiligt, von denen allerdings fünf keine Zahlen nannten (vgl. nochmals Tabelle 5.1). Dies erklärt, warum der Gesamtbetrag der Aufwendungen mit 22,2 Mill. Euro deutlich über den Werten des Stifterverbandes liegt, obwohl die Relativzahlen (bezogen auf den Umsatz oder die Zahl der Beschäftigten) eine noch größere Zurückhaltung der Unternehmen zeigen, in Forschung und Entwicklung zu investieren.

**Tabelle 5.1: Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (F&E) und F&E-Personal  
Deutschland, 2005**

	Unternehmen der Chemiefaserindustrie		Alle Wirtschaftsunternehmen
	Stifterverband	Eigene Erhebung	Stifterverband
<b>F&amp;E-Aufwendungen insgesamt</b>			
in Mill. Euro	11,80	22,20	48.409
in % des Umsatzes	1,80	1,00	3,99
je Beschäftigten, in Euro	6,16	2,56	12,63
davon:			
vom Wirtschaftssektor finanziert			
in Mill. Euro	11,6	.	44.937
in % der Gesamtaufw.	98,4	.	92,8
<b>Interne Aufwendungen</b>			
in Mill. Euro	10,8	.	38.345
in % der Gesamtaufw.	91,4	.	79,2
<b>Industrielle Gemeinschaftsforschung</b>			
in Mill. Euro	0	.	444
in % der Gesamtaufwendungen	0,00	.	0,92
<b>F&amp;E-Personal</b>			
Anzahl	93		341.833
in % der Beschäftigten insges.	4,8		8,9
nachr.:			
Umsatz in Mill. Euro	656	2.209	1.211.830
Beschäftigte Anzahl	1.922	8.657	3.832.000

Quelle: s. Erläuterungen im Text

Büro Löbbbe

Diesem empirischen Befund widerspricht auch nicht, dass andere Branchen – etwa die Textilindustrie – öffentlichkeitswirksam mit neuen Produkten werben, die letztlich auf der Basis von Innovationen aus der Chemiefaserindustrie entwickelt wurden (Sicherheitskleidung oder beheizte Textilien aus elektrisch leitfähigen Fasern und Garnen, kompostierbare oder selbst reinigende Kleidung). Offensichtlich rangieren Innovationen in der Chemiefaserindustrie nicht auf dem Rang, der

ihnen zukommen könnte – immerhin gilt nach wie vor das ehrgeizige Ziel der Lissabon-Strategie, den Anteil der F&E-Aufwendungen am Bruttoinlandsprodukts in den nächsten Jahren und im Durchschnitt aller Branchen und EU-Länder auf 3 % zu steigern.<sup>14</sup>

### **5.1.2 Investitionstätigkeit und Investitionskennziffern**

Investitionen sind mit Innovationen eng verflochten, da sie nicht selten die Voraussetzung für diese sind: Neue Produkte bedingen neue oder zumindest veränderte Produktionsanlagen, die innerbetrieblichen Logistikketten müssen umgestaltet, die Verwaltungsabläufe angepasst werden. Investitionsimpulse können aber auch aus technologischen und organisatorischen Veränderungen resultieren – etwa wenn der Übergang von Großserien- auf Kleinserienfertigung umzusetzen ist oder bisherige innerbetriebliche Verbundbeziehungen durch Ausgründung ganzer Betriebsteile neu organisiert werden müssen – beides hat, wie in Abschnitt 4 gezeigt – in der Chemiefaserindustrie eine große Rolle gespielt. Von daher ist a priori zu erwarten, dass die Investitionen sich namentlich in der Chemiefaserindustrie in den letzten Jahren sehr unregelmäßig und sprunghaft entwickelt haben. Um aus dieser Entwicklung langfristige Tendenzen herauszufiltern, ist eine Bereinigung der Ursprungsdaten durch die Bildung mehrjähriger Durchschnitte erforderlich. Aus diesen Gründen werden in Tabelle 5.2. die Ergebnisse der Investitionserhebungen des Statistischen Bundesamtes für jeweils drei Jahre (2000 bis 2002 und 2004 bis 2006) gemittelt<sup>15</sup>; als Referenzgrößen für die Chemiefaserindustrie werden auch Ergebnisse für die Textilindustrie, die Chemie und das Verarbeitende Gewerbe insgesamt dargestellt.

14 Dieses Ziel wäre nur zu erreichen, wenn auch der Anteil der F&E-Aufwendungen am Umsatz des Produzierendes Gewerbes in den nächsten Jahren deutlich steigen würde.

15 Angaben für die Jahre 1999 und früher sind wegen einer Änderung der Systematik der Wirtschaftszweige nicht mehr, für 2007 noch nicht verfügbar. Zu den Anlagegütern zählen nach den Konventionen des Statistischen Bundesamtes bebaute und unbebaute Grundstücke, erworbene bzw. selbst erstellte Maschinen bzw. maschinelle Anlagen und Gegenstände der Betriebs- und Geschäftsausstattung, soweit diese aktiviert werden (Bruttoanlagenzugänge). Hinzugerechnet werden auch neue Sachanlagen, die von Leasingfirmen oder Herstellern mittel- und langfristig gemietet und nicht beim Leasingnehmer aktiviert werden; Erlöse aus dem Abgang von Sachanlagen werden gesondert nachgewiesen (und hier nicht weiter betrachtet).

**Tabelle 5.2: Kennziffern zum Investitionsverhalten in ausgewählten Wirtschaftszweigen**  
**Deutschland, Jahresdurchschnitte 2000 bis 2002 und 2004 bis 2006**

		Verarb. Gewerbe	Textilien	Chemie	Chemiefasern
(1) Jahresdurchschnitt 2000 bis 2002, in Euro bzw. %					
Investitionen je Beschäftigten	in Euro	8.623	5.061	14.353	8.294
Investitionen je Umsatzeinheit	in %	3,9	3,6	5,0	3,3
Ausrüstungsquote <sup>1</sup>	in %	87,7	88,4	88,4	93,4
Verarbeitendes Gewerbe = 100					
Investitionen je Beschäftigten		100,0	58,7	166,5	96,2
Investitionen je Umsatzeinheit		100,0	92	129,7	84,5
Ausrüstungsquote <sup>1</sup>		100,0	100,8	100,9	106,5
(2) Jahresdurchschnitt 2004 bis 2006, in Euro bzw. %					
Investitionen je Beschäftigten	in Euro	8.156	5.156	12.881	8.181
Investitionen je Umsatzeinheit	in %	3,0	3,2	3,6	2,8
Ausrüstungsquote <sup>1</sup>	in %	89,1	87,1	86,3	92,6
Verarbeitendes Gewerbe = 100					
Investitionen je Beschäftigten		100,0	63,2	157,9	100,3
Investitionen je Umsatzeinheit		100,0	105,5	120,8	94,1
Ausrüstungsquote <sup>1</sup>		100,0	97,7	96,8	103,9
(3) Jahresdurchschnittl. Veränderung 2000/02 bis 2004/06 in %					
Investitionen je Beschäftigten	in %	-1,4	0,5	-2,7	-0,3
Investitionen je Umsatzeinheit	in %	-6,0	-2,8	-7,7	-3,5
Ausrüstungsquote <sup>1</sup>	in %	0,4	-0,4	-0,6	-0,2

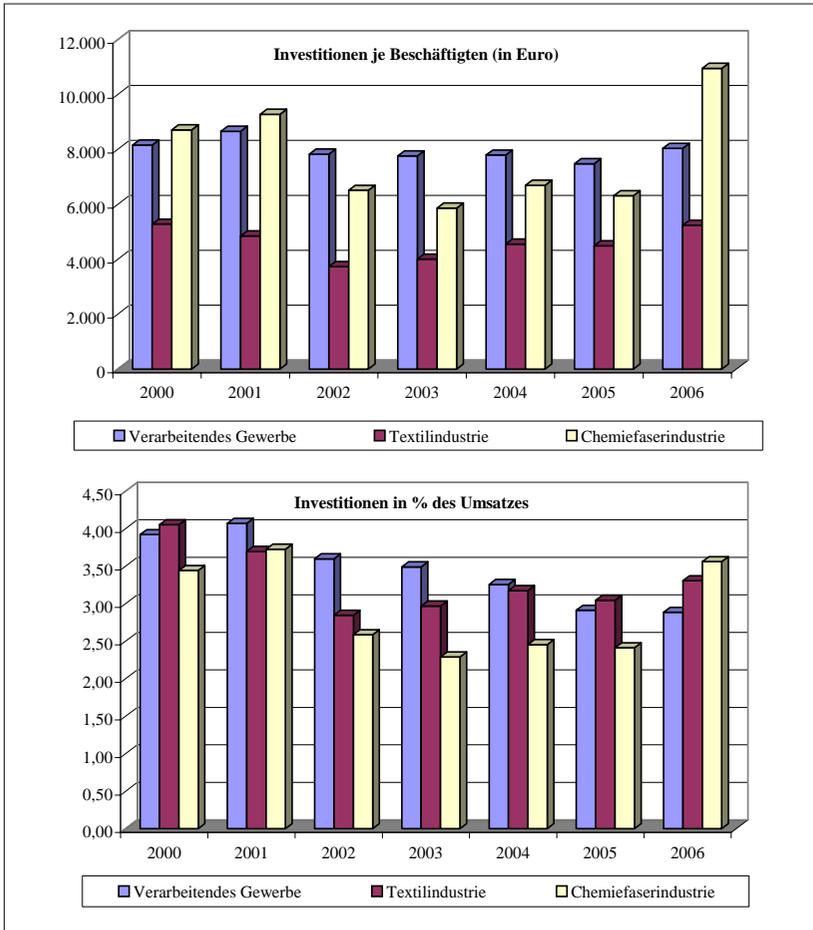
Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

1 = Maschinen, Anlagen und Ausstattung in % der gesamten Anlagenzugänge.

Büro Löbbecke

Nach den Ergebnissen der Investitionserhebungen des Statistischen Bundesamtes (vgl. Statistisches Bundesamt g) haben die Unternehmen der Chemiefaserindustrie im Durchschnitt der Jahre 2000 bis 2002 rd. 144 Mill. Euro in neue Produktionsanlagen und Ausrüstungen investiert, d.h. knapp 8.300 Euro je Beschäftigten oder 3,3 % je Umsatzeinheit. In den Folgejahren sind sowohl das absolute Niveau der Investitionen (auf 106,3 Mill. Euro) als auch die Investitionsintensität (je Beschäftigten) und die Investitionsquote (je Umsatzeinheit) gesunken; Gleiches gilt für die Ausrüstungsquote, die den Anteil der Ausrüstungsinvestitionen an den Gesamtwendungen für investive Zwecke misst und als Indikator für die Modernität der Ausrüstungen dienen kann. Mit einer Investitionsquote von zuletzt 2,8 % des Umsatzes dürften die Unternehmen freilich kaum mehr die Abschreibungen re-investiert haben (vgl. dazu Tabelle 5.8 und die Ergebnisse der Unternehmensbefragung in Tabelle A.1.4).

**Schaubild 5.1: Kennziffern zum Investitionsverhalten in ausgewählten Wirtschaftszweigen  
Deutschland, 2000 bis 2006**



Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Verglichen mit dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes, aber auch mit Blick auf die Chemie oder die Textilindustrie, sind die Investitionskennziffern in der Chemiefaserindustrie im Beobachtungszeitraum nur moderat gesunken (je Beschäftigten z.B. um 0,3 % p.a. bzw. je Umsatzeinheit um 3,5 %). Dies spiegelt allerdings in erster Linie den überproportionalen Rückgang des Umsatzes bzw. den

Beschäftigungsabbau in der Branche wider; immerhin gingen hier von 2000/02 bis 2002/06 mehr als 4.300 Arbeitsplätze verloren (vgl. dazu auch Schaubild 5.1).

Mit der erwähnten *Investitionsquote* von gut 2,8 % des Umsatzes liegt die Chemiefaserindustrie im Übrigen nach wie vor im Mittelfeld des Branchengefüges der deutschen Industriegüterproduktion: Sie belegt Platz 17 unter 30 Industriebranchen (23 Zweisteller und 7 Dreisteller der Chemie). Die höchsten Investitionsquoten realisierten der Bergbau (einschl. Gewinnung von Steinen und Erden), das Papiergewerbe und die Rundfunk- und Nachrichtentechnik, die niedrigsten die Herstellung von Büromaschinen und EDV-Geräten, das Bekleidungs-gewerbe sowie die Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln.<sup>16</sup> Gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 2001/02 hat sich die Position der Chemiefaserindustrie damit leicht verbessert: Damals belegte sie Platz 21; in den übrigen Branchen hielten sich die Positionen im Wesentlichen unverändert.

Ähnliches gilt für die *Investitionsintensitäten*, d.h. für das Verhältnis von Investitionen und Beschäftigung. Lässt man aus den erwähnten Gründen die Mineralöl- und die Tabakverarbeitung wiederum außer Betracht, dann sind vor allem die Rundfunk- und Nachrichtentechnik, die Herstellung von chemischen Grundstoffen und der Bereich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden als kapitalintensiv, die Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten u.a. sowie das Leder- und das Bekleidungs-gewerbe als arbeitsintensiv zu bezeichnen; die Chemiefaserindustrie belegt, was die Investitionen je Beschäftigten angeht, in den Jahren 2004/06 wie schon 2000/02 den 15ten von dreißig Plätzen. Offensichtlich sind in einer reifen, hoch entwickelten Volkswirtschaft wie der deutschen die Investitionsquote bzw. die Investitionsintensität weitgehend technologisch geprägt, d.h. von dem branchentypischen Faktor-Mix aus Kapital und Arbeit bestimmt; die Möglichkeiten zur Faktorsubstitution innerhalb eines Wirtschaftszweiges relativ eng begrenzt.

## 5.2 Außenhandel

Durch den Handel mit Waren und Dienstleistungen über die Ländergrenzen hinweg können und sollen vor allem absolute und komparative Kostenvorteile zum

16 Die Tabakverarbeitung und die Mineralölverarbeitung (einschl. Kokerei) werden hierbei außer Acht gelassen, da die zur Berechnung verwendeten Umsatzzahlen durch die in diesen Branchen erhobenen Verbrauchsteuern erheblich verzerrt sind.

Wohle aller Beteiligten ausgenutzt werden: Die Güter sollen dort erzeugt werden, wo dies aufgrund der geografischen Lage, der Verfügbarkeit über bestimmte Rohstoffe oder Qualifikationen zu niedrigsten (relativen) Kosten möglich ist; eine allgemeine Über- oder Unterlegenheit soll durch den Wechselkurs der Währungen ausgeglichen und eine »faire« Verteilung der potentiellen Außenhandelsgewinne gewährleistet werden.

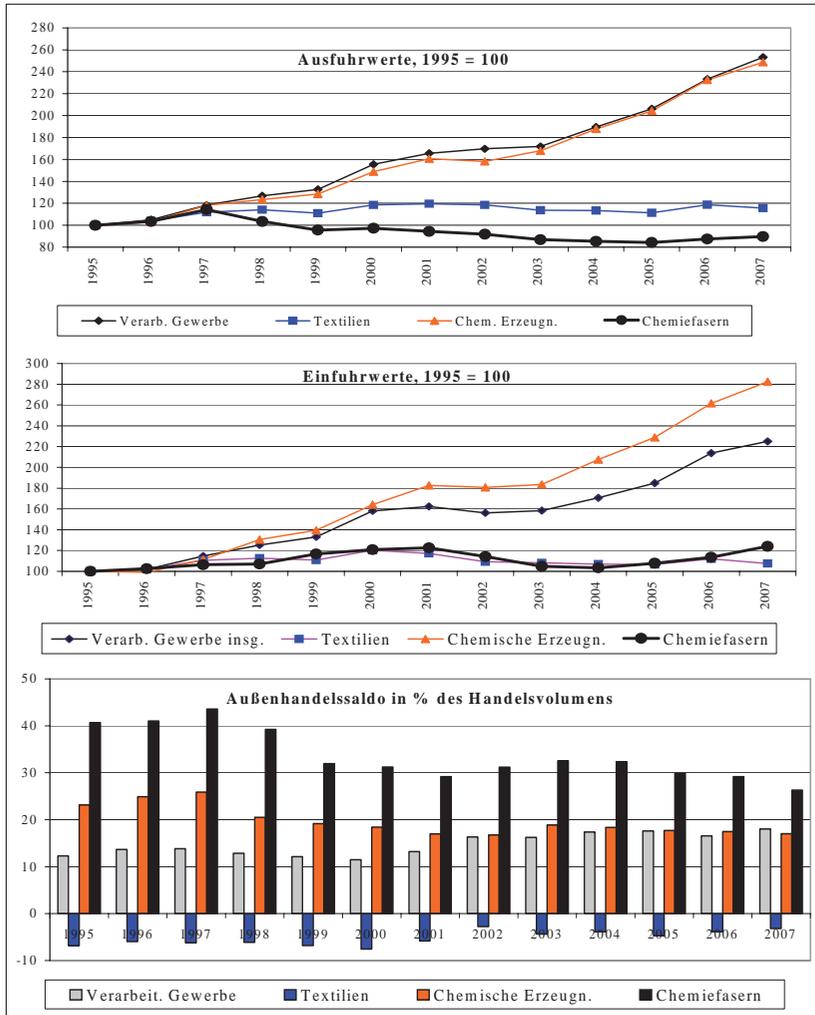
Bereits die flüchtige Analyse der globalen Warenströme mit Chemiefasern hat jedoch gezeigt, dass die Realität diesem theoretischen Außenhandelsmodell nur bedingt gerecht wird. Die Preise der gehandelten Güter spiegeln nicht unbedingt die Produktionskosten wider, der Zutritt zu den einzelnen Märkten ist nicht in allen Fällen ohne weiteres möglich, die Produktionsfaktoren (insbesondere die zugrunde liegenden Technologien) sind nur begrenzt mobil. Dies kann dazu führen, dass Ungleichgewichte im internationalen Handel bestehen und sich verfestigen, die ökonomisch irreführende Signale aussenden.

Hinzu kommt, dass die zeitliche Entwicklung der Produktion bzw. der Produktionskapazitäten sich zuweilen von der Verbrauchsentwicklung abkoppelt. Es wurde bereits gezeigt, dass in den asiatischen Ländern in der Erwartung rasch steigender Nachfrage nach Textilien und technischen Fasern in den letzten Jahren beträchtliche Produktionskapazitäten aufgebaut wurden, die gegenwärtig und in naher Zukunft nicht ausgelastet sein werden und das Preisniveau für Chemiefasern niedrig halten werden – zu niedrig für viele Anbieter aus den hoch industrialisierten Ländern. Verschärft wurde und wird diese Problematik aus europäischer Perspektive durch den hohen und immer noch steigenden Kurs des Euro gegenüber dem Dollar und dem Yen.

Vor diesem Hintergrund kann nicht verwundern, wenn die Einfuhren von Chemiefasern in die Bundesrepublik Deutschland seit einigen Jahren rascher steigen als die Exporte – im Jahre 2007 sogar mit einer zweistelligen Veränderungsrate – so dass der früher beachtliche Außenhandelsüberschuss der deutschen Chemiefaserindustrie seit nunmehr einer Dekade sinkt, und zwar von rd. 1,6 Mrd. Euro im Jahre 1995 auf wenig mehr als 1 Mrd. Euro im Jahre 2007.

In Schaubild 5.2 sollen diese Zahlen – die auf Berechnungen des Statistischen Bundesamtes beruhen – wiederum mit dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes und den beiden Referenzbranchen verglichen werden; wobei die Ausgangswerte auf das Handelsvolumen, d.h. die Summe aus Ausfuhr und Einfuhr bezogen werden, um die Niveauunterschiede auszugleichen. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die außenwirtschaftliche Position der deutschen Chemiefaserindus-

**Schaubild 5.2: Entwicklung des Außenhandels mit ausgewählten Erzeugnissen  
Deutschland, 1995 bis 2007**



Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes und eigenen Berechnungen.

Büro Löbbecke

trie in den letzten Jahren stärker verschlechtert hat als die der Chemie oder des Verarbeitenden Gewerbes insgesamt; die früher negative Außenhandelsbilanz der Textilindustrie hat sich sogar leicht gebessert.

**Tabelle 5.3: Außenhandel mit Chemiefasern nach ausgewählten Ländergruppen und Ländern  
Deutschland, 2007**

	Exporte		Importe		Saldo		
	in Mill. €	in % aller Länder	in Mill. €	in % aller Länder	in Mill. €	Fila-ment	Spinn-faser
EU – 27	1.370	61,7	927	67	443	272	171
dar.							
Belgien	98	4,4	85	6,1	13	68	-54
Dänemark	25	1,1	42	3,0	-16	2	-18
Finnland	11	0,5	5	0,4	6	3	3
Frankreich	149	6,7	66	4,7	83	30	53
Griechenland	14	0,6	0	0	14	6	8
Irland	12	0,5	55	4,0	-43	-5	-38
Italien	251	11,3	146	10,6	105	35	70
Niederlande	152	6,8	175	12,6	-23	-19	-4
Österreich	51	2,3	77	5,5	-26	13	-38
Polen	120	5,4	48	3,5	72	19	53
Portugal	32	1,4	4	0,3	28	20	8
Spanien	100	4,5	83	6,0	17	16	2
Tschechien	74	3,3	42	3,0	32	24	8
Verein. Königreich	110	5	62	4,5	48	7	41
Sonstiges Westeuropa	195	8,8	62	4,5	133	20	113
dar.							
Schweiz	39	1,8	30	2,2	9	3	6
Türkei	148	6,7	32	2,3	116	11	105
Osteuropa und CIS	83	3,7	17	1,2	66	14	53
dar.							
Ukraine	19	0,9	0	0	19	4	15
Russische Föderation	40	1,8	4	0,3	35	8	28
NAFTA	119	5,3	61	4,4	57	-16	73
Vereinigte Staaten	87	3,9	60	4,3	27	-16	43
Kanada	13	0,6	2	0,1	11	0	11
Mexiko	19	0,9	0	0	19	1	18
Amerika ohne NAFTA	36	1,6	2	0,1	34	9	25
Afrika	48	2,2	5	0,4	43	13	30
Asien	242	10,9	310	22,4	-68	-62	-7
dar.							
Indien	17	0,8	29	2,1	-12	0	-12
Indonesien	8	0,3	12	0,9	-4	-3	-1
Iran	86	3,9	0	0	86	0	86
Japan	24	1,1	91	6,5	-67	-19	-48
Rep. Korea	9	0,4	68	4,9	-59	-14	-45
Taiwan	4	0,2	35	2,5	-31	-8	-23
Thailand	5	0,2	12	0,9	-7	1	-8
VR China	27	1,2	48	3,4	-21	-27	6
Australien/Ozeanien	11	0,5	0	0	11	7	4
Alle Länder <sup>1</sup>	2.220	100,0	1.385	100,0	835	373	462

Nach Angaben der IVC e.V. und des VCI. 1 = Einschl. vertraulicher Länderangaben.

Büro Löbbecke

Leider lassen die Daten des Statistischen Bundesamtes keine Aufgliederung nach Warengruppen bzw. Faserarten und beteiligten Ländern zu. Die Industrievereinigung Chemiefaser und der Bundesverband der Chemischen Industrie haben jedoch freundlicherweise zumindest nach Ländern und importierten Gütern tief gegliederte Informationen zur Verfügung gestellt; auf der Exportseite ist jedoch nur eine Unterscheidung von Filamentgarnen und Spinnfasern möglich. Die Ergebnisse in Tabelle 5.3 zeigen, dass auch im Jahre 2007 noch annähernd zwei Drittel der deutschen Aus- und Einfuhren von Chemiefasern innerhalb der Länder der Europäischen Union abgewickelt werden und dass hier nach wie vor gegenüber den meisten Ländern ein Ausfuhrüberschuss – sowohl bei Filamenten wie bei Spinnfasern – besteht; zu den Ausnahmen gehören u.a. Irland, die Niederlande und Österreich. Bemerkenswert ist auch der positive Außenbeitrag gegenüber der Türkei, der allerdings durch die Realisierung dort laufender Großprojekte bedroht erscheint. Außenhandelsdefizite bestehen erwartungsgemäß gegenüber den meisten asiatischen Ländern, besonders ausgeprägt gegenüber Japan, Südkorea, Taiwan und Indien, während die VR China und der Iran mehr Chemiefasern aus Deutschland beziehen als sie dorthin liefern.

Über die Struktur dieser Aus- und Einfuhren kann mangels entsprechender Daten nur spekuliert werden. So ist zu vermuten, dass der starke innereuropäische Außenhandel dem bekannten Muster des intra-industriellen Handels zwischen hoch entwickelten Volkswirtschaften folgt, d.h. den wechselseitigen Austausch (fast) identischer Waren widerspiegelt. Die Voraussetzungen hierfür – eine stark differenzierte Branchenstruktur und annähernd gleiche Kostenstrukturen – scheinen durchaus gegeben zu sein; bei den gehandelten Gütern dürfte es sich vorzugsweise um Spezialitäten für die Textilindustrie, vor allem aber um Fasern und Garne für technische Zwecke handeln. Die gesamtwirtschaftlichen Vorteile eines derartigen Handels liegen in der Kostendegression, die mit dieser Spezialisierung verbunden ist.

Im übrigen gibt es durchaus Anhaltspunkte für einen komplementären, absolute und komparative Vorteile ausnutzenden Handel: Beim Warenaustausch mit den osteuropäischen Ländern, den CIS-Staaten (der früheren UdSSR) und den asiatischen Ländern dürfte vor allem die Versorgung der deutschen Abnehmer mit kostengünstigen Massenerzeugnissen im Vordergrund stehen, wobei nicht auszuschließen ist, dass diese Handelsströme das Ergebnis von Standortverlagerungen deutscher Unternehmen ins Ausland sind.<sup>17</sup> Soweit gegenüber asiatischen Ländern hier (noch) Exportüberschüsse wie etwa gegenüber China zu beobachten sind, signalisieren sie den durch die Bevölkerungs- und Einkommensentwicklung angeheizten, sicher nicht nachhaltigen Bedarf an Textilien und deren Vorprodukten. Für einige kleinere süd- und osteuropäische Länder (die in der Tabelle 5.3 nicht aufgeführt sind) mag auch gelten, dass sie über »natürliche« Standortvorteile vor allem bei der Herstellung cellulosischer Fasern verfügen.

## **5.3 Nachfrage und Produktion**

### **5.3.1 Faserverarbeitung**

Als Zwischenbilanz der bisherigen Überlegungen zur Struktur und Entwicklung der Chemiefaserindustrie bleibt festzuhalten, dass die Basisinnovationen der Chemiefaserindustrie schon zu weit zurückliegen, um die aktuelle Entwicklung zu beeinflussen und dass auch der Außenhandel immer weniger in der Lage ist, der Branche externe Impulse zu vermitteln. Vor diesem Hintergrund muss gefragt werden, welche Entwicklung die binnenwirtschaftliche Nachfrage genommen hat und nehmen wird – und was hieraus für die Chemiefaserproduktion im Inland folgt. Basis der nachfolgenden Ausführungen sind zunächst die von der Industrievereinigung Chemiefaser bereitgestellten Daten über die mengenmäßige Produktion, den Verbrauch und den Außenhandel von bzw. mit Chemiefasern, gegliedert nach Faserarten und –typen und gemessen in 1.000 t. Für einen Vergleich mit dem Verarbeitenden Gewerbe insgesamt und den Referenzbranchen wird der Index der industriellen Nettoproduktion des Statistischen Bundesamtes herangezogen.

17 Detaillierte Analysen der Motive und Auswirkungen von Auslandsinvestitionen haben freilich immer wieder gezeigt, dass neben die Einsparung von (Lohn-)kosten mindestens gleichrangig das Ziel der Markterschließung, d.h. der Produktion im Markt tritt. Vgl. dazu etwa Löbke (1996), Döhm (2000) und Klodt (2007).

**Tabelle 5.4: Faserverarbeitung nach Einsatzgebieten in der Bundesrepublik Deutschland 1975 bis 2007**

	in 1.000 t			jahresdurchschn. Veränd. in %		
	1975	1995	2007		1975/1995	1995/2007
<b>Bekleidung</b>						
Chemiefasern	232	134	116		-2,71	-1,17
Baumwolle	116	90	31		-1,26	-8,45
Wolle	52	26	26		-3,41	0
Fasern insgesamt	400	250	174		-2,32	-2,99
Heimtextilien						
Chemiefasern	204	224	204		0,47	-0,78
Baumwolle	91	61	24		-1,98	-7,48
Wolle	9	18	12		3,53	-3,32
Fasern insgesamt	304	303	240		-0,02	-1,92
<b>Technischer Einsatz</b>						
Chemiefasern	97	242	451		4,68	5,32
Baumwolle	33	25	5		-1,38	-12,55
Wolle	3	.	.		.	.
Fasern insgesamt	133	267	456		3,55	4,56
<b>Insgesamt</b>						
Chemiefasern	533	600	775		0,59	2,16
Baumwolle	240	176	61		-1,54	-8,45
Wolle	64	44	35		-1,86	-1,94
Fasern insgesamt	837	820	871		-0,1	0,50
	Anteile an der Summe aller Einsatzgebiete in %			Anteile an der Summe aller Faserarten in %		
<b>Bekleidung</b>						
Chemiefasern	43,5	22,3	15,0	58,0	53,6	67,0
Baumwolle	48,3	51,1	51,1	29,0	36,0	18,0
Wolle	81,3	59,1	74,7	13,0	10,4	15,0
Fasern insgesamt	47,8	30,5	19,9	100,0	100,0	100,0
Heimtextilien						
Chemiefasern	38,3	37,3	26,3	67,1	73,9	85,0
Baumwolle	37,9	34,7	39,3	29,9	20,1	10,0
Wolle	14,1	40,9	34,5	3,0	5,9	5,0
Fasern insgesamt	36,3	37,0	27,6	100,0	100,0	100,0
<b>Technischer Einsatz</b>						
Chemiefasern	18,2	40,3	58,2	72,9	90,6	98,9
Baumwolle	13,8	14,2	8,2	24,8	9,4	1,1
Wolle	4,7	.	.	2,3	.	.
Fasern insgesamt	15,9	32,6	52,3	100,0	100,0	100,0
<b>Alle Einsatzgebiete</b>						
Chemiefasern	100,0	100,0	100,0	63,7	73,2	89,0
Baumwolle	100,0	100,0	100,0	28,7	21,5	7,0
Wolle	100,0	100,0	100,0	7,6	5,4	4,0
Fasern insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Nach Angaben der Industrievereinigung Chemiefaser e.V.

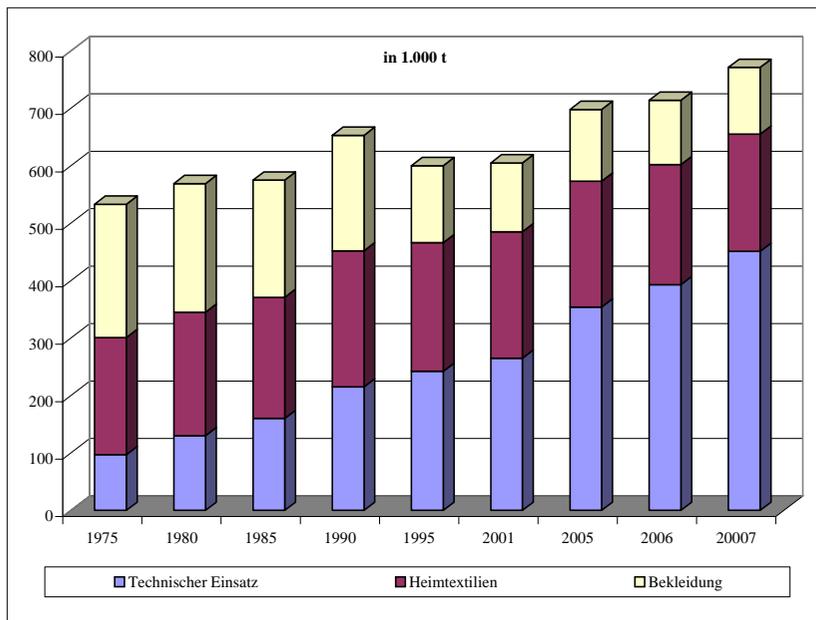
Büro Löbbecke

Wie die Ergebnisse der Tabelle 5.4 zeigen, vollzieht sich seit Jahren ein tief greifender Strukturwandel in der Entwicklung der inländischen Nachfrage nach Chemiefasern. Zwar steigt die Faserverarbeitung (quantitativ gesehen) immer noch an:

in den Jahren 1995 bis 2007 erhöhte sich die verarbeitete Fasermenge insgesamt um 0,5 % p.a., die nach Chemiefasern sogar um knapp 2,2 % p.a. – was gegenüber dem Zeitraum 1975 bis 1995 sogar eine merkliche Beschleunigung bedeutet.

Dahinter verbirgt sich jedoch eine deutliche Verlagerung der Nachfrage von Chemiefasern für Bekleidungs- und Heimtextilien zugunsten der technischen Einsatzbereiche. Im Jahre 2007 entfielen auf den technischen Einsatz – also die Fertigung von Fasern und Garnen für Schmal- und Breitgewebe (Reifencord, Verstärkungen von Schläuchen und Transportbändern, Sicherheitsgurte und Airbags, Seile, Planen und Netze) sowie Vliesstoffen (Nonwovens) über 58 % der Gesamtnachfrage nach Chemiefasern. Fasern und Garne für Bekleidung machten nur noch 15 % der Nachfrage, für Heimtextilien (Teppichgarne und Teppichträgergewebe, Wandbekleidungen) 26 % des Bedarfes aus. Gleichzeitig verloren die »Naturfasern« Wolle und Baumwolle an Bedeutung: Baumwolle macht heute nur noch 7 % der gesamten Faserverarbeitung aus (nach 29 % in 1975 und 22 % in 1995), Wolle gerade 4 % (nach 6 bzw. 5 %) aus.

**Schaubild 5.3: Verarbeitung von Chemiefasern nach Einsatzgebieten**  
Deutschland, 1975 bis 2007



Nach Angaben der Industrievereinigung Chemiefaser e.V.

Büro Löbke

Betrachtet man die Entwicklung im Zeitablauf genauer, dann wird jedoch deutlich, dass sich das Wachstum der Faserarbeitung – wenn auch wenig – verlangsamt (vgl. Schaubild 5.3). Diesen Eindruck gewinnt man insbesondere dann, wenn man das Niveau des Jahres 1990 als (konjunkturell oder zufällig) überhöht, das des Jahres 1995 aber als (aus welchen Gründen auch immer) zu niedrig einschätzt. Vielmehr scheint die Faserverarbeitung einem Grenzwert von gut 800.000 t/a zuzustreben, d.h. einem Sättigungsniveau, das bei Fortdauer der gegenwärtigen Rahmenbedingungen (Bevölkerungsentwicklung, Wachstum des Produktionspotentials) nicht nennenswert überschritten werden dürfte (vgl. dazu auch Abschnitt 6).

### 5.3.2 Faserproduktion

Die Faserverarbeitung, die im Mittelpunkt des voraus gegangenen Abschnitts stand, entspricht im Grundsatz dem inländischen Marktvolumen (MV), das sich nach gängigen außenwirtschaftlichen Definitionen aus der Differenz von Aus- und Einfuhr (Ex, IM) einerseits, inländischer Produktion (X) andererseits ergibt. Es gilt

$$(2) MV = X \text{ ./. } Ex + Im.$$

Daraus lassen sich – bei gegebenem Marktvolumen und gegebenen Außenhandelsalden – die zu erwartende Inlandsproduktion ableiten

$$(3) X = MV \text{ ./. } Im + Ex$$

und entsprechende Außenhandelsquoten bilden:

$$(4) im = Im / MV$$

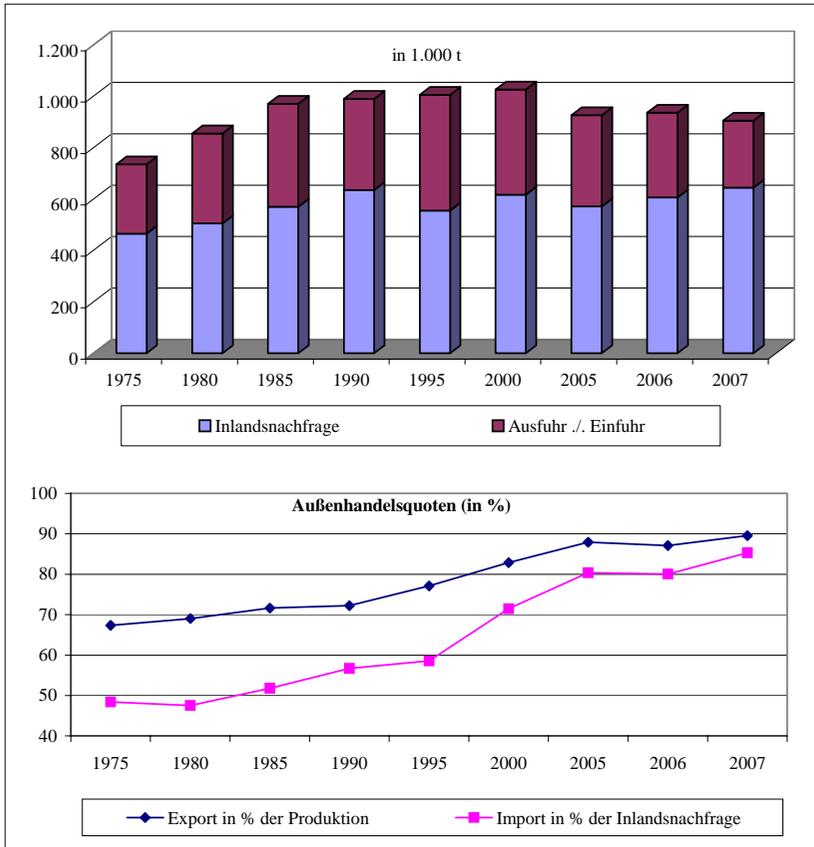
$$(5) ex = Ex / X,$$

wobei zu beachten ist, dass die Importquote eine andere Basis hat (das Marktvolumen) als die Exportquote (die Produktion).

Wie das Schaubild 5.4. anschaulich zeigt, ist die Importquote in der Vergangenheit deutlich rascher gestiegen als die Exportquote; dies gilt vor allem für die Jahre 1995 bis 2005. Das bedeutet, dass die Intensität des internationalen Warenaustausches bei Chemiefasern im Zeitablauf deutlich gestiegen ist, impliziert aber auch, dass das ohnehin begrenzte oder doch Grenzen zustrebende Wachstum der Inlandsnachfrage durch einen sinkenden Ausfuhrüberschuss zusätzlich gebremst wurde: Mit der Wende zum 21. Jahrhundert scheint die Chemiefaserproduktion in einen leichten Abwärtstrend eingetreten zu sein.

Insgesamt ist das Marktvolumen für Chemiefasern im Jahre 2007 in Deutschland auf 644.000 t zu veranschlagen, es lag damit wie in den Vorjahren bei gut 80 % der Faserverarbeitung (mit leicht sinkender Tendenz der Anteilswerte).

**Schaubild 5.4: Nachfrage nach Chemiefasern und Produktion in Deutschland  
1975 bis 2007**



Nach Angaben der Industrievereinigung Chemiefaser e.V.

Büro Löbbe

Gegenüber dem Jahre 1995 ist es um 0,9 % p.a. gesunken, nachdem es im vorhergehenden Zeitraum 1975/1995 noch um 1,6 % p.a. gestiegen war. Die Importe beliefen sich auf 550.000 t, sie sind in den Jahren 1995 bis 2007 um 4,5 % p.a. (zuvor um 1,9 % p.a.) gestiegen. Im Gegenzug wurden 810.000 t exportiert (Wachstum 1995/2007: 0,4 % p.a., zuvor 2,3 % p.a.). Daraus resultiert eine Produktion von 905.000 t; die gegenüber 1995 um 100.000 t oder 0,9 % p.a. gesunken ist (nachdem sie in den Jahren 1975 bis 1995 noch um 1,6 % p.a. gestiegen war (vgl. Tabelle 5.5).

**Tabelle 5.5: Nachfrage nach und Produktion von Chemiefasern in Deutschland  
1975 bis 2007**

	1975	1995	2007	jahresdurchschn. Veränd.	
				1975/1995	1995/2007
				in 1.00 t	
Inlandsnachfrage (Marktvolumen)	465	555	644	0,9	1,2
- Importe	225	325	550	1,9	4,5
+ Exporte	495	775	810	2,3	0,4
= Inländische Produktion	735	1005	905	1,6	-0,9
davon					
Cellulosische Fasern	115	200	202	2,8	0,1
Synthetische Fasern	620	805	703	1,3	-1,1
Polyamidfasern	175	225	159	1,3	-2,9
Polyesterfasern	295	330	274	0,6	-1,5
Polyacrylfasern	145	195	189	1,5	-0,3
Sonstige synth. Fasern	5	55	81	12,7	3,3
	Anteile in %				
Chemiefasern insgesamt	100,0	100,0	100,0	.	.
Cellulosische Fasern	15,6	19,9	22,3	.	.
Synthetische Fasern	84,4	80,1	77,7	.	.
Polyamidfasern	23,8	22,4	17,6	.	.
Polyesterfasern	40,1	32,8	30,3	.	.
Polyacrylfasern	19,7	19,4	20,9	.	.
Sonstige synth. Fasern	0,7	5,5	9,0	.	.

Nach Angaben der Industrievereinigung Chemiefaser e.V.

Büro Löbbe

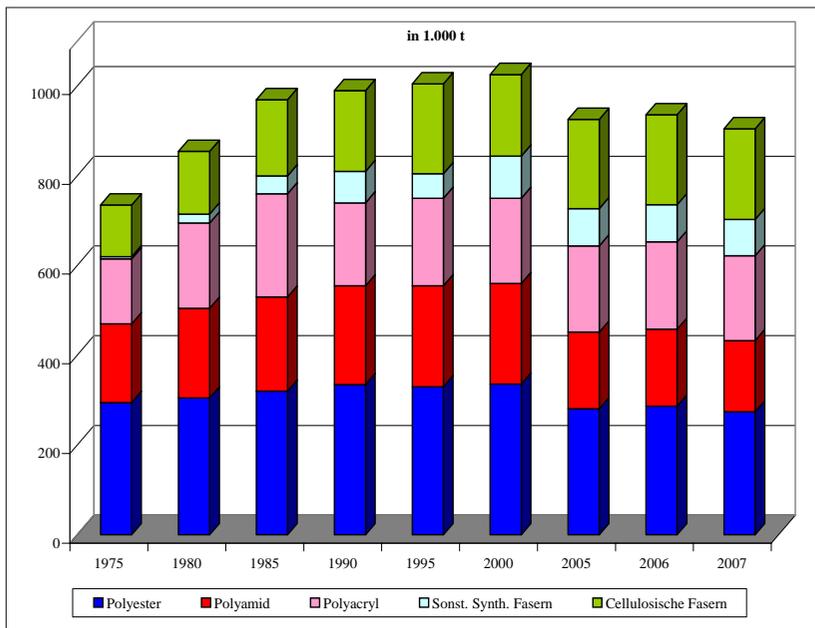
Zu diesem Rückgang der Produktion haben besonders die Polyamidfasern beigetragen, hier sind die Erzeugungsmengen in den letzten zwölf Jahren um 2,9 % p.a., insgesamt also um fast ein Drittel ihres Ausgangswertes gesunken.<sup>18</sup> Einbußen mussten aber auch die Polyesterfasern (-1,5 %) und die Polyacrylfasern (-0,3 %) hinnehmen; Polyesterfasern blieben aber mit einem Produktionsanteil von gut 30 % die meist verbreitete Faserart. Cellulosische Fasern und die sog. sonstigen synthetischen Fasern konnten demgegenüber nochmals leicht zulegen (0,1 % bzw. 3,3, % p.a.), nachdem sie schon in den siebziger und achtziger Jahren zu den Gewinnern im Rennen und Markt- und Produktionsanteile gehörten. Die cellulosischen Fasern haben inzwischen – gemessen am Produktionsgewicht – die Polyacrylfasern wie auch die Polyamidfasern überholt, die sonstigen syn-

18 Spätestens an dieser Stelle wird der Mangel an konsistenten, nach Faserarten gegliederten Produktions- und Außenhandelsdaten deutlich, der eine detaillierte Analyse der Bestimmungsfaktoren verhindert.

thetischen Fasern (vor allem Polyurethan-, Polypropylen- und Polyethylenfasern) haben heute einen »Marktanteil« von fast 10 % errungen<sup>19</sup>.

Diese strukturellen Veränderungen in der Faserproduktion soll das Schaubild 5.4 weiter verdeutlichen. Es demonstriert die nach wie vor führende Rolle der Polyesterfasern und die rasche Expansion der cellulosischen und der sonstigen synthetischen Fasern.

**Schaubild 5.5: Produktion von Chemiefasern nach Faserarten**  
Deutschland, 1975 bis 2007



Nach Angaben der Industrievereinigung Chemiefaser e.V.

Büro Löbbe

Um die nahe liegende Frage zu beantworten, ob und in welchem Ausmaß die reale, von Preisen unbeeinflusste Produktionsentwicklung in der Chemiefaserindustrie dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes entspricht und wie die Entwicklung in den Referenzbranchen war, werden in der Tabelle 5.6 die Ergebnisse des Index der industriellen Produktion ausgewertet.

<sup>19</sup> Nicht-organische Fasern (Glas-, Karbon-, Keramik- und Metallfasern) werden hier vernachlässigt.

**Tabelle 5.6: Index der Produktion in ausgewählten Bereichen des Verarbeitenden Gewerbes  
Deutschland, 1995 bis 2007**

	2000 = 100			jahresdurchschn. Veränd. in %		
	1995	2000	2007	davon		
				1995/2007	1995/2000	2000/2007
Verarbeitendes Gewerbe	86	100,0	122,3	3,0	3,1	2,9
darunter:						
Textilgewerbe	113,1	100,0	85,4	-2,3	-2,4	-2,2
Herstellung von chemischen Erzeugnissen	86	100,0	120,6	2,9	3,1	2,7
Herstellung von Chemiefasern	93,1	100,0	85,1	-0,7	1,5	-2,3

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

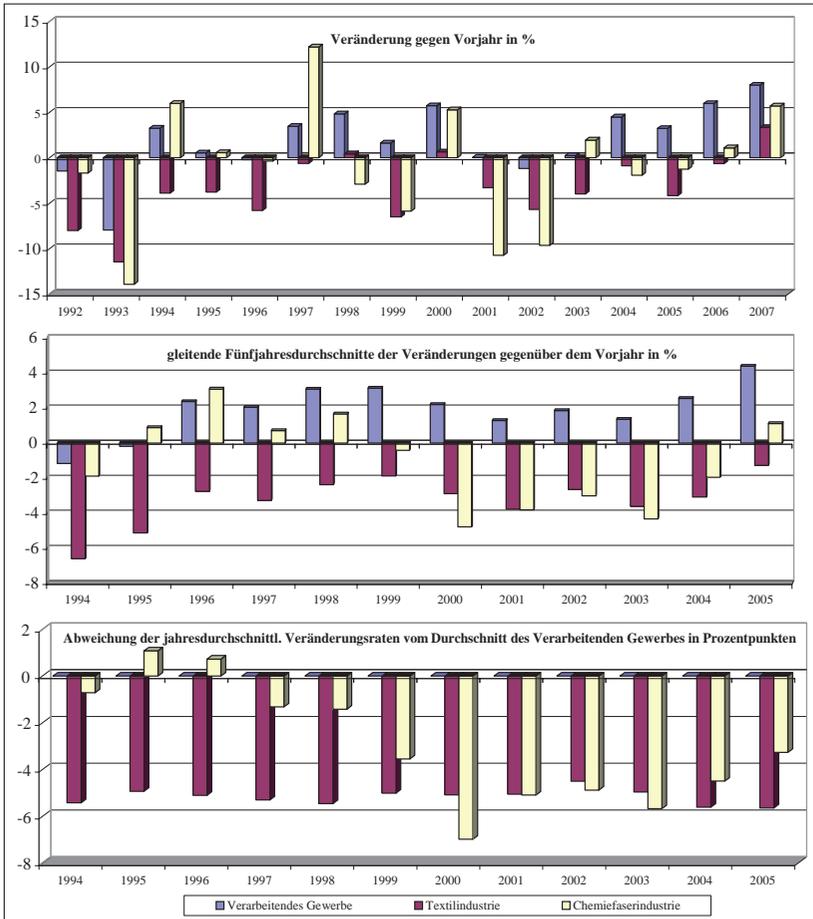
Büro Löbbe

Sie zeigen einen signifikanten und – zumindest auf den ersten Blick – im Zeitablauf wachsenden Rückstand der Chemiefaserindustrie gegenüber dem Verarbeitenden Gewerbe: In den zwölf Jahren von 1995 bis 2007 ist die reale Produktion im Verarbeitenden Gewerbe um jahresdurchschnittlich 3 % gestiegen – in den ersten fünf Jahren etwas mehr, später weniger. Ähnliches gilt für die Herstellung von chemischen Erzeugnissen insgesamt; in der Textilindustrie waren es die Produktionsrückgänge, die sich in beiden Teilzeiträumen kaum veränderten. Anders dagegen die Chemiefaserproduktion: Sie sank im gesamten Beobachtungszeitraum um 0,7 % p.a., in den letzten sieben Jahren aber um 2,3 % p.a.

Das schlechte Abschneiden der Chemiefaserindustrie in den Jahren 2000 bis 2007 erklärt sich indes vor allem aus einem Einbruch des Produktionsindex in den Jahren 2001 und 2002; hier wurden negative Veränderungsdaten von 4 bis über 5 % gegenüber dem Vorjahr gemessen. Glättet man diese »Ausreißer« durch die Berechnung gleitender 5-Jahresdurchschnitte dann zeigt sich am aktuellen Rand sogar eine leichte Stabilisierung der Produktionsentwicklung.

Analysiert man zusätzlich die Abweichungen dieser gleitenden Fünfjahresdurchschnitte des Produktionsindex der Branche vom jeweiligen Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes, dann zeigt sich für die Chemiefaserindustrie – wie übrigens auch für die Textilindustrie – ein relativ konstanter, im Zeitablauf nur wenig veränderter Wachstumsrückstand. Offensichtlich spiegelt die oben vermutete Stabilisierung in erster Linie den konjunkturellen Aufschwung in allen Branchen (vgl. die jährlichen Veränderungen im Verarbeitenden Gewerbe). Wenn dem so wäre, müsste man eine ausgeprägte Konjunktorempfindlichkeit der Chemiefaserindustrie schlussfolgern. Dieser These kann im vorliegenden Kontext indes nicht weiter nachgegangen werden.

**Schaubild 5.6: Index der Produktion in ausgewählten Bereichen des Verarbeitenden Gewerbes Deutschland, 2000 = 100**



Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbke

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Chemiefaserindustrie, gemessen an der realen Produktion, durch einen zunehmenden Wachstumsrückstand gekennzeichnet ist. Sollte sich die Inlandsnachfrage bzw. die inländische Faserverarbeitung weiter abschwächen, etwa als Folge einer schwachen gesamtwirtschaftlichen Konjunkturentwicklung, der Importdruck aber weiter anhalten, wäre auch für die Zukunft sogar mit einem tendenziellen Rückgang der Erzeugungsmengen zu rechnen.

## 5.4 Kosten und Erlöse

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, welche Möglichkeiten zur Gestaltung der Erlöse und der Kosten in der Chemiefaserindustrie bestehen, um auch in einem schwierigen Marktumfeld die unternehmerischen Ziele – die Stabilisierung der Gewinne, des Cash Flow oder des Firmenwertes – zu erreichen und den berechtigten Interesse der Mitarbeiter an sicheren Arbeitsplätzen gerecht zu werden. Den Argumentationsrahmen hierzu soll die an volkswirtschaftlichen Kategorien orientierte Kostenstrukturhebung des Statistischen Bundesamtes (Statistisches Bundesamt, h) liefern. Ein vergleichbares betriebswirtschaftlich angelegtes Rechenwerk steht nicht zur Verfügung, da bislang nur wenige Unternehmen ihre Bilanzen veröffentlichen<sup>20</sup> und die dort angewendeten Bilanzierungsgrundsätze uneinheitlich sind (HGB – versus IFRS-Standard).

Die Fokussierung auf die Kostenstrukturhebungen bringt zum einen den Nachteil mit sich, dass die Ergebnisse häufig veraltet sind; aktuellster Stand ist derzeit das Jahr 2006. Aus diesem Grunde sollen ergänzend Einzelstatistiken (etwa die Monatsberichterstattung über Umsatz, Beschäftigte und Löhne im Verarbeitenden Gewerbe sowie die Statistik der Erzeugerpreise) herangezogen werden. Zum andern fällt auf, dass die Kostenstrukturhebung von einem Bruttoproduktionswert ausgeht, der regelmäßig weit über dem Umsatz der Betriebe liegt, der in der Monatsberichterstattung ausgewiesen wird. Nach den Ergebnissen der Kostenstrukturhebungen des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2006 erzielten die Unternehmen der Chemiefaserindustrie einen Bruttoproduktionswert von 4,1 Mrd. Euro; die sog. Monatserhebung bei den Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes meldet für dasselbe Jahr dagegen »nur« einen Umsatz von 2,7 Mrd. Euro. Die Unterschiede werden wohl weniger in der Abgrenzung der Begriffe liegen – der Bruttoproduktionswert ist definiert als Summe aus dem Umsatz einerseits, dem Wert der Bestandsveränderungen an Halb- und Fertigfabrikaten und dem Wert der selbst erstellten Anlagen andererseits – sondern eher darin, dass die Unternehmensergebnisse der Kostenstrukturhebung möglicherweise auch branchenfremde Umsätze (etwa aus der Produktion von Polyesterchips) einbeziehen, die in anderen Betrieben des gleichen Unternehmens anfallen. Diese Abweichungen sollten bei den nachfolgenden Betrachtungen beachtet werden.

20 Daran hat auch die seit einigen Jahren vorgeschriebene Hinterlegung der Bilanzen der Großunternehmen *aller* Rechtsformen beim Bundesanzeiger wenig geändert.

### **5.4.1 Kostenstruktur und Einkommensentstehung in der Chemiefaserindustrie**

Der bedeutsamste Kostenblock in der Erlös- und Kostenrechnung von Unternehmen des Produzierenden Gewerbes sind nach wie vor die sog. Vorleistungen, d.h. die von anderen Unternehmen oder Betrieben bezogenen Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und die fremdbezogenen Handels-, Transport- und sonstigen Dienstleistungen. Ferner rechnen zum Bruttoproduktionswert der Wert der Handelsware, die Kosten für Lohnarbeiten und die sog. sonstigen Dienstleistungen.

Insgesamt machten die Vorleistungskosten der Chemiefaserindustrie im Jahre 2006 mehr als drei Viertel des Bruttoproduktionswertes aus. Hiervon entfielen wiederum gut 70 % (d.h. 56 % des Bruttoproduktionswertes) auf Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe sowie Energie (vgl. Tabelle 5.7). Diese Kostenkomponenten sind in den letzten Jahren signifikant gestiegen, wofür zum einen wohl höhere Preise für Energie, Rohstoffe und andere Vorprodukte, zum anderen aber eine im Zuge der Globalisierung verstärkte Arbeitsteilung zwischen den Betrieben und Volkswirtschaften verantwortlich sind.<sup>21</sup>

Der Anteil der Kosten für Handelsware ist heute (2006) nur unwesentlich höher als 1995; der hohe Wert für das Jahr 2000 kann hier nicht geklärt werden. Kosten für Lohnarbeiten spielen in der Chemiefaserindustrie eine noch geringe, aber steigende Rolle, ähnliches gilt für die seit einigen Jahren getrennt ausgewiesenen Aufwendungen für Leiharbeitnehmer. Deutlich erhöht haben sich (von niedrigem Niveau aus) die Ausgaben für Mieten und Pachten, inwieweit hierfür die Ausgliederung früher konzernabhängiger Unternehmen in selbständigen Einheiten (und ihre Eingliederung in sog. Industrieparks) ursächlich sind, kann hier nicht geklärt werden. Als Bruttowertschöpfung, d.h. für die Entlohnung der »Produktionsfaktoren« und für einen möglichen Gewinn, bleibt damit ein vergleichsweise geringer Anteil des Bruttoproduktionswertes, der im Jahre 2006 sowohl unter den Vergangenheitswerten der Branche als auch unter dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes lag.

Wichtigster Bestandteil der Bruttowertschöpfung sind in allen Branchen die Bruttolöhne und –gehälter (einschl. der gesetzlichen und freiwilligen Sozialleistungen). In der Chemiefaserindustrie machten sie zuletzt 17,1 % des Bruttoproduktionswertes aus, gegenüber 18,1 % im Durchschnitt des Verarbeitenden

21 Dieser Sachverhalt schränkt übrigens auch die Verwertbarkeit der Bruttoproduktion oder des Index der gewerblichen Produktion als Indikator der Wertschöpfung oder des (lohnpolitischen) Verteilungsspielraums empfindlich ein.

**Tabelle 5.7: Kostenstruktur und Einkommensentstehung in der Chemiefaserindustrie**

	in Mill. Euro		jd. Veränd. gegen 1995 in %		Anteile am Bruttoproduktionswert in %		
	2006		2006		1995	2000	2006
<b>Herstellung von Chemiefasern</b>							
Bruttoproduktionswert	4.120,50		0,59		100,0	100,0	
Vorleistungen	3.242,00		1,78		69,1	73,4	78,7
Verbrauch an Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffen	2.302,00		2,06		47,6	45,6	55,9
Energie	319,1		2,36		6,4	3,8	7,7
Einsatz an Handelsware	322		3,02		6,0	11,8	7,8
Kosten f. Lohnarbeiten	83,1		13,83		0,5	1,0	2,0
Sonstige Vorleistungen	534,4		-0,69		14,9	15,0	13,0
Kosten f. ind. u. handw. Dienstleistungen.	79		-4,15		3,3	3,7	1,9
Kosten f. Leiharbeitnehmer	26,6		.		0	0,2	0,6
Mieten und Pachten	34,8		7,94		0,4	0,6	0,8
Sonstige Kosten	394		-0,92		11,3	10,5	9,6
Bruttowertschöpfung	879		-2,75		30,9	26,6	21,3
Sonst. indirekte Steuern ./ Subventionen	9,3		2,63		0,2	0,2	0,2
Verbrauchssteuern	0		.		0	0	0
Sonst. indirekte Steuern	9,3		1,39		0,2	0,2	0,2
./ Subventionen	0		.		0	0	0
Abschreibungen	99,6		-6,27		5,3	4,1	2,4
Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit	706,4		-2,30		23,6	17,9	17,1
Residualeinkommen	64		-1,19		1,9	4,5	1,6
Fremdkapitalzinsen	41,3		.		.	1,3	1,0

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

**Tabelle 5.7 (Fortsetzung): Kostenstruktur und Einkommensentstehung in der Chemiefaserindustrie**

	in Mill. Euro		jd. Veränd. gegen 1995 in %		Anteile am Bruttoproduktionswert in %		
	2006		2006		1995	2000	2006
<b>zum Vergleich: Verarbeitendes Gewerbe insges.</b>							
Bruttoproduktionswert	1.676.459		4,13		100,0	100,0	100,0
Vorleistungen	1.201.782		4,94		65,8	69,5	71,7
Verbrauch an Roh-, Hilfs- u. Betriebsstoffen	750.249		5,34		39,4	41,5	44,8
Energie	30.428		3,03		2,0	1,6	1,8
Einsatz an Handelsware	196.280		5,58		10,1	11,5	11,7
Kosten f. Lohnarbeiten	39.654		3,23		2,6	2,6	2,4
Sonstige Vorleistungen	215.600		3,51		13,7	14	12,9
Kosten f. ind. u. handw. Dienstleistungen.	27.170		1,99		2,0	1,9	1,6
Kosten f. Leiharbeitnehmer	9.894		.		0	0,4	0,6
Mieten und Pachten	23.745		2,99		1,6	1,6	1,4
Sonstige Kosten	154.791		3,28		10,1	10,0	9,2
Bruttowertschöpfung	474.677		2,37		34,2	30,5	28,3
Sonst. indirekte Steuern ./ Subventionen	56.078		3,85		3,4	2,9	3,3
Verbrauchssteuern	47.002		4,04		2,8	2,4	2,8
Sonst. Indirekte Steuern	9.463		2,56		0,7	0,6	0,6
./ Subventionen	387		-3,10		0,1	0	0
Abschreibungen	46.183		0,88		3,9	3,4	2,8
Bruttoeinkommen aus unselbst. Arbeit	304.150		1,22		24,8	21,0	18,1
Residualeinkommen	68.266		10,62		2,1	3,3	4,1
Fremdkapitalzinsen	13.681		.		.	0,9	0,8

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbbecke

Gewerbes. Als Folge einer zurückhaltenden Lohnpolitik und eines starken Personalabbaus ist dieser Anteil im letzten Jahrzehnt deutlich gesunken (vgl. dazu auch die Ausführungen in Abschnitt 5.6).

In der Erlös- und Kostenrechnung der Unternehmen der Chemiefaserindustrie spielen Verbrauchsteuern (Mineralöl- oder Tabaksteuer) heute eine ebenso geringe Rolle wie die sog. Sonstigen indirekten Steuern (u.a. Grund- und Gewerbesteuer), die früher in geringem Maße vom Staat gezahlten Subventionen sind inzwischen vollständig ausgelaufen, da für die europäische Chemiefaserindustrie seit den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts ein striktes Subventionsverbot gilt, das durch den Multisektoralen Regionalbeihilferahmen für große Investitionsvorhaben auf europäischer Ebene gesetzlich verankert ist und den Abbau von Überkapazitäten beschleunigen sollte.

Ein gewisses Interesse könnte die relative Höhe der Abschreibungen für sich beanspruchen, stellt sie doch einen der wenigen verfügbaren Indikatoren dar, der über die Kapitalkosten bzw. die Kapitalintensität der Unternehmen informiert. Die Ergebnisse der Tabelle 5.7 belegen, dass auch dieser Kostenfaktor in den letzten Jahren an Bedeutung verloren hat. Technologische Entwicklungen im Maschinenpark, die Umstrukturierung der Unternehmen und die Veränderungen im Produktportfolio (Übergang zu Spezialitäten- und Kleinserienfertigung) haben offenbar dazu geführt, dass sich die Bedeutung der Kapitalkosten bzw. die Kapitalintensität vermindert hat. Damit verlieren aber auch früher geäußerte Befürchtungen zu möglichen statischen und dynamischen Skaleneffekten in der Chemiefaserproduktion an Relevanz (vgl. dazu Fehl/Oberender 1984: 222).

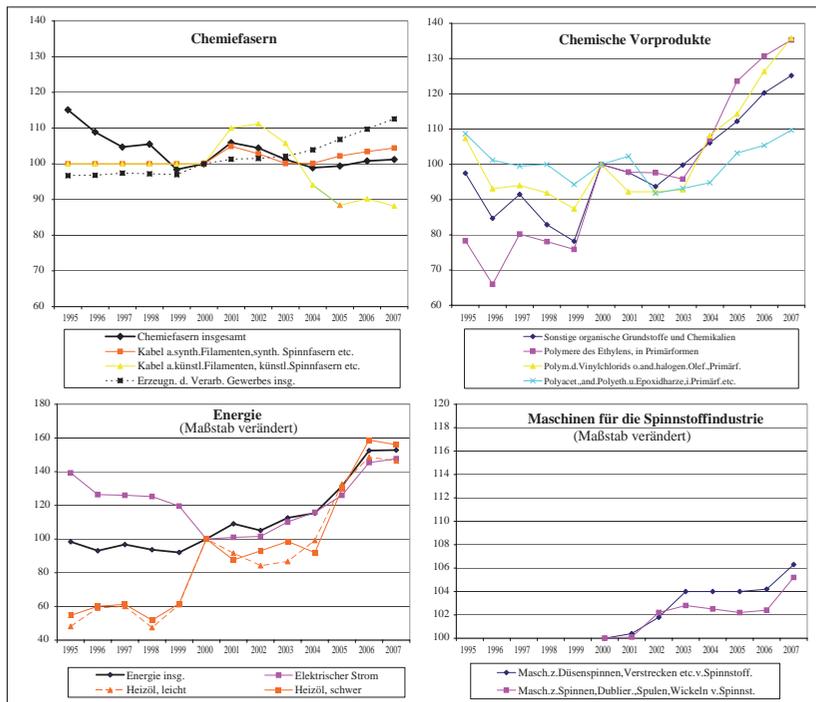
Der nach Abzug aller Kostenkomponenten verbleibende Rest des Bruttoproduktionswertes soll hier – mangels geeigneter Indikatoren – als Proxy-Variable für die Gewinnentwicklung der Branche gelten. Diese sog. Residualeinkommen enthalten allerdings – neben einem kalkulatorischen Unternehmerlohn, einer kalkulatorischen Eigenkapitalverzinsung und einer konjunkturellen oder zufälligen Gewinnkomponente – auch noch die gezahlten Fremdkapitalzinsen, die nicht für alle Jahre des Untersuchungszeitraumes getrennt ausgewiesen werden. Nach den Ergebnissen der Kostenstrukturhebungen des Statistischen Bundesamtes lag die Ertragsmarge in der Chemiefaserindustrie im Jahre 2006 mit 1,6 % des Bruttoproduktionswertes wieder deutlich unter dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes.

## 5.4.2 Ausgewählte Indikatoren der Erlös- und Kostenentwicklung

Um die Ergebnisse der Kostenstrukturerhebungen mit empirischem Gehalt zu unterlegen und Informationen über die aktuelle Entwicklung der letzten zwei Jahre zu gewinnen, sollen nachfolgend die Entwicklung der relativen Preisposition und die Veränderung der Lohn(stück)kosten analysiert werden.

Als relative Preisposition wird dabei das Verhältnis der Erzeugerpreise zu wichtigen Kostenpreisen definiert, d.h. es wird gefragt, ob die Preise für Chemiefaserprodukte rascher gestiegen (oder langsamer gesunken) sind als die Preise für wichtige Vorleistungsgüter, namentlich für Rohstoffe, Energie und Kapitalgüter. Die empirische Basis lieferte die Statistik der Erzeugerpreise des Statistischen Bundesamtes (Statistisches Bundesamt, n). Im Schaubild 5.7 werden die Ergebnisse graphisch dargestellt, die verwendeten Daten werden in Tabelle 5.8 wiedergegeben.

**Schaubild 5.7: Zur Entwicklung der Erzeugerpreise für Chemiefasern und ihre Vorprodukte**  
Deutschland, 2000 = 100



Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbbecke

Die Ergebnisse belegen, dass sich die relative Preisposition der Chemiefaserindustrie seit 1995 kontinuierlich verschlechtert hat: Die Erzeugerpreise für Chemiefasern sind in den Jahren 1995 bis 2000 jahresdurchschnittlich um 2,8 % gesunken, in der Folgezeit bis 2007 nur leicht gestiegen (0,2 % p.a.). Im Durchschnitt aller Erzeugnisse des Verarbeitendes Gewerbes konnten die Preise indes um 0,7 % p.a. (1995/2000) bzw. 1,7 % p.a. (2000 bis 2007) angehoben werden, d.h. der Preisabstand verringerte sich nur wenig (von 2,1 % auf 1,5 %). Lediglich für zellulosische Fasern – die hier als synthetische Filamente und Spinnfasern (Pos. 24.70.1) geführt werden – konnten in den letzten Jahren Preisanhebungen durchgesetzt werden.

Zugleich aber verteuerten sich wichtige Vorprodukte, Rohstoffe und Energie erheblich. Von Bedeutung sind vor allem die Preise für Sonstige organische Grundstoffe und Chemikalien (24.14), zu denen u.a. auch DMT (24.14.34) gehört, für das aber keine Ergebnisse ausgewiesen werden. Für einen starken Anstieg der Rohstoffpreise spricht auch die Preisentwicklung für Polymere (Polyvinylchlorid, Polyethylen, Polyacetat und Polyurethan) und für zellulosische Vorprodukte (Holzschnitzel, Zellstoff). Als Folge der Verteuerung des Rohöls und energiepolitisch motivierter Steuererhöhungen liegen die Preise für Heizöl, Strom und Gas heute fast doppelt so hoch wie 1995. All dies hat die Ertragsmargen der Chemiefaserindustrie geschmälert und sicher dazu beigetragen, dass die Gewinnquote (hier der Anteil der Residualeinkommen) in den letzten Jahren weiter gesunken ist; es ist kaum anzunehmen, dass diese Mehrkosten durch eine Steigerung der Material- und/oder Energieeffizienz auch nur teilweise aufgefangen werden konnten. Eine wenn auch nur geringe Entlastungswirkung dürfte von den Kapitalkosten ausgegangen sein, da das Zinsniveau in den letzten Jahren eher gesunken, die Preise für Investitionsgüter (hier: ausgewählte Maschinenbauerzeugnisse) vergleichsweise moderat gestiegen sind.

Als weitere Determinante der Erlös- und Kostenentwicklung der Unternehmen sollen hier die Lohn(stück)kosten und ihre Entwicklung kurz analysiert werden. Zwar galten die Lohnsätze aufgrund der kollektiven, eher an gesamtwirtschaftlichen Kriterien orientierten Art der Lohnbildung lange Jahre als festes, von den einzelnen Unternehmen kaum mehr veränderbares Datum. Dem wirken jedoch die betrieblichen Öffnungsklauseln entgegen, die insbesondere in der Chemischen Industrie in den letzten Jahren vereinbart wurden und die auch rege genutzt werden. Außerdem kommt es für die Entwicklung der Unternehmenserträge nicht nur auf die Höhe der Löhne, sondern auf ihr Verhältnis zur (realen oder nominalen) Arbeitsproduktivität an. Aus diesen Gründen wird abschließend in der Tabelle 5.9 die Entwicklung der Lohnstückkosten und ihrer Komponenten analysiert.

**Tabelle 5.8: Erzeugerpreisindizes gewerblicher Produkte**  
Deutschland, 2000 = 100

		2000 = 100				jahresdurchschn. Veränd. In %		
		1995	2000	2007	davon			
					1995/2007	1995/2000	2000/2007	
15.	<b>Erzeugnisse des Verarb. Gewerbes insgesamt</b>	96,7	100,0	112,6	1,3	0,7	1,7	
24.70	<b>Chemiefasern insgesamt</b>	115,1	100,0	101,2	-1,1	-2,8	0,2	
24.70.1	Kabel a.synth.Filamenten,synth. Spinnfasern etc.	-	100,0	104,4	-	-	0,6	
24.70.13	Texturierte Garne u.synthetische Filamentgarne	-	100,0	95,6	-	-	-0,6	
24.70.2	Kabel a.künstl.Filamenten, künstl.Spinnfasern etc.	-	100,0	88,2	-	-	-1,8	
	<b>Vorprodukte</b>							
ex 20.22	Cellulösische Vorprodukte							
20.10.23	Holz in Form von Plättchen oder Schnittzelh	-	100,0	154,3	-	-	6,4	
ex 21.11.13	Sulfitzellstoff aus Nadel- oder Laubholz	-	-	-	-	-	-	
ex 24	Chemische Vorprodukte							
24.14	Sonstige organische Grundstoffe und Chemikalien	97,5	100,0	125,2	2,1	0,5	3,3	
24.14.11.300	Ethylen(mit einem Reinheitsgrad von mehr als 95 %)	77,5	100,0	131,2	4,5	5,2	4,0	
24.14.23.100	Ethylenglykol (Ethandiol)	-	100,0	139,3	-	-	4,8	
24.14.34	Aromat.mehrbas.Carbonsäuren u.ihre Anhydride etc.	-	100,0	107,0	-	-	1,0	
24.14.34.430	Dimethylterephthalat	-	-	-	-	-	-	
24.14.44	Diazo-/Azo- o-Azoxyverbindungen,Derivate etc.	-	100,0	121,6	-	-	2,8	
24.14.63	Ether,Etheralkohole etc.,Acetale,Halbacetale etc.	-	100,0	144,2	-	-	5,4	
24.14.64	Enzyme,auszubereit.,and.organ.Verbind.,Ketene etc.	-	100,0	107,6	-	-	1,1	
24.16.10	Polymeres des Ethylens, in Primärformen	78,3	100,0	135,3	4,7	5,0	4,4	
24.16.30	Poly.m.d.Vinylchlorids o.and.halogen.Olef.,Primärf.	107,4	100,0	135,8	2,0	-1,4	4,5	
24.16.10.350-01	Polyethylen mit einer Dichte von weniger als 0,94	-	100,0	136,2	-	-	4,5	
24.16.40	Polyacet.,and.Polyeth.u.Epoxidharze,i.Primärf.etc.	108,7	100,0	109,7	0,1	-1,7	1,3	
24.16.40.130-01	Polyacetale, Polyetheralkohole	-	100,0	115,5	-	-	2,1	
24.16.51	Polymeres d.Propylens o.and.Olefine,in Primärformen	-	100,0	137,1	-	-	4,6	
24.16.51.300	Polypropylen, in Primärformen	-	100,0	139,9	-	-	4,9	
24.16.52	Polymeres d.Vinylacetats o.and.Vinylester,Primärf.	-	100,0	125,9	-	-	3,3	
24.16.56.705-01	Polyurethane	-	100,0	111,2	-	-	1,5	

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbbecke

**Tabelle 5.8 (Fortsetzung): Erzeugerpreisindizes gewerblicher Produkte**  
Deutschland, 2000 = 100

	2000 = 100				jahresdurchschn. Veränd. in %		
	1995	2000	2007	davon			
				1995/2007	1995/2000	2000/2007	
<b>Energie</b>							
40. Energie insg.	98,4	100,0	152,8	3,7	0,3	6,2	
ex 10.11 Bergbauliche Erzeugnisse							
10.10.11.300 Kokssteine (TJ)	-	-	-	-	-	-	-
11.10.10.300 Rohöl (TJ)	38,7	100,0	161,9	12,7	20,9	7,1	
11.10.20.000 Erdgas (MWh)	-	-	-	-	-	-	-
23.20 Mineralölerzeugnisse	68,2	100,0	138,6	6,1	8,0	4,8	
23.20.15.700 Heizöl, leicht	48,1	100,0	146,4	9,7	15,8	5,6	
23.20.17.500 Heizöl, schwer	54,7	100,0	156,0	9,1	12,8	6,6	
X-40 Elektrischer Strom	139,3	100,0	147,7	0,5	-6,4	5,7	
<b>Maschinenbauzeugnisse</b>							
29.54.11 Masch.z.Düsenmaschinen,Verstrecken etc.v.Spinnstoff.	,	100,0	106,3	,	,	0,9	
29.54.12 Masch.z.Spinnen,Dublier.,Spulen,Wickeln v.Spinnst.	,	100,0	105,2	,	,	0,7	

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Lötbe

**Tabelle 5.9: Entwicklung der Löhne und Lohnkosten in ausgewählten Zweigen des Verarbeitenden Gewerbes Deutschland, 1995 bis 2007**

	in 1.000 Euro bzw. 2000 = 100			jahresdurchschn. Veränd. In %		
	1995	2000	2007	davon		
				1995/2007	1995/2000	2000/2007
Bruttolohn- u. gehaltssumme je Beschäftigten (in 1.000 Euro)						
Verarbeitendes Gewerbe	31,2	34,7	40,0	2,08	2,11	2,06
Textilindustrie	23,4	25,7	28,9	1,79	1,89	1,72
Chemische Industrie	38,1	41,7	47,8	1,92	1,86	1,97
Chemiefasern	32,0	33,4	38,5	1,55	0,83	2,07
Arbeitsproduktivität (Umsatz in Preisen des Jahres 2000 je Beschäftigten, in 1.000 Euro)						
Verarbeitendes Gewerbe	163,1	206,9	252,3	3,71	4,88	2,88
Textilindustrie	108,3	128,9	159,3	3,26	3,54	3,07
Chemische Industrie	210,2	287,1	354,5	4,45	6,44	3,06
Chemiefasern	132,5	191,1	229,7	4,69	7,60	2,66
Reale Lohnstückkosten <sup>1</sup> (in %)						
Verarbeitendes Gewerbe	19,2	16,8	15,8	-1,57	-2,64	-0,79
Textilindustrie	21,6	19,9	18,2	-1,43	-1,60	-1,30
Chemische Industrie	18,1	14,5	13,5	-2,42	-4,30	-1,06
Chemiefasern	24,2	17,5	16,8	-3,00	-6,30	-0,58
Index der Erzeugerpreise für gewerbliche Erzeugnisse, 2000 = 100						
Verarbeitendes Gewerbe	96,7	100,0	112,6	1,28	0,67	1,71
Textilindustrie	100,5	100,0	102,8	0,19	-0,10	0,40
Chemische Industrie	99,7	100,0	111,8	0,96	0,06	1,61
Chemiefasern	115,1	100,0	101,2	-1,07	-2,77	0,17
Nominale Lohnstückkosten <sup>2</sup> (in %)						
Verarbeitendes Gewerbe	19,8	16,8	14,1	-2,81	-3,29	-2,46
Textilindustrie	21,5	19,9	17,7	-1,61	-1,50	-1,69
Chemische Industrie	18,2	14,5	12,1	-3,35	-4,36	-2,62
Chemiefasern	21,0	17,5	16,6	-1,96	-3,62	-0,75

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbke

1 = Bruttolohn- u. gehaltssumme in % des Umsatz in Preisen des Jahres 2000.

2 = Bruttolohn- u. gehaltssumme in % des Umsatz in jeweiligen Preisen.

Ausgangspunkt der Berechnungen ist die Entwicklung der Bruttolohn- und -gehaltssumme je Beschäftigten. Sie lag – nachdem sie in den letzten zwölf Jahren (und hier vor allem in den neunziger Jahren) nur unterdurchschnittlich gewachsen war -, zuletzt mit etwa 39.000 Euro je Beschäftigten leicht unter dem Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes. Zur gleichen Zeit hat sich die reale Arbeitsproduktivität jedoch um knapp 4,7 % p.a. in der Chemiefaserindustrie und um 3,7 % p.a. im Verarbeitenden Gewerbe erhöht, so dass die realen Lohnstückkosten hier wie dort deutlich gesunken sind. Über die Gründe für diesen Anstieg der Arbeitsproduktivität kann und soll hier nicht im Einzelnen nachgedacht werden, als Einflussgrößen kommen u.a. eine Beschleunigung des

technischen Fortschritts (der sog. totalen Faktorproduktivität), eine Substitution von Arbeit durch Kapital (Kapitalintensivierung) oder eine qualitative Verbesserung des Faktors Arbeit in Betracht (vgl. dazu Büro Löbke 2005). Die unternehmerische Kosten- und Erlösrechnung wurde durch diese Verminderung der Lohnstückkosten – wie auch immer – entlastet. Allerdings wurde dieser Effekt in der Chemiefaserindustrie durch sinkende Preise für die eigenen Erzeugnisse zumindest teilweise wieder zunichte gemacht: Der starke Wettbewerbsdruck auf den Märkten hat dazu geführt, dass die Erzeugerpreise für Chemiefasern – wie erwähnt – vor allem in den Jahren 1995 bis 2000 stark nachgaben; erst im Zeitraum 2000 bis 2007 konnte eine kaum merkliche Anhebung durchgesetzt werden.

## **5.5 Exkurs: Betriebs- und Unternehmensgrößenstruktur in der Chemiefaserindustrie**

Es ist zu vermuten, dass die Umstrukturierungen in der Chemiefaserindustrie und der Rückzug der Großchemie aus diesem Bereich – beides Entwicklungen, die Mitte der neunziger Jahre eingesetzt hatten und seit einigen Jahren als abgeschlossen gelten können – deutliche Spuren in den Unternehmens- und Betriebsgrößenstrukturen hinterlassen haben, d.h. die Verteilung von Umsatz und Beschäftigung auf die Beschäftigtengrößenklassen und den Konzentrationsgrad verändert haben. Vor diesem Hintergrund scheinen auch frühere Einschätzungen, die der Chemiefaserindustrie einen hohen Konzentrationsgrad bescheinigen (vgl. Fehl/Oberender 1984), nicht mehr ohne weiteres zutreffend.

So lag schon im Jahre 2003 der Anteil der Beschäftigten bzw. des Umsatzes der Großunternehmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten an der jeweiligen Summe aller Größenklassen in der Chemiefaserindustrie mit 16,2 % (Beschäftigte) bzw. 18,9 % (Umsatz) deutlich unter dem Branchendurchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes von 28,1 % bzw. 38,6 % (vgl. Tabelle 5.10). Das bedeutet, dass in der Chemiefaserindustrie nur ein knappes Fünftel, im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes aber fast 40 % des Umsatzes auf Großbetriebe mit mehr als 1.000 Beschäftigten entfiel. Bis zum Jahre 2006 hat sich in der Chemiefaserindustrie als Folge von Unternehmensaufspaltungen und –ausgründungen eine weitere De-Konzentration ergeben, so dass nach den Ergebnissen der amtlichen Statistik heute

**Tabelle 5.10: Beschäftigung und Umsatz in Betrieben des Verarbeitenden Gewerbes nach Beschäftigtengrößenklassen**  
Anteile an der Summe aller Betriebe in %

	in Betrieben mit ... bis ... Beschäftigten						
	1 – 49	50 – 99	100 – 249	250 – 499	500 – 999	1.000 u.m.	
<b>2006</b>							
Zahl der Betriebe							
Verarbeitendes Gewerbe	49,1	23,7	17,4	6,0	2,5	1,4	100,0
H.v. Chemiefasern	16,3	24,5	30,6	10,2	18,4	0	100,0
Beschäftigte							
Verarbeitendes Gewerbe	10,8	12,7	20,7	15,9	12,8	27,2	100,0
H.v. Chemiefasern	2,2	7,6	21,7	14,3	54,1	0	100,0
Umsatz							
Verarbeitendes Gewerbe	6,1	8,5	16,9	15,4	13,3	39,9	100,0
H.v. Chemiefasern	1,8	6,6	27,9	16,6	47,1	0	100,0
<b>2003</b>							
Zahl der Betriebe							
Verarbeitendes Gewerbe	51,3	22,4	16,5	5,9	2,5	1,4	100,0
H.v. Chemiefasern	16,3	20,4	30,6	14,3	14,3	4,1	100,0
Beschäftigte							
Verarbeitendes Gewerbe	11,1	12,1	19,8	15,8	13,2	28,1	100,0
H.v. Chemiefasern	2,2	5,1	19,6	19,0	37,9	16,2	100,0
Umsatz							
Verarbeitendes Gewerbe	6,5	8	16,6	14,6	15,7	38,6	100,0
H.v. Chemiefasern	1,5	5,9	18,7	23,8	31,3	18,9	100,0

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbbecke

(2006) kein einziges der am Markt befindlichen Unternehmen der Branche mehr als 1.000 Mitarbeiter mehr hat.

Andererseits scheint es in der Chemiefaserindustrie eine technisch bedingte Mindest-Betriebsgröße zu geben, da Betriebe mit weniger als 100 Mitarbeitern in beiden Jahren nur unterdurchschnittlich vertreten sind. Der Schwerpunkt der Chemiefaserindustrie lag und liegt zweifellos bei den mittelgroßen Betrieben, vor allem denen mit 500 bis unter 1.000 Beschäftigten, unabhängig davon, ob die Zahl der Betriebe, der Anteil an der Beschäftigung oder dem Umsatz betrachtet wird. Diese Feststellungen werden übrigens auch von den Ergebnissen der Unternehmenserhebung 2007 bestätigt (vgl. dazu Tabelle 4.1).

Wenn dennoch manche Konzentrationsmaße, die das Statistische Bundesamt regelmäßig für die Betriebe und Unternehmen des Produzierenden Gewerbes berechnet und veröffentlicht (Statistisches Bundesamt, e), nach wie vor auf eine relativ starke Angebotskonzentration hindeuten, so ist hierfür vor allem das eher begrenzte Marktvolumen für Chemiefasern zurückzuführen. Dies gilt z.B. für die sog. CR(6)-Werte, die den Anteil der sechs größten Unternehmen am Gesamt-

markt widerspiegeln und nach denen im Jahre 2004 gut 60 % des Umsatzes und genau die Hälfte aller Beschäftigten auf diese Gruppe entfielen. Demgegenüber wurden für die Chemische Industrie insgesamt CR(6)-Werte von 23 % (für den Umsatz) bzw. 19 % (für die Beschäftigten) ermittelt, und selbst die als stark konzentriert geltende Grundstoffchemie erreichte Werte von »nur« 44 % bzw. 46 %. Weit zurück bleiben aber auch die mit der Chemiefaserindustrie stark verbundenen Webereien (20 % bzw. 23 %) und die Textilveredler (27 % bzw. 21 %). Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass das Marktvolumen für Chemische Grundstoffe ein Mehrfaches des Chemiefasermarktes ausmacht, so dass von den unterschiedlichen CR-Maßen nicht auf eine entsprechende Marktmacht geschlossen werden kann.

Hinzu kommt, dass andere – gleichfalls vom Statistischen Bundesamt berechnete – Konzentrationskennziffern zu abweichenden Befunden führen:

- Der sog. Gini-Koeffizient, der das Ausmaß der Abweichung von einer Gleichverteilung der Merkmale auf die Größenklassen misst, fällt mit einem Wert von  $G = 0,66$  für 2004 eher unterdurchschnittlich aus; deutlich höhere Konzentrationsmaße wurden für die Grundstoffchemie ( $G = 0,83$ ) oder die Gummiverarbeitung ( $G = 0,81$ ) gemessen.
- Der sog. Variationskoeffizient, der die Marktanteile der einzelnen Unternehmen mit dem rechnerischen Durchschnitt der Branche vergleicht – und eine relativ geringe Konzentration vermuten lässt, wenn diese Abweichungen insgesamt niedrig ausfallen – liegt für das Jahr 2004 bei  $V = 1,6$ . Eine größere Streuung ergab sich (wiederum) für die Grundstoffchemie ( $V = 4,4$ ) und die Gummiverarbeitung ( $V = 3,9$ ), aber auch für die Zellstoffindustrie ( $V = 1,5$ ).
- Allein der sog. Herfindahl-Hirschman-Koeffizient liegt mit einem Wert von  $H = 92$  durchweg höher als in den Vergleichsbranchen, etwa in der Textilindustrie ( $H = 5$ ), der Zellstoffindustrie ( $H = 19$ ), der Grundstoffchemie ( $H = 65$ ) oder der Gummiverarbeitung ( $H = 59$ ).

Eine hinreichend fundierte Auseinandersetzung mit diesen zum Teil widersprüchlichen Ergebnissen der Konzentrationsstatistik ist im Rahmen dieser Studie nicht möglich. Hierzu bedürfte es tief gegliederter Informationen über die einzelnen Märkte (nach Faserarten, Abnehmerbranchen und Regionen) sowie die jeweils betroffenen Unternehmen (vgl. dazu etwa die Untersuchungen des Bundeskartellamtes zum Zusammenschlussvorhaben Performance Fibers/Invista Resins &

Fibers; Bundeskartellamt 2006). In jedem Fall ist aber das begrenzte Marktvolumen zu beachten, das eine wesentlich größere Zahl von Anbietern von vornherein ausschließt.

## 5.6 Beschäftigung und Löhne

Als Folge der verhaltenen Nachfrage- und Produktionsentwicklung einerseits, der unternehmerischen Maßnahmen zur Kostensenkung und Margenerhöhung andererseits, hat sich die Zahl der Beschäftigten in der deutschen Chemiefaserindustrie deutlich vermindert. Wie die Ergebnisse der Tabelle 5.11 zeigen, ist der reale – zu Preisen des Jahres 2000 bewertete – Umsatz der Chemiefaserindustrie in den letzten zwölf Jahren um 1,6 % p.a. gesunken. Gleichzeitig hat sich die Arbeitsproduktivität aber um knapp 4,7 % erhöht – mit dem Ergebnis, dass der Arbeitskräftebedarf- und mit ihm die Zahl der Beschäftigten – in mehrjährigem Durchschnitt um über 6 % p.a. gesunken ist – im ersten Teilzeitraum etwas stärker, im zweiten etwas schwächer. Insgesamt hat sich damit der Personalbestand binnen eines guten Jahrzehnts mehr als halbiert, so dass heute nur noch knapp 12.000 Personen hier beschäftigt sind – immerhin noch mehr als in den Spinnereien (6.900 Beschäftigte) oder der Textilveredlung (10.000), aber deutlich weniger als in den Webereien (15.400) oder der Reifenindustrie (21.600), um nur einige wichtige Abnehmerbereiche herauszugreifen. Der Arbeitsplatzabbau in der Chemiefaserindustrie geht übrigens weit über das Maß hinaus, dass im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes zu beobachten war.

Inhaltlich verbergen sich hinter diesen Zahlen eine Reihe von Entwicklungen, die ein ehr differenzierteres Bild ergeben:

- Die Unternehmensstrukturen waren und sind in raschem Wandel begriffen, vorzugsweise mit dem Ziel, flachere, überschaubarere Hierarchien zu schaffen, die Entscheidungen auf nachgelagerte Ebenen zu verlagern und die Ergebniskontrolle zu verstärken. Die Chemiefaserindustrie ist – wie gezeigt werden konnte (vgl. Abschnitt 4) – ein Musterfall dafür, wie Großunternehmen in zahlreiche kleine und mittlere, rechtlich und wirtschaftlich mehr oder weniger selbständige Unternehmen aufgespalten wurden. In vielen Fällen werden diese Unternehmen – obwohl nach wie vor der Chemiefaserindustrie bzw. den früheren Konzernmüttern eng verbunden – heute anderen Branchen, Unternehmer- und/oder Tarifverbänden zugerechnet.

- Die Unternehmen haben in allen Produktions-, Vertriebs- und Verwaltungseinheiten neue, kostensparende Technologien und Verfahren eingeführt – von der weiteren Automation einzelner Produktionsschritte bis hin zur Einführung Web-basierter Beschaffungs- und Absatzkanäle. Dabei wurden auch traditionelle Vertriebsformen nicht ausgespart.
- Die Produktion folgt zunehmend dem Verbrauch, d.h. Produktionsstandorte werden dort errichtet, wo eine hohe und wachsende Nachfrage vorhanden oder zu erwarten ist. Standen dabei anfangs die asiatischen oder lateinamerikanischen Märkte im Vordergrund, so rücken nun zunehmend die osteuropäischen bzw. südosteuropäischen Länder als Standort für die Chemiefaserproduktion ins Blickfeld. Dies löst einen direkten oder indirekten Druck zur Freisetzung inländischer Beschäftigter aus.

**Tabelle 5.11: Entwicklung von Beschäftigung und Löhnen in ausgewählten Zweigen des Verarbeitenden Gewerbes Deutschland, 1995 bis 2007**

	2000 = 100 bzw. in 1.000 Euro			jahresdurchschn. Veränd. In %		
	1995	2000	2007	davon		
				1995/2007	1995/2000	2000/2007
<b>Umsatz real (in 1.000 Euro)</b>						
Verarbeitendes Gewerbe	1.075.013	1.294.474	1.491.471	2,77	3,79	2,04
Textilindustrie	16.330	15.669	12.938	-1,92	-0,82	-2,70
Chemische Industrie	112.645	135.041	155.028	2,70	3,69	1,99
Chemiefasern	3.218	3.197	2.641	-1,63	-0,13	-2,69
<b>Arbeitsproduktivität (realer Umsatz je Beschäftigten (in 1.000 Euro)</b>						
Verarbeitendes Gewerbe	163,1	206,9	252,3	3,71	4,88	2,88
Textilindustrie	108,3	128,9	159,3	3,26	3,54	3,07
Chemische Industrie	210,2	287,1	354,5	4,45	6,44	3,06
Chemiefasern	132,5	191,1	229,7	4,69	7,60	2,66
<b>Beschäftigte (Anzahl)</b>						
Verarbeitendes Gewerbe	6.592.795	6.256.717	5.910.373	-0,91	-1,04	-0,81
Textilindustrie	150.744	121.532	81.233	-5,02	-4,22	-5,59
Chemische Industrie	535.896	470.308	437.312	-1,68	-2,58	-1,03
Chemiefasern	24.288	16.728	11.498	-6,04	-7,19	-5,22
<b>Bruttolohn- u. gehaltssumme (in 1.000 Euro)</b>						
Verarbeitendes Gewerbe	205.965	216.936	236.393	1,15	1,04	1,23
Textilindustrie	3.527	3.122	2.351	-3,32	-2,41	-3,97
Chemische Industrie	20.405	19.632	20.924	0,21	-0,77	0,92
Chemiefasern	778	558	443	-4,59	-6,42	-3,26
<b>Bruttolohn- u. gehaltssumme je Beschäftigten (in 1.000 Euro)</b>						
Verarbeitendes Gewerbe	31,2	34,7	40,0	2,08	2,11	2,06
Textilindustrie	23,4	25,7	28,9	1,79	1,89	1,72
Chemische Industrie	38,1	41,7	47,8	1,92	1,86	1,97
Chemiefasern	32,0	33,4	38,5	1,55	0,83	2,07

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbke

- Standortentscheidungen werden zunehmend länderübergreifend und funktionsbezogen getroffen, wobei Sprach- und Kulturgrenzen oder auch Entfernungen eine immer geringere Rolle spielen. Als Funktion werden hierbei bestimmte Elemente der unternehmerischen Wertschöpfungskette bezeichnet, wie z.B. Rohstoffsicherung, Logistik oder Forschung und Entwicklung. Auf diese Weise sollen die komparativen Standortvorteile der einzelnen Länder genutzt, Synergieeffekte gehoben und die spezifischen Kosten gesenkt werden.

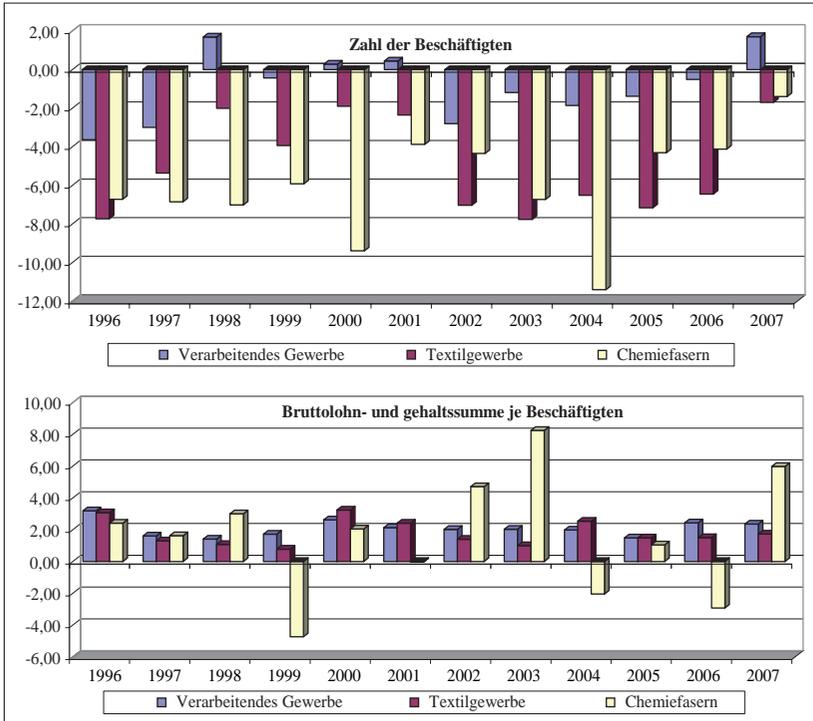
Zur Bewältigung der hier skizzierten Anpassungsprobleme haben Arbeitgebervertreter, Betriebsräte und Gewerkschafter in vielen Unternehmen Betriebsvereinbarungen zur Sicherung zumindest eines Teils der Arbeitsplätze abgeschlossen, mit zum Teil drastischen Einschnitten bei Löhnen und Lohnzusatzleistungen, Arbeitszeiten und Beschäftigungsformen (Teilzeitarbeit, Leiharbeit). Diese beschäftigungssichernden Maßnahmen haben erkennbar Spuren in den Löhnen und der Lohnentwicklung hinterlassen (vgl. dazu Tabelle 5.11): Das Lohnniveau (Bruttolohn- und -gehaltssumme je Beschäftigten) ist unter den Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes abgesunken, die Lohnzuwächse blieben hinter dem Anstieg der Erzeuger- oder Konsumentenpreise zurück. Ob und inwieweit die statistisch nachgewiesenen Veränderungen der Löhne je Beschäftigten von diesen Maßnahmen beeinflusst wurden – etwa für den Rückgang der Pro-Kopf-Löhne in 2006, den Anstieg in 2007 verantwortlich sind – müsste noch geklärt werden (vgl. Schaubild 5.7).

Im übrigen ist zu vermuten, dass all dies die Beschäftigungsstrukturen, also die Verteilung der Beschäftigten auf die verschiedenen Alters- und Berufsgruppen, den Anteil von Männern und Frauen, Arbeitern und Angestellten, Vollzeit- und Teilzeitkräften usw. verändert hat. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass sich die Anforderungen an die formale Qualifikation und die soziale Kompetenz der Mitarbeiter erhöht haben, die Bereitschaft zur Übernahme neuer Aufgaben und Tätigkeiten gewachsen ist. Indikatoren zur direkten empirischen Überprüfung dieser Vermutungen liegen allerdings nicht vor.

Folgt man dem sog. Humankapitalansatz, dann spiegeln sich eine überdurchschnittlich gute Schul- und/oder Berufsausbildung, eine hohe Arbeitsintensität bzw. -belastung und ein hohes Maß an Verantwortung (für Menschen und Sachkapital) ceteris paribus in überdurchschnittlichen Löhnen. Akzeptiert man diese Vermutungen und berücksichtigt die geschilderten Anpassungsmaßnahmen bei den Löhnen und Arbeitsbedingungen, dann scheint die Qualifikation der Be-

schäftigten in der Chemiefaserindustrie nicht nennenswert schlechter, aber auch nicht besser als in anderen Zweigen des Verarbeitenden Gewerbes zu sein.

**Schaubild 5.8: Entwicklung von Beschäftigung und Löhnen in ausgewählten Bereichen des Verarbeitenden Gewerbes**  
1995 bis 2007, Veränderungen gegenüber dem Vorjahr in %



Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

## 6. Entwicklungsperspektiven bis 2020

### 6.1 Basisszenario

Im Gegensatz zu den achtziger und neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts, in denen zahlreiche Institutionen mehr oder weniger regelmäßig ihre Vorstellungen zur mittel- bis langfristigen Entwicklung der deutschen Wirtschaft in Form numerisch spezifizierter, teils sektoral oder regional tief gegliederter Prognosen vorgelegt haben (vgl. den Literaturüberblick bei Vogler-Ludwig 1997), ist das Angebot an derartigen Vorhersagen derzeit eher gering. Gleichzeitig hat sich der Fokus der Untersuchungen merklich verändert: Standen früher die langfristige Entwicklung von Produktion, Einkommen und Beschäftigung im Vordergrund des Interesses, so sind es heute zumeist die energiewirtschaftlichen Implikationen und die Konsequenzen für die Umwelt- und Klimapolitik, die öffentliche Aufmerksamkeit erregen (und nicht selten Anlass der Studie waren). Diese Fokussierung ist indes kein Handikap, solange die Prognosen

- über den Anspruch sektoraler Trendextrapolationen hinausgehen, also gesamtwirtschaftlich orientiert sind und namentlich die Entstehung, Verteilung und Verwendung des Einkommens in Deutschland konsistent abbilden,
- von plausiblen und nachvollziehbaren Annahmen über die Entwicklung der sog. exogenen Variablen ausgehen, d.h. jenen Größen, die nicht innerhalb des ökonomischen Kalküls erklärt werden können. Hierzu gehören z.B. demografische und weltwirtschaftliche Entwicklungen oder die vom Staat gesetzten Rahmendaten (Steuern und Sozialversicherungstarife).

Diese Anforderungen erfüllt u.a. die Langfristprognose, die von der EEFA Consulting GmbH in Zusammenarbeit mit dem Büro Löbbs im Auftrag der Hans Böckler-Stiftung vor wenigen Monaten fertig gestellt wurde (Büro Löbbs/EEFA Consulting 2006). In dieser Studie werden die gegenwärtig vorliegenden Langfristprognosen referiert und kritisch bewertet. Von hier aus wird zunächst ein sog. Basisszenario erarbeitet, das die gesamtwirtschaftliche Entwicklung in Deutschland bei weitgehender Fortgeltung der gegenwärtigen Maßnahmen und Instrumente der Energie- und Umweltpolitik beschreibt. Angesichts der hohen Kosten und der davon ausgehenden Wettbewerbs- und Standortprobleme dieser Politik werden in einem Alternativszenario »Aktive Industriepolitik« bestimmte Modifikationen der bestehenden Instrumente und eine stärkere Verzahnung der Maß-

nahmenbündel vorgestellt, die die Zusatzkosten der Klimaschutzziele möglichst gering halten sollen. Die Ergebnisse dieser Szenarien sind in die nachfolgenden Berechnungen eingeflossen.

### 6.1.1 Rahmenbedingungen der Prognose

Der Prognose für den Zeitraum 2007 bis 2020 liegen damit u.a. folgende Annahmen zugrunde (vgl. Büro Löbbecke/EEFA Consulting 2006: 91ff.):

- Die Bevölkerungsentwicklung folgt der Variante 6 W 1 der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes (Statistisches Bundesamt, a), die von weiterhin leicht fallenden Geburtenraten, einer hohen Lebenserwartung und niedrigen Wanderungssalden ausgeht (»relativ alte Bevölkerung«). Danach ist für den Zeitraum 2007 bis 2020 bereits mit einem deutlichen Rückgang der Einwohnerzahlen um knapp 2 Mill. Personen (oder 2,4 % des Ausgangswertes) auf 80,3 Mill. Personen zu rechnen. Gleichzeitig werden sich die bereits heute erkennbaren Verschiebungen in der Altersstruktur beschleunigen<sup>22</sup>: Die Zahl der jungen, unter 20 Jahre alten Einwohner wird um rd. 3,2 Mill. Personen d.h. um fast ein Fünftel oder 1,6 % p.a. sinken, die Zahl der Personen im Erwerbsalter (20 bis unter 60 Jahre) um 3,3 Mill. Personen oder 0,5 % p.a. zurückgehen. Gleichzeitig wird die Zahl der über 60 Jahre alten Menschen rasch steigen, und zwar um über 4,3 Mill. oder

**Tabelle 6.1: Entstehung des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts im Basisszenario 1995 bis 2020**

					jahresdurchschn. Veränd. in %	
		1995	2007	2020	1995/2007	2007/2020
Wohnbevölkerung	in 1.000	81.661	82.262	80.275	0,1	-0,2
Erwerbspersonen	in 1.000	40.774	43.268	45.315	0,5	0,4
Erwerbsquote	in %	49,9	52,6	56,4		
Erwerbslose	in 1.000	3.228	3.609	3.885	.	.
Erwerbstätige Inländer	in 1.000	37.546	39.659	42.620	0,5	0,6
Pendlersaldo	in 1.000	55	78	80	.	.
Erwerbstätige im Inland	in 1.000	37.601	39.737	41.530	0,5	0,3
	2000 = 100	96,1	101,5	106,1	0,5	0,3
Bruttoinlandsprodukt je Erwerbstätigen	2000 = 100	94,3	106,9	120,1	1,1	0,9
Bruttoinlandsprodukt, preisberein.	2000 = 100	90,5	108,5	127,4	1,5	1,2

Eigene Berechnungen nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbbecke

22 Die nachfolgend genannten Zahlen zur Veränderung der Bevölkerungsstruktur beziehen sich auf den Zeitraum 2005 bis 2020.

1,3 % p.a. Der Altenquotient, der die Zahl der über 60-Jährigen ins Verhältnis zur Zahl der Personen im Erwerbsalter setzt, wird von 45,2 % in 2005 auf 59,1 % in 2020 klettern.

- Es wird angenommen, dass die Politik durch weitere Einschränkungen der Möglichkeiten des vorzeitigen Rentenbezuges darauf hinwirkt, dass das durchschnittliche Rentenzugangsalter von derzeit etwa 60 Jahren bis zum Jahre 2020 um zwei Jahre steigt, d.h. dass sich für zwei von fünf Altersjahrgängen die altersspezifische Erwerbsquote an die der 20 bis 60 Jahre alten Einwohner angleichen würde. Damit würde sich die Zahl der Erwerbspersonen um gut 2 Mill. Personen erhöhen, die mittlere Erwerbsquote der 60 bis 65-jährigen Personen würde auf etwa 50 % steigen.
- Die Preise auf den Energie- und Rohstoffmärkten werden nach wie vor hoch bleiben, hinter den gegenwärtig erreichten Extremwerten aber merklich zurückbleiben. Mittelfristig wird mit einem Preisniveau für Rohöl von etwa 80 \$/barrel und entsprechenden Konsequenzen für alle Mineralölprodukte und Erdgas gerechnet.
- Der in den letzten Jahren stark gestiegene Wechselkurs des Euro gegenüber dem amerikanischen Dollar und dem japanischen Yen wird sich mittelfristig wieder zurückbilden, aber auf einem erhöhten Niveau von 1,35 bis 1,45 \$/€ verharren. Der Realzins, definiert als Umlaufrendite festverzinslicher Wertpapiere abzüglich der Steigerungsrate der Verbraucherpreise, wird mit 1,8 %, d.h. geringfügig über dem heutigen Niveau angesetzt.
- Es wird angenommen, dass das Welthandelsvolumen in den nächsten Jahren mit etwa 4 % p.a., also merklich langsamer als in der Vergangenheit wächst. Die Prognose orientiert sich an den Wachstumsperspektiven der wichtigsten Handelspartner; es ist nicht ausgeschlossen, dass in anderen Weltregionen erheblich höhere Steigerungen realisiert werden, die aber für die deutsche Wirtschaft nicht relevant sind.
- Hinsichtlich der vom Staat gesetzten Rahmendaten wird mit einem unveränderten Mehrwertsteuersatz und einem auf 19 % ermäßigten Körperschaftsteuersatz gerechnet. Es wird unterstellt, dass die Gesamtbelastung der Löhne und Gehälter mit Sozialabgaben als Folge einer zunehmenden Steuerfinanzierung auf 38,5 % in 2010 gesenkt und in den folgenden Jahren auf diesem Niveau gehalten werden kann.
- Die tatsächlich geleistete Arbeitszeit je abhängig Beschäftigten sinkt bis 2010 um 0,8 % p.a., vor allem wegen einer höheren Zahl weiblicher Teilzeitbeschäftigter.

tigter und bleibt in der Folgezeit auf diesem Niveau. Trotz sinkender individueller Jahresarbeitszeiten dürfte das gesamtwirtschaftliche Arbeitsvolumen – nicht zuletzt als Folge einer steigenden Erwerbsbeteiligung der Frauen und längerer Lebensarbeitszeiten (späterer Renteneintritt) tendenziell steigen.

- Bei Fortgeltung der gegenwärtigen Rahmenbedingungen und gesellschaftlichen Kräfteverhältnisse dürfte es den Arbeitnehmern und ihren Organisationen kaum gelingen, die gesamtwirtschaftlichen Verteilungsrelationen zu ihren Gunsten zu verändern. Es wird deshalb angenommen, dass die Lohnsätze (Arbeitnehmereinkommen je abhängig Beschäftigten) im Durchschnitt der Jahre 2007 bis 2020 um nicht mehr als 2,5 % p.a. steigen werden.
- Unter dem Einfluss enger Finanzierungsspielräume des Staates sind die öffentlichen Investitionen seit Anfang der neunziger Jahre kontinuierlich gesunken. Hieran dürfte sich auch in Zukunft wenig ändern, so dass die staatlichen Investitionen bestenfalls real konstant sein werden.
- Die Zahl der beim Staat Beschäftigten war in den siebziger und achtziger Jahren kontinuierlich gestiegen. Dieser Trend scheint seit Beginn der neunziger Jahre gestoppt und in sein Gegenteil verkehrt, wenn auch eine Quantifizierung daran scheitert, dass seit Einführung der Wirtschaftszweigsystematik WZ 93 eine klare Trennung privater und staatlicher Dienstleistungen nicht mehr möglich ist. Es wird angenommen, dass die Zahl der staatlichen Beschäftigten in Zukunft um etwa 0,2 % p.a. sinken wird.

### **6.1.2. Zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung**

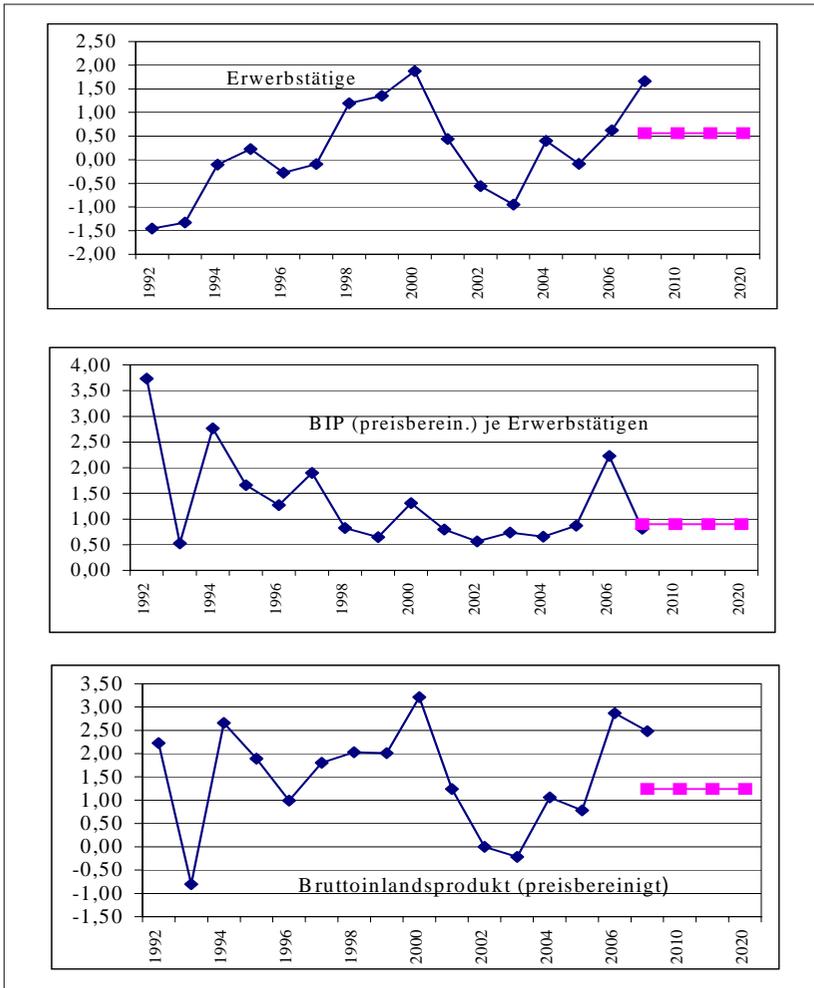
Die Auswertung der vorhandenen Modellrechnungen mit dem sektoral disaggregierten gesamtwirtschaftlichen Modell zeigt, dass unter den genannten Prämissen für den Zeitraum von 2007 bis 2020 mit einem Wachstum des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts von gut 1,2 % p.a. zu rechnen ist, gegenüber dem Zeitraum 1995 bis 2007 also eine spürbare Abschwächung des gesamtwirtschaftlichen Wachstumspfades zu erwarten ist (vgl. Tabelle 6.1 bzw. Schaubild 6.1). Dies spiegelt vor allem eine weitere Verlangsamung des Anstiegs der Arbeitsproduktivität auf eine Jahresrate von weniger als 1 % wider, für die wiederum eine schwächere Entwicklung des (arbeitsparenden) technischen Fortschritts und/oder ein geringeres Wachstum des gesamtwirtschaftlichen Kapitalstocks, also ein Innovations- und/oder Investitionsattentismus verantwortlich gemacht werden kann. Damit wird die Beschäftigungsschwelle – also jenes Wachstum der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung, das mindestens erreicht werden muss, damit die Beschäf-

tigung steigt – niedriger liegen als im Durchschnitt der letzten Jahre; niedrigere Werte wurden in Deutschland bislang nur Jahren mit ausgesprochen schwacher Konjunktorentwicklung gemessen (vgl. nochmals Schaubild 6.1). Gleichwohl wird die gesamtwirtschaftliche Nachfrage nach Arbeitskräften nicht ausreichen,

**Schaubild 6.1: Entstehung des Bruttoinlandsprodukt**

1992 bis 2020

(Jahresdurchschnittl.) Veränderung gegenüber Vorjahr in %



Eigene Berechnungen.

Büro Löbbecke

um das Erwerbspersonenpotential voll auszulasten: Die Erwerbstätigkeit dürfte nur um 0,3 % p.a. steigen, das Arbeitskräfteangebot sich aber um knapp 0,6 % erhöhen, weil – wie erwähnt – viele Frauen verstärkt bzw. länger erwerbstätig sein werden und weil sich die Lebensarbeitszeit wegen späterer Verrentung verlängern wird. Die unmittelbare Folge ist, dass die registrierte Arbeitslosigkeit steigen und gegen Ende des Prognosezeitraums wieder an die 4-Millionen-Grenze heranreichen wird.

Die angenommenen Veränderungen im außenwirtschaftlichen Bereich (etwa die Entwicklung der Wechselkurse und der Preise für Rohöl, Erdgas und Nahrungsmittelrohstoffe) sowie die vom Staat gesetzten Rahmenbedingungen (Steuern und Abgaben) führen weiterhin dazu, dass sich die gesamtwirtschaftliche Inflationsrate – gemessen am Preisindex des Bruttoinlandsprodukts – in den nächsten Jahren wieder auf etwa 1,4 % p.a. beschleunigen wird. Realwirtschaftliche und monetäre Entwicklungen zusammengenommen, erscheint damit ein gesamtwirtschaftliches Wachstum, d.h. eine Veränderung des nominalen Bruttoinlandsprodukts, in den Jahren von 2007 bis 2020 von 2,7 % p.a. nicht unplausibel. Damit würde im Endjahr der Prognose eine gesamtwirtschaftliche Leistung von nominal knapp 3,4 Bill. Euro erreicht (vgl. Tabelle 6.2). Den weitaus größten Anteil an diesem Bruttoinlandsprodukt dürfte mit knapp 1,9 Bill. Euro oder 54,4 % der Gesamtverwendung nach wie vor der Private Konsum beanspruchen – was im Vergleich zu den Verwendungsrelationen des Jahres 2007 jedoch einen gewissen Anteilsverlust implizieren würde.<sup>23</sup> Ähnliches gilt auch für den staatlichen Konsum, sein Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Einkommensverwendung dürfte von 18,0 % auf 15,4 % sinken. Ursächlich hierfür sind nicht zuletzt die Annahmen zur Beschäftigungs- und (Tarif-) Lohnentwicklung im staatlichen Bereich bzw. zu den Steuer- und Sozialversicherungssätzen.

Auch die Bauinvestitionen werden wie in der Vergangenheit einen sinkenden Anteil des Bruttoinlandsprodukts auf sich vereinigen; nach wie vor wird ihre jahresdurchschnittliche Wachstumsrate hinter dem gesamtwirtschaftlichen Wachstum zurückbleiben, auch wenn – im Unterschied zum Trend der letzten 10 Jahre – das Vorzeichen der Veränderungsrate nicht mehr negativ, sondern positiv sein wird. Gewinne wird vor allem der Außenbeitrag verzeichnen, der auf fast 13 % des

23 Die nachfolgenden Betrachtungen legen nominale Strukturen zugrunde, da das Statistische Bundesamt seit der jüngsten VGR-Reform reale Entwicklungen nur noch durch sog. Kettenindizes abbildet.

**Tabelle 6.2: Verwendung des Bruttoinlandsprodukts in jeweiligen Preisen  
im Basisszenario  
1995 bis 2020**

	2007		2020		1995/2007	2005/2020
	in Mrd. €	in %	in Mrd. €	in %	jd. Veränd. in %	
Bruttoinlandsprodukt	2.424	100	3.410	100,0	2,3	2,7
Inländische Verwendung	2.253	93,0	2.978	87,3	1,7	2,2
Konsumausgaben	1.810	74,7	2.380	69,8	2,0	2,1
private Konsumausgaben	1.374	56,7	1.854	54,4	2,1	2,3
Konsumausgaben Staat	436	18,0	526	15,4	1,6	1,4
Bruttoinvestitionen	443	18,3	598	17,5	0,6	2,3
Bruttoanlageinvestitionen	450	18,5	596	17,5	0,9	2,2
Ausrüstungen	187	7,7	274	8,0	3,1	3,0
Bauten	236	9,7	283	8,3	-0,8	1,4
Sonstige	27	1,1	40	1,2	4,5	3,0
Vorratsveränderungen	-7	-0,3	2	0,1	.	.
Außenbeitrag	171	7,0	431	12,7	.	.
Exporte	1.133	46,7	2.137	62,7	8,1	5,0
Importe	962	39,7	1.705	50,0	6,9	4,5

Eigene Berechnungen und Schätzungen nach Angaben des Statistischen Bundesamtes.

Büro Löbke

Bruttoinlandsprodukts steigen wird, weil die Wachstumsraten des Exports nach wie vor über denen der Importe liegen werden.

### 6.1.3. Konsequenzen für die Chemiefaserindustrie

Aus der Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Einkommensentstehung und -verwendung im Basisszenario lassen sich auf dem Wege über Elastizitätsbetrachtungen die Zukunftsaussichten der Chemiefaserindustrie unter Status-quo-Bedingungen ableiten. Dominierende Einflussgröße ist dabei die Entwicklung des realen und nominalen Bruttoinlandsprodukts insgesamt; die Zuordnung zu einzelnen Komponenten der Endnachfrage (z.B. dem Privaten Verbrauch oder den Anlageinvestitionen) trägt wenig zur Absicherung der Prognose bei, da bei nahezu allen Faserarten die textilen (vom Privaten Verbrauch abhängigen) Verwendungen mehr und mehr an Bedeutung verlieren, die sonstigen (vorwiegend technischen) Einsatzbereiche immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Im Basisszenario – das ohnehin durch ein eher bescheidenes gesamtwirtschaftliches Wachstum gekennzeichnet ist – werden eine Reihe schwerwiegender spezifischer Belastungen für die Chemiefaserindustrie voll durchschlagen. Dies gilt zum einen im Hinblick auf wichtige Angebotsdeterminanten, vor allem für die Wechselkurse, die Zinsen und die Entwicklung wichtiger Rohstoffpreise (Energie, Vorprodukte). Im Basisszenario wird – wie erwähnt – angenommen, dass

sich diese Angebotsdeterminanten gegenüber den vorhergehenden Dekaden wenig verändern, d.h. dass gewisse Standortnachteile und Belastungen in internationalen Wettbewerb – etwa aus hohen Energiepreisen, einem tendenziell überbewerteten Euro und einem relativ hohen Lohnniveau, – fortbestehen. Unverändert bleibt auch das weltwirtschaftliche Umfeld, d.h. der scharfe Wettbewerb auf den internationalen Märkten (auch und gerade für Chemiefasern) und der hohe Importdruck im Inland – beides Resultat der weltweit rasch wachsenden Produktionskapazitäten für Chemiefasern und unfairer Handelspraktiken im Welthandel mit diesen Erzeugnissen.

**Tabelle 6.3: Perspektiven der deutschen Chemiefaserindustrie bis 2020**  
Basisszenario

		1995	2007	2020	jahresdurchschnittliche Veränd. in %	
					1995/2007	2007/2020
<b>Umsatz und Beschäftigung</b>						
Umsatz	in 1.000 Euro	3.704	2.673	2.167	-2,7	-1,6
Erzeugerpreise	2000 = 1000	115,1	101,2	101,2	-1,1	0,0
Umsatz, real	in 1.000 Euro	3.218	2.641	2.142	-1,6	-1,6
Umsatz je Beschäftigten	in 1.000 Euro	132,5	229,7	329,5	4,7	2,8
Beschäftigte	Anzahl	24.288	11.498	6.500	-6,0	-4,3
<b>Produktion und Außenhandel</b>						
Produktion	in 1.000 t	1.005	905	784	-0,9	-1,1
Ausfuhr	in 1.000 t	775	810	730	0,4	-0,8
Einfuhr	in 1.000 t	325	550	633	4,5	1,1
Marktvolumen	in 1.000 t	555	644	687	1,3	-0,5

Eigene Berechnungen.

Büro Löbke

Unter diesen Bedingungen wird der zu jeweiligen Preisen bewertete Umsatz der Chemiefaserindustrie in Zukunft weiter zurückgehen, wenn auch nicht ganz in dem Tempo wie in der Vergangenheit (um -1,6 % p.a. nach -2,7 % p.a. in den Jahren 1995/2007; vgl. Tabelle 6.3). Für diese relative Verbesserung der Erlöse wird allerdings nicht die Veränderung der abgesetzten Mengen, sondern allein die Entwicklung der Erzeugerpreise verantwortlich sein. Insbesondere für Hochleistungsfasern und Spezialitäten dürften – wenn auch in engen Grenzen – höhere Preise durchsetzbar sein; die Preise für Massenprodukte (sog. commodities) nicht mehr so stark unter Druck stehen wie bisher – vor allem, weil die weltweite Nachfrage allmählich in die globalen Kapazitäten hineinwachsen wird. Ingesamt könnten sich die Veränderungen der relativen Preise ausgleichen, der Erzeugerpreis für Chemiefasern insgesamt auf seinem heute erreichten Stand verharren. Unter diesen Voraussetzungen wird der reale, preisbereinigte Um-

satz im Basisszenario »nur« um 1,6 % p.a. sinken, d.h. nicht stärker als in den vergangenen fünfzehn Jahren. Gleichzeitig wird sich die Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität auf 2,8 % p.a. (nach 4,7 % in der Vergangenheit) vermindern, denn es ist anzunehmen, dass der Rationalisierungsdruck, der insbesondere in der Phase der Umstrukturierung und Neuausrichtung der Unternehmen in den neunziger Jahren auf den Betrieben und ihren Beschäftigten lastete, allmählich nachlassen, das Tempo des Arbeitsplatzabbau sich verringern wird. Gleichwohl ist damit zu rechnen, dass unter den Bedingungen des Basisszenarios nochmals die Hälfte der heute (2007) Beschäftigten ihren Arbeitsplatz verlieren wird. Im Jahre 2020 werden dann in der deutschen Chemiefaserindustrie nur noch 6.500 Menschen eine Beschäftigung finden.

## 6.2 Alternativszenario

Nicht zuletzt die dramatischen Veränderungen der Beschäftigung, die als Ergebnis des Basisszenarios für die Gesamtwirtschaft wie für die Chemiefaserindustrie zu befürchten sind, lenken den Blick auf die Möglichkeiten und Grenzen einer – vielleicht konzentrierten – Aktion aller Beteiligten zugunsten des Chemiefaserstandortes Deutschland. Hier ist zunächst an eine wachstums- und beschäftigungsorientierte Gestaltung der Rahmenbedingungen zu denken, etwa indem der Staat oder seine Institutionen mehr als bisher dafür Sorge tragen, dass

- die Unternehmen vor unfairem Wettbewerb geschützt werden. Ziel muss es sein, protektionistische Maßnahmen wie Importbeschränkungen oder Exportsubventionen schrittweise abzuschaffen, die Märkte zu öffnen und verzerrte Preisstrukturen (Dumping) zu beseitigen – auch wenn manche Länder oder Institutionen glauben, die Interessen der Verbraucher und des Handels an niedrigen Preisen höher bewerten zu müssen als die der Industrie an fairen Wettbewerbsbedingungen;
- die Wechselkurse die Unterschiede in der wirtschaftlichen Stärke der beteiligten Volkswirtschaften in angemessener Weise widerspiegeln; hier ist vor allem die Geld- und Fiskalpolitik angesprochen, die auf ein dauerhaft niedriges Zinsniveau und niedrige Inflationserwartungen hinwirken sollte;
- die (notwendigen und gerechtfertigten) Bemühungen zur Energieeinsparung und zur langfristigen Versorgungssicherheit im Energiebereich nicht einseitig den energieintensiven Wirtschaftsbereichen angelastet werden.

Darüber hinaus müsste nach geeigneten Strategien zur Stärkung der Wachstumskräfte gesucht werden. Hier wäre vor allem an den verstärkten Einsatz der aktiven Industriepolitik zu denken. Eine derartige aktive Industriepolitik soll zu einem nachhaltigen Wirtschaftswachstum beitragen, d.h. unter gleichwertiger Beachtung ökonomischer, ökologischer, sozialer Ziele den Industrie- und Wirtschaftsstandort Deutschland stärken. Kernelemente dieser Strategie (vgl. dazu auch EEFA Consulting und Büro Löbbe 2006) sind

- die Koordination von makroökonomischen Rahmenbedingungen und strukturpolitischen Vorgaben,
- die angemessene Ausgestaltung des Ordnungsrahmens, d.h. des Arbeits- und Gewerberechts, der sozialen Sicherungssysteme, der Geld- und Fiskalpolitik und der europaweiter Regeln und Normen sowie
- die Stärkung des innovatorischen Potentials der Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft; hierunter sind u.a. die Förderung der Gewinnung und Diffusion von Innovationen, die Modernisierung der Bildungs- und Ausbildungsgänge, der Ausbau der wirtschaftsnahen Infrastruktur (Verkehr, IuK) und die Intensivierung des sektoralen (regionalen und größenbezogenen) Strukturwandels zu subsumieren.

Als Ergebnis einer Auswertung vorhandener Modellrechnungen wird angenommen, dass eine derartige konzertierte Geld-, Währungs-, Handels- und Energie- bzw. Umweltpolitik dazu führen würde, dass das Wachstum des realen Bruttoinlandsprodukts dauerhaft um fast um einen Prozentpunkt höher ausfallen würde, also nicht, wie im Basisszenario, nur um 1,2 %, sondern um 2,1 % p.a. steigen

**Tabelle 6.4: Perspektiven der deutschen Chemiefaserindustrie bis 2020 – Alternativszenario**

					jahresdurchschn. Veränd. in %	
		1995	2007	2020	1995/2007	2007/2020
<b>Umsatz und Beschäftigung</b>						
Umsatz	in 1.000 Euro	3.704	2.673	3.123	-2,7	1,2
Erzeugerpreise	2000 = 1000	115,1	101,2	108,0	-1,1	0,5
Umsatz, real	in 1.000 Euro	3.218	2.641	2.892	-1,6	0,7
Umsatz je Beschäftigten	in 1.000 Euro	132,5	229,7	321,3	4,7	2,6
Beschäftigte	Anzahl	24.288	11.498	9.000	-6,0	-1,9
<b>Produktion und Außenhandel</b>						
Produktion	in 1.000 t	1.005	905	1.004	-0,9	0,8
Ausfuhr	in 1.000 t	775	810	848	0,4	0,4
Einfuhr	in 1.000 t	325	550	586	4,5	0,5
Marktvolumen	in 1.000 t	555	644	742	1,3	1,1

Eigene Berechnungen.

Büro Löbbe

würde. Hierin kommt vor allem die regere Innovations- und Investitionstätigkeit der deutschen Wirtschaft zum Ausdruck, die zu einem auf 1,5 % p.a. beschleunigten Wachstum der Arbeitsproduktivität führt, zugleich aber einen deutlichen Abbau der registrierten Arbeitslosigkeit auf knapp 2,5 Mill. Personen im Jahre 2020 ermöglicht. Kehrseite der rascheren Zunahme von Produktion, Beschäftigung und Nachfrage ist freilich, dass sich auch die Inflation, gemessen an der Veränderung der Wertschöpfungspreise, merklich beschleunigt, und zwar auf 1,7 % p.a.

Damit expandiert die Summe aller erwirtschafteten Einkommen ebenso wie die gesamtwirtschaftliche Nachfrage im Alternativszenario um nominal fast 3,9 % p.a., d.h. rascher als in (fast) allen Jahren seit der Wiedervereinigung (Ausnahmen waren die Jahre 1992 und 1994). Von einer derart günstigen gesamtwirtschaftlichen Entwicklung könnte die Chemiefaserindustrie überproportional profitieren: vor allem dann, wenn sie sich mit höherer Intensität und größerem Erfolg als bisher um die Entwicklung neuer, hochwertiger Produkte und die Erschließung neuer Märkte bemüht. Die (nominalen) Umsätze würden nicht mehr wie im Basisszenario um 1,6 % p.a. zurückgehen, sondern Jahr für Jahr um bis zu 1,2 % steigen. Dies käme zunächst den Erzeugerpreisen für Chemiefasern zugute, die sich dem Druck der Dumping-Einfuhren von Massengütern mehr und mehr entziehen und um 0,5 % p.a. steigen könnten, sondern auch den erzeugten Mengen, die um gut 0,7 % p.a. zulegen könnten – und auf diese Weise die Kapazitätsauslastung verbessern und eine verstärkte Kostendegression bewirken würden.

Besonders bemerkenswert ist aber, dass sich der Beschäftigungsabbau – trotz anhaltender Bemühungen um Rationalisierung und Kosteneinsparung – merklich verlangsamen würde: Während im Basisszenario mehr als die Hälfte der vorhandenen Arbeitsplätze als obsolet betrachtet werden (muss), sieht das Alternativszenario noch Beschäftigungsmöglichkeiten für bis zu 9.000 Beschäftigte. Das bedeutet, dass durch die beschriebenen Maßnahmen der Wirtschafts-, Energie- und Umweltpolitik die Arbeitsplätze von bis zu 3.000 qualifizierten Mitarbeitern gesichert werden könnten.

Die Prämissen dieses Alternativszenario haben naturgemäß auch für die Mengenströme des Chemiefasermarktes spürbare Konsequenzen (vgl. dazu nochmals Tabelle 6.4): Unter den Bedingungen eines liberalisierten und fairen Wettbewerbsregeln unterworfenen Welthandels könnte die Ausfuhr von Chemiefasern durch deutsche Unternehmen wieder merklich ausgeweitet, der Importdruck zumindest etwas gemildert werden. Bei leicht steigender Inlandsnachfrage (Marktvolumen)

könnte auch das Niveau der Inlandsproduktion wieder auf mehr als eine Million Tonnen p.a. angehoben werden.

Insgesamt betrachtet zeigen die Ergebnisse der Szenarien, dass die deutsche Chemiefaserindustrie im Prinzip durchaus in der Lage ist, dem verschärften Wettbewerb und den sich abzeichnenden neuen Anpassungslasten standzuhalten. Unabdingbare Voraussetzung dafür ist allerdings, dass es in wichtigen Politikbereichen zu einer Neuorientierung kommt, die wieder Chancengleichheit im internationalen Wettbewerb herstellt, die den industriellen Kern der deutschen Wirtschaft nicht mehr – wie es derzeit geschieht – einseitig belastet. Den Unternehmen und ihren Beschäftigten obliegt es, die damit eröffneten Handlungsspielräume zu nutzen und neue Wege zu gehen – zur Erschließung der sich entwickelnden Märkte in aller Welt, zur Fortentwicklung des Produktportfolios bzw. Spezialisierung insbesondere in den technischen Einsatzbereichen und zur Nutzung neuer Materialien und Fertigungstechnologien. Dies wird eine stärkere Marktorientierung der Unternehmen, vermehrte F&E-Aktivitäten und stärkere Kooperationen mit Forschungseinrichtungen, aber auch eine Intensivierung der innerbetrieblichen Anreizsysteme sowie eine höhere Qualifikation der Mitarbeiter notwendig machen.

## 7. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

(1) Die Chemiefaserindustrie ist eine verhältnismäßig junge Branche, die in einem zunehmend schwierigen Umfeld tätig, aber – anders als oft geglaubt – offensichtlich noch nicht am Ende ihres Produktlebenszyklus angekommen ist. Wenn sie in den letzten Jahrzehnten trotz intensiver und erfolgreicher Bemühungen um neue Produkte und Märkte ihre Produktion reduzieren und mehr als die Hälfte der Mitarbeiter entlassen musste, dann ist dies nicht zuletzt auf falsch gesetzte politische Signale und Rahmenbedingungen zurückzuführen. Dies lässt sich bereits an wenigen Beispielen zeigen:

- Seit Jahren überschwemmen manche Länder vorwiegend aus dem asiatischen Raum die Weltmärkte mit Chemiefasern zu nicht kostendeckenden bzw. intern subventionierten Preisen. Die Wettbewerbspolitik begegnet dem nicht mehr wie früher mit einer an festen Kriterien orientierten Anti-Dumping-Politik, sondern nimmt Verstöße gegen internationale Handelsstandards zunehmend hin – zugunsten des Handels und im vermeintlichen Interesse der Verbraucher allein an niedrigen Preisen;
- die Energie- und Umweltpolitik der späten neunziger Jahre ging davon aus, dass Deutschland gleichzeitig aus Sicherheitsgründen auf die Kernenergie verzichten, die endlichen Ressourcen durch die massive Stützung erneuerbarer Energien schonen, heimische preiswerte Energie wie Steinkohle mittelfristig ausblenden sowie dem Klimaschutz durch Emissionszertifikate Rechnung tragen könne, ohne sich um die Folgen für die energieintensiven Branchen der deutschen Wirtschaft sorgen zu müssen. Die Folge war und ist eine schwere Beeinträchtigung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit dieser Sektoren durch stark steigende nationale Energiekosten;
- in der Stoffpolitik sind mit der Umsetzung der REACH-Verordnung zwar gleiche Standards für alle europäischen Hersteller und Anwender chemischer Stoffe geschaffen worden. Es darf aber nicht übersehen werden, dass damit zugleich erhebliche Kostennachteile gegenüber den Wettbewerbern aus dem nicht-europäischen Raum verbunden sind;
- um die Verbraucher vor bioziden Stoffen (allergenen Substanzen, Bakterien, Viren u.a.) zu schützen, will die EU-Kommission mit der nun geltenden Biozid-Richtlinie und –Verordnung europaweit bindende Regelungen für ihre Zulassung und den Umgang mit ihnen durchsetzen. Die vorgeschlagenen

Kriterien sind aber weniger wissenschaftlich-technischer als vielmehr formal-juristischer Natur, was die Gefahr birgt, dass innovative Produkte wie zum Beispiel Chemiefasern mit inhärent gebundenen Silberionen mittelfristig behindert werden (Silberschmuck ist dagegen nicht betroffen, obwohl viel höher silberhaltig). Außerdem ist das geplante Zulassungsverfahren intransparent und kostenträchtig.

(2) Insgesamt zeichnet die Studie ein sehr differenziertes Bild der deutschen Chemiefaserindustrie. Bedeutsam erscheinen vor allem folgende Feststellungen:

- Um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern, hat sich die Branche wie kaum eine andere einem Prozess der Umstrukturierung unterworfen. Die dabei entstandenen Unternehmenseinheiten sind eher mittelständischer als großbetrieblicher Natur, überwiegend konzernfrei und global orientiert.
- Innovationen sind für die wirtschaftliche Entwicklung der Branche nach wie vor von großer Bedeutung, auch wenn diese in empirischen Tests nicht selten unterschätzt werden. Die im Zeitablauf vergleichsweise stabilen Investitionen dienen vor allem der Modernisierung der Produktionsprozesse und der Umsetzung von Innovationen in marktgängige Produkte.
- Die stagnierende Nachfrage in den traditionellen Einsatzbereichen und der Druck durch subventionierte Importe vor allem aus dem asiatischen Raum haben die Exportüberschüsse der deutschen Chemiefaserindustrie auf den europäischen Märkten in den letzten Jahren schrumpfen lassen.
- Der Wandel der inländischen Produktionsstrukturen hat sich fortgesetzt: Neue Fasertypen (z.B. klimatisierend wirkende Fasern), veränderte Eigenschaften und Einsatzbereiche sowie die Weiterentwicklung der Fertigungsverfahren haben dazu beigetragen, dass sowohl cellulosische als auch synthetische Chemiefasern Produktions- und Absatzanteile gewinnen konnten – zu Lasten vor allem der Naturfasern.
- Als Folge der Globalisierung und der steigenden Arbeitsteilung zwischen den Branchen und Volkswirtschaften ist in der Chemiefaserindustrie wie anderswo die Wertschöpfungsquote gesunken. Hierzu haben auch die moderate Lohnentwicklung der letzten Jahre und der beschleunigte Anstieg der Arbeitsproduktivität beigetragen.
- Die Unternehmenserträge wurden und werden vor allem von einer Verschlechterung der relativen Preisposition bedroht, d.h. von sinkenden Produktpreisen und Kostensteigerungen vor allem für Rohstoffe und Energie.

- Sinkende Produktionsmengen und die rasch steigende Arbeitsproduktivität haben zu einem beschleunigten Abbau der Arbeitsplätze geführt. Von den 1995 beschäftigten 24.000 Mitarbeitern hat bis zum Jahre 2007 mehr als die Hälfte die Chemiefaserindustrie verlassen.

(3) Die Unterschiede zwischen dem Basis- und dem Alternativszenario machen deutlich, dass eine Neuorientierung zentraler Politikbereiche durchaus zu einer Stabilisierung des industriellen Kerns der deutschen Wirtschaft bzw. zu einer Stärkung des Industrie- und Dienstleistungsstandortes beitragen könnte. Wenn die Politik die geeigneten Rahmenbedingungen schafft, wird die deutsche Chemiefaserindustrie auch in Zukunft eine nicht unbeträchtliche Zahl von Arbeitsplätzen direkt und indirekt sichern können, sowie als innovative Schlüsselindustrie für zahlreiche andere Industriesparten essentiell sein:

- direkt, weil unter fairen Wettbewerbsbedingungen der größte Teil der in Deutschland ansässigen Unternehmen der Chemiefaserindustrie international wettbewerbsfähig ist. Dies gilt sowohl für die Hersteller von Spezialitäten und Hochleistungsfasern als auch – mit gewissen Abstrichen – für die Produzenten von Massen- bzw. Volumenprodukten;
- indirekt, weil letztlich das in den Chemiefasern inkorporierte Know-how die Attraktivität der daraus hergestellten Textilien und Nonwovens begründet. Ohne Chemiefasern könnten Windkraftanlagen nicht betrieben, Großflugzeuge nicht gebaut, manche medizinische Leistungen (Produkte für Hygiene und Wundversorgung) nicht erbracht werden. Auch bei der passiven intelligenten Gebäudeklimatisierung in Verbindung mit der Reduzierung der Kapazität von Klimaanlageanlagen sind Chemiefasern zur Ressourcenschonung unerlässlich.

(4) Aus diesem Grunde werden abschließend konkrete *Empfehlungen zu einer aktiven Industrie- und Strukturpolitik* gegeben, die den industriellen Kern der deutschen Wirtschaft nicht einseitig belastet, sondern als Teil des Industrie- und Dienstleistungsstandortes Deutschland begreift. Grundlage einer solchen aktiven Industriepolitik muss eine bessere Verzahnung von strukturpolitischen Vorgaben (etwa der Energie- und Umweltpolitik oder des Verbraucherschutzes) mit den gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, etwa der Wettbewerbs- und Geldpolitik sein, vor allem in Form

- einer Handels- und Wettbewerbspolitik, die durch Abbau von Importbeschränkungen bzw. Exportsubventionen und die Beseitigung verzerrter Preisstrukturen für faire Wettbewerbsbedingungen im internationalen Handel sorgt,

- eine Geld- und Währungspolitik, die dazu beiträgt, dass die Wechselkurse die Unterschiede in der wirtschaftlichen Stärke der beteiligten Volkswirtschaften in angemessener Weise widerspiegeln und inflationäre Impulse von der Binnenwirtschaft ferngehalten werden,
- eine Finanz- und Steuerpolitik, die für ein ausgewogenes Verhältnis von Steuern bzw. Sozialbeiträgen einerseits, staatlichen Leistungen andererseits sorgt und z.B. vorhandene Defizite in der wirtschaftsnahen Infrastruktur abbaut (Ausbau der Verkehrswege und der Telekommunikationseinrichtungen und -netze);
- eine Energie- und Umweltpolitik, die an den Zielen der Preiswürdigkeit, Versorgungssicherheit und Ressourcenschonung ausgerichtet ist und die ökonomischen Lasten des Umwelt-, Klima- und Verbraucherschutzes nicht einseitig den energieintensiven Industriezweigen anlastet,
- eine Bildungs-, Forschungs- und Innovationspolitik, die die Gewinnung und Diffusion von Innovation durch ein angemessenes Patent- und Verwertungsrecht fördert und die strukturellen Wirkungen ihrer Maßnahmen berücksichtigt, etwa bei der Setzung forschungspolitischer Schwerpunkte oder bei der Formulierung der Lehrinhalte und Berufsbilder.

Auf diese Weise sollen das innovatorische Potential der Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft gestärkt und der sektorale, regionale und größenbezogene Strukturwandel beschleunigt werden. Die Unternehmen sollen dazu angeregt werden, die bisher eher vernachlässigten F&E-Aktivitäten zu stärken, neue Produkte zu entwickeln, die Produktionsverfahren weiter zu entwickeln und neue Märkte im In- und Ausland zu erschließen. Die Veränderungen des Ordnungsrahmens sollen die Unternehmen aber auch in die Lage versetzen, die notwendigen Anpassungen im Konsens mit den Beschäftigten und deren Interessenvertretungen (namentlich den Betriebsräten und Gewerkschaften) sozial verträglich umzusetzen. Zu diesem Zweck sollten die innerbetrieblichen Informations- und Anreizsysteme und die Qualifikation der Beschäftigten verbessert, die Mitwirkungsmöglichkeiten der Arbeitnehmervertretungen bei der Lösung betrieblicher Anpassungsprobleme gewahrt werden. Mögliche Betriebsvereinbarungen über Löhne, Arbeitszeiten und Beschäftigung sollten konsensorientiert verhandelt und langfristig abgeschlossen werden, dies gilt auch für die Übernahme von exogenen Vorgaben –etwa von verteilungspolitisch begründeten (gesetzlichen oder tariflichen) Mindestlöhnen.

Ihre inhaltlichen Grenzen sollte eine derartige aktive Industriepolitik nach wie vor in den Grundlinien einer Sozialen Marktwirtschaft finden, die sich dem

langfristigen Ziel der nachhaltigen Entwicklung des Landes und der Welt verpflichtet fühlt und aus diesem Grunde die ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekte gleichzeitig und gleichgewichtig beachtet.



## 8. Literatur

- Bauer, Robert (1958), Das Jahrhundert der Chemiefasern. Goldmanns Gelbe Taschenbücher 455. München.
- Bayer, Wilhelm F. (1970), Die Chemiefaserindustrie der EWG. Industrie und EWG: 62-74 (Kyklos, Basel).
- Bundeskartellamt (2006), Beschluss in dem Verwaltungsverfahren Performance Fibers Holdings Inc. und Invista Resins & Fibers GmbH. Unveröff. Ms.
- Büro Löbbe – Wirtschaftsanalysen und –prognosen (2005), Arbeitskosten und Lohnstückkosten im intersektoralen und internationalen Vergleich. Endbericht zu einer Studie im Auftrag der IG BCE. Mülheim a.d. Ruhr.
- Castely, Robert J.Q. (1996), The Growth of the Korean Synthetics Industry: The Important Role of Japan. *Asia Pacific Business Review* 3 (2): 47-66.
- Dardis, Rachel (1992), Export Competition in the Man-Made Fiber Industry. *Home Economics Research Journal* 20 (3): 219-230.
- Davies, Stanley (1987), The Man—Made Fibre Industry in Western Europe: A New Structure, a New Strength. *Economist Publ.*
- Davies, Stanley (1989), The Man-Made Fibre Industry in Japan: Profiting from High Technology. London.
- DeGhellinck, Elisabeth/Huveneers, Christian (1995), Chemical Fibres Industry. In: NN (eds.) *European Policies an Competition, Trade and Industry*. Aldershot: 163-210. (Elgar).
- Döhrn, R. (2000), Inlandsbeschäftigung in deutschen Multinationalen Unternehmen. *RWI-Mitteilungen* 51 (3/4): 289-301.
- Dorfs, Joachim/Kewes, Tanja (2006), Deutsches Nylon, indisches Geld. *Handelsblatt*, Ausgabe vom 21.07.2006.
- EEFA Consulting GmbH und Büro Löbbe (Hrsg.) (2006), Die gesamtwirtschaftliche und sektorale Entwicklung in Deutschland bis zum Jahre 2020 unter den Bedingungen einer aktiven Industriepolitik und einer auf Versorgungssicherheit, Preiswürdigkeit und Ressourcenschonung ausgerichteten Energiepolitik. Studie im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung.
- Engelhardt, Andreas (Saurer Management AG) (2007), Manmade Fibers Growth Maintains Market Lead, Continue Growth. *International Fiber Journal* 22 (3): 10ff.

- Europäische Kommission (Hrsg.) (1979), Vorschlag einer Verordnung (EWG) des Rates über eine Beteiligung der Gemeinschaft an Maßnahmen zur Umstrukturierung und Umstellung der Chemiefaserindustrie (von der Kommission dem Rat vorgelegt). Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen, 1-2, 1-5.
- Europäische Kommission (Hrsg.) (1980), Bericht der Kommission an den Rat über die Durchführung der Verordnung (EWG) Nr. 2414/79 des Rates vom 20.12.1979 über eine Beteiligung der Gemeinschaft an Maßnahmen zur Umstrukturierung und Umstellung der Chemiefaserindustrie (Bericht gem. Art. 5 der Verordnung). Luxemburg: Amt für Veröffentlichungen 1-4, 1-3.
- Eurostat (ed.) (2006), European Business – Facts and Figures. 5. Chemicals, rubber and plastics. Luxembourg.
- Fehl, Ulrich/Oberender, Peter (1984), Chemiefaserindustrie. In: P. Oberender (Hrsg.), Marktstruktur und Wettbewerb in der Bundesrepublik Deutschland. Branchenstudien zur deutschen Volkswirtschaft. Verlag Franz Vahlen, München: 217-242.
- Gallet, Craig A. (1995), A Note on the Production-Smoothing Role of Inventories in the 1930's Rayon Industry. *Southern Business and Economic Journal* 19 (1): 39-45.
- Gallet, Craig A. (1997), Public Policy and Market Power in the Rayon Industry. *Journal of Economics and Business* 49 (4): 369-377.
- Goldenberg, David I. (1992), *The US Man-made Fiber Industry: Its Structure and Organization since 1948*. Westport (Conn.): Praeger.
- Graskamp, R./Löbke, K. (1996), Formen, Ziele und Motive der Auslandsaktivitäten der deutschen Unternehmen – Ergebnisse einer Unternehmensbefragung. RWI-Papiere 44. Essen: RWI.
- Hamkens, Harro (1957), Die Stellung der westdeutschen Chemiefaserindustrie in der Welt. *RWI-Mitteilungen* 8 (3): 46-61.
- Heuss, E. (1985), *Allgemeine Markttheorie*. Tübingen: Mohr-Siebeck Verlag..
- Ivashchenko, N.S./Papenkova, K. (2007), Determination of Factors of the Competitive Position of a Company Manufacturing Chemical Fibres. *Fibre Chemistry* 39 (4): 304-307.
- Jablonski, Mary (1995), Multifactor Productivity: Cotton and Synthetic Broad-woven Fabrics. *Monthly Labor Review* 118 (7): 29-38.

- Japan Chemical Fibers Association (2007), Textiles and Clothing Industry of Japan. Internet-Abruf vom 15.03.2008 ([www.jcfa.gr.jp/english/tcij/tcij.html](http://www.jcfa.gr.jp/english/tcij/tcij.html))
- Jarmin, Ronald S. (1994), Learning by Doing and Competition in the Early Rayon Industries. *Rand Journal of Economics* 25 (3): 441-454.
- Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien (Hrsg.) (2006), Die wirtschaftliche Lage der Textilindustrie. Ausgabe 2006. (Bearbeiter: Thomas Delapina, Eva Dessewffy und Monika Kemperle). Internet-Abruf vom 17.10.2007.
- Klodt, Henning (2007), Offshoring und Outsourcing in der deutschen Automobilindustrie. *List Forum* 33 (2): 141-152.
- Koslowski, Hans J. unter Mitarbeit von Bode, H./Schultze-Gebhardt, F. u.a. (1997), Chemiefaserlexikon. Internet-Version. Frankfurt.
- Kouvelis, Panos/Niederhoff, Julie (2007), On the Globalization of Operations and Supply Chain Strategies: A Conceptual Framework and its Application. In: US Department of Commerce, Department of the Census (ed.), *Building Supply Chain Excellence in Emergency Economies*. Springer, New York: 3-36.
- Lagemann, Bernd/Löbbecke, Klaus et al. (1999), Kleine und mittlere Unternehmen im sektoralen Strukturwandel. Untersuchungen des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung, Heft 27. Essen.
- Löbbecke, K. (1987), 10 Jahre Strukturberichterstattung – eine Zwischenbilanz. *RWI-Mitteilungen* 37/38 (4): 455-474.
- Löbbecke, Klaus (2001), Lage und Perspektiven der Chemischen Industrie. *Gewerkschaftliche Monatshefte* 52 (10):582-597.
- Löbbecke, Klaus (2004), Die europäische Chemieindustrie – Bedeutung, Struktur und Entwicklungsperspektiven. Edition der Hans-Böckler-Stiftung 110. Düsseldorf: HBS.
- Münter, M.T. (1999), Wettbewerb und die Evolution von Industrien. Bayreuth: P.C.O. Verlag.
- Nishimura, Shuichi (1997), Can Japan's Synthetic Fiber Makers Survive the Megacompetition? *NRI Quarterly* 6 (1): 36-57.
- Noonan, Ellen (1992), The Nonwoven Industry in North America. *Business International (Special Report: Economists Intelligence Unit)*.
- o.V. (1983), Branchen im Mittelpunkt: Chemiefaserindustrie: Überproduktion macht erfinderisch. *Der langfristige Kredit* 34 (14): 454-455.

- o.V. (2005), Creativity, Innovation: Key to Survival of Europe's Fiber, Textile Industry. *International Fiber Journal* 20 (6): 10ff.
- o.V. (2006), 2007 Buyers Guide: Directory of Suppliers. *International Fiber Journal* 21 (6): 64ff.
- o.V. (2006), 2007 Buyers Guide: Product and Services Suppliers by Category. *International Fiber Journal* 21 (6): 64ff.
- o.V. (2006), Asahi Kasei Acquires Dorlastan Fibers. *International Fiber Journal* 21 (1): 24.
- o.V. (2006), China's Blueprint for the Chemical Fiber Industry. *International Fiber Journal* 21 (3): 4ff
- o.V. (2006), China's Role in Manmade Fiber Market. *International Fiber Journal* 21 (5): 6ff.
- o.V. (2006), Continued Growth Predicted for Asia's Manmade Fiber Industry. *International Fiber Journal* 21 (6): 28ff.
- o.V. (2006), Cover Story: New Dynamics for the BCF Yarn Market. *International Fiber Journal* 21 (4): 24ff.
- o.V. (2006), Nilit to Buy Nylon Apparel Business of Invista Europe. *International Fiber Journal* 21 (2): 26.
- o.V. (2006), Nylon Demand will Track overall Economy. *International Fiber Journal* 21 (5): 12f.
- o.V. (2006), Performance Fibers to Acquire Invista German Polyester Yarn Business. *International Fiber Journal* 21 (4): 23f.
- o.V. (2006), Polyester Fiber Production Centers in Asia. *International Fiber Journal* 21 (2): 10f.
- o.V. (2007), China Solidifies Position as World's Largest Producer. *International Fiber Journal* 22 (5): 4ff.
- o.V. (2007), Directory of Suppliers. *International Fiber Journal* 22 (6): 75ff.
- o.V. (2007), Fiber Environment: Environmental Responsibility and Sustainable Development. *International Fiber Journal* 22 (2): 18ff
- o.V. (2007), Fiber Production: Strong Expansion in China and India. In: *Man-Made Fiber Year Book 2007*: 20
- o.V. (2007), Global Markets for Nonwovens. In: *Man-Made Fiber Year Book 2007*: 80
- o.V. (2007), Growth Predicted for the Man Made Fiber Industry. *International Fiber Journal* 22 (6): 6ff.

- o.V. (2007), Manmade Fibers Continue Strong Growth. *International Fiber Journal* 22 (2): 6ff.
- o.V. (2007), Improving Outlook for Polyamide Fiber. *International Fiber Journal* 22 (4): 14ff.
- o.V. (2007), Manmade Fiber Industry Challenges. *International Fiber Journal* 22 (5): 10ff.
- o.V. (2007), Product and Service Suppliers by Category. *International Fiber Journal* 22 (6): 55ff.
- o.V. (2007), Rhodia Fibres: now Nexis Fibers. In: *Man-Made Fiber Year Book 2007*: 8
- o.V. (2007), Smartfiber Takes Over SeaCell Production Plant in Rudolstadt, Germany. *International Fiber Journal* 22 (4): 12.
- o.V. (2007), Special Report: Spandex. Spandex Expands into Nonwovens. *International Fiber Journal* 22 (4): 22ff.
- o.V. (2007), Global Market Trends for Industrial Yarns. In: *Man-Made Fiber Year Book 2007*: 6.
- o.V. (2008), Lanxess wirbt um Staatsfonds. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, Ausgabe vom 27.02.2008: 14.
- o.V. (2008), Lanxess zeigt sich offen für Einstieg asiatischer Staatsfonds. *Chemie.de* vom 28.02.2008.
- o.V. (2008), Sabanci steigert Umsatz. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, Ausgabe vom 29.02.2008: 16.
- Park, Woo-hee (1995), Technology Transfer and Absorption in Korea: Methodology and Measurement. *Seoul Journal of Economics* 8 (2): 195-229.
- Rajan, Mahesh Natarajan (1994), The Institutional Embeddedness of Corporate Strategies in Declining Industries: Capacity Adjustment Strategies in Structurally Depressed Industries in Japan. Irvine, University of California, Diss.
- Rauch, Wilhelm (2007), Chemiefasern – Ein Beitrag zur ökologischen Vernunft. Vortrag der Industrievereinigung Chemiefaser e.V. (IVC) anlässlich der 46. Internationalen Chemiefasertagung in Dornbirn. Frankfurt: IVC.
- Read, Robert A. (1986), The Synthetic Fibre Industry: Innovation, Integration, and Market Structure. In: Mark Casson (ed.), *Multinationals and World Trade: Vertical Integration and the Division of Labour*. London, Allen & Unwin: 196-223.

- Reuter, Richard (1996), *Dumping aus marktökonomischer Sicht*. Gabler Edition Wissenschaft. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden.
- Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.) (2001), *Gesamtwirtschaftliche und sektorale Auswirkungen von Schutzzöllen (Antidumping- und Antisubventionsmaßnahmen) im gewerblichen Bereich*. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. (Bearbeiter: Löbbe, K. et al.). Essen: RWI.
- Ricks, David A. (1986), *Global Challenges and Strategies for Increasing the International Competitiveness of the United States Man-Made Fibers Industry*. *Columbia Journal of World Business* 21 (2): 75-84.
- Rische-Braun, Doris (1986), *Betriebliche und gewerkschaftliche Interessenvertretung bei Personalabbau: Am Beispiel der Chemiefaser erzeugenden Industrie*. Frankfurt: Fischer, zugleich Diss.
- Röller, Lars-Hendrik/Hirschhausen, Christian von (1999), *State Aid, Industrial Restructuring and Privatisation in the New German Länder: Competition Policy with Case studies of the Shipbuilding and Synthetic Fibres Industries*. In: Office for Official Publications of the European Communities (ed.), *State Aid and the Single Market*. Luxembourg: 132-160.
- Sammet, Rolf (1979), *Chemiefaserindustrie*. In: Hermann, Rolf Sammet und Heinz Kriwet (Hrsg.) *Zwischenbilanz Europa – Problembereiche des europäischen Marktes*. Baden-Baden: Nomos: 25-33..
- Scherner, Jonas (2002), *Zwischen Staat und Markt. Die deutsche halbsynthetische Chemiefaserindustrie in den 1930er Jahren*. *Vierteljahresschrift für Wirtschafts- und Sozialgeschichte* 89 (4): 427-448.
- Siedt, Veronica (1989), *Die Entwicklung der Chemiefaserindustrie der DDR von 1958 bis 1980*. In: *Industriezweige in der DDR 1945 bis 1989*: 195-234. (Akademie-Verlag)
- Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften (Hrsg.) (1979), *Struktur und Tätigkeit der Industrie: Chemische Industrie, Chemiefaserindustrie, Gummi und Kunststoffe*. Luxemburg:
- Vernon, R. (1966), *International Investment and International Trade in the Product Cycle*. *Quarterly Journal of Economics* 80 (2): 190-207.
- Vogler-Ludwig, Kurt (1997), *Arbeitsmarktprognosen in Deutschland*. In: Europäische Kommission (Hrsg.), *Europäisches Beschäftigungsobservatorium. Nationale Arbeitsmarktpolitiken – Basisinformationsberichte*. Brüssel: Internet-Abruf vom 10. Juli 2005.

- Wallenberg, Gabriela von (1986). Das Krisenkartell europäischer Chemiefaserhersteller. *Recht der internationalen Wirtschaft* 32 (10): 753-760.
- Ward, Derek T. (1992), *The Nonwovens Industry in Western Europe*. Business International (Special Report: Economists Intelligence Unit).
- Wicht, Wolfgang E. (1992), *Glanzstoff: Zur Geschichte der Chemiefaser, eines Unternehmens und seiner Arbeiterschaft*. Neustadt/Aisch: Schmidt.
- Yoshimatsu, Hidetaka (2002), *Japan and Industrial Adjustment in Asia: Overproduction Problems in the Synthetic Fibre Industry*. *Pacific Affairs* 75 (3): 377-398.
- Zimmermann, Karl (1964), *Analyse der Bilanzen der Chemiefaserindustrie von 1955 bis 1962*. WWI-Studien zur Wirtschaftsforschung 3. Köln: Bund Verlag.

## **Statistische Quellen**

- Industrievereinigung Chemiefaser e.V. (ICV), (Hrs.) (a) , *Die Chemiefaserindustrie in der Bundesrepublik Deutschland*. Frankfurt a.M., Print- und Internet-Version.
- International Rayon and Synthetic Fibres Committee (CIRFS) (ed.) (2007), *Information on Man-Made Fibres*. Jg. 43. Brussels und Internet-Version.
- Koslowski, Hans J. unter Mitarbeit von Bode, H./Schultze-Gebhardt, F. u.a. (1997), *Chemiefaserlexikon*. Internet-Version. Frankfurt.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (a), *Bevölkerung Deutschlands. Ergebnisse der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung*. Stand 07.11.2006. Wiesbaden: Internetversion.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (b), *Indices der Produktion und der Arbeitsproduktivität im Verarbeitenden Gewerbe*. Fachserie 4, Reihe 2.2. Wiesbaden: Internet-Version.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (c), *Produktion im Produzierenden Gewerbe*. Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Reihe 3.1. Wiesbaden: Internetversion und Genesis-online.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (d), *Beschäftigung und Umsatz der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von*

- Steinen und Erden. Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4.1.1. Wiesbaden: Internetversion und Genesis-online (sog. Monatsbericht<sup>24</sup>).
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (e), Betriebe, Beschäftigung und Umsatz des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden nach Beschäftigtengrößenklassen. Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4.1.2. Wiesbaden: Internetversion und Genesis-online (September-Ergebnisse des sog. Monatsberichts).
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (f), Beschäftigung und Umsatz der Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden nach Bundesländern. Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Fachserie 4.1.4. Wiesbaden: Internetversion und Genesis-online (sog. Ländererhebung).
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (g), Beschäftigte, Umsatz und Investitionen der Unternehmen und Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden. Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.2.1. Wiesbaden: Internetversion und Genesis-online.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (h), Konzentrationsstatistische Daten für das Verarbeitende Gewerbe, den Bergbau, die Gewinnung von Steinen und Erden sowie für das Baugewerbe. Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.2.3. Wiesbaden: Internetversion und Genesis-online.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (i) Material- und Wareneingang im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden 2002. Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.2.4. Wiesbaden 2005. Internet-Version.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (k), Kostenstruktur der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden. Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.3. Wiesbaden: Internetversion und Genesis-online.

24 Der Berichtskreis des Monatsberichts für Betriebe umfasst (1) sämtliche Betriebe des Wirtschaftsbereichs Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, sofern diese Betriebe zu Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, Verarbeitendes Gewerbe, Energie- und Wasserversorgung, Baugewerbe) gehören und in diesen Unternehmen mindestens 20 Personen beschäftigt sind; (2) sämtliche Betriebe des Wirtschaftsbereichs Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden mit mindestens tätigen Personen, sofern diese Betriebe zu Unternehmen gehören, deren wirtschaftlicher Schwerpunkt außerhalb des Produzierenden Gewerbes liegt. In einzelnen Bereichen werden auch kleinere Betriebe erfasst.

- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (l), Zusammenfassende Übersichten für den Außenhandel. Fachserie 7: Außenhandel, Reihe 1. Wiesbaden: Internetversion und Genesis-online.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (m), Außenhandel nach Ländern und Güterabteilungen der Produktionsstatistiken (Spezialhandel). Fachserie 7: Außenhandel, Reihe 7. Wiesbaden: Internetversion und Genesis-online.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (n), Preise und Preisindices für gewerbliche Produkte (Erzeugerpreise). Fachserie 17: Preise, Reihe 2. Wiesbaden: Internet-Version und Genesis-online.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (o), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Input-Output-Rechnung 2004. Fachserie 18, Reihe 2. Stand 19.09.2007. Wiesbaden; Internet-Version.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (p), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Lange Reihen ab 1970. Fachserie 18, Reihe 1.5. Stand 03.03.08. Wiesbaden: Internet-Version.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (q), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Inlandsproduktsberechnung. Erste Jahresergebnisse 2007. Fachserie 18, Reihe 1.1. Stand 15.01.2008. Wiesbaden: Internet-Version.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (r), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Inlandsproduktsberechnung. Detaillierte Jahresergebnisse 2007. Fachserie 18, Reihe 1.4. Stand 03.03.2008. Wiesbaden: Internet-Version.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2007a), FuE Datenreport 2005/06. Essen: Wissenschaftsstatistik GmbH.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (2007b), F&E-Aufwendungen und F&E-Personal in der Chemiefaserindustrie. Sonderauswertung der FuE-Erhebung 2005/06. Essen: Wissenschaftsstatistik GmbH.



# **Anhang 1: Ergebnisse der Unternehmenserhebung sowie der Informationsgespräche mit leitenden Mitarbeitern und Betriebs- räten der Chemiefaserindustrie sowie sonstigen Experten**

## **A.1.1 Vorbemerkungen**

In methodischer Hinsicht stützt sich die vorliegende Studie – wie im Forschungsplan vorgesehen – sowohl auf eine Auswertung der vorhandenen Primär- und Sekundärdaten, also der Geschäftsberichte und Pressemeldungen der Unternehmen sowie der amtlichen und nicht amtlichen Statistiken, als auch auf die Ergebnisse von Informationsgesprächen mit Unternehmensvertretern, Betriebsräten und sonstigen Experten. Durch die Kombination dieser unterschiedlichen Untersuchungsansätze sollen möglichst alle Facetten des Untersuchungsobjektes erfasst, die Aktualität der verfügbaren Daten gestärkt und nicht zuletzt die Nähe zur (betrieblichen) Praxis erhöht werden. Zugleich sollen die typischen Mängel isolierter Forschungsansätze vermieden werden: Die Auswertung veröffentlichter Texte und/oder statistischer Quellen allein bedingt einen unangemessen hohen Abstraktionsgrad, Fallstudien oder Partialanalysen laufen oftmals Gefahr, sich in anekdotischer Evidenz zu verlieren.

Es ist freilich festzuhalten, dass die Informationsgespräche im vorliegenden Fall zu außerordentlich wertvollen Erkenntnissen geführt haben – und zwar sowohl unter analytischen wie unter prognostischen Gesichtspunkten – und dass diese Erkenntnisse auf andere Weise nicht hätten gewonnen werden können. Aus diesem Grunde sollen die Fragestellung(en), die Vorgehensweise und die Befunde nachfolgend kurz skizziert werden. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die vereinbarte Vertraulichkeit gewahrt und namentlich eine Zurechnung einzelner Daten oder Urteile zu einzelnen Personen oder Unternehmen ausgeschlossen ist.<sup>25</sup>

25 Den Gesprächsteilnehmern wird allerdings eine »individualisierte« Fassung der Ergebnisse angeboten, in denen neben den nachfolgend ausgewiesenen Durchschnittswerten die eigenen (selbst genannten) Werte angegeben werden.

## **A.1.2 Adressaten bzw. Gesprächspartner**

(1) Die Industrievereinigung Chemiefaser hatte die Vertreter von 15 dem Verband angehörenden (und einem weiteren) Unternehmen um Mitwirkung bei dem vorliegenden Projekt gebeten. Dabei handelte es sich zum überwiegenden Teil um jene Personen, die ihre Unternehmen bereits im Oktober 2006 bei dem mit der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie veranstalteten Chemiefaserforum vertreten hatten, also der Veranstaltung, auf der die vorliegende Studie beschlossen wurde. Sie erklärten sich mit wenigen Ausnahmen grundsätzlich zu Informationsgesprächen mit dem Büro Löbbecke bereit und/oder benannten einen (zwischenzeitlich in die Zuständigkeit nachgerückten) Vertreter. Letztlich wurden im Zeitraum von Ende Januar bis Anfang April neun Einzelgespräche mit leitenden Mitarbeitern der Unternehmen geführt, und zwar (in chronologischer Folge) mit

- Dr. Thomas Roth, Geschäftsführer der Diolen Industrial Fibers GmbH am 06.02.2008 in Obernburg,
- Andreas Eule, Managing Director der Cordenka GmbH am 06.02.2008 in Obernburg,
- Jochen Boos, Geschäftsführer der Polyamide High Performance GmbH am 06.02.2008 in Obernburg,
- Dave H. MacMillan, Fa. Geschäftsführer der Advansa GmbH am 10.02.2008 in Hamm-Uentrop,
- Christoph Glinski, Chief Financial Officer der Asahi Kasei Spandex Europe GmbH am 21.02.2008 in Dormagen,
- Gerard Colette, Geschäftsführer der Rhodia Acetow GmbH am 04.03.2008 (telefonisch),
- Uwe Rexroth, Director Europe Sales & Marketing der Performance Fibers Europe GmbH am 07.03.2008 in Frankfurt,
- Dr. Bernd Blech, Head Research & Development der Trevira GmbH am 26.03.2008 in Bobingen,
- Dr. Till Boldt, Managing Director der Enka International GmbH & Co KG am 03.04.2008 in Wuppertal.

Darüber hinaus wurden kürzere Telefongespräche mit Dr. Jürgen Idzko, Geschäftsführer der Hahl Filaments GmbH, Dr. Hartmut Kratzke, Geschäftsführer der Nexis Faserwerke GmbH und Michael Zahn, Geschäftsführer der Nilit Germany GmbH geführt.

(2) Parallel zur Industrievereinigung Chemiefaser e.V. hatte die Industriewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie die Betriebsräte von 18 Unternehmen der Chemiefaserindustrie angeschrieben und um Mitwirkung an der Studie gebeten. Daraufhin kamen vier Informationsgespräche zustande mit:

- Hubert Heift, Betriebsratsvorsitzender der Cordenka GmbH am 06.02.2008 in Obernburg,
- Stefan Hölter, Betriebsratsvorsitzender der Advansa GmbH in 10.02.2008 in Hamm-Uentrop,
- Josef Rummel, Betriebsratsvorsitzender der Kelheim Fibres GmbH am 12.02.2008 (telefonisch),
- Günter Gunzenheimer, Betriebsratsvorsitzender der Trevira GmbH (telefonisch).

(3) Schließlich hatte der Betriebsrat der Trevira GmbH für den 26.03.2008 sechs Einzelgespräche mit Mitarbeitern vorbereitet, und zwar mit

- Josef Ostner (Meister Filamentbetrieb),
- Michael Bösch (Qualitätsprüfung),
- Peter Jakob (F&E/Kundenservice),
- Heinz Würflingsdober (Meister Faserbetrieb),
- Armin Englmaier (VA Filamentbetrieb),
- Dipl. Ingenieur Jörg Dahringer (Competence Center Fasern)

(4) Insgesamt wurden damit 19 Gespräche von jeweils 30 bis 90 Minuten mit leitenden Mitarbeitern, Betriebsratsvorsitzenden oder Mitarbeitern der Unternehmen der Chemiefaserindustrie geführt. Den Beteiligten ist auch auf diesem Wege nochmals für die Geduld und das Vertrauen, das sie dem Interviewer entgegengebracht haben, nachdrücklich zu danken.

### **A.1.3 Fragebogen bzw. Gesprächsleitfaden**

(1) Zur Strukturierung der Gespräche war ein Leitfaden bzw. Fragebogen entwickelt worden, der den Gesprächsteilnehmern vorab zugesandt worden war (vgl. Anhang 4). Er gliedert sich in acht Fragenkomplexe, und zwar

- (1) zum Unternehmen und zu Unternehmensverflechtungen, d.h. zur Rechtsform und Historie, zu den gegenwärtigen Eigentumsverhältnissen, wesentlichen Übernahmen und Beteiligungen seit 1995 und den mutmaßlichen Gründen hierfür,

- (2) zu Marktstruktur und Wettbewerb, d.h. zum Marktanteil des Unternehmens auf den nationalen und internationalen Märkten, den wesentlichen Wettbewerbern und den Gründen für eine veränderte Wettbewerbsposition,
- (3) zur Höhe und Entwicklung von Umsatz, Produktion und Außenhandel (in Mill. Euro und/oder in kt), gegliedert nach Faserarten (Produktgruppen) und Einsatzbereichen,
- (4) zu den Aufwendungen für Innovationen und Investitionen und möglichen Problemen bei deren Umsetzung (qualitative Bewertung),
- (5) zu den Kosten (nach Kostenarten) und Erlösen sowie nach bisherigen Maßnahmen zur Kostensenkung bzw. Erlössteigerung,
- (6) zur Höhe und Entwicklung von Löhnen und Beschäftigung (ggf. nach Produktgruppen und Einsatzbereichen der Erzeugnisse),
- (7) zur qualitativen Einschätzung der mittel- bis langfristigen Zukunftsperspektiven, wobei durch die Vorgabe eines Endjahres (2020) sowohl kurzfristige konjunkturelle Entwicklungen als auch extrem langfristige Tendenzen (»Nach-Öl-Zeitalter«) ausgeblendet werden sollten,
- (8) zu den möglichen Handlungsspielräumen der Unternehmen und zu den industriepolitischen Optionen bzw. den Möglichkeiten zur staatlichen Gestaltung der Rahmenbedingungen (etwa im Bereich der Energie- oder Stoffpolitik).

(2) Es war vorgesehen, den Fragebogen im Verlaufe des Gesprächs konsekutiv auszufüllen. In vielen Fällen war dies jedoch bereits im Vorfeld und in Abstimmung verschiedener Abteilungen der Unternehmen geschehen, so dass nur mehr Zweifelsfragen zu diskutieren waren. In anderen Fällen wurden die Fragen allerdings auch zu weitgehend empfunden und eine Beantwortung aus Gründen des Datenschutzes abgelehnt.

(3) Bereits im Verlauf der Erhebung musste das Ziel, Daten nicht nur für das Jahr 2006, sondern auch für zurückliegende Jahre (1995 und 2000) zu erhalten, aufgegeben werden. Als Folge der tief greifenden Veränderung der Unternehmensstrukturen – z.B. der Abspaltung von Großunternehmen der Chemie und des mehrfachen Wechsels der Eigentümer – waren die Gesprächspartner in der Regel nicht in der Lage, den heutigen Zahlen vergleichbare Werte über Umsatz, Materialeinsatz oder Beschäftigung bereit zu stellen.

## A.1.4 Aufbereitung der Ergebnisse

(1) Vor Beginn der Auswertung wurden die Angaben in den Fragebögen aufbereitet, d.h. in einheitliche Dimensionen umgerechnet (z.B. von Prozentangaben in Mill. Euro oder kt). Außerdem mussten die Angaben zur qualitativen Einschätzung vereinheitlicht werden, da einige Gesprächsteilnehmer nur die ihnen wichtigen Faktoren bewertet (dann mit 1 = sehr wichtig), andere dagegen alle Antwortmöglichkeiten einbezogen haben (und Rangziffern von 1 = sehr wichtig bis 6 = unwichtig vergeben haben). Zur Berechnung der Durchschnittswerte und Streuungsmaße (vgl. A.1.5) wurden die nicht bewerteten Alternativen als unwichtig (also mit 6 gewertet).

(2) Darüber hinaus wurden die Angaben der Gesprächsteilnehmer um jene Daten und Fakten ergänzt, die bereits aus öffentlich zugänglichen Quellen vor Beginn der Befragung vorlagen. Angesprochen sind hier in erster Linie die Angaben zu Umsatz und Beschäftigung bzw. zu den Kosten- und Erlösstrukturen, die die Unternehmen auf ihren Internetseiten oder in den Jahresabschlüssen bzw. Geschäftsberichten machen, die sie zur Veröffentlichung im Bundesanzeiger eingereicht haben (vgl. [www.bundesanzeiger-datenservice.de](http://www.bundesanzeiger-datenservice.de)). Anhaltspunkte für qualitative Einschätzungen liefern diese öffentlich zugänglichen Quellen (naturgemäß) nicht.

(3) Den nachfolgenden Ausführungen liegen damit streng genommen zwei unterschiedliche Datensätze zugrunde:

- ein *engerer Datensatz*, der die im Wesentlichen unbearbeiteten Ergebnisse der Unternehmensbefragung enthält, d.h. der Informationsgespräche mit insgesamt neun Gesprächspartnern (vgl. A.1.2) und der vier Fragebogen, die dem Büro Löbbe unmittelbar zugeleitet worden waren. Hier stehen naturgemäß die qualitativen Bewertungen im Mittelpunkt, etwa zur Bedeutung bestimmter Wettbewerbsparameter, Investitionsmotive oder Innovationshemmnisse;
- ein *erweiterter Datensatz*, in den darüber hinaus Daten und Informationen aus den Geschäftsberichten und veröffentlichten Jahresabschlüssen der Unternehmen einfließen, und zwar auch solcher Unternehmen, die sich nicht an der Befragung beteiligt haben. Der erweiterte Datensatz bezieht sich auf insgesamt fünfzehn Unternehmen, enthält aber keinerlei qualitative Bewertungen, sondern nur die quantitativ fassbaren Ergebnisse.

## A.1.5 Auswertung

### A.1.5.1 Umsatz, Produktion und Beschäftigung:

#### Die quantitativen Ergebnisse

(1) Aus dem erweiterten Datensatz stehen, wie erwähnt, Angaben über fünfzehn Unternehmen zur Verfügung. Sie unterhielten im Jahre 2006 in Deutschland 21 Betriebe bzw. Standorte mit 8.643 Beschäftigten und erzielten damit einen Umsatz von 2,21 Mrd. Euro (vgl. Tabelle A.1.1). Von diesem Umsatz entfielen knapp 170 Mill. Euro auf Handelsware, d.h. die inländische Produktion belief sich auf 2,04 Mrd. Euro. Vergleicht man diese Werte mit den Ergebnissen der Industriebericht-erstattung des Statistischen Bundesamtes, dann repräsentieren die im erweiterten

**Tabelle A.1.1: Umsatz, Produktion, Beschäftigung und Exporte der deutschen Chemiefaserindustrie 2007 bzw. 2007/2008**

Position	Dimension	Ergebnisse der...				
		Unternehmens- befragung <sup>1</sup>		Kostenstruktur- erhebung <sup>2</sup>		Repräsen- tationsgrad in %
		absolut	in % des Umsatzes	absolut	in % des Umsatzes	in %
Zahl der Unternehmen bzw. Betriebe	Anzahl	15	.	50	.	30,0
Umsatz (einschl. Handelsware)	in Mill. Euro	2.209	100,0	2.704	100,0	81,7
Handelsware	in Mill. Euro	168	7,6	.	.	.
Inländische Produktion	in Mill. Euro	2.042	92,4	2.325	86,0	87,8
Personalaufwand	in Mill. Euro	316	14,3	424	15,7	74,6
Beschäftigte	Anzahl	8.657	.	11.661	.	74,2
Personalaufwand je Beschäftigten	in 1.000 Euro	36	.	36	.	100,4
Export	in Mill. Euro	1.586	71,8	1.890	69,9	83,9
nach Regionen						
EU	in Mill. Euro	1.118	50,6	.	.	.
Übriges Europa	in Mill. Euro	131	5,9	.	.	.
USA/Kanada	in Mill. Euro	97	4,4	.	.	.
Übriges Amerika	in Mill. Euro	51	2,3	.	.	.
Asien/Australien	in Mill. Euro	168	7,6	.	.	.
Afrika	in Mill. Euro	21	1,0	.	.	.

1 = Erweiterte Datenbasis. 2 = Statistisches Bundesamt, 2007a und 2007b.

Büro Löbbecke

Datensatz vertretenen Unternehmen ein knappes Drittel der Zahl der Unternehmen, aber mehr als 80 % des in der amtlichen Statistik nachgewiesenen Umsatzes und der Produktion. Dies ist nicht weiter verwunderlich angesichts der Tatsache, dass in der erweiterten Datenbasis vorwiegend Großunternehmen (nicht zuletzt

alle Mitgliedsfirmen des IVC e.V.) vertreten sind, während die Daten des Statistischen Bundesamtes alle Betriebe mit mehr als 20 (ab 2007: 50) Beschäftigten einschließen.<sup>26</sup> (vgl. Tabelle A.1.1).

Merklich niedriger fällt mit knapp 75 % der Anteil der in der Unternehmensbefragung erfassten Beschäftigten aus. Dies deutet darauf hin, dass die Umsatzproduktivität in der Chemiefaserindustrie mit wachsender Beschäftigungsgröße der Unternehmen steigt – ein Sachverhalt, der auch in anderen Branchen zu beobachten ist (Lagemann/Löbbecke et al. 317). Wenn der Personalaufwand je Beschäftigten in den ausgewählten Unternehmen genau dem industriellen Durchschnitt entspricht, so liegt die Vermutung nahe, dass die Lohnstückkosten in der Chemiefaserindustrie mit wachsender Betriebsgröße fallen.

(2) Die inländische Nachfrage ist für die Unternehmen der Chemiefaserindustrie heute (2006) nur noch für ein Drittel des Gesamtabsatzes verantwortlich – 1995 waren es (nach den Daten der amtlichen Statistik) noch rund 40 % gewesen; parallel dazu ist naturgemäß die Exportquote gestiegen. Allerdings ging 2006 gut die Hälfte des Auslandsumsatzes in die übrigen Länder der Europäischen Union, auf das übrige Europa entfallen knapp 6 %, auf Nordamerika gut 4 % des Umsatzes, nur ganze 11 % entfielen auf den asiatischen oder südamerikanischen Markt (vgl. nochmals Tabelle A.1.1). Damit verliert die These von der wachsenden Globalisierung der Märkte aber keineswegs an Relevanz, liegen doch die Herausforderungen durch diese Entwicklung weniger in der Wettbewerbsposition der deutschen Unternehmen auf den Auslandsmärkten als vielmehr in der Bedrohung der angestammten (inländischen) Märkte durch ausländische (vornehmlich südosteuropäische und asiatische) Anbieter (vgl. dazu Kapitel 2).

(3) Der Gesprächsleitfaden zu den Informationsgesprächen enthält auch die Frage nach der Zusammensetzung der Produktion nach Faserarten und der Verwendung nach Einsatzbereichen. Bei der Beantwortung dieser Fragen wurde in den meisten Fällen eine Zuordnung nach dem Schwerpunkt des Unternehmens vorgenommen. Dies dürfte weitgehend die Abweichungen der Ergebnisse von denen der IVC-Statistik erklären (vgl. dazu Tabelle A.1.2. und IVC 2007): Während die relative Bedeutung der Polyester-Fasern mit etwa 30 %, der Polyamid-Fasern mit rund 18 % und der cellulosischen Fasern mit 21 bis 24 % in beiden Statistiken

26 Leider stehen aus der Monatsberichterstattung des Statistischen Bundesamtes über das Verarbeitende Gewerbe nur Angaben über Betriebe und fachliche Betriebsteile, nicht aber über Unternehmen zur Verfügung. Zwar werden im Rahmen der jährlichen Investitionserhebungen auch Daten über die Zahl und die Umsätze der Unternehmen erhoben, die dort nachgewiesenen Ergebnisse beziehen aber auch Betriebe aus anderen Branchen (selbst aus dem außerindustriellen Sektor) ein.

annähernd gleich bewertet wird, zeigen sich bei Polyacryl-Fasern und der Restkategorie der Sonstigen synthetischen Fasern doch deutliche Abweichungen. Die Ergebnisse der Unternehmensbefragung sollten insoweit mit Vorsicht interpretiert werden.

**Tabelle A.1.2: Chemiefaserproduktion nach Faserarten und Einsatzbereichen**  
2007 bzw. 2007/2008

Position	Ergebnisse der...				
	Unternehmensbefragung <sup>1</sup>		IVC-Statistik		Repräsentationsgrad in %
	in 1.000 t	in %	in 1.000 t	in %	
Insgesamt	795	100,0	905	100,0	87,8
davon					
A Polyamid-Fasern	141	17,8	159	17,6	88,9
B Polyester-Fasern	233	29,3	274	30,3	85,1
C Polyacryl-Fasern	214	26,9	189	20,9	113,2
D Sonstige synthetische Fasern	10	1,3	81	9,0	12,8
E Cellulosische Chemiefasern	196	24,7	202	22,3	97,1
nach Einsatzbereichen (in %)					
Bekleidung	.	30,7	.	15,0	.
Heimtextilien	.	9,1	.	27,0	.
Technischer Einsatz	.	56,3	.	58,0	.
Sonstige	.	3,9	.	-	-

1 = Erweiterte Datenbasis; Zuordnung nach Unternehmensschwerpunkt.

Büro Löbbecke

Ähnliches gilt für die Aufgliederung der Verwendung der Chemiefaserprodukte nach Einsatzbereichen. Zwar konstatieren beide Quellen übereinstimmend, dass die Mehrzahl der in Deutschland hergestellten Chemiefasern heute (2006) für technische Zwecke verwendet wird, also z.B. für Sicherheitsgurte, Airbags bzw. sog. MRG's (mechanical rubber goods) oder als Verstärkungsmaterialien für den Hoch-, Tief- und Straßenbau oder die Papierindustrie (vgl. dazu auch Tabelle A.1.2). Im Übrigen aber schätzt die Unternehmensbefragung den Anteil der Bekleidung – das klassische Einsatzgebiet der Chemiefasern – zu hoch, den der Heimtextilien deutlich zu niedrig ein.

(4) Aufwendungen für Innovation und Investition gelten als wichtige strategische Parameter in dem Bemühen, die Existenz traditioneller Industriezweige in einem rohstoffarmen Land mit relativ hohen Löhnen und Lohnnebenkosten zu sichern. Die empirische Basis für eine sachgerechte Auseinandersetzung mit den damit zusammenhängenden Fragen ist indes eher gering: Über die Ausgaben für Forschung und Entwicklung liegen nur sektoral grob gegliederte, über den Erwerb von Patenten oder die Kosten der betrieblichen Aus- und Weiterbildung so gut

wie keine Daten vor. Aus diesem Grunde enthielt der Leitfaden zu den Informationsgesprächen auch einige Fragen zu diesen Aktivitäten. Die Antwortbereitschaft der Unternehmen hielt sich allerdings auch in diesem Fall in recht engen Grenzen: Vier der fünfzehn Unternehmen machten zu diesem Fragenkomplex überhaupt keine Angaben, der Rest allenfalls für einige wenige Positionen (etwa die F&E-Aufwendungen oder die Nettoinvestitionen (als Saldo aus Sachanlageinvestitionen und Abschreibungen auf Sachanlagen). Ohne jede Resonanz blieb die Frage nach den Direktinvestitionen im Ausland.

**Tabelle A.1.3: Aufwendungen für Innovation und Investition**  
Ergebnisse einer Unternehmensbefragung<sup>1</sup>, 2007/2008

	in Mill. Euro	in % des Umsatzes
<b>Aufwendungen für</b>		
Forschung und Entwicklung	22,2	1,0
Erwerb von Patenten und Lizenzen	0,3	0,0
Sachanlageinvestitionen	51,0	2,3
Abschreibungen auf Sachanlagen	46,1	2,1
betriebliche Aus- und Weiterbildung	1,8	0,1
Direktinvestitionen	0,0	0,0

1 = Erweiterte Datenbasis.

Büro Löbbe

Im Übrigen deuten die wenigen vorliegenden Informationen darauf hin, dass die Chemiefaserindustrie – im Durchschnitt betrachtet – die Bedeutung von Innovationen und Investitionen für das langfristige Überleben am Standort Deutschland nicht allzu hoch veranschlagt. Die F&E-Aufwendungen machten – wie auch die Netto-Anlageinvestitionen – gerade 1 % des Umsatzes aus. Dieser Befund wird tendenziell bestätigt durch eine Sonderauswertung der F&E-Erhebungen, welche die Wissenschaftsstatistik des Stifterverbandes für die deutsche Wissenschaft im Auftrag des Büro Löbbe vorgenommen hat. Danach haben die Unternehmen der Chemiefaserindustrie – soweit sie sich an dieser F&E-Erhebung beteiligt hatten – im Jahre 2005 etwa 12 Mill. Euro für F&E-Zwecke ausgegeben, d.h. 1,8 % des Umsatzes.<sup>27</sup> Damit liegt die Branche weit unter dem gesamtindustriellen Durchschnitt (4,0 %), aber auch deutlich unter dem Richtwert, der im Rahmen der sog. Lissabon-Strategie der EU für den Durchschnitt aller Sektoren der Wirtschaft angestrebt wird bzw. wurde.

<sup>27</sup> Offensichtlich konnten im Rahmen der Informationsgespräche mehr Unternehmen zur Angabe ihrer F&E-Aufwendungen gewonnen werden als in der Erhebung des Stifterverbandes.

(5) Mit gewissen, aus der schmalen Erhebungsbasis und unterschiedlichen Rechenschemata zwischen den einbezogenen Unternehmen (klassische GuV-Rechnung vs. IFRS-Standard) resultierenden Vorbehalten liefert die Unternehmensbefragung auch ein erstes Bild von den Kosten- und Erlösstrukturen in der Chemiefaserindustrie (vgl. Tabelle A.1.4). Bedeutendste Kostenkomponente mit 42 % des Umsatzes ist danach der Materialaufwand (darunter die Aufwendungen für Energie mit etwa 10 %), gefolgt vom Personalaufwand mit 14 % und den sonstigen betrieblichen Aufwendungen mit gut 6 %. Die Kapitalkosten in Gestalt der Abschreibungen auf Sachanlagen beliefen sich auf 46 Mrd. Euro oder 2,1 % des Umsatzes. Im Durchschnitt aller Unternehmen war das resultierende Ergebnis der laufenden Geschäftstätigkeit (als Proxy-Variable der Unternehmensgewinne) zumeist negativ, d.h. die Unternehmen haben auch 2006 mehrheitlich Verluste ausgewiesen.

**Tabelle A.1.4: Kosten und Erlöse in der Chemiefaserindustrie**  
2007 bzw. 2007/2008

Kostenart	Ergebnisse der...				
	Unternehmensbefragung <sup>1</sup>		Kostenstrukturerhebung <sup>2</sup>		Repräsentationsgrad in %
	in Mill. Euro	in % des Umsatzes	in Mill. Euro	in % des Prod.wertes	
Materialaufwand (ohne Handelsware)	932	42,2	1.724	47,4	54,1
-- darunter: für Energie und Rohstoffe	745	33,7	.	.	.
Personalaufwand	317	14,3	715	19,7	44,3
-- Löhne und Gehälter	253	11,5	.	.	.
-- soziale Abgaben u. Alters- vorsorgeaufwand	63	2,8	.	.	.
Abschreibungen auf Sachanlagen	46	2,1	111	3,1	41,4
sonstige betriebliche Aufwen- dungen	140	6,3	531	14,6	26,4
Finanzergebnis	0	0,0	.	.	.
Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	-4	-0,2	130	3,6	-
Jahresüberschuss/Jahresfehl- betrag	-12	-0,5	.	.	.
Bilanzgewinn	.	.	.	.	.

1 = Erweiterte Datenbasis. 2 = Statistisches Bundesamt (2006)

Büro Löbke

Ein Vergleich dieser Daten mit den Ergebnissen der Kostenstrukturerhebungen des Statistischen Bundesamtes ist kaum möglich, da unterschiedliche Begriffe verwendet und/oder gleich klingende Bezeichnungen wesentliche Unterschiede verschleiern. Dies gilt namentlich für den Jahresüberschuss/Jahresfehlbetrag der

unternehmerischen Gewinn- und Verlustrechnung einerseits, die Residual- bzw. Unternehmereinkommen der Kostenstrukturerhebung andererseits. Zu letzteren rechnen z.B. auch die gezahlten Fremdkapitalzinsen, die in der GuV-Rechnung zum Finanzergebnis beitragen (und damit als Kosten verbucht werden).

### **A.1.5.2 Bewertungen und Einschätzungen:**

#### **Die qualitativen Ergebnisse**

(1) In vielen Bereichen des Wirtschaftslebens sind nicht die Größenordnungen bestimmter Erscheinungen oder die Geschwindigkeit ihrer Veränderungen, sondern ihre Triebkräfte und ihre gesellschaftlichen Implikationen von Interesse. Hierbei handelt es sich aber in der Regel um Werturteile oder Mutmaßungen, die sich definitionsgemäß der direkten, kardinalen Messung entziehen; sie sind allenfalls einer ordinalen Messung zugänglich. Aus diesem Grunde wurde den Befragten zu bestimmten Fragen eine Liste mit Antwortmöglichkeiten vorgelegt und um Bewertung mit Rangziffern – etwa von 1 = sehr wichtig bis 6 = unwichtig – gebeten. Die Antworten auf diese Fragen bilden den sog. engeren Datensatz, der ausschließlich Ergebnisse der Informationsgespräche enthält. Aus den Einzelangaben wurden Durchschnittswerte gebildet – wobei, da nicht alle Fragen gleichermaßen beantwortet wurden, die jeweilige Fallzahl zu berücksichtigen war. Außerdem wurden die Standardabweichung<sup>28</sup> und der Variationskoeffizient<sup>29</sup> bestimmt, um die Streuung der Einzelwerte um den Mittelwert zu beschreiben.

(2) Ein erster Block derartiger Fragen zielt auf die tief greifenden Veränderungen der Unternehmensstrukturen, die in den letzten Jahren auch und gerade in der Chemiefaserindustrie in Form einer organisatorischen Aufspaltung ehemals komplexer Organisationsstrukturen und/oder der Auslagerung von Betriebsteilen zu beobachten waren (vgl. Tabelle A.1.5). Als wichtigstes Motiv wurde – wie nicht anders zu erwarten – der in der Vergangenheit von externen Beratern geforderte und von den Praktikern zumeist bereitwillig vollzogene Rückzug auf die (vermeintlichen) Kernkompetenzen des Unternehmens genannt (Durchschnittsnote  $a = 2,2$ ). Dieses Konzept scheint indes selbst unter den Experten der Informationsgespräche nicht unumstritten; hierfür spricht die relativ hohe Standardabweichung ( $s = 3,8$ ); d.h. der Variationskoeffizient beträgt das 1,7-fache des Durchschnitts-

28 Die Standardabweichung ( $s$ ) ist ein gebräuchliches statistisches Streuungsmaß und definiert als Quadratwurzel aus der Summe der quadrierten Abweichungen der Einzelwerte vom Durchschnittswert ( $a$ ).

29 Der Variationskoeffizient ( $v$ ) ist definiert als Quotient aus der Standardabweichung und dem Mittelwert:  $v = s/a$ .

wertes. Auch fällt auf, dass die Zahl der Antwortausfälle hier relativ hoch ist (n = 10). Von den übrigen vorgegebenen Antwortmöglichkeiten wurde allenfalls noch der Abbau von Überkapazitäten als Motiv für die Aufgabe bestimmter Betriebe oder Produktlinien in Betracht gezogen (Durchschnittsnote 4,1, allerdings auch hier mit relativ hoher Standardabweichung). Als wenig relevant wurden Kosteneinsparungen (etwa in Niedriglohnländern) oder die Nähe zum Kunden (Präsenz im Markt) empfunden.

**Tabelle A1.5: Unternehmensstrukturen und Wettbewerb in der deutschen Chemiefaserindustrie**  
Ergebnisse einer Unternehmensbefragung<sup>1</sup>, 2007/2008

	Zahl der Antworten	Bewertung 1 = sehr wichtig bis 6 = unwichtig		
		Mittelwert	Standardabweichung	Variationskoeffizient
<b>Motive für die Auslagerung von Unternehmensteilen</b>				
Rückzug auf Kernkompetenzen	10	2,2	3,8	1,7
Nähe zu Kunden bzw. Verbrauchern	10	5,6	1,4	0,3
Einsparung von Lohnkosten	10	5,8	0,4	0,1
Einsparung von Rohstoffkosten	10	5,7	0,8	0,1
Abbau von Überkapazitäten	10	4,1	5,5	1,3
<b>Gründe für veränderten Wettbewerb</b>				
Unternehmenskonzentration im Inland	12	5,5	0,8	0,1
Kapazitätsaufbau in Niedriglohnländern	12	1,8	1,9	1,1
Wettbewerbsverzerrungen im Ausland	12	3,3	2,7	0,8
Preisdumping	12	2,4	2,1	0,9
Lohn- und Sozialdumping	12	3,5	2,6	0,7
<b>Bedeutung der inländischen Nachfragekomponenten</b>				
Realeinkommen der privaten Haushalte	13	3,8	3,3	0,9
Investitionsneigung der Unternehmen	13	4,5	3,2	0,7
Staatliche Konsum- u. Investitionsnachfrage	13	5,2	1,2	0,2
Nachfrage der Kunden bzw. Verarbeiter	13	2,0	1,8	0,9
erschwerter Zugang zum Kapitalmarkt	13	4,4	3,2	0,7
Dauer von Genehmigungsverfahren	13	5,2	1,4	0,3

1 = Engere Datenbasis.

Büro Löbbecke

(2) Ein wesentlich differenzierteres Ergebnis erbrachte die Frage nach den Gründen für einen veränderten Wettbewerb. So wird vermutet, dass sich die Intensität des Wettbewerbs auf dem nationalen und den internationalen Märkten vor allem deshalb erhöht hat, weil in Niedriglohnländern wie Indien, Korea oder China umfangreiche neue Produktionskapazitäten für Chemiefasern aufgebaut wurden und werden, was einen massiven Preis- und Margendruck ausgelöst hat. Offenkundig in Zusammenhang hiermit, sehen einige Befragte die eigentliche Ursache

für den verschärften Wettbewerb in unfairen Handelspraktiken mancher Länder (Preis-, Lohn- und Sozialdumping). Die Vermutung, der härtere Wettbewerb sei das Spiegelbild einer fortschreitenden Unternehmenskonzentration, mag für viele Bereiche der deutschen Wirtschaft zutreffend sein – für die Chemiefaserindustrie wird sie von fast allen Kennern der Branche zurückgewiesen.

(3) Die Frage nach den wesentlichen Bestimmungsfaktoren der Nachfrage nach Chemiefasern war offensichtlich wenig trennscharf formuliert. Angesicht der relativ weit vorgelagerten Stellung der Chemiefaserindustrie in der industriellen Wertschöpfungskette konnte die Antwort nur lauten, dass vor allem die wirtschaftliche Entwicklung der Verarbeiter in der Textil- und Bekleidungs-, der Automobil- und der Reifenindustrie oder der Bauwirtschaft über die jeweilige Lage der Faserhersteller entscheidet und dass daneben allenfalls die Veränderung der Realeinkommen der privaten Haushalte eine Rolle spielt.

(4) Eines der zentralen Themen der vorliegenden Studie ist die Frage, ob und inwieweit es Industrien, die am Ende ihrer (ersten) Expansionsphase angekom-

**Tabelle A1.6: Innovationen und Investitionen in der deutschen Chemiefaserindustrie**  
Ergebnisse einer Unternehmensbefragung<sup>1</sup>, 2007/2008

	Zahl der Antworten	Bewertung 1 = sehr wichtig bis 6 = unwichtig		
		Mittelwert	Standardabweichung	Variationskoeffizient
<b>Ziele und Bedeutung technologischer Veränderungen</b>				
Weiterentwicklung der Produkte	13	2,3	1,9	0,8
Erschließung neuer Verwendungen	13	2,5	1,6	0,6
Entwicklung neuer Produkte	13	2,5	2,4	0,9
Verbesserung der Produktionsverfahren	13	2,7	3,0	1,1
Aufkommen konkurrierender Produkte	13	3,5	2,2	0,6
<b>Innovationshemmnisse</b>				
Hohe Kosten für F&E	13	3,2	2,6	0,8
Relativ kurze Patentlaufzeiten	13	5,3	1,3	0,2
Geringe Risikobereitschaft	13	4,3	3,3	0,8
F&E-Subventionen im Ausland	13	4,2	2,5	0,6
Dauer von Genehmigungsverfahren	13	5,1	1,3	0,3
Verfügbarkeit qualifizierter Mitarbeiter	13	4,7	2,1	0,4
<b>Investitionshemmnisse</b>				
Kurze Produktlebenszyklen	13	5,4	0,5	0,1
Hohe Kapitalkosten je Umsatzeinheit	13	2,8	1,6	0,6
unzureichende Eigenkapitalausstattung	13	3,5	3,0	0,9
erschwerter Zugang zum Kapitalmarkt	13	4,4	3,2	0,7
Dauer von Genehmigungsverfahren	13	5,2	1,4	0,3

1 = Engere Datenbasis.

Büro Lobbe

men sind, gelingen kann, durch technologische Erneuerung, Erschließung neuer Märkte und/oder Umstrukturierung des Produktionsprozesses zu einem neuen Aufschwung anzusetzen. Aus diesem Grunde wurde den Interviewpartnern ein relativ umfangreicher Fragenkatalog zum Thema »Innovationen und Investitionen« vorgelegt (vgl. Tabelle A.1.6). Die Ergebnisse bestätigen die Vermutung, dass Innovationen ein komplexes, mehrdimensionales Geschehen darstellen, auf das viele Faktoren einwirken: Die technologische Erneuerung der traditionellen Produkte und die Erschließung neuer Verwendungen werden als (fast) genau so wichtig angesehen wie die Verbesserung der Produktionsverfahren. Erkennbar abgewertet wird lediglich die Frage, ob es eine Bedrohung durch konkurrierende Produkte (etwa durch neue Werkstoffe oder eine Renaissance der Naturfasern) gibt. Bemerkenswert ist auch, dass sich die Befragten untereinander relativ einig sind: Die Variationskoeffizienten, d.h. die Streuung der Rangziffern, bezogen auf den jeweiligen Durchschnittswert, fällt mit 0,6 bis 1,1 Zählern vergleichsweise gering aus.

(5) In ähnlicher Weise sind die Ergebnisse der Frage nach möglichen Innovationshemmnissen zu werten. Der Eindruck besteht, dass derartige Handikaps in Deutschland (fast) nicht gegeben sind – wenn überhaupt, werden allenfalls die hohen Kosten der F&E als Nachteil am Standort Deutschland empfunden. Dies gilt übrigens auch für die in der wirtschaftspolitischen Diskussion häufig vorgetragene Klage über die geringe Risikobereitschaft der Kapitalgeber oder die Dauer von Genehmigungsverfahren für Labor- und Feldversuche. Derartige Innovationshemmnisse werden von den Befragten auf einen der letzten Rangplätze gesetzt, und zwar in bemerkenswerter Einmütigkeit.

(6) Eindeutiger fällt demgegenüber die Frage nach den Hemmnissen für Investitionen aus. Hier werden verschiedentlich hohen Kapitalkosten je Umsatzeinheit beklagt – auch wenn dies nicht für alle Unternehmen der Branche gilt (vgl. dazu

**Tabelle A1.7: Bewertung des Produktionsstandortes der deutschen Chemiefaserindustrie<sup>1</sup>**  
Ergebnisse einer Unternehmensbefragung<sup>1</sup>, 2007/2008

	Zahl der Antworten	Bewertung 1 = sehr wichtig bis 6 = unwichtig		
		Mittelwert	Standardabweichung	Variationskoeffizient
Modernitätsgrad der Sachanlagen	13	2,6	1,9	0,7
Qualifikation der Mitarbeiter	13	1,8	0,7	0,4
Zusammenarbeit mit Forschungseinr.	13	3,9	2,2	0,6

1 = im Vergleich zu anderen Chemieunternehmen – 2 = Engere Datenbasis.

Büro Löbbecke

Abschnitt 5.1). Mit den Zugangsmöglichkeiten zum Kapitalmarkt und mit seiner Ergiebigkeit sind die Gesprächsteilnehmer nur sehr bedingt zufrieden, auch wird häufig über eine zu geringe Eigenkapitalausstattung geklagt. Die Dauer der Genehmigungsverfahren für neue Anlagen ist für die befragten Unternehmensvertreter (wiederum) kein schwerwiegendes Problem.

(7) Insgesamt scheinen die Gesprächsteilnehmer mit dem Produktionsstandort Deutschland nicht unzufrieden. Der technologische Stand der Produktionsanlagen wird als gut bis zufriedenstellend, die Qualifikation der Mitarbeiter als hoch und die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen als erfolgreich bewertet (vgl. Tabelle A.1.7).

(8) Vor diesem Hintergrund überrascht ein wenig, dass den bisher ergriffenen Maßnahmen zur Standortsicherung durchweg ein hoher Stellenwert eingeräumt wird (vgl. Tabelle A.1.8). Dabei steht die Erhöhung der Produktivität (genauer: der Arbeitsproduktivität *und* der totalen Faktorproduktivität an erster Stelle)<sup>30</sup>, gefolgt von einer Kürzung der Löhne sowie einer Verlängerung der Wochenarbeitszeit (beide Maßnahmen finden sich, gestützt auf die Öffnungsklauseln im Chemietarifvertrag, in vielen Unternehmen). Die Aufgabe unrentabler Produktlinien oder die Verlagerung der Produktion ins Ausland werden als weniger wichtig empfunden, obwohl gerade diese Maßnahmen in der Vergangenheit eine große Rolle gespielt haben.

**Tabelle A1.8: Bisherige Maßnahmen zur Kostenenkung bzw. Erlössteigerung in der deutschen Chemiefaserindustrie**  
Ergebnisse einer Unternehmensbefragung<sup>1</sup>, 2007/2008

	Zahl der Antworten	Bewertung 1 = sehr wichtig bis 6 = unwichtig		
		Mittelwert	Standardabweichung	Variationskoeffizient
Erhöhung der Produktpreise	13	3,2	4,4	1,4
Erschließung neuer Geschäftsfelder	13	2,5	2,2	0,9
Aufgabe unrentabler Produktlinien	13	3,1	3,3	1,1
Produktionsverlagerung ins Ausland	13	4,0	4,6	1,2
Lohnkürzung, Arbeitszeitverlängerung	13	2,0	2,5	1,2
Erhöhung der Kapitalintensität	13	4,4	1,6	0,4
Erhöhung der Produktivität	13	1,8	0,9	0,5

1 = Engere Datenbasis.

Büro Löbbecke

30 Die totale Faktorproduktivität beschreibt jene Erhöhung der Produktion oder Wertschöpfung, die nicht durch eine Erhöhung der Arbeitsproduktivität oder durch die Substitution von Arbeit durch Kapital zu erklären ist; sie entspricht der Größenordnung des technischen Fortschritts.

Möglicherweise hatten die Befragten hier schon die nachfolgende Frage nach den zukünftig erforderlichen unternehmerischen Anpassungsschritten im Blick. Diese Frage war allerdings als offene Frage formuliert, sie entzieht sich aus diesem Grunde einer quantitativen Auswertung.

(9) Staatlichen Interventionen zur Unterstützung der unternehmensinternen Anpassungsmaßnahmen in der Chemiefaserindustrie begegnen die Befragten mit erkennbarer Zurückhaltung (vgl. Tabelle A.1.9). So werden Stilllegungshilfen für »Altindustrien« (wie seinerzeit im Bergbau praktiziert oder im Chemiefaserkartell der siebziger Jahre gefordert) explizit von keinem Teilnehmer der Informationsgespräche verlangt. Es wird im Gegenteil befürchtet, dass derartige »Anpassungshilfen« im politischen Prozess zu dauerhaften Erhaltungssubventionen mutieren und private Initiativen zur Überwindung struktureller Probleme entmutigen können. Große Skepsis scheint aber auch zu bestehen, was den Abbau von Hemmnissen für Unternehmensgründungen oder die Stärkung nationaler Champions angeht. Ersteres scheint eher ein Problem kleinbetrieblich strukturierter Handwerks- oder Dienstleistungsbetriebe zu sein, letzteres durch überwiegend negative Erfahrungen in europäischen Nachbarländern diskreditiert zu sein (vgl. die Auswirkungen entsprechender staatlicher Aktivitäten zugunsten der französischen Elektronik-, Luft- und Raumfahrt- oder Pharmaindustrie).

**Tabelle A1.9: Einschätzung industriepolitischer Optionen in der deutschen Chemiefaserindustrie**  
Ergebnisse einer Unternehmensbefragung<sup>1</sup>, 2007/2008

	Zahl der Antworten	Bewertung 1 = sehr wichtig bis 6 = unwichtig		
		Mittelwert	Standardabweichung	Variationskoeffizient
Stilllegungshilfen für »Altindustrien«	13	5,3	1,4	0,3
Stärkung »nationaler Champions«	13	4,4	5,1	1,1
Abbau von Hemmnissen für Unternehmensgründungen	13	5,1	2,6	0,5
Verbesserung der Eigen- und Fremdkapitalbildung	13	4,4	3,4	0,8
Förderung der allgemeinbildenden und beruflichen Schulen	13	4,3	3,4	0,8
Förderung der Zusammenarbeit mit Hochschulen	13	3,8	3,7	1,0
Abstimmung mit der Geldpolitik (Zinsen, Wechselkurse)	13	2,3	2,1	0,9
Abstimmung mit der Fiskalpolitik (Ausgaben, Steuern)	13	3,9	4,1	1,0
Abbau von Subventionen und Importzöllen in Drittländern	13	3,4	5,1	1,5

1 = Engere Datenbasis.

Büro Löbke

An erster Stelle der Wünsche an die Politik stehen – durchaus marktkonform – eine stärkere Abstimmung von Geld- und Währungspolitik, wohl in der Hoffnung auf eine niedrigere Bewertung des Euro bzw. eine Aufwertung des Dollar und die damit einhergehende Verbesserung der preislichen Wettbewerbsfähigkeit. Einige Gesprächsteilnehmer wiesen allerdings auch darauf hin, dass eine Abwertung des Euro zu höheren Rohstoff- und Energiekosten führen könne, so dass die Auswirkungen auf die Position im internationalen Wettbewerb nicht eindeutig seien.

Eine stärkere Förderung der Kooperation mit Hochschulen und privaten Forschungseinrichtungen wird grundsätzlich begrüßt – obwohl zuvor die Bedeutung dieser Zusammenarbeit eher skeptisch eingeschätzt wurde (vgl. nochmals Tabelle A.1.7). Im Übrigen plädieren (auch) die Branchenexperten dafür, die von Subventionen und Importzöllen in Drittländern ausgehenden Handelshemmnisse und -verzerrungen abzubauen.

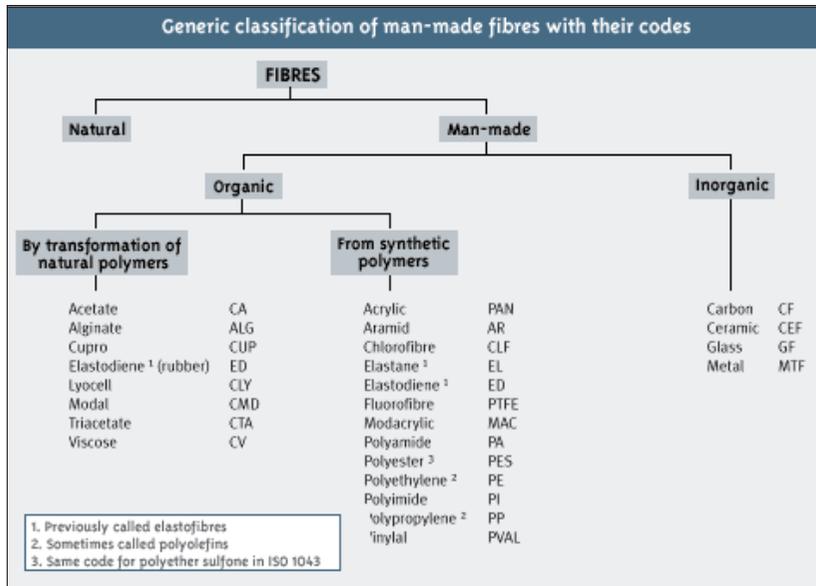


# Anhang 2: Grundbegriffe und Grundzüge der Chemiefaserherstellung<sup>31</sup>

## A.2.1 Begriff und Gliederung der Faserarten

Faserstoffe sind der Grundbestandteil aller textilen Erzeugnisse. Hierfür standen in früheren Jahrhunderten allein natürliche Faserstoffe – pflanzliche wie Baumwolle, Flachs, Hanf und Jute oder tierische wie Wolle, Seide oder Haare – zu Verfügung. Dies änderte sich erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit dem Aufkommen der *Chemiefasern* (engl: man made fibers), die nicht von der Natur erzeugt, sondern nach chemisch-technischen Verfahren aus verschiedenen Materialien hergestellt

Schaubild A.2.1



Nach: CIRFS (2008)

31 Vgl. hierzu Koslowski et al. (1997), die Internet-Seiten der Industrievereinigung Chemiefasern (IVC), der Japan Chemical Fibers Association (JCFA), des International Rayon and Synthetic Fibres Committee (CIRFS) sowie die Online-Version von Meyers Lexikon und die freie Internet-Enzyklopädie Wikipedia.

werden (vgl. zur Taxonomie das Schaubild A.2.1). Seit Mitte der neunziger Jahre ist der überwiegende Teil der produzierten und verarbeiteten Fasern synthetischen Ursprungs (vgl. Abschnitt 5.3).

Innerhalb der Chemiefasern ist wiederum zwischen organischen und anorganischen Fasern zu unterscheiden. Erstere nutzen die thermoplastischen Eigenschaften von Polymeren, also von makromolekularen Stoffen, die aus einfachen Molekülen durch Polymerisation, Polyaddition oder Polykondensationen entstanden sind. Diese Polymere sind z.T. in der Natur vorhanden – vor allem in Form der Cellulose, die in besonders reiner Form in Baumwolle vorkommt, ansonsten aber in allen pflanzlichen Zellwänden enthalten ist und somit die häufigste organische Verbindung der Erde darstellt.

Gegenwärtig wird ein überwiegender (und immer noch wachsender) Teil der Chemiefasern aus synthetischen Polymeren, d.h. aus Spaltprodukten der Mineralölverarbeitung gewonnen. Zwar wurden die grundlegenden Erfindungen zur großtechnischen Gewinnung von organischen Chemiefasern schon in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts gemacht. Verbesserungen (etwa unter dem Aspekt der Ressourceneinsparung oder des Umweltschutzes) und Neuerungen (etwa in Form der Microfasern) gibt es freilich bis heute – und nicht selten entstehen dabei auch neue Verwendungsbereiche. Dies – und ein bislang zumindest real nicht steigender Rohölpreis – hat wohl dazu beigetragen, dass organische Chemiefasern in der Herstellung von Garnen und Geweben für die Textil- und Bekleidungsindustrie bzw. für Heimtextilien wie auch in zahlreichen technischen Bereichen (Reifenherstellung, Filtermaterialien, Gewebeverstärkung und Isolierung) immer höhere Anteile erringen konnten.

Im Zuge des technologischen Wandels kommt freilich auch den anorganischen Fasern (den Carbon-, Keramik-, Glas- oder Metallfasern) wachsende Bedeutung zu, etwa in der Luft- und Raumfahrt, im Automobilbau oder im Leistungssport (vgl. Schaubild A.2.1). Sie sollen hier zumindest am Rande mit behandelt werden.

## **A.2.2 Cellulosische Fasern (natural polymers)**

Cellulose ist die Grundsubstanz aller pflanzlichen Zellen. Sie ist rein weiß, besteht zu 44 % aus Kohlenstoff, zu 6 % aus Wasserstoff und zu 50 % aus Sauerstoff und ist in Wasser unlöslich. Die einzelnen Cellulosemoleküle sind kettenförmige

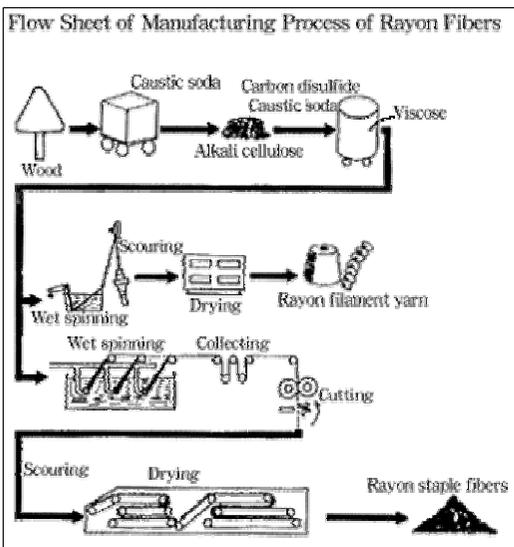
Makromoleküle, deren kleinste Glieder Glukoseeinheiten sind: Monomer der Cellulose ist das Glukosemolekül; zusammen mit weiteren Glukosemolekülen und je einem Wasserstoffmolekül entsteht das Polymer. Die Gewinnung erfolgt durch großtechnische Verfahren; vorwiegend aus forstwirtschaftlich gewonnenem Holz (z.B. von Buchen, Fichten, Pinien oder Eukalyptusbäumen), zunehmend auch aus Alttextilien. Neben der Produktion von Chemiefasern dient die Gewinnung von Cellulose der Papierherstellung, allerdings mit gewissen Unterschieden im Rohstoff und im Gewinnungsverfahren.

### A.2.2.1 Viskosefasern (CV)

Aus Cellulose werden Viskosefasern (engl. rayon, Abk. CV) nach dem klassischen Viskoseverfahren gewonnen<sup>32</sup>, indem der Zellstoff zunächst mit Natronlauge (caustic soda) versetzt wird – wodurch die Zellulose aufquillt und Natronzellulose bildet (vgl. Schaubild A.2.2). Aus der Reaktion mit Schwefelkohlenstoff entsteht eine viskose (zähflüssige und honigartige) Lösung, der noch verschiedene

Zusätze (u.a. Schwefelsäure und Natriumsulfat) beigemischt werden, bevor die Lösung mit hohem Druck durch die hauchdünnen Spinnndüsen in ein Spinnbad gepresst wird. Diese Zusatzstoffe werden, teils aus Kosten-, teils aus Umweltschutzgründen soweit wie möglich zurückgewonnen. Für ein baumwollähnliches Aussehen werden die Viskosefasern gewaschen und gebleicht, wobei seit einigen Jahren ganz überwiegend chlorfreie Bleichen eingesetzt

Schaubild A.2.2



Nach JCFA (2008).

32 Die Abkürzungen für die einzelnen Faserarten folgen den Konventionen des CIRFS und anderer internationaler Konventionen. Als Sammelbezeichnung für die cellulosischen Fasern insgesamt wird das Kürzel CA verwendet..

werden. Darüber hinaus können die textilen Eigenschaften von Viskosefasern durch strukturändernde Maßnahmen (Zusätze, Querschnittsänderungen, Ausrüstung) in gewissen Grenzen variiert werden, um den Anforderungen in den jeweiligen Einsatzbereichen gerecht zu werden.

Viskosefäden werden üblicherweise in Titern zwischen 40 und 660 dtex gesponnen und mit Spulengewichten von etwa 1,5 bis 6 kg aufgewickelt; Stapelfasern zu einem Ballen mit einem Gewicht von 250 bis 350 kg gepresst.

Stoffe aus Viskose sind weich, geschmeidig und angenehm auf der Haut zu tragen. Sie nehmen Feuchtigkeit gut auf, sind leicht färbbar, neigen aber wegen der geringen Faserelastizität zum Knittern. Unter Nässe quillt die Faser, wodurch sie sich in der Breite vergrößert und in der Länge verkürzt. Durch Veredelung mit Kunstharz kann die Feuchtigkeitsaufnahme reduziert und die Neigung zum Einlaufen vermindert werden.

Die Entwicklung von Viskosefasern reicht bis ins 19. Jahrhundert zurück: 1899 wurde in Oberbruch (Heinsberg) die Vereinigte Glanzstoff-Fabriken AG gegründet. Ihre mittelbare Rechtsnachfolgerin – die Enka International GmbH mit Sitz in Wuppertal und Produktionsstätten in Obernburg, Elsterberg und einem chinesischen Joint Venture – ist heute der größte europäische Hersteller von textilen Viskosefilamentgarnen. Die Cordenka GmbH mit Sitz in Obernburg – die vorübergehend wie die Enka International zur Acordis-Gruppe gehörte – sieht sich als europäischer Markt-, Technologie- und Qualitätsführer bei Reifencord und die Kelheim Fibers GmbH als Weltmarktführer bei Tamponfasern für den Hygienebereich. Nicht nur durch die Beteiligung an Kelheim, sondern auch durch eigene Zellstoff- und Viskose-Kapazitäten gehört noch die österreichische Lenzing AG zu den bedeutendsten europäischen Anbietern; ebenso wie die Glanzstoff Austria GmbH. Weltweit größter Hersteller ist jedoch die zur Aditya Birla Group gehörende indische Grasim Industries Ltd. mit einer Produktionskapazität von 270 kt/a, während die South Pacific Viscose Ltd. in Purwakarta (Indonesien) darauf verweist, zwar »nur« eine Jahreskapazität von 150 kt/a zu haben, aber über die größte einzelne Produktionsstraße zu verfügen. In diesem Zusammenhang ist noch die indonesische Indorama Synthetics Corp. zu nennen, die allerdings ihren Produktionsschwerpunkt bei Polyesterfasern hat (vgl. dazu auch die Übersicht in Anhang 3).

### **A.2.2.2 Modalfasern (CMD) bzw. Polynosicfasern**

Ein ähnliches Produkt wie Viskosefasern sind Modalfasern. Sie bestehen ebenfalls zu 100 % aus Zellulose und werden wie die Viskosefasern aus natürlichem Zellstoff hergestellt. Sie zeichnen sich aber durch einen höheren Polymerisationsgrad aus, der sich in erhöhter Nassfestigkeit, Dimensionsstabilität und Alkalibeständigkeit auswirkt. Modalfasern werden fast ausschließlich als Spinnfasern, meist als Fasermischungen verarbeitet. Ein bedeutender Hersteller von Modalfasern in Europa ist die österreichische Lenzing AG.

Zur Gruppe der Modalfasern können auch die Polynosicfasern gerechnet werden, eine nach modifiziertem Viskoseverfahren aus regenerierter Viskose hergestellte Spezialfaser mit höherem Polymerisationsgrad, wesentlich höherer Alkalibeständigkeit und geringem Quellvermögen.

### **A.2.2.3 Lyocell-Fasern (CLY) bzw. Tencel-Fasern**

Ebenfalls in die Klasse der zellulosischen Fasern sind die Lyocell- oder Tencelfasern einzuordnen. Das Grundverfahren ähnelt dem des klassischen Viskoseverfahrens, allerdings wird hier durch den Einsatz von sog. NMMO-Monohydrat die Zellulose selbst direkt gelöst und nicht, wie dort ein Zellosedivat. Nach der Filtration der honigartigen Spinnlösung wird diese durch einen Luftspalt in eine verdünnte, wässrige NMMO-Lösung erspinnen. Die Filamente werden gewaschen, bei Bedarf gebleicht und getrocknet. Das (nicht toxische und biologisch abbaubare) NMMO wird gereinigt und nach einer Aufkonzentration wieder in den Prozess zurückgeführt; auch das Wasser wird weitestgehend im Kreislauf geführt

Lyocell- bzw. Tencel-Fasern werden üblicherweise in Stapellängen von 40 mm und einem Titer von 1,3 bzw. 1,7 dtex hergestellt. Die Kräuselung ist baumwollähnlich, der Faserquerschnitt rund bis oval, die Faseroberfläche glatt und ohne Längsrillen. Zu den Fasereigenschaften gehören ein hoher Glanz, eine rein weiße Farbe, eine mittlere Zug- oder Reißfestigkeit und ein hoher Nassmodul. Die Scheuerfestigkeit vor allem in nassem Zustand ist gering – was eine Hochveredlung notwendig macht –, die Elastizität gering, die Knitterbildung hoch. Saugfähigkeit und die Anfärbbarkeit sind sehr gut, Säure- und Verrottungsbeständigkeit weniger gut. Letzteres gilt allerdings auch hinsichtlich der elektrostatischen Aufladung.

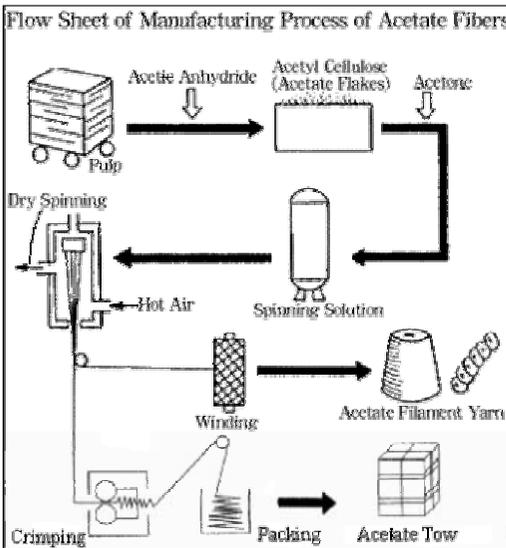
Durch den Kauf der Marke *Tencel* von der Corsadi BV im Mai 2004 ist die österreichische Lenzing AG nicht nur zum bedeutendsten Anbieter von Lyocell-

Fasern, sondern auch zum Tencel-Anbieter geworden. Aus dem asiatischen Raum ist u.a. die koreanische Hanil Synthetic Fibers Co., Ltd. zu nennen.

#### A.2.2.4 Acetatfasern (CA)

Als Acetatfasern bezeichnet man aus Acetylcellulose hergestellte Filamentgarne. Zur ihrer Herstellung wird Edzellstoff mit Essigsäureanhydrid umgesetzt und in Aceton gelöst (vgl. Schaubild A.2.3). Die zähflüssige Spinnlösung wird durch Spinndüsen gepresst und fällt durch drei bis sechs Meter hohe beheizte

Schaubild A.2.3



Nach JCFA (2008).

Spinnschächte, wobei das leicht flüchtige Lösungsmittel Aceton verdampft und zurückgewonnen wird. Das Celluloseacetat wird zu festen, seidig schimmernden Filamentgarne (Trockenspinnen) umgeformt, die am Fuße der Spinnmaschine aufgespult, gezwirnt und aufgewickelt oder bereits an der Spinnmaschine durch ein Luftverwirbelungsverfahren ohne weitere Zwirnung verarbeitungsfertig gemacht werden. Zur Erzeugung von Acetatkabel

werden die Fäden vieler Spinn Düsen zu einem Kabel zusammengefasst, gekräuselt und zu großen Ballen gepresst. Celluloseacetat ist löslich in organischen Lösungsmitteln wie Aceton. Es lässt sich, anders als die reinen Zellulosefasern wie Baumwolle, Viskose oder Lyocell, im Spritzguss verarbeiten. Es ist transparent, schwer entflammbar und leicht zu färben. Die spinntechnisch bedingt sehr glatte Faser hat einen gelappten Querschnitt und weist dadurch längsgerichtete Linien auf, sie hat einen seidenähnlichen Glanz. Bei 180 bis 200°C ist Acetat thermoplastisch formbar. Schon bei Temperaturen über 85°C leidet der seidenähnliche Glanz. Die Trockenfestigkeit von Acetatfasern liegt mit 10–16 cN/tex unter der von Viskosefasern. Die Nassfestigkeit beträgt etwa

65–75 % der Trockenfestigkeit. Die Acetatfaser ist um ca. 30 % dehnbar. Da auch die reversible Dehnung relativ hoch ist, neigen Textilien aus Acetat weniger zum Knittern als z. B. Viskose. Die Feuchtigkeitsaufnahme von Acetat ist mit ca. 6 % eher gering. Die Faser quillt wenig und trocknet schnell. Aufgrund der geringen Feuchtigkeitsaufnahme neigen Acetat-Textilien zur elektrostatischen Aufladung, obwohl der Kunststoff selbst wenig zur Aufladung neigt.

Acetat wird vor allem zu Textilfasern und Geweben verarbeitet. Textilien aus Acetatfaser sehen Naturseide sehr ähnlich und fühlen sich fast ebenso weich an. Sie sind in der Regel knitterarm und pflegeleicht. Wegen der geringen Quellung und Wasseraufnahme sind Acetatgarne für Regenmantel- und Schirmstoffe besonders geeignet. Haupteinsatzgebiete sind jedoch Blusen-, Hemden-, Kleider-, Futter-, Krawattenstoffe und Damenunterwäsche. Aus Acetatkabeln werden vor allem Zigarettenfilter hergestellt.

Daneben sind einige technische Anwendungen zu erwähnen. So werden in den optischen Schichten von Computerflachbildschirmen, Handydisplays und anderen LC-Displays Folien aus Celluloseacetat verarbeitet. Bei Metall-Lack-Kondensatoren dient Celluloseacetat als Di-Elektrikum. In den 20er Jahren des vorigen Jahrhunderts löste Cellulose-Triacetat das Zelluloid als Schichtträger für Filmmaterialien ab, da es schwerer entflammbar ist als die Nitrozellulose des Zelluloids, daraus konnten sog. Sicherheitsfilme hergestellt werden.

Bedeutende Hersteller von Acetat-Filamentgarnen sind die SNIA SpA (Italien), die Inacsa SA (Spanien), die Korelita UAB (Litauen), die Teijin Co (Japan) und die SK Chemicals (Korea). Auf dem Markt für Acetatkabel konkurrieren u.a. die Rhodia Acetow Filter Tow GmbH (im badischen Freiburg und in Frankreich), die Eastman Chemicals Co. (USA, Niederlande u.a.), die Bemberg Cell Group (USA, Niederlande u.a.) sowie die Mitsubishi Rayon Co., Ltd. (Japan) (vgl. wiederum Tabelle A.3).

### **A.2.3 Synthetische Polymerfasern**

Hatten die »naturnahen« Chemiefasern auf Cellulosebasis das erste Drittel des vergangenen Jahrhunderts, geprägt, so begann Ende der dreißiger Jahre mit den Erfindungen von Schlack (auf der Basis von Caprolactam) bzw. Carothers (auf der Basis von AH-Salz) die Ära der synthetischen Chemiefasern<sup>33</sup>: Der raschen

33 Erste Versuchsproduktionen auf der Basis von Polyvinylchlorid datieren aus dem Jahr 1931 (Hubert/Pabst/Hecht in Wolfen). Sie führten zwar zu einem Patent, nicht aber zu einer großindustriellen Produktion.

Expansion der hierauf basierenden Polyamidfasern folgten in den fünfziger Jahren die Entwicklung und die Markteinführung von Polyacrylnitril- und Polyesterfasern. Letztere stellen heute (2005) mit einer weltweiten Produktion von knapp 25 Mill. t/a die größte Gruppe dar; mit weitem Abstand vor den Polyolefinfasern (4,4 Mill. t/a), den Polyamidfasern (knapp 4 Mill. t/a) und den Polyacrylfasern (2,7 Mill. t/a).

### **A.2.3.1 Polyamidfasern (PA)**

Polyamide sind makromolekulare Verbindungen, in deren Kohlenwasserstoffketten alternierend funktionelle Amidgruppen (-CONH) eingebaut sind und die als Kondensationsprodukte einer Carbonsäure und eines Amins zu verstehen sind. Je nach der Anzahl der in den Monomeren der Ausgangsstoffe enthaltenen Kohlenstoffatome ergeben sich unterschiedliche Gruppen von Polyamidfasern. Zur eindeutigen Identifizierung wurden Kurzzeichen entwickelt, die aus den Buchstaben PA (für Polyamid) und Zahlen bestehen, wobei die Zahl (z) angibt, wie viele Kohlenstoffatome (x) im Monomer enthalten sind; es gilt  $z = x + 1$ . So steht z.B. PA 6 (Perlon) für ein Polymer mit fünf ( $\text{CH}_2$ )-Gruppen. Polyamide, die sich von zwei Stoffen – z.B. Diaminen und Dicarbonsäuren – ableiten lassen, werden mit den Buchstaben PA und zwei Zahlen gekennzeichnet; hier gilt  $z_1 = x$  und  $z_2 = x + 2$ . Das Polymer aus Hexamethyldiamin und Adipinsäure etwa mit sechs bzw. vier ( $\text{CH}_2$ )-Gruppen wird aus diesem Grunde durch die Kurzform PA 66 (Nylon) gekennzeichnet. Analog lassen sich auch Copolyamide bezeichnen.

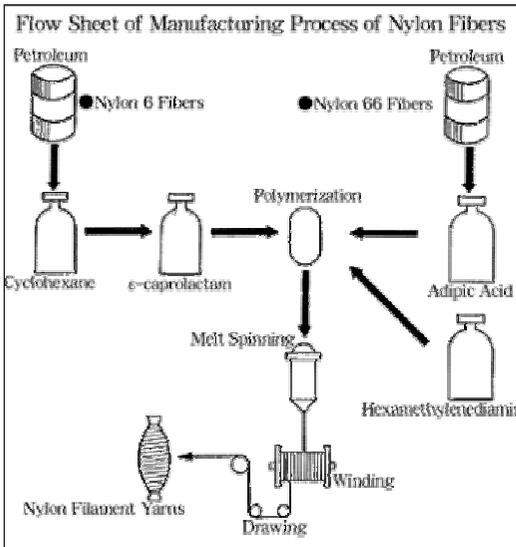
Zur Faserherstellung nach dem Schmelzspinnverfahren wird das geschmolzene Polymer bei etwa 260 bis 300°C durch die Löcher der Spinndüse gepresst und zu Filamenten verformt (vgl. Schaubild A.2.4). Der unmittelbar danach einsetzende Spinnverzug verfeinert ihren Durchmesser um ein Vielfaches. Nach Durchlaufen von Blas- und Spinnschacht mit einer Gesamtlänge von 4 bis 6 m werden die verfestigten und abgekühlten Filamente zu Filamentgarnen (Garnherstellung) oder Kabeln (Spinnfaserherstellung) gebündelt. Nach einer Verstreckung bis auf die fünffache Länge können die Garne gezwirnt oder texturiert werden. Die Kabel werden gekräuselt und zu Spinnfasern geschnitten.

Polyamidfasern haben eine geringe Dichte ( $1,14 \text{ g/cm}^3$ ) und hohe Elastizität, sind sehr reiß- und scheuerfest, verrottungs- und gut alkalibeständig sowie thermoplastisch. Durch Wärmebehandlung lassen sich die Fasern fixieren, wodurch sie sich in ihrer Form nicht verändern. Textilien aus Polyamidfasern knittern kaum, nehmen wenig Wasser (3,5-4,5%) auf, trocknen daher rasch und laufen

nach der Wäsche nicht ein. Nass sind Polyamidfasern nahezu ebenso fest wie trocken. Die Neigung zu elektrostatischer Aufladung wird durch modifizierte PA-Typen (z. B. bei Teppichfasern) verringert.

Polyamidfasern werden als Filamentgarne (normal und hochfest; auch als Profil-Typen), als Spinnfasern, Kabel, Flock, Monofile und Folien für Folienbändchen geliefert.

**Schaubild A.2.4**



Nach JCFA (2008).

u.a. textile Bodenbeläge (Tuftings, Nadelvliese), Strumpfwaren und Strickgarne (vielfach als Beimischung) hergestellt.

Eine breite Streuung zeigen auch die Handelsnamen (z.T. als Lizenzen) und die Hersteller: Neben DuPont Comp. (seit 1938 mit *Nylon PA 6.6* am Markt) und der damaligen I.G. Farbenindustrie (seit 1939 mit *Perlon PA 6* vertreten) stellen heute Faserhersteller in der ganzen Welt Polyamidfasern her, in Deutschland z.B. Enka (*Enkalon*), Invista (*Nylon, Tactel*), Nexis Fibers (*Nexylon*), Nilit Germany (*Nylon*), Polyamide HP (*Enkalon, Stanylenka*) oder TWD (*Timbrelle*) In der ehemaligen DDR stellten die Kombinate »Wilhelm Pieck« in Rudolstadt und das Chemiefaserwerk »Herbert Warnke« in Guben Polyamidfasern unter dem Namen *Dederon* her. Bedeutende Hersteller von Polyamiden gibt es darüber hinaus in Frankreich (Rhodia: Rhovyl), in der Schweiz (EMS Chemie), der Türkei (Kord-

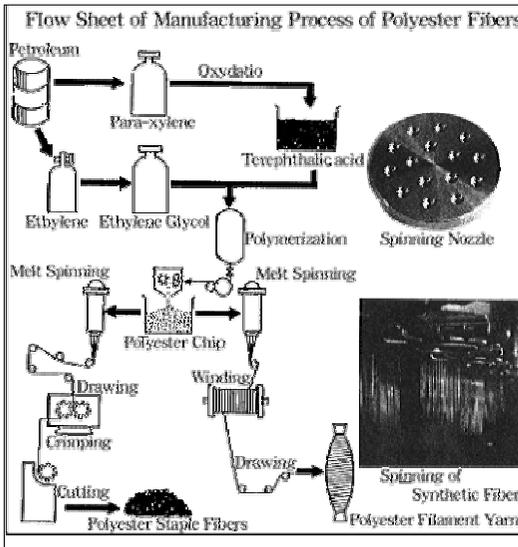
Die Einsatzgebiete für Polyamidfasern sind sehr vielfältig: Filamentgarne werden für Strümpfe und Strumpfhosen (meist als Texturgarne), für Unterwäsche und Dessous, Futterstoffe, Bekleidung, Sport- und Badebekleidung, aber auch für textile Bodenbeläge (meist als BCF-Garne) und technische Textilien (Sicherheitsgurte, Reifencord, MRG, Seile und Netze, Tennisschläger-Saiten, Angelschnüre, Zahnseide) verwendet. Aus Spinnfasern werden

sa, Polyteks), den USA (Honeywell, Invista, Nylstar, Palmetto Synthetics, Polyamid HP, Wellman), Japan (Toray), Korea (Hyosung), Taiwan (NaYa Plastics), Indien und Indonesien sowie – last but not least – in großer Zahl in China<sup>34</sup>.

### A.2.3.2 Polyesterfasern (PES)

Polyesterfasern werden nach dem Schmelzspinnverfahren zumeist aus Dimethylterephthalat (DMT) bzw. aus Terephthalsäure und Ethylenglycol hergestellt (Normal- oder Terylene-Typ); ein anderes Verfahren basiert auf Dimethylolcyclohexan (Kodel- bzw. Vestan-Typ). Das Ergebnis der Veresterung bzw. Polymerisation ist Polyethylterephthalat (PET), das in Form von Chips abgegeben (zur

**Schaubild A.2.5**



Nach JCFA (2008).

auf Filamentgarn und 10,3 Mill. t oder 42 % auf Spinn- oder Stapelfasern (einschl. Kabel, Füllfasern, Monofile und Spinnvliese).

Polyesterfasern sind sehr reiß- und scheuerfest, elastisch, sehr lichtbeständig und beständig gegen organische und mineralische Säuren. Textilien aus Polyesterfasern schrumpfen und filzen nicht, knittern kaum, sind leicht zu waschen

Herstellung von Kunststoffezeugnissen wie Flaschen oder Behältern) oder aber zu Polyesterfasern weiterverarbeitet werden kann (vgl. Schaubild A.2.5).

Die großtechnische Herstellung von Polyesterfasern begann 1945, heute bilden Polyesterfasern mit einer weltweiten Jahresproduktion von fast 25 Mill. t die mit Abstand größte Synthefasergruppe – Tendenz nach wie vor steigend. Von der Gesamtproduktion entfielen 14,4 Mill. t (oder 58 %)

34 Die Beschaffung von Informationen über chinesische Anbieter wird durch Sprach- und Schriftbarrieren, eine ausgedehnte Geheimhaltungspraxis und offensichtliche Probleme bei der Internet-Nutzung erschwert.

und sauber zu halten und trocknen rasch, da sie nur wenig Wasser aufnehmen. Die Nassfestigkeit ist daher praktisch ebenso gut wie die Trockenfestigkeit; die Thermoplastizität der Faser ermöglicht Dauerbügelfalten und -plissees. Der Schmelzpunkt liegt bei 250°C (beim Kodel-Typ bei 292°C). Copolymere verbessern die Anfärbbarkeit und Pillingresistenz. Profild Fasern verändern die Lichtbrechung und geben der Ware kernigen Griff.

Aus Polyester-Filamentgarnen werden Kleiderstoffe (meist texturiert), Gardinen (hohe Lichtbeständigkeit), Reifencord und technische Textilien hergestellt; aus Spinnfasern vor allem Gewebe und Maschenware für Bekleidung (oft in Mischungen mit Wolle oder Baumwolle), Möbel- und Dekostoffe sowie textile Bodenbeläge und Vliesstoffe. Zu den technischen Einsatzgebieten gehören vor allem Gurte, Seile und Netze, Autopolster, Segel und Faserfüllstoffe für Kissen und Möbel.

Bedeutende Hersteller (und ihre Handelsnamen) sind in Deutschland z.B. AdvanSa (*Coolmax*, *Dacron*, *Hollofil* u.a.), Diolen Industrial Fibers (*Diolen*), Hahl Filaments, Invista, Performance Fibers (*Polyester Hochfest*) und Trevira (*Trevira*). Aus Frankreich ist u.a. Tergal, aus Portugal Selenis und aus Tschechien Silon zu nennen. Bekannte US-amerikanische Anbieter sind DuPont (erstmal 1953), DAK Fibers, Invista, Nan Ya Plastics, Palmetto, Performance Fibers und Wellman), während in Indien die Indorama Group, in Japan Kuraray und Nippon Ester, Teijin, Tory und Toyobo bedeutende Produktionskapazitäten unterhalten. Ähnliches gilt für Hyosung und die SK Group aus Korea – und natürlich zahlreiche chinesische Unternehmen.

### **A.2.3.3 Polyacrylfasern (PAN)**

Als Polyacrylfasern werden Chemiefasern bezeichnet, die zu mindestens 85 Gewichtsprozenten aus Acrylnitril – einem aus Propylen, Ammoniak und Sauerstoff gewonnenen Rohstoff – bestehen und durch Polymerisation gewonnen werden. Die Ausspinnung zu Filamenten, Spinnfasern und Kabeln erfolgt im Nass- oder Trockenspinnverfahren (vgl. Schaubild A.2.6). Polyacrylfasern sind eine vergleichsweise junge Entwicklung: Die ersten Schritte zur Synthese von Acrylnitril datieren aus dem Jahre 1939, aber erst 1952 begannen auf der Basis der Arbeiten von H. Rein bei Casella erste Versuche zur großtechnischen Anwendung.

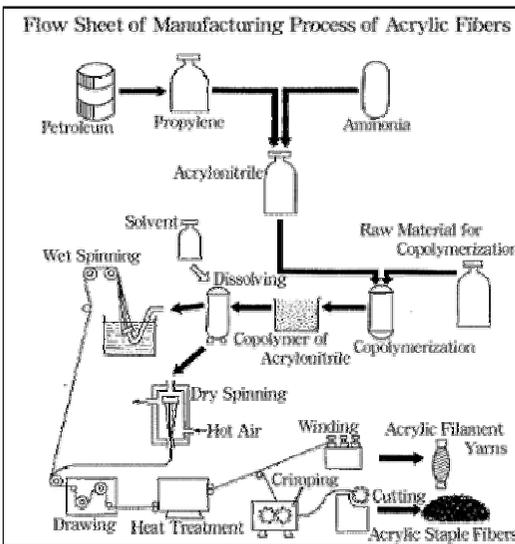
Spinnfasern aus Polyacryl sind wegen ihrer permanenten Kräuselung der Wolle sehr ähnlich, Filamentgarne seidig. Beide Faserarten sind leicht, von hoher Bauschkraft, weich und warm, sehr licht- und wetterbeständig, filzfrei und haben

eine geringe Neigung zu Pilling und Knitterbildung. Ihre Feuchtigkeitsaufnahme ist gering, sie trocknen schnell, sind beständig gegenüber Säuren und Laugen, aber nicht so verschleißfest wie PA-Fasern. Außerdem sind sie wegen ihrer geringen Quellfähigkeit schwierig zu färben – daher werden meist der Polyacrylnitril-Spinnmasse vor dem Spinnen Co-Monomere zugesetzt.

PAN-Fasern werden vorwiegend als Spinnfasern in Titern von 0,6-20 dtex hergestellt, insbesondere als Woll-, Baumwoll- oder Teppich-Typen, außerdem als Microfasern, Schrumpffasern, Spinnkabel oder Bikomponentenfasern. Filamentgarne werden nur in geringem Umfang hergestellt (derzeit unter 0,5 %).

Verwendet werden Spinnfasergarne aus Polyacrylfasern (allein oder in Mi-

**Schaubild A.2.6**



Nach JCFA (2008).

Bedeutende Hersteller (und ihre Handelsnamen) sind in Deutschland die Dralon GmbH (*Dralon*) und die Kelheim Fibers (*Dolan*, zum Jahresende 2007 wurde das Dolan-Geschäft vollständig an Lenzing abgegeben). Aus Frankreich ist vor allem Ferlam Technologies, aus Italien Aquafil, Montefibre, Radicifibre, Semac und Siderac zu berücksichtigen, aus den Niederlanden DSM und aus der Türkei vor allem AkSa. In den USA stellen u.a. DuPont (seit 1950), Sterling Fibers und Hexel Corp. PAN-Fasern her, in Mexiko Finacril. Von den asiatischen Herstellern sind u.a. die Birla Group (In), Kuraray und Toray (beide Japan), und Thai Acrylic (Th) erwähnenswert.

schungen) vor allem für Maschenware (meist als Hochbauschgarne), für Möbel- und Dekostoffe, Synthesepelze, Decken, Teppiche und Markisen. Filamentgarne werden vorwiegend zu technischen Textilien weiter verarbeitet; wobei nicht selten die hohe Lichtbeständigkeit eine Rolle spielt. Technische Acryl-Stapelfasern dienen als Asbestersatz (z. B. Dolanit von Kelheim Fibers).

Bedeutende Hersteller (und ihre Handelsnamen)

## **A.2.3.4 Sonstige synthetische Polymerfasern**

### **A.2.3.4.1 Elastanfasern (EL)**

Elastanfasern sind synthetische Filamentgarne, die zu mindestens 85 Gewichtsprozenten aus segmentiertem Polyurethan bestehen. Sie zeichnen sich besonders durch hohe elastische Dehnung aus. Unter Zugbeanspruchung lassen sie sich bis auf das Achtfache ihrer Ausgangslänge dehnen und nehmen nach Aufhebung der Spannung sofort und vollständig wieder ihre ursprüngliche Länge ein. Sie werden überwiegend durch Trockenspinnen (80 % der Weltkapazität), Nassspinnen oder Reaktivspinnen hergestellt, meist als Mulifil und in Garnfeinheiten von 11 bis 2.600 dtex. Elastanfasern sind gut anfärbbar, oxidationsbeständig sowie lichtbeständiger und wesentlich dünner als Gummifäden, so dass aus ihnen feinere und leichtere Gewebe und Gewirke als aus Gummifäden erzeugt werden. Sie sind relativ widerstandsfähig gegen Schweiß und kosmetische Öle, gut waschbar, aber mäßig scheuerfest und vergilben bei höheren Temperaturen.

Elastangarne werden meist in Verbindung mit anderen Textilfasern verarbeitet, da ihre fasertypische Dehnbarkeit bei den meisten Textilien nicht benötigt bzw. nicht erwünscht ist. Vielfach werden sie auch als Coregarne eingesetzt, wobei der Kernfaden (Seele) aus dem dehnbaren Elastangarn besteht und die Umwicklung oder Umwindung mit anderen Fasern mehr Volumen und verbesserte Scheuerfestigkeit ergibt. Haupteinsatzgebiete sind damit die Herstellung von Strümpfen, Strumpfhosen, Miederwaren, Bade- und Sportbekleidung sowie quer- und längselastische Hosen, Sport- und Freizeitkleidung.

Bedeutende Hersteller und ihre Handelsmarken sind DuPont (*Lycra*), Asahi Kasei (*Dorlastan*, *Roica*), Invista (*Lycra*), Radicifibres (It), Atateks, Sentefil Tekstil und Sönmez Filament (sämtlich Tk) Hyosung (Kr) und einige weitere asiatische Produzenten.

### **A.2.3.4.2 Polyethylenfasern (PE)**

Polyethylenfasern gehören zu den Polyolefinfasern und werden nach dem Schmelzspinnverfahren zu mindestens 85 Gewichtsprozenten aus Polyethylen hergestellt, für hochfeste Garne auch nach dem Gelspinn-Verfahren. Sie sind durch eine niedrige Dichte, niedrigen Erweichungsbereich und sehr geringe Wasseraufnahme gekennzeichnet, sind chemikalienbeständig, haben ein hohes Schrumpfvermögen und hohe Scheuerbeständigkeit. Sie werden vorwiegend als Monofile oder Folienbändchen, Stapelfasern und Bindefasern produziert,

hochfeste Fasern auch als Filamentgarne. Ihre typischen Einsatzgebiete sind technische Textilien (Seile, Netze, Taue, Filterstoffe), Vliesstoffe, Verpackungsgewebe oder Raschelsäcke sowie Gel-gesponnene Hochfestfasern für Verbundwerkstoffe. PE-Fasern werden weltweit von zahlreichen Unternehmen hergestellt (vgl. Tabelle A.3).

#### **A.2.3.4.3 Polypropylenfasern (PP)**

Polypropylenfasern gehören gleichfalls zur Gruppe der Polyolefinfasern und werden nach dem Schmelzspinnverfahren aus isotaktischem Polypropylen hergestellt. Sie sind beständig gegen aggressive Chemikalien, nehmen praktisch kein Wasser auf, haben eine gute Scheuerfestigkeit und eine geringe statische Aufladung, sind allerdings empfindlich gegen UV-Licht. PP-Fasern werden als Spinnfasern und Filamentgarne (auch BCF-Garne) sowie als Monofile, Folienbändchen und Spinnvliese hergestellt. Ihre Einsatzgebiete sind technische Textilien (Seile, Netze, Verpackungsmaterial), textile Bodenbeläge (Nadelvliese, Tuftings), Möbel- und Dekostoffe, Teppichgrundgewebe, Kunstrasen und Vliesstoffe, aber auch Sportbekleidung, Unterwäsche, Hygienevliese, Zigarettenfilter, Nähgarne, Gurte und Planen.

#### **A.2.3.4.4 Polyvinylchloridfasern (PVC)**

PVC-Fasern werden nach dem Nass- oder Trockenspinnverfahren aus Polyvinylchlorid hergestellt; sie enthalten mindestens 50 Gewichtsprozent chlorierte Olefine. Sie zeichnen sich durch geringe Feuchtigkeitsaufnahme sowie gute Licht- und Chemikalienbeständigkeit aus, sind schwer entflammbar, laden sich elektrostatisch auf und besitzen ein hohes Schrumpfvermögen. Sie werden als Spinnfasern, Kabel, Filamentgarn und Monofile für technische Textilien, wärmende Unterwäsche, Möbel- und Dekostoffe, Vliesstoffe, Perücken hergestellt. Ihre wirtschaftliche Bedeutung ist freilich nur noch gering.

#### **A.2.3.4.5 Aramidfasern**

Als Aramidfasern bezeichnet man Fasern aus aromatischen Polyamiden, die durch Einbau aromatischer Strukturen in die Polyamidketten erzeugt werden. Es handelt sich um Hochleistungsfasern mit hoher Temperaturbeständigkeit, Chemikalienresistenz und Festigkeit, aber geringer UV-Beständigkeit. Sie werden als Filamentgarne und Stapelfasern sowie Pulp für Schutzbekleidung, Reifenverstärkungen, Dichtungen, technische Gewebe und Faserverbundwerkstoffe sowie als

Asbestersatzstoffe hergestellt. Hersteller sind u.a. DuPont (*Nomex*, *Kevlar*, Teijin (Conex) und Akzo Nobel (*Twaron*).

#### A.2.4 Anorganische Fasern

Zum Abschluss dieses Versuches, die wichtigsten Chemiefasern zu skizzieren, sollen auch die anorganischen Chemiefasern kurz angesprochen werden, da ihnen – wie erwähnt – im Zuge des technologischen Wandels wachsende Bedeutung zukommt. Zu nennen sind insbesondere:

- Glasfasern (GF): Aus alkalifreiem Spezialglas hergestellte Fasern, wobei das geschmolzene Glas aus Düsen am Boden von Platinschmelzwannen bei hoher Geschwindigkeit abgezogen wird. *Eigenschaften*: nicht brennbar, verrottungsbeständig, spröde, geringe Dehnung. *Formen*: Filamentgarne, Spinnfasern, Rovings, Texturgarn. *Einsatzgebiete*: Textilglasfasern für nichtbrennbare Gardinen und Dekostoffe, Bodenbeläge, Wandbespannungen, glasfaserverstärkte Kunststoffe.
- Keramikfasern (CEF): Aus Quarzsand, Aluminiumoxid oder Zirkonoxid hergestellte Fasern für den Hochtemperaturbereich (Isolierung, Feuerfest-Bekleidung) und technische Keramik.
- Kohlenstoff-Fasern (Carbonfasern, CF): Fasern mit sehr hohem Kohlenstoffgehalt, die durch thermische Behandlung von geeigneten kohlenstoffhaltigen Stoffen hergestellt werden. *Einsatzgebiete*: technische Zwecke, faserverstärkte Verbundwerkstoffe (Luft- und Raumfahrt, Maschinenbau, Sportgeräte).
- Metallfasern (MF, MFT): Feine Metallfilamente aus Stahl, Nickellegierungen oder Aluminiumoxid, die textil verarbeitbar sind. *Einsatzgebiete*: technische Gewebe, Stahlcord für Autoreifen, aus Stahl für Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit, für Mehrkomponentenfasern.
- Mineralfasern (MIF): Aus anorganischen Rohstoffen hergestellte Fasern, z.B. Asbestfasern, Glasfasern (CF) oder Keramikfasern (CEF).

#### A.2.5 Herstellungsformen von Chemiefasern

Als Herstellungsformen unterscheidet man:

- Filamentgarne: Als *Filament* bezeichnet man Textilfasern mit praktisch endloser Länge (continuous filament oder cfyarns). Jedes Garn hat ebenso viele Filamente wie die Spinndüse Löcher hat. Je größer die Zahl der Filamente, desto fülliger wird das Garn. Aus mehreren Filamenten (mit oder ohne Drehung) bestehende Garne werden als *Filamentgarne* bezeichnet.

Filamentgarne werden als glatte F. (ohne Kräuselung), *texturierte Filamentgarne* oder verwirbelte Filamentgarne hergestellt.

- Spinnfasern (*Stapelfasern*) werden wie Wolle oder Baumwolle in der Textilindustrie zu Spinnfasergarnen versponnen oder zu Vliesstoffen, Filzen oder Füllstoffen verarbeitet.
- Kabel (engl. tow) entstehen aus einer Vielzahl von Filamenten, die ohne nennenswerte Drehung (ab 3.000 dtex; darunter multifil) direkt von den Spinndüsen abgezogen werden Sie werden zu Spinnfasern zerschnitten und durch *Konvertierung* in ein *Spinnband (top)* verwandelt, das aus parallel nebeneinander angeordneten Fasern begrenzter Länge besteht.
- Monofil ist ein Filamentgarn, das aus einem einzigen Filament (»einfädig«) durch Einlochdüsen ersponnen wird. Monofile werden aus fast allen Thermoplast-Kunststoffen, vor allem aber aus Polypropylen hergestellt. Sie werden zu Angelschnüren, Fischnetzen, Borsten und Gaze verarbeitet. Größere Monofile werden auch als Draht bezeichnet.
- Flock: Auf sehr kurze Länge (unter 10 mm) geschnittene, nicht zum Verspinnen vorgesehene Filamente, speziell für die elektrostatische Beflockung, z.B. von textilen Flächengebilden.
- Bändchen: Monofiler Faden mit gleichmäßigem, flachem Querschnitt bzw. dünnes schmales Band vorwiegend aus Polyolefinen. Wird aus Formdüsen extrudiert oder (überwiegend) aus Folien geschnitten. Je nach Behandlung unterscheidet man filibrierte, flache, gefaltete, geknautschte, texturierte usw. Folienbändchen. Folienbändchen werden u.a. als Teppichträgergewebe, für Säcke und Erntegarne verwendet.

### A.2.6 Glossar der Fachbegriffe

**Acetat (CA):** aus Acetylcellulose hergestellte Filamentgarne und Kabel. *Eigenschaften:* Textile Acetatgarne haben seidigen Glanz, fülligen Griff und eleganten Fall, nehmen etwas Wasser auf, trocknen schnell und besitzen hohe Elastizität. *Formen:* Garne und Kabel. *Einsatzgebiete:* (1) Acetatgarne für Damenoberbekleidung, Futterstoffe, Samt, Plüsch, Dekostoffe; (2) Kabel für Zigarettenfilter.

**Acrylnitril:** Aus Propylen, Ammoniak und Sauerstoff gewonnener Rohstoff zur Herstellung von Polyacrylnitril.

**Alceru:** (1) Direktlöseverfahren zur Herstellung von Cellulosefasern. (2) Abkürzung für *Alternative Cellulose Rudolstadt*.

**Aramidfasern:** Gattungsbegriff für aromatische Polyamide, die durch Einbau aromatischer Strukturen in die Polyamidketten erzeugt werden. *Eigenschaften:* Hochleistungsfasern mit hoher Temperaturbeständigkeit, Chemikalienresistenz und Festigkeit. Geringe UV-Beständigkeit. *Formen:* Filamentgarne und Stapelfasern, Pulp. *Einsatzgebiete:* Schutzbekleidung, Asbestersatz, Dichtungen, Reifenverstärkung, technische Gewebe, Faserverbundwerkstoffe. *Handelsnamen und Hersteller:* u.a. Nomex und Kevlar von DuPont, Conex von Teijin, Twaron von Akzo Nobel.

**ATY:** engl. Kurzform für air-textures yarn = lufttexturiertes Garn.

**Bändchen:** aus Formdüsen extrudiertes oder aus Folien geschnittenes, dünnes schmales Band aus Polyolefinen. Einsatzgebiete: Teppichträgergewebe, Säcke, Erntegarne, Seile, Netze.

**BCF-Garne:** texturierte Synthefasergarne für Teppichherstellung, zumeist aus Polyamid oder Polypropylen.

**Bikomponentenfasern:** Chemiefasern aus zwei fest (aber trennbar) verbundenen Polymeren von unterschiedlichem chemischem und/oder physikalischem Aufbau (z.B. Mantel und Kern). Durch unterschiedliches Schrumpfverhalten entsteht eine Kräuselung, die man auch als chemisch-thermische Texturierung bezeichnen kann. B. gewinnen durch die Entwicklung der Microfasern wieder an Bedeutung.

**Caprolactam:** Nach verschiedenen großtechnischen Verfahren aus Aromaten (Benzol, Toluol) gewonnenes Ausgangsprodukt für die Herstellung von Polyamid 6.

**Carbonfasern:** s. Kohlenstofffasern.

**Cellulose:** eine weiße, in Wasser unlösliche Substanz, die in Baumwolle und Baumwoll-Linters fast rein vorkommt, hauptsächlich aber aus Holz gewonnen wird, C. ist wichtiger Rohstoff für die Chemiefaserproduktion. Aus C. werden Viskosefasern, Lyocellfasern und Cuprogarne hergestellt, aus acetylierter Cellulose entstehen Acetat und Triacetat.

**CF-Garne:** glatte Filamentgarne (engl. continuous filament) aus Polyamid, Polyester oder Polypropylen. Gegensatz: BCF-Garne.

**Chemiefasern:** Gattungsbegriff für alle nach chemisch-technischen Verfahren hergestellten Faserstoffe aus natürlichen oder synthetischen Polymeren. Formen: Filamentgarn, Spinn- bzw. Stapelfasern, Kabel, Monofile, Flock, Bändchen.

- Cord:** (1) ein Gewebe mit starken Rippen in Kettrichtung. (2) Mehrfachzwirn, hauptsächlich als textile Einlage (Gürtel) für Autoreifen und Schwergewebe (Transportbänder, Treibriemen). Wird aus hochfesten Chemiefasern (Polyamid, Polyester, Viskose), aber auch aus Stahl hergestellt.
- Crimpen:** Kräuseln der Kabel zur Herstellung von Spinnfasern.
- Cuprofasern:** nach dem Kupferoxid-Ammoniak-Verfahren ersponnene Spinnfasern für die Baumwoll-, Streichgarn- und Teppichgarn-Spinnerei. Cuprogarne sind feinfädige, wie Seide aussehende Filamentgarne (0,7 bis 1,9 dtex). Ihre wirtschaftliche Bedeutung ist heute gering.
- Denier (den):** War bis zur Einführung des metrischen Tex-Systems die Einheit zur Kennzeichnung der Feinheit (Titer) von Naturseide und Chemiefasern. Sie gab das Gewicht einer Faser oder eines Garns von 9.000 m Länge in Gramm an.
- Dimethylterephthalat (DMT):** Rohstoff zur Herstellung von Polyesterfasern und -chips.
- Direktspinnen:** unmittelbares Verspinnen der kontinuierlich erzeugten Schmelze.
- Draht:** Bezeichnung für grobe Monofile wie Angelschnüre, Bürsten, Tennissaiten, zumeist aus Polyamid, Polypropylen, Polyester oder PVC.
- Dtex:** Einheit zur Kennzeichnung der Feinheit (Titer) von Filamentgarnen und Spinnfasern in Gramm pro 1.000 m (s.a. Tex-System).
- DTY:** engl. Kurzform für draw-textured yarns = strecktexturierte Garne.
- Elastanfasern (EL)** Durch Trocken-, Nass- oder Reaktivspinnen hergestellte synthetische Filamentgarne, die zu mindestens 85 % aus segmentiertem Polyurethan bestehen. *Eigenschaften:* Unter Zugbeanspruchung lassen sie sich bis auf das Achtfache ihrer Ausgangslänge dehnen und nehmen nach Aufhebung der Spannung sofort und vollständig ihre ursprüngliche Länge wieder ein. *Eigenschaften:* gut anfärbbar, oxidations- und lichtbeständig, leichter als Gummifäden, widerstandsfähig gegen Schweiß und kosmetische Öle, gut waschbar, mittlere Scheuerfestigkeit. *Einsatzgebiete:* meist in Verbindung mit anderen Textilfasern in Strümpfen, Strumpfhosen, Miederwaren, Bade- und Sportbekleidung. *Handelsmarken und Hersteller:* Lycra (DuPont), Dorlastan (Bayer), Spandex (Asahi Kasei),
- Fasern:** (1) Längenunabhängiger Oberbegriff für alle textilen Faserstoffe wie Filamentgarne und Spinnfasern. (2) Kleinste Einheit textiler Materialien.
- FDY:** engl. Kurzform für fully drawn yarn = vollverstrecktes Garn.

- Filamente:** Filament (Faden) sind praktisch endlose Chemiefasern zur textilen Verarbeitung. Gegensatz: Stapelfasern (Spinnfasern, staple fibres), d.h. längenbegrenzte Fasern, sie werden zu Spinnfasergarnen versponnen.
- Filz:** Textiles Flächengebilde aus losem Fasergut, das durch mechanische Bearbeitung und unter der Einwirkung von Wärme und Feuchtigkeit hergestellt wird. Als Filze werden auch Walkstoffe (verfilzte Gewebe- oder Maschenware) und Nadelfilze (s.d.) bezeichnet.
- Flock:** Auf sehr kurze Länge (unter 10 mm) geschnittene, nicht zum Verspinnen vorgesehene Filamente aus Viskose, Polyamid, Polyester, Polyacryl und Polypropylen.
- Flocke (engl. loose stock, staple bulk):** loses, ungeformtes Spinnmaterial aus synthetischen oder cellulosischen Spinnfasern bzw. aus Wolle oder Baumwolle. Wird zu Ballen gepresst an die Spinnereien geliefert.
- FOY:** engl. Kurzform für fully oriented yarn = voll verstrecktes (orientiertes) Garn.
- Garn (engl. yarn):** Sammelbezeichnung für linienförmige textile Gebilde, wobei zwischen Spinnfasergarn (hergestellt in der Spinnerei) und Filamentgarn (hergestellt im Chemiefaserbetrieb) unterschieden wird (s.a. Zwirn).
- Gewebe (engl. woven fabric):** aus rechtwinklig verkreuzenden Garnen zweier Fadensysteme (Kette und Schuss) hergestellte textile Flächengebilde.
- Glasfasern (GF):** Aus alkalifreiem Spezialglas hergestellte Fasern, wobei das geschmolzene Glas aus Düsen am Boden von Platinschmelzwannen bei hoher Geschwindigkeit abgezogen wird. *Eigenschaften:* nicht brennbar, verrottungsbeständig, spröde, geringe Dehnung. *Formen:* Filamentgarne, Spinnfasern, Rovings, Texturgarn. *Einsatzgebiete:* Textilglasfasern für nichtbrennbare Gardinen und Dekostoffe, Bodenbeläge, Wandbespannungen, glasfaserverstärkte Kunststoffe.
- Heimtextilien:** Textile Waren, die zur (Wohn-)Raumausstattung gehören (Möbel-, Dekorations- und Vorhangstoffe, Gardinen und textile Bodenbeläge).
- Hochleistungsfasern (engl. high performance fibers):** allgemeine Bezeichnung für hochtemperaturbeständige oder hochfeste Chemiefasern, die vor allem im technischen Bereich eingesetzt werden.
- Industriegarne (industrial yarns):** Oberbegriff für technische Garne und Reifencord.
- Kabel (engl. tow):** Synonym: Spinnkabel. Vielzahl von Filamenten ohne nennenswerte Drehung (ab 3.000 dtex; darunter multifil), wie sie von den

Spinnndüsen abgezogen werden. Wird (1) zu Spinnfasern zerschnitten oder (2) zur Herstellung von Spinnband benutzt, wobei die endlosen Filamente gerissen oder geschnitten werden (Konvertierung). Dadurch entsteht ein kammzugartiges, verzugsfähiges Band, das aus parallel (also ohne Drehung) nebeneinander liegenden Spinnfasern besteht und direkt zu Garnen versponnen werden kann.

**Kammzug:** Halbfabrikat zum Einsatz in der Kammgarnspinnerei. Es entsteht aus ungeordnetem Fasermaterial in der Kämm-Maschine als bandartiges Vlies parallelisierter Fasern. Kammzug kann vor dem Spinnen gefärbt oder bedruckt werden.

**Keramikfasern:** Aus Quarzsand, Aluminiumoxid oder Zirkonoxid hergestellte Fasern für den Hochtemperaturbereich (Isolierung, Feuerfest-Bekleidung), technische Keramik.

**Kohlenstoff-Fasern (Carbonfasern, CF):** Fasern mit sehr hohem Kohlenstoffgehalt, die durch thermische Behandlung von geeigneten kohlenstoffhaltigen Stoffen hergestellt werden. *Einsatzgebiete:* technische Zwecke, faserverstärkte Verbundwerkstoffe (Luft- und Raumfahrt, Maschinenbau, Sportgeräte).

**Konvertierung:** Verfahren zur Herstellung von Spinnfasern direkt aus dem Kabel nach verschiedenen Verfahren (Reißen, Schneiden, Quetschen). Produziert wird ein Spinnband (s. dort) mit spinnfähigem Stapeldiagramm.

**Kurzfaser:** Chemiefasern mit einer Stapellänge bis 4 mm (short fibre).

**Linters:** Kurzbezeichnung für kurze Baumwollfasern. Dienen z.B. wegen des hohen Gehalts an Alpha-Cellulose als Rohstoff für Cellulose-Acetat.

**LOY:** engl. Kurzbezeichnung für low oriented yarn = teilverstrecktes Garn.

**Lyocell-Fasern (CLY):** Aus Holz oder Alttextilien durch Lösungsmittel (Direktlösung) gewonnene Cellulose-Fasern, wobei das Lösemittel und das benötigte Wasser weitgehend im geschlossenen Kreislauf geführt werden. *Eigenschaften:* Hohe Nass- und Scheuerfestigkeit, sehr gute Saugfähigkeit, geringe Säuren-, aber hohe Laugenbeständigkeit, geringer Schrumpf, geringe Verrottungsbeständigkeit, biologisch voll abbaubar. Einsatzgebiete: Bekleidung (DOB, Hemden, Wäsche), Heimtextilien, Vliesstoffe z.T. in Mischung mit Polyester, Baumwolle, Leinen, Seide, Viskose oder Wolle). *Hersteller:* Courtaulds, Lenzing, Akzo Nobel, Alceru (Rudolstadt).

**Man-made fibres (fibers):** engl. Bezeichnung für Chemiefasern.

**Metallfasern MF, MFT):** Feine Metallfilamente aus Stahl, Nickellegierungen oder Aluminiumoxid, die textil verarbeitbar sind. *Einsatzgebiete:* technische Gewebe, Stahlcord für Autoreifen, aus Stahl für Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit, für Mehrkomponentenfasern.

**Microfasern:** Filamente und Spinnfasern aus Polyester, Polyamide oder Polypropylen mit einem Titer von 0,3 bis 1,0 dtex (Supermicrofasern auch darunter). Ihre Herstellung erfordert bestimmte Änderungen im Spinnpolymer, im Spinnverfahren und in der Maschinentechologie. *Eigenschaften:* Mit Microfasern hergestellte Garne und Gewebe sind feiner, weicher, leichter, u.U. auch wind- und wasserdicht, knittern leichter und sind schwerer färbbar. *Einsatzgebiete:* Funktionsbekleidung für Sport und Freizeit.

**Mineralfasern (MIF):** Aus anorganischen Rohstoffen hergestellte Fasern , z.B. Asbestfasern, Glasfasern (CF) oder Keramikfasern (CEF).

**Modalfasern (CMD):** Modifizierte Viskosefasern mit höherem Polymerisationsgrad, die sich durch höhere Nassfestigkeit, Dimensionsstabilität und Alkalibeständigkeit auszeichnen. Man unterscheidet HWM-Typen und Polynosic-Fasern (s. dort).

**Monofil:** Filamentgarn mit einem einzigen Filament (»einfädig«), das auf der Basis von Polypropylen, Polyethylen, Polyester, Polyamide und Polyvinylchlorid aus Einlochdüsen ersponnen wird. Einsatzgebiete: Angelschnüre, Fischnetze, Borsten und Bürsten, Filmdruckschablonengaze.

**MRG** = Mechanical Rubber Goods

**Multifilamentgarne:** Filamentgarne, die aus mehreren Einzelfilamenten bestehen.

**Nadelfilze:** Textilverbundstoff aus Faservliesen und Geweben bzw. Trägerschichten, die durch Vernadeln miteinander verbunden werden.

**NFY:** engl. Kurzform für nylon filament yarn. S. auch Polyamidfasern.

**Nonwovens:** Engl. Bezeichnung für Vliesstoffe (s. dort).

**Orientierung:** Um die erwünschten Fasereigenschaften zu erreichen, müssen die fadenförmigen Makromoleküle annähernd parallel zur Faserachse angeordnet werden. Dies gelingt auch mit hohen Spinnengeschwindigkeiten des POY nur unvollkommen, so dass ein Streckprozess angeschlossen werden muss.

**PET:** s. Polyethylenterephthalat.

**PFY:** engl. Kurzform für polyester filament yarn.

**Pilling:** Knötchen, die sich bei Wolle und synthetischen Spinnfasern an der Oberfläche beim Tragen bilden. Sie können durch veränderte Fassermischung, geeignete Garn- oder Zwihrndrehung sowie Ausrüstung verhindert oder stark verringert werden.

**Polyacrylfasern (PAN):** Nach dem Nass- oder Trockenspinnverfahren hergestellte Synthefasern, die zu mindestens 85 % aus Acrylnitril (s.dort) bestehen. *Eigenschaften:* wollähnlicher Griff, hohe Bauschelastizität, gutes Wärmehaltevermögen, hohe Lichtbeständigkeit, säure- und alkalienbeständig, geringe Wasseraufnahme. *Formen:* Spinnfasern (0,6 bis 20 dtex) einschließlich Microfasern oder Spinnkabel, in geringem Umfang Filamentgarne, Schrumpffasern, Bikomponentenfasern. *Einsatzgebiete:* Spinnfasergarne für Maschenwaren, Möbel- und Dekostoffe, Synthepelze, Decken, Teppiche, Markisen, Filamentgarne für technische Textilien, Kleider- und Blusenstoffe, Stapelfasern als Asbestersatz.

**Polyamid:** Makromolekulare Verbindungen, in deren Kohlenwasserstoffketten Amidgruppen alternierend eingebaut sind.

**Polyamidfasern (PA):** Nach dem Schmelzspinnverfahren hergestellte Synthefasern aus Caprolactam oder AH-Salz. Die Filamente werden entweder zu Garnen gebündelt, verstreckt und gezwirnt bzw. texturiert oder aber zu Kabeln zusammengefasst, gekräuselt und zu Spinnfasern geschnitten. *Eigenschaften:* hohe Elastizität, reiß- und scheuerfest, Textilien knittern kaum, nehmen wenig Wasser auf, laufen nach der Wäsche nicht ein. Fasern sind verrottungs- und alkalibeständig sowie thermoplastisch. *Formen:* Filamentgarne, Spinnfasern, Kabel, Flock, Monofile, Folien für Folienbändchen. *Einsatzgebiete:* (1) Filamentgarne für Strümpfe und Strumpfhosen, Unterwäsche, Futterstoffe, Bekleidung, textile Bodenbeläge (BCF-Garne), technische Textilien, Reifencord. (2) Spinnfasern für textile Bodenbeläge (Tuftings, Nadelvliese), Strumpfwaren, Strickgarne. *Hersteller und Handelsmarken:* Nylon (PA 66, DuPont), Perlon (PA 6).

**Polyesterfasern (PES):** Nach dem Schmelzspinnverfahren hergestellte Synthefasern aus DMT bzw. Terephthalsäure und Ethylenglykol. *Eigenschaften:* sehr reißfest und scheuerfest, elastisch, sehr lichtbeständig, beständig gegen organische und mineralische Säuren, Textilien aus Polyesterfasern schrumpfen und filzen nicht, knittern kaum, nehmen nur in geringem Maße Wasser auf. *Formen:* Filamentgarne, Spinnfasern, Kabel, Füllfasern, Monofile, Spinnvliese. *Einsatzgebiete:* (1) Filamentgarne für Kleiderstoffe,

Gardinen, Reifencord, technische Textilien. (2) Spinnfasern für Bekleidungstextilien als Gewebe oder Maschenware, Möbel- und Dekostoffe, textile Bodenbeläge, Vliesstoffe.

**Polyethylen:** durch Polymerisation aus Ethylen hergestellter Kunststoff (Hoch- und Niederdruck).

**Polyethylenfasern (PE):** Nach dem Schmelzspinnverfahren aus mindestens 85 % Polyethylen hergestellte Synthefasern; für hochfeste Garne auch nach dem Gelspinn-Verfahren. *Eigenschaften:* niedrige Dichte, niedriger Erweichungsbereich, keine Wasseraufnahme, chemikalienbeständig, hohes Schrumpfvermögen und hohe Scheuerbeständigkeit. *Formen:* vorwiegend Monofile oder Folienbändchen, Stapelfasern, Binfasern, hochfeste Fasern als Filamentgarne. *Einsatzgebiete:* technische Textilien (Seile, Netze, Taue, Filterstoffe), Vliesstoffe, Verpackungsgewebe oder Raschelsäcke, Gel-gesponnene Hochfestfasern für Verbundwerkstoffe.

**Polyethylennaphthalat (PEN):** aus NDC und Ethylenglykol hergestelltes Polyesterpolymer zur Herstellung von Monofilamenten und hochfesten technischen Multifilamentgarnen. *Eigenschaften:* hohe Festigkeit, widerstandsfähig gegen Dehnung und Schrumpfung. *Einsatzgebiete:* Reifencord, Papiermaschinenfilze, Filtermedien, Unterseekabel.

**Polyethylenterephthalat (PET):** Nach unterschiedlichen Verfahren hergestelltes Polymer für die Produktion von Polyesterfasern, früher vorwiegend durch Umesterung auf Basis von DMT (s. dort), zunehmend durch Direktveresterung von Terephthalsäure.

**Polymere:** Makromolekulare Stoffe, die aus einfachen Molekülen (Monomere) durch Polymerisation, Polyaddition oder Polykondensation aufgebaut sind. Sowohl Naturfasern als auch die cellulosischen und synthetischen Chemiefasern sind ihrer chemischen Konstitution nach polymere Substanzen.

**Polyinosic-Fasern:** nach modifiziertem Viskoseverfahren aus regenerierter Viskose hergestellte Spezialfaser mit höherem Polymerisationsgrad, wesentlich höherer Alkalibeständigkeit und geringem Quellvermögen. Gehören zur Gruppe der Modalfasern.

**Polyolefinfasern:** Sammelbegriff für Synthefasern und -monofile aus Polyolefinen (Polypropylen, Polyethylen).

**Polypropylen:** Nach verschiedenen Polymerisationsverfahren hergestellte isotaktische PP-Granulate, können ähnlich wie PA und PES zur Herstellung von Chemiefasern verwendet werden.

- Polypropylenfasern (PP):** Nach dem Schmelzspinnverfahren aus isotaktischem Polypropylen hergestellte Synthefaser. *Eigenschaften:* Beständig gegen aggressive Chemikalien, nimmt praktisch kein Wasser auf, gute Scheuerfestigkeit, empfindlich gegen UV-Licht, geringe statische Aufladung. *Formen:* Spinnfasern, Filamentgarne (auch BCF-Garne), Monofile, Folienbändchen, Spinnvliese. *Einsatzgebiete:* technische Textilien (Seile, Netze, Verpackungsmaterial), textile Bodenbeläge (Nadelvliese, Tuftings), Möbel- und Dekostoffe, Teppichgrundgewebe, Kunstrasen, Vliesstoffe, Auch: Sportbekleidung, Unterwäsche, Hygienevliese, Zigarettensfilter, Nähgarne, Gurte und Planen.
- Polyurethan (PU):** Durch Polyaddition von Diisocyanat und verschiedenen Alkoholen gewonnene Gruppe von Kunststoffen, die sich z.T. auch zur Herstellung von Chemiefasern eignen (Elastan). Außer Lacken, Klebstoffen und Elastomeren werden aus Polyurethan vor allem Schaumstoffe hergestellt.
- Polyurethanfasern (EL):** s. Elastanfasern.
- Polyvinylchlorid (PVC):** als Polymerisationsprodukt von Vinylchlorid (aus Ethylen und Chlor) gewonnener Massenkunststoff, der auch zu Synthefasern ersponnen werden kann.
- Polyvinylchloridfasern (CLF):** Nach dem Nass- oder Trockenspinnverfahren aus Polyvinylchlorid hergestellte Synthefaser, die mindestens 50 % chlorierte Olefine enthält; hat heute nur noch geringe Bedeutung. *Eigenschaften:* geringe Feuchtigkeitsaufnahme, gute Licht- und Chemikalienbeständigkeit, schwer entflammbar, hohe elektrostatische Aufladung, hohes Schrumpfvormögen. *Formen:* Spinnfasern, Kabel, Filamentgarn, Monofile. *Einsatzgebiete:* technische Textilien, wärmende Unterwäsche, Möbel- und Dekostoffe, Vliesstoffe, Perücken.
- POY:** engl. Kurzform für partially oder preoriented yarn = vororientiertes oder vorverstrecktes Garn.
- Rayon:** engl. Bezeichnung für Filamentgarne und Stapelfasern aus Viskose (einschl. Modalfasern).
- RDY:** engl. Kurzform für ready drawn yarn = voll verstrecktes Garn.
- Schären:** Parallelaufwickeln vieler Kettfäden zur Herstellung eines Kettbaumes. Der Kettbaum enthält die Kettfäden in der für den Webvorgang erforderlichen Dichte.

**Scheren:** Mechanisches Ausrüstungsverfahren, bei dem Fasern oder Fäden, die aus Textiloberflächen herausragen, durch Messerwalzen abgeschnitten werden

**Spinnband:** Verzugsfähiges Spinnfaserband, das aus einem Kabel entsteht und zu einem Garn ausgesponnen wird. Hierdurch wird das Verspinnen von Viskose-Stapelfasern oder synthetischen Spinnfasern wesentlich erleichtert.

**Spinnverfahren:** Um aus Spinnmassen Filamente (Endlosgarne) zu gewinnen, werden unterschiedliche Spinnverfahren angewendet: das Trockenspinnverfahren, das Nassspinnverfahren und das Schmelzspinnverfahren. Bei allen Verfahren wird das spinnbare Material durch die äußerst feinen Öffnungen einer Spinn Düse gepresst und beim Austritt entweder zu Filamentgarnen zusammengefasst und aufgespult oder zu Kabeln vereinigt. Nach dem Spinnen der Chemiefasern ist die parallele Ausrichtung ihrer Moleküle noch nicht optimal. Chemiefasern müssen deshalb verstreckt werden, damit die Garne ihre endgültigen Eigenschaften erhalten. Der Verstreckungsgrad richtet sich nach dem Einsatzzweck

**Spinnvliese (spun bonds):** Direkt aus der Spinnmasse kontinuierlich hergestellte Flächengebilde, wozu die aus den Spinn Düsen austretenden Filamente verstreckt und auf einem Transportband zu einem Vlies abgelegt werden. Als Rohstoffe für Spinnvliese werden vorwiegend Polyolefine, Polyester, Polyamid oder Copolymere eingesetzt. Die Verfestigung erfolgt durch Bindemittel (chemisch), Ausnutzung der Thermoplastizität (z. B. bei PP-Fasern) oder durch eine Nadelvliesmaschine (mechanisch). *Einsatzgebiete:* Verpackung, Beschichtungsträger, Tuftingrücken, Dekostoffe, technische Textilien (z. B. Geotextilien), Vliesstoffe, Meltblown-Vliesstoffe.

**Stapelfasern:** Stapelfasern (Spinnfasern, staple fibres), d.h. längenbegrenzte Fasern, sie werden zu Spinnfasergarnen versponnen. Gegensatz: Filamente.

**Tex-System:** International benutztes Maßsystem für die Feinheitbezeichnung von textilen Fasern, Garnen, Kabeln, Zwirnen u.a.; hat 1967 verschiedene nationale Systeme abgelöst. Grundeinheit ist das Gewicht einer Faser bzw. eines Garns von 1.000 m Länge in Gramm, z.B. 16,7 tex. Textilfasern werden mit einem Dezimalteil von tex bezeichnet (z.B. 167 dtex), bei Spinnfasern wird neben die Titerangabe die Schnittlänge in mm geschrieben (z.B. 1,7/40).

**Textile Produktionskette:** Faserhersteller (Natur- oder Chemiefasern) → Texturierung → Garnhersteller (Spinnerei) → Flächenhersteller (Weben, Stricken oder Wirken textiler Flächen) → Ausrüstung (Färben, Veredeln) → Konfektionierung (Anzüge, Kostüme, Hosen).

**Texturierung:** Arbeitsgang, um das Volumen und die Elastizität des Filamentgarns zu erhöhen. Die wesentlichen Eigenschaften dieser Garne und der daraus hergestellten Artikel sind Weichheit, Fülligkeit, hohe Elastizität, Wärmeisolierungs- und Feuchtetransportvermögen. Für die Texturierung eignen sich alle Garne, die sich unter der Einwirkung von Wärme verformen lassen. Grundsätzlich wird unterschieden zwischen (a) mechanisch-thermischen (Torsionskräuselung), (b) chemisch-thermischen und (c) mechanischen Verfahren. Die wichtigsten Verfahren sind die Falschdrall-Texturierung, die Stauchkammer-Texturierung und die Luftblas-Texturierung.

**Texturierte Garne (engl: textured yarns):** Umwandlung glatter Filamentgarne nach verschiedenen Verfahrenstechniken (Texturierung) in voluminöse, meist mehr oder weniger elastisch dehbare Garne mit textileren Eigenschaften: Erhöhte Feuchtigkeitsaufnahme und -transport, höherer Lufteinchluss, Glanzminderung, kein Pilling. Ein erheblicher Teil der Produktion von Polyester- und Polyamid-Filamentgarnen wird texturiert. Einsatzgebiete: vorwiegend in der Strickerei, daneben auch in der Wirkerei, Weberei, für textile Bodenbeläge (BCF-Garne).

**Titer (titre, titer):** Maßeinheit (SI-Einheiten) zur Bestimmung der Feinheit der Chemiefasern (Filament- oder Spinnfasergarne), angegeben in tex oder üblicherweise in dtex (Tex-System). Man unterscheidet zwischen Einzeltiter und Gesamttiter. Unter Einzeltiter ist bei Filamentgarnen die Feinheit der Einzelfilamente zu verstehen. Der Gesamttiter ergibt sich aus der Zahl der Filamente. Bei einem Einzeltiter von z. B. dtex 1,7 und 120 Einzelfilamenten entsteht ein Garn mit einem Gesamttiter von dtex 200, geschrieben dtex 200 f 120 oder dtex 200/120. Bei einer Länge von 10.000 m hat das Gesamt-Garn ein Gewicht von 200 g, das Einzelfilament von je 1,7 g. – Je niedriger der Titer, desto feiner ist also das Garn. Vor der Einführung des tex-Systems wurde der Titer in Denier (den) angegeben (heute noch in den USA üblich), wobei das Gewicht der Faser oder des Garns auf 9.000 m Länge bezogen wurde.

**Tow:** s. Kabel.

**Verstrecken:** Um den von den Spinnködern abgezogenen Chemiefasern die erwünschte Festigkeit, Elastizität und niedrige Dehnung zu verleihen, müssen die Fäden um ein Mehrfaches ihrer ursprünglichen Länge verstreckt werden. Hierdurch werden die Makromoleküle parallel zur Faserachse ausgerichtet und die Kristallstruktur verbessert.

**Viskosefasern (CA):** Aus Cellulose ersponnene Filamentgarne und Spinnfasern, die rein oder in Mischungen mit Natur- oder Synthefasern weiter verarbeitet werden. *Eigenschaften:* s. Modalfasern, Polynosic-Fasern. *Einsatzgebiete:* Kleiderstoffe, Futterstoffe, Blusen, Dekostoffe, Samt, Plüsch, technische Garne für Reifencord, Treibriemen und technische Gewebe.

**Vliesstoffe:** Textilverbundstoffe als Flächengebilde aus verfestigten Faservliesen nach unterschiedlichen Verfahrenstechniken (Trockenvliese, Nassvliese, Spinnvliese, Meltblown-Vliesstoffe, Spunlace-Vliesstoffe).

**Zwirn (engl. thread):** Sammelbezeichnung für linienförmige textile Gebilde, die durch Zusammendrehen (Zwirnen) von Spinnfaser- oder Filamentgarnen aus gleichen oder verschiedenen Fasern hergestellt werden.



## A.3 Bedeutende Hersteller von Chemiefasern nach Ländern und Fasertypen

### A.3.1 Vorbemerkungen

Die Tabellen 4.2 und 4.3 im Text enthalten Informationen über bedeutende Unternehmen der Chemiefaserindustrie in wichtigen Ländern der Erde. Die dort gemachten Angaben sollen dazu beitragen, die internationale Wettbewerbsposition der deutschen Chemiefaserindustrie zu beleuchten und die abstrakten Kennziffern vieler Statistiken zu illustrieren und zusätzliche Informationen – etwa über Unternehmensverflechtungen – zu gewinnen. Sie basieren auf Recherchen in verschiedensten Quellen, vor allem in

- den Mitgliederverzeichnissen des International Rayon and Synthetic Fibres Committee in Brüssel ([www.cirfs.org](http://www.cirfs.org)) und der nationalen Fachverbände der Chemiefaserindustrie, z.B. der Industrievereinigung Chemiefaser e.V. ([www.ivc-eV.de](http://www.ivc-eV.de)), der American Fiber Manufacturers Association ([www.fibersource.com](http://www.fibersource.com)) oder der Japan Chemical Fibers Association ([www.jcfa.gr.jp](http://www.jcfa.gr.jp)),
- den Inseraten in Fachzeitschriften wie *International Fiber Journal* oder *Chemical Fibers International*,
- den öffentlich zugänglichen Anbieterverzeichnissen kommerzieller Informationsdienste, so etwa von Chemie.DE Information Service GmbH ([www.chemie.de](http://www.chemie.de)), ABCOnline ([www.abconline.de](http://www.abconline.de)), Linx-B2B-Portal ([www.linx.de](http://www.linx.de)) oder ICIS (des nach eigenen Angaben größten Informationsanbieters für die Chemische und mineralölverarbeitende Industrie (gehört zu der Reed Business Information, vgl. [www.icis.com](http://www.icis.com)),
- den Firmenportalen Google Directory Business ([www.google.com/Top/Business](http://www.google.com/Top/Business)) und DMOZ Open Directory ([www.dmoz.org](http://www.dmoz.org)),
- den Internetseiten der Unternehmen (einschließlich der dort hinterlegten Geschäftsberichte und Pressemeldungen).

Wertvolle Informationen wurden auch von Herrn Dr. W. Rauch (IVC e.V.) und Herrn Dr. T. Boldt (Enka International GmbH) zur Verfügung gestellt; ihnen ist auch auf diesem Wege nochmals zu danken.

Insgesamt konnten auf diese Weise Informationen über knapp 500 Unternehmen zusammengetragen werden, und zwar über den Namen, den Branchenschwerpunkt und die hergestellten Chemiefaserprodukte (nach neun Fasertypen),

häufig auch über den Sitz des Unternehmens und der Produktionsstandorte, selten über die Eigentümer, den Umsatz (in Mill. Euro) und die Zahl der Beschäftigten. Diese Informationen sollten – trotz großer Sorgfalt bei der Erhebung und Aufbereitung – nur als vorläufig bzw. als erste Annäherung an die Realität gewertet werden.<sup>35</sup> Die tatsächliche Zahl der Produzenten von Chemiefasern dürfte ein Mehrfaches der hier genannten 500 Unternehmen ausmachen (vor allem im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen), die tatsächliche Produktpalette dürfte unterzeichnet, der Umsatz und die Beschäftigung in vielen Fällen überzeichnet werden, u.a. weil sich die Firmenangaben auf Konzernobergesellschaften beziehen oder auch andere Produkte und/oder Geschäftsbereiche einschließen. Dies gilt auch für die angegebenen Produktionsmengen (in kt/a), hier sind in vielen Fällen neben Fasern und Garnen auch Chips, Flakes o.ä. enthalten. Im gegebenen Rahmen war es auch nur in Ausnahmefällen möglich, Zweifelsfragen durch direkte Kontaktaufnahme zu klären.

Die Daten wurden in einer Tabelle A.3.1 zusammengestellt, die hier aus Platzgründen nicht abgedruckt wird, beim Büro Löbbe aber auf Datenträger angefordert werden kann.<sup>36</sup>

35 Dies gilt aufgrund der Sprach- und Schriftbarrieren, staatlicher Geheimhaltungsvorgaben und offensichtlicher Internet-Probleme besonders für einige asiatische –und hier namentlich die chinesischen – Anbieter

36 Kontaktdaten: Büro Löbbe – Wirtschaftsanalysen und –prognosen, Tinkrathstraße 67, 45472 Mülheim (Ruhr), Tel. 0208-941 52 70, fax 0208-941 52 90; e-mail: klaus.loebbe@web.de

## A.4 Fragebogen für die Unternehmensbefragung bzw. Informationsgespräche

Vorbereitende Materialien zu Informations-  
gesprächen mit leitenden Mitarbeitern  
und Betriebsräten von Unternehmen  
der Chemiefaserindustrie in Deutschland

im Rahmen des Forschungsvorhabens

**Die Chemiefaserindustrie am Standort Deutschland – Struktur,  
Standortbedingungen und Entwicklungsperspektiven bis 2020**

im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung in Kofinanzierung  
mit der IG Bergbau, Chemie, Energie und der Industrievereinigung  
Chemiefaser e.V.

<b>Bitte gliedern Sie die Produktgruppen der Chemiefaserindustrie <u>möglichst</u> wie folgt</b>	
<b>A</b>	<b>Polyamid-Fasern</b>
<b>B</b>	<b>Polyester-Fasern</b>
<b>C</b>	<b>Polyacryl-Fasern</b>
<b>D</b>	<b>Sonstige synthetische Chemiefasern</b> (z.B. Elastan, Polyolefine, Karbonfasern)
<b>E</b>	<b>Cellulosische Chemiefasern</b>

<b>Weitere Informationen und Materialien (s. Anlage)</b>		
Geschäftsbericht	<input type="checkbox"/> beigefügt	<input type="checkbox"/> nicht beigefügt
Jahresabschluss	<input type="checkbox"/> beigefügt	<input type="checkbox"/> nicht beigefügt
Sonstiges	<input type="checkbox"/> beigefügt	<input type="checkbox"/> nicht beigefügt

Mülheim, den 13. November 2007

# 1. Unternehmen und Unternehmensverflechtungen

<p>1. Wie lauten der Name, die Rechtsform und der Standort der deutschen Hauptverwaltung des Unternehmens!</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>2. Wer ist gegenwärtig unmittelbarer oder mittelbarer Eigentümer bzw. Mehrheitsgesellschafter des Unternehmens (zu welchem nationalen oder internationalen Konzern gehört das Unternehmen)?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>3. Welche wesentlichen Veränderungen der Eigentumsverhältnisse hat es seit 1995 gegeben (wer hat das Unternehmen seit 1995 übernommen)?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>4. An welchen <u>inländischen</u> Standorten unterhält das Unternehmen gegenwärtig Produktionsstätten?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>5. Welche wesentlichen <u>inländischen</u> Unternehmen sind seit 1995 übernommen worden?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>6. An welchen <u>ausländischen</u> Standorten unterhält das Unternehmen gegenwärtig Produktionsstätten?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>7. Welche wesentlichen <u>ausländischen</u> Unternehmen sind seit 1995 übernommen worden?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>8a. Welche wesentlichen Teile des Unternehmens wurden an andere Unternehmen abgegeben (Ausgründungen) oder geschlossen?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>8b. Welche Gründe gab es hierfür? Bitte bewerten Sie mit (1) = sehr wichtig bis (6) = unwichtig!</p>	<p>Rückzug auf Kernkompetenzen <input type="checkbox"/></p> <p>Nähe zu Kunden bzw. Verbrauchern <input type="checkbox"/></p> <p>Einsparung von Lohnkosten <input type="checkbox"/></p> <p>Einsparung von Rohstoffkosten <input type="checkbox"/></p> <p>Abbau von Überkapazitäten <input type="checkbox"/></p> <p>Sostiges <input type="checkbox"/></p>

## 2. Marktstruktur und Wettbewerb

<p>1. Wie hoch ist der Marktanteil bei dem Haupterzeugnis Ihres Unternehmens?</p>	<p>im Inland <input type="checkbox"/></p> <p>in der EU <input type="checkbox"/></p> <p>im übrigen Ausland <input type="checkbox"/></p>
<p>2. Wer sind die wesentlichen Wettbewerber bei dem Haupterzeugnis Ihres Unternehmens?</p>	<p>Im Inland <input type="checkbox"/></p> <p>in der EU <input type="checkbox"/></p> <p>im übrigen Ausland <input type="checkbox"/></p>
<p>3. Wen sehen Sie als Weltmarktführer bei dem Haupterzeugnis Ihres Unternehmens an?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>4. Beurteilen Sie bitte in wenigen Worten die internationale Wettbewerbsposition Ihres Unternehmens!</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>5. Aus welchen Gründen hat sich die Intensität des Wettbewerbs im In- und Ausland in den letzten Jahren verändert? Bitte bewerten Sie mit (1) = sehr wichtig bis (6) = unwichtig!</p>	<p>Steigende inländische Unternehmenskonzentration <input type="checkbox"/></p> <p>Kapazitätsaufbau in Niedriglohnländern <input type="checkbox"/></p> <p>Wettbewerbsverzerrungen durch Steuern und Subventionen im Ausland <input type="checkbox"/></p> <p>Preisdumping <input type="checkbox"/></p> <p>Lohn- und Sozialdumping <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstige (bitte erläutern) <input type="checkbox"/></p>

### 3. Umsatz und Produktion

1. Wie hoch waren (in Mill. Euro)	1995	2000	2006
a. der Umsatz?			
b. der Export?			
c. der Import von Handelsware?			
d. die inländische Produktion?			
2. Gliedern Sie bitte den Umsatz des Jahres 2006 nach Hauptproduktgruppen auf (in Mill. Euro bzw. %) Verwenden Sie dabei, wenn möglich, die Produktgruppengliederung auf dem Deckblatt zu diesem Fragebogen!	A _____ B _____ C _____ D _____ E _____		
3. Wie hat sich der Umsatz in den einzelnen Produktgruppen in den letzten Jahren entwickelt? (in Stichworten) Verwenden Sie dabei, wenn möglich, die Produktgruppengliederung auf dem Deckblatt zu diesem Fragebogen!	A _____ B _____ C _____ D _____ E _____		
4. Gliedern Sie bitte den Umsatz des Jahres 2006 nach Einsatzbereichen auf (in Mill. Euro oder in %)	Bekleidung _____ Heimtextilien _____ Technischer Einsatz _____ Sonstige _____		
5. Wie hat sich der Umsatz in den einzelnen Einsatzbereichen in den letzten Jahren entwickelt? (in Stichworten)	_____ _____ _____		
6. Gliedern Sie bitte den Export des Jahres 2006 nach Hauptabsatzregionen auf (in Mill. Euro bzw. %)	EU _____ Übriges Europa _____ USA/Kanada _____ Übriges Amerika _____ sien/Australien _____ Afrika _____		
7. Wie hat sich die regionale Exportstruktur in den letzten Jahren verändert? (in Stichworten)	_____ _____ _____		

8. Welche Rolle spielt der Import von Chemiefasern für die inländische Marktversorgung (in Stichworten)	_____ _____ _____	
9. In welchen Produktgruppen und Einsatzbereichen ist der Import von Chemiefasern besonders stark gestiegen? (in Stichworten)	_____ _____ _____	
10. Welche Veränderungen der <u>inländischen Nachfrage</u> haben die Produktionsbedingungen am Standort Deutschland besonders beeinflusst? Bitte bewerten Sie mit (1) = sehr wichtig bis (6) = unwichtig!	Realeinkommen bzw. Konsum der privaten Haushalte	
	Investitionsneigung der Unternehmen	
	Staatliche Konsum- und Investitionsnachfrage	
	Nachfrage der Kunden bzw. Weiterverarbeiter	
	Sonstige (bitte erläutern)	

#### 4. Innovation und Investition

1. Wie hoch waren die Aufwendungen (in Mill. Euro)	1995	2000	2006
b. für den Erwerb von Patenten und Lizenzen			
c. für Sachanlageinvestitionen			
d. für Abschreibungen auf Sachanlagen			
e. für betriebliche Aus- und Weiterbildung			
f. zum Erwerb von Mehrheitsbeteiligungen im Ausland (Direktinvestitionen)			
2. Welche Rolle haben technologische Veränderungen in den letzten Jahren bei der Herstellung und Verwendung von Chemiefasern gespielt? Bitte bewerten Sie mit (1) = sehr wichtig bis (6) = unwichtig!	Weiterentwicklung der Produkte		
	Erschließung neuer Verwendungen		
	Entwicklung neuer Produkte		
	Verbesserung der Produktionsverfahren		
	Aufkommen konkurrierender Produkte am Markt		
3. Wodurch wurden <u>Innovationen</u> in der Chemiefaserherstellung und -verwendung in den letzten Jahren behindert? Bitte bewerten Sie mit (1) = sehr wichtig bis (6) = unwichtig!	Überdurchschnittlich hohe Kosten für F&E		
	Relativ kurze Patentlaufzeiten		
	Geringe Risikobereitschaft		
	F&E-Subventionen im Ausland		
	Dauer von Genehmigungsverfahren		
	Verfügbarkeit qualifizierter Mitarbeiter		
	Sonstiges (bitte erläutern)		

<p>4. Wodurch wurden <u>Investitionen</u> in der Chemiefaserindustrie behindert? Bitte bewerten Sie mit (1) = sehr wichtig bis (6) = unwichtig!</p>	Kurze Produktlebenszyklen	
	Hohe Kapitalkosten je Umsatzeinheit	
	unzureichende Eigenkapitalausstattung	
	erschwerter Zugang zum Kapitalmarkt	
	Dauer von Genehmigungsverfahren	
	Sonstiges (bitte erläutern)	
<p>5. Wie bewerten Sie (im Vergleich zu anderen Chemieunternehmen).... Bitte bewerten Sie mit (1) = hoch bis (6) = niedrig</p>	... den Modernitätsgrad der Sachanlagen	
	... die Qualifikation der Mitarbeiter	
	... die Zusammenarbeit mit (staatlichen und privaten) Forschungseinrichtungen	

## 5. Kosten und Erlöse

1. Wie hoch waren (in Mill. Euro)			
a. der Materialaufwand			
-- darunter: für Energie und Rohstoffe			
b. der Personalaufwand			
c. die Abschreibungen auf Sachanlagen			
d. die sonstigen betrieblichen Aufwendungen			
e. das Finanzergebnis			
f. das Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit			
f. der Jahresüberschuss/Jahresfehlbetrag			
g. der Bilanzgewinn			
2. Welche Maßnahmen hat das Unternehmen getroffen, um die Kosten zu senken und/oder die Erlöse zu erhöhen? Bitte bewerten Sie mit (1) = sehr wichtig bis (6) = unwichtig	Erhöhung der Produktpreise		
	Erschließung neuer Geschäftsfelder		
	Aufgabe unrentabler Produktlinien		
	Produktionsverlagerung ins Ausland		
	Lohnkürzung und/oder Arbeitszeitverlängerung		
	Erhöhung des Kapitaleinsatzes je Arbeitsplatz bzw. Umsatzeinheit		
	Erhöhung der Arbeits- und/oder Totalproduktivität		
	Sonstige (bitte erläutern)		

## 6. Löhne und Beschäftigung

1. Wie hoch waren (in Mill. Euro)	1995	2000	2005
a. der Personalaufwand (vgl. Pos. 5.1.b)			
-- die Löhne und Gehälter			
-- soziale Abgaben u. Altersvorsorgeaufwand			
b. die Zahl der Beschäftigten (Anzahl)			
-- Arbeiter			
-- Angestellte			
-- Lehrlinge			
2. Gliedern Sie bitte die Zahl der Beschäftigten des Jahres 2006 nach Hauptproduktgruppen! Verwenden Sie dabei, wenn möglich, die Produktgruppengliederung auf dem Deckblatt zu diesem Fragebogen!	A _____ B _____ C _____ D _____ E _____		
3. Gliedern Sie bitte die Zahl der Beschäftigten des Jahres 2006 nach Einsatzbereichen!	Bekleidung _____ Heimtextilien _____ Technischer Einsatz _____ Sonstige _____		
3. Gliedern Sie bitte die Zahl der Beschäftigten des Jahres 2006 nach Unternehmensstandorten bzw. Betriebsstätten! (vgl. Punkt 1.4)	_____ _____ _____ _____		
4. Wie hat sich die Beschäftigung in den einzelnen Hauptproduktgruppen und Unternehmensstandorten in den letzten fünf Jahren entwickelt (in Stichworten)?	_____ _____ _____ _____		

## 7. Entwicklungsperspektiven bis 2020

<p>1. Wie beurteilen Sie die Entwicklungsperspektiven Ihres Unternehmens auf den verschiedenen Produktmärkten unter den bisher gültigen oder absehbaren Rahmenbedingungen?</p> <p>Verwenden Sie dabei, wenn möglich, die Produktgruppengliederung auf dem Deckblatt zu diesem Fragebogen!</p>	<p>A _____</p> <p>B _____</p> <p>C _____</p> <p>D _____</p> <p>E _____</p>
<p>2. Wie beurteilen Sie die Entwicklungsperspektiven Ihres Unternehmens in den verschiedenen Einsatzbereichen unter den bisher gültigen oder absehbaren Rahmenbedingungen?</p>	<p>Bekleidung _____</p> <p>Heimtextilien _____</p> <p>Technischer Einsatz _____</p> <p>Sonstige _____</p>
<p>3. Was müsste im Unternehmen getan werden, damit Umsatz und Beschäftigung dauerhaft wachsen (in Stichworten; ggfls. auf gesondertem Blatt ergänzen)?</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

## 8. Industriepolitische Optionen

<p>1. Wie könnte die Gesellschaft (Staat und soziale Gruppen) dazu beitragen, die wirtschaftliche Lage der Chemiefaserindustrie zu stabilisieren bzw. zu verbessern? Bitte bewerten Sie mit (1) = sehr wichtig bis (6) = unwichtig</p>	Stilllegungshilfen für »Altindustrien«	
	Sicherung und Stärkung »nationaler Champions«	
	Abbau von Hemmnissen für Unternehmensgründungen	
	Verbesserung der Eigen- und Fremdkapitalbildung	
	Förderung der allgemeinbildenden und beruflichen Schulen	
	Förderung der Zusammenarbeit mit Hochschulen	
	Abstimmung mit der Geldpolitik (Zinsen und Wechselkurse)	
	Abstimmung mit der Fiskalpolitik (staatliche Ausgaben, Steuern)	
	Abbau von Subventionen und Importzöllen in Drittländern	
	Sonstiges	
<p>2. Welche Änderungen im Bereich der Umweltpolitik (insbesondere REACH, Biozid-Richtlinie, Klimaschutz) halten Sie für notwendig oder zweckmäßig (in Stichworten)?</p>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

Wir danken Ihnen für Ihre Mitarbeit!

**edition** der Hans-Böckler-Stiftung  
Bisher erschienene Reihentitel ab Band 200

	Bestellnr.	ISBN	Preis / €
Hartmut Kühle Die deutsche Heeresindustrie in Europa	13200	978-3-86593-080-4	18,00
Karin Schulze Buschoff unter Mitarbeit von Claudia Schmidt Neue Selbstständige im europäischen Vergleich	13201	978-3-86593-081-1	20,00
Lorenz Jarass • Gustav M. Obermair Steuerliche Aspekte von Private-Equity- und Hedge-Fonds unter Berücksichtigung der Unternehmenssteuerreform 2008	13202	978-3-86593-082-8	15,00
Hans-Joachim Voth Transparenz und Fairness auf einem einheitlichen europäischen Kapitalmarkt	13203	978-3-86593-083-5	12,00
Ulrich Jürgens • Thomas Sablowski Sektorale Innovationsprozesse und die Diskussion über deutsche Innovationsschwächen	13204	978-3-86593-084-2	15,00
Stefan Stracke • Erko Martins • Birgit K. Peters Friedemann W. Nerdinger Mitarbeiterbeteiligung und Investivlohn	13205	978-3-86593-085-9	18,00
Claudia Schippmann Betriebliche Mitbestimmungskulturen in Großbritannien, Spanien, Schweden, Frankreich und Ungarn	13206	978-3-86593-085-6	18,00
Bettina Graue Aufgaben, Grenzen und Perspektiven des Gender- Gedankens im Betriebsverfassungsgesetz	13207	978-3-86593-087-3	12,00
Herbert Bassarak Aufgaben und Konzepte der Schulsozialarbeit/Jugend- sozialarbeit an Schulen im neuen sozial- und bildungspolitischen Rahmen	13208	978-3-86593-089-7	29,00
Christa Eggerdinger • Marianne Giesert Impulse für den Erfolg – psychische Belastungen bei der Arbeit reduzieren!	13209	978-3-86593-090-3	12,00
Hermann Groß Betriebs- und Arbeitszeitmanagement in tarif- gebundenen und nicht tarifgebundenen Betrieben	13210	978-3-86593-091-0	10,00
Thorsten Ludwig, Jochen Tholen Schiffbau in Europa	13211	978-3-86593-092-1	30,00
Stephan Ricken Verbriefung von Krediten und Forderungen in Deutschland	13213	978-3-86593-094-1	16,00

	Bestellnr.	ISBN	Preis/€
Judith Aust, Volker Baethge-Kinsky, Till Müller-Schoell, Alexandra Wagner (Hrsg.) Über Hartz hinaus	13214	978-3-86593-096-5	25,00
Oliver Pfirrmann Stand und Perspektiven der Beschäftigung in der Nanotechnologie in Deutschland	13215	978-3-86593-097-2	10,00
Ulrich Zachert Verfahren und Kosten von Betriebsverlagerungen in ausgewählten Europäischen Ländern	13216	978-3-86593-098-9	10,00
Hans-Joachim Voth Transparency and Fairness in The European Capital Market	13217	978-3-86593-099-6	12,00
Klaus Maack, Judith Beile, Stefan Schott, Eckhard Voß Zukunft der Süßwarenindustrie	13218	978-3-86593-100-9	15,00
Wolfgang Schroeder, Dorothea Keudel Strategische Akteure in drei Welten Die deutschen Gewerkschaften im Spiegel der neueren Forschung	13219	978-3-86593-107-8	12,00
Ralf-Peter Hayen, Manuela Maschke (Hsg.) Boombranche Zeitarbeit – Neue Herausforderungen für betriebliche Akteure	13220	978-3-86593-106-1	10,00
Peter Thomas Ein Bündnis für Arbeit und Umwelt zur integralen energetischen Gebäudemodernisierung	13221	978-3-86593-108-5	15,00
Wolfgang Schroeder Zur Reform der sozialen Selbstverwaltung in der Gesetzlichen Krankenversicherung – Kasseler Konzept	13222	978-3-86593-109-2	12,00

Ihre Bestellungen senden Sie bitte unter Angabe der Bestellnummern an den Setzkasten oder unter Angabe der ISBN an Ihre Buchhandlung. Ausführliche Informationen zu den einzelnen Bänden können Sie dem aktuellen Gesamtverzeichnis der Buchreihe **edition** entnehmen.

Setzkasten GmbH  
Kreuzbergstraße 56  
40489 Düsseldorf  
Telefax 0211-408 00 90 40  
E-Mail mail@setzkasten.de



## Hans-Böckler-Stiftung

Die Hans-Böckler-Stiftung ist das Mitbestimmungs-, Forschungs- und Studienförderungswerk des Deutschen Gewerkschaftsbundes. Gegründet wurde sie 1977 aus der Stiftung Mitbestimmung und der Hans-Böckler-Gesellschaft. Die Stiftung wirbt für Mitbestimmung als Gestaltungsprinzip einer demokratischen Gesellschaft und setzt sich dafür ein, die Möglichkeiten der Mitbestimmung zu erweitern.

## Mitbestimmungsförderung und -beratung

Die Stiftung informiert und berät Mitglieder von Betriebs- und Personalräten sowie Vertreterinnen und Vertreter von Beschäftigten in Aufsichtsräten. Diese können sich mit Fragen zu Wirtschaft und Recht, Personal- und Sozialwesen oder Aus- und Weiterbildung an die Stiftung wenden. Die Expertinnen und Experten beraten auch, wenn es um neue Techniken oder den betrieblichen Arbeits- und Umweltschutz geht.

## Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut (WSI)

Das Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Institut (WSI) in der Hans-Böckler-Stiftung forscht zu Themen, die für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer von Bedeutung sind. Globalisierung, Beschäftigung und institutioneller Wandel, Arbeit, Verteilung und soziale Sicherung sowie Arbeitsbeziehungen und Tarifpolitik sind die Schwerpunkte. Das WSI-Tarifarchiv bietet umfangreiche Dokumentationen und fundierte Auswertungen zu allen Aspekten der Tarifpolitik.

## Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK)

Das Ziel des Instituts für Makroökonomie und Konjunkturforschung (IMK) in der Hans-Böckler-Stiftung ist es, gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge zu erforschen und für die wirtschaftspolitische Beratung einzusetzen. Daneben stellt das IMK auf der Basis seiner Forschungs- und Beratungsarbeiten regelmäßige Konjunkturprognosen vor.

## Forschungsförderung

Die Stiftung vergibt Forschungsaufträge zu Mitbestimmung, Strukturpolitik, Arbeitsgesellschaft, Öffentlicher Sektor und Sozialstaat. Im Mittelpunkt stehen Themen, die für Beschäftigte von Interesse sind.

## Studienförderung

Als zweitgrößtes Studienförderungswerk der Bundesrepublik trägt die Stiftung dazu bei, soziale Ungleichheit im Bildungswesen zu überwinden. Sie fördert gewerkschaftlich und gesellschaftspolitisch engagierte Studierende und Promovierende mit Stipendien, Bildungsangeboten und der Vermittlung von Praktika. Insbesondere unterstützt sie Absolventinnen und Absolventen des zweiten Bildungsweges.

## Öffentlichkeitsarbeit

Mit dem 14tägig erscheinenden Infodienst „Böckler Impuls“ begleitet die Stiftung die aktuellen politischen Debatten in den Themenfeldern Arbeit, Wirtschaft und Soziales. Das Magazin „Mitbestimmung“ und die „WSI-Mitteilungen“ informieren monatlich über Themen aus Arbeitswelt und Wissenschaft.

Mit der Homepage [www.boeckler.de](http://www.boeckler.de) bietet die Stiftung einen schnellen Zugang zu ihren Veranstaltungen, Publikationen, Beratungsangeboten und Forschungsergebnissen.

### Hans-Böckler-Stiftung

Hans-Böckler-Straße 39  
40476 Düsseldorf

Telefon: 02 11/77 78-0  
Telefax: 02 11/77 78-225

