

Endbericht

# Die Chemische Industrie Österreichs

## Eine detaillierte Branchenuntersuchung

Herwig W. SCHNEIDER  
Philipp BRUNNER  
Sandra D. LENGAUER  
Wolfgang KOLLER



*Wien, im Jänner 2008*

**Diese Studie wurde im Auftrag des Fachverbands der Chemischen Industrie verfasst.**

**Autoren:** Dr. Herwig W. SCHNEIDER  
Mag. Philipp BRUNNER  
Mag. Sandra D. LENGAUER  
Mag. Wolfgang KOLLER

**Unter Mitarbeit von:** Mag. Bernd JOST  
Mag. Barbara BEDNAR

Bei der Erstellung dieser Studie wurde zu Gunsten der Darstellbarkeit und Lesbarkeit auf eine durchgehend geschlechtsneutrale Schreibweise verzichtet. Sofern männliche Schreibweisen verwendet werden, beinhalten diese bei Entsprechung auch die weibliche Form.



Industriewissenschaftliches Institut  
A-1040 Wien, Wiedner Hauptstr. 73  
Tel.: +43-1-513 44 11 DW 2070  
Fax: +43-1-513 44 11 DW 2099  
E-mail: [schneider@iwi.ac.at](mailto:schneider@iwi.ac.at)

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	5
1. Einleitung .....	7
2. Datenbasis .....	11
2.1 Struktur und Anzahl der Unternehmen der Chemischen Industrie.....	14
Exkurs: Bilanzkennzahlen Chemie.....	16
3. Die Chemische Industrie und ihre Produktions- und Wertschöpfungskraft.....	19
3.1 Wie viel produziert die Chemische Industrie? .....	19
3.2 Welche Wertschöpfung generiert die Chemische Industrie?.....	21
3.3 Wie hoch sind die Produktions- und Wertschöpfungsimpulse der Chemischen Industrie in der österreichischen Volkswirtschaft? .....	23
4. Die Chemische Industrie, ihre Mitarbeiter und deren Qualifikationen.....	29
4.1 Wie viel Beschäftigung schafft die Chemische Industrie?.....	30
4.2 Wie hoch sind die Beschäftigungs- und Entgeltimpulse der Chemischen Industrie in der österreichischen Volkswirtschaft? .....	34
4.3 Wie qualifiziert sind die Mitarbeiter der Chemischen Industrie?.....	35
5. Die Chemische Industrie und Forschung, Technologie & Innovation.....	41
5.1 Wie FTI-freudig ist die Chemische Industrie? .....	41
5.2 Wie viel F&E-Beschäftigung schafft die Chemische Industrie? .....	50
5.3 Welche Sektoren sind Technologienehmer/-geber für die Chemische Industrie Österreichs? .....	52
6. Die Chemische Industrie und ausgewählte Zukunftsfragen.....	57
6.1 Wie hoch ist das Investitionsvolumen der Chemischen Industrie? .....	57
6.2 Wie viel gibt die Chemische Industrie für Umweltschutz aus? .....	59
6.3 Welche Energieintensität weist die Chemische Industrie auf? .....	62
7. Die Chemische Industrie und der Wirtschaftsstandort Österreich .....	65
8. Schlussbemerkung .....	69
Quellen.....	71
Anhang A: Erläuterungen zur Quantifizierung der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung der Chemischen Industrie... ..	73
Anhang B: Methodische Erläuterungen zur Technologieflussanalyse und Subsystem Minimal Flow Analyse (SMFA).....	75
Anhang C: Statisches Struktur-Profil der Chemischen Industrie .....	79
Anhang D: Dynamisches Struktur-Profil der Chemischen Industrie.....	83
Anhang E: Fragebogen.....	89



# Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Die Chemische Industrie (ÖNACE-Systematik).....	12
Abb. 2:	Volkswirtschaftliche Modellkonzeption (schematischer Überblick) .....	13
Abb. 3:	Direkte, indirekte und induzierte Effekte (schematischer Überblick) .....	13
Abb. 4:	Disaggregation der Stichprobe (nach Beschäftigtengrößenklassen) .....	14
Abb. 5:	Indirekte & induzierte Produktions- und Wertschöpfungseffekte der Chemischen Industrie nach Abschnitten .....	26
Abb. 6:	Gesamte Produktions- und Wertschöpfungseffekte der Chemischen Industrie nach Abschnitten .....	27
Abb. 7:	Aufwand für interne und externe Aus- und Weiterbildung .....	40
Abb. 8:	Themen interner und externer Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen.....	40
Abb. 9:	Gesamtaufwendungen für FTI im letzten Geschäftsjahr .....	42
Abb. 10:	Anzahl der in den vergangenen 3 Jahren registrierten Patente, um Innovationen oder Erfindungen zu schützen (österr. u./o. intern. Patente).....	42
Abb. 11:	FTI-Barrieren für die Unternehmen des FCIO.....	43
Abb. 12:	Einflussfaktoren auf die FTI-Aktivitäten der Unternehmen des FCIO (Signifikanzprojektion).....	44
Abb. 13:	Die Bedeutung der FTI-Einflussfaktoren im Branchenvergleich (Abweichung in %-Punkten).....	45
Abb. 14:	FTI-Kooperationsmuster der Unternehmen des FCIO .....	46
Abb. 15:	Inanspruchnahme von F&E-Förderungen für FCIO-Unternehmen .....	47
Abb. 16:	Anteil der Beschäftigten im Bereich FTI im letzten Geschäftsjahr .....	50
Abb. 17:	SMFA: Bilaterale Verbindungen in der aktuellen Struktur für Österreich.....	56
Abb. 18:	Bedeutung von Standortfaktoren für FCIO-Unternehmen .....	66
Abb. 19:	Performance-Profil der Chemischen Industrie gegenüber einer weiteren Industriegruppe (statisch) .....	80
Abb. 20:	Performance-Profil der Chemischen Industrie gegenüber einer weiteren Industriegruppe (langes Zeitfenster) .....	84
Abb. 21:	Performance-Profil der Chemischen Industrie gegenüber einer weiteren Industriegruppe (kurzes Zeitfenster).....	86

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	IWI-Untersuchungslinie im Überblick .....	8
Tab. 2:	Unternehmen der Big 5.....	15
Tab. 3:	Bilanzkennzahlen der Chemischen Industrie .....	16
Tab. 4:	Produktionswert der Big 5 .....	19
Tab. 5:	Bruttowertschöpfung der Big 5 .....	21
Tab. 6:	Produktions- und Wertschöpfungsimpulse der Chemischen Industrie Österreichs.....	23
Tab. 7:	Die drei wichtigsten Zulieferbranchen der Chemischen Industrie Österreichs auf der 1. Stufe.....	24
Tab. 8:	Produktionsimpulse der Chemischen Industrie Österreichs .....	25
Tab. 9:	Beschäftigte der Big 5.....	31
Tab. 10:	Personalaufwand der Big 5 .....	33
Tab. 11:	Beschäftigungs- und Entgeltimpulse der Chemischen Industrie Österreichs ...	35
Tab. 12:	Zuwachs des Mitarbeiterstocks in den letzten 3 Jahren nach Qualifikation .....	36
Tab. 13:	Zuwachs des Mitarbeiterstocks in den letzten 3 Jahren nach Qualifikation in den Branchen 24.1, 24.4 und 25.2 .....	36
Tab. 14:	Bereiche, in denen die Unternehmen in den vergangenen 3 Jahren Probleme hatten, geeignete Mitarbeiter zu finden.....	37
Tab. 15:	Personalbedarf der Unternehmen in den kommenden 3 Jahren .....	38
Tab. 16:	Schulnoten für die österreichische und europäische FTI-Politik (Mittelwertberechnungen disaggregiert nach ausgewählten Untersuchungsgruppen).....	48
Tab. 17:	F&E-Ausgaben der Big 5 .....	49
Tab. 18:	F&E-Beschäftigte (VZÄ) im Unternehmenssektor nach Beschäftigungskategorien der Big 5.....	51
Tab. 19:	Technologiegeberschaft der Chemischen Industrie Österreichs, 2004 .....	53
Tab. 20:	Technologienehmenschaft der Chemischen Industrie Österreichs, 2004 .....	53
Tab. 21:	Technologiegeberschaft und -nehmenschaft der Chemischen Industrie Österreichs im Branchenvergleich, 2004 .....	54
Tab. 22:	Bruttoinvestitionen der Big 5 .....	58
Tab. 23:	Umweltschutzausgaben der Big 5.....	59
Tab. 24:	Energetischer Endverbrauch 2006 (statisch und dynamisch) .....	63
Tab. 25:	Energieintensität 1995, 2000 und 2005 (statisch und dynamisch).....	64
Tab. 26:	Verbesserungsbedarf bei Standortfaktoren für Industrieunternehmen in Österreich .....	67
Tab. 27:	Performance-Profil (statisch) absolut & relativ .....	81
Tab. 28:	Wachstums-Performance-Profil (langes Zeitfenster) .....	85
Tab. 29:	Wachstums-Performance-Profil (kurzes Zeitfenster) .....	87

# 1. Einleitung

Die Chemische Industrie zählt weltweit zu den bedeutendsten Industriezweigen und stellt auch in Österreich einen Schlüsselfaktor der heimischen Wirtschaft dar. Sie repräsentiert eine sehr heterogene Branche, deren Struktur auch hierzulande von wenigen großen Konzernen und einem starken Rückgrad aus zahlreichen kleinen und mittelgroßen Unternehmen geprägt ist. Ihre Produkte finden sich in nahezu allen Lebensbereichen und Gütern wieder. Diese stehen dem Konsumenten direkt zur Verfügung, beispielsweise als Pharmazeutika oder Wasch- und Körperpflegemittel, und werden, in Form von Vorprodukten, in zahlreichen anderen Industrien wie beispielsweise der Automobil-, Bau-, Textilindustrie weiterverarbeitet. So sind auch zahlreiche Innovationen in der Chemie wiederum zentrale Impulsgeber für Neuentwicklungen in anderen Branchen. Eine Besonderheit ist dabei, dass kleine und mittlere Unternehmen, die in vielen anderen Branchen vor allem Zulieferer sind, in der Chemischen Industrie Endprodukte herstellen und die Herstellung der Vorprodukte wiederum Domäne der Großunternehmen ist.<sup>1</sup>

Die Chemische Industrie Österreichs hat in den letzten Jahren eine äußerst positive Bilanz vorgelegt und sich den Herausforderungen einer im Wandel begriffenen Weltwirtschaft erfolgreich gestellt. Durch den frühzeitigen Aufbau effizienter Produktions- und Kostenstrukturen in den Unternehmen sowie einer starken Fokussierung auf das Thema Forschung, Technologie und Innovation (FTI), konnte sie auch im Umfeld eines stärker werdenden Wettbewerbs die Chancen auf den globalisierten Märkten nützen. Rund zwei Drittel der Produktion der Chemischen Industrie gehen in den Export, zahlreiche Unternehmen halten Auslandsniederlassungen in der ganzen Welt oder üben als Tochterunternehmen multinationaler Konzerne Headquarter-Funktionen für Mittel- und Osteuropa aus.

Trotz dieser erfreulichen Entwicklung, wird sich der Konkurrenzdruck auf den Weltmärkten in den kommenden Jahren weiter verschärfen. Niedrige Arbeitskosten und Rohstoffreichtum verschafften Ländern in Asien, im Nahen Osten und in Osteuropa einen erheblichen Vorsprung bei der Herstellung bestimmter Produkte. Speziell Basischemikalien (Commodities), die in großen Mengen und aufgrund niedriger Arbeitskosten zu geringen Kosten in diesen Ländern hergestellt werden können, verdrängen immer mehr die in Europa produzierten Güter am Weltmarkt. Darüber hinaus sind die Schwellenländer längst nicht mehr nur preiswert produzierende Industriestandorte, sondern gewinnen auch als Innovationszentren zunehmend an Bedeutung. Auch ihre heimischen Absatzmärkte wachsen erheblich schneller als die Märkte in Europa.

Eine langfristige und nachhaltige Wettbewerbschance für heimische Chemieunternehmen gibt es demnach nur durch fortlaufende Innovation, hohe (Produkt-)Qualität und Spezialisierung. Neben eigenen Anstrengungen der Chemischen Industrie und ihrer Unternehmen gehören aber auch entsprechende Rahmenbedingungen zu den Voraussetzungen für künftige Erfolge. So gilt es essentielle Standortfaktoren am Wirtschaftsstandort Österreich abzusichern bzw. wettbewerbsfähig auszugestalten. Bildung und Ausbildung sind Eckpfeiler der Innovationsfähigkeit, gut ausgebildetes und hoch qualifiziertes Personal Voraussetzung für Qualität und Spezialisierung. Auch das Thema Flexibilität, sowohl im Bereich der Arbeitszeit- als auch Entgeltmodelle, wird aus mittel- und langfristiger Perspektive entscheidend sein.

Neben den Themen FTI, Bildung und Qualifikation sowie Flexibilität gibt es noch eine Reihe weiterer Faktoren, die in den kommenden Jahren einen ganz erheblichen Einfluss auf die Wachstumsperspektiven der Chemischen Industrie Österreichs haben werden. In-

---

<sup>1</sup> Vgl. VCI (2007)

ternational wettbewerbsfähige Energiepreise sowie eine die Balance zur Wirtschaftlichkeit haltende Umwelt- und Klimapolitik sind dabei Schlüsselthemen.

Auch die Belastung durch Gesetze und Verordnungen ist hoch. Wie stark Entscheidungen in diesem Bereich die Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Industrie beeinflussen können, ist seit einigen Jahren am Beispiel der europäischen Chemikalienpolitik (REACH)<sup>2</sup> zu erleben. So ist auch das Thema Entbürokratisierung und Regulierungen für die Chemische Industrie ein ganz zentrales, da durch übermäßige Belastungen wertvolle Ressourcen (z.B. qualifizierte Mitarbeiter, die in anderen Bereichen eingesetzt werden könnten) gebunden sind und Innovationspotentiale brachliegen.

### **IWI-Studie: „Die Chemische Industrie Österreichs – Eine detaillierte Branchenuntersuchung“**

Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Bedeutung der Chemischen Industrie sowie ihre Leistungskraft und ihren Einfluss auf den Wirtschaftsstandort Österreich zu untersuchen. Um ein möglichst differenziertes und umfassendes Bild des Untersuchungsgegenstandes zeichnen zu können, kommen im Rahmen eines **systemorientierten Zugangs** mit **Bottom-up-Fokus** sowohl quantitative als auch qualitative Forschungsinstrumente zum Einsatz. Dieser **pragmatische Methodenmix** gewährleistet eine hohe Aussagekraft und „Alltagstauglichkeit“ der Ergebnisse und macht die Untersuchung besonders für die wirtschaftspolitische Argumentation geeignet.

Auf konzeptioneller Ebene setzt sich die analytische Betrachtung aus folgenden fünf miteinander verflochtenen Untersuchungspartialen zusammen, wobei sowohl die mikro- als auch makroökonomische Perspektive Berücksichtigung findet.

**Tab. 1: IWI-Untersuchungslinie im Überblick**

<b>Untersuchungspartiale I</b>	Primärabstimmung mit FCIO sowie Bestandsaufnahme und Analyse der verfügbaren Dokumente und Daten
<b>Untersuchungspartiale II</b>	Dynamische und statische Strukturprofile zur Chemischen Industrie Österreichs
<b>Untersuchungspartiale III</b>	Quantitative Analyse auf gesamtwirtschaftlicher Ebene anhand eines Offenen Statischen Leontief Modells (Input-Output-Berechnungen, SMFA)
<b>Untersuchungspartiale IV</b>	Erhebung von originären Daten bei den FCIO-Mitgliedsunternehmen (inkl. Detaildaten-cleaning) Grundgesamtheit (N) = 267 Stichprobenumfang gesamt (n) = 84
<b>Untersuchungspartiale V</b>	Schlussfolgerungen und Empfehlungen, Finalisierung der Untersuchung (Berichtslegung)
<b>Kommunikationsmodul</b>	

Anm.: FCIO = Fachverband der Chemischen Industrie Österreichs  
Quelle: IWI

<sup>2</sup> REACH steht für "Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals" und stellt ein einheitliches Rechtssystem für alle Chemikalien in der Europäischen Union dar. Die Verordnung ist am 1. Juni 2007 in Kraft getreten und ihre Inhalte werden seither stufenweise umgesetzt.

Nähere Erläuterungen zur Datenbasis der einzelnen Untersuchungspartien finden sich in Folge in **Kapitel 2**. Im Zuge eines Exkurses widmet sich ein weiterer Abschnitt dieses Kapitels der Vermögens-, Finanzierungs-, Ertrags- und Produktivitätssituation der Sachgütererzeugung, insbesondere der Industriegruppen Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen und Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren, also der Performance der Chemischen Industrie auf Mikro- bzw. Unternehmensebene. Den Abschluss bildet ein Überblick zu Anzahl und (Größen-)Struktur der Unternehmen der Chemischen Industrie, der die weiteren Ausführungen einleitet, welche sich daran anschließend wie folgt gliedern:

- **Kapitel 3** widmet sich der Produktions- und Wertschöpfungskraft der Chemischen Industrie Österreichs. In diesem Zusammenhang werden auch die von ihr ausgesandten Produktions- und Wertschöpfungsimpulse in der österreichischen Volkswirtschaft betrachtet.
- **Kapitel 4** beschäftigt sich mit der Frage, wie viel Beschäftigung die Chemische Industrie schafft sowie den Beschäftigungs- und Entgeltimpulsen, die von ihr in die österreichische Volkswirtschaft ausgesandt werden. Ein weiterer Fokus dieses Kapitels ist auf das Thema Bildung und Qualifikation gerichtet.
- Den Schwerpunkt des **Kapitel 5** bildet das Thema FTI und die Frage wie FTI-freudig die Chemische Industrie Österreichs ist bzw. wie viel an F&E-Beschäftigung sie schafft. Im Rahmen dieses Kapitels wird weiters der Frage nachgegangen, welche Sektoren Technologienehmer bzw. -geber der Chemische Industrie Österreichs sind.
- **Kapitel 6** beschäftigt sich mit ausgewählten Zukunftsfragen der Chemischen Industrie und beleuchtet im Zuge dessen ihre Investitionsstrukturen sowie Fragen des Umweltschutzes und der Energieintensität.
- **Kapitel 7** betrachtet den Wirtschaftsstandort Österreich und behandelt für die Chemische Industrie bedeutende Standortfragen.
- Das abschließende **Kapitel 8** stellt die zentralen Ergebnisse verdichtet dar und präsentiert abzuleitende Schlussfolgerungen.



## 2. Datenbasis

Die Datenbasis, welche die Grundlage der einzelnen Untersuchungspartien bildet, setzt sich im Wesentlichen aus Ergebnissen einer Primärerhebung bei den Mitgliedsunternehmen des Fachverbands der Chemischen Industrie (FCIO), den von STATISTIK AUSTRIA erarbeiteten Leistungs- und Strukturstatistiken, sowohl nach Sonderauswertung in der Wirtschaftskammersystematik als auch nach ÖNACE-Systematik, sowie den Aufkommens- und Verwendungstabellen der STATISTIK AUSTRIA und Bilanzkennzahlen der OeNB zusammen. Der Produktionswert der Chemischen Industrie gemäß Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik stellt darüber hinaus den Ausgangspunkt für die Input-Output-Berechnungen dar (Basisjahr: 2005).

Durch die unterschiedlichen Möglichkeiten der Auswertung (nach Wirtschaftskammersystematik bzw. ÖNACE-Systematik) ist der Aussageumfang zur Chemischen Industrie Österreichs breiter, bei der Interpretation der Ergebnisse ist jedoch immer der Quellbezug im Hinterkopf zu behalten. Teils auftretende und mitunter auch „scheinbar widersprüchliche Ergebnisse“ lassen sich schnell durch unterschiedliche Erfassungs- und Zuordnungsregeln erklären. Zur Erleichterung der Nachvollziehbarkeit und besseren Übersicht erfolgt die Darstellung und Interpretation der Daten in ÖNACE-Systematik immer gesondert in grau unterlegten „Informationsboxen“.

### ***Primärerhebung bei den Mitgliedsunternehmen des FCIO***

Zur empirischen Primärerhebung sind sämtliche Mitgliedsunternehmen des FCIO als Bruttostichprobe definiert (N=267; gemäß Ursprungsdaten des FCIO). Auf Basis dieser Bruttostichprobe wurde durch das IWI eine repräsentative Stichprobe gezogen. Insgesamt umfasst die Nettostichprobe n=84 Unternehmen. Es wurde grundsätzlich nach dem Prinzip der Zufallsauswahl erhoben, was notwendig ist, um Stichprobenfehler zu vermeiden. Im Sinne der Optimierung des Untersuchungsbudgets wurde von Seiten des IWI ein Instrumentenmix eingesetzt.<sup>3</sup> Dies ermöglicht eine optimierte Ausschöpfung der Zielgruppe je nach Kommunikationspolitik der Zielunternehmen. Die Interviews wurden mittels eines strukturierten Fragebogens durchgeführt. Die Schwerpunkte des Frageprogramms behandelten Standortfragen, Bildungs- und Qualifikationsthemen sowie den Bereich FTI. Der Fragebogen der Erhebung ist im Anhang angefügt.

### ***Daten der Leistungs- und Strukturstatistiken nach Sonderauswertung in der Wirtschaftskammersystematik***

Grundsätzlich publiziert die STATISTIK AUSTRIA die Ergebnisse aller Wirtschaftsstatistiken, auch jene der Leistungs- und Strukturstatistiken nach der Europäischen Wirtschaftszweigklassifikation (Ö)NACE. Die Wirtschaftskammer Österreich beauftragt allerdings bei wichtigen Wirtschaftsstatistiken zusätzlich eine Sonderauswertung der Ergebnisse nach Kammersystematik, d.h. nach den einzelnen Sparten und deren Fachorganisationen. Die Sonderauswertungen der Leistungs- und Strukturstatistiken erfüllen von allen statistischen Quellen die Forderung nach einer möglichst guten Abdeckung des Kernbereichs der Industrie am besten. Abweichungen zwischen den Ergebnissen nach ÖNACE und jenen eines Fachverbandes liegen in erster Linie in der unterschiedlichen Erfassung der gewerblichen Hersteller. Weiters setzen sich Unternehmen, die einem Fachverband zugeordnet werden, aus verschiedenen ÖNACE-Abteilungen, und umgekehrt, zusammen.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Bei einem Instrumentenmix wird den Respondenten nach telefonischer Kontaktaufnahme das Befragungsmedium zur freien Wahl gestellt (telefonisch, postalisch, per Fax oder per Email).

<sup>4</sup> Für weiterführende Informationen siehe RENELT, M., Die europäische NACE-Systematik im Vergleich zur österreichischen Wirtschaftskammer-Klassifikation in: DAMIANISCH, W./SCHNEIDER, H. W. (2007)

### Branchendaten nach ÖNACE

Die Ergebnisse der Leistungs- und Strukturstatistiken nach ÖNACE ermöglichen einen Einblick in die Struktur eines gesamten Wirtschaftszweiges (z.B. ÖNACE 24 Herst. v. Chemikalien u. chemischen Erzeugnissen) sowie eine tiefer gehende Analyse der einzelnen Abteilungen (z.B. ÖNACE 24.1 Herst. v. chemischen Grundstoffen), unabhängig davon, ob diese Produktionsbetriebe nach Gliederung der Wirtschaftskammer Österreich Mitglieder in der Sparte Industrie oder in der Sparte „Gewerbe & Handwerk“ sind. Da Gummi und Kunststoffe ein wesentlicher Teil der Chemischen Industrie darstellen, wird im Zuge dieser Betrachtung neben der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* auch die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* (inkl. deren relevanter Teilbereiche) analysiert.<sup>5</sup> Anhand von ausgewählten Indikatoren wird neben dem Status Quo der Chemischen Industrie im Jahr 2005 in ÖNACE-Systematik auch die dynamische Entwicklung mittels durchschnittlicher jährlicher Wachstumsraten wiedergegeben. In einem langen Zeitfenster wird die Entwicklung von 1997 bis 2005 berücksichtigt, ein mittleres Zeitfenster gibt Auskunft über die Periode von 2000 bis 2005 und ein kurzes Zeitfenster erfasst die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten zwischen 2003 und 2005. Die Darstellung der Ergebnisse in ÖNACE-Systematik findet sich im Text zur besseren Übersicht und Abgrenzung wie oben bereits erwähnt in grau unterlegten „Branchen-Informationsboxen“.

**Abb. 1: Die Chemische Industrie (ÖNACE-Systematik)**

Die Chemische Industrie (ÖNACE-Systematik)	
<i>Herst. v. Chemikalien u. chemischen Erzeugnissen (ÖNACE 24)</i>	
Herst. v. chemischen Grundstoffen	Herst. v. sonst. chemischen Erzeugnissen
Herst. v. Industriegasen Herst. v. Farbstoffen u. Pigmenten Herst. v. sonst. anorganischen Grundstoffen u. Chemikalien Herst. v. sonst. organischen Grundstoffen u. Chemikalien Herst. v. Düngemitteln u. Stickstoffverbindungen Herst. v. Kunststoff in Primärformen Herst. v. synthetischem Kautschuk in Primärformen	Herst. v. pyrotechnischen Erzeugnissen Herst. v. Klebstoffen u. Gelatine Herst. v. etherischen Ölen Herst. v. fotochemischen Erzeugnissen Herst. v. unbespielten Ton-, Bild- u. Datenträgern Herst. v. sonst. chemischen Erzeugnissen
Herst. v. Anstrichmitteln, Druckfarben u. Kittlen	Herst. v. pharmaz. Erzeugnissen
Herst. v. Anstrichmitteln u. Kittlen Herst. v. Druckfarben	Herst. v. pharmaz. Grundstoffen Herst. v. pharmaz. Spezialitäten u. sonst. pharmaz. Erzeugnissen
Herst. v. Chemiefasern	Herst. v. Schädlingsbekämpfungs- u. Pflanzenschutzmitteln
Herst. v. Chemiefasern	Herst. v. Schädlingsbekämpfungs- u. Pflanzenschutzmitteln
Herst. v. Seifen, Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegemitteln	
Herst. v. Seifen, Wasch-, Reinigungs- u. Poliermitteln Herst. v. Duft- u. Körperpflegemitteln	
<i>Herst. v. Gummi- u. Kunststoffwaren (ÖNACE 25)</i>	
Herst. v. Gummiwaren	Herst. v. Kunststoffwaren
Herst. v. Bereifungen Runderneuerung v. Bereifungen Herst. v. sonst. Gummiwaren	Herst. v. Platten, Folien, Schläuchen u. Profilen aus Kunststoff Herst. v. Verpackungsmitteln aus Kunststoff Herst. v. Türen, Fenster, Rahmen, Rollläden u. Jalousien aus Kunststoff Herst. v. sonst. Baubedarfsartikeln aus Kunststoff Herst. v. technischen Kunststoffteilen Herst. v. sonst. Kunststoffwaren

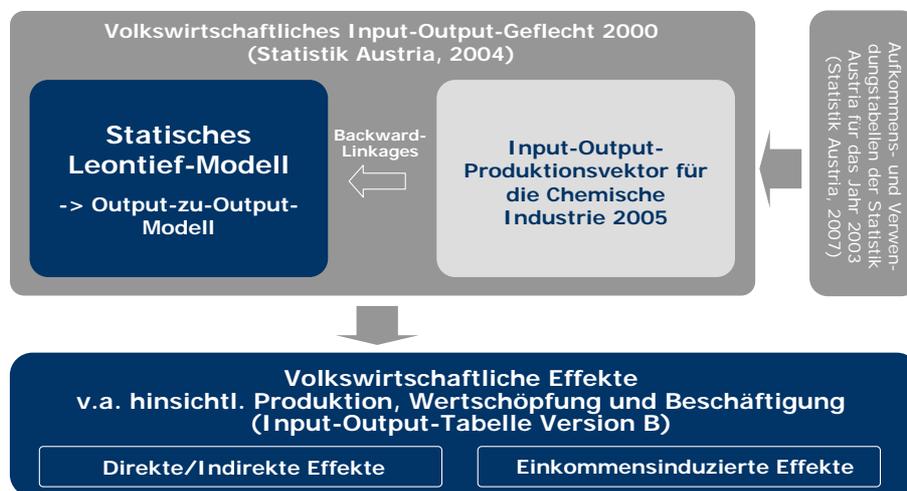
Quelle: STATISTIK AUSTRIA, IWI

<sup>5</sup> Vgl. <http://www.fcio.at>. Anteile der einzelnen Branchen der Chemischen Industrie Österreichs: Kunststoffwaren 34,40%; Kunststoffe 15,00%; Pharmazeutika 12,60%; Chemikalien 12,60%; Kautschukwaren 5,10%; Chemiefasern 4,70%; Anstrichmittel/Druckfarben 3,80%; Waschmittel/Kosmetika 3,40%; Agrochemikalien 3,10%; Industriegase 1,00%.

### Volkswirtschaftliche Berechnungen

Zur Ermittlung der gesamtwirtschaftlichen Effekte (Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung) wird als methodisches Fundament die Input-Output-Analyse herangezogen. Durch das gewählte volkswirtschaftliche Modell werden direkte, indirekte und induzierte Effekte in der Wirtschaft Österreichs quantifiziert. Zur Anwendung kommt die Backward-Linkage-Betrachtung, die der Frage nachgeht, *woher* die Güter und Leistungen des Vorleistungsverbundes stammen. Es werden also die Funktionen der Unternehmen der Chemischen Industrie als Nachfrager von Vorleistungen berücksichtigt. Im Zuge der Betrachtung wird die Chemische Industrie mit ihren über den Vorleistungsverbund verknüpften Zuliefer- und Dienstleistungsstrukturen (über mehrere Runden) gewissermaßen aus einer statistischen Abbildung sämtlicher Liefer- und Leistungsströme der österreichischen Volkswirtschaft herauschält. Die wesentliche Datengrundlage bilden die Aufkommens- und Verwendungstabellen der STATISTIK AUSTRIA. Einen schematischen Überblick zur Modellkonzeption liefern die beiden folgenden Abbildungen, nähere Erläuterungen zur Methodik finden sich im Anhang der Studie.

Abb. 2: Volkswirtschaftliche Modellkonzeption (schematischer Überblick)



Quelle: IWI

Abb. 3: Direkte, indirekte und induzierte Effekte (schematischer Überblick)

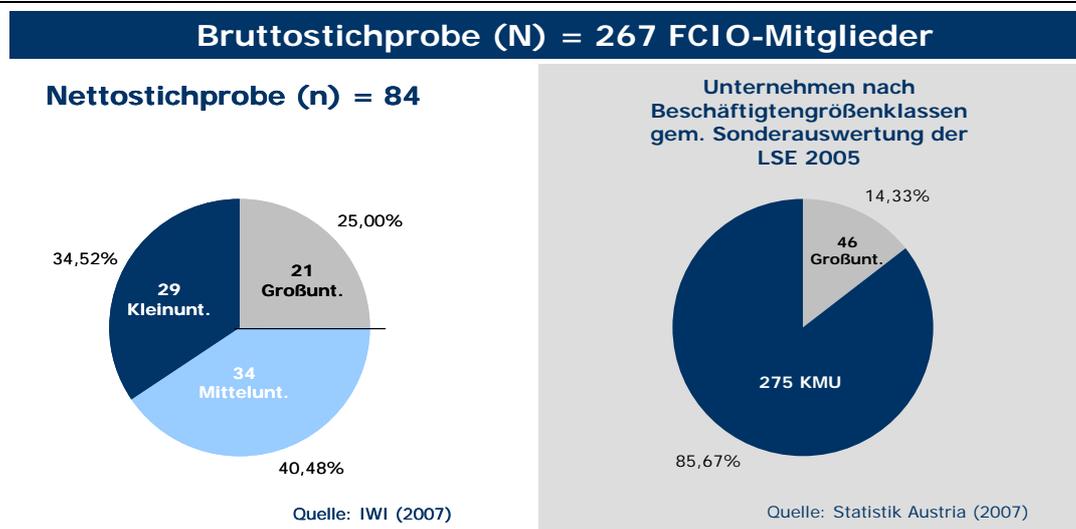


Quelle: IWI

## 2.1 Struktur und Anzahl der Unternehmen der Chemischen Industrie

Betrachtet man die Konzernstruktur der Nettostichprobe, so sind rund ein Drittel der 84 befragten Mitglieder des FCIO als eigenständiges Unternehmen einzustufen, rund zwei Drittel der Befragten sind Teil oder Mutterunternehmen eines internationalen Konzerns. Die Aufteilung der Nettostichprobe nach dem Kriterium „Beschäftigungsgrößenklassen“ gestaltet sich wie in Abbildung 4 dargestellt. In Gegenüberstellung findet sich rechts daneben die größenspezifische Aufteilung der Unternehmen der Chemischen Industrie gemäß der Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in Wirtschaftskammer-systematik. Als kleine Unternehmen gelten jene mit 1 bis 49 Mitarbeiter (MA), als mittlere Unternehmen jene mit 50 bis 249 MA, die zusammen die Gruppe der Klein- und Mittelunternehmen (KMU: bis 249 MA) bilden. Die Gruppe der Großunternehmen bilden jene Unternehmen ab 250 MA.

**Abb. 4: Disaggregation der Stichprobe (nach Beschäftigtengrößenklassen)**



Anm.: Kleine Unternehmen (bis 49 MA); Mittlere Unternehmen (50 bis 249 MA); KMU (bis 249 MA); Großunternehmen (ab 250 MA)  
Quelle: IWI

KMU mit durchschnittlich rund 145 Mitarbeitern prägen das Bild der Chemischen Industrie. Die größte Gruppe, nämlich 172 der 267 Fachverbandsmitglieder der Chemischen Industrie, bilden Unternehmen mit unter 100 Mitarbeitern. Die restlichen knapp 100 Mitgliedsunternehmen des FCIO teilen sich zur Hälfte in die Größenklassen 100 bis 250 Mitarbeiter sowie in die Gruppe der Großunternehmen mit über 250 Mitarbeitern. Von den gemäß Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik 321 Unternehmen im Jahr 2005 beschäftigen lediglich 17 mehr als 500 Arbeitnehmer.<sup>6</sup>

Die gemäß Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik 321 Unternehmen der Chemischen Industrie entsprechen einem Anteil von rund 7,20% Prozent an den Unternehmen der Industrie Österreichs 2005 insgesamt. Die Zahl der Unternehmen der Chemischen Industrie ist in den vergangenen Jahren im jährlichen Durchschnitt (sowohl im „kurzen“ als auch „langen“ Zeitfenster) leicht zurückgegangen, allerdings in beiden Betrachtungszeiträumen geringer als die der Industrie insgesamt.

<sup>6</sup> Vgl. Angaben des FCIO; <http://www.fcio.at/Chemische.aspx> (abgerufen am 21.01.2008)

Tab. 2: Unternehmen der Big 5

Unternehmen (Unt.)		Chem. Ind.	Nahrungs- u. Genussmittelind.	Maschinen & Metallwaren Ind.	Fahrzeug-ind.	Elektro- und Elektronikind.	Big 5	Industrie Österreichs	
Unt.	Anzahl 2005	321	260	945	61	194	1.781	4.460	
	KMU-Intensität 2005	85,67%	89,62%	87,51%	70,49%	77,84%	(-)	91,05%	
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	-1,19%	-0,91%	-0,41%	-1,14%	-3,15%	-1,41%	-2,53%
		2000-2005	-1,26%	-1,19%	-3,78%	-6,20%	-4,17%	-3,13%	-1,90%

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik im Auftrag der WKÖ, IWI-Berechnungen

Eine Betrachtung der Unternehmenszahl der Wirtschaftszweige der Chemischen Industrie und ihrer Abteilungen nach ÖNACE-Systematik zeigt folgendes, was die Entwicklungstendenz der Unternehmensanzahl im Zeitverlauf betrifft, etwas abweichendes Bild:

**Die Unternehmen der Wirtschaftszweige der Chemischen Industrie**

Die Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen (438) ist der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (625) im Jahr 2005 in punkto Unternehmen zwar zahlenmäßig unterlegen, jedoch wächst erstere im Schnitt schneller und das in allen drei betrachteten Zeitfenstern. In der Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen sind die meisten Unternehmen in der Herstellung von Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemitteln (118) tätig, gefolgt von der Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen (95) sowie der Herstellung von chemischen Grundstoffen (92). Mehr als 90% der Unternehmen der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren operieren in der Herstellung von Kunststoffwaren (577), rund jedes 10. Unternehmen gehört der Herstellung von Gummiwaren (48) an.

Die höchste durchschnittliche jährliche Wachstumsrate verbucht die Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen im mittleren Zeitfenster (3,43%). Die Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren weist im mittleren Zeitfenster im Schnitt ein jährliches Wachstum von 2,22% pro Jahr auf und liegt damit – wie auch in den übrigen Zeiträumen – unterhalb der Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen. Das höchste Wachstum aller Teilbereiche zeigt sich in der Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln (52,75% jährlich im kurzen Zeitfenster), allerdings wirkt sich dies aufgrund der vergleichsweise geringen Unternehmensanzahl nur bedingt auf das Wachstum der gesamten Branche aus.

Zahl der Unternehmen	2005	Øl. jährl. Wachstum (1997-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2000-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	92	3,66%	1,36%	-1,59%
H. v. Schädlingsbek.- u. Pflanzenschutzm.	7	27,54%	11,84%	52,75%
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	44	-1,08%	1,92%	-3,24%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	95	3,71%	2,74%	1,62%
H. v. Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegem.	118	2,48%	4,65%	4,05%
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	77	4,06%	5,83%	3,41%
H. v. Chemiefasern	5	2,83%	0,00%	0,00%
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>438</b>	<b>2,99%</b>	<b>3,43%</b>	<b>1,76%</b>
H. v. Gummiwaren	48	1,09%	6,52%	-2,02%
H. v. Kunststoffwaren	577	1,99%	1,91%	0,88%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>625</b>	<b>1,92%</b>	<b>2,22%</b>	<b>0,65%</b>

Anm.: Die H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

## Exkurs: Bilanzkennzahlen Chemie

Im Rahmen des folgenden Exkurses wird anhand einer Analyse der Bilanzkennzahlen die Vermögens-, Finanzierungs-, Ertrags- und Produktivitätssituation der österreichischen Industrie etwas näher beleuchtet. Konkret werden die wichtigsten Kennzahlen der betriebswirtschaftlichen Situation der Sachgütererzeugung, insbesondere der Industriegruppen *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* und *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* erläutert. Die Erörterung der Bilanzkennzahlen erfolgt gemäß der ÖNACE-Systematik.<sup>7</sup> Die Daten der Bilanzkennzahlenanalyse basieren auf einer Medianauswertung und stammen aus dem Datenfundus der OeNB. Die Bilanzkennzahlen (Bezugsjahr 2004 und 2005) sind in zwei Gruppen mit jeweils sechs Indikatoren eingeteilt und dargestellt. Erstere beinhaltet Vermögens- und Finanzierungskennzahlen,<sup>8</sup> zweitere Ertrags- und Produktivitätskennzahlen.<sup>9</sup> Die Datengrundlage bildet eine Stichprobe, die aus dem gesamten Datenbestand an Jahresabschlussinformationen von OeNB und KMUFA gezogen wurde.

Tab. 3: Bilanzkennzahlen der Chemischen Industrie

Bilanzkennzahlen		H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen			H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren			Sachgütererzeugung		
		2004	2005	Veränd. z. Vorjahr	2004	2005	Veränd. z. Vorjahr	2004	2005	Veränd. z. Vorjahr
Vermögens- und Finanzierungskennzahlen	Sachanlagevermögen in % der Bilanzsumme	26,18	26,64	▲	34,37	36,05	▲	35,11	30,72	▼
	Lagerintensität	19,51	19,37	▼	16,69	17,56	▲	16,22	18,41	▲
	Investitionsquote	0,92	(-)	(-)	2,49	1,06	▼	1,88	0,99	▼
	Eigenkapitalquote	20,97	27,59	▲	21,89	28,48	▲	15,43	22,87	▲
	Bankverschuldungsquote	31,14	24,25	▼	37,5	33,69	▼	39,96	32,01	▼
	korrigierter Cashflow in % des Umsatzes	6,57	7,3	▲	8,56	9,27	▲	5,77	6,68	▲
Ertrags- und Produktivitätskennzahlen	Betriebsergebnis in % des Umsatzes	5	4,41	▼	4,64	4,09	▼	4,88	4,24	▼
	Erg. d. gewönl. Geschäftstätigkeit in % d. Eigenkapitals	17,26	17,05	▼	18,27	16,92	▼	12,51	15,55	▲
	korrigierte Umsatzrentabilität	2,52	2,37	▼	2,19	2,07	▼	(-)	1,78	(-)
	Gesamtkapitalumschlag	1,58	1,45	▼	1,57	1,37	▼	1,62	1,58	▼
	Wertschöpfung in % des Umsatzes	30,04	28,06	▼	35,29	35,55	▲	36,95	33,82	▼
	Umsatz je Euro Personalkosten	4,19	4,56	▲	3,46	3,38	▼	3,16	3,56	▲

Quelle: IWI auf Basis der Bilanzkennzahlendatenbank der OeNB (2007)

### Vermögens- und Finanzierungskennzahlen

Sowohl die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* als auch der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* verbuchen 2005 im Vergleich zum Vorjahr eine höhere **Sachanlagenvermögensquote**. In der *Sachgütererzeugung* insgesamt ist hingegen ein Rückgang dieser Kennzahl zu verzeichnen. Zum Sachanlagenvermögen zählen z.B. Gebäude, Grundstücke, Maschinen und der Fuhrpark. Um die Sachanlagenvermögensquote zu berechnen, wird das Sachanlagevermögen in Relation zur Bilanzsumme gesetzt. Anhand dieser Kennzahl können Rückschlüsse auf den Automatisierungsgrad gezogen werden. Die **Lagerintensität**<sup>10</sup> der *Hersteller von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* ist im Gegensatz zur *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* sowie der *Sachgütererzeugung* leicht gesunken, liegt aber 2005 wie bereits

<sup>7</sup> Die Auswertungen der Bilanzdatenbank in ÖNACE-Systematik sind jenen der Wirtschaftskammer-Systematik ähnlich. Dies zeigen Korrelationsbetrachtungen in bereits vom Industriewissenschaftlichen Institut (IWI) durchgeführten Untersuchungen zu den Bilanzkennzahlen der österreichischen Industrie (Studienreihe des IWI zur Bilanzkennzahlenanalyse der Industrie Österreichs, IWI 2006a-i). In einzelnen Industriegruppen können Teilabweichungen entstehen. Die Auswertung nach ÖNACE-Gruppen wird bevorzugt.

<sup>8</sup> Sachanlagenvermögensquote, Lagerintensität, Investitionsquote, Eigenkapitalquote, Bankverschuldungsquote, korrigierter Cashflow in Prozent des Umsatzes.

<sup>9</sup> Betriebsergebnis in Prozent des Umsatzes, EGT vor Steuern in Prozent des Eigenkapitals, korrigierte Umsatzrentabilität, Gesamtkapitalumschlag, Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes, Umsatz je EUR Personalkosten.

<sup>10</sup> Lagerintensität = Vorräte\*100/Bilanzsumme

2004 etwas über deren Werten. Im Lager wird Kapital gebunden, weshalb die Logistik die Vorratsbestände eher gering zu halten versucht.

Die **Investitionsquote**, die dem Anteil der Investitionen am Nettoerlös entspricht, ist sowohl bei den Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* als auch bei der *Sachgütererzeugung* insgesamt deutlich zurückgegangen (für die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* liegen für 2005 keine Daten vor). Die *Hersteller von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* haben wie die *Hersteller von Gummi- und Kunststoffwaren* einen starken Anstieg der **Eigenkapitalquote**<sup>11</sup> aufzuweisen. Dies entspricht der Entwicklung der Unternehmen der *Sachgütererzeugung* insgesamt, wobei die Eigenkapitalquoten der beiden oben genannten Industriegruppen 2005 deutlich über dem Median der *Sachgütererzeugung* liegen. Unternehmen mit hoher Eigenkapitalquote verfügen über eine gute Kreditwürdigkeit. Dementsprechend ist das Ausmaß der Bankverschuldung gesunken. Um die **Bankverschuldungsquote** zu berechnen, werden die Bankverbindlichkeiten in Relation zur Bilanzsumme gesetzt. Die Bankverbindlichkeiten bestehen sowohl aus kurzfristigen (z.B. Kontokorrentkredit) als auch aus langfristigen Bankverbindlichkeiten (z.B. Darlehen). Der **korrigierte Cashflow**,<sup>12</sup> der die Innenfinanzierungskraft eines Unternehmens widerspiegelt, ist 2005 in den Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* sowie der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* im Vergleich zu 2004 angestiegen. Die Werte des korrigierten Cashflows beider Industriegruppen liegen über dem Median der *Sachgütererzeugung*, wobei die Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* den höchsten Wert aufweisen und somit einen höheren Betrag für Investitionen, Gewinnentnahme und Schuldentilgung verwenden können.

#### **Ertrags- und Produktivitätskennzahlen**

Die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* und der Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* haben für 2005 ein geringeres **Betriebsergebnis**<sup>13</sup> als 2004 zu verbuchen. Das Betriebsergebnis entspricht dem Ergebnis vor Finanzerfolg und stellt eine Annäherung für das EBIT (Earnings Before Interest and Tax) dar. Auf das EBIT wirken überwiegend der Materialaufwand und die Personalkosten. In beiden genannten Industriegruppen ist auch ein Rückgang des **EGT**<sup>14</sup> (Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit) zu beobachten, das aus der Zusammenführung von Betriebs- und Finanzerfolg resultiert. Der Medianwert der *Sachgütererzeugung* ist zwar in höherem Ausmaß gestiegen, liegt aber unter den Werten der Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* und der Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren*.

Die **korrigierte Umsatzrentabilität**,<sup>15</sup> die Rückschlüsse auf die Gewinnsituation eines Unternehmens ermöglicht, ist von 2004 bis 2005 sowohl bei den *Herstellern von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* als auch bei jenen von *Gummi- und Kunststoffwaren* gesunken. Dies gilt ebenso für den **Gesamtkapitalumschlag**.<sup>16</sup>

11 Eigenkapitalquote =  $\text{Eigenkapital} \cdot 100 / \text{Bilanzsumme}$

12 Korrigierter Cashflow in % des Umsatzes =  $\text{korrigierter Cash-Flow} \cdot 100 / \text{Nettoerlöse}$ ; (korrigierter Cashflow = Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit  $-/+$  kalkulatorische Werte + Abschreibungen auf immaterielle und Sachanlagen + Abschreibungen auf sonstige Finanzanlagen und Wertpapiere des Umlaufvermögens + Sozialkapital – Sozialkapital des Vorjahres + sonstige langfristige Rückstellungen – sonstige langfristige Rückstellungen des Vorjahres).

13 Betriebsergebnis in % des Umsatzes =  $\text{Betriebsergebnis} \cdot 100 / \text{Nettoerlöse}$

14 Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit (EGT) in % des Eigenkapitals =  $\text{EGT} \cdot 100 / \text{Eigenkapital}$

15 korrigierte Umsatzrentabilität =  $\text{korrigiertes EGT} \cdot 100 / \text{Nettoerlöse}$

16 Gesamtkapitalumschlag =  $\text{Nettoerlöse} / \text{Aktiva}$

Im Gegensatz zu den Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* und der *Sachgütererzeugung* verbuchen die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* geringere Anteile der **Wertschöpfung**<sup>17</sup> (gemessen am Umsatz). Im Vergleich zu 2004 sind 2005 die Medianwerte der Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* leicht angestiegen, die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* und die *Sachgütererzeugung* verzeichnen einen Rückgang der Wertschöpfungsanteile. Den höchsten **Umsatz je Euro Personalkosten** erwirtschaften die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen*, diese Werte haben sich von 2004 auf 2005 erhöht, wohingegen sie bei den Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* leicht zurückgegangen sind. Mehr Umsatz je Euro Personalkosten wird in den Unternehmen der *Sachgütererzeugung* insgesamt seit dem Vorjahr generiert.

---

<sup>17</sup> Wertschöpfung = Betriebsleistung – Materialaufwand – sonstiger Aufwand

### 3. Die Chemische Industrie und ihre Produktions- und Wertschöpfungskraft

Die Leistungskraft der Chemischen Industrie Österreichs kann in einer ersten Betrachtung anhand zweier zentraler Kenngrößen – des Produktionswerts und der Wertschöpfung – veranschaulicht werden.

#### 3.1 Wie viel produziert die Chemische Industrie?

Gemäß Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik beläuft sich der Produktionswert<sup>18</sup> der Chemischen Industrie im Jahr 2005 auf rund 11,45 Mrd. EUR, was einem Anteil von über 10% an der Produktionskraft der Industrie insgesamt entspricht. Knapp ein Drittel der erwirtschafteten Produktion in der Chemischen Industrie ist 2005 auf KMU zurückzuführen, womit ihr Anteil am Produktionswert etwas über dem der KMU der Industrie Österreichs insgesamt liegt.

Seit dem Jahr 1995 ist der Produktionswert der Industrie Österreichs insgesamt um jährlich durchschnittlich 4,38% gestiegen. Hohe durchschnittliche Produktionswertsteigerungen verzeichnen in diesem Zeitverlauf mit Ausnahme der Nahrungs- und Genussmittelindustrie auch die anderen Industriegruppen der „Big 5“. Der Produktionswert der Chemischen Industrie ist im Beobachtungszeitraum 1995-2005 um jährlich durchschnittlich fast 4% angestiegen, auf das Basisjahr 2000 bezogen, liegt die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate des Produktionswerts der Chemischen Industrie bei 3,31%.

Tab. 4: Produktionswert der Big 5

Produktionswert (PW)		Chem. Ind.	Nahrungs- u. Genussmittelind.	Maschinen & Metallwaren Ind.	Fahrzeug-ind.	Elektro- und Elektronikind.	Big 5	Industrie Österreichs	
<b>PW</b>	in 1.000 EUR	2005	11.450.119	6.931.777	22.323.362	11.872.465	11.514.645	64.092.368	108.434.398
	KMU-Intensität	2005	30,91%	42,52%	36,79%	7,72%	19,66%	(-)	28,55%
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	3,98%	-0,32%	6,66%	5,26%	9,18%	4,47%	4,38%
		2000-2005	3,31%	2,20%	7,44%	8,89%	1,04%	5,00%	4,87%
<b>PW pro Unt.</b>	in 1.000 EUR	2005	35.670	26.661	23.623	194.631	59.354	35.987	24.313
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	5,24%	0,60%	7,10%	6,48%	12,73%	5,96%	7,09%
		2000-2005	4,63%	3,43%	11,66%	16,09%	5,44%	8,39%	6,90%
	<b>PW pro Besch.</b>	in EUR	2005	261.783	251.024	201.560	410.272	228.257	245.104
Øl. jährl. Wachstum		1995-2005	4,38%	2,61%	4,62%	5,61%	8,04%	5,53%	5,85%
		2000-2005	4,32%	4,53%	6,65%	11,33%	5,34%	6,29%	6,46%

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik im Auftrag der WKO, IWI-Berechnungen

Pro Unternehmen erwirtschaftet die Chemische Industrie 2005 einen Produktionswert von 35,67 Mio. EUR und liegt damit deutlich über der Produktionsleistung eines durchschnittlichen Unternehmens der Industrie Österreichs. Dieser Indikator spiegelt allerdings stets die spezifische Unternehmensstruktur der Branche wider. So liegt bei einer Betrachtung

<sup>18</sup> Der Produktionswert der Leistungs- und Strukturstatistik misst dabei den tatsächlichen Produktionsumfang einer Einheit auf der Grundlage der Umsatzerlöse, der aktivierten Eigenleistungen, des Bezugs von zum Wiederverkauf bestimmten Waren und Dienstleistungen sowie unter Berücksichtigung der Vorratsveränderungen von Erzeugnissen und von Waren und Dienstleistungen, die zum Wiederverkauf bestimmt sind. Die Bewertung zu Faktorkosten findet exkl. Gütersteuern & sonst. Produktionsabgaben und inkl. Gütersubventionen & sonst. Subventionen statt.

der 5 großen Industriegruppen die stärker großbetrieblich strukturierte Fahrzeugindustrie bei dieser Kennzahl deutlich voran (vgl. geringe KMU-Intensität der Fahrzeugindustrie in Tab. 2). Im Jahr 2005 erwirtschaftet ein durchschnittlicher Beschäftigter der Chemischen Industrie einen Produktionswert von 261.783 EUR. Im Vergleich zu den weiteren betrachteten Industriegruppen kann lediglich die Fahrzeugindustrie (410.272 EUR) eine höhere Produktionsleistung pro durchschnittlichen Beschäftigten aufweisen. Auch bei dieser Kennzahl liegt die Chemische Industrie deutlich über der Industrie insgesamt. Hinsichtlich des Produktionswerts pro Unternehmen sowie pro Beschäftigten konnte die Industrie insgesamt sowie alle betrachteten Industriegruppen sowohl auf das Jahr 1995 als auch auf das Jahr 2000 bezogen ein teils starkes jährliches Durchschnittswachstum erzielen.

Eine Betrachtung der Produktionsleistung der Chemischen Industrie nach ÖNACE-Systematik präsentiert sich folgendermaßen:

### Die Produktion der Wirtschaftszweige der Chemischen Industrie

Die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* (7,59 Mrd. EUR im Jahr 2005) haben in Summe eine stärkere Produktionsleistung als jene der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* (4,29 Mrd. EUR). Außerdem erzielen sie eine bessere dynamische Performance, welche sich vor allem im rezentesten Zeitfenster zeigt. Rund 70% des Produktionswertes der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* stammen aus den insgesamt 187 Unternehmen der *Herstellung von chemischen Grundstoffen* (2,97 Mrd. EUR) und der *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* (2,37 Mrd. EUR). Zum Produktionswert der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* trägt die *Herstellung von Kunststoffwaren* den überwiegenden Teil bei (3,67 Mrd. EUR), mehr als 85% der Produktion sind auf die 577 Unternehmen dieses Unternehmensaggregats zurückzuführen. Heruntergebrochen auf die Leistungskraft einer einzelnen Einheit, liegt die Produktionskraft eines durchschnittlichen Unternehmens der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* mit 17,32 Mio. EUR über jener der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* mit 6,86 Mio. EUR. Die produktionsstärksten Einheiten aller betrachteten Zweige finden sich in der *Herstellung von Chemiefasern*, dort erbringt ein Unternehmen im Schnitt einen Produktionswert von 132,20 Mio. EUR. Vergleichsweise hohe Produktionskraft weisen im Schnitt überdies die Unternehmen der *Herstellung von chemischen Grundstoffen* (32,25 Mio. EUR je Unternehmen) sowie die *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* (24,94 Mio. EUR je Unternehmen) auf.

Wie schon bei der Zahl der Unternehmen wächst die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* auch im Hinblick auf die Produktionsleistung in sämtlichen betrachteten Zeitfenstern schneller als die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren*, wobei dies insbesondere in den letzten Jahren gilt (kurzes Zeitfenster: 10,09% versus 4,08%). Die höchsten Wachstumsraten der Produktionsleistung der einzelnen Teilbereiche weist die *Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln und Pflanzenschutzmitteln* auf (27,09% pro Jahr im mittleren Zeitfenster). Die negative jährliche Wachstumsrate der *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* im mittleren Zeitfenster ist nicht durch einen „tatsächlichen“ Rückgang der Produktion bedingt, sondern ist zurückzuführen auf eine bilanzierungstechnische Veränderung eines wichtigen Players im Jahr 2001.

Produktionswert in Mio. EUR	2005	Ø. jährl. Wachstum (1997-2005)	Ø. jährl. Wachstum (2000-2005)	Ø. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	2.967,20	4,04%	2,51%	7,29%
H. v. Schädlingsbek.- u. Pflanzenschutzm.	119,35	18,50%	27,09%	(-)
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	511,92	1,90%	2,00%	0,31%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	2.368,88	4,51%	-0,52%	0,72%
H. v. Wasch-,Reinigungs- u.Körperpflegem.	511,09	5,32%	7,67%	5,28%
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	446,32	3,55%	4,36%	8,85%
H. v. Chemiefasern	661,02	2,60%	3,78%	(-)
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>7.585,78</b>	<b>4,08%</b>	<b>2,17%</b>	<b>10,09%</b>
H. v. Gummiwaren	619,12	2,45%	1,06%	5,84%
H. v. Kunststoffwaren	3.667,05	3,95%	1,51%	3,80%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>4.286,17</b>	<b>3,72%</b>	<b>1,45%</b>	<b>4,08%</b>

Anm.: Die *H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen* stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die *H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren* setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt. Für die mit (-) gekennzeichneten Felder liegen keine Werte vor.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

### 3.2 Welche Wertschöpfung generiert die Chemische Industrie?

Die grundsätzlich als Differenz zwischen Produktionswert und den Vorleistungen definierte Wertschöpfung misst die „Nettoleistung“ der Unternehmen und Branchen. Durch die Addition der Subventionen und durch die Subtraktion der Vorleistungen sowie Steuern und Abgaben von den Umsatzerlösen ergibt sich die Bruttowertschöpfung (zu Faktor-kosten). Gemäß Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik erzielt die Chemische Industrie im Jahr 2005 eine Bruttowertschöpfung von 4,15 Mrd. EUR, was einem Anteil von mehr als 12% an der Wertschöpfungsleistung der Industrie Österreichs entspricht. Zusammengenommen erwirtschafteten 2005 die „großen 5“ betrachteten Industriegruppen über 60% der industriellen Bruttowertschöpfung in Österreich.

Sowohl eine Betrachtung der langen wie auch der kurzen Zeitperiode zeigt bei der Chemischen Industrie ein durchschnittliches jährliches Wachstum der Bruttowertschöpfung, welches deutlich über dem der Industrie insgesamt liegt. Bezogen auf das Jahr 2000 kann im Vergleich zu den anderen großen Industriegruppen lediglich die Maschinen- & Metallwaren-Industrie ein höheres durchschnittliches Jahreswachstum der Bruttowertschöpfung erzielen.

Setzt man die Bruttowertschöpfung in Bezug zur Unternehmens- bzw. Beschäftigtenzahl, so erwirtschaftet ein durchschnittliches Unternehmen der Chemischen Industrie 2005 eine Wertschöpfung von 12,93 Mio. EUR, ein durchschnittlicher Beschäftigter eine Wertschöpfung von 94.924 EUR. Auch pro Unternehmen und pro Beschäftigtem zeigt die Chemische Industrie ein starkes durchschnittliches jährliches Wertschöpfungswachstum in beiden beobachteten Zeitfenstern.

**Tab. 5: Bruttowertschöpfung der Big 5**

Bruttowertschöpfung (BWS)			Chem. Ind.	Nahrungs- u. Genußmittelind.	Maschinen & Metallwaren Ind.	Fahrzeug-ind.	Elektro- und Elektronikind.	Big 5	Industrie Österreichs
	in 1.000 EUR	2005	4.151.895	2.008.000	7.967.741	2.636.464	4.202.675	20.966.775	34.177.521
<b>BWS zu Faktor-kosten</b>	<i>KMU-Intensität</i>	2005	30,00%	41,19%	37,52%	10,07%	19,52%	(-)	29,29%
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	4,36%	-0,04%	8,68%	4,23%	5,50%	3,34%	2,66%
		2000-2005	3,53%	0,66%	6,13%	3,02%	-0,82%	3,10%	2,79%
<b>BWS pro Unt.</b>	in 1.000 EUR	2005	12.934	7.723	8.431	43.221	21.663	11.772	2.192
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	5,62%	0,88%	9,13%	5,43%	8,93%	4,81%	5,32%
		2000-2005	4,85%	1,87%	10,31%	9,82%	3,49%	6,43%	4,77%
<b>BWS pro Besch.</b>	in EUR	2005	94.924	72.717	71.942	91.107	83.310	80.182	22.977
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	4,76%	2,89%	6,61%	4,57%	4,40%	4,38%	4,11%
		2000-2005	4,53%	2,96%	5,35%	5,32%	3,40%	4,37%	4,34%
<b>Anteil der BWS am PW</b>	in %	2005	36,26%	28,97%	35,69%	22,21%	36,50%	32,71%	9,01%
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	0,36%	0,28%	1,90%	-0,99%	-3,37%	-1,09%	-1,65%
		2000-2005	0,21%	-1,50%	-1,21%	-5,40%	-1,84%	-1,81%	-1,99%

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik im Auftrag der WKO, IWI-Berechnungen

Wird die Wertschöpfung mit dem Produktionswert in Beziehung gesetzt, so beläuft sich der Anteil der Bruttowertschöpfung am Produktionswert der Chemischen Industrie im Jahr 2005 auf 36,26%. Auch die Veränderung der „Wertschöpfungsquote“ verdeutlicht die starke Wettbewerbskraft der Chemischen Industrie sowie ihre positive Entwicklung in den letzten Jahren.

Die Betrachtung der Wertschöpfung der Chemischen Industrie und ihrer Wirtschaftszweige nach ÖNACE-Systematik zeigt folgendes Bild:

### Die Wertschöpfung der Wirtschaftszweige der Chemischen Industrie

Die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* (2,80 Mrd. EUR) ist 2005 wertschöpfungsintensiver als die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* (1,63 Mrd. EUR), wobei analog zur Produktionsentwicklung auch die Wertschöpfung der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* einen dynamischeren Entwicklungspfad einschlägt. Von allen betrachteten Bereichen verfügt die *Herstellung von Kunststoffwaren* – wie auch beim Produktionswert - über die höchste Bruttowertschöpfung (1,40 Mrd. EUR). Hohe Wertschöpfungsvolumina verbuchen ebenso die *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* (1,22 Mrd. EUR) und die *Herstellung von chemischen Grundstoffen* (0,70 Mrd. EUR). Ein durchschnittliches Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* generiert 6,40 Mio. EUR an Wertschöpfung und damit um 3,79 Mio. EUR mehr als ein durchschnittliches Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren*. Dies induziert, dass es sich in der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* im Schnitt um großer strukturierte Unternehmen handelt als in der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren*. Die *Herstellung von Chemiefasern*, jener Teilbereich mit der größten Produktionskraft pro Unternehmen, verbucht gleichzeitig auch die höchste Bruttowertschöpfung pro Einheit (53,42 Mio. EUR). Ebenfalls wertschöpfungsstarke Unternehmen finden sich in der *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* (12,81 Mio. EUR pro Unternehmen) sowie in der *Herstellung von Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmitteln* (8,57 Mio. EUR pro Unternehmen). Insgesamt gesehen, lässt eine hohe Produktionskraft ebenso auf eine hohe Wertschöpfungsstärke schließen.

Während die wertschöpfungsintensivere Branche, die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen*, im kurzen Zeitfenster ein Durchschnittswachstum von 11,59% pro Jahr aufweist, sind es in der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* 1,04%. Die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* kann ihre Bruttowertschöpfung über alle betrachteten Zeiträume hinweg steigern und dies stärker als ihren Produktionswert. Die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* weist in allen betrachteten Perioden zwar ebenfalls Wertschöpfungssteigerungen aus, jedoch fallen diese geringer aus als die Produktionswertsteigerungen. Die unterschiedlichen Entwicklungsdynamiken der Produktion und Wertschöpfung sind auf divergierende Entwicklungen in den Vorleistungsbezügen zurückzuführen. Bei den Wachstumsraten zur Bruttowertschöpfung der einzelnen Unternehmensaggregate verhält es sich ähnlich wie beim Produktionswert. Die *Herstellung von Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmitteln* meldet dabei die höchsten Wachstumsraten (42,83% im mittleren Zeitfenster).

Bruttowertschöpfung in Mio. EUR	2005	Ø. jährl. Wachstum (1997-2005)	Ø. jährl. Wachstum (2000-2005)	Ø. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	697,85	2,71%	-2,89%	-0,39%
H. v. Schädlingsbek.- u. Pflanzenschutzm.	59,97	19,24%	42,83%	(-)
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	204,31	2,33%	2,70%	5,11%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	1.217,29	7,17%	4,32%	6,29%
H. v. Wasch-,Reinigungs- u.Körperpflegem.	197,94	7,68%	11,74%	19,29%
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	158,98	2,61%	1,81%	4,14%
H. v. Chemiefasern	267,09	2,31%	6,22%	(-)
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>2.803,43</b>	<b>4,92%</b>	<b>2,83%</b>	<b>11,59%</b>
H. v. Gummiwaren	232,32	0,74%	-1,71%	-2,29%
H. v. Kunststoffwaren	1.400,28	3,06%	1,92%	1,63%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>1.632,60</b>	<b>2,70%</b>	<b>1,35%</b>	<b>1,04%</b>

Anm.: Die *H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen* stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die *H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren* setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt. Für die mit (-) gekennzeichneten Felder liegen keine Werte vor.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

### 3.3 Wie hoch sind die Produktions- und Wertschöpfungsimpulse der Chemischen Industrie in der österreichischen Volkswirtschaft?

Gesamtwirtschaftlich betrachtet erzielt die Chemische Industrie in Österreichs Wirtschaft einen **Produktionswert** in der Höhe von insgesamt 20.870 Mio. EUR (4,68% des Produktionswertes Österreichs).<sup>19</sup> Direkt entstehen in den Unternehmen der Chemischen Industrie 11.450 Mio. EUR an Produktion. In der Folge bedingt das Unternehmenssample eine indirekte und induzierte Produktion in der Volkswirtschaft Österreichs in der Höhe von 9.419 Mio. EUR.

**Tab. 6: Produktions- und Wertschöpfungsimpulse der Chemischen Industrie Österreichs**

Chemische Industrie	direkte Eff.		indir.&induz. Eff.		Gesamteffekte		Multiplikator
	Absolutwert	Anteil an Ges.wirt.	Absolutwert	Anteil an Ges.wirt.	Absolutwert	Anteil an Ges.wirt.	
<b>Produktion in Mio. EUR</b>	11.450	2,57%	9.419	2,11%	20.870	4,68%	1,82
<b>Wertschöpfung in Mio. EUR</b>	4.166	1,89%	4.792	2,18%	8.959	4,07%	2,15

Anm.: Berechnungsgrundlage (Ausgangsbasis) für die gesamtwirtschaftliche Analyse: Produktionswert der Chemischen Industrie gemäß Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik (Basisjahr: 2005).

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), Aufkommens- und Verwendungstabelle 2003, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung 1976-2006, IWI-Berechnungen

Aus welchen Branchen stammen die Vorleistungen, welche die Chemische Industrie zur Erzeugung ihrer Güter benötigt? Die drei wichtigsten direkten Zulieferbranchen der Chemischen Industrie sind Dienstleister. Nahezu ein Drittel der gesamten indirekten Produktionsleistung auf der ersten Ebene wird in Unternehmen der *Handelsvermittlung und des Großhandel* (991 Mio. EUR), jeweils rund ein Zehntel von jenen des *Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen* (382 Mio. EUR) bzw. der *Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen* (345 Mio. EUR) generiert. Es sind vor allem die Unternehmen der *Handelsvermittlung von Brennstoffen, Erzen, Metallen und technischen Chemikalien*, welche die *Handelsvermittlung und des Großhandel* zum bedeutungsvollsten indirekten Zulieferzweig machen.<sup>20</sup> Auch die Güterbeförderung im Nah- und Fernverkehr, auf Straße oder Schiene, ist essentiell in der Leistungserstellung der Chemischen Industrie.<sup>21</sup> Die *Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen* umfasst eine breite Palette von Dienstleistungen wie Rechts- und Steuerberatung, Werbung oder die Bereitstellung von Leasing-Arbeitnehmern.

<sup>19</sup> Die im Folgenden quantifizierten Werte und Anteile an der österreichischen Volkswirtschaft beziehen sich auf Jahr 2005.

<sup>20</sup> Die Input-Output-Analyse wird aufgrund der mangelnden tiefer gehenden Gliederung des Datenpakets seitens der STATISTIK AUSTRIA auf 2-Steller-Ebene durchgeführt.

<sup>21</sup> Der Transport in Rohrfernleitungen umfasst bspw. den Transport von Gasen, Flüssigkeiten, Schlämmen und anderen Gütern, nimmt allerdings nur einen geringen Anteil in dieser ÖNACE-Abteilung ein.

**Tab. 7: Die drei wichtigsten Zulieferbranchen der Chemischen Industrie Österreichs auf der 1. Stufe**

Welche Wirtschaftszweige zählen zu den drei wichtigsten Vorleistungsbranchen des steirischen Samples?	
<i>Handelsvermittlung und Großhandel (GH, ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) (ÖNACE 51)</i>	
<b>Handelsvermittlung (HV)</b>	<b>GH mit Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken und Tabakwaren</b>
HV v. landw. Grundst./leb. Tieren/textilen Rohst./Halbwaren	GH mit Obst, Gemüse und Kartoffeln
HV v. Brennstoffen, Erzen, Metallen und techn. Chemikalien	GH mit Fleisch, Fleischwaren, Geflügel und Wild
HV v. Holz, Baustoffen und Anstrichmitteln	GH mit Milch, Milcherz., Eiern, Speiseölen u. Nahrungsfetten
HV v. Maschinen, techn. Bedarf, Wasser- u. Luftfahrzeugen	GH mit Getränken
HV v. Möbeln, Einrichtungs-/Haushaltsgegenst., Eisen-/Metallw.	GH mit Tabakwaren
HV v. Textilien, Bekleidung, Schuhen und Lederwaren	GH mit Zucker, Süßwaren und Backwaren
HV v. Nahrungsmitteln, Getränken und Tabakwaren	GH mit Kaffee, Tee, Kakao und Gewürzen
HV v. Waren a.n.g.	GH mit sonstigen Nahrungs- und Genussmitteln
HV ohne ausgeprägten Schwerpunkt	GH mit Nahrungs-/Genussmitteln, Getränken/Tabakwaren
<b>GH mit Gebrauchs- und Verbrauchsgütern</b>	<b>GH mit Rohstoffen, Halbwaren, Altmaterialien und Reststoffen</b>
GH mit Textilien	GH mit festen Brennstoffen und Mineralölzeugnissen
GH mit Bekleidung und Schuhen	GH mit Erzen, Eisen, Stahl, NE-Metallen und Halbzeug
GH mit elektr. Haushaltsg., Rundfunk- und Fernsehgeräten	GH mit Holz, Baustoffen, Anstrichmitteln und Sanitärkeramik
GH mit Haushaltsw. aus Metall, keram. Erzeugn., Glasw., Tapeten	GH mit Bauelem. aus Metall sowie Installationsb. f. Gas/Wasser/Heizung
GH mit kosmetischen Erzeugnissen und Körperpflegemitteln	GH mit chemischen Erzeugnissen
GH mit pharmaz. Erzeugnissen und med. Hilfsmitteln	GH mit sonstigen Halbwaren
GH mit sonstigen Gebrauchs- und Verbrauchsgütern	GH mit Altmaterialien und Reststoffen
<b>GH mit Maschinen, Ausrüstungen und Zubehör</b>	<b>GH mit landwirtschaftlichen Grundstoffen und lebenden Tieren</b>
GH mit Werkzeugmaschinen	GH mit Getreide, Saaten und Futtermitteln
GH mit Baumaschinen	GH mit Blumen und Pflanzen
GH mit Textil-, Näh- und Strickmaschinen	GH mit lebenden Tieren
GH mit Datenverarbeitungsgeräten, peripheren Einheiten und Software	GH mit Häuten, Fellen und Leder
GH mit sonstigen Büromaschinen und Büromöbeln	GH mit Rohtabak
GH mit elektronischen Bauelementen	<b>Sonstiger GH</b>
GH mit sonstigen Maschinen, Ausrüstungen und Zubehör	Sonstiger GH
GH mit landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten	Sonstiger GH
<i>Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen (ÖNACE 60)</i>	
<b>Eisenbahnen</b>	<b>Sonstiger Landverkehr</b>
Eisenbahnen	Personenbeförderung im Linienverkehr zu Land
Transport in Rohrfernleitungen	Betrieb von Taxis und Mietwagen mit Fahrer
Transport in Rohrfernleitungen	Sonstige Personenbeförderung im Landverkehr
	Güterbeförderung im Straßenverkehr
<i>Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen (ÖNACE 74)</i>	
<b>Rechts-, Steuer- u. Unternehmensberatung, Markt- u. Meinungsforschung, Managementtätigkeiten v. Holdinggesell.</b>	<b>Erbringung von sonstigen unternehmensbezogenen Dienstleistungen</b>
Rechtsberatung	Fotoateliers und Fotolabors
Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung	Abfüll- und Verpackungsgewerbe
Markt- und Meinungsforschung	Sekretariats-, Schreib- und Übersetzungsdienste; Copy-Shops
Unternehmens- und Public-Relations-Beratung	Call Centers
Managementtätigkeiten von Holdinggesellschaften	Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen a.n.g.
<b>Architektur- und Ingenieurbüros</b>	<b>Technische, physikalische und chemische Untersuchung</b>
Architektur- und Ingenieurbüros	Technische, physikalische und chemische Untersuchung
<b>Werbung</b>	<b>Gewerbsmäßige Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften</b>
Werbung	Gewerbsmäßige Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften
<b>Detekteien- und Schutzdienste</b>	<b>Reinigungsgewerbe (ohne Kleider- und Teppichpflege; ohne Fassadenreinigung)</b>
Detekteien- und Schutzdienste	Reinigungsgewerbe (ohne Kleider- u. Teppichpflege; ohne Fassadenreinj.)

Quelle: IWI Darstellung auf Basis von STATISTIK AUSTRIA (2003)

Die Chemische Industrie wirkt jedoch nicht nur auf ihre direkten Zulieferer, sondern implizit ebenso auf (deren) vorgelagerte Unternehmen. Hinter einem chemischen Produkt steht eine Reihe von Unternehmen und respektive deren Erzeugnisse. Diese logistische Kette, Lieferkette oder Supply Chain wird gemeinhin auch als Produktions- bzw. Wertschöpfungskette betitelt. Sie bezeichnet den Weg eines Gutes oder einer Dienstleistung vom Lieferanten über den Hersteller bis zum Endkunden mitsamt der in jeder Stufe erfolgten Produktions- oder Wertsteigerung (Wertschöpfung -> Mehrwert). Produktions-/Wertschöpfungsketten können die verschiedensten Pfade beschreiten. Dienstleistungen wie beispielsweise der Großhandel oder der Gütertransport kommen dabei nicht nur in ei-

nem linearen Verständnis vor, sondern werden in der wirtschaftlichen Realität multikausal zusammengesetzt in unterschiedlichsten Kombinationen gebraucht.

Wird in diesen breiteren volkswirtschaftlichen Bahnen gedacht und finden zusätzlich zur 1. Zulieferstufe weitere Vorleistungskaskaden (Zulieferer der Zulieferer usw.) ebenso wie einkommens- und investitionsinduzierte Effekte Berücksichtigung, so zeigen die Unternehmen der Chemischen Industrie nach wie vor in der *Handelsvermittlung und Großhandel* die meiste Wirkung (1.408 Mio. EUR an indirekter und induzierter Produktion). Allerdings verschiebt sich das Gewicht der Dienstleister, während die Unternehmen des *Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen* (615 Mio. EUR) an Bedeutung verlieren, gewinnen jene der *Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen* (809 Mio. EUR).

**Tab. 8: Produktionsimpulse der Chemischen Industrie Österreichs**

ÖNACE	Bezeichnung	Produktionseffekte auf 1. Stufe		Gesamteffekte der Produktion	
		1.000. EUR	Anteil in %	1.000. EUR	Anteil in %
51	<i>Handelsvermittlung u. Großhandel</i>	991.070	29,12%	1.408.325	14,95%
60	<i>Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen</i>	381.767	11,22%	615.109	6,53%
74	<i>Erbringung v. unternehmensbez. Dienstl.</i>	345.217	10,14%	808.950	8,59%
40	<i>Energieversorgung</i>	319.862	9,40%	774.542	8,22%
65	<i>Kreditwesen</i>	158.265	4,65%	395.283	4,20%
29	<i>Maschinenbau</i>	117.892	3,46%	186.492	1,98%
70	<i>Realitätenwesen</i>	108.601	3,19%	741.303	7,87%
45	<i>Bauwesen</i>	64.556	1,90%	425.964	4,52%
71	<i>Vermietung bewegl. Sachen o. Bed.personal</i>	61.367	1,80%	178.774	1,90%
72	<i>Datenverarbeitung u. Datenbanken</i>	58.768	1,73%	250.570	2,66%
63	<i>Hilfs- u. Nebentät. f. d. Verkehr; Reisebüros</i>	56.295	1,65%	195.062	2,07%
37	<i>Rückgewinnung (Recycling)</i>	55.416	1,63%	58.598	0,62%
23	<i>Kokerei, Mineralölverarbeitung</i>	54.776	1,61%	98.517	1,05%
15	<i>Herst. v. Nahrungs- u. Genussm. u. Getr.</i>	53.401	1,57%	234.303	2,49%
22	<i>Verlagswesen, Druckerei, Vervielfältigung</i>	51.577	1,52%	188.648	2,00%
<b>SUMME</b>		<b>3.403.927</b>	<b>100,00%</b>	<b>9.419.451</b>	<b>100,00%</b>

Anm.: Berechnungsgrundlage (Ausgangsbasis) für die gesamtwirtschaftliche Analyse: Produktionswert der Chemischen Industrie gemäß Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik (Basisjahr: 2005). Die Produktionseffekte auf 1. Stufe sind die indirekten Effekte auf erster Zuliefererebene. Die Gesamteffekte inkludieren indirekte wie induzierte Effekte.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), Aufkommens- und Verwendungstabelle 2003, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung 1976-2006, IWI-Berechnungen

Das Ausmaß der gesamtwirtschaftlichen **Wertschöpfung** der Chemischen Industrie beläuft sich auf 8.959 Mio. EUR (4,07% an Österreichs Bruttowertschöpfung). Direkt werden 4.166 Mio. EUR an Wertschöpfung generiert. Zudem werden an indirekten und induzierten Effekten 4.792 Mio. EUR bedingt, wobei vor allem die Unternehmen der Branchen

- *Handelsvermittlung und Großhandel* (781 Mio. EUR an indirekter und induzierter Bruttowertschöpfung),
- *Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen* (482 Mio. EUR),
- *Realitätenwesen* (479 Mio. EUR),
- *Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen* (341 Mio. EUR) sowie
- *Beherbergungs- und Gaststättenwesen* (242 Mio. EUR)

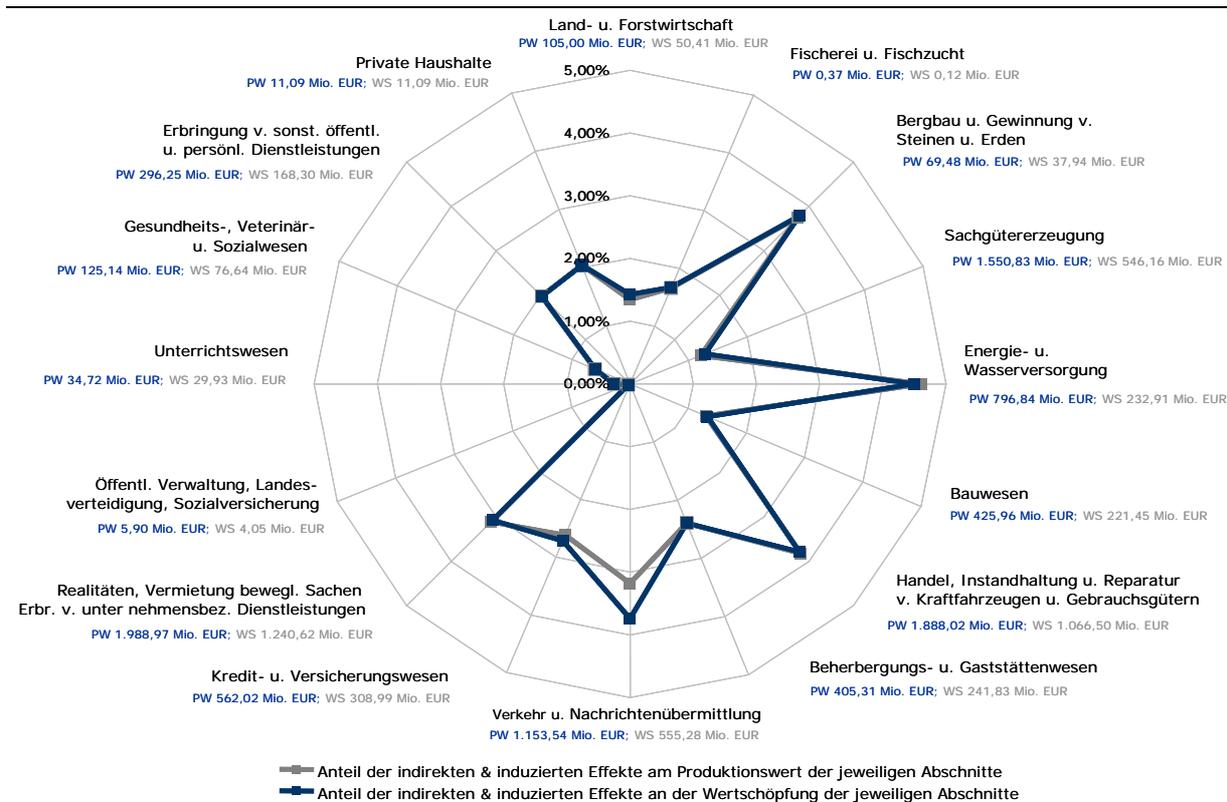
von der Nachfrage der Unternehmen der Chemischen Industrie profitieren.

Stehen nicht die einzelnen Branchen im Fokus des Interesses, sondern wird der Frage auf einer aggregierteren Ebene nachgegangen, so kann die Bedeutung des Bedarfs der Chemischen Industrie für einzelne Wirtschaftsabschnitte eruiert werden.<sup>22</sup> Beantwortet wird, welcher Anteil der Produktion bzw. der Wertschöpfung (indirekt und induziert) in einem einzelnen Abschnitt auf die Unternehmen der Chemischen Industrie zurückzuführen ist. Bestimmte Wirtschaftsbereiche fallen durch ihre vergleichsweise geringere Größe zwar gesamtwirtschaftlich gesehen weniger stark ins Gewicht, doch in der relativen Betrachtung erweist sich das analysierte Sample auch für diese Branchenaggregate als wichtiger Impulsgeber (z.B. *Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden*). So eröffnet sich durch die isolierte Betrachtung eines solchen Wirtschaftsabschnittes oftmals die große Bedeutung der Unternehmen der Chemischen Industrie für einen ganzen Abschnitt.

Zu den Wirtschaftsabschnitten, in welchen die Chemische Industrie in der relativen Betrachtung eine tragende Rolle spielt, zählen unter anderem:

- *Energie- und Wasserversorgung* (4,61% der Produktion bzw. 4,49% der Wertschöpfung sind durch die Chemische Industrie bedingt; 797 Mio. EUR an indirekten und induzierten Produktionseffekten bzw. 232 Mio. EUR an indirekten und induzierten Wertschöpfungseffekten),
- *Handel, Instandhaltung u. Reparatur v. Kraftfahrzeugen u. Gebrauchsgütern* (3,82% bzw. 3,79%; 1.888 Mio. EUR bzw. 1.067 Mio. EUR) sowie
- *Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden* (3,75% bzw. 3,78%; 69 Mio. EUR bzw. 38 Mio. EUR).

**Abb. 5: Indirekte & induzierte Produktions- und Wertschöpfungseffekte der Chemischen Industrie nach Abschnitten**



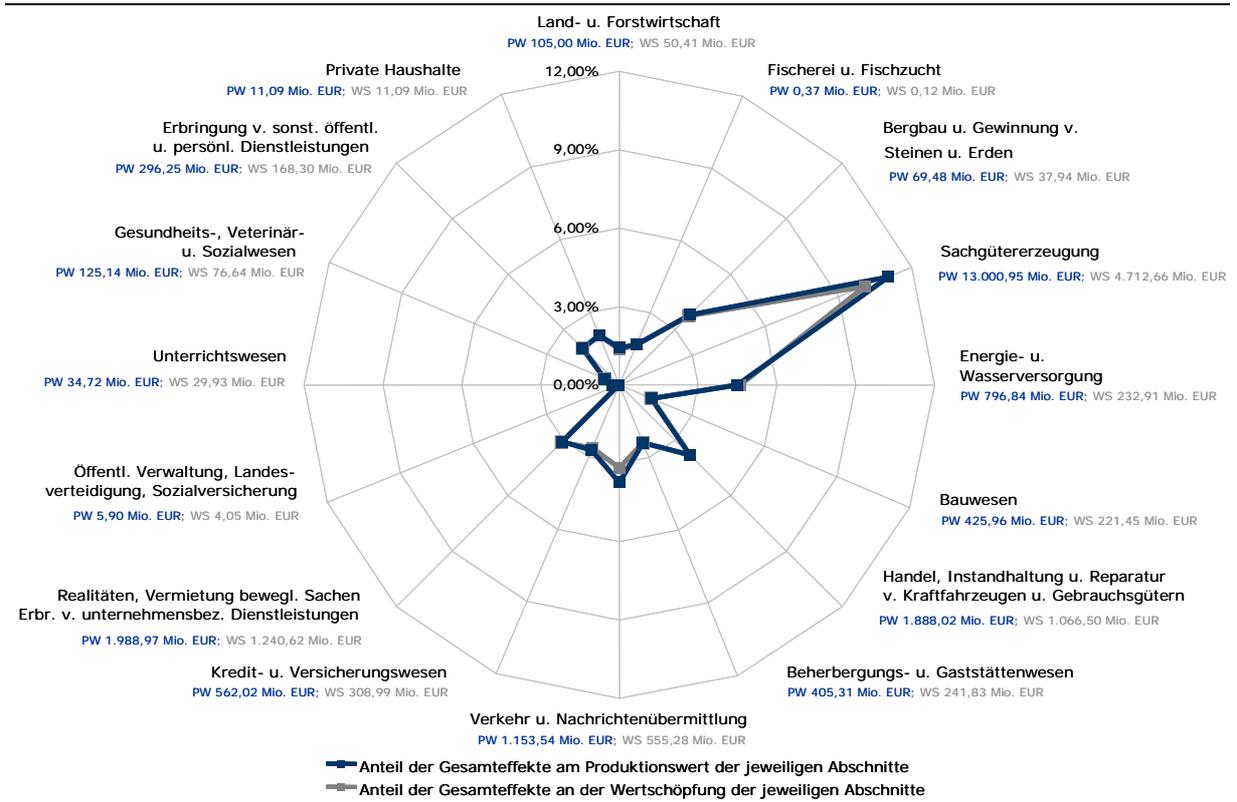
Anm.: PW: Produktionswert; WS: Wertschöpfung. Die Effekte des Samples werden in Beziehung zu den entsprechenden Kennzahlen für Österreich gemäß Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung gesetzt (Referenzjahr 2005).

<sup>22</sup> Unter Wirtschaftsabschnitten wird hier die Klassifikation und Abgrenzung von Abschnitten nach ÖNACE 2003 verstanden.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), Aufkommens- und Verwendungstabelle 2003, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung 1976-2006, IWI-Berechnungen

Wird die Fragestellung erweitert und liegen die Gesamteffekte der Chemischen Industrie im Fokus des Interesses, so generiert das Unternehmensaggregat in der relativen Betrachtung vor allem im Abschnitt *Sachgütererzeugung* (10,09% bzw. 11,05%) sowie in der *Energie- und Wasserversorgung* (4,61% bzw. 4,49%) Produktions- und Wertschöpfungseffekte in Österreich. Auch in der absoluten Betrachtung werden die höchsten Produktions- und Wertschöpfungsvolumina der Chemischen Industrie in der *Sachgütererzeugung* (gesamtwirtschaftliche Produktion bzw. Wertschöpfung: 13.001 Mio. EUR bzw. 4.713 Mio. EUR) bedingt.

**Abb. 6: Gesamte Produktions- und Wertschöpfungseffekte der Chemischen Industrie nach Abschnitten**



Anm.: PW: Produktionswert; WS: Wertschöpfung. Die Effekte des Samples werden in Beziehung zu den entsprechenden Kennzahlen für Österreich gemäß Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung gesetzt (Referenzjahr 2005).  
 Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), Aufkommens- und Verwendungstabelle 2003, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung 1976-2006, IWI-Berechnungen

Im Vergleich zum Produktionsmultiplikator (1,82) fällt der Wertschöpfungsmultiplikator (2,15) des Aggregats der Chemischen Industrie höher aus. Dies erklärt sich durch die Unterschiede in der Wertschöpfungsintensität der betroffenen Bereiche. Typischerweise haben Industrieunternehmen im Vergleich zur Gesamtwirtschaft tendenziell eine niedrigere Wertschöpfungsintensität, da sie eine höhere Vorleistungsintensität haben. Besonders im Vergleich zu jenem Bereich der Wirtschaft, in dem konsuminduzierte Effekte wirksam werden (das ist vor allem der Dienstleistungssektor), weisen Industrieunternehmen eine geringere Wertschöpfung auf.

Als eine der Big 5 Industrien weist die Chemische Industrie gesamtwirtschaftliche Multiplikatoren aus, die im Bereich der produktions- und wertschöpfungsstärksten Branchen Österreichs, wie etwa der Maschinen & Metallwaren Industrie oder der Elektro- und Elektronikindustrie, liegen. Im weiteren Vergleich dazu haben in der Sachgütererzeugung et-

wa die KMU-intensive Bekleidungsindustrie niedrigere, die größer strukturierte Papierindustrie höhere Produktions- und Wertschöpfungsmultiplikatoren.<sup>23</sup> Aufgrund der spezifischen Konfiguration der österreichischen Wirtschaft sowie der variierenden Positionierungen über den Verlauf der unterschiedlichen Produktions-/Wertschöpfungsketten (Notabene: Backward-Linkage Betrachtung im Rahmen der Input-Output-Analyse) wird von einem konkreten branchenübergreifenden Multiplikatorenvergleich an dieser Stelle allerdings abgeraten.

---

<sup>23</sup> Dies kann jedoch nicht bedeuten, dass KMU-intensive Industrien generell über niedrigere Produktions- und Wertschöpfungsmultiplikatoren verfügen; die Holzindustrie etwa beweist das Gegenteil (als KMU-Intensität gilt der Anteil der KMU an der Gesamtzahl der Unternehmen der jeweiligen Industrie).

## 4. Die Chemische Industrie, ihre Mitarbeiter und deren Qualifikationen

Mit mehr als 43.700 Beschäftigten insgesamt gemäß Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik zählt die Chemische Industrie im Jahr 2005 auch als Arbeitgeber zu den größten Industriegruppen in Österreich. Über 10% aller Industriemitarbeiter sind 2005 in einem Unternehmen der Chemischen Industrie tätig.

Trotz starken Ergebnissen in Produktion und Wertschöpfung, ist die Gesamtbeschäftigung in der Chemischen Industrie – wie auch die der Industrie insgesamt – in den letzten Jahren leicht rückläufig, was für ein hoch industrialisiertes Land wie Österreich allerdings nichts ungewöhnliches ist. Es muss an dieser Stelle immer wieder darauf hingewiesen werden, dass eine Betrachtung nach dem Kernkonzept der Industrie, jene durch die Veränderung des Tätigkeitsprofils der österreichischen Industrie geschaffenen Arbeitsplätze in den industrienahen und produktionsorientierten Dienstleistungen noch nicht berücksichtigt.

Auch ein Blick in die Zukunft anhand der mittelfristigen Beschäftigungsprognose im Auftrag des AMS prognostiziert für den Bereich Chemie, Erdölverarbeitung, Kunststoffwaren für den Zeitraum 2006 bis 2012 einen leichten Beschäftigungsrückgang von 0,6% (pro Jahr).<sup>24</sup> Die Beschäftigungsdynamik bleibt damit weitgehend unverändert, auch wenn sich aufgrund der starken wirtschaftlichen Beschäftigungsentwicklung der Jahre 2005 und 2006 bereits einige zumeist geringfügige Änderungen in der sektoralen Prognose gegenüber dem Prognosezeitraum 2004 bis 2010 ergeben haben und die (derzeit noch) anhaltende positive Entwicklung vermutlich auch noch eine leichte Korrektur der derzeitigen Prognose notwendig machen wird.<sup>25</sup>

Der oben angesprochene Strukturwandel und die Veränderungen in den Industrieunternehmen wirken sich auch nachhaltig auf die Berufslandschaft und die Qualifikation der Industriemitarbeiter aus. Während der Beschäftigungsanteil von Arbeitskräften in Berufen, zu deren Ausübung maximal ein Lehr- oder Fachschulabschluss notwendig ist, in den letzten Jahren rückläufig war, stiegen sowohl die Anzahl als auch der Anteil an Beschäftigten in höher qualifizierten Tätigkeiten. Auch für die nächsten Jahre ist ein Trend zu Tätigkeiten mit höheren Qualifikationsanforderungen absehbar.<sup>26</sup>

Das AMS-Qualifikations-Barometer zeigt für das Berufsfeld „Chemie und Kunststoffe“ innerhalb des Betrachtungszeitraumes bis 2010 somit eine differenzierte Arbeitsmarktsituation. Während qualifizierte Fachkräfte und Universitätsabsolventen zunehmend gefragt sind, bleibt die Arbeitsmarktsituation für gering Qualifizierte angespannt. Im Bereich Kunststoffe bestehen gute Beschäftigungschancen insbesondere für Werkstoff- und Kunststofftechniker, da in der Weiterentwicklung von Werkstoffen und Materialien ein hohes Zukunfts- und Innovationspotential zu sehen ist. So überstieg beispielsweise nach Angaben der Montanuniversität Leoben die Anzahl der von der Wirtschaft gesuchten Kunststofftechniker die Absolventenzahlen Ende 2005 um das Doppelte. Die Lage für Chemiker gestaltet sich für den Prognosezeitraum bis 2010 je nach Qualifikationsniveaus unterschiedlich. Grosso modo ist gemäß AMS-Qualifikations-Barometer von einem gleich bleibenden bis leicht steigenden Bedarf an hoch qualifizierten Chemikern (z.B. Chemieverfahrenstechniker) auszugehen, während Beschäftigte in weniger qualifizierten Berufen

---

<sup>24</sup> Vgl. FRITZ, O./HUEMER, U./KRATENA, K./MAHRINGER, H./PREAN, N./STREICHER, G. (2007)

<sup>25</sup> Vgl. HUBER, P./HUEMER, U./KRATENA, K./MAHRINGER, H. (WIFO) (2006)

<sup>26</sup> Vgl. FRITZ, O./HUEMER, U./KRATENA, K./MAHRINGER, H./PREAN, N./STREICHER, G. (2007)

(z.B. Chemiehilfskräfte oder Präparator) mit einem weiteren Rückgang an Arbeitsplätzen rechnen müssen.<sup>27</sup>

Im gesamten Berufsfeld „Chemie und Kunststoffe“ spielen Forschung und Entwicklung eine wichtige Rolle. So werden neben technischen in Zukunft verstärkt auch wissenschaftliche Fachkenntnisse erwartet und von zentraler Bedeutung sein. An Stellenwert gewinnen besonders Kenntnisse in der Qualitätssicherung und der Auswahl und Kombination von Materialien. Qualifikationen in den Bereichen Labormethoden und Verfahrenstechnik sind v.a. in der Chemischen Industrie von Vorteil. In der Kunststoffverarbeitung zählen vermehrt Glasfasertechnik-, Kunststoffschweiß- und CNC-Kenntnisse. Bei den überfachlichen Qualifikationen sind in Zukunft aufgrund der starken Exportorientierung österreichischer Chemieunternehmen Sprachenkenntnisse, v.a. Englisch, zunehmend gefragt. Auch juristisches Fachwissen (Stichwort REACH) wird eine immer bedeutsamer werdende Zusatzqualifikation darstellen.<sup>28</sup>

Dass sich die Chemische Industrie beim Thema (Aus-)Bildung durchaus selbst in der Verantwortung sieht, zeigen die Lehrlingszahlen. Laut Lehrlingsstatistik 2006 der WKO beschäftigt die Chemische Industrie in ihren Unternehmen insgesamt 1.360 Lehrlinge (1.238 Einfachlehren und 122 Doppellehren). Das entspricht einem Anteil von 8,85% an den 15.364 von der Industrie Österreich insgesamt im Jahr 2006 beschäftigten Lehrlingen. Zu den wichtigsten branchenspezifischen Lehrberufen der Chemischen Industrie zählen 2006 Chemieverfahrenstechnik sowie Chemielabortechnik. Neben den traditionellerweise mit der Chemie assoziierten Lehrberufen, bilden die Unternehmen der Chemischen Industrie auch in vielfältigen anderen Lehrberufen aus, wie z.B. Maschinenbautechnik, Industriekaufmann, Produktionstechniker, Werkzeugbautechnik etc.<sup>29</sup>

Die Deckung des Bedarfs an qualifiziertem Personal (Facharbeiter und Akademiker) in der Chemischen Industrie erfordert allerdings auch (schon) in den Schulen Handlungsbedarf. Hier kann und muss der Grundstein für gute Fachkenntnisse, hohe Qualifizierung sowie das Verständnis und die Begeisterung für Chemie gelegt werden. Naturwissenschaftliche Fächer und insbesondere der Chemieunterricht sind im Vergleich zu anderen Fächergruppen nach wie vor unterrepräsentiert. Vorhandenes Interesse bzw. Begabungen bei den Schülern können so (teils) nicht geweckt werden. Eine Stärkung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts wäre als wichtiger Schritt und Basis zur Sicherstellung des engagierten Nachwuchses in der Chemischen Industrie anzusehen.

## 4.1 Wie viel Beschäftigung schafft die Chemische Industrie?

Die Chemische Industrie Österreichs und ihre gemäß Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik 43.739 Beschäftigten repräsentieren gemeinsam mit der Maschinen- & Metallwaren-Industrie sowie der Elektro- und Elektronikindustrie im Jahr 2005 nahezu die Hälfte der Industriebeschäftigten Österreichs.

Rund 36% der Beschäftigten der Chemischen Industrie finden 2005 in den 275 Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern Anstellung. Somit ist etwas mehr als jeder dritte Beschäftigte in der Chemischen Industrie Österreichs in einem KMU tätig. Dies entspricht in etwa dem Wert der Industrie Österreichs insgesamt, die bei der Beschäftigung eine durchschnittliche KMU-Intensität von rund 34,7% aufweist. Eine wesentlich geringere

---

<sup>27</sup> Vgl. AMS-QUALIFIKATIONS-BAROMETER (Chemie und Kunststoffe)

<sup>28</sup> Vgl. AMS-QUALIFIKATIONS-BAROMETER (Chemie und Kunststoffe)

<sup>29</sup> Vgl. <http://wko.at/statistik/Extranet/Lehrling/lehrling.htm> (abgerufen am 21.01.2008)

KMU-Intensität bei der Beschäftigung weisen im Vergleich dazu die Fahrzeugindustrie sowie die Elektro- und Elektronikindustrie auf.

In der dynamischen Perspektive ist die Gesamtanzahl der Beschäftigten in der Chemischen Industrie seit 1995 jährlich durchschnittlich um etwa 0,38% gesunken (im kürzeren Zeitfenster 2000-2005 ist der durchschnittliche jährliche Rückgang mit 0,96% etwas höher). Verglichen mit den Werten der Industrie Österreichs insgesamt fällt der Rückgang bei den Beschäftigten im Jahresdurchschnitt bei der Chemischen Industrie allerdings in beiden Zeitfenstern deutlich moderater aus.

Im Jahr 2005 arbeiten in den 321 Chemieunternehmen im Durchschnitt 136 Beschäftigte pro Unternehmen. Die durchschnittliche Beschäftigungsanzahl in den Unternehmen stieg dabei im „langen Zeitfenster“ um im Schnitt 0,83% jährlich bzw. im „kurzen Zeitfenster“ um durchschnittlich 0,30% jährlich. Hier liegt die Chemische Industrie etwas unter dem Wert der Industrie insgesamt.

Tab. 9: Beschäftigte der Big 5

Beschäftigte			Chem. Ind.	Nahrungs- u. Genußmittelind.	Maschinen & Metallwaren Ind.	Fahrzeug-ind.	Elektro- und Elektronikind.	Big 5	Industrie Österreichs
<b>Besch. im JahresØ</b>	insgesamt	2005	43.739	27.614	110.753	28.938	50.446	261.490	425.419
	<i>KMU-Intensität</i>	2005	35,99%	45,44%	41,86%	14,57%	22,67%	(-)	34,70%
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	-0,38%	-2,85%	1,95%	-0,33%	1,05%	-1,00%	-1,39%
		2000-2005	-0,96%	-2,23%	0,74%	-2,18%	-4,08%	-1,22%	-1,49%
<b>Besch. pro Unt.</b>	<i>Anzahl</i>	2005	136	106	117	474	260	147	95
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	0,83%	-1,95%	2,37%	0,82%	4,34%	0,41%	1,16%
		2000-2005	0,30%	-1,06%	4,70%	4,28%	0,10%	1,98%	0,41%

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik im Auftrag der WKO, IWI-Berechnungen

Eine Betrachtung nach ÖNACE-Systematik zeigt hinsichtlich der Beschäftigung in der Chemischen Industrie und ihren Wirtschaftszweigen 2005 folgende Ausgestaltung:

**Die Beschäftigung in den Wirtschaftszweigen der Chemischen Industrie**

Die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* (26.350) ist beschäftigungsintensiver (hier gemessen in Vollzeitäquivalenten) als die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* (24.954), was unter anderem darauf zurückzuführen ist, dass die *Unternehmen der Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* größer strukturiert sind. Die Unternehmensbündel beider Branchen zeichnen sich im Zeitablauf durch schwankende Beschäftigung (sowohl im positiven wie auch negativen Sinn) aus. In der *Herstellung von Kunststoffwaren* (23.166) sind von allen Teilbereichen die meisten Personen beschäftigt; in der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* zählen die *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* (9.065) sowie die *Herstellung von chemischen Grundstoffen* (6.055) zu jenen Unternehmensagglomeraten, die vergleichsweise viel Beschäftigung generieren.

Im kurzen Zeitfenster, also mit 2003 als Bezugsjahr, gibt es in der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* ein Beschäftigungsplus von 6,14% pro Jahr, während in den anderen beiden Zeitfenstern ein leichter Rückgang zu verzeichnen ist (0,18% im langen bzw. 1,00% im mittleren Zeitfenster). Gegenüber den Jahren 2000 und 2003 ist in der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* im Jahr 2005 eine Beschäftigungsreduktion zu verzeichnen, allerdings bietet diese Branche seit 1997 im Durchschnitt pro Jahr um 0,21% mehr Personen einen Arbeitsplatz. Die höchsten Wachstumsraten der einzelnen Unternehmensgruppen zeigen sich – wie schon beim Produktionswert und Wertschöpfung – in der *Herstellung von Schädlingsbekämpfung- und Pflanzenschutzmitteln* (19,40% im mittleren Zeitfenster).

Vollzeitäquivalente	2005	Øl. jährl. Wachstum (1997-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2000-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	6.055	-1,69%		-2,04%
H. v. Schädlingsbek. - u. Pflanzenschutzm.	214	17,47%		(-)
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	2.941	-0,65%		-2,00%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	9.065	1,81%		0,12%
H. v. Wasch-,Reinigungs- u. Körperpflegem.	2.359	1,27%		4,72%
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	1.674	-0,99%		2,77%
H. v. Chemiefasern	2.646	-3,17%		(-)
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>24.954</b>	<b>-0,18%</b>	<b>-1,00%</b>	<b>6,14%</b>
H. v. Gummiwaren	3.184	-3,00%		-0,34%
H. v. Kunststoffwaren	23.166	0,73%		-0,34%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>26.350</b>	<b>0,21%</b>	<b>-1,75%</b>	<b>-0,34%</b>

Anm.: Die *H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen* stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die *H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren* setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt. Der Personalaufwand setzt sich zusammen aus den Bruttolöhnen und -gehältern, den gesetzlichen Pflichtbeiträgen des Arbeitgebers sowie dem sonstigen Sozialaufwand. Für die mit (-) gekennzeichneten Felder liegen keine Werte vor.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

Die **Personalaufwendungen** der Chemischen Industrie Österreichs betragen im Jahr 2005 rund 2,23 Mrd. EUR, was in etwa einem Anteil von 10,75% des Personalaufwandes der Industrie insgesamt entspricht. Die durchschnittlichen jährlichen Personalaufwendungen erhöhten sich in der Chemischen Industrie um rund 2,05% (1995-2005) bzw. 1,31% (2000-2005), somit in beiden zeitlichen Betrachtungsweisen etwas stärker als im gesamtindustriellen Durchschnitt.

Der durchschnittliche Personalaufwand pro unselbständigen Beschäftigten beläuft sich in der Chemischen Industrie auf rund 50.978 EUR im Jahr 2005 und liegt damit sowohl über dem Durchschnittswert der Big 5 als auch dem der Industrie Österreichs insgesamt. Innerhalb der „5 großen“ Industriegruppen weist 2005 lediglich die Elektro- und Elektronikindustrie einen höheren durchschnittlichen Personalaufwand pro unselbständig Beschäftigtem auf. Der durchschnittliche Personalaufwand pro unselbständig Beschäftigten stieg in der Chemischen Industrie im Beobachtungszeitraum 1995-2005 um jährlich durchschnittlich 2,43%, im Zeitfenster 2000-2005 um 2,29%. Damit liegt die Chemische Industrie in etwa bei den durchschnittlichen jährlichen Steigerungswerten der Industrie Österreichs insgesamt (in der kurzen Betrachtungsweise liegt sie etwas darunter).

Der Anteil des Personalaufwands am Produktionswert der Chemischen Industrie beläuft sich 2005 auf knapp ein Fünftel des Produktionswerts. Da die Produktionswerte der Industrie tendenziell schneller wachsen als die Personalaufwendungen, verzeichnet der Anteil des Personalaufwands am Produktionswert der Industrie insgesamt einen durchschnittlichen jährlichen Rückgang von 3,25% (1995-2005) bzw. 3,50% (2000-2005). Diese Entwicklung kennzeichnet alle Industriegruppen der „Big 5“, so auch die Chemische Industrie, deren durchschnittlich jährlicher Rückgang des Anteils des Personalaufwands am Produktionswert allerdings etwas unter dem der Industrie insgesamt liegt (-1,86% in der kurzen und -1,94% in der langen Betrachtungsperiode).

Tab. 10: Personalaufwand der Big 5

Personalaufwand (PA)			Chem. Ind.	Nahrungs- u. Genussmittelind.	Maschinen & Metallwaren Ind.	Fahrzeug-ind.	Elektro- und Elektronikind.	Big 5	Industrie Österreichs
<b>PA</b>	in 1.000 EUR	2005	2.227.393	1.276.055	5.373.140	1.425.098	2.788.938	13.090.624	20.728.723
	<i>KMU-Intensität</i>	2005	33,49%	40,42%	38,80%	12,64%	19,36%	(-)	30,69%
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	2,05%	-1,06%	4,92%	2,35%	4,17%	1,53%	0,98%
		2000-2005	1,31%	-0,06%	3,71%	0,72%	-0,91%	1,52%	1,20%
<b>PA pro unselbst. Besch.</b>	in EUR	2005	50.978	46.343	48.580	49.259	55.314	50.120	48.936
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	2,43%	1,84%	2,91%	2,67%	3,08%	2,56%	2,39%
		2000-2005	2,29%	2,22%	2,93%	2,97%	3,29%	2,76%	2,72%
	<i>Anteil des PA am PW</i>	in %	2005	19,45%	18,41%	24,07%	12,00%	24,22%	20,42%
Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	-1,86%	-0,75%	-1,63%	-2,77%	-4,59%	-2,81%	-3,25%	
	2000-2005	-1,94%	-2,21%	-3,47%	-7,50%	-1,94%	-3,31%	-3,50%	

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik im Auftrag der WKO, IWI-Berechnungen

Im Folgenden soll in gewohnter Weise eine Betrachtung der Personalaufwendungen der Chemischen Industrie und ihrer Wirtschaftszweige nach ÖNACE-Systematik erfolgen:

#### Die Personalaufwendungen der Wirtschaftszweige der Chemischen Industrie

Die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* (1,40 Mrd. EUR) geben – trotz einer insgesamt gesehenen geringeren Anzahl an Vollzeitbeschäftigten im Jahr 2005 – im Schnitt mehr Geld für Personal aus als die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* (1,09 Mrd. EUR). Beide Branchen sehen sich einem steigenden Personalaufwand in allen betrachteten Zeitfenstern gegenüber. Die beschäftigungsintensivsten Wirtschaftszweige sind auch jene, welche die höchsten Personalaufwendungen verbuchen, nämlich die *Herstellung von Kunststoffwaren* (0,94 Mrd. EUR), die *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* (0,52 Mrd. EUR) und die *Herstellung von chemischen Grundstoffen* (0,38 Mrd. EUR). Die Struktur der Personalaufwendungen unterscheidet sich jedoch der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* und der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren*. Während die Bruttolöhne und -gehälter (78,43% versus 79,54%) sowie die gesetzlichen Pflichtbeiträge des Arbeitgebers (18,91% versus 20,02%) in der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* im Schnitt niedriger sind, liegen die sonstigen Sozialaufwendungen höher (2,66% versus 0,44%).

Im Schnitt beträgt der Personalaufwand pro Vollzeitäquivalent in der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* 56.029 EUR. Die Branchen mit einem überdurchschnittlichen Personalaufwand je Vollzeitbeschäftigtem sind vor allem die *Herstellung von chemischen Grundstoffen* (62.025 EUR) und die *Herstellung von Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmitteln* (60.561 EUR). Dies sind ebenso jene Unternehmensaggregate, in denen ein Beschäftigter den höchsten Produktionswert erzielt (490.041 EUR bzw. 557.710 EUR). Anders ausgedrückt erbringt ein Euro Personalaufwand in der *Herstellung von chemischen Grundstoffen* einen Produktionswert von 7,90 EUR und in der *Herstellung von Schädlingsbekämpfungs- und Pflanzenschutzmitteln* 9,21 EUR. Im Durchschnitt der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* beträgt dieser Wert 5,43 EUR. Die Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* verbuchen einen Personalaufwand von 41.184 EUR pro Beschäftigtem, wobei in der *Herstellung von Gummiwaren* pro Beschäftigtem um 6.352 EUR mehr ausgegeben wird als in der Herstellung von Kunststoffwaren. Ein Personal-Euro erwirtschaftet in einem durchschnittlichen Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* im Schnitt 3,95 EUR Produktionswert.

Im langen Zeitfenster steigt der Personalaufwand in beiden Branchen um durchschnittlich mehr als 2% pro Jahr (2,16% bzw. 2,19%). Während im mittleren Zeitfenster noch ein relativ gleicher (gemäßigter) Personalaufwandszuwachs zu vermelden ist, driften die beiden Branchen im kurzen Zeitfenster auseinander, wobei dies auf die Entwicklung der Vollzeitbeschäftigung in den einzelnen Branchen zurückzuführen ist. Die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* verzeichnet in diesem Zeitfenster im Durchschnitt einen Anstieg von 1,43% pro Jahr, die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* muss jedoch seit 2003 durchschnittlich 8,54% pro Jahr mehr für ihr Personal aufbringen.

Personalaufwand in Mio. EUR	2005	Øl. jährl. Wachstum (1997-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2000-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	375,56	0,40%	0,27%	1,04%
H. v. Schädlingsbek. - u. Pflanzenschutzm.	12,96	19,38%	26,88%	(-)
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	136,80	1,74%	1,27%	-1,52%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	524,03	4,84%	-0,65%	2,42%
H. v. Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegem.	102,66	2,42%	3,93%	1,96%
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	86,54	1,01%	-0,68%	4,22%
H. v. Chemiefasern	159,62	-0,67%	3,58%	(-)
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>1.398,16</b>	<b>2,16%</b>	<b>0,67%</b>	<b>8,54%</b>
H. v. Gummiwaren	148,91	-1,13%	-3,99%	1,67%
H. v. Kunststoffwaren	936,29	2,82%	0,86%	1,39%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>1.085,20</b>	<b>2,19%</b>	<b>0,10%</b>	<b>1,43%</b>

Anm.: Die H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt. Der Personalaufwand setzt sich zusammen aus den Bruttolöhnen und -gehältern, den gesetzlichen Pflichtbeiträgen des Arbeitgebers sowie dem sonstigen Sozialaufwand. Für die mit (-) gekennzeichneten Felder liegen keine Werte vor.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

## 4.2 Wie hoch sind die Beschäftigungs- und Entgeltimpulse der Chemischen Industrie in der österreichischen Volkswirtschaft?

An der Leistungskraft der österreichischen Unternehmen der Chemischen Industrie hängen bis zu 123.658 **Arbeitsplätze** in Österreichs Volkswirtschaft (bis zu 2,96% der Beschäftigungsverhältnisse Österreichs). Direkt sind 43.739 Beschäftigungsverhältnisse auf die Chemische Industrie zurückzuführen, zudem schaffen diese Unternehmen bis zu 79.919 weitere Arbeitsplätze in Österreich (indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte). Die höchsten indirekten und induzierten Beschäftigungseffekte werden in den Branchen *Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen, Handelsvermittlung und Großhandel, Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen, Einzelhandel* sowie *Landwirtschaft, Jagd* generiert.

Ausgedrückt in **Vollzeitäquivalenten (VZÄ)**, beschäftigen die Unternehmen der Chemischen Industrie bis zu 109.064 VZÄ (3,13% der VZÄ Österreichs), wobei dem Unternehmenssample direkt 42.823 VZÄ zuzurechnen sind und bis zu 66.241 an indirekten und induzierten VZÄ entstehen.<sup>30</sup> Vor allem in der Branche *Handelsvermittlung und Großhandel* generieren die Unternehmen der Chemischen Industrie indirekte und induzierte Beschäftigungseffekte, gefolgt von der *Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen, dem Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen, dem Einzelhandel* sowie dem *Beherbergungs- und Gaststättenwesen*. Die *Landwirtschaft, Jagd* findet sich hier nicht unter den am meisten beeinflussten Branchen, da sie ein 4:1-Verhältnis von Beschäftigungsverhältnissen zu VZÄ aufweist.<sup>31</sup>

<sup>30</sup> Ein Vollzeitäquivalent kann einem Personenjahr gleichgesetzt werden, d.h. einem ganzjährig Vollbeschäftigten. Für einen vollbeschäftigten Mitarbeiter, der nur ein halbes Jahr im Unternehmen angestellt ist, oder einen halbezeitbeschäftigten Mitarbeiter, der ein ganzes Jahr im Unternehmen angestellt ist, sind demnach 0,5 VZÄ pro Jahr zu berechnen.

<sup>31</sup> Siehe STATISTIK AUSTRIA VGR 1976-2006

Die Unternehmen der Chemischen Industrie zahlen bis zu 4.147 Mio. EUR (3,46% der Arbeitnehmerentgelte Österreichs) an **Arbeitnehmerentgelten**.<sup>32</sup> Direkt werden in den analysierten Unternehmen der Chemischen Industrie 1.943 Mio. EUR verbucht, an indirekten und induzierten Arbeitnehmerentgelten fallen in Österreichs Wirtschaft durch das Sample der Chemischen Industrie bis zu 2.204 Mio. EUR an. An **Bruttolöhnen und -gehältern** werden gesamt gesehen bis zu 3.379 Mio. EUR (bis zu 3,50% der Bruttolöhne und -gehälter Österreichs) entlohnt. Davon werden direkt 1.581 Mio. EUR vom Gesamtsample an die Mitarbeiter gezahlt. Die indirekten und induzierten Effekte betragen bis zu 1.798 Mio. EUR. Die höchsten indirekten und induzierten Effekte bezüglich beider Entgeltindikatoren weist das Gesamtsample auf die Branchen *Handelsvermittlung und Großhandel, Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen, Landverkehr; Transport in Rohrfernleitungen, Kreditwesen und Einzelhandel* auf.

**Tab. 11: Beschäftigungs- und Entgeltimpulse der Chemischen Industrie Österreichs**

Chemische Industrie	direkte Eff.		indir.&induz. Eff.		Gesamteffekte		Multiplikator
	Absolutwert	Anteil an Ges.wirt.	Absolutwert	Anteil an Ges.wirt.	Absolutwert	Anteil an Ges.wirt.	
<b>Beschäftigungsverhältnisse</b>	43.739	1,05%	68.142 bis 79.919	1,63% bis 1,91%	111.881 bis 123.658	2,68% bis 2,96%	2,56 bis 2,83
<b>Vollzeitäquivalente</b>	42.823	1,23%	55.854 bis 66.241	1,60% bis 1,90%	98.677 bis 109.064	2,83% bis 3,13%	2,30 bis 2,55
<b>Arbeitnehmerentgelte in Mio. EUR</b>	1.943	1,62%	1.809 bis 2.204	1,51% bis 1,84%	3.752 bis 4.147	3,13% bis 3,46%	1,93 bis 2,13
<b>Bruttolöhne und -gehälter in Mio. EUR</b>	1.581	1,64%	1.476 bis 1.798	1,53% bis 1,86%	3.057 bis 3.379	3,16% bis 3,50%	1,93 bis 2,14

Anm.: Beschäftigungsverhältnisse werden modell-exogen ausgewiesen, da anzunehmen ist, dass das gewählte Input-Output-Modell diese überschätzt. Infolgedessen beruhen ebenso die Arbeitnehmerentgelte und Bruttolöhne und -gehälter mittelbar auf den Ergebnissen der Input-Output-Analyse. Die Umlegung der Entgeltparameter sowie der Vollzeitäquivalente erfolgt anhand des Verhältnisses der berechneten Effekte.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), Aufkommens- und Verwendungstabelle 2003, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung 1976-2006, IWI-Berechnungen

### 4.3 Wie qualifiziert sind die Mitarbeiter der Chemischen Industrie?

Bildung und Qualifikation sind die Eckpfeiler eines Innovationssystems, qualifizierte und gut ausgebildete Mitarbeiter, die Ideen in neue Produkte und Prozesse umsetzen, Grundvoraussetzung für (zukünftige) Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen der Chemischen Industrie.

Betrachtet man das „Rekrutierungsmuster“ der befragten Unternehmen des FCIO in den letzten 3 Jahren, so sieht man, dass die Zahl der aufgenommenen technischen Mitarbeitern zwar auf allen Ausbildungsstufen überwiegt, aber auch der Bedarf an kaufmännischen Fachkräften, besonders mittlerer aber auch akademischer Qualifikation, gegeben ist. Für die größte Erweiterung des Mitarbeiterstocks sorgten bei den befragten Unternehmen in den letzten 3 Jahren allerdings technische Mitarbeiter (Nicht-Chemiker) mit einer abgeschlossenen Lehre (34,65%).

<sup>32</sup> In der VGR werden unter Arbeitnehmerentgelten (Bruttolöhne und -gehälter plus Sozialbeiträge) sämtliche Geld- und Sachleistungen gezahlt, die vom Arbeitgeber an den Arbeitnehmer erbracht werden. Die ausgewiesenen Arbeitnehmerentgelte entsprechen den im volkswirtschaftlichen Modell berechneten Werten. Es ist anzunehmen, dass diese Werte etwas überschätzt sind, da die Beschäftigungsverhältnisse modell-exogen ausgewiesen werden und mittelbar auf den Ergebnissen der Input-Output-Analyse beruhen.

**Tab. 12: Zuwachs des Mitarbeiterstocks in den letzten 3 Jahren nach Qualifikation**

	Kaufmännische Mitarbeiter	Technische Mitarbeiter		Summe
		Chemiker	Nicht-Chemiker	
abgeschlossene Lehre	152	144	764	1060
mittlere Qualifikation	297	129	224	650
akademische Qualifikation	198	140	157	495
Summe	647	413	1145	2205

Anm.: n=84  
Quelle: IWI (2007)

Während bei den technischen Mitarbeitern auf der Qualifikationsstufe „abgeschlossene Lehre“ noch der Zuwachs an Nicht-Chemikern überwiegt, gleicht sich dieser auf der Ebene der mittleren und akademischen Qualifikation weitgehend an. So sind von den befragten Unternehmen bei den technischen Mitarbeitern mit akademischer Qualifikation in den letzten 3 Jahren annähernd gleich viele Chemiker wie Nicht-Chemiker aufgenommen worden.

Betrachtet man die Befragungsergebnisse für die Branchen „Erzeugung von chemischen Grundstoffen“ (24.1), „Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen“ (24.4) sowie „Herstellung von Kunststoffwaren“ (25.2), zeigen sich in einzelnen Qualifikationsbereichen teils branchenspezifische Abweichungen, aber auch Gemeinsamkeiten. So werden beispielsweise in allen drei Branchen zahlreiche technische Mitarbeitern (Nicht-Chemiker) mit Lehrabschluss aufgenommen.

**Tab. 13: Zuwachs des Mitarbeiterstocks in den letzten 3 Jahren nach Qualifikation in den Branchen 24.1, 24.4 und 25.2**

... Erzeugung von chemischen Grundstoffen

24.1				
	Kaufmännische Mitarbeiter	Technische Mitarbeiter		Summe
		Chemiker	Nicht-Chemiker	
abgeschlossene Lehre	21	19	55	95
mittlere Qualifikation	43	28	18	89
akademische Qualifikation	36	45	10	91
Summe	100	92	83	275

... Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen

24.4				
	Kaufmännische Mitarbeiter	Technische Mitarbeiter		Summe
		Chemiker	Nicht-Chemiker	
abgeschlossene Lehre	25	79	306	410
mittlere Qualifikation	71	65	94	230
akademische Qualifikation	38	41	106	185
Summe	134	185	506	825

... Herstellung von Kunststoffwaren

25.2				
	Kaufmännische Mitarbeiter	Technische Mitarbeiter		Summe
		Chemiker	Nicht-Chemiker	
abgeschlossene Lehre	15	69	94	178
mittlere Qualifikation	2	51	66	119
akademische Qualifikation	2	23	22	47
Summe	19	143	182	344

Anm.: n=84  
Quelle: IWI (2007)

In den Unternehmen der Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen werden verhältnismäßig viele technische Mitarbeiter im nicht-chemischen Bereich aufgenommen, in den Unternehmen des Bereichs Herstellung von Kunststoffwaren wiederum verhältnismäßig wenige kaufmännische Mitarbeiter. Hervorzuheben ist auch die hohe Anzahl an Chemikern mit akademischer Qualifikation in der Erzeugung von chemischen Grundstoffen.

Im Zusammenhang mit den von den Befragten aufgenommenen Mitarbeitern muss man allerdings auch die Frage stellen, **wo die Unternehmen des FCIO Schwierigkeiten hatten geeignete Mitarbeiter zu finden**. Betrachtet man in diesem Zusammenhang die Bereiche, in denen die befragten Unternehmen in den vergangenen drei Jahren Probleme hatten ihren Personalbedarf zu decken, so fallen zwei sofort auf: der Bereich der akademischen Qualifikation und der Bereich der Chemiker.

**Tab. 14: Bereiche, in denen die Unternehmen in den vergangenen 3 Jahren Probleme hatten, geeignete Mitarbeiter zu finden**

	Kaufmännische Mitarbeiter			Technische Mitarbeiter					
	ja	nein	k.A.	Chemiker			Nicht-Chemiker		
				ja	nein	k.A.	ja	nein	k.A.
abgeschlossene Lehre	29,76%	9,52%	60,71%	53,57%	23,81%	22,62%	25,00%	26,19%	48,81%
mittlere Qualifikation	29,76%	11,90%	58,33%	46,43%	25,00%	28,57%	30,95%	35,71%	33,33%
akademische Qualifikation	39,29%	11,90%	48,81%	50,00%	28,57%	21,43%	42,86%	28,57%	28,57%

Anm.: n=84  
Quelle: IWI (2007)

Mitarbeiter mit akademischer Qualifikation zu finden, bereitete den Unternehmen sowohl im Bereich der kaufmännischen (39,29% der Unternehmen gibt an hier Probleme gehabt zu haben) als auch bei technischen Mitarbeitern, besonders bei Chemikern (50,00%), Schwierigkeiten.

Der Bereich der Chemiker bereitete den Unternehmen bei der Suche nach geeignetem Personal auf allen drei Qualifikationsstufen Anstrengungen. Besonders drastisch zeigt sich die Situation im Bereich der abgeschlossenen Lehre, wo 53,57% der Befragten angeben in den letzten drei Jahren auf Probleme bei der Personalsuche gestoßen zu sein. Darüber lassen sich auch die teils geringeren Zahlen bei den neu aufgenommenen technischen Mitarbeitern im chemischen Bereich erklären.

Was den **Personalbedarf der Chemischen Industrie in den kommenden 3 Jahren** betrifft, zeigen die Befragungsergebnisse gerade im Bereich der mittleren Qualifikation deutliche Spitzen. Dies betrifft sowohl den Bereich der kaufmännischen wie auch technischen Mitarbeiter (und hier Chemiker wie Nicht-Chemiker gleichermaßen). Über alle drei Qualifikationsstufen hinweg überwiegt der Bedarf an technischen Mitarbeitern gegenüber dem an kaufmännischen Mitarbeitern. Sowohl auf Ebene der abgeschlossenen Lehre als auch der mittleren und akademischen Qualifikation werden in den nächsten drei Jahren deutlich mehr technische Mitarbeiter benötigt. Bei Chemikern wird die Nachfrage nach Ansicht der befragten Unternehmen besonders die Akademiker betreffen.

**Tab. 15: Personalbedarf der Unternehmen in den kommenden 3 Jahren**

	Kaufmännische Mitarbeiter				Technische Mitarbeiter							
					Chemiker				Nicht-Chemiker			
	↑	↓	↔	k. A.	↑	↓	↔	k. A.	↑	↓	↔	k. A.
abgeschlossene Lehre	13,10%	9,52%	57,14%	20,24%	26,19%	2,38%	28,57%	42,86%	34,52%	1,19%	45,24%	19,05%
mittlere Qualifikation	29,76%	4,76%	46,43%	19,05%	38,10%	1,19%	26,19%	34,52%	41,67%	1,19%	36,90%	20,24%
akademische Qualifikation	16,67%	7,14%	48,81%	27,38%	28,57%	0,00%	26,19%	45,24%	22,62%	4,76%	36,90%	35,71%

Anm.: n=84  
Quelle: IWI (2007)

Im Rahmen der empirischen Befragung werden auch **(Ausbildungs-)Defizite sowie der Bedarf an Zusatzqualifikationen** bei chemisch-fachlichen Mitarbeitern erhoben. Die hier von den befragten Unternehmen genannten Defizite bei den chemisch-fachlichen Mitarbeitern sind über alle Qualifikationsstufen ähnlich. So wird beispielsweise der mangelnde Praxisbezug auf allen drei abgefragten Qualifikationsniveaus (Abgeschlossene Lehre, Mittlere Qualifikation und Akademische Qualifikation) von den befragten Unternehmen als starkes Defizit wahrgenommen.

Fremdsprachendefizite werden besonders auf Ebene der abgeschlossenen Lehre und mittleren Qualifikationsstufe (hier insb. mangelnde Englischkenntnisse) wahrgenommen. Die Bedeutung der Sprachkenntnisse (insbesondere Englisch) wird auch im AMS-Qualifikations-Barometer (Chemie und Kunststoffe) als überfachliche Qualifikation, die aufgrund der fortschreitenden Internationalisierung in diesem Bereich immer mehr an Bedeutung gewinnt, hervorgehoben. Auf akademischem Qualifikationsniveau werden neben mangelndem Praxisbezug weiters Defizite hinsichtlich betriebswirtschaftlicher Kenntnisse angeführt.

**Aus- und Weiterbildung** hat in der Industrie Österreichs lange Tradition und hohe Bedeutung. Die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Industrieunternehmen resultiert vor allem auch aus den gut ausgebildeten, flexiblen und an Weiterbildung interessierten Mitarbeitern. Der Strukturwandel – die weitergehende Formierung der Informationsgesellschaft, der Einsatz neuer Technologien und die zunehmende Internationalisierung – werden auch in Zukunft erhöhte Weiterbildung notwendig machen.

Laut der dritten Europäischen Erhebung über berufliche Bildung (CVTS3)<sup>33</sup> beläuft sich der Anteil weiterbildungsaktiver Unternehmen im Produzierenden Bereich (ÖNACE-Abschnitt C-F) im Jahr 2005 auf 83,0% aller Unternehmen ab 10 Beschäftigten (dies entspricht einer Zahl von 9.133 Unternehmen).<sup>34</sup> Da im Rahmen der CVTS3 die Ergebnisse der einzelnen ÖNACE-Abschnitte nur grob untergliedert sind, können tiefergehende Aussagen lediglich für den Gesamtbereich der NACE-Abteilungen 23-26<sup>35</sup> gemacht werden. Dieser liegt mit einem Anteil von 87,2% bei den weiterbildungsaktiven Unternehmen (rund 700 Unternehmen) deutlich über dem Durchschnitt des Abschnitts C-F.

<sup>33</sup> Vgl. SALFINGER, B./SOMMER-BINDER, G. (2007)

<sup>34</sup> Als Weiterbildungsaktivitäten gelten in dieser Erhebung einerseits Weiterbildungskurse und andererseits so genannte „andere Formen betrieblicher Weiterbildung“: Geplante Ausbildungsphasen am Arbeitsplatz oder in der Arbeitsumgebung (On-the-Job Training); geplante Weiterbildung durch Jobrotation innerhalb des Unternehmens, Austauschprogramme mit anderen Unternehmen, Erfahrungsaustausch im Rahmen von Besuchen; geplante Weiterbildung durch Lernzirkel und Qualitätszirkel; geplante Weiterbildung durch selbstgesteuertes Lernen (z.B. computergestützt, Fernlehrgänge, Lernen mittels Video-/Audiomaterial); geplante Weiterbildung durch die Teilnahme an Tagungen, Konferenzen, Workshops, Fachmessen und Fachvorträgen.

<sup>35</sup> Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen; Herstellung von chemischen Erzeugnissen; Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren; Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden

Weiterbildungskurse werden 2005 laut CVTS3 von etwas mehr als zwei Drittel (69,2%) aller Unternehmen des Produzierenden Bereichs angeboten (75,9% in ÖNACE-Abteilung 23-26), andere Formen der Weiterbildung von 71,5% (ÖNACE-Abteilung 23-26: 73,3%).<sup>36</sup> Der Verzicht auf Weiterbildungsaktivitäten wird von 82,5% der Unternehmen des Produzierenden Bereichs bzw. 77,7% der Unternehmen der NACE-Abteilung 23-26 mit ausreichenden Fähigkeiten der Beschäftigten begründet. Weiters wird argumentiert, dass die Beschäftigten zu ausgelastet wären, um an Qualifizierungsmaßnahmen teilzunehmen (43,5% bzw. 22,3% in NACE-Abschnitt 23-26). Weitere wichtige Gründe sind hohe Kosten, Neueinstellungen sowie unzureichendes Kursangebot.

Der Anteil der Beschäftigten, die Weiterbildungskurse besuchten, lag im produzierenden Sektor 2005 bei knapp 30% (bezogen auf die Beschäftigten aller Unternehmen), in der NACE-Abteilung 23-26 etwas höher bei 32,3%. Im Durchschnitt verbrachte jede teilnehmende Person im Laufe des Jahres knapp 27 Stunden an bezahlter Arbeitszeit in Kursen (NACE-Abteilung 23-26: 24,5 Stunden). Auf die Beschäftigten aller Unternehmen umgelegt bedeutet das im Produzierenden Bereich wie auch in der NACE-Abteilung 23-26 eine Intensität von 8 Teilnahmestunden je beschäftigte Person.

Die Gesamtkosten der Weiterbildungskurse im Jahr 2005 betragen im Produzierenden Bereich insgesamt 322,3 Mio. Euro (38,2% in der NACE-Abteilung 23-26); das entspricht in beiden Fällen einem Anteil von 1,1% an den Personalaufwendungen aller Unternehmen.

Die am häufigsten frequentierten Kursinhalte betrafen gemäß CVTS3 im Produzierenden Bereich „Technik und Produktion“ (31,7% der Teilnahmestunden), „Persönliche Fähigkeiten, Persönlichkeitsentwicklung“ (15,2%), „Computer und EDV-Anwendungen“ (11,3%) sowie „Umweltschutz, Gesundheit und Sicherheit“ (10,1%). In der NACE-Abteilung 23-26 lagen die am häufigsten besuchten Kurse in den Bereichen „Technik und Produktion“ (33,9%), „Rechnungswesen, Management, Sekretariat“ (14,4%), „Persönliche Fähigkeiten, Persönlichkeitsentwicklung“ (13,2%).

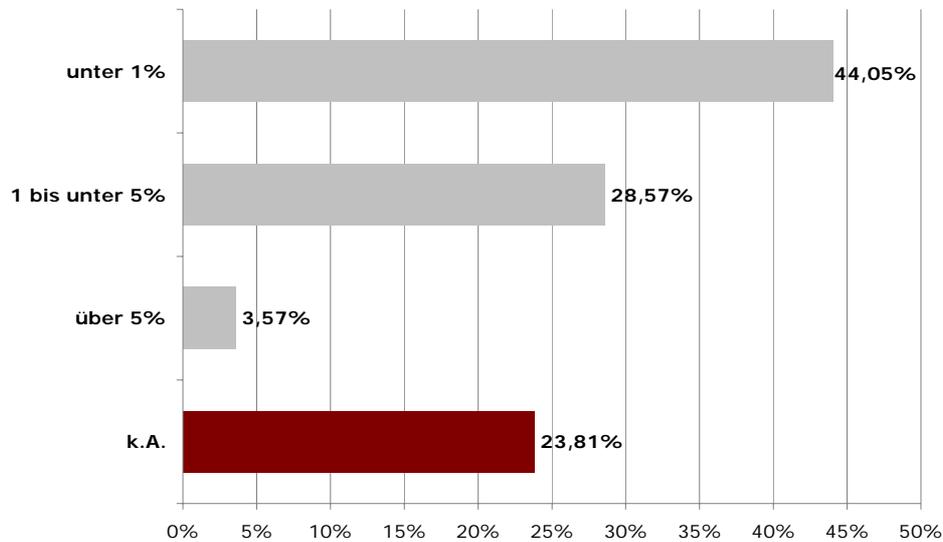
Diese Struktur findet sich, wie in Folge zu sehen sein wird, nur teilweise in den Befragungsergebnissen der Unternehmen des FCIO wieder. So wies die CVTS3 bspw. in der NACE-Abteilung 23-26 für die Themen „Sprachen“ (5,4%) bzw. „Informatik, EDV-Anwendungen“ (8,9%) nur geringe Anteile aus, in den Unternehmen des FCIO zählen diese Themenbereiche laut Befragungsergebnissen hingegen zu den bedeutenden Themen interner und externer Aus- und Weiterbildung (siehe Abb. 8).

Im Rahmen der Unternehmensbefragung bezifferten rund 44% der Unternehmen des FCIO ihren durchschnittlichen jährlichen Aufwand für interne und externe Aus- und Weiterbildung mit bis zu 1% des Umsatzes. 28,57% der Befragten investieren zwischen 1 und unter 5% ihres Umsatzes für Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen. Die recht hohe Zahl an Befragten, die bei dieser Frage keine Angaben machen (23,81%), zeigt allerdings, dass es für Unternehmen oft schwierig ist, hier genauere Angaben zu tätigen.

---

<sup>36</sup> Dabei kamen alle Weiterbildungsmaßnahmen in Betracht, die von den Unternehmen zum Teil oder zur Gänze, direkt oder indirekt für die selbständig oder unselbständig beschäftigten Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Unternehmens finanziert wurden.

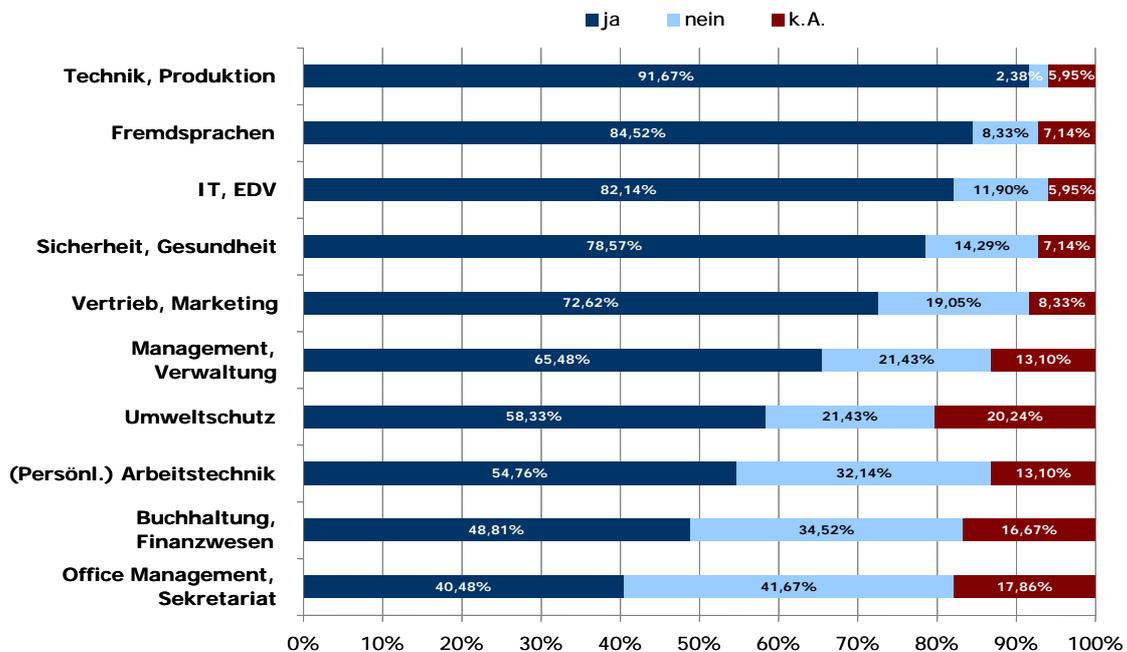
**Abb. 7: Aufwand für interne und externe Aus- und Weiterbildung**



Anm.: n=84; durchschnittlicher jährlicher Aufwand in % des Umsatzes  
 Quelle: IWI

Betrachtet man die Themen interner und externer Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen bei den Unternehmen des FCIO, so können Technik und Produktion, Fremdsprachen, IT/EDV sowie Sicherheit und Gesundheit als Kernbereiche ausgemacht werden – alles Bereiche, die für die Chemischen Industrie Österreichs in Zukunft im internationalen Kräfte-messen von hoher Bedeutung sein werden. Hier spiegelt sich der Fokus auf Innovation, Qualität und Spezialisierung auch in der Aus- und Weiterbildung wider.

**Abb. 8: Themen interner und externer Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen**



Anm.: n=84  
 Quelle: IWI

## 5. Die Chemische Industrie und Forschung, Technologie & Innovation

Innovationen in ihren unterschiedlichsten Ausprägungen können als Schlüsselfaktoren für die Wettbewerbsfähigkeit der Chemischen Industrie gesehen werden. Neben hochqualifizierten Mitarbeitern und technologischer Kompetenz als wichtige Voraussetzung für die Entwicklung und Umsetzung von innovativen Ideen, bedarf es begleitend entsprechender Rahmenbedingungen und eines innovationsfreundlichen Klimas, um Innovationspotentiale voll ausschöpfen zu können. Strenge Verfahrensrichtlinien und Klimaziele sowie eine generelle Skepsis der Politik und von Teilen der Bevölkerung gegenüber neuen Verfahren der Biotechnologie bedeuten Nachteile im globalen Wettbewerb und verlangen von den Unternehmen oft besondere Anstrengungen gerade auch im Innovationsbereich.

Innovation ist eng mit Forschung und experimenteller Entwicklung (F&E) verbunden, geht allerdings weit darüber hinaus. Der Untersuchungsbogen im Rahmen dieser Studie orientiert sich daher an der verhältnismäßig breiten (auch für KMU-Fragen geeigneten) Begriffsabgrenzung „Forschung, Technologie und Innovation (FTI)“, wobei sich FTI dabei über den gesamten Innovationsprozess erstreckt und die Ideenfindung, F&E, Produktionseinführung/Fertigungsaufbau sowie die Markteinführung abbildet.

Die Chemische Industrie ist als hoch innovative Branche einer der wichtigsten Lieferanten von neuen Materialien bzw. forschungsintensiven Vorprodukten. Dadurch entfaltet sie ihre innovatorische Wirkung auch in zahlreichen anderen Industriezweigen und stellt im österreichischen Innovationssystem einen zentralen Knoten als starker Technologiegeber dar. Neue Werkstoffe mit verbesserten Materialeigenschaften, neue Komponenten und neue Chemikalien ermöglichen die Entwicklung innovativer und verbesserter Produkte (höhere Belastbarkeit und Haltbarkeit, Gewichtsreduktion, verbesserte optische Eigenschaften, Miniaturisierung etc.) oder die Einführung effizienterer Herstellungsverfahren (schneller, kostengünstiger und umweltschonender).

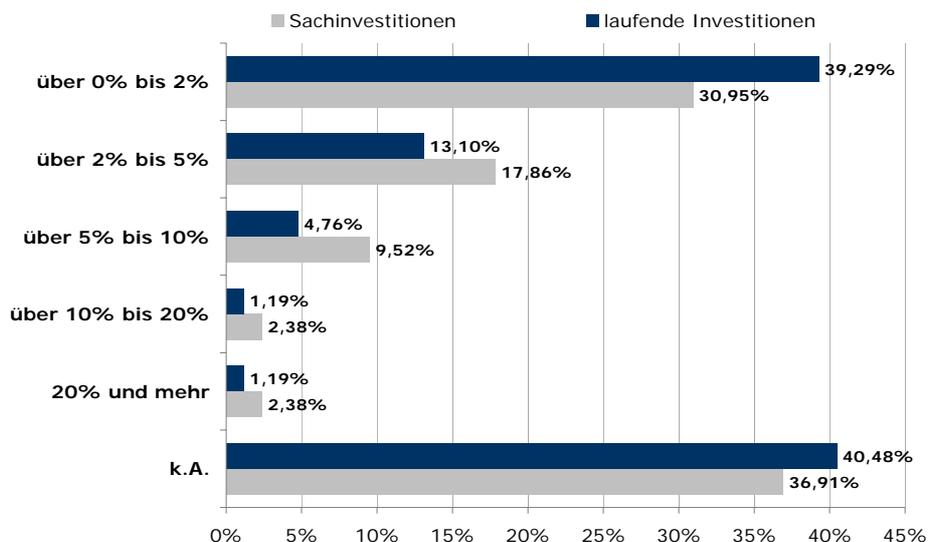
Innovationen finden in der Chemischen Industrie im Rahmen vielfältiger Kooperationen v.a. mit Zulieferern und Kunden statt, aber auch im Wissenstransfer mit Universitäten und Fachhochschulen. Weiters wendet kaum ein anderer Industriezweig in Österreich soviel für F&E, meist Ausgangspunkt und wichtigster Bestandteil von Innovationsaktivitäten, auf wie die Unternehmen der Chemischen Industrie.

### 5.1 Wie FTI-freudig ist die Chemische Industrie?

84,5% der befragten Unternehmen des FCIO können als FTI-aktiv bezeichnet werden und haben laut eigenen Angaben in den vergangenen 3 Jahren merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen auf den Markt gebracht (oder es steht eine solche Markteinführung unmittelbar bevor) *und/oder* unternehmensintern neue oder merklich verbesserte Prozesse eingeführt (oder es steht eine solche Prozesseinführung unmittelbar bevor).

Etwa die Hälfte der befragten FTI-aktiven Unternehmen der Chemischen Industrie haben Angaben zu den **Gesamtaufwendungen für FTI** im letzten Geschäftsjahr gemacht (die hohe Zahl an Befragten, die hier keine Angaben macht, verdeutlicht die Problematik, FTI-Aufwendungen zu beziffern und abzugrenzen). Auf bis zu 2% des Umsatzes beziffern rund 40% der innovativen Unternehmen ihre laufenden Aufwendungen (Personal, Laborbetrieb etc.) und etwas mehr als 30% der Befragten ihre Sachinvestitionen im letzten Geschäftsjahr. Über 2% und bis zu 10% des Umsatzes werden von rund 18% der Befragten in laufende Aufwendungen investiert und von etwas mehr als 27% in Sachaufwendungen.

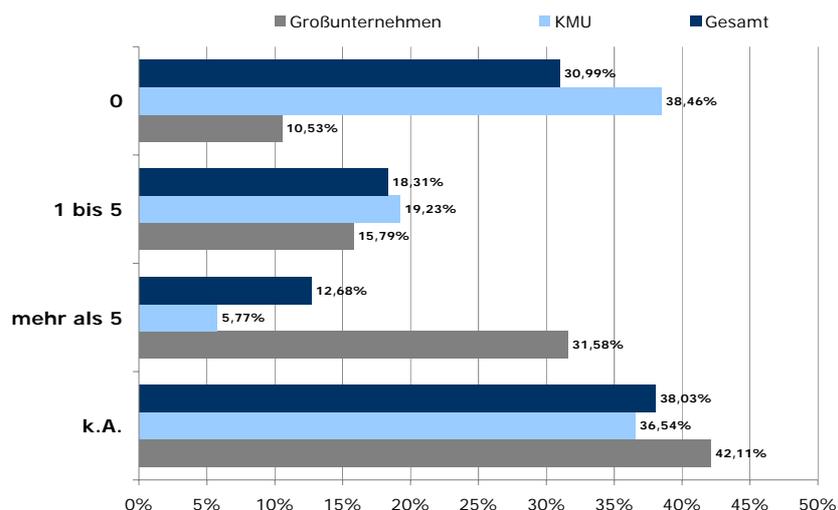
**Abb. 9: Gesamtaufwendungen für FTI im letzten Geschäftsjahr**



Anm.: n=71  
Quelle: IWI

Betrachtet man als FTI-Outputindikator die **registrierten Patente**, so haben mehr als 15% der FTI-aktiven Unternehmen der Chemischen Industrie in den letzten 3 Jahren 1 bis 5 Patente registrieren lassen. Bei über 10% der Befragten waren es mehr als 5 Registrierungen innerhalb der letzten 3 Jahre (siehe Abb. 10). Mit der Unternehmensgröße steigt die absolute Patentneigung in den FTI-aktiven Unternehmen der Chemischen Industrie. Rund ein Drittel der Großunternehmen haben in den vergangenen 3 Jahren mehr als 5 Patente angemeldet (KMU: knapp 6%).

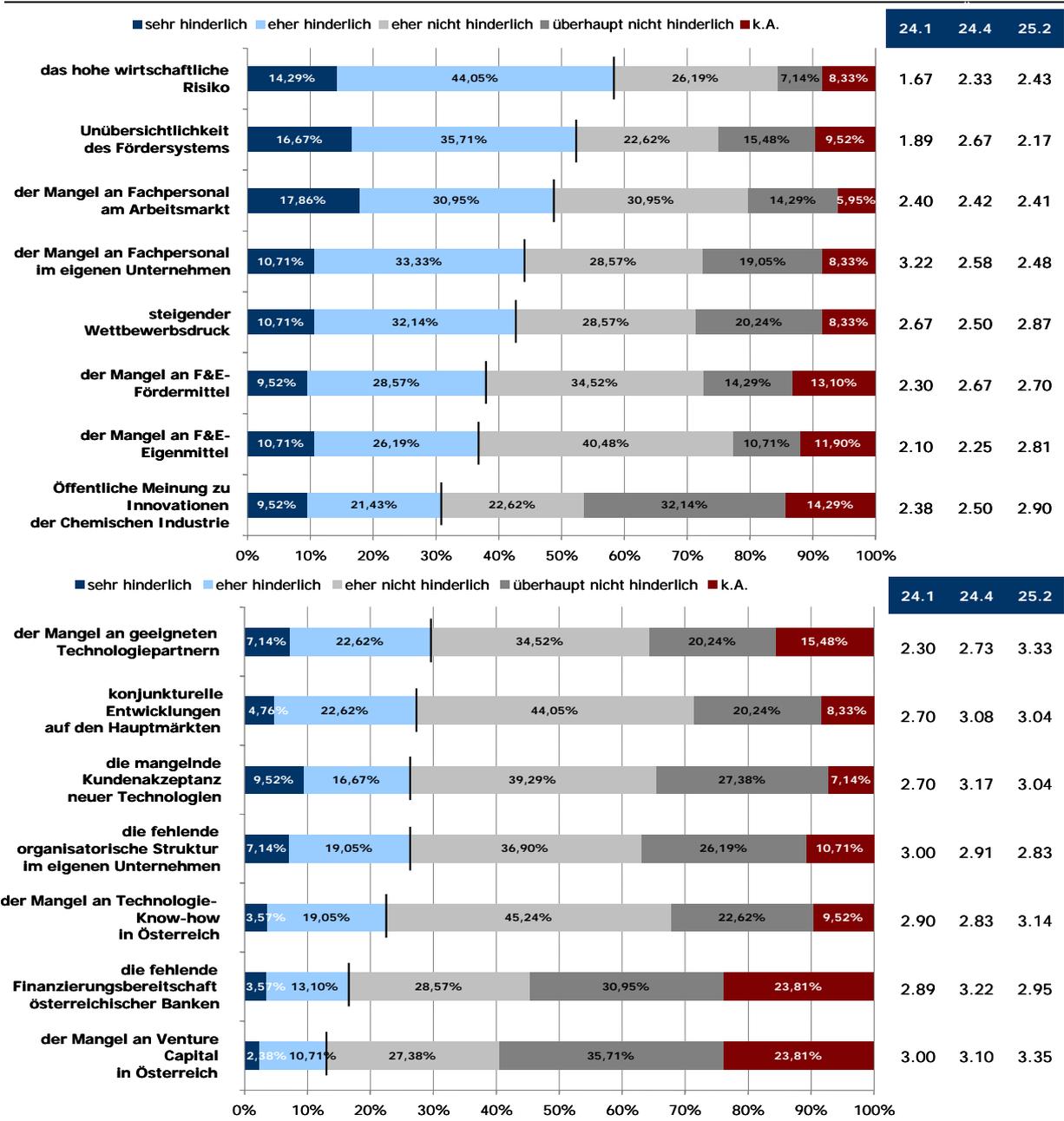
**Abb. 10: Anzahl der in den vergangenen 3 Jahren registrierten Patente, um Innovationen oder Erfindungen zu schützen (österr. u./o. intern. Patente)**



Anm.: n=71  
Quelle: IWI

Hinsichtlich **FTI-Barrieren** sehen 58,34% der Unternehmen der Chemischen Industrie im hohen wirtschaftlichen Risiko (in den hohen Innovationskosten) das bedeutendste Hemmnis für FTI-Aktivitäten. Auch die Unübersichtlichkeit des Fördersystems (Förderdschungel) wird von 52,38% als großes Hemmnis für FTI erachtet. Besonders die innovativen Unternehmen der Erzeugung von chemischen Grundstoffen stimmen in diesen beiden Punkten überdurchschnittlich stark zu. Der Mangel an Fachpersonal am Arbeitsmarkt (48,81% der befragten Unternehmen sehen diesen Faktor als hinderlich) sowie im eigenen Unternehmen (44,04%) spielt als Barriere gerade auch im FTI-Bereich eine bedeutende Rolle in der Chemischen Industrie.

**Abb. 11: FTI-Barrieren für die Unternehmen des FCIO**

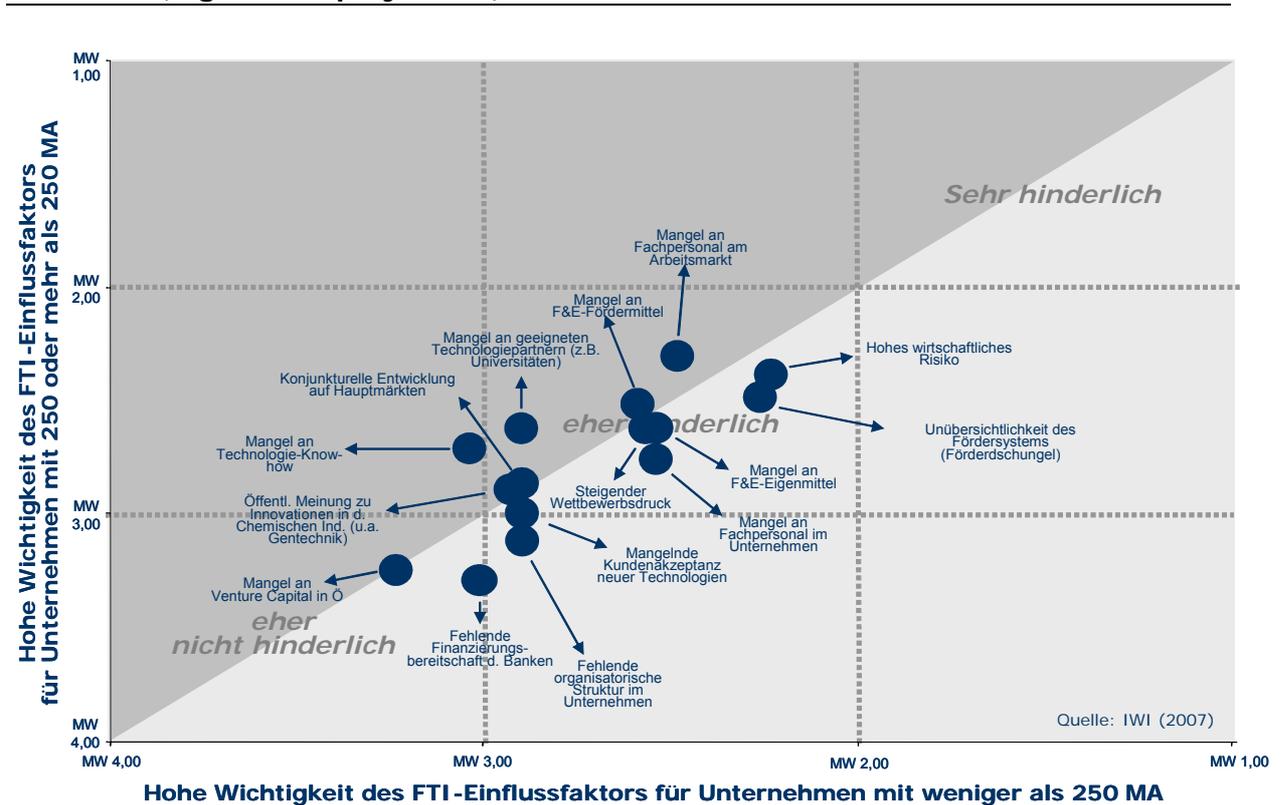


Anm.: n=84; Der Mittelwert entspricht einer Schulnotenskala, wobei „sehr hinderlich“ gleich 1 entspricht und „überhaupt nicht hinderlich“ gleich 4 entspricht. 24.1: Erzeugung von chem. Grundstoffen; 24.4: Herst. von pharm. Erzeugnissen; 25.2: Herst. von Kunststoffwaren  
 Quelle: IWI

Eine fehlende organisatorische Struktur im Unternehmen, mangelnde Kundenakzeptanz neuer Technologien sowie ein Mangel an Technologie-Know-how spielen als FTI-Barrieren relativ betrachtet (eher) untergeordnete Rollen. Dieses Ergebnis deutet auf eine lang-jährig gewachsene und wettbewerbsfähige Struktur der Unternehmen der Chemischen Industrie hin. Weiters haben die befragten Unternehmen, da sie sich in einem sehr innovativen Umfeld bewegen, hinsichtlich neuer Technologien bei ihren Kunden geringe Akzeptanzprobleme und leiden kaum an einem Mangel an technologischem Know-how.

Um Ideen umsetzen zu können, benötigen Unternehmen auch finanzielle Spielräume. Bei Finanzierungsfragen (Finanzierungsbereitschaft der Banken, Venture Capital) sehen die FTI-aktiven Unternehmen des FCIO grundsätzlich relativ wenig Hindernisse. Allerdings ist hier auch jene Gruppe der Unternehmen, die keine Angaben gemacht haben, sehr groß, was im Bereich von Finanzierungsfragen insb. im Bereich Venture Capital (VC) auch in Informationsdefiziten begründet sein könnte. Auch in der Chemischen Industrie sehen allerdings gerade innovative Kleinunternehmen den Finanzierungsaspekt etwas problematischer als Mittel- und Großunternehmen, da besonders innovative Start-ups häufig unter der Zurückhaltung vieler Banken und Venture-Capital-Geber leiden.

**Abb. 12: Einflussfaktoren auf die FTI-Aktivitäten der Unternehmen des FCIO (Signifikanzprojektion)**



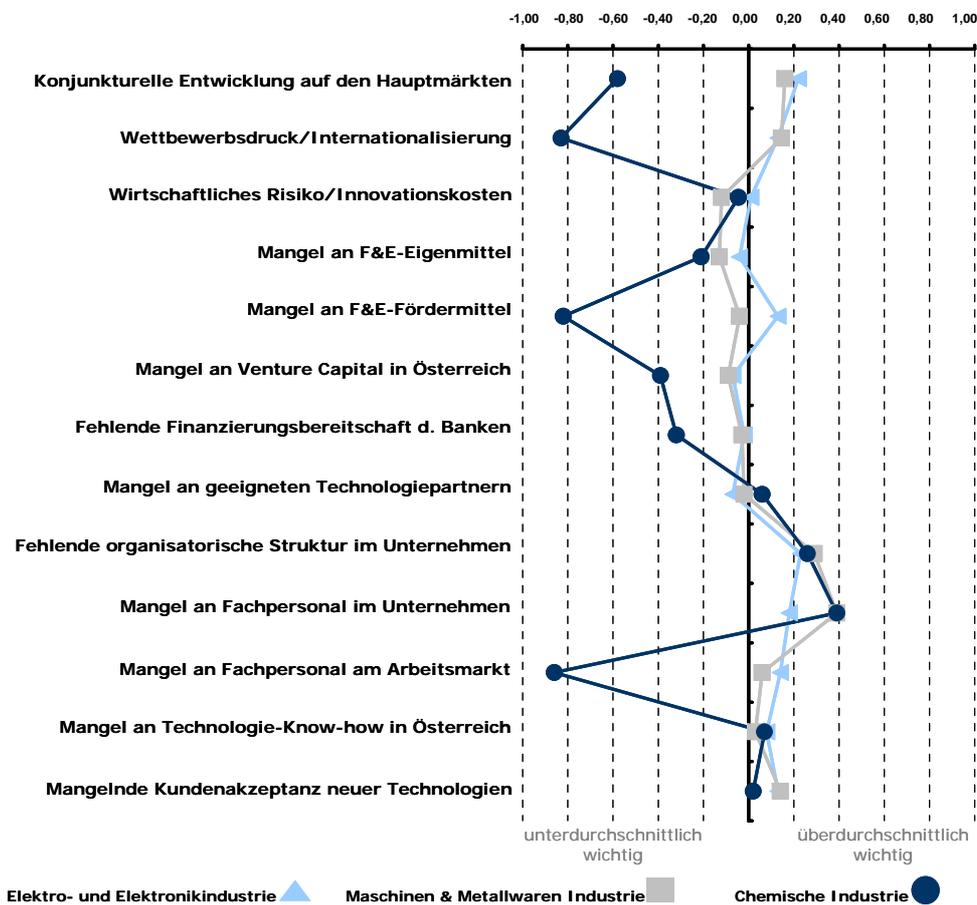
Anm.: n=84  
Quelle: IWI

Im Hinblick auf das unternehmensgrößenpezifische Antwortverhalten ist grundsätzlich anzumerken, dass bei den befragten Unternehmen der Chemischen Industrie KMU tendenziell etwas stärker unter FTI-Barrieren leiden als Großunternehmen – wenig überraschend v.a. im Zusammenhang mit jenen Faktoren, welche mit der Finanzierung und der Organisation von FTI-Aktivitäten im Zusammenhang stehen (u.a. fehlende Finanzierungsbereitschaft der Banken oder Unübersichtlichkeit des Fördersystems; siehe Abb.

12), allerdings ist diese Tendenz nicht so stark ausgeprägt wie dies vergleichbare vom IWI durchgeführte Studien (vgl. u.a. IWI Studien zu FTI in der Elektro- und Elektronikindustrie bzw. Maschinen- und Metallwarenindustrie) in anderen Industriegruppen zeigen.

Im Vergleich zur Gesamtwirtschaft erachten die Unternehmen der Chemischen Industrie Faktoren wie Mangel an Fachpersonal im Unternehmen sowie fehlende organisatorische Struktur im Unternehmen überdurchschnittlich wichtig für FTI-Aktivitäten. Auch die Faktoren Mangel an Technologiepartnern, Mangel an Technologie-Know-how sowie Mangelnde Kundenakzeptanz bewegen sich leicht oberhalb der „Nulllinie“ des branchenunabhängigen Durchschnitts. Der Grossteil der FTI-Einflussfaktoren ist allerdings für die Unternehmen der Chemischen Industrie sowohl im Vergleich zur Gesamtwirtschaft als auch im Vergleich zu den Unternehmen der Maschinen- & Metallwaren-Industrie und der Elektro- und Elektronikindustrie unterdurchschnittlich bedeutsam – was auch ein Signal für den FTI-Reifegrad der Branche wiedergibt.<sup>37</sup>

**Abb. 13: Die Bedeutung der FTI-Einflussfaktoren im Branchenvergleich (Abweichung in %-Punkten)**



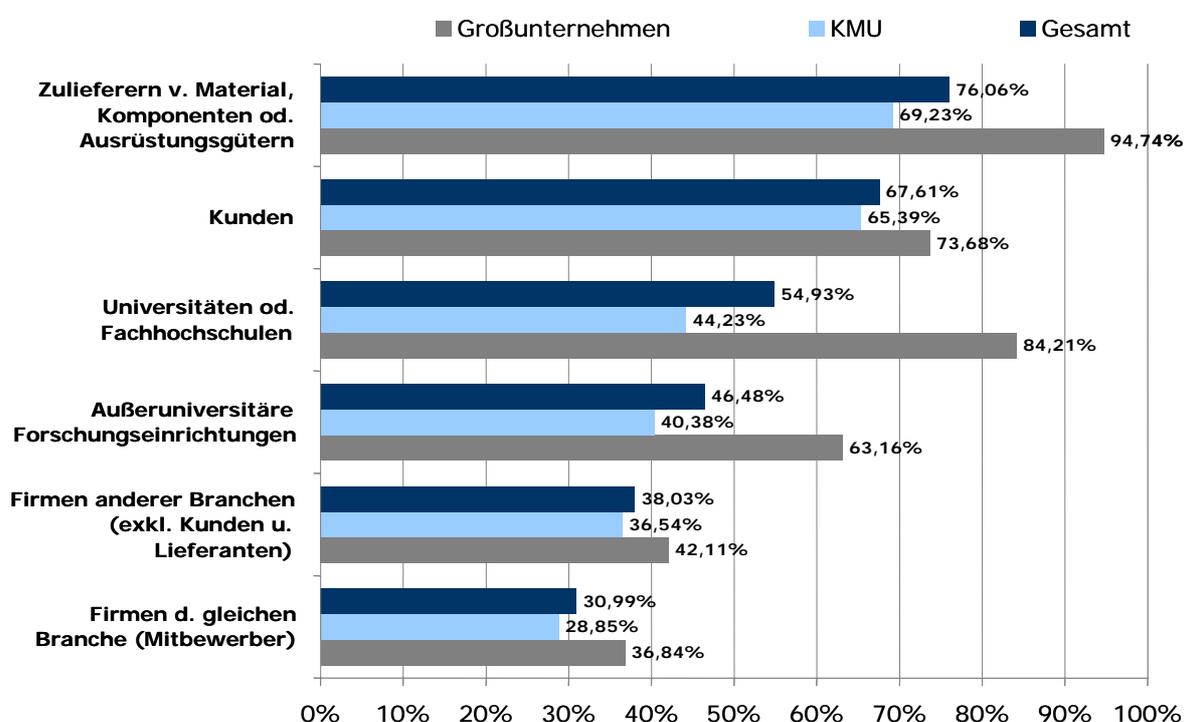
Anm.: n=84; Die neutralisierte „Nulllinie“, welche einen gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt definiert, wird durch die Ergebnisse der IWI-Studie „Wettbewerbskraft von Morgen – Der Sprung in neue Technologien für Österreichs Wirtschaft: Die Perspektive der Unternehmen“ (Schneider/Bös, 2006) determiniert.  
 Quelle: IWI

37 Grundsätzlich ist die Interpretation nicht zulässig, dass Faktoren wie etwa „Mangel an Fachpersonal am Arbeitsmarkt“ generell von wenig Bedeutung sind (vgl. Abb. 12); die vorliegende Betrachtung dient ausschließlich dem relationsbezogenen Vergleich und kann aufgrund der nicht zeitgleich durchgeführten Feldphasen mitunter auch zu Verzerrungen führen.

**Im Rahmen ihrer FTI-Tätigkeit kooperieren** die Unternehmen der Chemischen Industrie häufig – zumeist mit Zulieferern von Material, Komponenten oder Ausrüstungsgütern (76,06% der Unternehmen des FCIO), Kunden (67,71%) sowie Universitäten und Fachhochschulen (54,93%). Vergleichsweise selten wird mit Firmen der gleichen Branche, also Mitbewerbern, kooperiert (30,99%) bzw. mit Firmen anderer Branchen (exkl. Kunden und Lieferanten), z.B. IT-Firmen (38,3%). Dieses Kooperationsprofil entspricht grosso modo jenem, welches wir auch in anderen erfolgreichen Branchen wie der Maschinen- & Metallwaren-Industrie sowie der Elektro- und Elektronikindustrie wiederfinden.<sup>38</sup>

Grundsätzlich zeigen Großunternehmen in der Chemischen Industrie eine höhere FTI-Kooperationsbereitschaft als KMU. Im Spitzenwert kooperieren fast 95% der FTI-aktiven Großunternehmen des FCIO mit Zulieferern von Material, Komponenten oder Ausrüstungsgegenständen. Besonders große unternehmensgrößenspezifische Diskrepanzen sind bei Kooperationsmustern mit Universitäten oder Fachhochschulen zu beobachten. Auch dieses Muster lässt sich in den oben erwähnten Vergleichsstudien (zu FTI in der Maschinen- & Metallwaren-Industrie und der Elektro- und Elektronikindustrie) beobachten.

**Abb. 14: FTI-Kooperationsmuster der Unternehmen des FCIO**



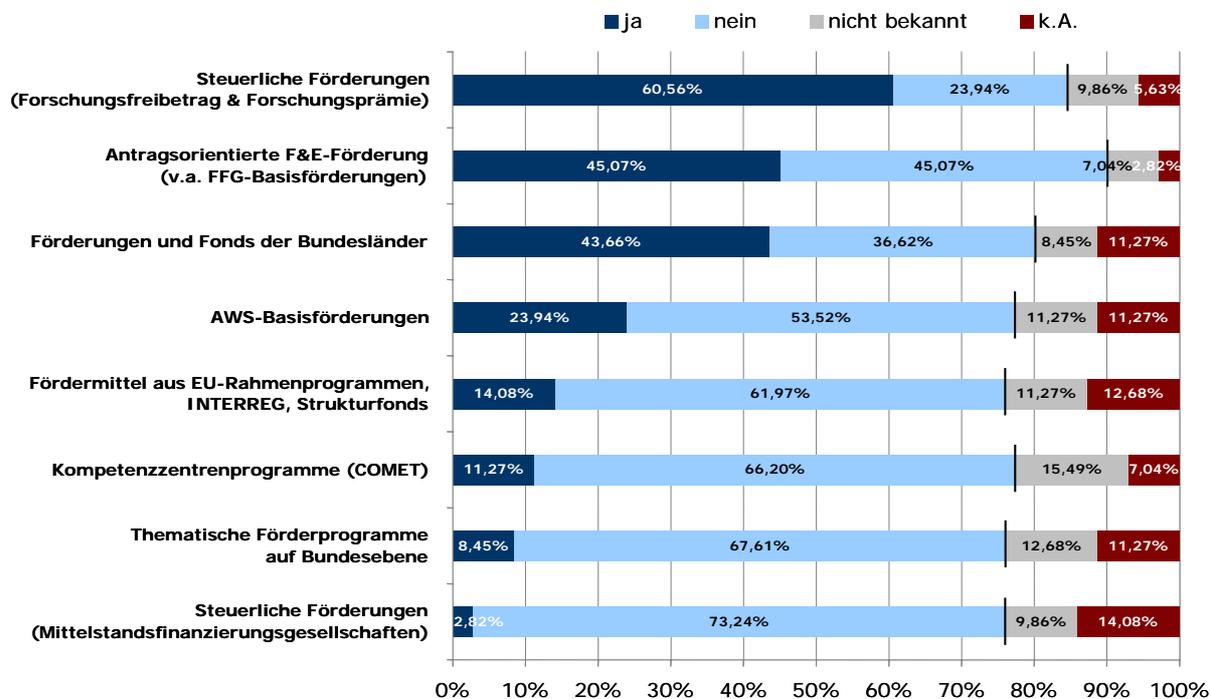
Anm.: n=71  
Quelle: IWI

Betrachtet man die Inanspruchnahme von FTI-Fördermitteln, so nutzen die innovativen Unternehmen der Chemischen Industrie in besonderem Maße die steuerliche F&E-Förderung. Über 60% der Unternehmen haben in den letzten 3 Jahren den Forschungsfreibetrag gem. § 4 Abs. 4 Z 4a EStG, die Forschungsprämie gem. § 108c EStG oder andere indirekte steuerliche Instrumentarien in Anspruch genommen (vgl. Abb. 15).

<sup>38</sup> Vgl. SCHNEIDER, H. W. (2007a); SCHNEIDER, H. W. (2007b)

Häufig werden darüber hinaus antragsorientierte F&E-Förderungen (v.a. FFG-Basisförderungen) von rund 45% der befragten FTI-aktiven Chemieunternehmen und Förderungen und Fonds der Bundesländer (43,66%) genützt.

**Abb. 15: Inanspruchnahme von F&E-Förderungen für FCIO-Unternehmen**



Anm.: n=71  
Quelle: IWI

Was den Bekanntheitsgrad der einzelnen Förderprogramme betrifft, zeigen sich die innovativen Unternehmen der Chemischen Industrie ziemlich gut informiert. Lediglich die Kompetenzzentrenprogramme (COMET – Competence Centers for Excellent Technologies) und die thematischen Förderprogramme auf Bundesebene sind bei den befragten Unternehmen etwas weniger bekannt.

Die FTI-orientierte Unternehmen der Chemischen Industrie **benoten Österreichs FTI-Politik** mit einem „Gut bis Befriedigend“ (Mittelwert [Ö]: 2,64). Damit liegen sie mit ihrer Beurteilung in etwa beim branchenunabhängigen Gesamtnotendurchschnitt Österreichs (Mittelwert: 2,68) sowie jenem der Maschinen- & Metallwaren-Industrie (2,66). Die Elektro- und Elektronikindustrie beurteilt die FTI-Politik Österreichs in einer vergleichbaren Befragung etwas positiver (2,55).<sup>39</sup> Betrachtet man die Größe des Unternehmens gemäß Mitarbeiteranzahl und Umsatzvolumen, so beurteilen innovative Großunternehmen (ab 250 MA) sowie umsatzstarke FTI-aktive Unternehmen (mehr als 50 Mio. EUR) die nationale FTI-Politik deutlich schlechter als KMU und Unternehmen mit geringerem Jahresumsatz (Vgl. Tab. 13).

<sup>39</sup> Vgl. SCHNEIDER, H.W./BÖS, L. (2006); SCHNEIDER, H.W. (2006a, 2006b)

**Tab. 16: Schulnoten für die österreichische und europäische FTI-Politik (Mittelwertberechnungen disaggregiert nach ausgewählten Untersuchungsgruppen)**

		Basis	Mean-O	Mean-EU
		71	2,64	3,35
Mitarbeiter	Kleinunternehmen (1 bis 49 MA)	23	2,41	2,93
	Mittelunternehmen (50 bis 249 MA)	29	2,58	3,50
	Großunternehmen (ab 250 MA)	19	2,94	3,57
NACE 3-Steller	24.1 Herstellung v. chemischen Grundstoffen	7	2,40	3,00
	24.3 Herstellung v. Anstrichmitteln, Druckfarben u. Kitten	7	2,60	4,00
	24.4 Herstellung v. pharmazeutischen Erzeugnissen	12	2,73	3,70
	24.5 Herstellung v. Seifen, Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegemitteln sowie v. Duftstoffen	4	2,50	3,50
	24.6 Herstellung v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	6	2,17	3,17
	24.7 Herstellung v. Chemiefasern	4	2,75	3,25
	25.1 Herstellung v. Gummiwaren	4	3,00	3,50
	25.2 Herstellung v. Kunststoffwaren	20	2,81	3,36
	Sonstige	7	2,50	2,80
	Konzernverflechtung	Ja	45	2,73
Nein		23	2,50	3,40
k.A.		3	2,33	3,50
Umsatz (in EUR)	unter 8 Mio.	17	2,62	3,17
	8 bis unter 25 Mio.	17	2,45	3,30
	25 bis unter 50 Mio.	16	2,36	3,30
	mehr als 50 Mio.	21	2,95	3,53
Patente (in den letzten 3 Jahren)	0	22	2,63	3,21
	1 bis 5	13	2,69	3,50
	mehr als 5	9	2,50	3,43
	k.A.	27	2,68	3,33
Aufwand für Aus- und Weiterbildung (in% des Umsatzes)	unter 1%	30	2,41	3,14
	1 bis unter 5%	22	2,94	3,60
	mehr als 5%	3	3,00	3,33
	k.A.	16	2,64	3,40
FTI-Aktivitäten	Produkte/Dienstleistungen	8	2,33	2,67
	Prozesse	8	3,17	3,67
	Beides	55	2,62	3,41
FTI-Kooperationspartner	Kunden	48	2,63	3,41
	Zulieferer v. Material, Komponenten u. Ausrüstungsgütern	54	2,67	3,26
	Firmen der gleichen Branche	22	2,47	3,27
	Firmen aus anderen Branchen	27	2,62	3,44
	Universitäten/Fachhochschulen	39	2,58	3,50
	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	33	2,71	3,50
	Keine/k.A.	6	3,00	3,50

Anm.: n=71; Bei sehr kleinen Zellgrößen steigt die Wahrscheinlichkeit von statistischen Fehlern (Schwankungsbreiten).  
Quelle: IWI

Die FTI-Politik auf europäischer Ebene wird von den befragten Unternehmen der FCIO deutlich kritischer bewertet als jene auf nationaler Ebene – hier reicht es lediglich für ein „Befriedigend bis Genügend“ (Mittelwert [EU]: 3,35). Betrachtet man die Mittelwertberechnungen in Tab. 13 so sieht man, dass auch eine Disaggregation nach ausgewählten Untersuchungsgruppen hier keine Abweichungen zeigt. Zu berücksichtigen gilt allerdings, dass die nahezu doppelt so hohe Anzahl an nicht abgegebenen Antworten bezüglich der Benotung auf EU-Ebene (k.A. [ö]: 16,90% vs. K.A. [EU]: 30, 99%) darauf schließen lässt, dass FTI-Förderinitiativen auf europäischer Ebene weniger bekannt sind.

In Folge der Beurteilung wurden die Unternehmen der Chemischen Industrie gebeten, Maßnahmen zu nennen, die ihrer Meinung nach künftig für FTI, sowohl seitens der Politik als auch seitens der Forschungseinrichtungen, gesetzt werden sollten. Seitens der Politik sollte nach Meinung der Befragten v.a. eine Entbürokratisierung der Förderprogramme und eine bessere Koordination derselben forciert werden. Weiters wird mehr Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung gefordert und auch eine stärkere Förderung von technischen Studien. Seitens der Forschungseinrichtungen werden einerseits ein Ausbau der Kapazitäten und andererseits eine Konzentration auf Schwerpunkte gewünscht. Auch eine

bessere Information und Übersicht über vorhandene Einrichtungen zählt zu den Anmerkungen der befragten FTI-aktiven Unternehmen.

**F&E-Ausgaben**

Als F&E-Ausgaben werden in der Leistungs- und Strukturstatistik all jene Ausgaben bezeichnet, die im Zusammenhang mit den Gesamtausgaben für innerbetriebliche F&E (Investitionen und Aufwendungen) sowie mit der Zahl der Beschäftigten, die in F&E tätig sind (im Jahresdurchschnitt), stehen. Im Jahr 2005 wendet die Industrie Österreichs insgesamt rund 2,35 Mrd. EUR für F&E auf. Davon entfallen etwas mehr als 318 Mio. EUR (rund 13,52% an den F&E-Ausgaben der Industrie Österreich) auf die Chemische Industrie. Gemeinsam mit der Elektro- und Elektronikindustrie, der Maschinen- & Metallwaren-Industrie und der Fahrzeugindustrie halten die Unternehmen des FCIO den Löwenanteil von nahezu 90% der F&E-Gesamtausgaben der Industrie Österreichs im Jahr 2005. Gegenüber dem Jahr 2000 sind die F&E-Ausgaben der Industrie insgesamt 2005 jährlich durchschnittlich um 5,31% gewachsen, die der Chemischen Industrie etwas geringer um im Schnitt 2,67% jährlich.

Im Jahr 2005 gibt die Chemische Industrie pro Beschäftigtem im Durchschnitt 7.271 EUR für F&E aus. Damit liegt sie deutlich über dem gesamtindustriellen Durchschnitt von 5.532 EUR an F&E-Ausgaben pro Beschäftigtem. Das durchschnittliche jährliche Wachstum an F&E-Ausgaben pro Beschäftigtem zwischen 2000 und 2005 ist hingegen in den Unternehmen der Chemischen Industrie mit 3,67% etwas geringer als das der Industrie Österreichs insgesamt (6,90%).

**Tab. 17: F&E-Ausgaben der Big 5**

F&E-Ausgaben (F&E-A)			Chem. Ind.	Nahrungs- u. Genußmittelind.	Maschinen & Metallwaren Ind.	Fahrzeug-ind.	Elektro- und Elektronikind.	Big 5	Industrie Österreichs
<b>F&amp;E-A</b>	<i>in 1.000 EUR</i>	<i>2005</i>	318.044	18.395	446.300	285.713	1.055.641	2.124.093	2.353.240
	Øl. jährl. Wachstum	2000-2005	2,67%	-0,20%	9,01%	2,02%	6,46%	5,60%	5,31%
<b>F&amp;E-A pro Besch.</b>	<i>in EUR</i>	<i>2005</i>	7.271	666	4.030	9.873	20.926	8.123	5.532
	Øl. jährl. Wachstum	2000-2005	3,67%	2,07%	8,20%	4,30%	10,98%	6,90%	6,90%

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik im Auftrag der WKO, IWI-Berechnungen

Eine Betrachtung nach ÖNACE-Systematik zeigt hinsichtlich der F&E-Ausgaben in der Chemischen Industrie und ihren Wirtschaftszweigen 2005 folgende Ausgestaltung:

**Die F&E-Ausgaben der Wirtschaftszweige der Chemischen Industrie**

Im Jahr 2005 gibt die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* (281 Mio. EUR) mehr als dreimal so viel wie die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* (86 Mio. EUR) für Forschung und Entwicklung (F&E) aus. Allerdings steigert letztere ihre Ausgaben mit zweistelligen durchschnittlichen Wachstumsraten pro Jahr und das über alle betrachteten Perioden hinweg. Besonders F&E-freudig zeigt sich die *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen*. Aus diesem Zweig stammt fast jeder zweite Euro (179 Mio. EUR) der gesamten F&E-Ausgaben dieser beiden Branchen (366 Mio. EUR). Ein weiteres wichtiges Unternehmensbündel der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* im Hinblick auf F&E-Ausgaben ist die *Herstellung von chemischen Grundstoffen*, welche im Jahr 2005 mehr als 60 Mio. EUR ausgibt. Bei der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* spielt die *Herstellung von Kunststoffwaren* eine wesentlich wichtigere Rolle als die *Herstellung von Gummiwaren*. Erstere ist für knapp 90% der F&E-Ausgaben der Branche verantwortlich.

Die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* und die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* werden forschungsfreudiger, da die Forschungsvolumina steigen und dies unabhängig vom gewählten Zeitfenster. Während die höchste Wachstumsrate der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* (im kurzen Zeitfenster) im Schnitt 3,24% pro Jahr beträgt, verbucht die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* zweistellige Wachstumsraten zwischen 11,22% und 15,12%. Besonders die *Herstellung*

von Kunststoffwaren wächst im langen (15,90%) sowie im kurzen Zeitfenster (15,08%) vergleichsweise stark.

F&E-Ausgaben in Mio. EUR	2005	Øl. jährl. Wachstum (1997-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2000-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	61,46	4,12%	1,85%	9,44%
H. v. Schädlingsbek.- u. Pflanzenschutzm.	1,38	(-)	(-)	(-)
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	14,68	4,52%	3,37%	1,00%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	179,44	3,08%	0,60%	-2,85%
H. v. Wasch-,Reinigungs- u.Körperpflegem.	3,57	3,68%	4,71%	5,15%
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	5,95	1,36%	9,90%	14,44%
H. v. Chemiefasern	14,45	-0,41%	12,46%	(-)
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>280,92</b>	<b>3,19%</b>	<b>1,78%</b>	<b>3,24%</b>
H. v. Gummiwaren	10,52	10,64%	9,99%	7,63%
H. v. Kunststoffwaren	75,05	15,90%	11,39%	15,08%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>85,57</b>	<b>15,12%</b>	<b>11,22%</b>	<b>14,08%</b>

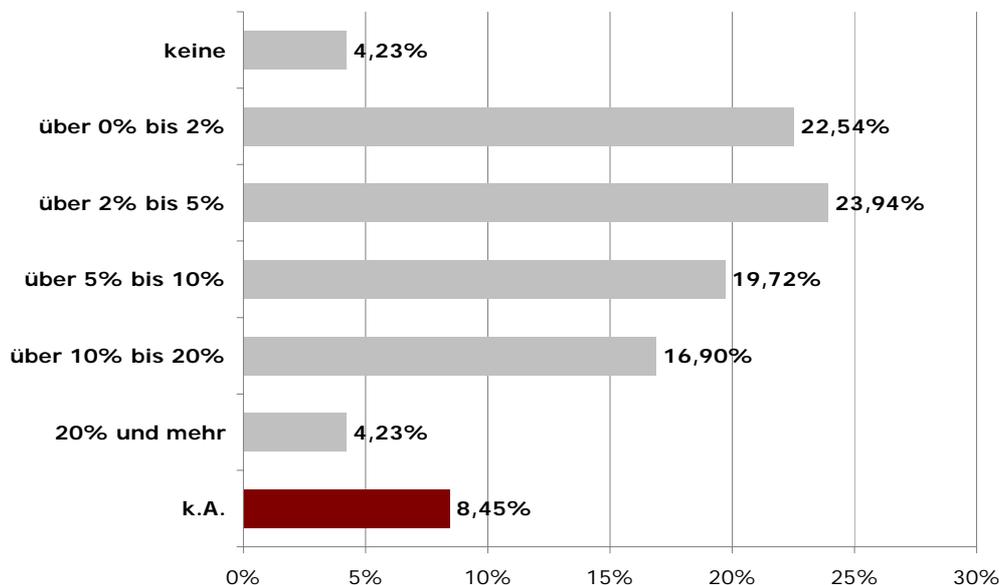
Anm.: Die H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt. Für die mit (-) gekennzeichneten Felder liegen keine Werte vor.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

## 5.2 Wie viel F&E-Beschäftigung schafft die Chemische Industrie?

Der Anteil an Beschäftigten, die in den befragten FTI-aktiven Unternehmen der Chemischen Industrie im letzten Geschäftsjahr mit Forschung, Technologie und Innovation betraut war, ist in Abb. 16 ersichtlich. 22,54% der Befragten weisen einen FTI-Beschäftigten-Anteil von bis zu 2% auf, knapp 24% der befragten FTI-aktiven Unternehmen beziffern diesen mit 2 bis 5% an den Gesamtbeschäftigten. Bei über 40% der befragten innovativen Unternehmen der Chemischen Industrie liegt der Anteil der im FTI-Bereich beschäftigten über 5%.

**Abb. 16: Anteil der Beschäftigten im Bereich FTI im letzten Geschäftsjahr**



Anm.: n=71  
Quelle: IWI

Da mit der Leistungs- und Strukturstatistik für den Produzierenden Bereich grundsätzlich nur die wesentlichsten Eckdaten zur Struktur der F&E vorliegt, soll zur Betrachtung der

F&E-Beschäftigten im Kernbereich der Industrie ergänzend dazu noch eine weitere Quelle bemüht werden. Die STATISTIK AUSTRIA führt eine umfassende Erhebung über den Einsatz von personellen und finanziellen Ressourcen für F&E im gesamten österreichischen Unternehmenssektor durch (gemeinhin als F&E-Vollerhebung bezeichnet).<sup>40</sup> Die rezentesten Daten liegen hier allerdings derzeit nur für das Jahr 2004 vor.

Die F&E-Vollerhebung 2004 weist für die Industrie Österreichs insgesamt 19.530 F&E-Beschäftigte im Unternehmenssektor (gemessen in Vollzeitäquivalenten) aus. Von diesen entfallen die meisten Beschäftigten auf die Unternehmen der Elektro- und Elektronikindustrie, der Maschinen- & Metallwaren-Industrie, der Chemischen Industrie sowie der Fahrzeugindustrie. In der Industrie Österreichs steigt die Anzahl der F&E-Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten zwischen 2002 und 2004 um durchschnittlich 8,67%.

**Tab. 18: F&E-Beschäftigte (VZÄ) im Unternehmenssektor nach Beschäftigungskategorien der Big 5**

F&E-Beschäftigte (VZÄ)		Chem. Ind.	Nahrungs- u. Genussmittelind.	Maschinen & Metallwaren Ind.	Fahrzeug-ind.	Elektro- und Elektronikind.	Big 5	Industrie Österreichs	
F&E-B (VZÄ)	Wissenschaftler u. Ingenieure Höherqual.	2004	1.216	115	2.024	1.111	4.801	9.267	10.441
	nichtwiss. Personal	2004	1.243	71	1.857	1.171	1.964	6.306	7.206
	Sonst. nichtwiss. Personal	2004	431	34	597	302	341	1.705	1.882
	Insgesamt	2004	2.890	221	4.479	2.585	7.106	17.281	19.530
	Øl. jährl. Wachstum	2002-2004	8,42%	10,62%	5,64%	3,26%	2,25%	4,34%	4,25%

Anm.: Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich; VZÄ = Vollzeitäquivalente (Ein Vollzeitäquivalent kann einem Personenjahr gleichgesetzt werden, d.h. einem ganzjährig Vollbeschäftigten. Für einen vollbeschäftigten Mitarbeiter, der nur ein halbes Jahr im Unternehmen angestellt ist, oder einen halbezeitbeschäftigten Mitarbeiter, der ein ganzes Jahr im Unternehmen angestellt ist, sind 0,5 VZÄ pro Jahr zu berechnen.)

Quelle: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung in der Kammersystematik im Auftrag der WKO, IWI-Berechnungen

Eine Betrachtung der F&E-Beschäftigten der Chemischen Industrie und ihrer Wirtschaftszweige nach ÖNACE-Systematik zeigt nachfolgendes Bild:

**Die F&E-Beschäftigten in den Wirtschaftszweigen der Chemischen Industrie**

F&E hat auch im Hinblick auf Beschäftigung in der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* einen höheren Stellenwert als in der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren*. Einen starken Anstieg der Zahl der F&E-Beschäftigten zeigen beide Branchen vor allem im jüngsten Zeitfenster. Im Jahr 2005 sind in der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* 1.991 Personen in F&E tätig. Die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* beschäftigt knapp ein Drittel der Gesamtzahl der F&E-Beschäftigten beider Wirtschaftszweige (808). Wie schon bei den F&E-Ausgaben liegt die *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* mit 1.108 Beschäftigten an der Spitze der Wirtschaftszweige. Die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* geben pro F&E-Beschäftigten 108.856 EUR aus, während in der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* für einen F&E-Beschäftigten nur 105.903 EUR zur Verfügung stehen. Im Schnitt arbeitet jeder Zehnte in einer F&E-Abteilung der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen*, in der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* sind rund 3% der Beschäftigten in der F&E tätig.

Über alle Perioden hinweg weisen beide Branchen positive jährliche Wachstumsraten bei der Anzahl der F&E-

<sup>40</sup> Vgl. STATISTIK AUSTRIA (2006b); Gemäß F&E-statistischer Erhebungsmethodik besteht der Unternehmenssektor aus zwei Teilbereichen, dem „firmeneigenen Bereich“ und dem „kooperativen Bereich“. Der „firmeneigene Bereich“ umfasst im Wesentlichen die in der Absicht zur Erzielung eines Ertrags oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils für den Markt produzierenden Unternehmen des Produzierenden Bereichs (Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, Sachgütererzeugung, Energie- und Wasserversorgung, Bauwesen) und des Dienstleistungsbereichs. Die Einrichtungen im so genannten „kooperativen Bereich“ sind Dienstleistungseinrichtungen, die F&E für Unternehmen betreiben. Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf den gesamten Unternehmenssektor.

Beschäftigten auf. Die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* verbuchen im kurzen Zeitfenster im Schnitt einen Zuwachs von 5,00% jährlich. Die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* meldet ein relativ ähnliches Wachstum der zugehörigen Zweige im kurzen Zeitfenster, was insgesamt zu einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 10,23% führt.

F&E-Beschäftigte	2005	Øl. jährl. Wachstum (1997-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2000-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	416	-3,03%	0,54%	7,05%
H. v. Schädlingsbek.- u. Pflanzenschutzm.	23	(-)	(-)	(-)
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	214	2,55%	2,73%	-3,54%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	1.108	2,12%	2,09%	-0,63%
H. v. Wasch-,Reinigungs- u.Körperpflegem.	49	-0,25%	0,84%	16,67%
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	60	-4,81%	-1,59%	4,45%
H. v. Chemiefasern	121	(-)	0,50%	(-)
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>1.991</b>	<b>1,39%</b>	<b>1,80%</b>	<b>5,00%</b>
H. v. Gummiwaren	101	6,08%	3,51%	10,98%
H. v. Kunststoffwaren	707	13,71%	6,34%	10,12%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>808</b>	<b>12,45%</b>	<b>5,96%</b>	<b>10,23%</b>

Anm.: Die *H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen* stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die *H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren* setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt. Für die mit (-) gekennzeichneten Felder liegen keine Werte vor.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

### 5.3 Welche Sektoren sind Technologienehmer/-geber für die Chemische Industrie Österreichs?

In diesem Abschnitt wird die Verflechtungsanalyse (aus Abschnitt 3.3 bzw. 4.2) um eine Betrachtung der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten erweitert. Dazu wird zunächst im Rahmen der so genannten Technologieflussanalyse eine Verknüpfung der F&E-Statistik (F&E-Vollerhebung)<sup>41</sup> mit der Input-Output-Tabelle vorgenommen. So ist es möglich Technologieflüsse zwischen den Wirtschaftsbereichen zu erfassen und Technologiegeberschaft bzw. -nehmerschaft darzustellen. Weiters wird in der SMFA-Analyse (Subsystem-Minimal-Flow-Analyse), die als eine Weiterentwicklung der Technologieflussanalyse angesehen werden kann, die Rolle der einzelnen Wirtschaftsbereiche im nationalen Innovationssystem sichtbar gemacht.<sup>42</sup>

Eine zentrale Annahme der Technologieflussanalyse ist es, dass neben der direkten Diffusion von Technologien zwischen den Sektoren (z.B. im Wege von Kauf von Expertenwissen, Literaturstudium oder Imitation) auch so genannte eingebettete Technologietransfers existieren. Diese treten auf, wenn Vorleistungs- oder Investitionsgüter bezogen werden, da in diesen F&E-Ausgaben eingebettet sind. Durch die Verknüpfung mit der Input-Output-Tabelle werden die in den Vorleistungsgütern steckenden F&E-Ausgaben jener Gütergruppe zugerechnet, für deren Endnachfrage sie direkt oder indirekt getätigt werden. Das Ergebnis dieser Berechnungen ist die Technologieflussmatrix,<sup>43</sup> deren zeilen- bzw. spaltenweise Auswertung Aussagen über die Technologiegeberschaft bzw. -nehmerschaft erlaubt.

Tabelle 16 stellt die Auswertung der Technologieflussmatrix hinsichtlich der Technologiegeberschaft der Chemischen Industrie dar. Sie beantwortet die Frage, welche Sektoren die Empfänger der von der Chemischen Industrie getätigten F&E-Ausgaben sind.

<sup>41</sup> STATISTIK AUSTRIA (2006b)

<sup>42</sup> Ein Anhang enthält methodische Details zur Technologieflussanalyse und zur SMFA.

<sup>43</sup> Ein Element  $z_{ij}$  dieser Tabelle gibt an, welche F&E-Ausgaben im untersuchten Jahr vom Sektor  $i$  getätigt werden, damit die Endnachfrage nach dem Gut  $j$  befriedigt wird.

Tab. 19: Technologiegeberschaft der Chemischen Industrie Österreichs, 2004

	ÖCPA-Code	Bezeichnung	FuE-Ausgaben	
			in 1.000 EUR	in Prozent
<b>Gesamte</b>			<b>260.124</b>	<b>100,00%</b>
<b>Eigene</b>			117.029	44,99%
<b>Top 5 Technolo- gienehmer d. Chem. Industrie</b>	85	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	19.651	7,55%
	45	Bauarbeiten	11.676	4,49%
	25	Gummi- und Kunststoffwaren	11.362	4,37%
	15+19	Nahrungs- u. Futtermittel sowie Getränke und Tabak	8.112	3,12%
	29	Maschinen	6.889	2,65%
<b>Restliche</b>			85.404	32,83%
<b>Spillover</b>			143.095	55,01%

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2006, 2007), Aufkommens- und Verwendungstabelle 2003, Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2004, IWI-Berechnungen

Die Chemische Industrie tätigte gemäß F&E-Vollerhebung im Jahr 2004 F&E-Ausgaben von 260,12 Mio. EUR.<sup>44</sup> 117,03 Mio. EUR bzw. 44,99% davon können der Endnachfrage nach chemischen Produkten zugerechnet werden und sind daher als Technologiestrom innerhalb des Sektors zu interpretieren. 143,10 Mio. EUR F&E-Aufwendungen bzw. 55,01% werden hingegen, eingebettet in Vorleistungsgüter, an andere Sektoren weitergegeben und können als F&E-Spillover bezeichnet werden. Die fünf größten Technologienehmer der Chemischen Industrie sind in Tabelle 16 angeführt. Der größte Technologienehmer ist der *Gesundheitssektor*, gefolgt vom *Baugewerbe* sowie der *Gummi- und Kunststoffverarbeitung*.

Tabelle 17 wertet die Technologiestrommatrix hinsichtlich der Technologienehmerschaft der Chemischen Industrie aus und beantwortet die Frage, welche F&E-Ausgaben in den einzelnen Sektoren durch die Endnachfrage nach chemischen Produkten ausgelöst werden.

Tab. 20: Technologienehmerschaft der Chemischen Industrie Österreichs, 2004

	ÖCPA-Code	Bezeichnung	FuE-Ausgaben	
			in 1.000 EUR	in Prozent
<b>Gesamte</b>			<b>159.633</b>	<b>100,00%</b>
<b>Eigene</b>			117.029	73,31%
<b>Top 5 Technolo- giegeber d. Chem. Industrie</b>	73	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	18.739	11,74%
	29	Maschinen	3.811	2,39%
	32	Nachrtechn. Geräte, elektr. Bauteile	2.601	1,63%
	72	Dienstl. der EDV und von Datenbanken	2.547	1,60%
	74	Unternehmensbezogene Dienstleistungen	2.374	1,49%
<b>Restliche</b>			12.532	7,85%
<b>Empfangene</b>			42.603	26,69%

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2006, 2007), Aufkommens- und Verwendungstabelle 2003, Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2004, IWI-Berechnungen

Insgesamt werden im Jahr 2004 durch die Endnachfrage nach chemischen Produkten F&E-Ausgaben von 159,63 Mio. EUR ausgelöst. Der Großteil davon, 117,03 Mio. EUR bzw. 73,31%, wird von der Chemischen Industrie selbst geleistet. Von anderen Sektoren, die direkte oder indirekte Vorleister der Chemischen Industrie sind, werden 42,60 Mio. EUR bzw. 26,69% F&E-Ausgaben getätigt. Diese F&E-Ausgaben gehen im Wege des Vor-

<sup>44</sup> Vgl. STATISTIK AUSTRIA (2006b)

leistungsgeflechts in die Endnachfrage nach chemischen Produkten ein und können daher als Technologieflüsse an die Chemische Industrie interpretiert werden. Unter den größten Technologiegebern der Chemischen Industrie ist vor allem der Sektor der Forschungs- und Entwicklungsleistungen hervorzuheben (18,74 Mio. EUR bzw. 11,74% der gesamten durch die Endnachfrage nach chemischen Produkten ausgelösten F&E-Ausgaben).

Die Frage nach der Technologienehmerschaft eines Sektors ist sehr eng mit der Frage nach seinem F&E-Multiplikator verbunden. In beiden Fällen wird nach F&E-Ausgaben gefragt, die durch die Endnachfrage nach chemischen Produkten ausgelöst wird.<sup>45</sup> Den F&E-Multiplikator erhält man, indem die in der direkt und indirekt durch die Endnachfrage nach chemischen Produkten ausgelösten F&E-Ausgaben mit der Endnachfrage nach chemischen Produkten in Beziehung gesetzt werden. Dieser beträgt für die Chemische Industrie 0,028: d.h. wird 1 Mio. EUR chemische Produkte an die Endnachfrage geliefert, so zieht dies direkt und indirekt F&E-Ausgaben von 28.000 EUR nach sich. Eine alternative Version des F&E-Multiplikators erschließt sich, wenn den direkt von der Endnachfrage nach chemischen Produkten ausgelösten F&E-Ausgaben die direkt und indirekt ausgelösten gegenübergestellt werden. Dieser beträgt für die Chemie 1,832 oder in anderen Worten: jedem Euro der direkt in der Endnachfrage nach chemischen Gütern steckenden F&E-Ausgaben stehen 1,832 Euro direkt und indirekt ausgelöste F&E gegenüber.

Um eine bessere Beurteilung der bisher präsentierten Kennzahlen der Technologiefflussanalyse zu ermöglichen, wird in Tabelle 18 ein Vergleich der Chemischen Industrie mit anderen großen Wirtschaftsbereichen der Sachgüterindustrie durchgeführt. Es sind dies die Produktgruppen der *Nahrungs- und Futtermittel* sowie *Getränke und Tabak* (ÖCPA 15 und ÖCPA 16), *Maschinen* (ÖCPA 29) und *Kraftwagen und Kraftwagentelle* (ÖCPA 34). Weiters wird in den Vergleich ein hypothetischer durchschnittlicher Sektor der Sachgüterproduktion aufgenommen, wobei hierbei nur die Berechnung von Prozentwerten und Multiplikatoren sinnvoll ist.

**Tab. 21: Technologiegeberschaft und -nehmerschaft der Chemischen Industrie Österreichs im Branchenvergleich, 2004**

Kennzahl	Einheit	Chemische Produkte	Maschinen	Nahrung u. Getränke, Tabak	Kraftwagen u. Kraftwagentelle	Øl. Sektor der Sachgüterprod.
vom Sektor selbst getätigte F&E-Ausgaben	in 1.000 EUR	260.124	387.538	24.780	311.251	nicht erh.
Technologiegeberschaft (F&E-Flüsse an nachgelagerte Sektoren)	in 1.000 EUR in %	143.095 55,01%	127.756 32,97%	6.457 26,06%	31.514 10,12%	nicht erh. 43,76%
durch die Endnachfrage ausgelöste F&E-Ausgaben	in 1.000 EUR	159.633	364.889	66.017	388.738	nicht erh.
F&E-Multiplikator (Endnachfrage zu F&E)	absolut	0,028	0,033	0,007	0,046	0,035
F&E-Multiplikator (F&E zu F&E)	absolut	1,832	1,733	4,328	2,488	3,323
Technologienehmerschaft (F&E-Flüsse von vorgelagerten Sektoren)	in 1.000 EUR in %	42.603 26,69%	105.107 28,81%	47.694 72,25%	109.001 28,04%	nicht erh. 48,14%
Netto-Technologiegeberschaft	in 1.000 EUR	100.492	22.649	-41.237	-77.487	nicht erh.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2006, 2007), Aufkommens- und Verwendungstabelle 2003, Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2004, IWI-Berechnungen

<sup>45</sup> Im vorliegenden Zusammenhang wird von Multiplikatoren in einem endnachfrageorientierten Input-Output-Modell ausgegangen. Dies steht im Gegensatz zur Berechnung der volkswirtschaftlichen Gesamteffekte, in dem das outputorientierte Input-Output-Modell verwendet wird, um Multiplikatoren vom Output-zu-Output-Typus zu ermitteln. Diese Vorgangsweise wird gewählt, um die Kompatibilität mit der Technologiefflussanalyse sicherzustellen, da diese ein endnachfrageorientiertes Input-Output-Modell voraussetzt.

Der Branchenvergleich zeigt, dass die Chemische Industrie besonders durch ihre hohe Netto-Technologiegeberschaft von 100,49 Mio. EUR hervorsteicht.<sup>46</sup> In ihrem Fall ist die Technologiegeberschaft (in Bezug auf den vorliegenden Vergleich) hoch, nicht jedoch die -nehmerschaft. In der *Nahrungsmittel-* und *Kraftwagenindustrie* überwiegt die Technologienehmerschaft, beide weisen eine negative Netto-Technologiegeberschaft auf. In der *Maschinenindustrie* ist sowohl die Technologiegeberschaft wie auch -nehmerschaft stark ausgeprägt.

Für eine Analyse und Visualisierung des Kerns des Nationalen Innovationssystems (NIS) wird in einem nächsten Schritt die SMFA-Analyse, welche im Wesentlichen auf der Technologieverflechtungsmatrix basiert, eingesetzt. Das NIS ist nach FREEMAN ein „Netzwerk von Institutionen in privaten und öffentlichen Sektoren, deren Aktivitäten und Interaktionen neue Technologien initiieren, modifizieren und verbreiten.“<sup>47</sup> Entsprechend umfasst die SMFA, als eine Analyse der technologischen Verflechtungen zwischen den Sektoren des ökonomischen Systems, einen wesentlichen Teil des NIS, lässt jedoch andere Teile (z.B. Universitäten, Bildungssystem) unberücksichtigt. SCHNABL ist der Ansicht, dass das NIS als stabiles, realweltliches Phänomen unabhängig vom jeweiligen analytischen Ansatz konsistent nachgewiesen werden kann.<sup>48</sup> Dennoch soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass bei einem anderen Forschungsansatz (z.B. bei Einbezug der Investitionsverflechtung oder bei Abstellen auf einen anderen Innovationsindikator) die Ergebnisse variieren können.

Die SMFA<sup>49</sup> zielt auf eine qualitative Analyse der Technologieverflechtungsmatrix ab. Dazu wird diese in mehrere Schichten zerlegt, wodurch zwischen direkten und indirekten Verflechtungen unterschieden werden kann. Es werden nur jene Technologieflüsse berücksichtigt, die einen bestimmten Filterwert überschreiten. Dadurch kann die Komplexität reduziert werden und es ergibt sich je nach gewähltem Filterwert ein Netzwerk von wenigen wesentlichen Verbindungen. Die Annahme ist hierbei, dass diese Verbindungen das Potential haben, Wachstumsimpulse von einem Sektor zum anderen weiterzugeben. Es wird zwischen unidirektionalen Verbindungen, bei denen der Technologiefluss nur in eine Richtung den Filterwert überschreitet, und bilateralen Verbindungen, bei denen der Technologiefluss in beide Richtungen über dem Filterwert liegt, unterschieden. Bei Sektoren, die durch eine bilaterale Verbindung verbunden sind, führt ein Wachstumsimpuls zu einer zusätzlichen Rückkoppelung, was einen sich selbst verstärkenden Effekt auslöst.

Im Folgenden wird die SMFA für die aktuelle Struktur durchgeführt,<sup>50</sup> d.h. es wird die tatsächliche Endnachfrage nach Gütern aus heimischer Produktion betrachtet. Diese Betrachtungsweise korrespondiert der Technologieverflechtungsmatrix, wie sie vorangehend dargestellt wurde (siehe Tab. 16, 17 und 18). Es werden zwei verschiedene Filterwerte verwendet, die so gewählt werden, dass es beim niedrigeren der beiden Filterwerte etwa

---

<sup>46</sup> Die Netto-Technologiegeberschaft ist die Differenz zwischen den vom Sektor an nachgelagerte Sektoren gehenden Technologieflüssen und den Technologieflüssen von vorgelagerten Sektoren (jeweils gemessen anhand der F&E).

<sup>47</sup> FREEMAN, C. (1987)

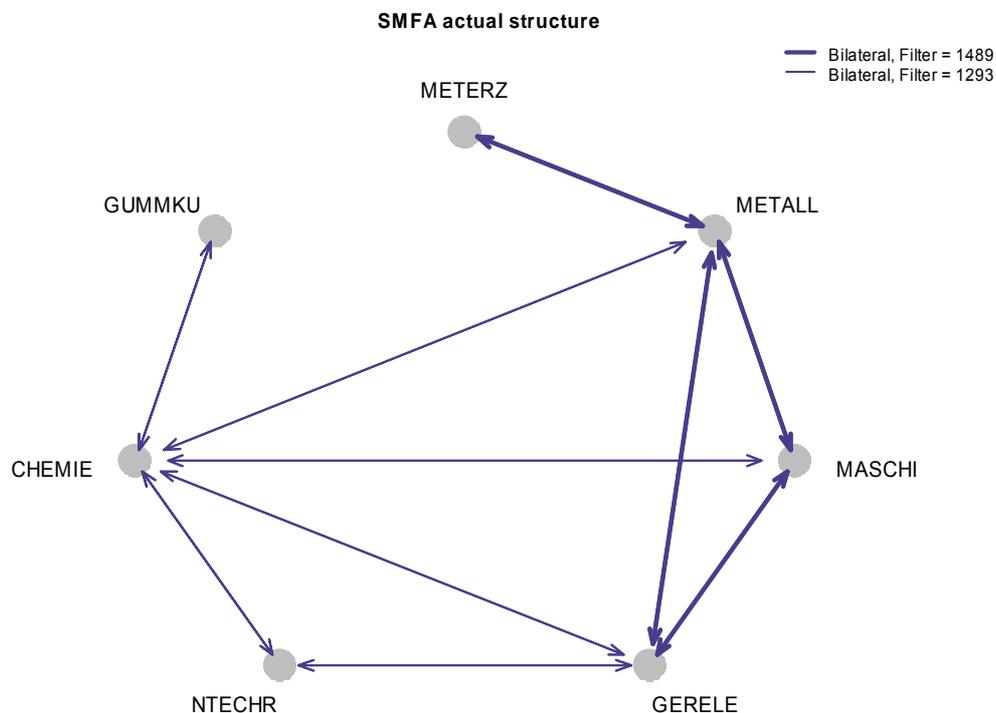
<sup>48</sup> Vgl. SCHNABL, H. (2000)

<sup>49</sup> Vgl. DÜRING, A./SCHNABL, H. (2000); SCHNABL, H. (2000)

<sup>50</sup> Die SMFA kann auch in Standardstruktur durchgeführt, wo eine Bereinigung um die jeweiligen Gegebenheiten der Endnachfrage vorgenommen wird, da diese die Sektoren unterschiedlich stark stimuliert. Statt dem Vektor der tatsächlichen Endnachfrage wird ein Vektor der Endnachfrage mit jedem Element gleich 1 unterstellt. Dies entspricht der hypothetischen Situation, dass in der Volkswirtschaft von jedem Gut bzw. Sektor gleich viel an die Endnachfrage geliefert wird. Die SMFA in der Standardstruktur erlaubt es daher zusätzliche Aussagen über das Potential eines Sektors im Rahmen des NIS zu treffen. Auch in der Standardstruktur kommt das starke Verflechtungspotenzial der Chemischen Industrie, besonders mit dem Sektor der Forschungs- und Entwicklungsleistungen, zum Ausdruck. Auch in der Standardstruktur stellt sich die Chemische Industrie überwiegend als Technologiegeber dar.

zehn bilaterale Verbindungen gibt und beim höheren der Filterwerte etwa fünf. Unidirektionale Verbindungen werden nicht eingezeichnet.

**Abb. 17: SMFA: Bilaterale Verbindungen in der aktuellen Struktur für Österreich**



Anm.: CHEM: Chemische Erzeugnisse (ÖCPA-Code 24); GUMMKU: Gummi- und Kunststoffwaren (25); METALL: Metalle und Halbzeug daraus (27); METERZ: Metallerzeugnisse (28); MASCHI: Maschinen (29); GERELE: Geräte der Elektrizitätszeugung und -verteilung (31); NTECHR: Nachrichtentechnik, Rundfunk- und FS-Geräte, elektr. Bauteile (32); In der Grafik wird die relative Position der Sektoren als Technologiegeber bzw. -nehmer in folgender Weise veranschaulicht. Sektoren, die gemessen am Überwiegen der weggehenden unidirektionalen Verbindungen eher Technologiegeber sind, werden links unten eingezeichnet. Überwiegende Technologienehmer werden rechts unten eingezeichnet. Die Sektoren dazwischen werden von den Technologiegebern zu den Technologienehmern gereiht und in einem Bogen von links unten über die Mitte oben bis nach rechts unten angeordnet.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2006, 2007), Aufkommens- und Verwendungstabelle 2003, Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2004, IWI-Berechnungen

In der aktuellen Struktur ist die Chemische Industrie durch vergleichsweise viele bilaterale Verbindungen mit anderen Sektoren verbunden, allerdings nur beim niedrigeren der beiden Filterwerte. Dieses Ergebnis ist konsistent mit dem bereits weiter oben festgestellten Resultat, dass die Chemische Industrie im Vergleich zu den anderen angeführten Sektoren relativ wenig Technologie empfängt, aber starker Technologiegeber ist.

Die SMFA-Analyse bestätigt und verdeutlicht die Rolle der Chemischen Industrie als wichtiger Impulsgeber für andere Branchen und zeigt ihre starke Vernetzung durch bilaterale Verbindungen. Gemäß SCHNABL (2000) lässt dies die Schlussfolgerung zu, dass sie Teil des Kerns des österreichischen Innovationssystems ist.

## 6. Die Chemische Industrie und ausgewählte Zukunftsfragen

Die Investitionsneigung der Chemischen Industrie in Österreich ist traditionell stark ausgeprägt und trägt maßgeblich zum hohen Wohlstandsniveau bei. Gemessen an der Gesamtsumme der Bruttoinvestitionen der Industrie Österreichs insgesamt zählt die Chemische Industrie 2005 gemäß Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik neben der Maschinen- & Metallwaren-Industrie zu den größten Investoren im Land. Kontinuierlich steigende Investitionen auch im Umweltschutzbereich sowie eine zukunftsorientierte Energiepolitik zeigen darüber hinaus, dass auch die ökologische Dimension schon frühzeitig in unternehmerischen Entscheidungen der Chemischen Industrie Einzug gefunden hat.

Seit Jahren kommt der Chemischen Industrie auch bei der Erzeugung und Wandlung von Energie eine wachsende Bedeutung zu, da neue Technologien der Energieerzeugung in erheblichem Maße von Forschungsanstrengungen in der Chemie abhängen. So können z.B. neue Elektrolyte wie thermostabile Polymermembranen für Brennstoffzellen den großtechnischen Einsatz von Brennstoffzellenkatalysatoren erheblich erleichtern, neuartige molekulare Systeme, Solarzellen effizienter und kostengünstiger machen, eine Verbesserung der Elektroden und der Elektrolyte entscheidende Fortschritte in der Batterietechnik bringen oder neuartige Thermoelektrika eine Revolution in der Erzeugung und elektrischer Energie durch direkte Nutzung von Wärmeenergie einleiten.<sup>51</sup>

### 6.1 Wie hoch ist das Investitionsvolumen der Chemischen Industrie?

Mit einem Investitionsvolumen von rund 603 Mio. EUR beträgt der Anteil der Chemischen Industrie an den Bruttoinvestitionen der Industrie insgesamt im Jahr 2005 rund 11,58%. Gegenüber dem Jahr 1995 sind die Bruttoinvestitionen der Chemischen Industrie jährlich durchschnittlich um rund 2,43% angewachsen. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate liegt in der „langen Betrachtungsperiode“ etwas über jener der Industrie Österreichs insgesamt. In der „kurzen“ Betrachtung (2000-2005) sinken die durchschnittlichen jährlichen Bruttoinvestitionen allerdings etwas stärker als im gesamtindustriellen Durchschnitt.

Betrachtet man die Bruttoinvestitionen pro Unternehmen, so liegen diese in der Chemischen Industrie mit durchschnittlich 1,88 Mio. Euro deutlich über jenen eines durchschnittlichen Industrieunternehmens im Jahr 2005. Die Chemieunternehmen liegen bei dieser Kennzahl zusammen mit jenen der Fahrzeugindustrie sowie Elektro- und Elektronikindustrie an der Spitze der Industrieinvestoren.

Im Jahr 2005 beläuft sich der Anteil der Bruttoinvestitionen am Produktionswert der Chemischen Industrie (Investitionsquote) auf 5,27%. Damit liegt die Chemische Industrie deutlich über dem Durchschnitt der betrachteten 5 Industriegruppen sowie der Industrie insgesamt (lediglich die Nahrungs- und Genussmittelindustrie weist 2005 eine etwas höhere Investitionsquote von 5,30% auf). In der dynamischen Betrachtung sinkt der Anteil der Bruttoinvestitionen am Produktionswert der Chemischen Industrie, wie auch jener der Industrie insgesamt.

---

<sup>51</sup> Vgl. ZENTRUM FÜR EUROPÄISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (ZEW)/NIEDERSÄCHSISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (NIW) (2007)

**Tab. 22: Bruttoinvestitionen der Big 5**

Bruttoinvestitionen (BI)			Chem. Ind.	Nahrungs- u. Genussmittelind.	Maschinen & Metallwaren Ind.	Fahrzeug-ind.	Elektro- und Elektronikind.	Big 5	Industrie Österreichs
<b>BI</b>	in 1.000 EUR	2005	603.283	367.245	831.059	406.108	419.311	2.627.006	5.211.019
	<i>KMU-Intensität</i>	2005	29,98%	39,62%	39,71%	12,44%	17,74%	(-)	30,12%
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	2,43%	-1,87%	11,02%	2,97%	4,55%	1,64%	2,20%
		2000-2005	-3,46%	0,19%	1,81%	1,86%	-14,06%	-3,30%	-0,77%
<b>BI pro Unt.</b>	in 1.000 EUR	2005	1.879	1.412	879	6.658	2.161	1.475	1.168
	Øl. jährl. Wachstum	1995-2005	3,67%	-0,96%	11,47%	4,16%	7,95%	3,09%	4,85%
		2000-2005	-2,23%	1,40%	5,82%	8,59%	-10,32%	-0,18%	1,15%
	<b>Anteil der BI am PW</b>	in %	2005	5,27%	5,30%	3,72%	3,42%	3,64%	4,10%
Øl. jährl. Wachstum		1995-2005	-1,50%	-1,56%	4,09%	-2,18%	-4,24%	-2,71%	-2,09%
		2000-2005	-6,56%	-1,96%	-5,24%	-6,46%	-14,95%	-7,91%	-5,38%

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammerstatistik im Auftrag der WKO, IWI-Berechnungen

Für die Chemische Industrie und ihrer Wirtschaftszweige zeigt sich nach ÖNACE-Systematik folgende Innovationsstruktur:

#### **Die Investitionen der Wirtschaftszweige der Chemischen Industrie**

Die Unternehmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* investieren im Jahr 2005 insgesamt 380 Mio. EUR, jene der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* rund ein Fünftel weniger (294 Mio. EUR), allerdings sind letztere auf dem Investitionspfad und investieren vor allem im kurzen Zeitfenster kräftig. Die Branchen mit dem höchsten Investitionsvolumen sind die *Herstellung von Kunststoffwaren* (261 Mio. EUR), die *Herstellung von chemischen Grundstoffen* (151 Mio. EUR) und die *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* (105 Mio. EUR). Summa summarum teilen sich die Gesamtinvestitionen der Chemischen Industrie auf neun verschiedene Investitionsfelder auf.<sup>52</sup> Der größte Anteil entfällt im Schnitt auf Investitionen in Maschinen, Betriebs- und Geschäftsausstattung (71,10%), rund jeder 6. Euro fließt in die Errichtung und den Umbau von Gebäuden und Bauten (17,01%). Während in der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* mehr des gesamten Volumens in Maschinen, Betriebs- und Geschäftsausstattung investiert wird (73,94% versus 67,42%), geben die Unternehmen der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* anteilmäßig mehr für die Errichtung und den Umbau von Gebäuden und Bauten aus (18,78% versus 15,63%).

Gemessen am Produktionsvolumen investieren die Unternehmen der *Herstellung von Chemiefasern* am meisten. Hier werden knapp 10% des Produktionswerts für Investitionen – und davon wiederum mehr als 90% für Maschinen, Betriebs- und Geschäftsausstattung – ausgegeben. Im Gesamtschnitt der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* ist es die Hälfte (5,00%); die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* gibt 6,86% des Produktionswertes für Investitionen aus.

Das Investitionsvolumen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* nimmt in der dynamischen Perspektive vor allem in den letzten Jahren ab. In diesen Perioden ist ein durchschnittlicher jährlicher Rückgang von nahezu 10% zu vermelden. Die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* dagegen kann in den letzten Jahren (mit Ausnahme des mittleren Zeitfensters) ihre Investitionsvolumina jährlich ausbauen. Vor allem im rezentesten kurzen Zeitfenster wird mit 11,01% pro Jahr im Schnitt mehr investiert. Dies führt zu einer Konvergenz der beiden Branchen im Hinblick auf das Investitionsvolumen.

<sup>52</sup> Diese Investitionsfelder sind: unbebaute Grundstücke; Altbauten; Errichtung und Umbau von Gebäuden und Bauten; Maschinen, Betriebs- u. Geschäftsausstattung; Transportmittel; gebrauchte Sachanlagen (ohne Altbauten); geringwertige Wirtschaftsgüter; Investitionen in Software; Konzessionen, gewerbliche Schutz- u.ä. Rechte.

Investitionen in Mio. EUR	2005	Øl. jährl. Wachstum (1997-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2000-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	150,89	-1,96%	☐	-10,05%
H. v. Schädlingsbek. - u. Pflanzenschutzm.	3,44	24,98%	■	-9,53%
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	16,68	-0,71%	☐	-11,26%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	104,90	-1,76%	☐	-17,78%
H. v. Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegem.	19,41	3,24%	■	7,99%
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	18,37	-2,65%	☐	9,85%
H. v. Chemiefasern	65,84	-1,30%	☐	10,46%
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>379,52</b>	<b>-1,46%</b>	☐	<b>-9,81%</b>
H. v. Gummiwaren	32,59	0,53%	■	-1,02%
H. v. Kunststoffwaren	261,24	3,06%	■	-0,45%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>293,83</b>	<b>2,75%</b>	■	<b>-0,52%</b>

Anm.: Die H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt. Es werden Investitionen in unbebaute Grundstücke; Altbauten; Errichtung und Umbau von Gebäuden und Bauten; Maschinen, Betriebs- und Geschäftsausstattung; Transportmittel; gebrauchte Sachanlagen (ohne Altbauten); geringwertige Wirtschaftsgüter; Software sowie in Konzessionen und gewerbliche Schutzrechte berücksichtigt. Für die mit (-) gekennzeichneten Felder liegen keine Werte vor.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

## 6.2 Wie viel gibt die Chemische Industrie für Umweltschutz aus?

Die Umweltschutzausgaben der Chemischen Industrie liegen 2005 mit 82,82 Mio. EUR deutlich über jenen der weiteren betrachteten Industriegruppen. Ihr Anteil an den Umweltschutzausgaben der Industrie Österreichs insgesamt beträgt nahezu 17%. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate beläuft sich im Zeitabschnitt 2000-2005 bei der Chemischen Industrie auf 6,24%.

Gemessen an der Bruttowertschöpfung beträgt der Anteil der Umweltschutzausgaben der Chemischen Industrie 2005 knapp 2%, die durchschnittliche jährliche Steigerung seit dem Jahr 2000 rund 2,62%. Auch pro Beschäftigtem liegen die Unternehmen der Chemischen Industrie mit 1.894 EUR bei den Umweltschutzausgaben deutlich über der Industrie insgesamt sowie den im Vergleich betrachteten Industriegruppen. Auch dieser Indikator zeigt ein deutliches jährliches Durchschnittswachstum über dem Industrieschnitt seit dem Jahr 2000 von 7,27%.

Tab. 23: Umweltschutzausgaben der Big 5

Umweltschutzausgaben (UA)			Chem. Ind.	Nahrungs- u. Genussmittelind.	Maschinen & Metallwaren Ind.	Fahrzeug-ind.	Elektro- und Elektronikind.	Big 5	Industrie Österreichs
<b>UA</b>	<i>in 1.000 EUR</i>	<i>2005</i>	82.822	38.092	22.863	11.306	21.388	176.471	489.553
	Øl. jährl. Wachstum	2000-2005	6,24%	2,60%	16,27%	12,56%	12,66%	7,40%	3,97%
<b>UA in Relation zur BWS</b>	<i>in %</i>	<i>2005</i>	1,99%	1,90%	0,29%	0,43%	0,51%	0,84%	5,01%
	Øl. jährl. Wachstum	2000-2005	2,62%	1,93%	9,55%	9,27%	13,59%	4,17%	1,15%
<b>UA pro Besch.</b>	<i>in EUR</i>	<i>2005</i>	1.894	1.379	206	391	424	675	1.151
	Øl. jährl. Wachstum	2000-2005	7,27%	4,94%	15,41%	15,08%	17,45%	8,72%	5,55%

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik im Auftrag der WKO, IWI-Berechnungen

Mit dem Wechsel zur NACE-Systematik eröffnet sich die Möglichkeit, die Umweltschutzausgaben der Chemischen Industrie noch spezifischer zu betrachten:

### Die Umweltschutzausgaben der Wirtschaftszweige der Chemischen Industrie

Um die Umweltschutzmaßnahmen der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* und der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* zu beziffern, werden drei Indikatoren ausgewiesen: Die gesamten laufenden Ausgaben für Umweltschutz, die Gesamtinvestitionen unmittelbar für Umweltschutz und die Gesamtinvestitionen für saubere Technologien. Jeder dieser Indikatoren stellt die Summe der Aktivitäten in vier Umweltschutzbereichen dar (Umgebungsluft und Klima, Abwassermanagement, Abfallwirtschaft und andere Umweltaktivitäten).

Die gesamten laufenden Ausgaben für Umweltschutz sind im Jahr 2005 – nicht nur absolut, sondern auch gemessen am Produktionswert – in der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* (70,52 Mio. EUR bzw. 0,93%) höher als in der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* (8,27 Mio. EUR bzw. 0,19%). Letztere weist allerdings in sämtlichen Zeitfenstern Wachstumsraten im zweistelligen Bereich auf. Jener Umweltschutzbereich, auf den der höchste Anteil der gesamten laufenden Ausgaben entfällt, ist im Falle der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* das Abwassermanagement (40,42%) bzw. im Falle der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* die Abfallwirtschaft (68,31%). Die höchsten gesamten laufenden Ausgaben für Umweltschutz der Teilaggregate verbucht die *Herstellung von chemischen Grundstoffen* (32,26 Mio. EUR), gefolgt von der *Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen* (18,79 Mio. EUR). Dient der Produktionswert als Maßstab, so erzielen die Unternehmen der *Herstellung von Chemiefasern* den höchsten Durchschnittswert (2,19%).

Sowohl die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* als auch die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* steigern ihre gesamten laufenden Ausgaben für Umweltschutz in den letzten Jahren. Trotz schwankender jährlicher Wachstumsraten in einigen Wirtschaftszweigen verbucht die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* im Schnitt positive steigende Zuwächse über alle drei Zeitfenster hinweg (15,69% durchschnittliche jährliche Wachstumsrate im kurzen Zeitfenster). Während die Zuwachsraten dieser Branche im langen und mittleren Zeitfenster noch einstellig sind, verbucht die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* bereits im langen Zeitfenster eine durchschnittliche Wachstumsrate von 15,29%. In der jüngsten Periode kann ein Zuwachs von 26,08% im Schnitt pro Jahr verzeichnet werden, wobei die *Herstellung von Gummiwaren* mit 39,12% den stärksten Zuwachs notiert.

Gesamte laufende Ausgaben für Umweltschutz in Mio. EUR	2005	Øl. jährl. Wachstum (1997-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2000-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	32,26	1,11%	6,73%	11,75%
H. v. Schädlingsbek.- u. Pflanzenschutzm.	0,64	(-)	22,03%	(-)
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	1,79	-0,65%	1,11%	7,24%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	18,79	2,93%	89,06%	-5,28%
H. v. Wasch-,Reinigungs- u.Körperpflegem.	0,55	4,75%	-26,24%	-51,21%
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	2,03	0,34%	-2,57%	-0,46%
H. v. Chemiefasern	14,45	(-)	-6,54%	(-)
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>70,52</b>	<b>4,74%</b>	<b>6,66%</b>	<b>15,69%</b>
H. v. Gummiwaren	1,56	14,83%	4,43%	39,12%
H. v. Kunststoffwaren	6,71	15,40%	14,27%	23,54%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>8,27</b>	<b>15,29%</b>	<b>11,97%</b>	<b>26,08%</b>

Anm.: Die *H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen* stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die *H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren* setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt. Die laufenden Ausgaben, die unmittelbaren Investitionen bzw. die Investitionen für saubere Technologien sind jeweils die Summe der Aktivitäten in den Bereichen Umgebungsluft und Klima, Abwassermanagement, Abfallwirtschaft sowie anderen Umweltaktivitäten. Für die mit (-) gekennzeichneten Felder liegen keine Werte vor.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

### Die Umweltschutzinvestitionen der Wirtschaftszweige der Chemischen Industrie

Bei den Gesamtinvestitionen unmittelbar für Umweltschutz macht in der *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* wiederum der Bereich Abwassermanagement den höchsten Anteil aus – nahezu zwei Drittel (61,64% der insgesamt 10,50 Mio. EUR) der Investitionen fließen in diesen Bereich. In der *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* wird vor allem in den Bereich Umgebungsluft und Klima investiert (64,32% der insgesamt 1,37 Mio. EUR). Während die *Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen* schwankende Wachstumsraten zeigt, weist die *Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren* negative Wachstumsraten über sämtliche betrachteten Perioden auf. Die *Herstellung von chemischen Grundstoffen* investiert in der Bereichsbetrachtung die höchste Summe unmittelbar in Umweltschutz (4,35 Mio. EUR). Einen ebenfalls hohen Beitrag leisten die Unternehmen der *Herstellung von Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemitteln* (2,12 Mio. EUR). Gemessen an der Summe für wirtschaftliche Investitionen erbringt dieses Unternehmensbündel hingegen die höchste Investitionsleistung unmittelbar für Umweltschutz (10,90%). Im Durchschnitt der

Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen betragen die gesamten Investitionen unmittelbar für Umweltschutz 2,77% der Gesamtleistung für wirtschaftliche Investitionen. Die Unternehmen der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren tätigen Investitionen für Umweltschutz in Höhe von 0,46% ihrer Leistung für wirtschaftliche Investitionen. Erneut zeigen die Unternehmen der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren ein geringeres Engagement in Sachen Umweltschutz als jene der Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen. Auch im Hinblick auf die Wachstumsraten ändert sich dieses Verhältnis nicht.

Die Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen meldet positive durchschnittliche jährliche Wachstumsraten im langen (2,12%) und im kurzen (7,13%) Zeitfenster, am stärksten wächst in den letzten Jahren die Herstellung von Wasch-, Reinigungs- und Körperpflegemitteln (190,93%). Ein Rückgang der Gesamtinvestitionen unmittelbar für den Umweltschutz besteht im mittleren Zeitfenster (6,70%). Die Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren verbucht im Schnitt negative jährliche Wachstumsraten in allen betrachteten Perioden (8,99% im kurzen Zeitfenster). Verantwortlich dafür ist die Herstellung von Kunststoffwaren, deren starke Reduktion der Investitionen für Umweltschutz auch durch stets positive Wachstumsraten der Herstellung von Gummiwaren nicht kompensiert werden kann.

Gesamtinvestitionen unmittelbar für Umweltschutz in Mio. EUR	2005	Øl. jährl. Wachstum (1997-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2000-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	4,35	-2,91%	-17,33%	2,16%
H. v. Schädlingsbek.- u. Pflanzenschutzm.	0,28	(-)	-34,12%	(-)
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	0,91	1,17%	28,03%	18,01%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	1,12	-6,71%	70,79%	-44,26%
H. v. Wasch-,Reinigungs- u.Körperpflegem.	2,12	41,73%	(-)	190,93%
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	0,16	-12,20%	-17,68%	-41,84%
H. v. Chemiefasern	1,56	(-)	23,11%	(-)
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>10,50</b>	<b>2,12%</b>	<b>-6,70%</b>	<b>7,13%</b>
H. v. Gummiwaren	0,66	31,34%	9,33%	55,67%
H. v. Kunststoffwaren	0,70	-11,54%	-8,58%	-28,57%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>1,37</b>	<b>-4,32%</b>	<b>-2,17%</b>	<b>-8,99%</b>

Anm.: Die H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt. Die laufenden Ausgaben, die unmittelbaren Investitionen bzw. die Investitionen für saubere Technologien sind jeweils die Summe der Aktivitäten in den Bereichen Umgebungsluft und Klima, Abwassermanagement, Abfallwirtschaft sowie anderen Umweltaktivitäten. Für die mit (-) gekennzeichneten Felder liegen keine Werte vor.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

Die Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen ist der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren im Hinblick auf Gesamtinvestitionen für saubere Technologien überlegen. Beide Branchen haben ihr Engagement bei ebensolchen Investitionen in den letzten Jahren jedoch zurückgefahren.

Jene Umweltschutzbereiche, denen die meisten Mittel der Investitionen für saubere Technologien zufließen, ist in der Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen der Bereich Umgebungsluft und Klima (56,83% der insgesamt 2,10 Mio. EUR), in der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren das Abwassermanagement (54,63% der insgesamt 0,31 Mio. EUR). Rund die Hälfte der Investitionen in saubere Technologien stammt im Jahr 2005 in der Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen von den Unternehmen der Herstellung von chemischen Grundstoffen (1,10 Mio. EUR). Die Unternehmen der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren investieren knapp ein Siebtel der Summe der Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen in saubere Technologien (0,18 Mio. EUR). In Relation zu den wirtschaftlichen Investitionen ist dieses Verhältnis ähnlich. Die Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen tätigt im Schnitt Investitionen für saubere Technologien in Höhe von 0,55% ihrer wirtschaftlichen Investitionen. Ein durchschnittliches Unternehmen der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren investiert ein Fünftel dieses Wertes (0,11%).

Der Umfang der Investitionen für saubere Technologien ist sowohl in der Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen als auch in der Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren in den letzten Jahren zurückgegangen. In der Herstellung von Chemikalien und chemischen Erzeugnissen besteht im kurzen Zeitfenster ein Rückgang von durchschnittlich 17,33% pro Jahr. Im mittleren Zeitfenster sind es im Schnitt sogar jährlich 18,76% weniger. Die Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren verbucht zwar ebenfalls stets negative Wachstumszahlen, allerdings mit abnehmender Tendenz (16,09% im langen Zeitfenster; 11,21% im kurzen Zeitfenster).

Gesamtinvestitionen für saubere Technologien in Mio. EUR	2005	Øl. jährl. Wachstum (1997-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2000-2005)	Øl. jährl. Wachstum (2003-2005)
H. v. chemischen Grundstoffen	1,10	14,41%	■	-26,32%
H. v. Schädlingsbek.- u. Pflanzenschutzm.	0,00	(-)	(-)	(-)
H. v. Anstrichm., Druckfarben u. Kitten	0,75	5,95%	■	2,47%
H. v. pharmazeutischen Erzeugnissen	0,00	-100,00%	□	(-)
H. v. Wasch-,Reinigungs- u. Körperpflegem.	0,12	(-)	(-)	(-)
H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	0,14	-22,50%	□	-9,14%
H. v. Chemiefasern	0,00	(-)	(-)	(-)
<b>H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen</b>	<b>2,10</b>	<b>-8,85%</b>	□	<b>-18,76%</b>
H. v. Gummiwaren	0,18	19,34%	■	-9,31%
H. v. Kunststoffwaren	0,13	-24,35%	□	-19,06%
<b>H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren</b>	<b>0,31</b>	<b>-16,09%</b>	□	<b>-14,25%</b>

Anm.: Die H. v. Chemikalien u. chem. Erzeugnissen stellt die Summe von 7 ÖNACE-Gruppen dar; die H. v. Gummi- u. Kunststoffwaren setzt sich aus 2 ÖNACE-Gruppen zusammen. Es werden durchschnittliche jährliche Wachstumsraten für 3 Zeitperioden dargestellt. Die laufenden Ausgaben, die unmittelbaren Investitionen bzw. die Investitionen für saubere Technologien sind jeweils die Summe der Aktivitäten in den Bereichen Umgebungsluft und Klima, Abwassermanagement, Abfallwirtschaft sowie anderen Umweltaktivitäten. Für die mit (-) gekennzeichneten Felder liegen keine Werte vor.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), ISIS-Datenbankabfrage, IWI-Berechnungen

## 6.3 Welche Energieintensität weist die Chemische Industrie auf?

Energie spielt für die Chemische Industrie eine ganz bedeutende Rolle. Zur Eruiierung des Energieverbrauchs kann nur auf die Energiebilanzen der STATISTIK AUSTRIA zurückgegriffen, die eine statische wie dynamische Analyse des Energieverbrauchs des Produzierenden Bereichs ermöglichen. Allerdings haben die Daten den Nachteil, dass aufgrund der technischen Zusammenlegung mit der Petrochemie (OMV-Effekt) nur eine sehr eingeschränkte Nutzbarkeit für die Chemische Industrie gegeben ist. Eine Isolierung der Daten wurde bis dato nicht vorgenommen.

Ein zentrales Aggregat der Energiebilanz stellt der energetische Endverbrauch dar. Dieser kann aus dem Bruttoinlandsverbrauch unter Berücksichtigung des Umwandlungseinsatzes und -ausstoßes (Umwandlungsverluste), des nicht-energetischen Verbrauches sowie des Verbrauches des Sektors Energie abgeleitet werden. Der energetische Endverbrauch ist jene Energiemenge, die dem Verbraucher für die Umsetzung in Nutzenergie zur Verfügung gestellt wird (Raumheizung, Beleuchtung und Datenverarbeitung/Computer, mechanische Arbeit usw.).

Im Jahr 2006 beträgt der Anteil der Chemie und Petrochemie am energetischen Endverbrauch des Produzierenden Bereichs insgesamt rund 11,55%. Sie zählt damit neben Papier und Druck, Bau sowie den Bereichen Eisen- und Stahlerzeugung sowie Steine und Erden, Glas zu den energieintensivsten Industriegruppen, die zusammen etwas mehr als zwei Drittel des energetischen Enverbrauchs 2006 im Produzierenden Bereich bedingen.

In der dynamischen Betrachtungsweise hat sich der energetische Endverbrauch der Chemie und Petrochemie seit 1995 zwar stärker als der des Produzierenden Bereichs erhöht (54,19%), in der kurzen Betrachtungsweise, von 2000 an, liegt er mit einer vergleichsweise geringen Steigerung von 2,70% hingegen deutlich darunter.

Tab. 24: Energetischer Endverbrauch 2006 (statisch und dynamisch)

Energetischer Endverbrauch 2006	in Terajoule (10 <sup>12</sup> Joule)	Anteil in %	Index 1995=100	Index 2000=100
Eisen- und Stahlerzeugung	37.965	12,25%	146,99	101,30
Chemie und Petrochemie	35.785	11,55%	154,19	102,70
Nicht Eisen Metalle	6.643	2,14%	154,06	119,52
Steine und Erden, Glas	34.360	11,09%	113,40	105,67
Fahrzeugbau	12.904	4,17%	131,88	139,28
Maschinenbau	18.967	6,12%	121,71	117,68
Bergbau	8.933	2,88%	157,60	125,15
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	19.158	6,18%	94,04	80,98
Papier und Druck	61.051	19,71%	121,99	100,09
Holzverarbeitung	17.691	5,71%	229,84	132,33
Bau	42.607	13,75%	212,13	144,40
Textil und Leder	5.038	1,63%	69,70	82,47
Sonst. Produzierender Bereich	8.698	2,81%	56,44	121,31
<b>Produzierender Bereich</b>	<b>309.800</b>	<b>100,00%</b>	<b>131,54</b>	<b>109,19</b>

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), Energiebilanzen 1970-2006, Leistungs- und Strukturhebung 2005, IWI-Berechnungen

Zur Berechnung von Energieintensitäten können sodann die Daten der Energiebilanzen mit jenen der Leistungs- und Strukturstatistik (konkret dem Produktionswert) verknüpft werden. Als Energieintensität gilt das Verhältnis zwischen dem energetischen Endverbrauch (in Terajoule, TJ) und dem Produktionswert (in Mio. EUR). Allerdings liegen LSE-Zahlen nur bis 2005 vor.

Die Energieintensität des Produzierenden Bereichs wird im Wesentlichen durch den Strukturwandel sowie durch den Einsatz moderner (die Energie effizienter nutzender) Fertigungsverfahren beeinflusst. Gerade die energieintensiven Branchen der Industrie haben in den letzten Jahren dazu beigetragen, dass ein deutlicher Rückgang der Energieintensität erreicht werden konnte.

Im Jahr 2005 liegt die Energieintensität der Chemie und Petrochemie bei 4,72, was bedeutet, dass zur Erreichung eines Produktionswerts von 1 Mio. EUR durchschnittlich 4,72 TJ an energetischem Endverbrauch einzusetzen sind. Gegenüber dem Jahr 1995 sinkt die Energieintensität in der Chemie und Petrochemie um durchschnittlich 8,34%, auf das Jahr 2000 bezogen um im Schnitt 7,73%, der Produktionswert stieg also deutlicher als der Energieverbrauch.

**Tab. 25: Energieintensität 1995, 2000 und 2005 (statisch und dynamisch)**

Energieintensität 2005, 1995 u. 2000	2005	1995	Index 1995=100	2000	Index 2000=100
Eisen- und Stahlerzeugung	4,97	6,83	72,72	9,09	54,64
Chemie und Petrochemie	4,72	5,15	91,66	5,11	92,27
Nicht Eisen Metalle	1,99	2,21	90,06	2,10	94,82
Steine und Erden, Glas	6,08	6,74	90,04	6,81	89,24
Fahrzeugbau	0,78	1,75	44,42	1,10	70,69
Maschinenbau	1,27	1,97	64,68	1,50	84,93
Bergbau	9,56	6,80	140,60	7,00	136,63
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	1,61	1,81	89,12	2,22	72,63
Papier und Druck	6,50	6,88	94,37	6,73	96,47
Holzverarbeitung	2,90	1,94	149,70	2,71	106,93
Bau	1,53	1,00	153,51	1,27	120,28
Textil und Leder	1,52	1,58	96,10	1,48	102,34
Sonst. Produzierender Bereich	0,32	0,84	37,94	0,31	102,50
<b>Produzierender Bereich</b>	<b>2,18</b>	<b>2,49</b>	<b>87,38</b>	<b>2,50</b>	<b>87,03</b>

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (2007), Energiebilanzen 1970-2006, Leistungs- und Strukturhebung 2005, IWI-Berechnungen

Die insgesamt hohe Energieintensität, die der Chemie und Petrochemie inne wohnt, zeigt wie wichtig wettbewerbsfähige Energiepreise, trotz der gerade von der Chemischen Industrie getragenen Innovationen im Energiesystem, für die Entwicklung der Unternehmen der Chemischen Industrie und des Standorts Österreich sind.

## 7. Die Chemische Industrie und der Wirtschaftsstandort Österreich

Von der Globalisierung des Wirtschaftsgeschehens sowie der zunehmenden Dynamik der Weltwirtschaft und dem damit verbundenen immer härter werdenden Standortwettbewerb ist in zunehmendem Maße auch Österreich betroffen. Mit der (Ost-)Erweiterung der Europäischen Gemeinschaft auf mittlerweile 27 Mitgliedsstaaten ist Österreich nicht nur geografisch, sondern auch politisch und wirtschaftlich ins Zentrum eines neuen Europas gerückt. Indien, China und einige Länder Südostasiens sind zu weltwirtschaftlichen Wachstumsmotoren geworden und spielen mittlerweile neben den neuen EU-Erweiterungsländern im Standortwettbewerb auch aus europäischer Sicht mit.

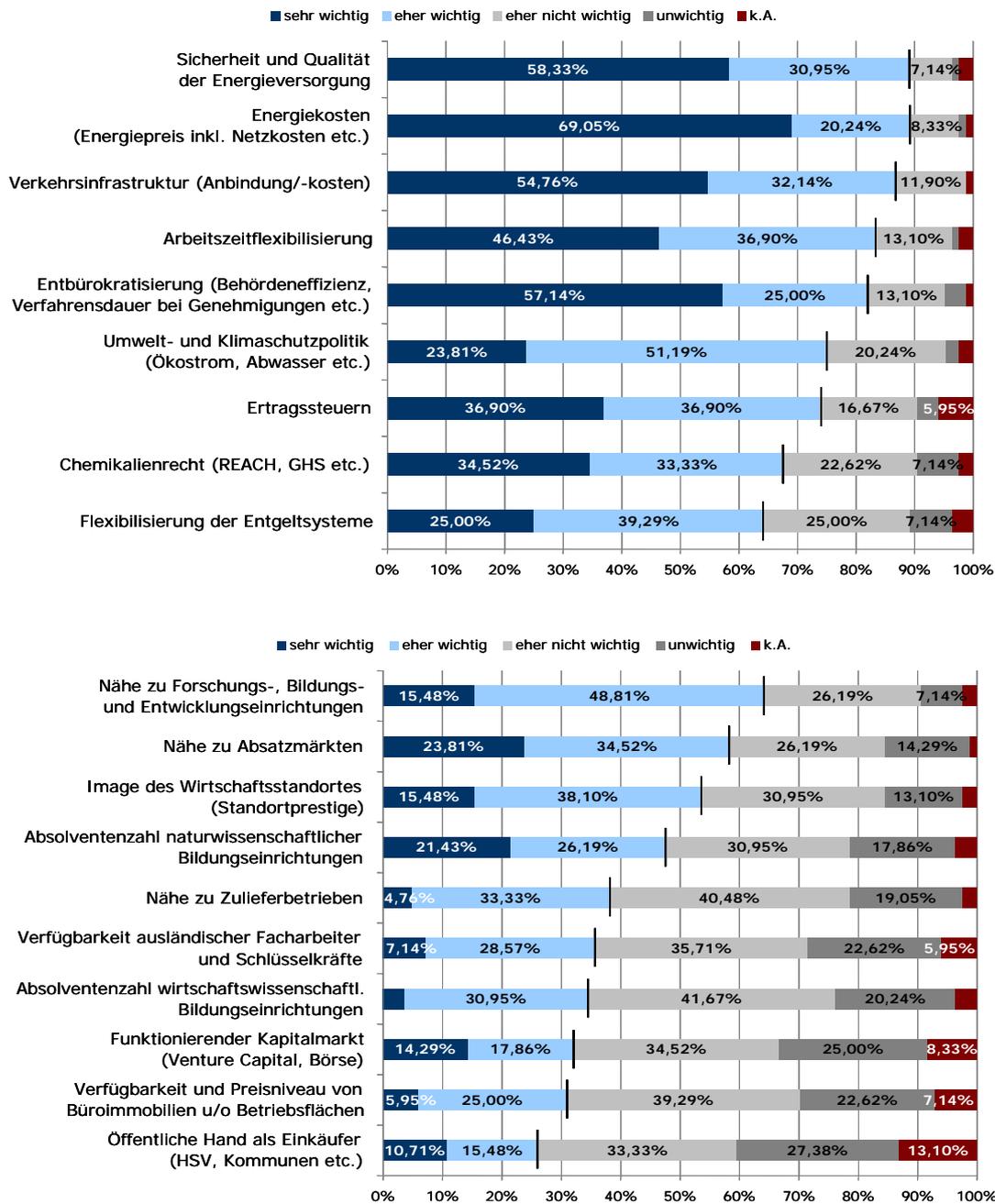
Obzwar in den vergangenen Jahren vieles unternommen wurde, um den Wirtschafts- und Industriestandort Österreich zu verbessern und im internationalen Wettbewerb nachhaltig zu stärken und konkurrenzfähig zu halten (Steuerreform, Innovationspolitik und -finanzierung etc.), warten zahlreiche (neue) Herausforderungen. Die Industrie Österreichs und insbesondere die Chemische Industrie haben ihrerseits in den letzten Jahren ihre Chancen genutzt und ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit deutlich verbessert. Um die Dynamik des Wirtschaftswachstums weiterzuführen, müssen allerdings auch die Rahmenbedingungen für die (Industrie-)Unternehmen konsequent gesichert und/oder neu geschaffen bzw. weiter verbessert und begonnene Standortstrategien fortgeführt werden. Es gilt jenes Umfeld zu schaffen, in dem sich die Anstrengungen der österreichischen Industrieunternehmen bestmöglich entfalten können.

Betrachtet man das standortökonomische Umfeld (= Katalog an Einflussfaktoren für unternehmerische Aktivitäten), in welches die österreichische Industriesubstanz eingebettet ist, lassen sich Themenbereiche herauslösen, die standortpolitisch eine bedeutende Rolle spielen bzw. in den kommenden Jahren spielen werden. Neben FTI sowie Bildung und Qualifikation, die als klassische Zukunftsthemen und -investitionen gelten, können noch weitere Themenbereiche identifiziert werden, in denen die großen Herausforderungen der Zukunft liegen werden. So sind auch Energie und Umwelt, Steuern und Abgaben, Arbeitsmarkt, Kapitalmarkt und Unternehmens(-Finanzierung), Infrastruktur sowie Gesetzgebung und Verwaltung Schlüsselthemen, die in den kommenden Jahren maßgeblichen Einfluss auf die österreichische Industrie und den Industriestandort Österreich haben werden.

Im Rahmen der Primärerhebung bei den Mitgliedsunternehmen des FCIO wurde auch dem Thema Wirtschaftsstandort Österreich (Standortfaktoren) ein entsprechender Raum gewährt. Die Auswertung der erhobenen Daten ermöglicht es, die Attraktivität des Standorts Österreich bzw. seine kommenden Herausforderungen aus Sicht der Chemischen Industrie abzubilden und in eine Rangordnung (Standortranking) zu bringen.

Die Befragungsergebnisse zeigen deutlich, dass eine günstige, sichere und qualitativ hochwertige Energieversorgung für die Chemische Industrie in Österreich als Standortfaktor und damit zur Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit eine ganz zentrale Rolle spielt. Nahezu 90% der Befragten sehen sowohl in den Energiekosten als auch in der Sicherheit und Qualität der Energieversorgung einen (sehr) wichtigen Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens. Die Situation wird auch durch den hohen Energiebedarf der Schwellenländer sowie den nach wie vor wenig wettbewerbsfreundlichen Energiemarkt in Österreich bzw. Europa weiter verschärft.

**Abb. 18: Bedeutung von Standortfaktoren für FCIO-Unternehmen**



Anm.: n=84; Werte unter 4,00% sind aus Darstellungsgründen nicht ausgewiesen  
 Quelle: IWI

In umweltsensiblen Industriestaaten wie Österreich ist Energiepolitik über weite Strecken auch Umweltpolitik. Drei Viertel der befragten Unternehmen sehen weiters in der Umwelt- und Klimaschutzpolitik einen bedeutenden Standortfaktor. Hier wird in Zukunft darauf zu achten sein, dass Umweltziele nicht überambitioniert formulieren werden bzw. einen globalen Ansatz im Auge behalten um erreichte Wettbewerbspositionen der österreichischen Industrie nicht aufs Spiel zu setzen. Insbesondere Fragen zum Emissionshandel und zur Ökostromförderung betreffen zahlreiche Unternehmen der Chemischen Industrie. Energiepolitik muss deshalb in Verbindung mit einer auch die Mechanismen der

internationalen Wettbewerbsfähigkeit berücksichtigenden Umwelt- und Klimaschutzpolitik verknüpft werden und integraler Bestandteil der österreichischen Standort- und Industriepolitik der nächsten Jahre sein.

Auch in einer effizienten Verkehrsinfrastruktur (Verkehrsanbindung und -kosten) sieht eine große Mehrheit von rund 87% der befragten Unternehmen einen (ganz) wesentlichen Standort- und Wettbewerbsfaktor. Gut ausgebaute Verkehrswege sind für eine positive Gesamtentwicklung des Wirtschaftsstandorts insbesondere auch vor dem Hintergrund der erweiterten EU bedeutsam. Durch Österreichs (neue) Position in einem erweiterten Europa bestehen in diesem Bereich noch zahlreiche Ansatzpunkte.

Einen bedeutenden Stellenwert im Rahmen von Standortfragen haben für die Chemische Industrie Österreichs auch die Themen Flexibilisierung und Effizienz. Gerade Flexibilisierung ist nach Ansicht der Unternehmen ein entscheidender Wettbewerbsfaktor der Zukunft und muss in der Diskussion um Arbeitszeitmodelle (aber auch der Entgeltfindung) noch stärker berücksichtigt werden. Auch die Entbürokratisierung ist ein entscheidender Punkt, wo es am Standort Österreich nach Ansicht der befragten Unternehmen noch Verbesserungsbedarf gibt. So werden derzeit durch Verwaltungshürden oft unnötigerweise wertvolle Personalressourcen gebunden und die Unternehmen in ihrer Leistungskraft gedämpft.

Im Zusammenhang mit dem Standortranking der Chemischen Industrie soll vergleichend kurz auf die Ergebnisse einer IWI-Studie zur Headquarter-Funktion des Standortes Österreich „Leading Competence Units – Garanten des wirtschaftlichen Erfolgs“ verwiesen werden, in deren Rahmen die Unternehmensvertreter von 46 Leitunternehmen danach gefragt wurden, welche Standortfaktoren sie in ihren Produktionsnetzwerken (inkl. KMU-Netzwerke) für die kommenden Jahre als wichtigste einschätzen.<sup>53</sup>

**Tab. 26: Verbesserungsbedarf bei Standortfaktoren für Industrieunternehmen in Österreich**

Rang	Standortfaktoren	Präferenzfaktor	Präferenzanteil
1	Arbeitsflexibilisierung (Arbeitszeit, Entgeltsysteme)	458	83,0%
2	Verfügbarkeit von hochqualifizierten ausländischen und inländischen Arbeitskräften	456	82,6%
3	Energieversorgung (Versorgungssicherheit, Energiekosten)	360	65,2%
4	F&E-Förderung (direkt und indirekt)	325	58,9%
5	Verkehrsanbindung/-kosten	324	58,7%
6	Umweltvorschriften/-auflagen	311	56,3%
7	Spitzensteuersätze	301	54,5%
8	Weiterbildung im Beruf (Lebenslanges Lernen)	265	48,0%
9	Kooperationen mit Internationalen Top-Instituten in Wissenschaft, Lehre, Forschung	247	44,7%
10	Image des Wirtschaftsstandortes als Technologieland	216	39,1%
11	Verfügbarkeit und Preisniveau geeigneter Büroimmobilien u/o Betriebsflächen	166	30,1%
12	Funktionierender Kapitalmarkt (Venture Capital, Börse)	146	26,4%
13	Sonstiges (insb. Netzwerk innovativer KMU; Rohstoffversorgung; Markt- und Kaufkraft)	43	7,8%

Anm.: Der Präferenzfaktor ist die akkumulierte Punktzahl auf Basis eines eigen entwickelten Schemas, in dem die Standortpräferenzen der an der Untersuchung teilnehmenden Unternehmen anhand eines 12 gliedrigen Punktesystems bewertet werden (Rang 1=12 Punkte, Rang 2=11 Punkte, usw.). Der Präferenzanteil bezieht sich auf die maximal von einem Standortfaktor zu erreichende Punktzahl von 552=100%.

Quelle: IWI (2006)

<sup>53</sup> Das Beobachtungssample umfasst 46 Leitunternehmen (N = 76 ausgewählte Unternehmen, die unabhängig von ihrer absoluten Größe, Marktmacht und ähnlicher Faktoren wichtige Entscheidungs- und Kompetenzzentren am Standort Österreich verkörpern), welche in der heimischen Volkswirtschaft gemeinsam einen direkten, indirekten und induzierten Produktionswert im Ausmaß von 48,7 Mrd. EURO generieren. (Befragungszeitraum: Herbst 2005)

Die Themen Flexibilisierung (Arbeitszeit und Entgeltsysteme), Verfügbarkeit von hochqualifizierten Mitarbeitern und eine gesicherte Energieversorgung zu angemessenen Preisen werden in dem Zusammenhang von den befragten Leitunternehmen als besonders bedeutsam für die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Österreich genannt. Weiters erzielten FTI-Fördersysteme, eine leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur sowie Umweltvorschriften und –auflagen im LCU-Standortranking hohe Positionen.

Auch diese Ergebnisse zeigen, dass es einige dringende Herausforderungen an die österreichische Standortpolitik gibt, die sich weitgehend mit den Forderungen der Unternehmen der Chemischen Industrie decken. So bilden Themen wie Energie, Infrastruktur, Flexibilisierung, Bildung und Qualifikation sowie Steuern und Verwaltung die Hebel, an denen ein an der Zukunft orientierter Wirtschaftsstandort Österreich ansetzen muss, um die Basis zu schaffen, auf der die Unternehmen der Industrie ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit bewahren und ausbauen können.

## 8. Schlussbemerkung

Hinsichtlich künftiger Entwicklungen der Chemischen Industrie in Österreich lassen sich als Ausgangslage bzw. zentrale Herausforderungen folgende Punkte zusammenfassen:

- Die mehrheitlich aus kleinen und mittleren Unternehmen bestehende Chemische Industrie produziert ein umfangreiches Produktspektrum für nahezu alle Lebensbereiche. Die zentrale Rolle, die sie in unserem täglichen Leben spielt, nimmt die Chemische Industrie auch in Österreichs Volkswirtschaft ein, wo sie sowohl als Arbeitgeber als auch mit ihrer Produktions- und Wertschöpfungskraft einen Schlüsselfaktor der heimischen Industrie darstellt.
- Durch Vorleistungsnachfrage und Konsumeffekte übt die Chemische Industrie einen maßgeblichen Einfluss auf andere Wirtschaftsbereiche aus. Gesamtwirtschaftlich betrachtet hängen ein Produktionswert von insgesamt 20.870 Mio. EUR (4,68% des Produktionswertes Österreichs), eine Wertschöpfung von 8.959 Mio. EUR (4,07% an Österreichs Bruttowertschöpfung) sowie bis zu 123.658 Arbeitsplätze (bis zu 2,96% der Beschäftigungsverhältnisse Österreichs) in Österreichs Volkswirtschaft direkt, indirekt und induziert von den Unternehmen der Chemischen Industrie ab.
- Auch im österreichischen Innovationssystem hat die Chemische Industrie eine zentrale Funktion und nimmt als Teil des Kerns eine starke Position als Technologiegeber ein. Als hoch innovative Branche entfaltet sie als Lieferant von neuen Materialien bzw. forschungsintensiven Vorprodukten ihre innovatorische Wirkung in zahlreichen anderen Industriezweigen. Neue Werkstoffe, neue Komponenten und neue Chemikalien ermöglichen die Entwicklung innovativer und verbesserter Produkte mit verbesserten Materialeigenschaften oder die Einführung effizienterer und umweltschonenderer Herstellungsverfahren. Gerade im Umweltbereich und bei effizienteren Formen der Energiegewinnung und -nutzung sind Innovationen in der Chemie an vielerlei Stellen von entscheidender Bedeutung.
- Der globale Wettbewerb und die zunehmende Internationalisierung erfordern von den Unternehmen der Chemischen Industrie Österreichs eine kontinuierliche Anpassung an die geänderten Anforderungen. Die Chemische Industrie hat sich den Herausforderungen eines zunehmenden internationalen Wettbewerbs in den vergangenen Jahren erfolgreich gestellt und ist für die Zukunft gut gerüstet. Die Unternehmen sind innovativ, stärker spezialisiert und investieren fortlaufend in eine Erweiterung der Wissensbasis und hohe (Produkt-)Qualität.
- Die Chemische Industrie sieht sich in ihren Bemühungen, wettbewerbsfähig zu bleiben, neben der starken globalen Konkurrenz, insbesondere Seitens der Schwellenländer (Länder Asiens, des Nahen Ostens) und Osteuropas noch zahlreichen anderen Herausforderungen gegenüber. Darunter fallen die steigenden Ausgaben für Energie und Ausgangsstoffe (hauptsächlich Erdöl und Erdgas), die Aufgabe, die wachsende globale Umweltbelastung, insbesondere durch den Klimawandel, zu verringern sowie geeignete und qualifizierte Mitarbeiter zu finden.
- Eine langfristige und nachhaltige Wettbewerbschance verlangt allerdings neben den eigenen Anstrengungen der Chemischen Industrie und ihrer Unternehmen (Investitionen in FTI, Qualifizierung der Mitarbeiter etc.) auch die Schaffung entsprechender Rahmenbedingungen. So erfordert die ureigene Struktur der Chemischen Industrie (Energieintensität, Rohstoffabhängigkeit etc.) eine sichere und wettbewerbsfähige Energieversorgung. Auch die Sicherstellung eines umfassenden und qualitativ hochwertigen Angebots an Fachkräften durch Investitionen in Bildung und Wissenschaft, die das Interesse und Wissen in Naturwissenschaften verbessern, ist eine zentrale Notwendigkeit. Weiters dürfen Defizite im Wettbewerb sowie im Bereich Gesetzgebung, Regulierungen und Verwaltungshandeln nicht zu hemmenden Faktoren der

Chemischen Industrie werden. Durch Bürokratie und Überregulierung bleiben insbesondere Innovationspotenziale ungenutzt.

- So muss Österreich, gerade als Hochlohnland, in Zukunft eine Reihe von strukturellen Maßnahmen umsetzen, und neben den klassischen Zukunftsthemen FTI und Bildung und Qualifikation besonders auch bei den Stellhebeln Infrastruktur, Energie und Umwelt, Flexibilität und Entbürokratisierung ansetzen. Nur so kann die Wettbewerbsfähigkeit des Standortes und der Unternehmen der Chemischen Industrie sichergestellt und damit der Wohlstand unseres Landes nachhaltig abgesichert werden.

Für die Chemische Industrie wird es erfolgskritisch sein die Strukturveränderungen der letzten Jahre fortzusetzen, ihre Chancen auf den internationalen Märkten wahrzunehmen und ihre Erfolge abzusichern. Als wirtschaftlich dynamische und hoch innovative Branche wird sie auch in Zukunft eine zentrale Rolle in der makroökonomischen Performance Österreichs sowie im österreichischen Innovationssystem einnehmen. Von Seiten der Politik muss allerdings darauf geachtet werden, dass die Rahmenbedingungen so gestaltet sind, dass die Unternehmen im Wohle der Volkswirtschaft ihre Leistungskraft auch bestmöglich entfalten können.

## Quellen

- AMS – ARBEITSMARKTSERVICE ÖSTERREICH (2006), Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation, Qualifikationsstrukturbericht des AMS Österreich für 2005, Wien, Oktober 2006
- DAMIANISCH, W./SCHNEIDER, H. W. (2007), Industriebuch 2007, Wien
- DIETZENBACHER, E./LOS, B. (2002), Externalities of R&D Expenditures, *Economic Systems Research*, 14 (4), 407-426
- DÜRING, A./SCHNABL, H. (2000), Imputed Interindustry Technology Flows – A Comparative SMFA Analysis, *Economic Systems Research* 14 (4), 363-376
- FACHVERBAND DER CHEMISCHEN INDUSTRIE (2005), Jahresbericht: Die österreichische Chemischen Industrie im Jahr 2004, Wien
- FACHVERBAND DER CHEMISCHEN INDUSTRIE (2006), Jahresbericht: Die österreichische Chemischen Industrie im Jahr 2005, Wien
- FREEMAN, C. (1987), *The Economics of Industrial Innovation*, London
- FRITZ, O./HUEMER, U./KRATENA, K./MAHRINGER, H./PREAN, N./STREICHER, G. (2007), Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich und die Bundesländer – Berufliche und sektorale Veränderungen 2006 bis 2012, Gesamtbericht Österreich im Auftrag des Arbeitsmarktservice Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation, Wien
- GUTTMAN, L. (1968), A General Non-metric Technique for Finding the Smallest Space for a Configuration of Points, *Psychometrika*, 33, S. 469-506
- HASLINGER, F. (1992), *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung*, 6. Auflage, Wien
- HOLUB, H.-W./SCHNABL, H. (1994), *Input-Output-Rechnung: Input-Output-Analyse*, München
- HUBER, P./HUEMER, U./KRATENA, K./MAHRINGER, H. (WIFO) (2006), Mittelfristige Beschäftigungsprognose für Österreich bis 2010, Berufliche und sektorale Veränderungen bis 2010, Wien
- IWI – INDUSTRIEWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT (1995), *Der Umfang der Industrie in Österreich*, Wien
- IWI – INDUSTRIEWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT (2006), *Leading Competence Units – Garanten des wirtschaftlichen Erfolgs*, Industriewissenschaftliches Institut, Wien, n.v.
- IWI – INDUSTRIEWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT (2006a), *Struktur und Entwicklung der Industrie Österreichs*, IWI-Studie 126, Wien
- IWI – INDUSTRIEWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT (2006b), *Struktur und Entwicklung der Industrie Österreichs*, Kurzfassung zur IWI-Studie 126, Wien
- IWI – INDUSTRIEWISSENSCHAFTLICHES INSTITUT (2007), *Industriebuch 2007 des Industriewissenschaftlichen Instituts*, Wien
- MAHLBERG, B./RAVEH, A./WINCKLER, G. (2004), DEA and Co-plot: An Illustrative Study of the Performance of the American Banking System, präsentiert beim North American Productivity Workshop 2004, Toronto, Canada
- RAVEH, A. (2000), Co-plot. A graphic Display Method for Geometrical Representations of MCDM, *European Journal of Operational Research*, 120 (3), S. 525 – 534
- SALFINGER, B./SOMMER-BINDER, G. (2007), Erhebung über betriebliche Bildung (CVTS3), *Statistische Nachrichten* 12/2007
- SCHNABL, H. (1995), The Subsystem-MFA: A Qualitative Method for Analysing National Innovation Systems: The Case of Germany, *Economic Systems Research* 7 (4), 383-396
- SCHNABL, H. (2000), *Struktur-Evolution: Innovation, Technologieverflechtung und sektoraler Strukturwandel*, Munich, Vienna

- SCHNEIDER, H. W. (2007a), Forschung, Technologie und Innovation in der Maschinen und Metallwaren Industrie – Ergebnisse einer empirischen Befragung, IWI-Studie 132, Wien
- SCHNEIDER, H. W. (2007b), Forschung, Technologie und Innovation in der Elektro- und Elektronikindustrie – Ergebnisse einer empirischen Befragung, IWI-Studie 133, Wien
- SCHNEIDER, H.W./BÖS, L. (2006), „Wettbewerbskraft von Morgen – Der Sprung in neue Technologien für Österreichs Wirtschaft: Die Perspektive der Unternehmen“, Wien
- STATISTIK AUSTRIA (2003) Systematik der Wirtschaftstätigkeiten ÖNACE 2003, Wien
- STATISTIK AUSTRIA (2004), Input-Output-Tabelle 2000, Wien
- STATISTIK AUSTRIA (2006a), Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2004, Statistische Nachrichten 11/2006, Wien
- STATISTIK AUSTRIA (2006b), Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2004, Tabellenband, Wien
- STATISTIK AUSTRIA (2007 a), Aufkommens- und Verwendungstabellen, Wien
- STATISTIK AUSTRIA (2007b), Leistungs- und Strukturstatistik, Produktion einschließl. Bauwesen, Wien
- STATISTIK AUSTRIA (2007c), Leistungs- und Strukturstatistik, Produktion und Dienstleistungen, Wien
- STATISTIK AUSTRIA (2007d), Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Hauptergebnisse 1976 – 2005, Wien
- STATISTIK AUSTRIA (div. J.), Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik im Auftrag der WKÖ & Sonderauswertung der Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich in der Kammersystematik im Auftrag der Sozialpartner, Wien
- VCI (2007), Die Chemische Industrie in Deutschland, August 2007
- WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH (1995-2007), Pressekonferenzen der Bundessparte Industrie zur Industriekonjunktur (div. Quartale), Wien
- WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH (2007), Österreichs Industrie – Kennzahlen 2007, Wien
- ZENTRUM FÜR EUROPÄISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (ZEW)/NIEDERSÄCHSISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG (NIW) (2007), Innovationsmotor Chemie 2007, Mannheim und Hannover, Juni 2007

### ***Internetquellen:***

[http://bis.ams.or.at/qualibarometer/berufsfeld.php?id=172&show\\_detail=1&query=](http://bis.ams.or.at/qualibarometer/berufsfeld.php?id=172&show_detail=1&query=) (AMS-Qualifikations-Barometer (Chemie und Kunststoffe)

<http://portal.wko.at>

<http://www.fcio.at>

## Anhang A: Erläuterungen zur Quantifizierung der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung der Chemischen Industrie

Zur Ermittlung gesamtwirtschaftlicher Effekte wird die Input-Output-Analyse herangezogen. In die Schätzung geht die Annahme ein, dass Wertschöpfungsanteile an der Produktion oder auch die Anzahl der Beschäftigten je Produktionseinheit des jeweiligen Unternehmens und ihrer Zulieferer den Branchendurchschnitten entsprechen. Durch die Darstellung sämtlicher Vorleistungsströme gewährt die Input-Output-Analyse eine besondere statistische Einsicht in die Liefer- und Leistungsströme, die in einer hoch entwickelten Volkswirtschaft zwischen den einzelnen Wirtschaftsbereichen bestehen.

Die Ermittlung indirekter Effekte basiert auf Aufkommens- und Verwendungstabellen, die im April des Jahres 2007 erschienen sind (Datenbasis 2003). Aus diesen Aufkommens- und Verwendungstabellen wird unter Verwendung der Gütertechnologieannahme die Input-Output-Tabelle in der Gliederung Güter mal Güter erstellt. Die Annahme der Gütertechnologie bedeutet, dass ein bestimmtes Gut, egal in welchem Wirtschaftsbereich es produziert wird, immer die gleiche Inputstruktur aufweist. Um die Effekte für die heimische Wirtschaft isoliert betrachten zu können, wird die B-Version der Tabelle herangezogen.

Zur Anwendung kommt die Backward-Linkage-Betrachtung, die der Frage nachgeht, woher die Güter und Leistungen des Vorleistungsverbundes stammen. Es werden also die Funktionen der Unternehmen der Chemischen Industrie als Nachfrager von Vorleistungen berücksichtigt. Da diese Unternehmen mitunter stark exportorientiert sind, erscheint die Betrachtung der Effekte durch Backward-Linkages plausibel. Demzufolge untersucht das IWI die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen durch die Lieferungen und Leistungen der ausgewählten Unternehmen.

Ausgangswert der Wertschöpfungseffekte ist der Produktionswert, der im jeweiligen Unternehmen (der jeweiligen Unternehmensgruppe) in Österreich anfällt. Damit kann in einem ersten Schritt die direkt und indirekt durch die Vorleistungsnachfrage generierte Produktion (Wert der produzierten Güter bzw. erbrachten Dienstleistungen) berechnet werden.

Das verwendete Modell stellt eine verbesserte und erweiterte Methode dar. Die wichtigsten Aspekte lassen sich wie folgt kurz charakterisieren:

- Es wird eine Output-zu-Output-Betrachtung angewandt (vgl. MILLER, BLAIR 1985). Bei dieser Betrachtungsweise ist die Ausgangsbasis der Berechnung der Produktionsvektor einer Einheit, dem in der Terminologie dieser Studie die direkten Effekte entsprechen. Im Rahmen einer Output-zu-Output-Betrachtung wird darauf geachtet, dass die indirekten und induzierten Effekte nur insofern in die Berechnung aufgenommen werden, als sie ausschließlich in jenem Bereich wirksam werden, der nicht zur betrachteten Einheit gehört.
- Im Rahmen der Studie ist die betrachtete Einheit ein Unternehmen bzw. ein Unternehmenssample. Diese Besonderheit macht eine Modifikation der Betrachtungsweise erforderlich, um auch jene indirekten und induzierten Effekte zu erfassen, die im gleichen Sektor, in dem das Unternehmen tätig ist, wirksam werden, jedoch nicht beim betrachteten Unternehmen selbst. Um diese Effekte zu berücksichtigen, wird für jedes Unternehmen ein Vektor der Marktanteile errechnet, indem der dem IWI zugängliche Produktionsvektor mit dem Vektor der Produktion insgesamt in Bezug gesetzt wird. Es sei  $m_i$  der Marktanteil im Sektor  $i$ . Im Rahmen der Berechnung wird sodann ein im Sektor  $i$  auftretender indirekter oder induzierter Effekt nur mit einer Gewichtung  $(1 - m_i)$  berücksichtigt.
- Eine weitere Modifikation ist durch die Besonderheit motiviert, dass nicht ein einzelner Sektor die betrachtete Einheit darstellt, sondern ein Unternehmen bzw. Unternehmenssample, das über mehrere Sektoren diversifiziert ist. Die Intermediärverflechtung zwischen den von der diversifizierten Einheit erfassten Sektoren untereinander muss entsprechend berücksichtigt werden. Es dürfen die durch die Intermediärverflechtung entstehenden direkten und induzierten Effekte nur insofern gezählt werden, als sie nicht beim Unternehmen bzw. beim Unter-

nehmenssample selbst wirksam werden. Diese Berechnung geschieht unter Benützung des oben skizzierten Marktanteilsvektors.

- In konsequenter Weiterverfolgung der vom IWI bisher angewandten Methodenstrategie, die Input-Output-Tabellen bevorzugt in Gütersystematik zu verwenden, wird nicht nur die Input-Output-Tabelle selbst in der Abgrenzung nach Gütern verwendet, sondern auch die damit in Beziehung gesetzten Wertschöpfungsmatrizen und Beschäftigungsmatrizen. Zur Umrechnung der Use-Matrix, der Wertschöpfungsmatrix und der Beschäftigungsmatrix von einer Abgrenzung nach Aktivitäten (ÖNACE) in eine Abgrenzung nach Gütern (ÖCPA) wird die (auch von der STATISTIK AUSTRIA verwendete) Gütertechnologieannahme zugrunde gelegt und ein von ALMON (2000) entwickelter Algorithmus eingesetzt.
- Bei der Berechnung investitionsinduzierter Effekte wird eine vorsichtige Berechnungsmethode angewandt. Es werden ausschließlich jene Investitionen berücksichtigt, die direkt dem betrachteten Unternehmen zuzuordnen sind. Da diese Investitionen im Rahmen dieser Untersuchung aus Gründen der verfügbaren zeitlichen und monetären Ressourcen nicht erhoben werden können, wird ihr Umfang anhand des Sektordurchschnitts und ihre Struktur (Zusammensetzung nach den für ihre Errichtung erforderlichen Gütern) anhand der von STATISTIK AUSTRIA veröffentlichten Investitionsverflechtungsmatrix geschätzt. Die investitionsinduzierten Effekte nach dieser Berechnungsmethode machen somit jene Produktion (Wertschöpfung, Beschäftigung) aus, die zur Errichtung dieser Investitionen notwendig ist. Hierbei werden ebenfalls die oben besprochenen Aspekte der Marktanteile sowie der Intermediärverflechtung entsprechend berücksichtigt. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die investitionsinduzierten Effekte auch Auswirkungen auf die Bruttolöhne und -gehälter und in weiterer Folge auf den Konsum haben. Diese Effekte werden jedoch im Rahmen der gegenwärtigen Studie den konsuminduzierten Effekten zugerechnet, und das obwohl am Beginn der Verursachungskette die Investitionstätigkeit des Unternehmens bzw. Unternehmenssamples steht.

## Anhang B: Methodische Erläuterungen zur Technologieflussanalyse und Subsystem Minimal Flow Analyse (SMFA)

### Technologieflussanalyse

Im Zentrum der Technologieflussanalyse steht die Technologieflussmatrix. Sie gibt die Technologieflüsse wieder, die – eingebettet in den Vorleistungsgütern – zwischen den Sektoren fließen. Die Technologieflussmatrix wird berechnet, indem ein geeigneter Innovationsindikator, in unserem Falle die F&E-Ausgaben, mit der Input-Output-Tabelle verknüpft wird, wobei die vorliegende Studie der von SCHNABL (2000) entwickelten Methode folgt. Die Berechnungsformel lautet

$$Z = \langle r \rangle \langle x \rangle^{-1} (I - A)^{-1} \langle y \rangle, \quad (C1)$$

wobei  $r$  der Vektor der F&E-Ausgaben ist,  $x$  der Produktionsvektor,  $(I - A)^{-1}$  die Leontief-Inverse und  $y$  der Vektor der Endnachfrage. Die Schreibweise  $\langle \cdot \rangle$  impliziert eine Diagonalmatrix.

In dieser Formel drückt der Term  $(I - A)^{-1} \langle y \rangle$  eine Matrix aus, deren Spalten „Subsystem“ genannt werden. Das  $j$ -te Subsystem gibt die Produktion an, die in allen Sektoren stattfinden muss, damit die Endnachfrage nach dem  $j$ -ten Gut gedeckt werden kann. Durch Prämultiplication mit  $\langle x \rangle^{-1}$  erhält man einen Operator. Die Postmultiplikation von  $\langle r \rangle$  mit diesem Operator bewirkt eine Verteilung der F&E-Ausgaben über die Sektoren der Wirtschaft. Das typische Element  $z_{ij}$  der Matrix  $Z$  bezeichnet die F&E-Ausgaben, die im Sektor  $i$  getätigt werden, damit die Endnachfrage nach dem Gut des Sektors  $j$  befriedigt wird.

Die Technologieflussmatrix gemäß Gleichung C1 wird bei SCHNABL (2000) als „Aktuelle Struktur“ bezeichnet, da sie die tatsächliche Struktur der Endnachfrage berücksichtigt. Alternativ kann man jedoch auch von der tatsächlichen Struktur der Endnachfrage absehen und in der Formel statt  $\langle y \rangle$  die Einheitsmatrix einsetzen:

$$Z_s = \langle r \rangle \langle x \rangle^{-1} (I - A)^{-1}. \quad (C2)$$

Indem die Matrix  $Z_s$  auf einer standardisierte Endnachfrage aufbaut, gibt sie die rein technologischen Beziehungen zwischen Endnachfrage und FuE wieder und ermöglicht so die Analyse der potentiellen Effekte einer möglichen Nachfrage.

DIETZENBACHER und LOS (2002) gelangen auf unterschiedlichem Wege zur gleichen Matrix und interpretieren deren  $j$ -te Spaltensumme als F&E-Multiplikator (gesamte F&E-Ausgaben, die direkt oder indirekt durch eine Einheit Endnachfrage nach einem bestimmten Gut  $j$  ausgelöst werden).

Bei der Interpretation der Technologieverflechtungsmatrix,  $Z$  bzw.  $Z_s$ , spielen die Begriffe Technologie-Spillover, Technologiegeber und Technologienehmer eine wichtige Rolle.

Bei der zeilenweisen Betrachtung von  $Z$  erhält man ein Bild für die Technologiegeberschaft eines bestimmten Sektors. Die  $i$ -te Zeile zeigt, wohin die vom Sektor  $i$  ausgehenden FuE-Ausgaben gehen. Ihre Summe entspricht den F&E-Ausgaben des Sektors  $i$ . Das Diagonalelement der  $i$ -ten Zeile (das  $i$ -te Element der  $i$ -ten Zeile) zeigt die F&E-Ausgaben des Sektors  $i$  an, die direkt oder indirekt in die Endnachfrage nach Gut  $i$  fließen („eigene F&E“). Die anderen Elemente in der Zeile

zeigen an, welche F&E-Ausgaben direkt oder indirekt vom Sektor  $i$  in die Endnachfrage nach anderen Gütern fließen. Die Summe dieser Technologieströme wird als F&E-Spillover oder als Technologiegaberschaft bezeichnet.

Betrachtet man die Spalten von  $Z$  so zeigt sich die Technologiegaberschaft eines bestimmten Sektors. Die  $j$ -te Spalte gibt die F&E an, die in verschiedenen Sektoren, unter anderem in Sektor  $j$  selbst, notwendig ist, wenn die Endnachfrage nach Gut  $j$  befriedigt wird. Die Summe der Technologieströme in der  $j$ -ten Spalte mit Ausnahme des Diagonalelements wird als Technologiegaberschaft des  $j$ -ten Sektors bezeichnet. Die Summe der  $j$ -ten Spalte inklusive des Diagonalelements kann man als F&E-Effekte der untersuchten Endnachfrage bezeichnen. Diese Summe erhält man auch, indem man die Endnachfrage nach dem Gut  $j$  mit dem F&E-Multiplikator des Sektors  $j$  multipliziert.

### Subsystem Minimal Flow Analyse (SMFA)

Die Subsystem Minimal Flow Analyse basiert auf der Technologiestrommatrix und kann daher ähnlich wie diese in der Aktuellen Struktur und in der Standardstruktur erstellt werden. Allerdings wird die Technologiestrommatrix nicht direkt benutzt, sondern entsprechend der Tiefe der Verflechtung, d.h. anhand der Zahl der vermittelnden Sektoren in ihre Schichten aufgespalten. Um die einzelnen Schichten zu berechnen, wird die Leontief-Inverse in eine Reihe entwickelt:

$$(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + \dots \quad (C3)$$

Die  $n$ -te Schicht der Technologiestrommatrix ist somit

$$Z_n = \langle r \rangle \langle x \rangle^{-1} A^n \langle y \rangle \quad (C4)$$

Bei anwachsendem  $n$  entspricht jede Schicht einer weiteren Runde im Vorleistungsgeflecht der Wirtschaft, wobei sich die eingebetteten Technologieströme immer mehr ausdünnen.

Nun wird jedes Element  $z_{ij}$  der Schicht-Matrizen daraufhin getestet, ob es einen bestimmten Filterwert  $F$  überschreitet und entsprechend eine Adjazenz-Matrix  $W_n$  gebildet, deren typisches Element  $w_{ij}$  folgendermaßen definiert ist:

$$w_{ij} = 1 \text{ wenn } z_{ij} \geq F \text{ und } w_{ij} = 0 \text{ wenn } z_{ij} < F \quad (C5)$$

Die Adjazenz-Matrizen müssen nur solange berücksichtigt werden, als zumindest ein Element der Schichtmatrix den Filterwert überschreitet.

In einem weiteren Schritt des Verfahrens werden die Adjazenz-Matrizen  $W_1, W_2, \dots$  miteinander in einer Weise kombiniert, die der Anzahl der Schichten Rechnung trägt, die durchlaufen werden müssen um eine Verbindung herzustellen. Wenn beispielsweise zwei Schichten,  $W_1$  und  $W_2$ , durchlaufen werden müssen, muss überprüft werden, ob diese beiden Matrizen in geeigneter Weise kombinieren. Hierzu wird die Matrix  $W^{(n)}$  in folgender Weise gebildet:

$$W^{(n)} = W_n W^{(n-1)} \quad (C6)$$

Mit Hilfe der Booleschen Addition (vgl. #-Operator) wird nun eine Dependenzmatrix gebildet:

$$D = (W^{(1)} + \#W^{(2)} + \#W^{(3)} + \dots) \quad (C7)$$

Ein Element der Dependenz-Matrix  $D$  von 1 zeigt die Existenz eines direkten oder indirekten Technologieflusses im Ausmaß von mindestens  $F$  zwischen den entsprechenden Sektoren an. In einem letzten Schritt wird die Konnektivitätsmatrix  $H$  berechnet, indem  $D$  und ihre transponierte Matrix addiert werden:

$$H = D + D', \text{ bzw. } h_{ij} = d_{ij} + d_{ji} \quad (C8)$$

Die Matrix  $H$  ist das Ergebnis der SMFA-Analyse. Die Elemente dieser Matrix,  $h_{ij}$ , können die Werte 0, 1 oder 2 annehmen und sind folgendermaßen zu interpretieren:

$h_{ij} = 0$ : Die Sektoren  $i$  und  $j$  haben keine Verbindung

$h_{ij} = 1$ : Zwischen den Sektoren  $i$  und  $j$  besteht eine unidirektionale Verbindung: Sektor  $i$  exportiert Technologie an Sektor  $j$

$h_{ij} = 2$ : Zwischen den Sektoren  $i$  und  $j$  besteht eine bilaterale Verbindung: Sektor  $i$  exportiert Technologie an Sektor  $j$  und umgekehrt.

Die Matrix  $H$  definiert einen Graphen, der auch in einer Graphik visualisiert werden kann. In den Abbildungen im Textteil wird die graphische Darstellung ausschließlich auf bilaterale Verbindungen eingeschränkt, da diese laut SCHNABL (2000) einen Wachstumsbipol darstellen. Wachstumsimpulse, die von einem zu einem Wachstumsbipol gehörenden Sektor ausgehen, haben die Tendenz sich selbst zu verstärken, da sie vom empfangenden Sektor an den aussendenden Sektor zurückgegeben werden. Das Bestehen von unidirektionalen Verbindungen wird jedoch in den Graphiken insofern berücksichtigt, als es zur Charakterisierung eines Sektors als überwiegender Technologiegeber bzw. Technologienehmer verwendet wird. Jene Sektoren, die mehr weggehende als hereinkommende unidirektionale Verbindungen aufweisen, werden als Technologiegeber betrachtet. Umgekehrt ist es für Technologienehmer. In der Graphik werden die Sektoren, beginnend bei den überwiegenden Technologiegebern gereiht bis zu den überwiegenden Technologienehmern, in einem Bogen von links unten über oben Mitte bis rechts unten eingezeichnet. Die Charakterisierung als Technologiegeber/-nehmer entspricht etwa den Definitionen dieser Begriffe, wie sie in der Analyse der Technologieflussmatrix verwendet wird.



## Anhang C: Statisches Struktur-Profil der Chemischen Industrie

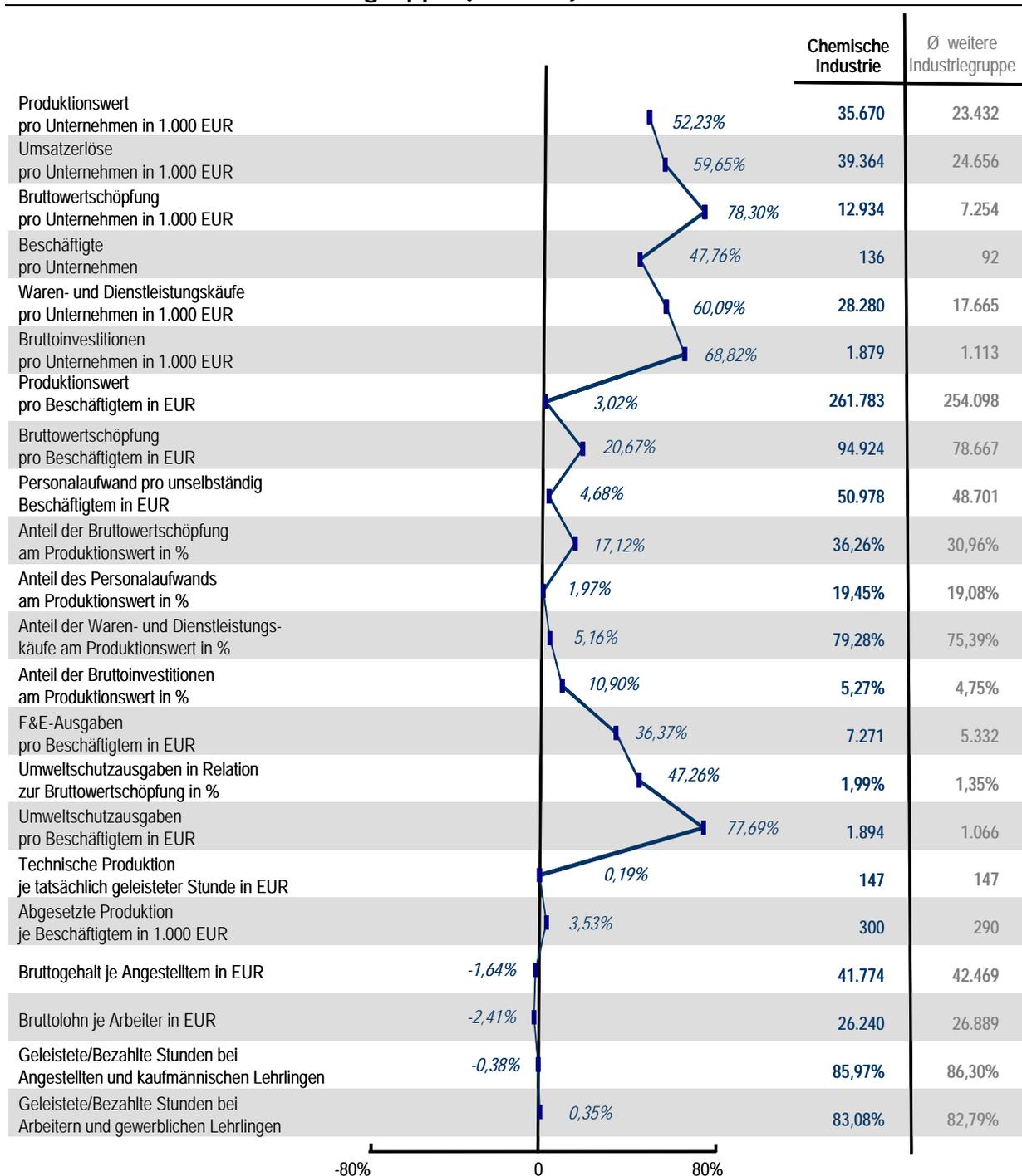
Das statische Performance-Profil der Chemischen Industrie liefert eine Momentaufnahme der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit mit dem rezent verfügbaren Datenmaterial und geht der Frage nach, wo die Chemische Industrie gegenwärtig steht.<sup>54</sup> Das Profil zeigt die Werte ausgewählter relativer Indikatoren der Chemischen Industrie. Die Mittelachse (Nulllinie) zeigt die Ausprägung des arithmetischen Mittels der durchschnittlichen weiteren Industriegruppe,<sup>55</sup> während die Prozentwerte neben den eingezeichneten Punkten die Abweichung der Chemischen Industrie wiedergeben.

---

<sup>54</sup> Daten des Jahres 2005 basieren auf der Sonderauswertung der Leistungs- und Strukturstatistik in der Kammersystematik im Auftrag der WKÖ. Daten zum Jahr 2006 entstammen der Sonderauswertung der Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich in der Kammersystematik im Auftrag der Sozialpartner.

<sup>55</sup> Die Durchschnittswerte der restlichen Industriegruppen beziehen sich auf 20 Industriebereiche.

**Abb. 19: Performance-Profil der Chemischen Industrie gegenüber einer weiteren Industriegruppe (statisch)**



Anm.: Die Berechnung des durchschnittlichen Bruttogehalts je Angestelltem in EUR bzw. des Bruttolohns je Arbeiter in EUR erfolgen ohne Sonderzahlungen und Abfertigungen. Leistungs- und Strukturhebung 2005. KJE 2006 bei folgenden Indikatoren: Technische Produktion je tatsächlich geleisteter Stunde, Abgesetzte Produktion je Beschäftigtem, Bruttogehalt je Angestelltem, Bruttolohn je Arbeiter, Geleistete/Bezahlte Stunden bei Angestellten und kaufmännischen Lehrlingen und Geleistete/Bezahlte Stunden bei Arbeitern und gewerblichen Lehrlingen.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), IWJ-Berechnungen

Tab. 27: Performance-Profil (statisch) absolut &amp; relativ

	Indikator	Chemische Industrie	Øl. weitere Ind.gruppe	Abweichg. Chem. Ind. v. Øl. weiterer Ind.gr.	Ranking
Absolut 2005	Anzahl der Unternehmen	321	207	55,11%	4
	Produktionswert in 1.000 EUR	11.450.119	4.849.214	136,12%	4
	Erlöse und Erträge in 1.000 EUR	12.774.795	5.134.671	148,79%	3
	Umsatzerlöse in 1.000 EUR	12.635.768	5.102.613	147,63%	3
	Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten in 1.000 EUR	4.151.895	1.501.281	176,56%	3
	Beschäftigte im Jahresdurchschnitt insgesamt	43.739	19.084	129,19%	3
	Unselbständig Beschäftigte	43.693	18.995	130,03%	3
	Personalaufwand in 1.000 EUR	2.227.393	925.067	140,78%	3
	Waren- und Dienstleistungskäufe insgesamt in 1.000 EUR	9.078.027	3.655.816	148,32%	3
	Bruttoinvestitionen in 1.000 EUR	603.283	230.387	161,86%	2
	F&E-Ausgaben in 1.000 EUR	318.044	101.760	212,54%	3
	Umweltschutzausgaben in 1.000 EUR	82.822	20.337	307,26%	2
	Produktionswert pro Unternehmen in 1.000 EUR	35.670	23.432	52,23%	10
	Umsatzerlöse pro Unternehmen in 1.000 EUR	39.364	24.656	59,65%	10
Bruttowertschöpfung pro Unternehmen in 1.000 EUR	12.934	7.254	78,30%	9	
Beschäftigte pro Unternehmen	136	92	47,76%	11	
Waren- und Dienstleistungskäufe pro Unternehmen in 1.000 EUR	28.280	17.665	60,09%	9	
Bruttoinvestitionen pro Unternehmen in 1.000 EUR	1.879	1.113	68,82%	9	
Produktionswert pro Beschäftigtem in EUR	261.783	254.098	3,02%	7	
Bruttowertschöpfung pro Beschäftigtem in EUR	94.924	78.667	20,67%	6	
Personalaufwand pro unselbständig Beschäftigtem in EUR	50.978	48.701	4,68%	7	
Anteil der Bruttowertschöpfung am Produktionswert in %	36,26%	30,96%	17,12%	7	
Anteil des Personalaufwands am Produktionswert in %	19,45%	19,08%	1,97%	11	
Anteil der Waren- und Dienstleistungsk. am Produktionswert in %	79,28%	75,39%	5,16%	7	
Anteil der Bruttoinvestitionen am Produktionswert in %	5,27%	4,75%	10,90%	10	
F&E-Ausgaben pro Beschäftigtem in EUR	7.271	5.332	36,37%	3	
Umweltschutzausgaben in Relation zur Bruttowertschöpfung in %	1,99%	1,35%	47,26%	5	
Umweltschutzausgaben pro Beschäftigten in EUR	1.894	1.066	77,69%	4	
Technische Produktion in 1.000 EUR	10.112.092	4.621.456	118,81%	3	
Abgesetzte Produktion in 1.000 EUR	12.482.870	5.389.344	131,62%	2	
Auftragseingänge (Inland) in 1.000 EUR	1.609.131	1.152.555	39,61%	5	
Auftragseingänge (EURO Raum) in 1.000 EUR	3.500.015	1.726.212	102,76%	4	
Anzahl der Angestellten	18.871	6.579	186,85%	3	
Anzahl der Arbeiter	21.780	11.366	91,62%	3	
Anzahl der kaufmänn. Lehrlinge	275	73	275,83%	2	
Anzahl der gewerbl. Lehrlinge	623	538	15,81%	5	
Bruttogehalt in 1.000 EUR	788.311	279.389	182,16%	3	
Bruttolohn in 1.000 EUR	571.497	305.619	87,00%	3	
Bezahlte Arbeitsstd. der Angestellten und kaufmänn. Lehrlinge	36.895.365	13.260.879	178,23%	3	
Geleistete Arbeitsstd. der Angestellten und kaufmänn. Lehrlinge	31.720.750	11.444.751	177,16%	3	
Bezahlte Arbeitsstd. der Arbeiter und gewerbl. Lehrlinge	44.494.862	24.162.818	84,15%	3	
Geleistete Arbeitsstd. der Arbeiter und gewerbl. Lehrlinge	36.964.776	20.004.494	84,78%	4	
Technische Produktion je tatsächlich geleisteter Stunde in EUR	147	147	0,19%	7	
Abgesetzte Produktion je Beschäftigtem in 1.000 EUR	300	290	3,53%	7	
Bruttogehalt je Angestelltem in EUR	41.774	42.469	-1,64%	11	
Bruttolohn je Arbeiter in EUR	26.240	26.889	-2,41%	11	
Geleistete/Bezahlte Std. bei Angestellten und kaufmänn. Lehrlingen	85,97%	86,30%	-0,38%	7	
Geleistete/Bezahlte Std. bei Arbeitern und gewerbl. Lehrlingen	83,08%	82,79%	0,35%	9	
Relativ 2005					
Absolut 2006					
Relativ 2006					

Anm.: Die Berechnung des durchschnittlichen Bruttogehalts je Angestelltem in EUR bzw. des Bruttolohns je Arbeiter in EUR erfolgen ohne Sonderzahlungen und Abfertigungen. Leistungs- und Strukturhebung 2005. KJE 2006 bei folgenden Indikatoren: Technische Produktion je tatsächlich geleisteter Stunde, Abgesetzte Produktion je Beschäftigtem, Bruttogehalt je Angestelltem, Bruttolohn je Arbeiter, Geleistete/Bezahlte Stunden bei Angestellten und kaufmännischen Lehrlingen und Geleistete/Bezahlte Stunden bei Arbeitern und gewerblichen Lehrlingen.

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), IWI-Berechnungen



## Anhang D: Dynamisches Struktur-Profil der Chemischen Industrie

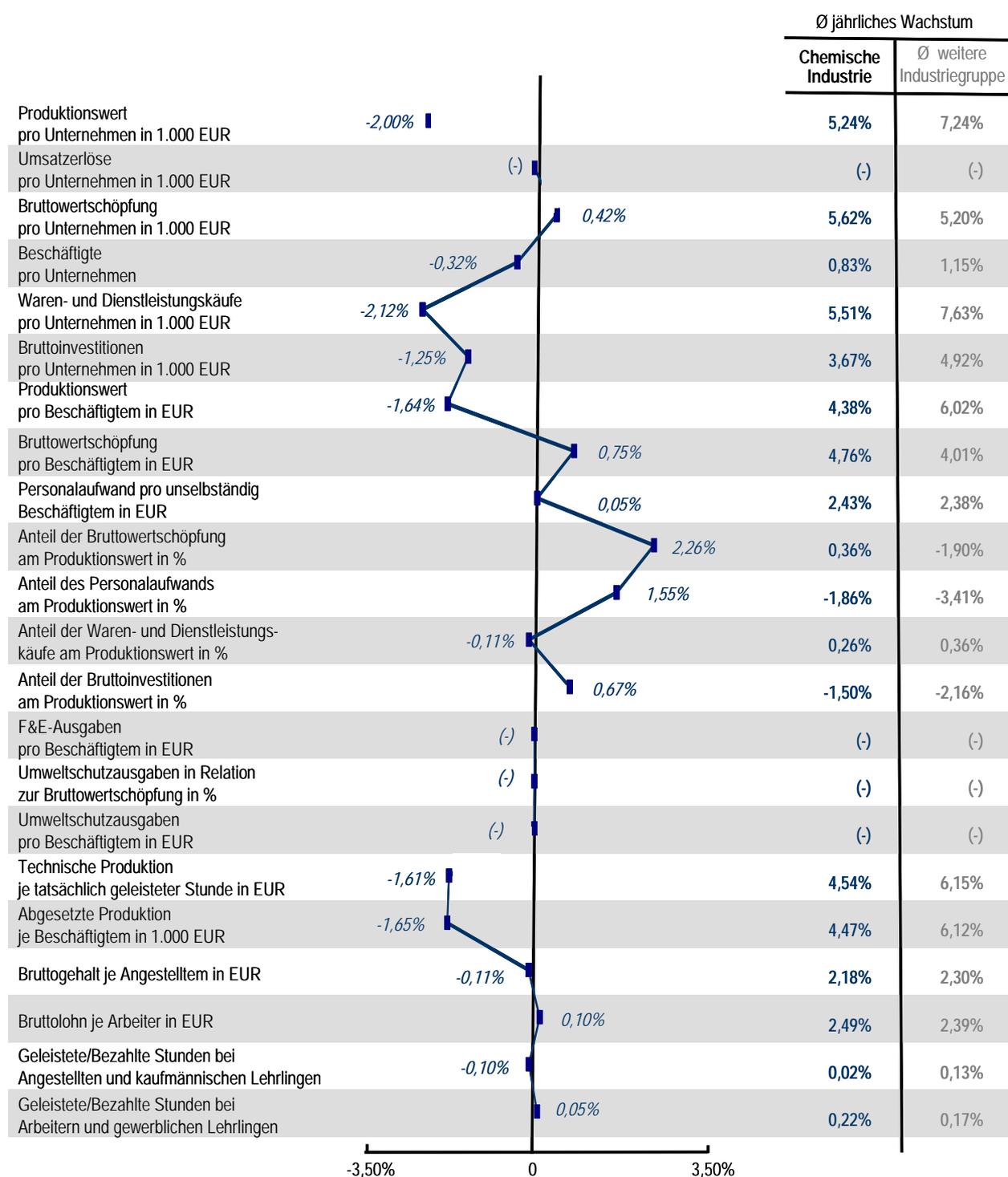
In Anlehnung an das statische Strukturbild, werden ebenso dynamische Strukturbilder konzipiert, welche den Wachstumspfad der Chemischen Industrie Österreichs im Vergleich zu einer durchschnittlichen weiteren Industriegruppe abbilden und somit die Fragestellung verfolgen, wie sich die Chemische Industrie zwischen 1995 und 2005/2006 bzw. 2000 und 2005/06 entwickelt.<sup>56</sup> Abermals stellt die Mittelachse die Ausprägung der restlichen Industriegruppen<sup>57</sup> dar, während der Abstand des Punktes zur Mittelachse die prozentuelle Abweichung der Chemischen Industrie vom jeweiligen Vergleichssample reflektiert.

---

<sup>56</sup> Ein Großteil der statischen Performanceindikatoren der Chemischen Industrie findet sich ebenfalls in der dynamischen Betrachtung. Aufgrund der vorliegenden Daten ist eine Darstellung des Entwicklungspfades sämtlicher statischer Kennzahlen nicht möglich.

<sup>57</sup> Die Durchschnittswerte der restlichen Industriegruppen beziehen sich erneut auf 20 Industriebereiche.

**Abb. 20: Performance-Profil der Chemischen Industrie gegenüber einer weiteren Industriegruppe (langes Zeitfenster)**



Anm.: Die Berechnung des durchschnittlichen Bruttogehalts je Angestelltem in EUR bzw. des Bruttolohns je Arbeiter in EUR, erfolgen ohne Sonderzahlungen und Abfertigungen. Der Basisberechnungszeitraum bezieht sich auf die Jahre 1995-2005, mit Ausnahme der Indikatoren Technische Produktion, Abgesetzte Produktion, Bruttogehalt, Bruttolohn sowie Geleisteten/Bezahlte Stunden (Basisberechnungszeitraum: 1995-2006).

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), IWI-Berechnungen

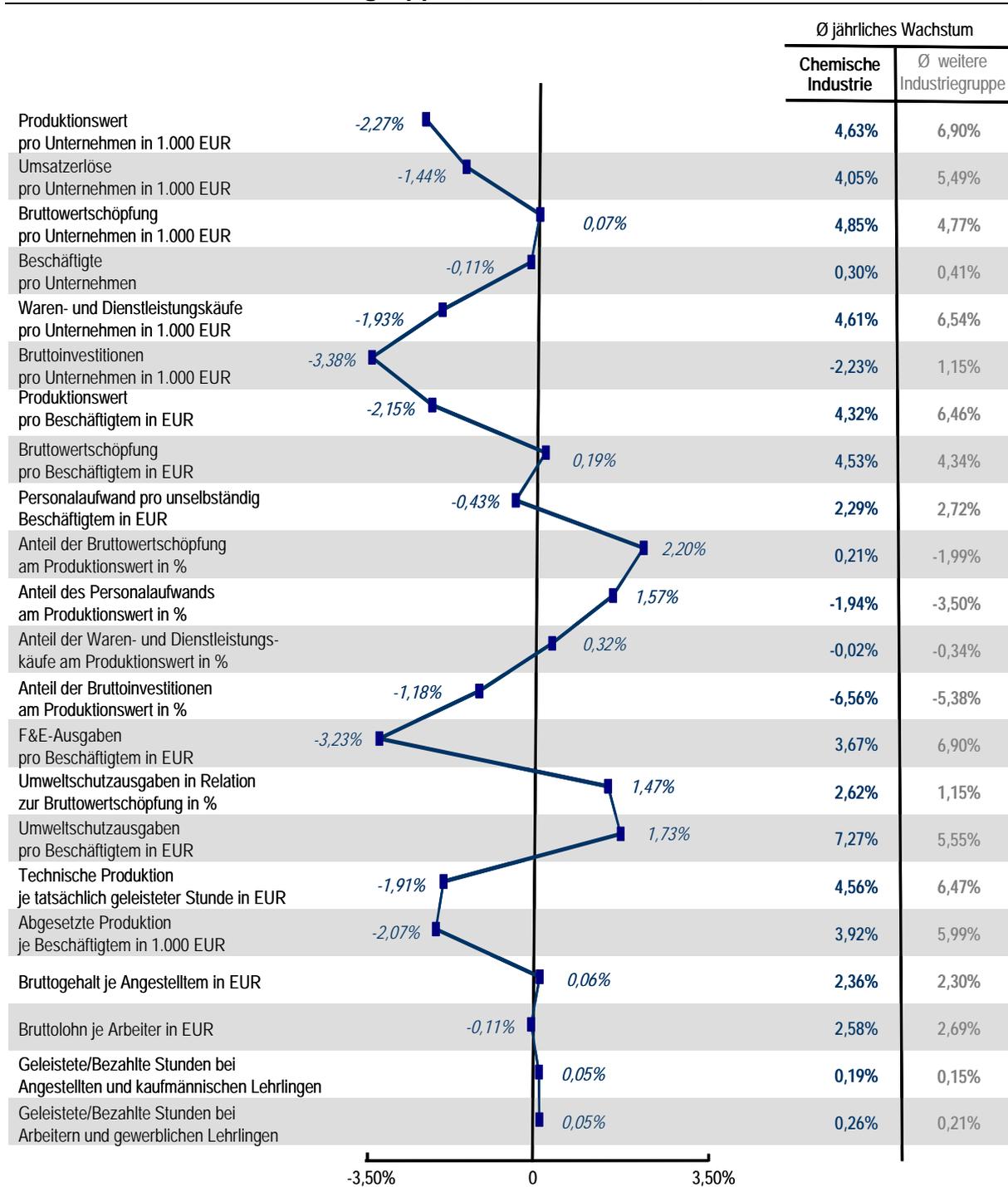
Tab. 28: Wachstums-Performance-Profil (langes Zeitfenster)

	Wachstumspfad (langes Zeitfenster)	Chemische Industrie	Øl. weitere Ind.gruppe	Wachstumsdiff. Chem. Ind. vs. Øl. weitere Ind.gr.	Ranking	
Absolutindikatoren 1995-2005	Anzahl der Unternehmen	-1,19%	-2,62%	1,43%	11	
	Produktionswert in 1.000 EUR	3,98%	4,43%	-0,44%	12	
	Erlöse und Erträge in 1.000 EUR	3,70%	3,69%	0,01%	11	
	Umsatzerlöse in 1.000 EUR	(-)	(-)	(-)	(-)	
	Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten in 1.000 EUR	4,36%	2,45%	1,92%	7	
	Beschäftigte im Jahresdurchschnitt insgesamt	-0,38%	-1,50%	1,12%	9	
	Unselbständig Beschäftigte	-0,38%	-1,48%	1,11%	9	
	Personalaufwand in 1.000 EUR	2,05%	0,86%	1,18%	10	
	Waren- und Dienstleistungskäufe insgesamt in 1.000 EUR	4,25%	4,81%	-0,56%	11	
	Bruttoinvestitionen in 1.000 EUR	2,43%	2,17%	0,26%	9	
	F&E-Ausgaben in 1.000 EUR	(-)	(-)	(-)	(-)	
	Umweltschutzausgaben in 1.000 EUR	(-)	(-)	(-)	(-)	
	Relativindikatoren 1995-2005	Produktionswert pro Unternehmen in 1.000 EUR	5,24%	7,24%	-2,00%	12
		Umsatzerlöse pro Unternehmen in 1.000 EUR	(-)	(-)	(-)	(-)
Bruttowertschöpfung pro Unternehmen in 1.000 EUR		5,62%	5,20%	0,42%	6	
Beschäftigte pro Unternehmen		0,83%	1,15%	-0,32%	9	
Waren- und Dienstleistungskäufe pro Unternehmen in 1.000 EUR		5,51%	7,63%	-2,12%	13	
Bruttoinvestitionen pro Unternehmen in 1.000 EUR		3,67%	4,92%	-1,25%	10	
Produktionswert pro Beschäftigtem in EUR		4,38%	6,02%	-1,64%	12	
Bruttowertschöpfung pro Beschäftigtem in EUR		4,76%	4,01%	0,75%	6	
Personalaufwand pro unselbständig Beschäftigtem in EUR		2,43%	2,38%	0,05%	12	
Anteil der Bruttowertschöpfung am Produktionswert in %		0,36%	-1,90%	2,26%	4	
Anteil des Personalaufwands am Produktionswert in %		-1,86%	-3,41%	1,55%	9	
Anteil der Waren- und Dienstleistungsk. am Produktionswert in %		0,26%	0,36%	-0,11%	13	
Anteil der Bruttoinvestitionen am Produktionswert in %		-1,50%	-2,16%	0,67%	7	
Absolutindikatoren 1995-2006		F&E-Ausgaben pro Beschäftigtem in EUR	(-)	(-)	(-)	(-)
	Umweltschutzausgaben in Relation zur Bruttowertschöpfung in %	(-)	(-)	(-)	(-)	
	Umweltschutzausgaben pro Beschäftigten in EUR	(-)	(-)	(-)	(-)	
	Technische Produktion in 1.000 EUR	3,69%	5,04%	-1,35%	12	
	Abgesetzte Produktion in 1.000 EUR	3,50%	4,99%	-1,49%	12	
	Auftragseingänge (Inland) in 1.000 EUR	-0,61%	3,01%	-3,62%	13	
	Auftragseingänge (EURO Raum) in 1.000 EUR	(-)	(-)	(-)	(-)	
	Anzahl der Angestellten	-0,04%	-0,24%	0,20%	8	
	Anzahl der Arbeiter	-1,70%	-1,54%	-0,16%	9	
	Anzahl der kaufmänn. Lehrlinge	0,44%	-2,27%	2,71%	5	
	Anzahl der gewerbl. Lehrlinge	1,05%	0,83%	0,23%	13	
	Bruttogehalt in 1.000 EUR	2,15%	2,06%	0,09%	8	
	Bruttolohn in 1.000 EUR	0,75%	0,82%	-0,06%	9	
	Bezahlte Arbeitsstd. der Angestellten und kaufmänn. Lehrlinge	-0,32%	-0,40%	0,08%	7	
Geleistete Arbeitsstd. der Angestellten und kaufmänn. Lehrlinge	-0,30%	-0,27%	-0,03%	8		
Bezahlte Arbeitsstd. der Arbeiter und gewerbl. Lehrlinge	-1,45%	-1,63%	0,18%	9		
Geleistete Arbeitsstd. der Arbeiter und gewerbl. Lehrlinge	-1,23%	-1,47%	0,23%	9		
Relativindikatoren 1995-2006	Technische Produktion je tatsächlich geleisteter Stunde in EUR	4,54%	6,15%	-1,61%	11	
	Abgesetzte Produktion je Beschäftigtem in 1.000 EUR	4,47%	6,12%	-1,65%	15	
	Bruttogehalt je Angestelltem in EUR	2,18%	2,30%	-0,11%	14	
	Bruttolohn je Arbeiter in EUR	2,49%	2,39%	0,10%	10	
	Geleistete/Bezahlte Std. bei Angestellten und kaufmänn. Lehrlingen	0,02%	0,13%	-0,10%	13	
Geleistete/Bezahlte Std. bei Arbeitern und gewerbl. Lehrlingen	0,22%	0,17%	0,05%	6		

Anm.: Die Berechnung des durchschnittlichen Bruttogehalts je Angestelltem in EUR bzw. des Bruttolohns je Arbeiter in EUR, erfolgen ohne Sonderzahlungen und Abfertigungen. Der Basisberechnungszeitraum bezieht sich auf die Jahre 1995-2005, mit Ausnahme der Indikatoren Technische Produktion, Abgesetzte Produktion, Bruttogehalt, Bruttolohn sowie Geleisteten/Bezahlte Stunden (Basisberechnungszeitraum: 1995-2006).

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), IWI-Berechnungen

**Abb. 21: Performance-Profil der Chemischen Industrie gegenüber einer weiteren Industriegruppe (kurzes Zeitfenster)**



Anm.: Die Berechnung des durchschnittlichen Bruttogehalts je Angestelltem in EUR bzw. des Bruttolohns je Arbeiter in EUR, erfolgen ohne Sonderzahlungen und Abfertigungen. Der Basisberechnungszeitraum bezieht sich auf die Jahre 2000-2005, mit Ausnahme der Indikatoren Technische Produktion, Abgesetzte Produktion, Bruttogehalt, Bruttolohn sowie Geleisteten/Bezahlte Stunden (Basisberechnungszeitraum: 2000-2006).

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), IWI-Berechnungen

Tab. 29: Wachstums-Performance-Profil (kurzes Zeitfenster)

	Wachstumspfad (kurzes Zeitfenster)	Chemische Industrie	Øl. weitere Ind.gruppe	Wachstumsdiff. Chem. Ind. vs. Øl. weitere Ind.gr.	Ranking
Absolutindikatoren 2000-2005	Anzahl der Unternehmen	-1,26%	-1,90%	0,64%	9
	Produktionswert in 1.000 EUR	3,31%	4,87%	-1,56%	10
	Erlöse und Erträge in 1.000 EUR	2,49%	2,98%	-0,50%	11
	Umsatzerlöse in 1.000 EUR	2,74%	3,49%	-0,75%	10
	Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten in 1.000 EUR	3,53%	2,79%	0,74%	8
	Beschäftigte im Jahresdurchschnitt insgesamt	-0,96%	-1,49%	0,53%	8
	Unselbständig Beschäftigte	-0,95%	-1,48%	0,53%	8
	Personalaufwand in 1.000 EUR	1,31%	1,20%	0,11%	8
	Waren- und Dienstleistungskäufe insgesamt in 1.000 EUR	3,29%	4,51%	-1,23%	7
	Bruttoinvestitionen in 1.000 EUR	-3,46%	-0,77%	-2,69%	14
	F&E-Ausgaben in 1.000 EUR	2,67%	5,31%	-2,63%	6
	Umweltschutzausgaben in 1.000 EUR	6,24%	3,97%	2,27%	9
	Produktionswert pro Unternehmen in 1.000 EUR	4,63%	6,90%	-2,27%	9
	Relativindikatoren 2000-2005	Umsatzerlöse pro Unternehmen in 1.000 EUR	4,05%	5,49%	-1,44%
Bruttowertschöpfung pro Unternehmen in 1.000 EUR		4,85%	4,77%	0,07%	8
Beschäftigte pro Unternehmen		0,30%	0,41%	-0,11%	9
Waren- und Dienstleistungskäufe pro Unternehmen in 1.000 EUR		4,61%	6,54%	-1,93%	9
Bruttoinvestitionen pro Unternehmen in 1.000 EUR		-2,23%	1,15%	-3,38%	14
Produktionswert pro Beschäftigtem in EUR		4,32%	6,46%	-2,15%	14
Bruttowertschöpfung pro Beschäftigtem in EUR		4,53%	4,34%	0,19%	10
Personalaufwand pro unselbständig Beschäftigtem in EUR		2,29%	2,72%	-0,43%	13
Anteil der Bruttowertschöpfung am Produktionswert in %		0,21%	-1,99%	2,20%	6
Anteil des Personalaufwands am Produktionswert in %		-1,94%	-3,50%	1,57%	7
Anteil der Waren- und Dienstleistungsk. am Produktionswert in %		-0,02%	-0,34%	0,32%	11
Anteil der Bruttoinvestitionen am Produktionswert in %		-6,56%	-5,38%	-1,18%	15
F&E-Ausgaben pro Beschäftigtem in EUR		3,67%	6,90%	-3,23%	6
Umweltschutzausgaben in Relation zur Bruttowertschöpfung in %		2,62%	1,15%	1,47%	11
Umweltschutzausgaben pro Beschäftigten in EUR	7,27%	5,55%	1,73%	9	
Absolutindikatoren 2000-2006	Technische Produktion in 1.000 EUR	4,04%	5,64%	-1,60%	11
	Abgesetzte Produktion in 1.000 EUR	3,32%	5,06%	-1,73%	13
	Auftragseingänge (Inland) in 1.000 EUR	-0,09%	2,79%	-2,88%	10
	Auftragseingänge (EURO Raum) in 1.000 EUR	(-)	(-)	(-)	(-)
	Anzahl der Angestellten	1,07%	-0,03%	1,10%	7
	Anzahl der Arbeiter	-1,89%	-1,38%	-0,50%	13
	Anzahl der kaufmänn. Lehrlinge	-0,79%	-3,55%	2,76%	5
	Anzahl der gewerbl. Lehrlinge	1,51%	1,08%	0,43%	10
	Bruttogehalt in 1.000 EUR	3,45%	2,26%	1,19%	7
	Bruttolohn in 1.000 EUR	0,64%	1,27%	-0,63%	12
	Bezahlte Arbeitsstd. der Angestellten und kaufmänn. Lehrlinge	0,77%	-0,27%	1,04%	7
	Geleistete Arbeitsstd. der Angestellten und kaufmänn. Lehrlinge	0,96%	-0,12%	1,08%	5
	Bezahlte Arbeitsstd. der Arbeiter und gewerbl. Lehrlinge	-1,88%	-1,34%	-0,54%	13
	Geleistete Arbeitsstd. der Arbeiter und gewerbl. Lehrlinge	-1,63%	-1,14%	-0,49%	12
Relativindikatoren 2000-2006	Technische Produktion je tatsächlich geleisteter Stunde in EUR	4,56%	6,47%	-1,91%	10
	Abgesetzte Produktion je Beschäftigtem in 1.000 EUR	3,92%	5,99%	-2,07%	15
	Bruttogehalt je Angestelltem in EUR	2,36%	2,30%	0,06%	10
	Bruttolohn je Arbeiter in EUR	2,58%	2,69%	-0,11%	10
	Geleistete/Bezahlte Std. bei Angestellten und kaufmänn. Lehrlingen	0,19%	0,15%	0,05%	5
Geleistete/Bezahlte Std. bei Arbeitern und gewerbl. Lehrlingen	0,26%	0,21%	0,05%	8	

Anm.: Die Berechnung des durchschnittlichen Bruttogehalts je Angestelltem in EUR bzw. des Bruttolohns je Arbeiter in EUR, erfolgen ohne Sonderzahlungen und Abfertigungen. Der Basisberechnungszeitraum bezieht sich auf die Jahre 2000-2005, mit Ausnahme der Indikatoren Technische Produktion, Abgesetzte Produktion, Bruttogehalt, Bruttolohn sowie Geleisteten/Bezahlte Stunden (Basisberechnungszeitraum: 2000-2006).

Quelle: STATISTIK AUSTRIA (div. J.), IWI-Berechnungen



# Anhang E: Fragebogen

DIE CHEMISCHE INDUSTRIE ÖSTERREICHS				--> 1		
<p>Das <b>INDUSTRIEWISSENSCHAFTLICHE INSTITUT (IWI)</b> führt im Auftrag des <b>Fachverbandes der chemischen Industrie Österreichs</b> eine Erhebung mit dem Titel „Die chemische Industrie Österreichs“ durch. Die Zielsetzung der Studie ist es, neben der volkswirtschaftlichen Bedeutung auch die Bedürfnisse und spezifischen Herausforderungen der chemischen Industrie in Österreich zu analysieren. Thematische Schwerpunkte sind dabei „Der Wirtschaftsstandort Österreich“, „Bildung und Qualifikation“ sowie „Forschung, Technologie und Innovation“. Wir bitten Sie herzlich uns durch das Ausfüllen des Fragebogens zu unterstützen.</p>						
<b>A: Der Wirtschaftsstandort Österreich</b>						
1	Stufen Sie bitte in die Wichtigkeit der folgenden Standortfaktoren für die Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens ein? Bitte bewerten Sie nach 1 = sehr wichtig bis 4 = unwichtig					--> 2
		1	2	3	4	
	a) Arbeitszeitflexibilisierung .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b) Flexibilisierung der Entgeltsysteme .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	c) Verfügbarkeit ausländischer Facharbeiter u. Schlüsselkräfte .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	d) Sicherheit und Qualität der Energieversorgung .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	e) Energiekosten (Energiepreis inkl. Netzkosten etc.) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	f) Umwelt- und Klimaschutzpolitik (Ökostrom, Abwasser etc.) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	g) Chemikalienrecht (REACH, GHS etc.) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	h) Nähe zu Forschungs-, Bildungs- u. Entwicklungseinrichtungen .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	i) Absolventenzahl naturwissenschaftlicher Bildungseinrichtungen .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	m) Absolventenzahl wirtschaftswissenschaftl. Bildungseinrichtungen .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	k) Funktionierender Kapitalmarkt (Venture Capital, Börse).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	l) Ertragssteuern .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	m) Verkehrsinfrastruktur (Anbindung) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	n) Verfügbar. u. Preisniveau v. Büroimmobilien u/o Betriebsflächen .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	o) Nähe zu Zulieferbetrieben.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	p) Nähe zu Absatzmärkten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	q) Entbürokratisierung (Behördeneffizienz, Verfahrensdauer bei Genehmigungen etc.) ..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	r) Öffentliche Hand als Einkäufer (Hauptverband, Kommunen etc.) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	s) Image des Wirtschaftsstandortes (Standortprestige) .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	t) Sonstiges: .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>B: Bildung und Qualifikation</b>						
2	Wie viele <b>Mitarbeiter</b> wurden in Ihrem Unternehmen insgesamt in den letzten 3 Jahren neu bzw. als Ersatz für ausscheidende Mitarbeiter aufgenommen?		Arbeiter:		Angestellte:	--> 3
			Keine <input type="checkbox"/>		k.A. <input type="checkbox"/>	--> 4
3	Bitte ordnen Sie die Anzahl der in den letzten 3 Jahren aufgenommenen Mitarbeiter (Arbeiter und Angestellte) in der untenstehenden Tabelle ihrem höchsten abgeschlossenen Qualifikationsniveau zu.					--> 4
		abgeschlossene Lehre .....	Kaufmännische Mitarbeiter	Technische Mitarbeiter		
				Chemiker	Nicht-Chemiker	
		mittlere Qualifikation (von Handelsschule, Fachschule bis AHS, HTL, Kolleg).....				
	akademische Qualifikation (Universität, Fachhochschule).....					
4	Wenn Sie ganz allgemein die chemisch-fachlichen Mitarbeiter betrachten, zeigen sich bei den 3 unten genannten Ausbildungsniveaus in den letzten Jahren <b>Schwachpunkte</b> bzw. <b>Defizite</b> , die im Zuge der Ausbildung verbessert werden sollten? Wenn ja, bitte führen sie ein Beispiel an.					--> 5
	abgeschlossene Lehre .....	Ja <input type="checkbox"/> und zwar:		Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	
	mittlere Qualifikation .....	Ja <input type="checkbox"/> und zwar:		Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	
	akademische Qualifikation .....	Ja <input type="checkbox"/> und zwar:		Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	
5	Gibt es <b>Zusatzqualifikationen</b> (über die chemisch-fachlichen Fähigkeiten hinaus) die für Ihr Unternehmen wichtig wären und Ihrer Meinung nach zukünftig im Rahmen der Ausbildung (stärker) berücksichtigt werden sollten?					--> 6
	Ja <input type="checkbox"/> und zwar:			Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	
6	Wenn Sie den <b>Arbeitsmarkt</b> betrachten, haben Sie in den letzten 3 Jahren in einem oder mehreren der unten genannten Bereichen <b>Probleme</b> gehabt, <b>Mitarbeiter für Ihr Unternehmen zu finden</b> ?					--> 7
		abgeschlossene Lehre .....	Kaufmännische Mitarbeiter	Technische Mitarbeiter		
				Chemiker	Nicht-Chemiker	
		mittlere Qualifikation .....	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> k.A. <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> k.A. <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> k.A. <input type="checkbox"/>	
	akademische Qualifikation .....	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> k.A. <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> k.A. <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> k.A. <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> k.A. <input type="checkbox"/>	

7	Wenn Sie an den <b>Personalbedarf</b> Ihres Unternehmens in den kommenden 3 Jahren denken: Wird sich dieser in den nachfolgenden Qualifikationssegmenten voraussichtlich <b>erhöhen</b> (↑), <b>verringern</b> (↓) oder <b>gleich bleiben</b> (↔)?												--> 8	
		<b>Kaufmännische Mitarbeiter</b>				<b>Technische Mitarbeiter</b>								
						<b>Chemiker</b>				<b>Nicht-Chemiker</b>				
	abgeschlossene Lehre.....	↑ <input type="checkbox"/>	↓ <input type="checkbox"/>	↔ <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	↑ <input type="checkbox"/>	↓ <input type="checkbox"/>	↔ <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	↑ <input type="checkbox"/>	↓ <input type="checkbox"/>	↔ <input type="checkbox"/>		k.A. <input type="checkbox"/>
mittlere Qualifikation.....	↑ <input type="checkbox"/>	↓ <input type="checkbox"/>	↔ <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	↑ <input type="checkbox"/>	↓ <input type="checkbox"/>	↔ <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	↑ <input type="checkbox"/>	↓ <input type="checkbox"/>	↔ <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>		
akademische Qualifikation	↑ <input type="checkbox"/>	↓ <input type="checkbox"/>	↔ <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	↑ <input type="checkbox"/>	↓ <input type="checkbox"/>	↔ <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	↑ <input type="checkbox"/>	↓ <input type="checkbox"/>	↔ <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>		
8	Welche der folgenden <b>Themenbereiche</b> sind im Rahmen der <b>internen und externen Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen</b> in Ihrem Unternehmen relevant?												--> 9	
Fremdsprachen .....	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	Umweltschutz .....	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>							
IT, EDV .....	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	Sicherheit, Gesundheit .....	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>							
Buchhaltung, Finanzwesen.....	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	Technik, Produktion .....	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>							
Vertrieb, Marketing .....	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	Management, Verwaltung.....	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>							
(Persönl.) Arbeitstechnik .....	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>	Office Management, Sekretariat .....	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	k.A. <input type="checkbox"/>							
Sonstige:														
<b>C: Forschung, Technologie und Innovation (FTI)</b>														
„FTI“ steht für „ <b>Forschung, Technologie und Innovation</b> “. Wir meinen <b>Tätigkeiten im Zusammenhang mit neuen oder merklich verbesserten Produkten bzw. Dienstleistungen, die auf dem Markt eingeführt werden oder neue oder merklich verbesserte Prozesse bzw. Verfahren, die in Ihrem Unternehmen eingeführt werden. Das Resultat von FTI-Aktivitäten sind idR Innovationen, die auf Ergebnissen neuer technologischer Entwicklungen, neuer Kombinationen existierender Technologien oder der Verwendung anderen Wissens basieren, das von Ihrem Unternehmen erworben wurde.</b>														
9	Welche der folgenden <b>Faktoren</b> sind aus Ihrer Sicht für <b>FTI-Aktivitäten</b> in Ihrem Unternehmen hinderlich? Bitte bewerten Sie von 1 = sehr hinderlich bis 4 =überhaupt nicht hinderlich.												--> 10	
						<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>k.A.</b>				
a)	konjunkturelle Entwicklungen auf den Hauptmärkten.....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
b)	steigender Wettbewerbsdruck (national und durch zunehmende Internationalisierung).....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
c)	das hohe wirtschaftliche Risiko (hohe Innovationskosten) .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
d)	der Mangel an F&E-Eigenmittel.....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
e)	der Mangel an F&E-Fördermittel.....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
f)	der Mangel an Venture Capital in Österreich .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
g)	die fehlende Finanzierungsbereitschaft österreichischer Banken in Österreich.....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
h)	der Mangel an geeigneten Technologiepartnern (z.B. Universitäten).....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
i)	die fehlende organisatorische Struktur im eigenen Unternehmen .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
j)	der Mangel an Fachpersonal im eigenen Unternehmen.....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
k)	der Mangel an Fachpersonal am Arbeitsmarkt .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
l)	der Mangel an Technologie-Know-How in Österreich .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
m)	die mangelnde Kundenakzeptanz neuer Technologien.....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
n)	Öffentliche Meinung zu Innovationen der Chemischen Industrie (u.a. Gentechnik) .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
o)	Unübersichtlichkeit des Fördersystems (Förderdschungel) .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
p)	und gibt es aus Ihrer Sicht noch andere wichtige Faktoren, die für FTI hinderlich sind?				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
10	Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 3 Jahren <b>merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen</b> auf den Markt gebracht oder steht eine solche Markteinführung unmittelbar bevor?										-> ja <input type="checkbox"/>		--> 11	
											-> nein <input type="checkbox"/>			
11	Hat Ihr Unternehmen in den vergangenen 3 Jahren <b>unternehmensintern neue oder merklich verbesserte Prozesse</b> (inkl. Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen und zum Vertrieb von Produkten) <b>eingeführt</b> oder steht eine solche Prozesseinführung unmittelbar bevor?										-> ja <input type="checkbox"/>		--> 12	
											-> nein <input type="checkbox"/>			
12	Frage 10 und/oder 11 mit JA beantwortet bitte weiter zu Frage 13												--> 13	
	Frage 10 und 11 mit NEIN beantwortet bitte weiter zu Frage S4												--> S4	
13	Hat Ihr Unternehmen in den letzten 3 Jahren bei <b>FTI-Projekten mit folgenden Partnern kooperiert</b> (ohne Auftragnehmer)? Mehrfachnennungen möglich.												--> 14	
						<b>ja</b>	<b>nein</b>	<b>k.A.</b>						
a)	Kunden .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
b)	Zulieferern von Material, Komponenten oder Ausrüstungsgütern.....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
c)	Firmen der gleichen Branche (Mitbewerber) .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
d)	Firmen aus anderen Branchen (exkl. Kunden und Lieferanten), z.B. IT-Firmen...				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
e)	Universitäten oder Fachhochschulen .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
f)	Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen .....				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
g)	Sonstige (z.B. Firmen des gleichen Konzerns)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							

14	Hat Ihr Unternehmen in den letzten 3 Jahren von folgenden <b>FTI-Förderinitiativen profitiert</b> bzw. <b>läuft derzeit ein diesbezüglicher Antrag auf F&amp;E Förderung</b> (Inanspruchnahme von öffentlichen Förderungen)? Bitte geben Sie ebenso an, ob Ihnen die genannten Förderinitiativen gegebenenfalls unbekannt sind. Mehrfachnennungen möglich.			--> 15	
		ja	nein	nicht bekannt	k.A.
	a) Steuerliche Förderungen (Forschungsfreibetrag & Forschungsprämie).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b) Steuerliche Förderungen (Mittelstandsfinanzierungsgesellschaften).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	c) AWS-Basisförderungen (ERP-Wachstumsfinanzierung, Haftungen/Garantien, Patentverwertung etc.).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	d) Antragsorientierte F&E-Förderung (v.a. FFG-Basisförderungen [ehemal. FFF])..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	e) Kompetenzzentrenprogramme (COMET).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	f) Thematische Förderprogramme auf Bundesebene (z.B. Nanotechnologie).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	g) Förderungen und Fonds der Bundesländer (z.B. Landesförderungen).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	h) Fördermittel aus EU-Rahmenprogrammen, INTERREG, Strukturfonds .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	i) Sonstige				
15	Alles in Allem, welche Schulnote geben Sie dem nationalen bzw. europäischen <b>Angebot an Förderungen für FTI</b> ? Bitte denken Sie an die Anforderungen Ihres Unternehmens.	Östereich -> sehr gut <input type="checkbox"/> -> gut <input type="checkbox"/> -> befriedigend <input type="checkbox"/> -> genügend <input type="checkbox"/> -> nicht genügend <input type="checkbox"/> -> k.A. <input type="checkbox"/>	EU-Ebene <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	--> 16	
16	Welche <b>Aktionen</b> sollten Ihrer Meinung nach für FTI zukünftig <b>gesetzt</b> werden ... ?			--> S1	
	... <b>seitens der Politik</b> (Öffentliche Bewusstseinsbildung für Innovationen, Schwerpunkte für strategische Forschung etc.)				
	... <b>seitens der Forschungseinrichtungen</b> (Technologietransferprogramme, Patentschutzprogramme, neue Lehrstühle etc.)				
<b>Statistische Angaben</b>					
S1	Bitte schätzen Sie die <b>Gesamtaufwendungen für FTI Ihres Unternehmens</b> im letzten Geschäftsjahr (in % des Umsatzes) für ...	... laufende Aufwendungen (Personal, Laborbetrieb etc.)	%	--> S2	
		... Sachinvestitionen	%		
S2	Wie viele <b>Beschäftigte</b> waren im letzten Geschäftsjahr innerhalb Ihres Unternehmens mit FTI betraut (in % der insgesamt Beschäftigten, nach Vollzeitäquivalenten)?	-> 0% <input type="checkbox"/> -> über 0% bis 2% <input type="checkbox"/> -> über 2% bis 5% <input type="checkbox"/>	-> über 5% bis 10% <input type="checkbox"/> -> über 10% bis 20% <input type="checkbox"/> -> über 20% <input type="checkbox"/> -> k.A. <input type="checkbox"/>	--> S3	
S3	Bitte nennen Sie die Anzahl der in den vergangenen 3 Jahren <b>registrierten Patente</b> , um Innovationen oder Erfindungen zu schützen, die Ihr Unternehmen entwickelt hat (österreichische und/oder internationale Patente). Bitte beachten Sie nur Ihr Unternehmen.			--> S4	
S4	Wie hoch ist der durchschnittliche jährliche Aufwand für interne und externe Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen Ihres Unternehmens in Österreich (in % des Umsatzes)?			% --> S5	
S5	Ist Ihr Unternehmen <b>Teil oder Muttergesellschaft eines Konzerns</b> , wenn ja von welchem?	-> ja <input type="checkbox"/> -> nein <input type="checkbox"/>		--> S6	
S6	Wie hoch war <b>der Umsatz</b> Ihres Unternehmens in Österreich im letzten Geschäftsjahr (in EUR)?			--> S7	
S7	Wie hoch war die <b>Betriebsleistung bzw. der Produktionswert</b> Ihres Unternehmens im letzten Geschäftsjahr in Österreich (in EUR)?			--> S8	
S8	Wie viele <b>Mitarbeiter</b> hatte Ihr Unternehmen im letzten Geschäftsjahr in Österreich?			--> S9	
S9	Wie hoch war Ihr <b>durchschnittlicher Energieverbrauch</b> in TJ im letzten Geschäftsjahre?			TJ --> E1	
<b>Abschlussfragen</b>					
E1	Welche <b>Unterstützung</b> erwarten Sie konkret von Ihrem Fachverband (Fachverband der chemischen Industrie)?			--> E2	
E2	Welche Funktion übernehmen Sie in Ihrem Unternehmen?			--> E3	
E3	Name des Unternehmens:			END	
<b>Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!</b>					