

InTeReg Research Report Nr. 28-2004

*ATTRAKTIVITÄT ÖSTERREICHS ALS  
FORSCHUNGSSTANDORT FÜR  
INTERNATIONALE UNTERNEHMEN*

Andreas Schibany, Brigitte Nones, Gerhard Streicher, Helmut  
Gassler

unter Mitarbeit von

Michael Ploder, Julia Schindler

Oktober 2004

# Attraktivität Österreichs als Forschungsstandort für internationale Unternehmen

*Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit*

Endbericht

Andreas Schibany, Brigitte Nones, Gerhard Streicher, Helmut Gassler

unter Mitarbeit von  
Michael Ploder, Julia Schindler

Wien, Oktober 2004

# Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....	4
TABELLENVERZEICHNIS.....	6
1 EXECUTIVE SUMMARY .....	7
2 EINLEITUNG.....	9
3 TRENDS DER INTERNATIONALISIERUNG.....	12
3.1. Ausländische Direktinvestitionen.....	12
3.2. Fusionen und Übernahmen.....	13
3.3. Aktivitäten ausländischer Unternehmen im Sachgüterbereich.....	14
3.4. Grenzüberschreitende Patentaktivitäten.....	15
3.5. Technologische Zahlungsbilanz .....	20
3.6. World Competitiveness Yearbook 2003 .....	24
3.7. Erklärungsansätze für die Internationalisierung von F&E .....	26
3.7.1 Motive für die Internationalisierung von F&E .....	28
3.7.2 Regionalökonomische Ansätze .....	31
4 EMPIRISCHE EVIDENZEN FÜR ÖSTERREICH .....	36
4.1. Eine Analyse der FFF-Kunden.....	36
4.2. Die Rolle von Töchtern internationaler Konzerne in Österreich – eine Betrachtung auf Basis des CIS 3 .....	42
4.2.1 Bemerkungen zum CIS 3 .....	42
4.2.2 Branchenzusammensetzung der Stichprobe .....	42
4.2.3 Strukturelle Eckdaten .....	44
4.2.4 Qualifikationsstruktur .....	46
4.2.5 Innovationsneigung .....	47
4.2.6 F&E-Aufwendungen .....	48
4.2.7 Outputs: Patente.....	50
4.2.8 Förderungen .....	51
4.2.9 Kooperationen.....	51
4.2.10 Informationsquellen für Innovationen.....	53
4.2.11 Auswirkungen der Innovationen .....	54
4.2.12 Gründe für Nicht-Innovation .....	55
4.2.13 Maßnahmen zum Schutz von Innovationen.....	56
4.2.14 Innovationshemmnisse.....	57
4.2.15 Struktur der Absatzmärkte.....	58
4.2.16 Zusammenfassung der Ergebnisse .....	58
4.3. Ausländische F&E-Einheiten multinationaler Unternehmen in Österreich.....	59
4.3.1 Charakteristika der Unternehmen.....	60
4.3.2 Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten.....	61
4.3.3 Konzerninterne und –externe Kontakte .....	63

4.4.	Entscheidungsspielraum, Einbettung und Standortbewertung .....	66
4.4.1	Ausgangslage .....	67
4.4.2	Eigenständigkeit bei F&E-relevanten Entscheidungen .....	68
4.4.3	Einbettung in das unternehmensexterne Umfeld .....	69
4.4.4	Fortbestand versus Stilllegung ausländischer F&E-Einheiten in Österreich .....	70
4.4.5	Bewertung des F&E-Standorts in Österreich.....	71
4.5.	Vor- und Nachteile des F&E-Standorts – Ergebnisse von Interviews .....	75
4.5.1	Erkenntnisse aus Interviews mit F&E-Leitern.....	75
4.5.2	Erfahrungen seitens der Austrian Business Agency (ABA) .....	90
5	ZUSAMMENFASSUNG UND WIRTSCHAFTSPOLITISCHE IMPLIKATIONEN... ..	92
5.1.	Zusammenfassung der Studienergebnisse.....	92
5.2.	Wirtschaftspolitische Implikationen.....	94
5.2.1	Embeddedness .....	94
5.2.2	Rahmenbedingungen .....	95
5.2.3	Humankapital.....	100
	LITERATUR.....	102

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aktive und passive FDI (1989 – 2001) im OECD Raum.....	12
Abbildung 2: Aktive und passive FDI (Ø 1994-01) in Mrd. USD .....	13
Abbildung 3: Grenzüberschreitende Fusionen und Übernahmen - Kapitalströme .....	14
Abbildung 4: Anteil ausländischer Tochterunternehmen am Umsatz und Beschäftigte in % - Import und Exportneigung in % des Umsatzes (2000) – produzierender Sektor .....	15
Abbildung 5: Aktive und passive grenzüberschreitende Patentaktivitäten sowie Ko- Erfindungen, Österreich 1978-2001, 3-Jahres-Durchschnitte .....	17
Abbildung 6: Aktive und Passive GÜP und Ko-Erfindungen , Durchschnitt 1998-99.....	18
Abbildung 7: Partnerländer Österreichs in aktiven und passiven grenzüberschreitenden Patentaktivitäten und Ko-Erfindungen, Jahresdurchschnitt 1998-2001 .....	19
Abbildung 8: Konzentration der Einnahmen und Ausgaben durch Lizenzen 1994.....	22
Abbildung 9: Technologische Zahlungsbilanz (2002) .....	22
Abbildung 10: Idealtypisches Schema der zeitlichen Abfolge einer Ansiedlung .....	34
Abbildung 11: Finanzierung der F&E-Ausgaben .....	38
Abbildung 12: Primäre Ziele der F&E-Aktivitäten.....	39
Abbildung 13: Probleme in der F&E-Tätigkeit.....	40
Abbildung 14: In Anspruch genommenen Förderungen der letzten 5 Jahren.....	41
Abbildung 15: Bewertung von Förderinstrumenten.....	41
Abbildung 16: Branchenzusammensetzung der CIS-Stichprobe nach Unternehmenstyp.....	43
Abbildung 17: Forschungs- und Innovationsintensität nach Branche und Unternehmenstyp, 2000 .....	44
Abbildung 18: Kennzahlen des CIS 3-Subsamples (2000).....	45
Abbildung 19: Intensitätskennzahlen (2000).....	45
Abbildung 20: Qualifikationsstruktur im Jahr 2000 nach Unternehmenstyp.....	46
Abbildung 21: Einführung neuer bzw. merklich verbesserter Produkte bzw. Prozessinnovationen, 1998-2000.....	47
Abbildung 22: Umsatzanteile mit seit 1998 neuen/verbesserten Produkten und Dienstleistungen im Jahr 2000.....	48
Abbildung 23: F&E-Aktivitäten und Innovationsaufwendungen 2000.....	49
Abbildung 24: F&E-Aktivitäten und Innovationsaufwendungen 2000.....	50
Abbildung 25: Förderstruktur 1998-2000 nach Unternehmenstyp .....	51
Abbildung 26: Innovationskooperationen 1998-2000.....	52
Abbildung 27: Innovationskooperationen 1998-2000 nach Unternehmenstyp.....	52
Abbildung 28: Bedeutung verschiedener Informationsquellen für Innovationen, 1998-2000	54
Abbildung 29: Auswirkungen der Innovationstätigkeiten 1998-2000 .....	55
Abbildung 30: Gründe für das Fehlen von Innovationsaktivitäten 1998-2000 .....	55
Abbildung 31: Maßnahmen zum Schutz von Innovationen 1998-2000.....	56
Abbildung 32: Innovationshemmnisse 1998-2000.....	57
Abbildung 33: Verteilung der Hauptabsatzmärkte.....	58
Abbildung 34: Größenstruktur und Etablierungsform (Anteile in %).....	61
Abbildung 35: Neugründungen und Akquisitionen über die Zeit .....	61

Abbildung 36: F&E-Intensität .....	62
Abbildung 37: F&E-Ausrichtung .....	62
Abbildung 38: Gegenüberstellung: Konzerninterne und Konzernexterne Kontakte .....	64
Abbildung 39: Konzernexterne Kontakte .....	66
Abbildung 40: Verteilung der befragten Unternehmen nach Größenklassen.....	67
Abbildung 41: Grad der Entscheidungsfreiheit unterschiedlicher Aktivitäten.....	69
Abbildung 42: Art und Ausmaß der Umfeldbeziehungen: Know-How und Informationsfluss durch direkte persönliche Kontakte der F&E-Mitarbeiter .....	70
Abbildung 43: Attraktivität Österreichs als F&E-Standort.....	72
Abbildung 44: Bewertung einzelner Standortfaktoren.....	73
Abbildung 45: Zukunft ausländischer F&E-Einheiten in Österreich .....	74

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: IMD-Rangliste der führenden Länder in bezug auf die Determinante „Infrastruktur“ .....	25
Tabelle 2: FFF-Sample nach den Kategorien .....	37
Tabelle 3: Charakteristika der Unternehmen (Ø 2001 - 2002) .....	37
Tabelle 4: Patentanmeldungen 1998-2000 und gültige Patente 2000 nach Unternehmenstyp	50
Tabelle 5: Nominale Körperschaftssteuersätze in der EU 25 .....	96
Tabelle 6: Vereinfachte Übersicht zu Merkmalen der steuerlichen F&E-Förderung ( 2002) .	98

# 1 Executive Summary

Laut F&E-Globalschätzung 2004 der Statistik Austria werden 21,5 % der gesamten F&E-Aufwendungen und 30,2 % der unternehmensinternen F&E-Aufwendungen Österreichs vom Ausland finanziert. Im OECD-Vergleich ist damit **Österreich - was den Auslandsanteil an der F&E-Finanzierung betrifft - in der Spitzengruppe** zu finden. Diese Position ist auf zwei – voneinander nicht vollständig unabhängige - Faktoren zurückzuführen:

- Die österreichische Unternehmenslandschaft ist traditionell durch eine **starke Präsenz von Konzerntöchtern ausländischer Herkunft** geprägt. Im Zuge der rasanten Internationalisierungstendenzen in den 90er Jahren hat sich der Stellenwert ausländischer Unternehmen in Österreich weiter erhöht. Durch zusätzliche Direktinvestitionen in bereits bestehende Töchter, durch Fusionen und Übernahmen vormals österreichischer Unternehmen sowie durch neue Ansiedlungen hat der **Internationalisierungsgrad der österreichischen Wirtschaft** weiter zugenommen. Dieser Umstand schlägt sich auch im Bereich der unternehmerischen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten nieder.
- Gleichzeitig ist Österreich in der internationalen Arbeitsteilung als Hochlohnland mit entsprechend hoher Arbeitsproduktivität (auf Basis qualifizierten Humankapitals) und qualitativ hochwertiger Infrastruktur positioniert. Betrachtet man die Struktur der ausländisch kontrollierten Unternehmen, so zeigt sich, dass diese in besonderem Ausmaß in „modernen“ Sektoren zu finden sind: **ausländische Unternehmen sind überproportional in Technologiesektoren tätig** und weisen eine höhere Forschungsneigung als inländische Konzernunternehmen auf. Ihr Personal ist gegenüber rein inländischen Unternehmen im Durchschnitt höher qualifiziert und gleichzeitig sind sie stärker auf internationale Absatzmärkte ausgerichtet. **Technologische Kompetenz** (und weniger Kostenvorteile) ist somit ein wichtiges Motiv für eine Ansiedlung/Akquisition in Österreich und gleichzeitig der Hauptfaktor ihrer Wettbewerbsfähigkeit auf internationalen Märkten.

Trotz des – im internationalen Vergleich unüblichen – hohen Anteils der ausländischen Unternehmen am Forschungs- und Entwicklungsaufkommen in Österreich ist ihre absolute Zahl recht gering. Innerhalb dieser kleinen Gruppe konzentriert sich wiederum der **Großteil der Forschungsaufwendungen auf wenige, für österreichische Verhältnisse sehr großen Töchter multinational agierender Konzernunternehmen.**

Die ausländisch kontrollierten Tochterunternehmen weisen ein **hohes Ausmaß an Einbettung** (Kooperationen mit österreichischen Universitäten und sonstigen Forschungseinrichtungen, Beziehungen zu österreichischen Zulieferfirmen etc.) in das nationale Innovationssystem auf. Dies ist von zentraler Bedeutung, da dadurch einerseits positive spillover-Effekte für die österreichische Wirtschaft induziert werden und andererseits dadurch die Standortpersistenz der F&E-Einheit erhöht wird.

Der **Forschungsstandort Österreich wird von den ausländischen Unternehmen überwiegend positiv bewertet.** Bei zentralen Faktoren wie Qualität und Verfügbarkeit von Human-



kapital, direkte und indirekte (steuerliche Anreize) Förderung von F&E sowie F&E-bezogene Infrastrukturausstattung schneidet Österreich in der Einschätzung gut ab. Konsequenz dieses positiven Bildes ist letztlich auch, dass keine signifikanten Abwanderungstendenzen der F&E-Einheiten zu erkennen sind. Einzelne Abwanderungen von F&E-Einheiten sind eher Ausdruck von konzerninternen Umstrukturierungsentscheidungen und nicht Folge von F&E-bezogenen Standortsschwächen Österreichs.

Die Forschungs- und Technologiepolitik Österreichs der vergangenen Jahre hat dazu beigetragen **attraktive Rahmenbedingungen für FTE-Aktivitäten** in Österreich zu gewährleisten. Programme zur Intensivierung des Wissensaustausches zwischen der Wirtschaft und der Wissenschaft trugen dazu bei, den konstatierten hohen Grad an Einbettung in das nationale Innovationssystem zu erreichen. Mit der Reform der steuerlichen F&E-Förderung wurden zusätzliche Anreize für F&E geschaffen. Und nicht zuletzt wurde durch den Auf- und Ausbau des Fachhochschulwesens ein wichtiger Schritt im Bereich der F&E-orientierten Ausbildungsinfrastruktur gesetzt. Die Reform der Unternehmensbesteuerung ab 2005 gewährleistet weiterhin die traditionell hohe Attraktivität Österreichs als Zielland internationaler Direktinvestitionen.

Der **hohe Auslandsanteil der firmeneigenen Forschung in Österreich ist im wesentlichen Ausdruck der Eigentumsverhältnisse** und erst in zweiter Linie Folge spezifischer Wettbewerbsvorteile Österreichs (z.B. spezifische Vorteile/Stärken Österreichs in bestimmten Wissenschaftsdisziplinen). Kontinuierliche Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sind ein zentraler Faktor in der Gewährleistung der mittel- und langfristigen Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Die F&E-Tätigkeiten in den österreichischen Konzerntöchtern sind Ausdruck dieser Notwendigkeit und weniger von spezifischen *unique selling propositions* im Wissenschaftsbereich Österreichs.

## 2 Einleitung

Indikatoren wie das gestiegene internationale Handelsvolumen, der Zuwachs internationaler Kapitalflüsse sowie die Entwicklung ausländischer Direktinvestitionen zeigen, dass die Internationalisierung der Wirtschaftsaktivitäten seit den siebziger Jahren stark vorangeschritten ist. Neben der Produktion und dem Handel, haben sich auch Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten in zunehmenden Maße internationalisiert bzw. finden auf internationaler Ebene statt.

Die fortschreitende Globalisierung der Wirtschaft beeinflusst das Forschungs- und Innovationsverhalten der Unternehmen nachhaltig, und fördert auch die weitere internationale Vernetzung der Wissenschaft (vgl. Archibugi et al. 1999). Die Ausrichtung auf globale Märkte und der Zusammenschluss von Unternehmen über Landesgrenzen hinweg führt zur Reorganisation der F&E-Aktivitäten. Unternehmen nutzen die Vorteile der internationalen Arbeitsteilung auch in Bezug auf F&E und Innovation. F&E- und Innovationsaktivitäten verlassen so mehr und mehr den nationalen Rahmen. Angebotsseitig wird nach den „besten“ Forschungsstandorten gesucht, nachfrageseitig werden jene Märkte ausgewählt, die die günstigsten Rahmenbedingungen für die Einführung neuer Produkte und Technologien bieten. Dies drängt die nationalen Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik (FTI-Politik) zu Anpassungen sowohl der angebots-, als auch der nachfrageseitigen Rahmenbedingungen für Forschung und Innovation an globale wirtschaftliche und technologische Trends.

Beispiele für die FTI-Politik als Standortpolitik sind der Wettbewerb um günstige Standortbedingungen für F&E, die Unternehmensbesteuerung im allgemeinen oder die steuerlichen Förderung von unternehmensinterner F&E. Globalisierung bedeutet aber auch die Zunahme der internationalen Mobilität von Humankapital. Die Rahmenbedingungen, die Länder für die Zuwanderung und den Aufenthalt von hoch qualifizierten Forschern anbieten, werden zu einem immer wichtigeren Aspekt der Attraktivität eines Landes als Forschungsstandort. Internationalisierung findet daher auch im Wissenschaftsbereich statt. Neben der Mobilität von Studierenden und dem Forschungspersonal, zeigen auch Indikatoren wie internationale Kooperationen (Ko-Publikationen, gemeinsame und grenzüberschreitende Forschungsoperationen etc.) eine zunehmende Internationalisierung auf.

Im Bereich der technologischen Entwicklungen und Innovationen sind die *main players* der Internationalisierung primär multinationale Unternehmen, die durch grenzüberschreitende Aktivitäten zu einer zunehmenden Verflechtung zwischen Unternehmen und Volkswirtschaften beitragen. Globalisierung und F&E-Strategien von (multinationalen) Unternehmen stehen dabei in einem interdependenten Verhältnis.

Erklärungen für diese Entwicklungen sind ebenfalls sehr heterogen und interdependent. Kürzere Produktlebenszyklen und hohe Entwicklungskosten machen es erforderlich, dass neue Produkte möglichst rasch am Markt eingeführt werden (*first mover advantage*). Unternehmen koppeln daher ihre F&E-Tätigkeiten enger an Marketing und Produktion, um so rascher und umfangreicher betriebswirtschaftliche Erfolge zu erzielen. Ausdruck dafür sind steigende Patentanmeldungen und kürzere Entwicklungszeiten für neue Produkte. Die stärkere Marktorientierung von F&E-Aktivitäten führt allerdings zu einem allmählichen Rückzug der

Unternehmen aus langfristig orientierter Grundlagenforschung, was besonders deutlich an der Auflösung, Umorientierung oder Auslagerung der zentralen F&E-Abteilungen in Großunternehmen zu sehen ist.

Die Verwendung moderner IuK-Technologien reduzieren Transaktionskosten und erleichtern die Zusammenarbeit über die Grenzen hinweg. Dezentrale Produktions- und Entwicklungsstandorte werden dadurch leichter möglich.

Der steigende Wettbewerbsdruck verlangt nach neuen Modellen der Nutzung und Einbindung von externem Wissen (*technology sourcing*) und der Zusammenarbeit mit der Wissenschaft und anderen Technologielieferanten. Großunternehmen verfügen hier über weitaus mehr Möglichkeiten in der Nutzung von externem sowie in der Produktion von neuem Wissen. Sie haben größere Freiheitsgrade hinsichtlich des Standortes von F&E-Aktivitäten und können ein weitaus breiteres Spektrum von Möglichkeiten nutzen, sich Wissen anzueignen und zu transferieren.

Die Internationalisierung der F&E- und Innovationstätigkeiten von Unternehmen hat sich in den letzten beiden Jahrzehnten intensiviert, was sich im zunehmenden Interesse seitens der Wissenschaft sowie der Politik erkennen lässt (OECD 1992, 1993; Dunning 1992, Dunning und Narula 1995, Granstrand et al. 1992, Pearce und Singh 1992, Cantwell 1992, 1995; Florida 1997, Patel und Vega 1999). Sie reicht von der gemeinsamen Erarbeitung neuer Erkenntnisse (wissenschaftliche und technologische Kooperationen), über die Umsetzung in neue Produkte und Verfahren (internationale Vernetzung von F&E-Aktivitäten, Lizenzverträge, Auslandpatentanmeldungen) bis hin zur Vermarktung von technologischen Neuerungen (Handel mit forschungsintensiven Gütern).

Unmittelbares Motiv für diese Studie war ein seit langem bekanntes, aber noch wenig untersuchtes Phänomen: Österreich weist einen außerordentlich hohen Anteil der auslandsfinanzierten (Unternehmens-) F&E aus. Laut jüngster Globalschätzung der Statistik Austria werden 21,5 % der gesamten F&E-Aufwendungen in Österreich vom Ausland finanziert. In nominellen Zahlen ausgedrückt: 2004 flossen 1,134 Mrd. Euro vom Ausland nach Österreich zur Finanzierung von F&E-Aufwendungen. Bei der Betrachtung der F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors, beträgt der Auslandsanteil nahezu ein Drittel.<sup>1</sup> Österreich liegt diesbezüglich somit im Spitzenfeld der OECD-Länder.

Dieses Phänomen wird im wesentlichen von multinationalen Unternehmen getragen. Die Analyse der maßgeblichen Faktoren für multinationale Unternehmen, Österreich als Forschungsstandort auszuwählen sowie die Herausarbeitung der spezifischen Unterschiede in den Forschungs- und Innovationsmustern zwischen inländischen und ausländischen Konzernunternehmen sowie österreichischen Einzelunternehmen war eines der primären Ziele der vorliegenden Studie.

Als empirische Grundlage wurde eine Reihe von bereits existierenden Datenbasen auf die relevanten Fragestellungen hin ausgewertet sowie auch eine Primärerhebung durchgeführt. Im

---

<sup>1</sup> Die F&E-Erhebung 2002 war zum Zeitpunkt der Studienlegung noch nicht abgeschlossen. Zwar erlauben die vorläufigen Ergebnisse des Unternehmenssektors eine Revidierung der F&E-Quote, allerdings liegen noch keine offiziellen Dokumente über den Unternehmenssektor vor.

Rahmen von Fallstudien (Gespräche mit Leitern ausländischer F&E-Einheiten) wurde nach der subjektiven Einschätzung standortrelevanter Motive gefragt.

Die Studie ist folgendermaßen strukturiert:

Im ersten Teil werden bestimmte Indikatoren für die Internationalisierung und Globalisierung im allgemeinen und von F&E im besonderen diskutiert und empirisch untermauert. Ein Literatursurvey diskutiert die wichtigsten Erklärungsansätze für die Internationalisierung von F&E.

Im zweiten Teil werden verschiedene empirische Analysen in Bezug auf standortrelevante Fragestellungen durchgeführt. Folgende Fragestellungen waren dabei maßgeblich:

- Wodurch unterscheiden sich internationale Unternehmen von inländischen Konzernunternehmen bzw. österreichischen Einzelunternehmen? Lassen sich strukturelle Unterschiede in den Mustern der Innovations- und Forschungsaktivitäten feststellen?
- Wie stark sind forschungsintensive ausländische Konzernunternehmen in das österreichische Innovationssystem eingebettet?
- Welche Faktoren sind für den Forschungsstandort Österreich maßgeblich?

Das Schlusskapitel fasst schließlich die wichtigsten Ergebnisse der Studie zusammen.

## 3 Trends der Internationalisierung

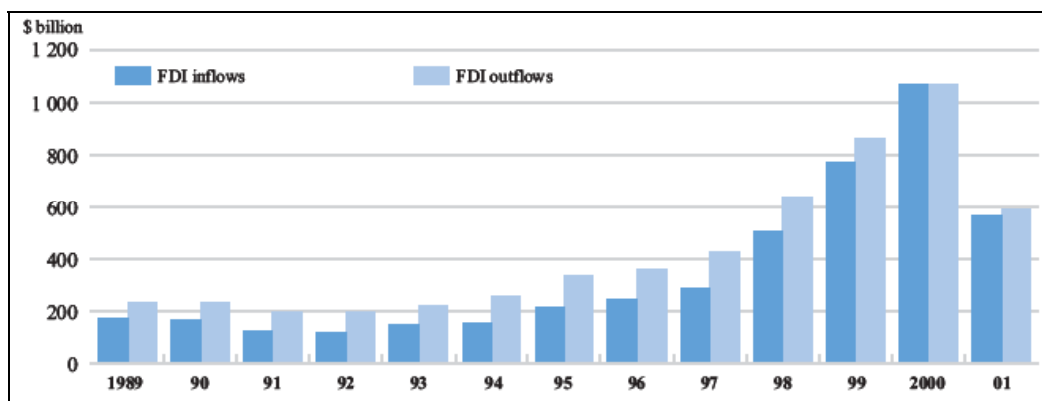
### 3.1. AUSLÄNDISCHE DIREKTINVESTITIONEN

Neben dem internationalen Handel haben insbesondere die ausländischen Direktinvestitionen (*foreign direct investments* - FDI) als Form internationaler Wirtschaftsbeziehungen an Bedeutung gewonnen – welche auch um ein Vielfaches schneller wuchsen als der internationale Handel. Seit Mitte der 80er Jahre trugen die FDI wesentlich zur internationalen Integration bei, wobei Investitionen deutlich häufiger in Form von Käufen bereits bestehender Unternehmen als durch Gründung neuer Unternehmen getätigt wurden. Gemäß der Definition des Internationalen Währungsfonds (IMF) versteht man unter ausländischen Direktinvestitionen Kapitalanlagen, die Investoren in der Absicht vornehmen, mit einem Unternehmen in einem anderen Land eine dauernde Wirtschaftsbeziehung herzustellen und aufrecht zu erhalten, wobei gleichzeitig die Absicht besteht, auf das Management dieser Firma einen spürbaren Einfluss auszuüben (OECD 1996).

Bemerkenswert ist die durchschnittliche Steigerung der FDI im Laufe der 90er Jahre und der jähe Rückgang beginnend mit dem Jahr 2000 – ein deutlicher Hinweis auf das Wachsen der New-Economy Blase in den 90er Jahren und dem anschließenden Platzen Anfang 2000 (siehe Abbildung 1). Der erhebliche Rückgang betraf die einzelnen Länder unterschiedlich stark, wobei allerdings der Rückgang vor dem Hintergrund einer exorbitant hohen, grenzüberschreitenden Eigentümerübertragung zu beurteilen ist, wodurch das gesamte FDI-Volumen im Jahr 2000 einen bisher noch nie dagewesenen Höchststand erreichte. Insofern trugen die Entwicklungen 2001 auch in einem gewissen Maße zu einer „Korrektur“ der Investitionsblase in den 90er Jahre bei.

Der überwiegende Teil der 1999 und 2000 nach oben schnellenden FDI ist auf die großen OECD-Volkswirtschaften zurückführbar – insbesondere die USA und die großen EU-Länder, welche drei Viertel der gesamten aktiven und passiven FDI ausmachen.

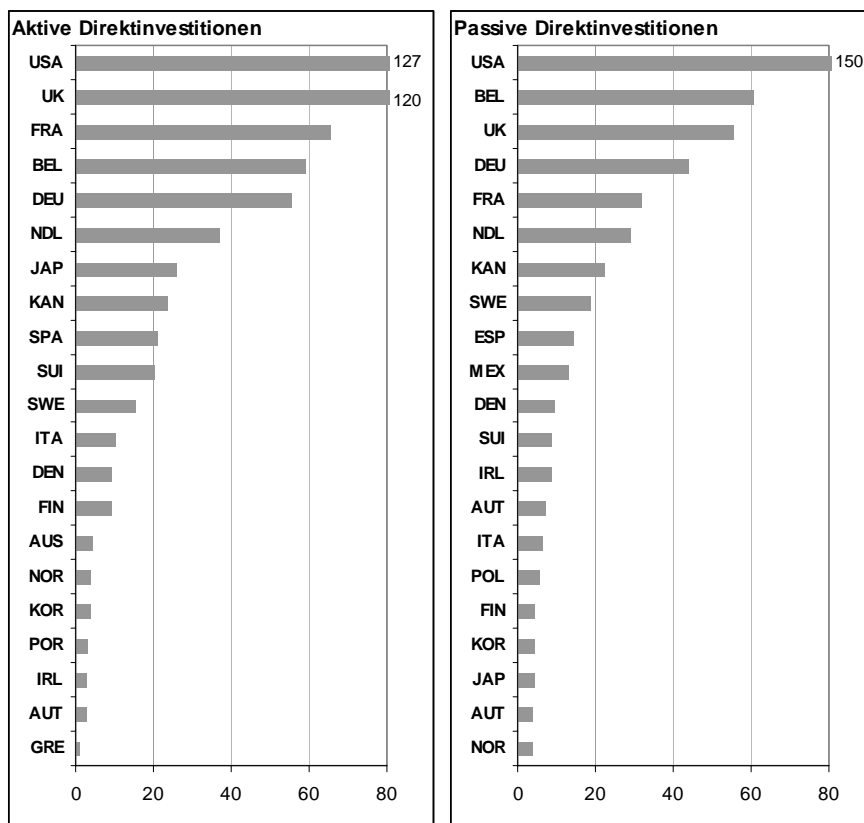
Abbildung 1: Aktive und passive FDI (1989 – 2001) im OECD Raum



Quelle: OECD (2003)

In sämtlichen Ländern wuchsen die ausländischen Direktinvestitionen in den 90er Jahren rascher als das BIP. Gemessen an der Größe sind die Volkswirtschaften auch in unterschiedlichem Maße von Direktinvestitionen betroffen. Österreich hatte in den letzten Jahren massive Zuwachsraten sowohl von aktiven wie auch passiven Direktinvestitionen verzeichnen können – allerdings von einem niedrigen Niveau aus. Gemessen am Entwicklungsniveau Österreichs weisen die Zahlen eher bescheidene Werte aus.

Abbildung 2: Aktive und passive FDI ( $\emptyset$  1994-01) in Mrd. USD



Quelle: OECD

Die eher bescheidenen Werte Österreichs bei den aktiven Direktinvestitionen (2,6 Mrd. USD im Zeitraum 1994-2001) zeigen auch, dass offenbar nicht die zentralen, kapitalintensiven Unternehmensbereiche im Ausland angesiedelt werden, sondern im Inland verbleiben. Auffallend sind die Unterschiede beim Vergleich Österreichs mit Ländern wie Belgien oder den Niederlanden. Beide Länder verzeichnen deutlich höhere Werte sowohl bei den aktiven wie auch passiven Direktinvestitionen, was zu wesentlichen Teilen von auslandskontrollierten Unternehmen getragen werden dürfte (BMWA 2003).

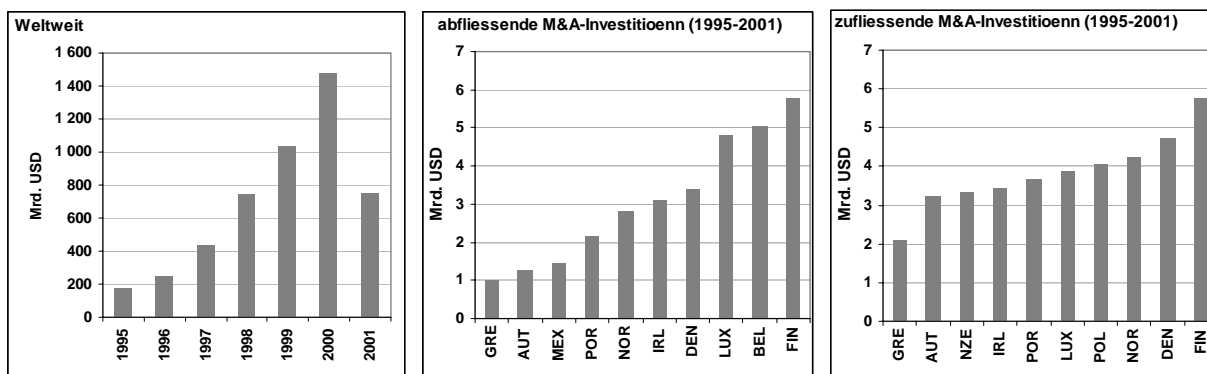
### 3.2. FUSIONEN UND ÜBERNAHMEN

Fusionen und Übernahmen (mergers & acquisitions - M&A) bieten den höchsten Erklärungswert für FDI-Ströme im OECD Raum, da praktisch alle internationalen Direktinvestitionen (zumindest wertmäßig) mit Eigentumsübertragungen an bestehenden Unternehmen einhergehen. Für grenzüberschreitende M&A gibt es verschiedene Gründe: Ausbau und Stärkung von Marktpositionen, Ausweitung der Geschäftstätigkeiten, Zugang zu komplementärem Wissen

anderer Unternehmen sowie die Ausschöpfung von Skalen- und Verbundvorteilen bei der Restrukturierung der Produktion für den globalen Markt.

Als Ausdruck der gestiegenen FDI der 90er Jahre stiegen die M&As vor allem in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre massiv an. Die gesamten M&A-Kapitalflüsse erreichten im Jahr 2000 das Volumen von 1480 Mrd. USD um im Jahre 2001 auf 747 Mrd. USD zurückzufallen. Bemerkenswert ist vor allem der Rückgang der FDI-Kapitalströme in die USA.

Abbildung 3: Grenzüberschreitende Fusionen und Übernahmen - Kapitalströme



Quelle: OECD

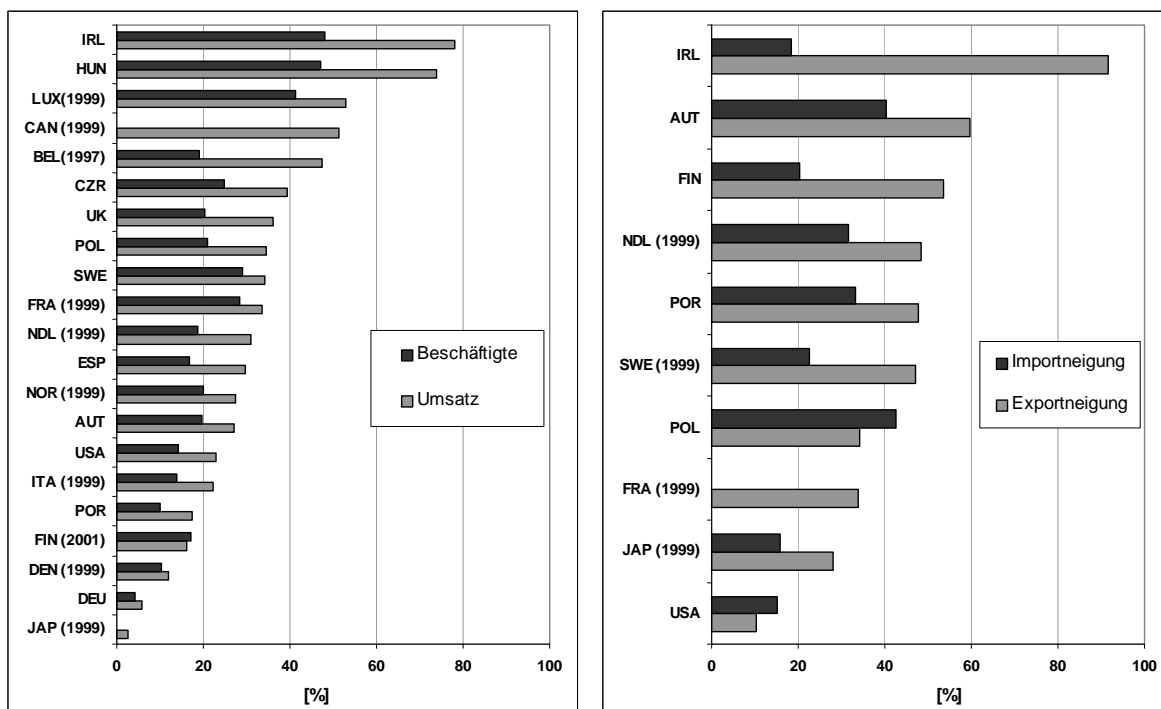
Auch in Österreich spielen Unternehmensübernahmen durch ausländische Großunternehmen in der industriepolitischen Diskussion eine große Rolle. Themen wie Ausverkauf, strategisches Eigentum (Kernaktionär) bestimmten die wirtschaftspolitische Diskussion der letzten Jahren. Allerdings zeigt auch ein internationaler Vergleich, dass in Österreich die Kapitalströme durch Übernahmen, Fusionen und Veräußerungen eher moderat sind.

### 3.3. AKTIVITÄTEN AUSLÄNDISCHER UNTERNEHMEN IM SACHGÜTERBEREICH

Die reine Angabe von Kapitalströmen von ausländischen Direktinvestitionen sagt wenig über die Art und den spezifischen Stellenwert von ausländischen Unternehmen in einer Volkswirtschaft aus. Die Klassifikation der Investitionen sowie Indikatoren über die verschiedenen Aktivitäten stellen somit eine notwendige Ergänzung von FDI-Kapitalströmen dar.

Der internationale Vergleich zeigt, dass die österreichische Wirtschaft generell einen beachtlichen Auslandseinfluss durch die Präsenz von Töchtern transnationaler Unternehmen aufweist. Wie aus Abbildung 4 zu sehen ist, beträgt der Anteil von Unternehmen in ausländischem Besitz am gesamten Umsatz des Unternehmenssektors im Sachgüterbereich über 27 %. Nahezu 20 % aller Beschäftigten sind in Unternehmen beschäftigt, welche sich in ausländischem Besitz befinden. Beachtenswert ist weiters, dass in Ungarn bzw. Irland der Umsatzanteil über 70 % beträgt und auch 50 % aller Beschäftigten sich auf Unternehmen mit ausländischen Besitzverhältnissen konzentriert. Weiters weisen diese Unternehmen eine hohe Export- und Importneigung auf. 60 % des Umsatzes ausländischer Tochterunternehmen in Österreich werden exportiert und die Importneigung beträgt 40 % des Umsatzes.

Abbildung 4: Anteil ausländischer Tochterunternehmen am Umsatz und Beschäftigte in % - Import und Exportneigung in % des Umsatzes (2000) – produzierender Sektor



Quelle: OECD Scoreboard 2003

### 3.4. GRENZÜBERSCHREITENDE PATENTAKTIVITÄTEN

Der hohe Anteil des Auslands an der heimischen Forschungsfinanzierung oder auch die Entwicklung der aktiven und passiven Direktinvestitionen geben bereits einen deutlichen Hinweis auf die Veränderung, i.e. Internationalisierung, des Wirtschaftsverhaltens. Einen output-bezogenen Indikator für den grenzüberschreitenden Wissenstransfer bilden auch Patente. Patente sind ein wichtiger Indikator sowohl für die Qualität industrieller F&E als auch auf der Basis der in Patentschriften enthaltenen Informationen für die internationale Verwertung von Wissen (vgl. Schibany und Dachs 2003). Die Angaben über AnmelderInnen sowie auch ErfinderInnen von Patenten lassen Rückschlüsse auf das inländische Eigentum an ausländischen bzw. auf das ausländische Eigentum an heimischen Erfindungen zu.<sup>2</sup>

In Anlehnung an die Systematik der Patentstatistik können die Konstellationen internationaler Zusammenarbeit in Anlehnung an Guellec und van Pottelsberghe de la Potterie (2001) folgendermaßen operationalisiert werden als:

- **Passive grenzüberschreitende Patentaktivitäten (GÜP)**, gemessen als der Anteil inländischer Erfindungen, welche sich im ausländischen Eigentum befinden an den gesamten inländischen Erfindungen, die zum Patent angemeldet wurden. Dieser Indikator ermöglicht die Einschätzung, in welchem Ausmaß ausländische Unternehmen ein Eigentumsrecht an inländischen Erfindungen besitzen.

<sup>2</sup> Die folgenden Ausführungen sind der Studie Schibany und Dachs (2003) entnommen.



- **Aktive grenzüberschreitende Patentaktivitäten** messen die andere Seite der Medaille, d.h. den Anteil inländischer Patentanmeldungen welche ausländische Erfinder anführen an den gesamten inländischen Patentanmeldungen.
- **Ko-Erfindungen**, gemessen als Anteil der Patente mit zumindest einem inländischen und einem ausländischen Ko-Erfinder an den gesamten inländischen Patentanmeldungen. Dies ist ein Indikator für die internationale Zusammenarbeit, die ein wesentliches Medium für die Nutzung von Spillover-Effekten in der Wissensgenerierung darstellt.

### *Entwicklung grenzüberschreitender Patentaktivitäten in Österreich*

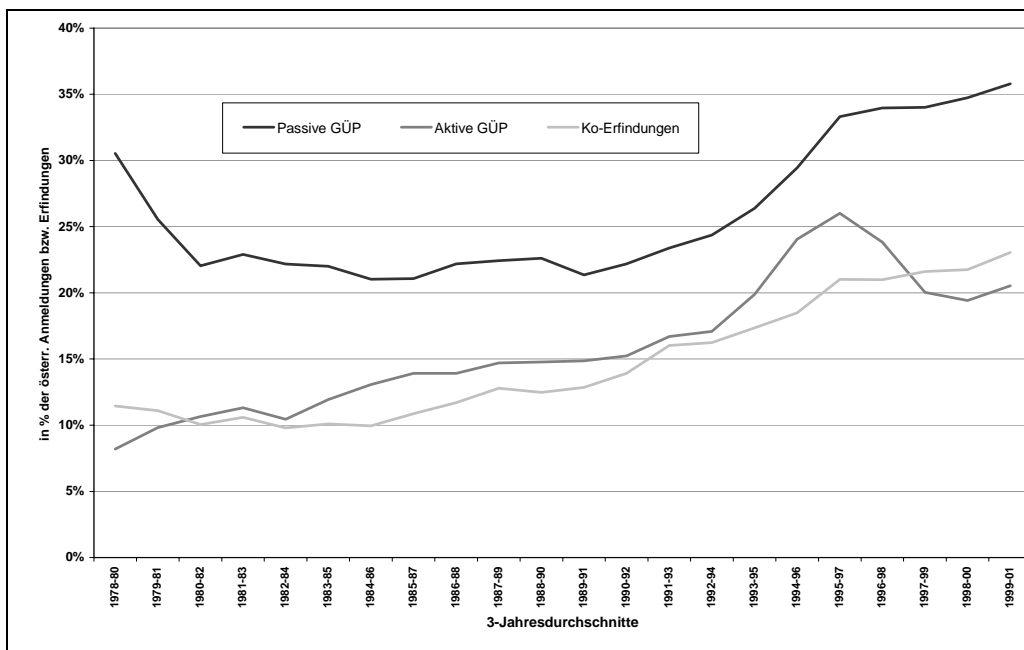
Abbildung 5 zeigt die Entwicklung dieser drei Indikatoren für den Zeitraum 1978 – 2001, wobei die Daten durch Durchschnitte über drei Jahre geglättet wurden. Als Datengrundlage wurden die Patente nach Anmeldedatum verwendet. Die Tendenz zu grenzüberschreitenden Patentaktivitäten besteht in Österreich seit Beginn der 1980er Jahre, allerdings haben diese Aktivitäten erst seit den 1990er Jahren im größeren Umfang zugelegt.

Die drei Indikatoren zeigen, dass sich die österreichische Unternehmensforschung während der 1990er Jahre wesentlich internationalisiert hat. Abbildung 5 zeigt auch, dass dieser Prozess ein zweiseitiger ist und nicht als „Ausverkauf“ interpretiert werden sollte: nicht nur die Zahl der ausländischen Patentanmeldungen, die auf heimischen Erfindungen basieren, stieg im Beobachtungszeitraum, sondern auch umgekehrt melden österreichische Organisationen immer häufiger Patente an, welche ausländische Erfinder anführen. Obwohl dieser Fall – gemessen durch die aktiven GÜPs – seit Mitte der 1990er Jahre wieder leicht rückläufig ist, liegt das Niveau noch immer deutlich über den Werten der 1980er Jahre.

Der Anstieg grenzüberschreitender Patentaktivitäten fällt zeitlich mit der Zunahme passiver und aktiver Direktinvestitionen sowie dem Sprung im Anteil des Auslands an der Forschungsfinanzierung zusammen, sodass ein Zusammenhang zwischen diesen Entwicklungen naheliegend scheint. Es ist jedoch aus den vorliegenden Daten nicht möglich, eine kausale Beziehung abzuleiten: die Frage, ob der Anstieg grenzüberschreitender Patentaktivitäten die Folge von Übernahmen und höheren Mittelzuflüssen war oder ob beide das Ergebnis gesteigerter internationaler Aktivität und Sichtbarkeit der österreichischen Unternehmensforschung war, kann nur eine tiefere Analyse klären. Insbesondere ist offen, ob die Steigerung grenzüberschreitender Patentaktivitäten durch eine bloße Änderung der Anmeldungspraxis verursacht wurde oder ob es sich bei diesem Phänomen um den sichtbaren Teil einer tiefer gehenden Veränderung in der Art und Weise, wie Forschung in österreichischen Unternehmenssektor betrieben wird, handelt.

Ein klarer Trend hin zur Internationalisierung der Forschungsaktivitäten lässt sich an der Steigerungsrate von Ko-Erfindungen ablesen. In nahezu 24 % aller österreichischen Patentanmeldungen am EPO sind auch ausländische ErfinderInnen angeführt – eine Entwicklung, die sich deutlich von der Entwicklung der 1980er Jahre abhebt.

Abbildung 5: Aktive und passive grenzüberschreitende Patentaktivitäten sowie Ko-Erfindungen, Österreich 1978-2001, 3-Jahres-Durchschnitte



Quelle: OECD, Patent Database, eigene Berechnungen

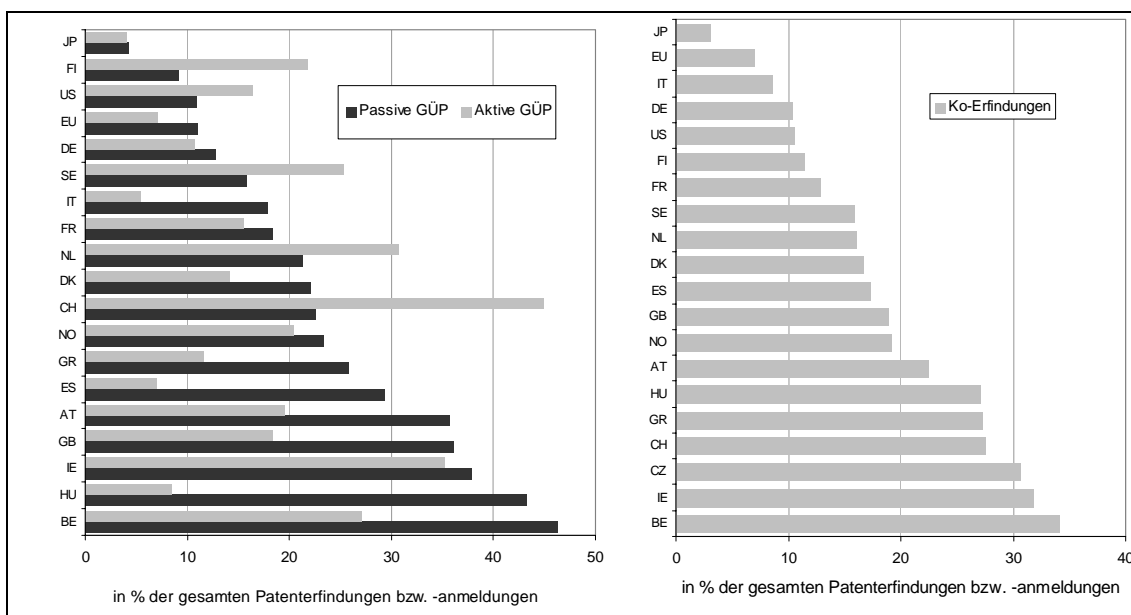
Aktuell wird etwa ein Drittel der Patenterfindungen, an denen österreichische Erfinder beteiligt waren von ausländischen Organisationen angemeldet. Umgekehrt führen etwa ein Fünftel der österreichischen Anmeldungen am europäischen Patentamt ausländische Erfinder an. Österreich liegt damit international gesehen im Spitzenfeld der OECD-Staaten, wobei diese Gruppe vorrangig aus Staaten wie Belgien, Ungarn, Griechenland besteht (vgl. Abbildung 6). Aber auch manche große Länder wie Großbritannien oder Spanien erreichen einen hohen Grad an Internationalisierung ihrer Patentaktivitäten. Der Auslandsfinanzierungsanteil am GERD und die Höhe der passiven GÜPs korrelieren für die untersuchten Länder mit einem Koeffizienten von 0,44, sodass die Vermutung, dass diese Mittelzuflüsse im direkten Zusammenhang zum Umfang der GÜPs stehen, auch von der Statistik unterstützt wird. Auch hier können über die Bedeutung anderer Finanzierungsquellen wie z. B. der Eigenfinanzierung durch die Tochterunternehmen und das Zusammenspiel dieser Faktoren aus diesen Zahlen keine Schlüsse gezogen werden.

Ende der 1990er Jahre haben nahezu 7 % aller Patentanmeldungen von EU-Mitgliedsstaaten am EPO ausländische Ko-Erfinder angeführt (Abbildung 6). Damit liegt die EU – die intraeuropäische Zusammenarbeit wird dabei selbstverständlich nicht berücksichtigt – hinter den USA. In Japan hingegen ist die internationale und grenzüberschreitende Zusammenarbeit eher gering ausgeprägt. Trotz nationaler Unterschiede ist die Zusammenarbeit seit Anfang der 90er Jahre in allen Staaten gestiegen.

Hohe Anteile von Patentanmeldungen mit ausländischen Ko-Erfindern finden sich tendenziell häufiger in kleinen Ländern wie Belgien, der Tschechischen Republik, Irland oder der Schweiz. Österreich liegt dabei im Mittelfeld - über 22 % aller österreichischen Patentanmeldungen führen ausländische ErfinderInnen an. Ein möglicher Grund dafür liegt in der begrenzten Zahl an Partnern für nationale Kooperationen, der die forschenden Unternehmen

Ko-Erfinder im Ausland suchen lässt. Über diese eher allgemeine Erklärung hinaus ist es jedoch schwierig, die Position verschiedener Länder in der Abbildung auf einen einzigen Einflussfaktor zurückzuführen, denn dieses Argument müsste auch auf Finnland und Schweden anzuwenden sein, die aber nur einen relativ geringen Anteil von Patenten mit Ko-Erfindern haben. Eine Erklärung muss deshalb auch den Umfang der aktiven und passiven Direktinvestitionen, damit verbundene Forschungskapazität multinationaler Unternehmen im jeweiligen Land, die jeweiligen Kosten von Entwicklungskapazitäten und andere Standortfaktoren berücksichtigen. Daraus ergibt sich ein vielschichtiges Bündel von Einflussfaktoren für die Attraktivität für Patentkooperationen, deren Gewichtung für jedes Land verschieden ausfallen wird.

Abbildung 6: Aktive und Passive GÜP und Ko-Erfindungen, Durchschnitt 1998-99



Quelle: OECD, Patent Database, eigene Berechnungen

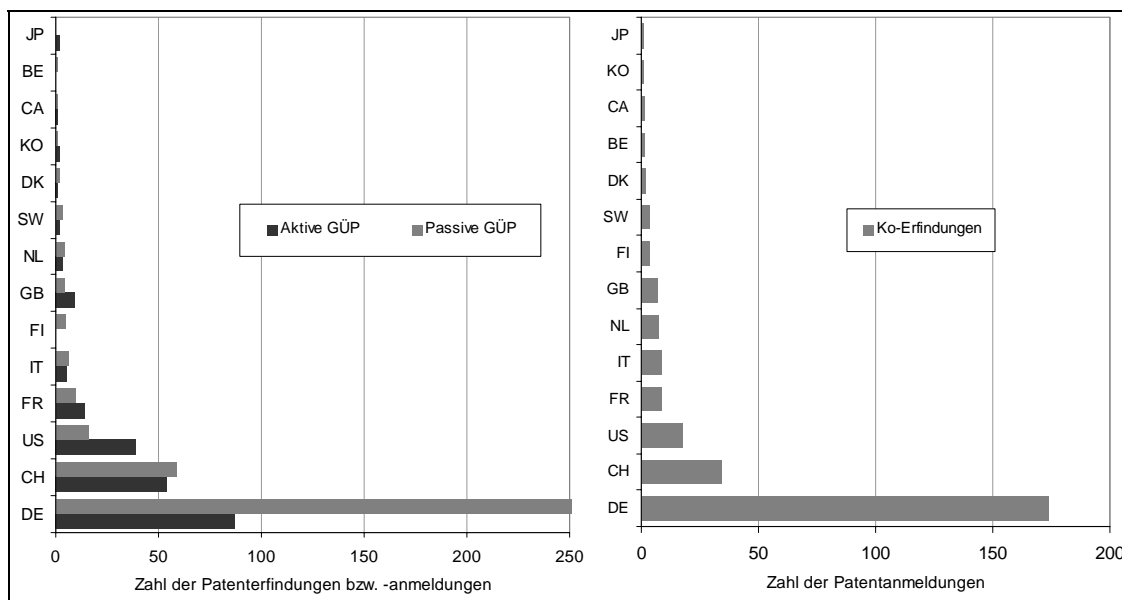
Die linke Grafik in Abbildung 6 zeigt überdies, dass in einer Reihe von Ländern die aktiven GÜPs die passiven GÜPs übersteigen. Obwohl streng genommen der Vergleich beider Maßzahlen nicht zulässig ist, da beiden eine unterschiedliche Basis zugrunde liegt<sup>3</sup>, ist das Ergebnis doch illustrativ: diese Länder sind Finnland, die USA, Schweden, die Niederlande und die Schweiz, also allesamt Länder mit den höchsten F&E-Quoten im OECD-Raum. F&E-intensive Volkswirtschaften greifen also auch im höheren Maße auf Erfindungen aus anderen Ländern zurück, als ihre Erfindungen von anderen Ländern für Patente genutzt werden.

Weitere Einblicke in die Struktur der grenzüberschreitenden Patentaktivitäten österreichischer Unternehmen bietet eine Analyse der Partnerländer. In der überwiegenden Zahl der Fälle haben diese Partner ihren Sitz in Deutschland (vgl. Abbildung 7). Tatsächlich ist der hohe Grad an Internationalisierung der österreichischen Patentaktivitäten zu einem Großteil auf die Patentbeziehungen zwischen österreichischen und deutschen Unternehmen zurückzuführen. Ein sogenannter „Infineon-Effekt“, also die Praxis, Erfindungen österreichischer Tochterunternehmen über das Mutterunternehmen im Ausland zum Patent anzumelden, liegt zweifellos

<sup>3</sup> Die Patentanmeldungen liegen den aktiven GÜPs zugrunde, und die Erfindungen den passiven GÜPs.

vor. Dieser Effekt existiert aber auch in die umgekehrte Richtung: österreichische Unternehmen melden jährlich etwa 70 Patente an, an denen auch oder ausschließlich Erfinder mit Wohnsitz Deutschland beteiligt waren.

Abbildung 7: Partnerländer Österreichs in aktiven und passiven grenzüberschreitenden Patentaktivitäten und Ko-Erfindungen, Jahresdurchschnitt 1998-2001



Quelle: OECD, Patent Database, eigene Berechnungen

Grenzüberschreitenden Patentaktivitäten existieren im größeren Ausmaß auch mit der Schweiz, den USA, Frankreich und einer Reihe weiterer Staaten, wobei auf Japan, Kanada oder Korea pro Jahr im Durchschnitt nur mehr ein bis zwei Fälle entfallen. Auffällig ist, dass die Dominanz deutscher Partner bei aktiven GÜPs weit weniger ausgeprägt ist als bei passiven GÜPs. Entfallen bei passiven GÜPs 68 % der Fälle auf deutsche Partner, so sind es bei aktiven GÜPs nur 39 %.

Mittel- und osteuropäische Staaten scheinen noch nicht unter den Partnerländern österreichischer grenzüberschreitender Patentaktivitäten auf. Zwar haben die Direktinvestitionen österreichischer Unternehmen in Mittel- und Osteuropa inzwischen beinahe den Umfang der österreichischen Direktinvestitionen im Euroraum erreicht (vgl. Österreichische Nationalbank 2003); auch sind die Patentaktivitäten von Staaten wie Ungarn oder der Tschechischen Republik im hohen Maß internationalisiert (Abbildung 6); die Partner in diesen Aktivitäten sind aber keine österreichischen Unternehmen. Der Erwerb von externem technologischen Wissen scheint in den Osteuropa-Investitionsstrategien österreichischer Unternehmen tatsächlich keine große Rolle zu spielen: wie Huber und Kletzan (2000) zeigen, steht die F&E-Kapazität des mittel- und osteuropäischen Partnerunternehmens an letzter Stelle der Motive für Kooperationen. Markterschiebung und Kostenvorteile in der Produktion sind die wichtigsten Ziele für ein Engagement in diesen Ländern.

### 3.5. TECHNOLOGISCHE ZAHLUNGSBILANZ

Analysen des Warenhandels erlauben eine Abschätzung des Umfanges der in tangiblen Waren gebundenen internationalen Technologieströme. Mit der Technologischen Zahlungsbilanz hingegen wird versucht, die Stellung des Landes im internationalen Handel mit technischem Wissen und Dienstleistungen mit technologischem Inhalt zu ermitteln. In der Technologischen Zahlungsbilanz werden Zahlungsströme zwischen Staaten erfasst, die mit dem Kauf und Verkauf wissenschaftlichem oder technischem Wissens zusammenhängen. Gemäß den Richtlinien der OECD werden folgende Kategorien von Zahlungsströmen erfasst (vgl. OECD 2003):

- Transaktionen in Zusammenhang mit Patenten und Lizenzen: Laufende Nutzung, Kauf und Verkauf von Patenten, Erfindungen und Verfahren und sonstigen Schutz- und Urheberrechten
- Forschungs- und Entwicklungsleistungen: Entgelte für die Entwicklung neuer Produkte und Verfahren einschließlich wissenschaftlicher Beratung
- Ingenieurs- und sonstiger technischer Dienstleistungen: Entgelte für planerische und gestalterische Leistungen im Zusammenhang mit der Herstellung technischer Erzeugnisse, Entgelt für technische Zuarbeiten und Hilfestellungen sowie für Information, Beratung und Schulung auf wissenschaftlichem und medizinischem Gebiet.

Die größte Bedeutung kommt dabei Einnahmen und Ausgaben in Verbindung mit Patenten und Erfindungen und der Lizenzierung von Patenten und technischem Know-how zu. Denn für ein Unternehmen stellt sich im Zuge des Innovationsprozesses die Frage, ob

- bestimmte Technologien im Inland selbst entwickelt und dafür entsprechende FuE-Kapazitäten bereit gestellt werden sollten,
- FuE-Aufträge an Unternehmen im Ausland vergeben werden sollen, oder
- bereits vorhandenes Know-how aus dem Ausland per Lizenz erkaufte werden soll?

An diese Fragen und Möglichkeiten wird vielfach die „Standortfrage“ geknüpft: die überwiegende Wissensproduktion im Inland wird meist positiv gewertet, wohingegen der Bezug von Wissen aus dem Ausland als negatives Indiz für den FuE-Standort interpretiert wird. Allerdings ist diese Interpretation einer negativen technologischen Zahlungsbilanz als Standortnachteil nicht immer angebracht: ist eine negative Bilanz a priori schlecht?

*Actually, the significance of the balance, which in most cases is negative, can be interpreted in various ways. A negative balance, for example, can be a positive sign for a country's economy, unlike a negative balance in international trade, if it results from massive technology transfers which help to strengthen the technological potential and competitiveness of the country's firms. In contrast, a positive balance or even a low rate of technology imports may in some cases reflect a country's inability to absorb new technology (OECD 1996, 3).*

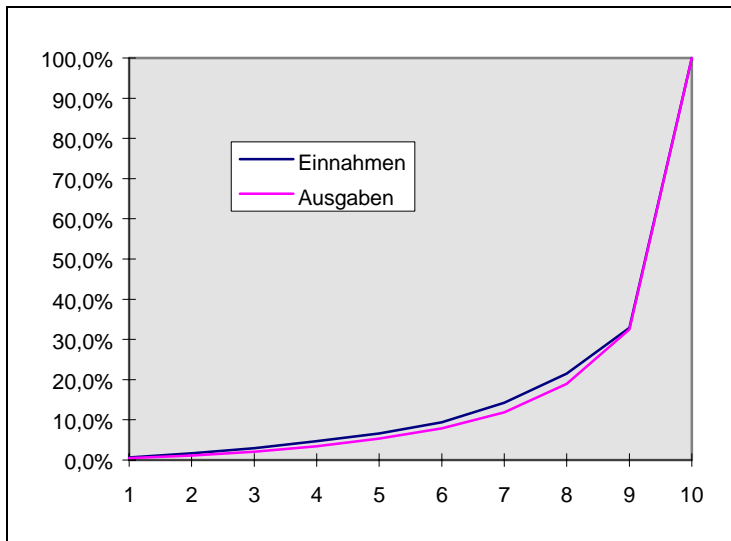
Die technologische Zahlungsbilanz ist ein Produkt verschiedener Unternehmensstrategien hinsichtlich des Lizenzverhaltens. Ein positiver Saldo kann daher z.B. dadurch verursacht werden, dass die Neigung im Ausland zu produzieren sehr hoch ist. Sie reflektiert daher eher vorangegangene Direktinvestitionsströme als tatsächliche technologische Stärken. Auch daher

ist es schwierig zu beurteilen „wether positive or negative balances are a good or a bad thing“ (Patel und Pavitt 1995). Die USA und Großbritannien beispielsweise haben laufend positive Salden, Deutschland negative, obwohl Deutschland höhere relative (im Vergleich zu Großbritannien) F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors aufweisen kann. Die Ursache liegt darin begründet, dass deutsche Unternehmen ihre technologische Stärke durch hohe Exportaktivitäten ausnützen, während amerikanische und britische Firmen eher dazu neigen, ausländische Direktinvestitionen zu tätigen (deren Erträge dann auch in form von Patent- und Lizenzzahlungen in das Mutterland zurückfließen).

Ein weiterer Nachteil, der im Zusammenhang mit der Patent- und Lizenzbilanz öfters genannt wird liegt darin, dass die technologische Zahlungsbilanz nicht unbedingt die Hauptkanäle, durch die technologisches Wissen über internationale Grenzen hinweg transferiert wird bzw. transferiert werden kann, erfasst: „... *the main channels for the transfer of disembodied technology are the imitation of product innovation through independent R&D and reverse engineering. And the main channel for transferring embodied technology is international trade in producer goods.*“ (Patel und Pavitt 1995, 24).

Nach Raggi ist der "messbare" internationale Technologietransfer wie er durch die technologische Zahlungsbilanz erfasst wird, auf einige wenige Unternehmen beschränkt: „...*multinational corporations may greatly affect TBP transactions while operating their global cost or profit strategies. TBP transactions, indeed, are strongly concentrated in a small number of firms.*“ (Raggi 1993, 6). Für das Jahr 1986 wurde z.B. für Frankreich folgende Konzentration ermittelt: auf 97 Unternehmen entfallen 77 % aller Zahlungen und 88 % aller Einnahmen entfallen auf lediglich 62 Unternehmen (Sirilli 1991). Dies gilt auch für Österreich. Die 92 Unternehmen mit den höchsten Einnahmen aufgrund von Lizenzen hatten Mitte der 90er Jahre einen Anteil von insgesamt 63,2 % der gesamten Einnahmen Österreichs. Hinsichtlich der Ausgaben haben die 308 Unternehmen mit den höchsten Ausgaben einen Anteil von 76,3 %. Aber auch innerhalb dieser Unternehmen sind die Einnahmen und die Ausgaben selbst wieder hoch konzentriert wie Abbildung 8 zeigt. Darin sind die Anteile der Einnahmen und Ausgaben der Unternehmen in Zehn-Prozent-Gruppen unterteilt und kumulativ aufgetragen. Es lässt sich z.B. erkennen, dass die 50 % der Unternehmen mit den geringsten Einnahmen (bzw. Ausgaben) lediglich ca. 7 % Anteil am jeweiligen Gesamtvolumen ausmachen. Die 10 % der Unternehmen mit den meisten Einnahmen (Ausgaben) haben einen Anteil von beinahe 70 % des Gesamtvolumens. Interessant ist, dass sich die Lorenzkurven beinahe überdecken, d.h. der Verlauf der Konzentration ist für die Einnahmen und Ausgaben de facto ident.

Abbildung 8: Konzentration der Einnahmen und Ausgaben durch Lizenzen 1994

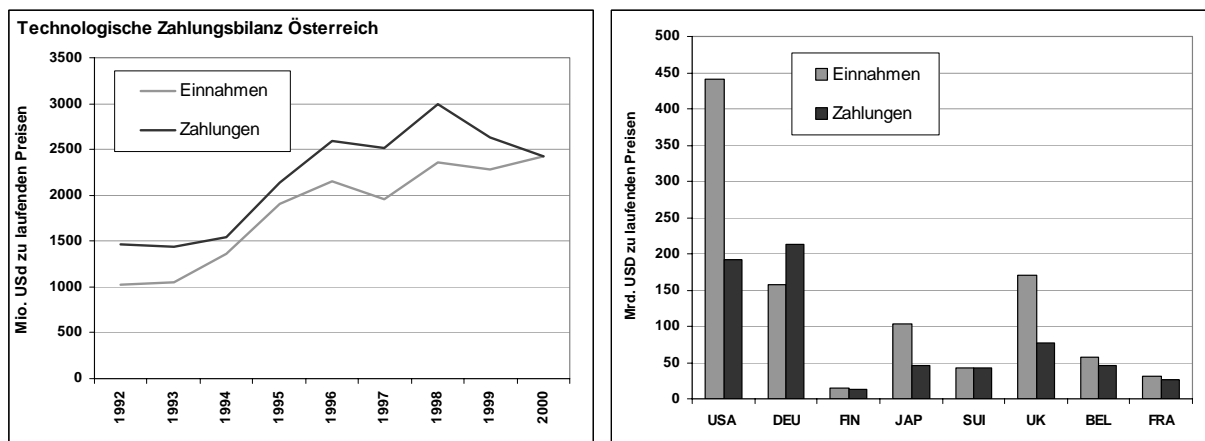


Quelle: Gassler et al. (1997) auf Basis von Daten der OeNB

Österreich wies über die letzten beiden Dekaden ein strukturelles Defizit in der Technologischen Zahlungsbilanz auf (Überhang der Ausgaben über die Einnahmen). Wie Abbildung 9 zeigt, konnte erstmals im Jahre 2000 ausgeglichen bilanziert werden: 2,4 Mrd. USD (zu laufenden Preisen) an Zahlungen stand ein ebenso hohes Volumen an Einnahme gegenüber. Im wesentlichen ist die 100%ige Deckungsquote auf einen leichten Rückgang der Zahlungen bei einem gleichzeitigen Ansteigen der Einnahmen zurückzuführen.

Nur wenige Länder sind dauerhaft Netto-Technologieexporteure. Die absolut höchsten Überschüsse weisen (nach wie vor mit großem Abstand) die USA aus, gefolgt von Großbritannien und Japan.<sup>4</sup> Aber auch Belgien als kleine Volkswirtschaft erzielt Überschüsse im immateriellen internationalen Technologiehandel oder zumindest eine hohe Deckungsquote. Eine erstaunlich niedrige Deckungsquote weist hingegen Deutschland auf - nur 73 % der Zahlungen werden aus den Einnahmen abgedeckt.

Abbildung 9: Technologische Zahlungsbilanz (2002)



Quelle: OECD (MSTI)

<sup>4</sup> Japan war noch in den 70er und 80er Jahren ein Netto-Technologieimporteur. Die massiven Technologieimporte Japans (wie sie sich in der niedrigen Deckungsquote der Technologischen Zahlungsbilanz Japans in der damaligen Zeit ausdrückte) waren sicher ein Faktor für das rasche catching-up Japans.

Wie ist nun das Vorzeichen (das - wie im Falle Österreichs - über die letzten Jahrzehnte negativ war) der technologischen Zahlungsbilanz zu werten? Ein negativer Saldo könnte zum Beispiel auch dadurch verursacht werden, dass der Auslandsanteil am Unternehmensbestand sehr hoch ist und die Töchter Lizenzzahlungen für das Know-how der (Forschungs-)Zentralen leisten. Es ist dann das Spiegelbild vorangegangener Produktionsverlagerungen und (passiver) Direktinvestitionsströme und nicht zwingend das Ergebnis technologischer Schwächen.

Diese Erklärung kann für Österreich durchaus zutreffen, da der Auslandsanteil in der Finanzierung von F&E sehr hoch ist. Denn der weit überwiegende Teil der grenzüberschreitenden Zahlungen, der in der technologischen Zahlungsbilanz erfasst wird, findet zwischen verbundenen Unternehmen statt. Insofern spiegelt der Saldo in der technologischen Zahlungsbilanz auch bestehende Besitzverhältnisse und Finanzierungsvorgänge beim grenzüberschreitenden Technologietransfer zwischen den einzelnen Standorten multinationaler Unternehmen wieder.

Dieser Zusammenhang konnte für Österreich anhand von Daten der OeNB aus den 90er Jahren empirisch überprüft werden (Gassler et al. 1997). Wie bereits erwähnt sind insbesondere für transnationale Unternehmen Patent- und Lizenzerteilungen (bzw. Zahlungen) oft ein wichtiges Element ihrer Unternehmensstrategie, etwa indem von den (meist) zentralen Forschungshauptquartieren den Töchtern Lizenzen erteilt werden. Daraus folgt die Hypothese, dass österreichische Töchter trans- bzw. multinationaler Unternehmen eher Lizenzzahlungen leisten (müssen), als unabhängige österreichische Unternehmen. Gleichzeitig haben österreichische Töchter aber selbst des öfteren Verantwortungsbereiche, die über den rein österreichischen Markt hinausgehen und sind Standort von Forschungseinheiten mit u.U. spezifischer Kompetenzverantwortung für den Gesamtkonzern, so dass erwartet werden kann, dass österreichische Töchter auch selbst verstärkt Lizenzeinnahmen erzielen können.

Gassler et al. (1997) konnten anhand der Datenbasis der OeNB zeigen, dass österreichische Töchter ausländischer Unternehmen (passive Direktinvestitionen) statistisch signifikant eher Lizenzaktivitäten, und zwar sowohl passiv in Form von Zahlungen als auch aktiv in Form von Einnahmen, aufweisen als rein österreichische Unternehmen. Die oben diskutierte Hypothese kann somit bestätigt werden, österreichische Töchter trans- bzw. multinationaler Unternehmen weisen auch - und zwar statistisch signifikant - engere internationale Verflechtungen was den technologischen Zahlungsverkehr betrifft auf. Auch bezüglich aktiver Direktinvestitionen lässt sich die Hypothese vermuten, dass Unternehmen mit aktiven Direktinvestitionen eher Lizenzeinnahmen erhalten als Unternehmen ohne Direktinvestitionen. Auch diese Hypothese konnte statistisch bestätigt werden. Österreichische Unternehmen, die aktive Direktinvestitionen im Ausland tätigen, weisen eher technologische Transfers (und zwar wiederum passive als auch aktive) auf als solche Unternehmen ohne aktive Direktinvestitionen im Ausland.

Ebenso findet sich auch ein derartiger Zusammenhang zwischen Exportaktivitäten und technologischen Transferaktivitäten, d.h. je exportintensiver ein Unternehmen ist, desto eher weist es auch technologische Transferaktivitäten auf. Insgesamt zeigt sich also ein enger Zusammenhang zwischen herkömmlichen internationalen Verflechtungsbeziehungen von Unternehmen (Exportaktivitäten, aktive und passive Direktinvestitionen) und technologischen Transferaktivitäten. Jene Unternehmen, die herkömmliche internationale Verflechtungsbeziehungen aufweisen, tätigen auch eher technologische Zahlungen bzw. lukrieren Einnahmen.



Die zentrale Schlussfolgerung daraus ist, dass internationale Verflechtungen wie Exportbeziehungen, aktive oder passive Direktinvestitionen und technologische Transfers wie sie durch die technologische Zahlungsbilanz gemessen werden, Hand in Hand gehen.

### 3.6. WORLD COMPETITIVENESS YEARBOOK 2003

Das IMD, *International Institute for Management Development* (Genf) führt nunmehr im Rahmen des sogenannten „*World Competitiveness Yearbook*“ seit mehreren Jahren eine Bewertung der Attraktivität von Staaten für wirtschaftliche Aktivitäten aus unternehmerischer Sicht durch. Die jüngste dieser Benchmark-Studie liegt für das Jahr 2003 vor. Zur Bewertung der Attraktivität werden hierbei Indikatorenbündel generiert, die zum einen auf öffentliche Statistiken beruhen und zum anderen durch die (subjektive) Einschätzung von Management-Führungskräften in den jeweiligen Ländern aufgrund von umfangreichen Befragungen gewonnen werden. Berücksichtigt werden folgende Determinanten, die die Attraktivität eines Standortes (bzw. in diesem Fall eines Staates) charakterisieren, wobei diese Determinanten jeweils mit mehreren Einzelindikatoren operationalisiert werden (deren Werte dann schließlich zu einer „Gesamtnote“ des Landes für die entsprechende Determinante verdichtet werden). Die Bewertungsmethodik besteht aus einem hierarchischen Indikatorensystem, dessen Basis auf insgesamt 323 Einzelindikatoren besteht. Diese 323 Einzelindikatoren werden zu 20 Determinanten gebündelt, die wiederum – auf der höchsten Aggregationsebene – vier Hauptfaktoren der Standortattraktivität charakterisieren, nämlich:

<i>Economic Performance:</i>	<i>Domestic Economy; International Trade; International Investment, Employment; Prices)</i>
<i>Government Efficiency:</i>	<i>Public Finance; Fiscal Policy; Institutional Framework; Business Legislation; Societal Framework</i>
<i>Business Efficiency:</i>	<i>Productivity; Labour Market; Finance; Management Practices, Attitudes &amp; Values</i>
<i>Infrastructure:</i>	<i>Basic; Technological; Scientific; Health &amp; Environment; Education.</i>

Das Endergebnis dieses Bewertungsprozesses ist dann ein Ranking der Länder sowohl in bezug auf die Einzeldeterminanten als auch in bezug auf die Gesamteinschätzung der Standortattraktivität eines Landes. Im Zusammenhang dieser Studie interessiert hier der Bereich der Infrastruktur und zwar vor allem die Einschätzung der Attraktivität bezüglich der technologischen und wissenschaftlichen Infrastruktur. Im Bereich der technologischen Infrastruktur fließen Indikatoren wie Ausstattung und Investitionen in IKT-Technologien (Telekom-Ausstattung, PC/Internet-Diffusion), während die wissenschaftliche Infrastrukturausstattung mit den üblichen Indikatoren wie Angaben zu F&E-Aufwendungen, F&E-Personal, Output an wissenschaftlichen Artikeln und Patenten erfasst wird.

Österreich liegt gemäß den Einschätzung des IMD Competitiveness Yearbook bezüglich der Attraktivität der technologischen und wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit in einer mittleren Position der führenden, entwickelten Staaten. Diese Einschätzung ist nicht überraschend und deckt sich z.B. auch mit den regelmäßigen Befunden des Technologieberichts der österreichi-

schen Bundesregierung.<sup>5</sup> Tabelle 1 gibt das IMD-Ranking ausgewählter Staaten für den gesamten Indikator Infrastruktur wider.

*Tabelle 1: IMD-Rangliste der führenden Länder in bezug auf die Determinante „Infrastruktur“*

	2000	2001	2002	2003	2004
USA	1	1	1	1	1
JAPAN	3	5	6	3	2
SCHWEIZ	4	3	2	2	3
SCHWEDEN	5	2	4	5	4
DÄNEMARK	7	8	5	6	5
KANADA	11	9	7	9	6
FINNLAND	2	4	3	4	7
ISLAND	13	10	13	10	8
SINGAPORE	12	14	12	12	9
DEUTSCHLAND	6	6	10	8	10
NORWEGEN	8	13	8	7	11
AUSTRALIEN	14	11	15	15	13
NIEDERLANDE	9	7	9	16	14
FRANKREICH	10	15	14	14	16
<b>ÖSTERREICH</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>17</b>
BELGIEN	18	18	18	18	18
ISRAEL	17	16	17	20	19
TAIWAN	22	20	20	23	20
LUXEMBOURG	16	17	16	17	21
HONG KONG	24	24	24	25	22
VEREINIGTES KÖNIGREICH	19	21	19	22	24
IRLAND	20	19	21	24	25
NEUSEELAND	21	22	22	26	26
KOREA	28	26	23	30	27
MALAYSIA	32	35	31	31	30
SPAIN	25	23	25	28	31
UNGARN	23	25	26	33	32
TSCHECHISCHE REPUBLIK	27	29	27	29	34
ESTLAND		31	28	35	35
PORTUGAL	29	33	34	38	36
ITALIEN	26	27	29	34	37

Quelle: IMD, 2004

Nicht unerwähnt sollte bleiben, dass dem Konzept der Messung der Wettbewerbsfähigkeit (und der Ergebnisse in Form von Länderranglisten) des IMD auch auf Kritik traf. Eine fundamentale Kritik stellt generell das dahinter stehende Konzept der Wettbewerbsfähigkeit von Staaten und der diesem Ansatz zugrunde liegenden Analogie zwischen Unternehmen und Staaten in Frage (vgl. Krugman, 1994). Die Übertragung des Wettbewerbsdenkens zwischen den Unternehmen auf einzelne Staaten sei insofern grundsätzlich problematisch, als die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Staaten nicht durch eine win-lose-Situation beschrieben werden kann: Das Wachstum und/oder der Wohlstand eines Landes geht nicht zu Kosten ei-

<sup>5</sup> Die Konkordanz dieser Einschätzung ist angesichts der Überschneidungen hinsichtlich der verwendeten Indikatoren auch wenig erstaunlich.

nes anderen Landes, internationaler Handel stellt im Gegenteil eine win-win-Situation dar, alle Staaten würden von der Teilnahme am freien Handel profitieren. Das Prinzip der komparativen Vorteile führt letztlich dazu, dass sich Staaten gemäß ihrer Faktorausstattungen entsprechend spezialisieren und somit jedes Land in jeweils spezifischen Bereichen gegenüber anderen Ländern „wettbewerbsfähig“ ist. Eine globale Beschreibung der Wettbewerbsfähigkeit erscheint zudem auch aus standorttheoretischer Sicht mit Problemen behaftet, da die verschiedenen Wirtschaftssegmente jeweils ganz spezifische Standortanforderungen aufweisen. Teilweise schließen sich diese Standortanforderungen bis zu einem gewissen Grad sogar aus (z.B. die Anforderung an qualitatives Humankapital versus niedrige Löhne, oder niedrige Grundstückspreise und Zentralität etc.). Ein Land kann somit nicht attraktiv für alle Wirtschaftssegmente sein.

Ein weiterer Kritikpunkt weist auf methodische Schwächen, die einen derartigen globalen Ansatz notwendigerweise inhärent sind, hin, nämlich das ungelöste Problem der Auswahl und Gewichtung der Indikatoren und Schwierigkeit der Aggregation der Einzelwerte zu (Sub-) und Gesamtindikatoren. Viele der einzelnen Indikatoren sind inhaltlich eng verknüpft und korrelieren daher statistisch auch miteinander. Das Einbeziehen von miteinander korrelierten Indikatoren führt letztlich immer zu einem Gewichtungsproblem und der Gefahr des artefiziellen „Überbetonens“ des durch diese korrelierten Indikatoren beschriebenen Phänomens. Bei der Fülle der im Rahmen des IMD-Wettbewerbsfähigkeitsansatzes einbezogenen Indikatoren (nämlich 323) ist dieses Problem evident.

### 3.7. ERKLÄRUNGSANSÄTZE FÜR DIE INTERNATIONALISIERUNG VON F&E

Bei der Erklärung und Bewertung der Internationalisierung von F&E ist von einem sehr engen Zusammenhang zwischen Handel, Produktion und F&E auszugehen. Wie die vorherigen Kapitel gezeigt haben, lassen sich die Internationalisierungstendenzen über sämtliche Bereiche beobachten. Offene Volkswirtschaften, die stark über den Außenhandel internationalisiert sind, sind dies auch bei den aktiven und passiven Direktinvestitionen.

Ausgangspunkt für die ersten Studien über die Wirkungen von ausländischen Direktinvestitionen war die Frage, ob die Produktion im Ausland einen substitutiven Effekt auf die Exportquote eines Landes hat. Empirische Untersuchungen der Beziehung zwischen Handel und Direktinvestitionen belegen jedoch eine positive Korrelation von Handel (i.e. Exporte) und Direktinvestitionen und die Dominanz einer eher komplementären (im Gegensatz zu einer substitutiven) Beziehung zwischen beiden Formen der Finanz- und Güterströme (Lipse 2002, Markusen 2000). Das heißt, dass Unternehmen sowohl in ausländische Produktionsstandorte investieren als auch hohe Exportneigungen aufweisen. Dieser enge Zusammenhang lässt auch Rückschlüsse auf die Motive und Beweggründe von (zumeist großen, multinationalen) Unternehmen zu, F&E-Standorte auch außerhalb des Heimatstandortes zu haben.

Die Beobachtung der Internationalisierungstendenzen der letzten Jahre zeigt, dass die Direktinvestitionsströme sowie der Handel überwiegend zwischen den entwickelten Ländern mit hohem Einkommen stattfinden und sich hauptsächlich auf die Triade USA, Europa und Japan (bzw. andere entwickelte Pazifikstaaten) fokussiert. Vor diesem Hintergrund entwickelten

neue industrieökonomische Theorien Erklärungsansätze zu der Frage der Standort- und Produktionsentscheidungen von multinational tätigen Unternehmen. Zwei wichtige theoretische Erklärungsmuster lassen sich dabei unterscheiden (vgl. Markusen 2000, 1998, Belitz 2004).

Das sogenannte *horizontale Modell* beschreibt Unternehmen, die gleiche Aktivitäten an verschiedenen Standorten durchführen. In diesem Modell sind Unternehmensaktivitäten im Ausland das Ergebnis von Skalenvorteilen auf Unternehmensebene sowie von Handelskosten.

Im *vertikalen Modell* geht der Anreiz zur Produktion in verschiedenen Ländern von den unterschiedlichen Faktorausstattungen und von Differenzen der Faktorkosten aus. Direktinvestitionen fließen in diesem Modell entlang des Produktionsprozesses. Unternehmen lassen in den verschiedenen Ländern unterschiedliche Produkte herstellen.

Die Entscheidung eines Unternehmens, einen Standort im Ausland aufzubauen, ist mit erheblichen Kosten verbunden. Dies vor allem im Vergleich mit bereits dort ansässigen Unternehmen, welche über bestehende Strukturen, Kommunikationssysteme, Marktpräsenz etc. verfügen. Dieser Kostennachteil muss somit durch den erwarteten Nutzen des neuen Standortes und spezifischen Wettbewerbsvorteilen kompensiert werden. Ausgangspunkt für diese Überlegungen lassen sich bereits auf die Arbeiten von John Dunning (1977) zurückführen, in welchen Bedingungen definiert werden, unter denen Unternehmen ihre Aktivitäten auch im Ausland durchführen:

- Das Unternehmen muss einen Eigentümervorteil (*ownership advantage*) haben, d.h. Produkte oder Prozesse besitzen, die dem Unternehmen Kostenvorteile oder Marktmacht auf dem ausländischen Markt verschafft. Dabei wird häufig auf die Fähigkeit von großen Unternehmen hingewiesen, Wissensgüter effizient zu nutzen bzw. zu absorbieren, da die Güter in der Regel wissens- und forschungsintensiv sind.
- Das Unternehmen muss einen Standortvorteil (*location advantage*) im Ausland finden können und somit Gründe haben, im Ausland und nicht im Heimatland zu produzieren. Diese Skaleneffekte auf Unternehmensebene sind beispielsweise auf das Vorhandensein von Transportkosten oder anderen Handelsbeschränkungen (Zölle, etc.) zurückzuführen. Gäbe es keine Handelskosten, würden sämtliche ausländischen Märkte qua Export bedient werden. Ein anderer möglicher Grund besteht in der Größe des ausländischen Marktes – wäre dieser zu klein, gäbe es für das Unternehmen keinen Anreiz, in diesem Markt einen Standort aufzubauen.
- Für das Unternehmen müssen Gründe vorhanden sein, die Produktion selbst in einem ausländischen Tochterunternehmen durchzuführen, sie also zu internalisieren (*internalisation advantage*), als sie via Verträge an andere Unternehmen zu vergeben oder durch Lizenzverträge zu lizenzieren.

Die Skalenerträge auf Unternehmensebene werden – zum Unterschied von Skalenvorteile auf Betriebs- oder Fabrikebene – hauptsächlich durch die wissensintensiven Aktivitäten wie F&E, Marketing, Markennamen etc. lukriert. Das heißt, dass Unternehmen, welche auf mehreren Standorten ähnliche Aktivitäten durchführen (horizontales Modell), wenigstens teilweise gemeinsame Inputs für alle Produktionseinheiten nutzen. Die Charakteristika von Wissen werden somit auf Unternehmensebene genutzt und effizient verwertet, was dazu führt, dass für die Standortentscheidung von multinationalen Unternehmen die Humankapitalintensität eine

weitaus wichtigere Rolle spielt als die Intensität des physischen Kapitals. In der Tradition von Dunning (1977, 1992, 1995, vgl. auch Belitz 2004) bildet sich daher ein Ansatz heraus, mit dem *qua* unternehmensspezifischer Assets (Wettbewerbsvorteile) die Ähnlichkeit von Aktivitäten auf mehreren Standorten (horizontales Modell) erklären lässt. Der Ansatz wird dabei von den Beobachtungen in der Realität unterstützt: die wissensintensiven Aktivitäten der multinationalen Unternehmen sind auf entwickelte Länder mit hohem Einkommen konzentriert, wobei die Marktdurchdringung mit ähnlichen Produkten stattfindet. Der Fokus dieses theoretischen Ansatzes auf wissensbasierte Faktoren und unternehmensbezogenen Skalenvorteile soll jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch die vertikale Arbeitsteilung in weniger wissensintensiven Branchen nach wie vor eine große Rolle spielt. Erinnerung sei nur an die Produktionsstätten in Entwicklungsländern, wo die *low-cost* Produktion das maßgebliche Kriterium für die Standortwahl von Unternehmen ist.

### 3.7.1 Motive für die Internationalisierung von F&E

Neben der Internationalisierung der Produktion sowie der Steigerung der Handelsvolumina lassen sich auch im Bereich F&E Internationalisierungstendenzen beobachten. Indikatoren welche auf der Basis der OECD Statistiken erstellt wurden, zeigen eine zunehmende Durchdringung der nationalen Forschungspotenziale durch multinationale Unternehmen. Die Anteile der jeweils ausländischen Unternehmen an den nationalen F&E-Aufwendungen nahmen nach 1995 in vielen Industrieländern (darunter auch großen Ländern wie USA, Großbritannien, Deutschland, Japan, etc.) zu (OECD 2003a).

Im Kontext der Internationalisierung von F&E wird die Diskussion zwischen zwei Hauptmotiven aufgespannt: dienen ausländische Standorte primär dazu, die im Heimatland aufgebauten und entwickelten technologischen Vorteile zu verwerten, oder dient der Standort eher dazu, das lokal vorhandene technologische Wissen zu absorbieren und unternehmensintern zu nutzen?

In der Literatur war lange Zeit das erste Motiv vorherrschend und somit auch Ausdruck einer tendenziell zentralistischen Rolle der F&E in multinationalen Unternehmen – das unterspezifische Know-how und die Forschungsaktivitäten finden im Heimatland statt und die neuen Produkte werden lokal an die gegebenen Markt- und Nachfragebedingungen angepasst. Ausländische Töchterunternehmen *‘... exist to extend abroad the firm-specific advantage of the parent firm’ and are consequently arranged according to the R&D of their parents’* (Rugman, 1981). Im Zuge neuerer Ansätze – der sogenannten *‘capabilities theory of the firm’* – investieren Unternehmen auch an ausländischen Standorten in F&E um dadurch komplementäres bzw. lokal vorhandenes Wissen für unternehmensspezifische Aktivitäten zu nutzen (Langlois 1992). Ausländische Direktinvestitionen in F&E sind somit nicht nur durch firmenspezifische *Push*-Faktoren, sondern auch durch die im Empfängerland vorhandenen Fähigkeiten und Gegebenheiten – den *Pull*-Faktoren – beeinflusst (Shan und Song 1997).

Somit lassen sich für die Ansiedlung und den Ausbau von F&E-Aktivitäten multinationaler Unternehmen im Ausland zwei Hauptmotive anführen: die Markterschließung und der Erwerb von technologischem Wissen. Oft ist die Entscheidung für einen F&E-Standort im Ausland aber auch nur ein Nebenprodukt der Standortwahl für andere Unternehmensfunktionen wie Produktion und Vertrieb (Belitz 2004).

### ***Markterschließung und Prozessanpassung***

Entsprechend der vorherrschenden Marktbedingungen und Nachfragepräferenzen müssen Unternehmen ihre Produkte mitunter an diese spezifischen Präferenzen anpassen oder auch spezielle Produkte entwickeln. Diese Anpassungen erfordern auch meist F&E-Aktivitäten vor Ort und nahe am Zielmarkt. Darüber hinaus erhöht sich durch die lokale Präsenz mit wissensintensiven Unternehmensaktivitäten wie F&E, auch die Bekanntheit und Akzeptanz auf dem regionalen Markt. Die marktgetriebene Entscheidung über einen F&E-Standort ist auch darauf zurückzuführen, dass sich für neue Produkte zunächst in einzelnen Ländern oder Regionen sogenannte *lead markets* herausbilden (Belitz 2004). Auf solchen Märkten entsteht nicht nur das weltweit erste Angebot, sondern auch zum ersten Mal eine Nachfrage mit großem Wachstumspotential. Gleichzeitig werden Trends, Normen und Standards definiert, die später international dominieren. Somit wird es für Mitbewerber unumgänglich, auf solchen Märkten präsent zu sein und auch F&E durchzuführen – oft in Kooperation mit den dort ebenfalls ansässigen Erstkunden – um die Entwicklungs- und Anwendungstrends von Anfang an mitzuvollziehen und mitzugestalten.

### ***Erwerb von technologischem Wissen***

Bereits die ersten empirischen Analysen über den Transfer von Wissen von Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen in den Unternehmenssektor haben auf die Wichtigkeit der geographischen Nähe zu diesen Einrichtungen hingewiesen (Mansfield et al. 1977). Dieser Wissenstransfer gelingt trotz der Entwicklung von Informations- und Kommunikationstechnik leichter, wenn die Akteure räumlich nahe beieinander angesiedelt sind und die lokalen positiven externen Effekte von F&E effizienter genutzt werden können. Darüber hinaus fallen durch die räumlich nahen Akteure auch geringere Transaktionskosten im Innovationsprozess an. Diese zunehmende Nähe verlangt jedoch auch auf Seiten der Unternehmen ihre Absorptionsfähigkeit für neues technologisches Wissen aus der Grundlagenforschung zu stärken. Damit setzen Unternehmen in ihrer Forschungsaktivität vermehrt auf Kooperationen mit wissenschaftlichen Einrichtungen und suchen die Zusammenarbeit mit der Wissenschaft und anderen Technologielieferanten wie auch F&E-Dienstleistern. Sollte dieses Motiv (Wissensmotiv) vorherrschen, ist der ausländische F&E-Standort auch in der Regel gut vernetzt mit der Zentrale im Heimatland und es kommt auch zu einem intensiveren internen Wissensfluss.

Es wurde bereits im Kapitel 3.2 auf die Rolle von Firmenübernahmen (M&A) bei den Direktinvestitionen näher eingegangen. Will man jedoch der Frage nachgehen, welche Rolle die F&E bei solchen Übernahmen spielt, lässt sich sagen, dass diese nur eine Nebenrolle in der Internationalisierung der Produktion spielen. Bei den großen, internationalen Übernahmen und Fusionen sind die F&E-Potentiale der Partner zunächst meist nur ein weniger wichtiges Motiv. Ihr Erwerb ist somit nur ein Nebeneffekt bei der internationalen Standortwahl des Unternehmens. Gerybadze et al. (1997) haben gezeigt, dass die Forschungsstandorte neu eingegliedert Unternehmen nach der erfolgten Fusion auch wieder in Frage gestellt wurden. Gerade bei Unternehmen, die bereits über ein weit gespanntes Netz von Forschungsstandorten verfügen, wurde im Zuge der Übernahmen und Fusionen in den 1990er Jahren eine Neuordnung in den F&E- und Innovationsportfolios beobachtet. Dadurch kam es zu neuen Fokussie-

rungen der F&E-Aktivitäten an wenigen, weltweit ausgewählten Standorten, sog. „Kompetenzzentren“ (vgl. Gassmann und von Zedtwitz 1999).

In der Literatur haben sich mehrere Methoden und Ansätze zur Analyse der F&E-Strategie von multinationalen Unternehmen in Bezug auf die Standortwahl entwickelt. Neben der Managementliteratur, auf die im Rahmen dieser Studie nicht eingegangen wird, haben sich vor allem vor dem Hintergrund spezifischer Stärken und Schwächenanalysen von Ländern eine Kategorisierung von verschiedenen Motiven herausgebildet (Le Bas und Sierra 2002, Patel und Vega 1999). Diese lassen sich auf der Grundlage der beiden Hauptmotive der Unternehmen für F&E im Ausland (Markterschließung und Technologieerwerb) folgendermaßen zusammenfassen:

#### **Technologieerwerb durch F&E im Ausland: technology-seeking**

Die technologische Schwäche im Heimatland werden durch die F&E-Aktivitäten im Ausland – dort, wo das Zielland technologische Stärken aufweist – kompensiert. Multinationale Unternehmen nutzen ihre Größe und Flexibilität, um gezielt spezifische Stärken im Zielland zu nutzen und zu absorbieren. Dabei stehen grundsätzlich zwei Alternativen zur Wahl: erstens können F&E-Einheiten im Zielland aufgebaut werden und die F&E-Aktivitäten die Form von ‚experimentation R&D‘ annehmen. Die zweite Möglichkeit besteht in der gezielten Übernahme eines Unternehmens, welches das spezifische technologische Know-how besitzt und in der Regel kleiner ist, als das ‚übernehmende‘ Unternehmen.

#### **Ausnutzung der heimatbasierten Vorteile durch F&E im Ausland: home-base-exploiting**

Hierbei handelt es sich exakt um das Gegenteil des ersten Motivs: die bereits existierenden unternehmensspezifischen Vorteile im Heimatmarkt werden in einem neuen Umfeld im Ausland, dort, wo in diesem spezifischen Technologiefeld Schwächen vorhanden sind, genutzt. Der ausländische F&E-Standort wird im wesentlichen dazu genutzt, technische Unterstützung für die Produktverwendung zu erstellen oder Produkte an die jeweiligen Bedürfnisse des Zielmarktes anzupassen. F&E erlaubt inkrementelle Verbesserungen mit weniger Aufwand zu erzielen, da auf Marktveränderungen bzw. auf Spezifika des Zielmarktes wesentlich rascher und flexibler reagiert werden kann.

#### **Anreicherung der heimatbasierten Vorteile durch F&E im Ausland: home-base-augmenting**

Diese Kategorie bezeichnet den Fall, in dem Unternehmen einen technologischen Wettbewerbsvorteil im Heimatland aufweisen, aber auch das Zielland in dieser spezifischen Technologie eine Stärke hat. Somit wird in diesem Fall der Erwerb von komplementären Wettbewerbsvorteilen sowie eine Erhöhung des Wissensstocks angestrebt. Die Positionierung an einem ausländischen F&E-Standort mit ähnlichen Kompetenzen wird oft im Bereich komplexer Technologien vorgenommen, um von den positiven Externalitäten der regionalen Firmen und Forschungseinrichtungen zu profitieren. Hauptziel ist somit eine Kompetenzerweiterung und Erhöhung der Absorptionsfähigkeit durch den ausländischen F&E-Standort.

### Marktsuchende F&E: market-seeking

In diesem Fall investiert ein Unternehmen in F&E an einem ausländischen Standort, obwohl es im Heimatland nicht über ausgeprägte technologische Stärken verfügt und auch das Zielland relativ schwach ist. Das heißt, es lassen sich weder im Heimatland noch im Zielland besondere technologische Stärken festmachen. Die Auslandsaktivitäten des Unternehmens sind daher nicht technologiegetrieben, sondern verfolgt das Ziel des Marktzuganges sowie der rein marktgetriebenen Expansion. Für diese Art der Tätigkeit wurde der Begriff der *horizontal acquisitions* geprägt – Firmenübernahmen dienen der reinen Expansionsstrategie des Unternehmens sowie der Sicherstellung der Präsenz des Unternehmens am Zielmarkt. Die Auswirkungen auf die F&E-Kapazitäten sind ein reines Nebenprodukt.

Die Studien von Patel und Vega (1999) sowie von Le Bas und Sierra (2002) bestätigen im allgemeinen jene Ansätze, welche auch im Rahmen der NIS-Literatur (Nationales Innovationssystem) gefunden wurde: das im Heimatland aufgebaute technologische Wissen bildet weiterhin den Kern der Wettbewerbsfähigkeit und bildet die Grundlage für das im Ausland erworbene Wissen. Das im Heimatland bestehende Ausbildungssystem, Finanzierungssystem, Regulierungen etc. stellen somit spezifische Faktoren dar, welche wesentlich die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen bestimmen und Einfluss auf die technologische Spezialisierung eines Landes haben.

In der erwähnten Literatur gibt es starke empirische Evidenz, dass Unternehmen F&E-Aktivitäten im Ausland in jenen Technologiebereichen durchführen, in denen sie auch in ihrem Herkunftsland Stärken aufweisen. Selten dienen ausländische F&E-Aktivitäten dazu, Schwächen des heimischen Forschungsstandortes auszugleichen. Auch wenn davon auszugehen ist, dass wichtige strategische, forschungsrelevante Entscheidungen von multinationalen Unternehmen in den Konzernzentralen getroffen werden – ausländischen Forschungsaktivitäten in Technologieregionen dienen auch oft als ‚Horchposten‘, um die technologischen Entwicklungen in den Forschungseinrichtungen und Wettbewerbern mitzuverfolgen und bei Bedarf die lokalen F&E-Aktivitäten zu Forschungszentren auszubauen.

### 3.7.2 Regionalökonomische Ansätze

Auch von Seiten der Regionalökonomie wurde in den vergangenen Jahren zunehmend Interesse an der Frage der Standortwahlentscheidung von F&E-intensiven Unternehmenseinheiten gezeigt. Neben der Erkenntnis der zunehmenden Bedeutung der supra-nationalen Ebene (Globalisierung) konnte nämlich auch gezeigt werden, dass in bestimmten Wirtschaftszweigen und/oder Technologien die regionale Ebene ebenfalls eine wachsende Rolle spielt. Die Beobachtung, dass in vielen Ländern bestimmte durchaus international orientierte Wirtschaftszweige und/oder Technologien in einigen wenigen subnationalen Regionen konzentriert sind (vgl. konkrete Beispiele z.B. in Porter 1998) führte letztendlich auch zu dem Konzept regionaler Innovationssysteme.

Der Kern der Argumentation für eine regionale Betrachtungsweise liegt dabei in der Tatsache, dass das Ausmaß intendierter wie nicht-intendierter Wissensflüsse zwischen Akteuren mit zunehmender Entfernung abnimmt (Glaeser et al. 1992). Zusätzlich findet sich gerade in besonders erfolgreichen Regionen eine, den Erfordernissen der jeweiligen wirtschaftlichen und technologischen Spezialisierung speziell zugeschnittene, Unternehmens- und Innovationskul-



tur. Die Gleichzeitigkeit von Globalisierung und Regionalisierung führte zum Schlagwort der „glocalization“, das ausdrücken soll, dass gerade die Aktivitäten globaler Unternehmen mit ihren weit verzweigten Unternehmensstandortnetzwerken standortprägende Wirkungen zeitigen und gleichzeitig aber auch von regionalen Entwicklungen beeinflusst werden (vgl. z.B. die regionale Konzentration von japanischen Europa-Headquarters in Düsseldorf, die zunehmende Bedeutung Wiens als Headquarters-Standort für Ost- und Südosteuropa, die Attraktivität Irlands für internationale IKT-Investitionen etc.).

Als wichtige innovationsrelevante regionale Standortvoraussetzungen und regionale Infrastrukturgegebenheiten werden in der regionalwissenschaftlichen Literatur folgende immer wieder genannt (Malecki 1991):

- Vorhandensein hochqualifizierter und ggf. spezialisierter Arbeitskräfte („labor market pooling“)
- Vorhandensein von Universitäten, technischen und wirtschaftlichen Hochschulen mit Forschungskapazitäten
- Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit entsprechenden Schwerpunktsetzungen
- Unternehmensorientierte Dienstleistungsbetriebe
- Vorhandensein eines ausreichenden lokalen und (über)regionalen Marktes ("kritische Masse")
- Anspruchsvolle, qualitativ hochwertige Nachfrage auf den lokalen und (über)regionalen Märkten, so dass u.U. diese Märkte eine "Testfunktion" einnehmen können
- Gute Zugangsmöglichkeiten zu innovationsrelevanter Information bzw. zu Forschungsnetzwerken
- Zugang zu Risikokapital („venture capital“),
- Direkte und indirekte Förderungsmöglichkeiten von F&E
- Ggf. geeignete („forschungsfreundliche“) gesetzliche Rahmenbedingungen (insbesondere in sensiblen Bereichen wie z.B. Bio- und Gentechnologie; geringe Migrationsbarrieren für hochqualifiziertes Personal).

Die Summe dieser Faktoren an einem Standort führt nun zu vielfältigen *urbanisation* und *localisation advantages*, wobei erstere allgemeine Standortvorteile aufgrund der Größe, Dichte und Vielfältigkeit der Standortausrüstungen bezeichnen und letztere spezifische Vorteile aufgrund der Bündelung bestimmter Wirtschaftsbereiche, also der Bündelung wirtschaftlicher Aktivitäten in einem Sektor. Existieren einmal derartige *localisation advantages*, kann es zu einem kumulativen, sich selbst verstärkenden (zirkulären) Prozess kommen, der die entsprechende Region immer attraktiver für zusätzliche Aktivitäten in diesem Wirtschaftssegment macht. Dann beginnen die oben beschriebenen inhärenten Vorteile der räumlichen Ballung zu wirken. Es entsteht in der Region spezifisches Wissen, die Arbeitskräfte erlangen die notwendigen Qualifikationen, Basisinnovationen werden weiterentwickelt, neue Anwendungsfelder tun sich auf usw. Dies führt dazu, dass sich zunehmend Unternehmen von außen ansiedeln, um dieses neue Wissen (das u.U. so nur in dieser Region existiert) ebenfalls nutzen zu können, was die Attraktivität der Region noch weiter erhöht. Durch Kooperationen, die Mobilität von Arbeitskräften zwischen den Unternehmen, Spin-off-Gründungen etc. ist eine rasche Diffusion neuen technischen Wissens, neuer Fertigkeiten und Verfahren innerhalb der Region

garantiert. Es entsteht unter Umständen eine auf den Erfordernissen der Branche speziell zugeschnittene Unternehmens- und Innovationskultur, ein *innovative milieu*. Diese neue Unternehmens- und Innovationskultur kann nicht ohne weiteres von Unternehmen außerhalb der Region angeeignet werden, so dass die Region gleichsam ein "Monopol" auf die neuen technologischen und/oder organisatorischen Kenntnisse und Fertigkeiten erlangt (Storper 1992). Die Region und die entsprechende Technologie sind gleichsam sowohl im Selbstbild wie auch in der Außenwahrnehmung untrennbar miteinander verknüpft (beste Beispiele hierfür sind sicherlich das „*Silicon Valley*“ im Bereich der IKT, *Greater Boston Region* im Bereich der Bio- und Gentechnologie oder um auch ein altes Beispiel zu nennen die Schweizer Jura in Verbindung mit Präzisionsuhren). Unternehmen siedeln sich in diesen Regionen nicht allein aufgrund bestimmter (einzeln zu benennender und quantifizierbarer Standortfaktoren) an, sondern um Zugangsmöglichkeit zu diesem *innovative milieu* zu erhalten, das heißt um an diesen Netzwerk- und Kontaktknoten andocken zu können und das darin generierte Wissen verwerten zu können.

Zu beachten ist, dass obige Standortanforderungen sektor- und funktionspezifisch sind. Unterschiedliche Wirtschaftssegmente stellen unterschiedliche Anforderungen an Quantität und Qualität der benötigten Faktorinputs auch im F&E-intensiven Bereich. So sind die Standortanforderungen im Bereich von forschungsintensiven Unternehmen in Segmenten, die intensive Kooperations- und Forschungsbeziehungen mit sich bringen naturgemäß wesentlich stärker auf das Vorhandensein des entsprechenden universitären Forschungsumfelds ausgerichtet als z.B. von Unternehmen in Sektoren, wo die Wissensgenerierung hauptsächlich innerhalb der Unternehmen selbst erfolgt (z.B. Fahrzeugindustrie, Maschinenbau).

Auch die verschiedenen Unternehmensfunktionen (z.B. Produktion, Distribution, Management, F&E) weisen je unterschiedliche Anforderungen an Faktorausstattungen und Akzessibilität auf. Grundsätzlich gilt, je komplexer die Unternehmensfunktion, desto anspruchsvoller die Standortanforderungen sowohl in bezug auf die Faktorausstattung als auch in bezug auf die Akzessibilität. Daraus folgt, dass sich höherrangige Unternehmensfunktionen an höher-rangigen Standorten finden. Letztlich führt dies zu einem hierarchischen Regionssystem, in dem nur wenige Regionen (i.e. einige wenige zentrale Städte mit der besten Erreichbarkeit und der besten Faktorausstattung) an der „Spitze“ stehen (vgl. *world city concept*, Sassen 1991). Am untersten Ende stehen Regionen, deren (u.U. einziger) Standortvorteil die reichliche und kostengünstige Verfügbarkeit eines Produktionsfaktors (z.B. unqualifizierte Arbeit) darstellt.

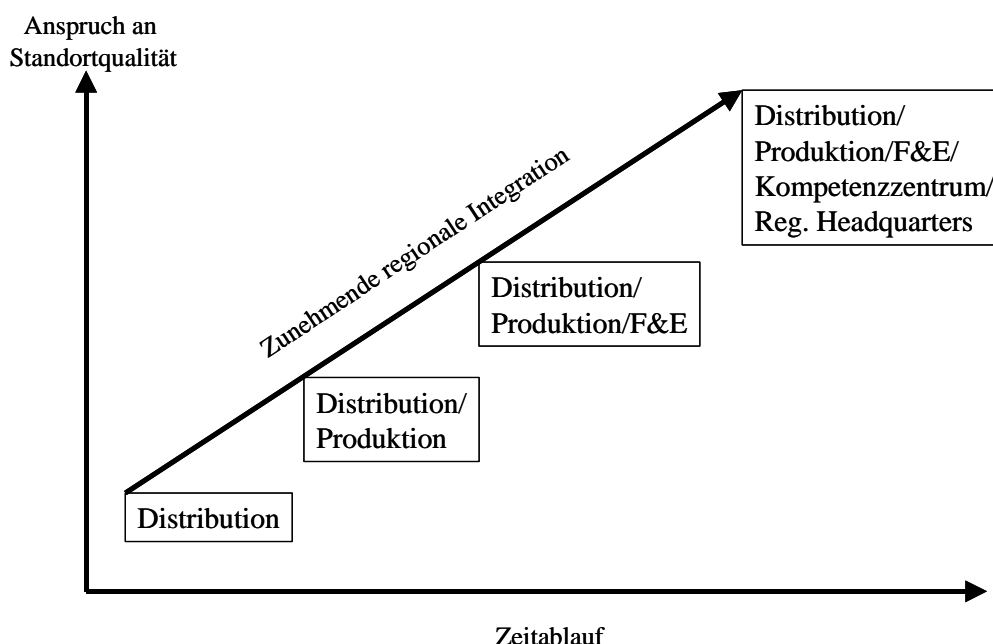
### ***Standortwahlentscheidung und F&E***

In den meisten Fällen ist die F&E-Einheit standörtlich an andere Unternehmensfunktionen geknüpft (z.B. Produktion, Management bzw. generelles „*headquarters*“). Bei einer etwaigen Standortentscheidung sind F&E-spezifische Standortanforderungen (und daher F&E-spezifische Standortausstattungen potenzieller Zielregionen) somit nur ein (u.U. nebensächlicher) Teil des gesamten Standortentscheidungsprozesses. Teilweise überlappen sich die jeweiligen Standortanforderungen (z.B. gute internationale Erreichbarkeit ist sowohl für eine F&E-Einheit wie auch für zentrale Headquarters-funktionen von wesentlicher Bedeutung) bzw. gehen gewisse Standortausstattungen Hand in Hand (z.B. weisen üblicherweise Groß-

städte ein differenziertes Ausbildungs- und Universitätssystem auf, sie bieten somit sowohl allgemein qualifiziertes Humankapital für zentrale Unternehmensfunktionen (Management etc.) an, als auch spezialisiertes Humankapital für F&E.

Üblicherweise lässt sich bezüglich der Entwicklung eines Standortes ein zeitliches Schema zunehmender Komplexität der Unternehmensfunktionen feststellen. Eine zeitliche idealtypische Abfolge würde also von einer zunächst kaum in die Region integrierten Unternehmenseinheit („*isolated plant*“) hin zu einem Unternehmensstandort, das mehrere verschiedene Unternehmensfunktionen unterschiedlicher Komplexitätsstufe auf sich vereint, führen (vgl. Abbildung 10). Im Zeitablauf nimmt dann meist auch die Integration der Unternehmenseinheit in das regionale Umfeld zu, Zulieferer werden regional gesucht (bzw. siedeln sich u.U. speziell aufgrund der Nachfrage an), regionale Kooperationen werden eingegangen usw. Kurz gesagt, dass angesiedelte Unternehmen wird mehr und mehr selbst zu einem integrierten Knoten im regionalen Netzwerk.

Abbildung 10: Idealtypisches Schema der zeitlichen Abfolge einer Ansiedlung



Quelle: eigene Darstellung

Zu beachten ist, dass in Mehrbetriebsunternehmen für F&E-orientierte Standort-Entscheidungen bereits innerhalb des bestehenden Standortnetzwerkes üblicherweise mehrere geeignete Alternativen bestehen. Die Wahl ist daher meist in bezug auf zusätzliche F&E-Investitionen zwischen bereits bestehenden Produktions/F&E-Standorten zu sehen bzw. die Übertragung zusätzlicher/neuer Kompetenzen an bereits bestehenden (u.U. miteinander konkurrierender) F&E-Standorten des Unternehmens<sup>6</sup>. Viele dieser dann um die Ansiedlung konkurrierenden alternativen Standorte werden sich üblicherweise in einander durchaus „ähnlichen“ Standortregionen (z.B. in den entsprechenden Hauptstadtregionen der Standortländer) befinden. Dies führt dazu, dass die konkreten Standortentscheidungen oft aufgrund von „klei-

<sup>6</sup> Reine F&E-Standort-Wahlentscheidungen in Form von „*greenfield-investment*“ (z.B. ein neues F&E-Labor) sind hingegen äußerst selten.

nen“ Unterschieden bzw. Spezifika der potentiellen Zielregionen gefällt werden (z.B. speziell zugeschnittenes Förderungsangebot, persönliche Präferenzen im Management, vorhandene Kontaktnetzwerke, Außenimage der Zielregion etc.)

## 4 Empirische Evidenzen für Österreich

Für die Analyse der Bestimmungsfaktoren für ausländische Unternehmen, in Österreich F&E zu betreiben, wurden eine Reihe von bereits existierenden Datenbasen auf die relevanten Fragestellung hin ausgewertet sowie auch eine Primärerhebung durchgeführt. Weiters wurden bestehende Datenbasen auch dazu genutzt, die Rolle der multinationalen Unternehmen im österreichischen Innovationssystem genauer zu analysieren sowie strukturelle Unterschiede zwischen F&E-betreibenden inländischen und ausländischen Konzernunternehmen herauszuarbeiten. Die bereits vorliegenden Datenbasen wurden teilweise im Rahmen von Evaluierungen (z.B. der Evaluierung des Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft – FFF) durchgeführt, bzw. konnten auch die Daten von bereits bestehenden Analysen (Community Innovations Survey – CIS 3), wissenschaftlichen Arbeiten (Nones 2003) bzw. bestehende Datenbasen (Håkanson 1999) für die vorliegende Studie genutzt werden.

### 4.1. EINE ANALYSE DER FFF-KUNDEN

Im März 2004 wurde die Evaluierung des Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) abgeschlossen. Für die Wirkungsanalyse der Fondsförderung wurde eine sehr breite Befragung von Unternehmen durchgeführt, welche im Zeitraum 1995 – 2003 einen Förderantrag beim FFF gestellt haben (vgl. Schibany et al. 2004). Die Befragung deckte neben den konkreten Fragestellungen bezüglich der FFF-Förderung auch eine Reihe von Unternehmenscharakteristika sowie spezifische Fragen zu den eigenen F&E-Aktivitäten ab. Von den 3652 verschickten Fragebögen konnten 1296 für die Analyse verwendet werden, was einem Rücklauf von 36 % entspricht. Weiters erlaubt der Datensatz zwischen Unternehmenskategorien zu unterscheiden, und für die relevanten Fragestellungen der vorliegenden Studie zu nutzen. Bei den folgenden Analysen bleibt jedoch zu bedenken, dass das vorliegende Sample nicht repräsentativ ist, da nur jene Unternehmen berücksichtigt werden, welche im Zeitraum 1998-2003 beim FFF mindestens ein Forschungsprojekt eingereicht haben. Daraus folgt, dass von gewissen forschungsrelevanten Aktivitäten seitens des Unternehmens auszugehen ist, und die Forschungsintensität der Unternehmen tendenziell höher liegt als im österreichischen Durchschnitt. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf den Vergleich zwischen folgenden Kategorien von Unternehmen:

- (i) Österreichische Einzelunternehmen (**Einzelunternehmen - EU**)
- (ii) Österreichische Unternehmen, die Teil eines Konzern sind, deren Hauptsitz sich in Österreich befindet (**inländische Konzernunternehmen - IKU**).
- (iii) Unternehmen, die Teil einer Muttergesellschaft sind und deren Hauptsitz sich nicht in Österreich befindet (**ausländische Konzernunternehmen - AKU**).

Insbesondere der Vergleich zwischen ausländischen Konzernunternehmen in Österreich und inländischen Konzernunternehmen ist von Interesse. Die Aufteilung der Unternehmen nach den einzelnen Gruppierungen zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2: FFF-Sample nach den Kategorien

	N	Prozent
Einzelunternehmen	868	68,1
Inländische Konzernunternehmen	269	21,1
Ausländische Konzernunternehmen	137	10,8
Gesamt	1274	100
Keine Zuordnung möglich	22	
Total	1296	

Quelle: FFF-Erhebung

Die Charakteristika der Unternehmen finden sich in der folgenden Tabelle 3. Dabei zeigt sich, dass im Durchschnitt die inländischen Konzernunternehmen größer sind als die ausländischen Konzernunternehmen. Die Einzelunternehmen weisen hingegen eine durchschnittliche Unternehmensgröße von 47 Mitarbeitern (gemessen in VZÄ) auf. Die Indikatoren zur Messung der F&E-Intensität zeigen zwar bei den ausländischen Konzernunternehmen eine höhere F&E-Intensität als inländische Konzernunternehmen, allerdings liegen österreichische Einzelunternehmen sowohl gemessen am Anteil der F&E-Ausgaben am gesamten Umsatz, als auch am Anteil der F&E-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten voran. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei der Analyse der CIS 3 Daten (Kapitel 4.2). Sowohl im Technologiebereich wie auch im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen zeigen Einzelunternehmen eine deutlich höhere Forschungs- und Innovationsintensität als die inländischen Konzernunternehmen.

Bezüglich der FFF-Kunden ist dies ein nicht weiter verwunderliches Phänomen: forschungsintensive Unternehmen sind die ausschließlichen Kunden des größten österreichischen Forschungsförderungsfonds (*positive selection bias*).

Eine weitere Erklärung liegt in den Effizienz Kriterien von F&E-Aktivitäten: die Ausgaben für F&E oder auch die F&E-Beschäftigten in Unternehmen wachsen nicht linear mit der Unternehmensgröße mit. Insofern lässt sich auch bei den Forschungsaufwendungen ein sinkender Grenznutzen beobachten (bzw. von einem *maximum efficient scale* sprechen). Für kleinere, aber forschungsintensive Einzelunternehmen kann es dadurch leicht zu einer höheren Forschungsintensität kommen als bei sehr viel größeren Konzernunternehmen.

Tabelle 3: Charakteristika der Unternehmen (Ø 2001 - 2002)

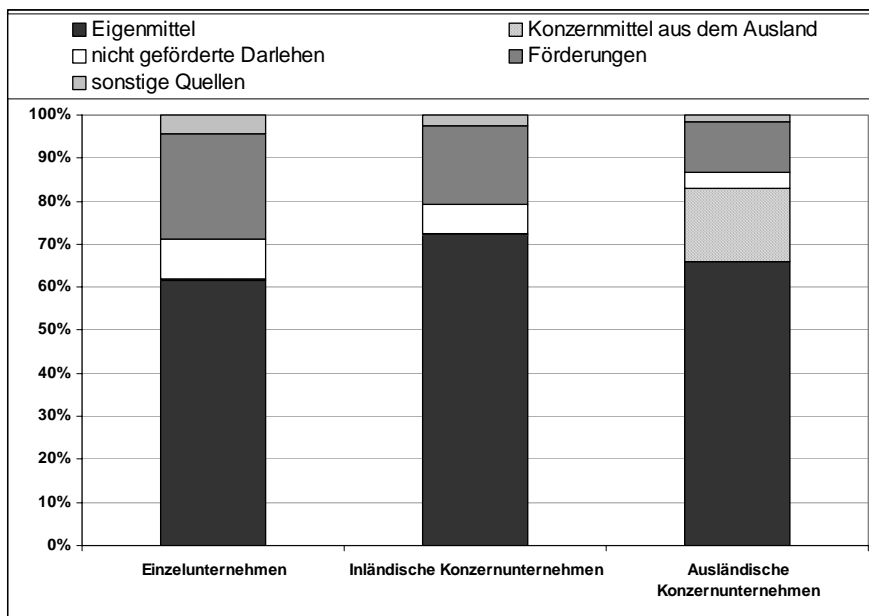
	EU	IKU	AKU
Ø Größe (Beschäftigte)	47	582	429
Anteil der F&E-Ausgaben am gesamten Umsatz (Median)	7,4	2,6	4,0
Anteil der F&E-Beschäftigte an den Gesamtbeschäftigten (Median)	18,3	4,3	7,5
Ø Exporte in % des Umsatzes	34	55	69

Quelle: FFF-Erhebung

Die Analyse nach den Finanzierungsquellen der F&E-Ausgaben (Abbildung 11) zeigt, dass öffentliche Förderungen und geförderte Darlehen für Einzelunternehmen eine wichtige Finanzierungsquelle darstellen. Ein Viertel der F&E-Ausgaben bei Einzelunternehmen wird durch öffentliche Förderungen abgedeckt. Bei Konzernunternehmen spielt diese Finanzierungsquelle hingegen eine geringere Rolle. Der Anteil der Eigenmittel an der Finanzierung der Unternehmens-F&E bei inländischen Konzernunternehmen beträgt knapp über 72 %. Ausländische Konzernunternehmen finanzieren hingegen zwei Drittel ihrer F&E aus Eigenmitteln. Beach-

tenswert ist, dass 17 % der F&E-Aufwendungen bei ausländischen Konzernunternehmen aus Konzernmitteln aus dem Ausland stammen. Das bedeutet, dass die Muttergesellschaften einen nicht unwesentlichen Anteil an der Finanzierung der F&E-Aktivitäten im Tochterunternehmen haben – ein weiteres Indiz für die wesentliche Rolle des Auslands in der Finanzierung der F&E-Aufwendungen in Österreich.

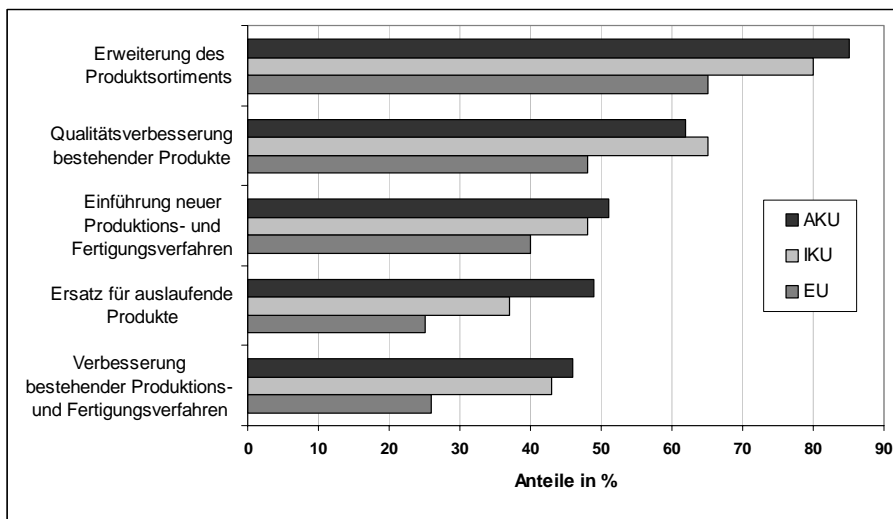
Abbildung 11: Finanzierung der F&E-Ausgaben



Quelle: FFF-Erhebung

Die primären Ziele, welches ein Unternehmen mit den F&E-Aktivitäten verfolgt, bestehen über alle drei Kategorien vor allem in der Entwicklung neuer Produkte. Die Ausweitung des Produktsortiments liegt unter den erwähnten Zielen bei allen drei Unternehmenskategorien an erster Stelle (Abbildung 12). 85 % aller befragten ausländischen Konzernunternehmen sehen dies als ihr primäres Ziel, gefolgt von den inländischen Konzernunternehmen mit 80 %. Von den befragten Einzelunternehmen nannten 65 % dieses Ziel als Primärziel der F&E-Aktivitäten. In Durchschnitt nannten 53 % der befragten Unternehmen auch die Qualitätsverbesserung bestehender Produkte als Ziel ihrer F&E-Tätigkeit – allerdings ebenfalls mit deutlichen Unterschieden zwischen den Unternehmenskategorien. Die Verbesserung beziehungsweise die Einführung neuer Produktions- und Fertigungsverfahren wird insgesamt von 43 % der befragten Unternehmen als primäres Ziel genannt.

Abbildung 12: Primäre Ziele der F&amp;E-Aktivitäten



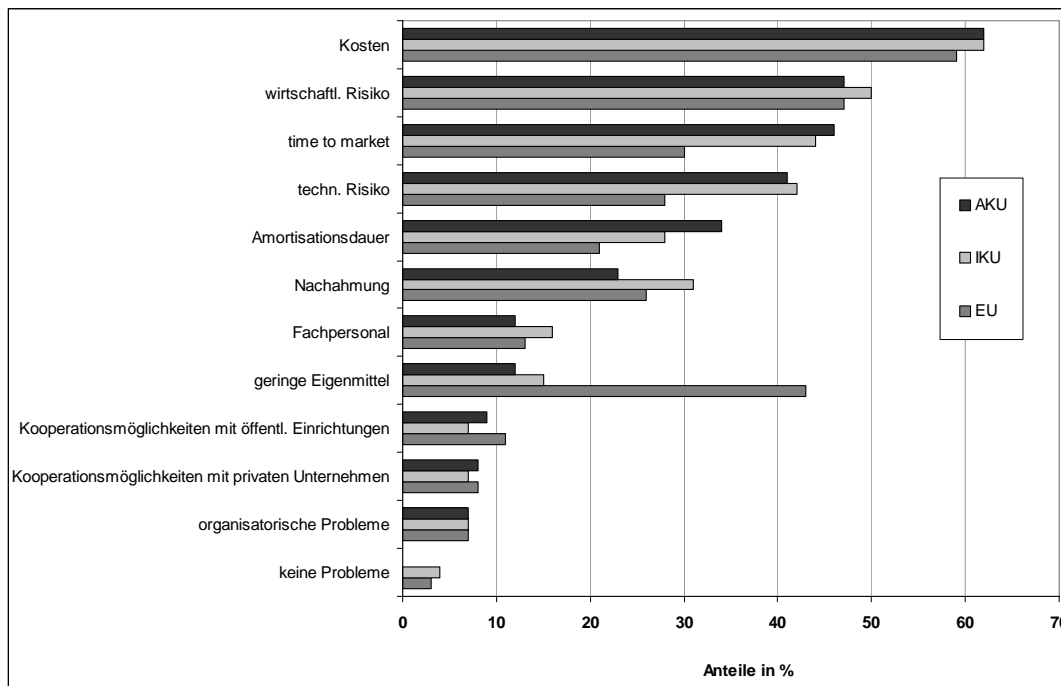
Quelle: FFF-Erhebung; EU=Einzelunternehmen; IKU=inl. Konzernunternehmen; AKU=ausl. Konzernunternehmen

Bezüglich der Probleme in der F&E-Tätigkeit bestätigt Abbildung 13 ein bereits in vielen Analysen und Studien präsentiertes Bild: F&E-Tätigkeiten stellen für Unternehmen einen Kosten- sowie auch Risikofaktor dar und werden daher *grasso modo* als Problem eingeschätzt. Dies liegt einerseits in der Natur von Forschung und technologischer Entwicklung, andererseits stellen öffentliche Förderungen eine Hilfestellung dar, um ebendiese Barrieren zu überwinden. Die Abbildung zeigt dennoch einige weitere interessante Ergebnisse:

- Für Einzelunternehmen stellen die zu geringen Eigenmittel eine wesentliche Barriere für ihre F&E-Tätigkeiten dar. Dadurch spielen auch öffentliche Förderungen eine wichtigere Rolle als bei Konzernunternehmen.
- Zu wenig Möglichkeiten zur Kooperation mit öffentlichen Forschungseinrichtungen bzw. mit Partnern aus dem privaten Sektor werden generell von den Unternehmen nicht (mehr) als Barriere und Hindernis angesehen. Dies kann auch als Indiz dafür gewertet werden, dass in Österreich die „Kooperationskultur“ sich in den letzten Jahren, bedingt nicht zuletzt durch einige sehr erfolgreich Kooperationsprogramme (z.B. Kplus), verbessert hat.
- Auffallend ist ebenfalls, dass der Mangel an Fachpersonal nur von einem relativ geringen Anteil aller befragten Unternehmen als Problem genannt wurde.



Abbildung 13: Probleme in der F&amp;E-Tätigkeit



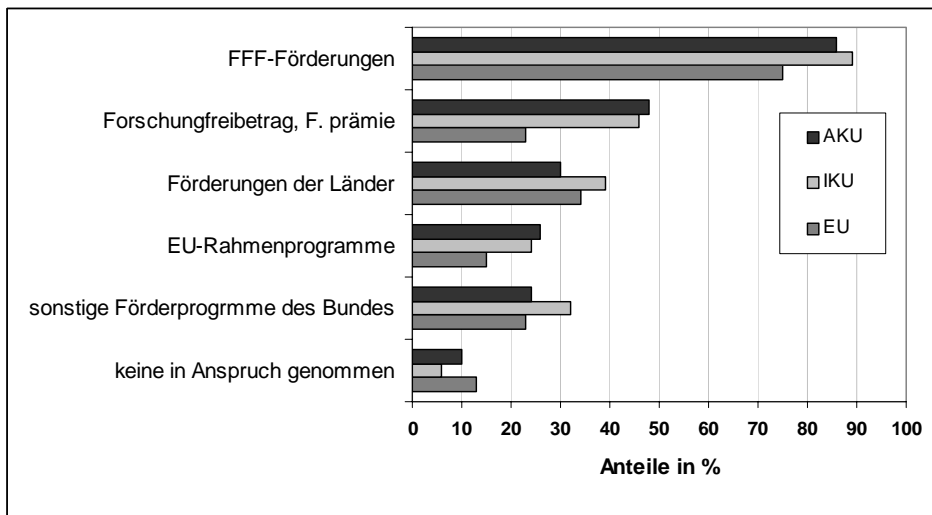
Quelle: FFF-Erhebung; EU=Einzelunternehmen; IKU=inl. Konzernunternehmen; AKU=ausl. Konzernunternehmen

Dass FFF Kunden in einem nicht unwesentlichen Ausmaß innerhalb der letzten fünf Jahre FFF-Förderungen in Anspruch genommen haben, ist nicht weiter verwunderlich (Abbildung 14). Einen deutlichen Unterschied zwischen den Unternehmenskategorien lässt sich hingegen bei der indirekten, steuerlichen F&E-Förderung beobachten. Knapp über 20 % der Einzelunternehmen haben diese Art der Förderung innerhalb der letzten 5 Jahre in Anspruch genommen. Der Anteil bei der Gruppe der Konzernunternehmen liegt hingegen bei nahezu 50 %. Dies kann mehrere Gründe haben.

Trotz der Generosität der steuerlichen F&E-Förderung in Österreich sowie der neuen Ausgestaltung des Forschungsfreibetrages mit dem Steuerreformgesetz 2000, gewährte der österreichischen Gesetzgeber den Forschungsfreibetrag für Aufwendungen zur Entwicklung oder Verbesserung volkswirtschaftlich wertvoller Erfindungen. Dem Erfindungsbegriff wurde entsprechend den Bestimmungen des Patentrechts verstanden. Mit dem Konjunkturpakete 2003 wurde die steuerliche Förderung einer weiteren Reform unterzogen: die begriffliche Grundlage für F&E-Tätigkeiten wurde nicht mehr der etwas antiquiert anmutende Erfindungsbegriff lt. Patentrecht zugrundegelegt, sondern auf eine international im Zusammenhang mit Forschung, Technologie und Innovation übliche Systematik: für die Geltendmachung des Freibetrages wurde die Definition laut Frascati zugrundegelegt, was somit auch und vor allem für kleinere Einzelunternehmen einen Anreiz für verstärkte F&E-Aktivitäten darstellt. Die Voraussetzung einer Patentanmeldung war somit wenig geeignet, entsprechende Anreize für Einzelunternehmen zu setzen, ihre F&E-Aktivitäten steuerlich fördern zu lassen.

Ein weiterer Grund kann auch darin liegen, dass F&E-Steueranreize in der Regel bei der zu entrichtenden Steuer ansetzen, und daher wirtschaftlich erfolgreiche Unternehmen mit einer starken Selbstfinanzierungsbasis (Cash-flow) überproportional stärker begünstigen, da diese am meisten von Steuererleichterungen profitieren.

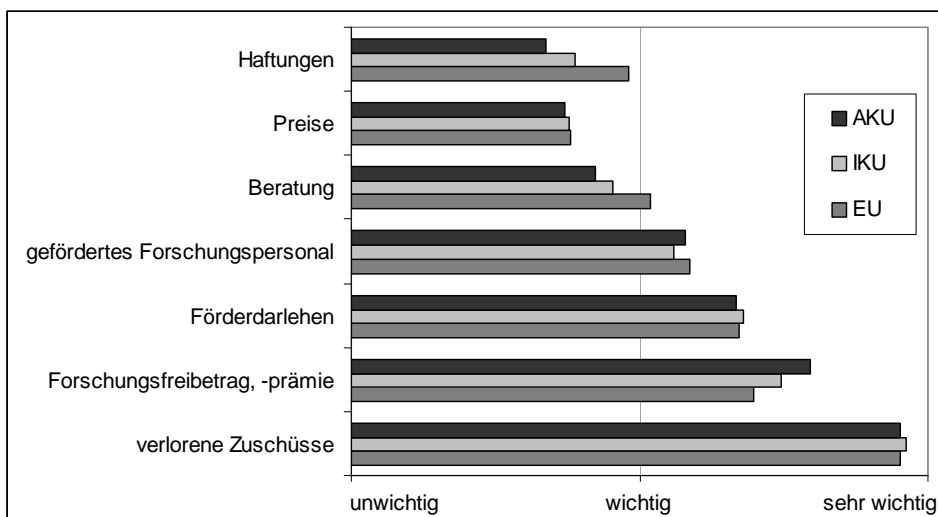
Abbildung 14: In Anspruch genommenen Förderungen der letzten 5 Jahren



Quelle: FFF-Erhebung; EU=Einzelunternehmen; IKU=inl. Konzernunternehmen; AKU=ausl. Konzernunternehmen

Bei der Bewertung der einzelnen Förderinstrumente liegt das Instrument der verlorenen Zuschüsse bei allen Unternehmen weit voran – ein ebenfalls nicht weiter verwunderliches Ergebnis. Steuerliche Förderungen sowie Förderdarlehen folgen an zweiter bzw. dritter Stelle. Unter den weniger wichtig eingeschätzten Instrumenten melden Einzelunternehmen dennoch einen höheren Bedarf an Beratung an. Auch bei Haftung liegen die Einzelunternehmen deutlich vor den Konzernunternehmen.

Abbildung 15: Bewertung von Förderinstrumenten



Quelle: FFF-Erhebung; EU=Einzelunternehmen; IKU=inl. Konzernunternehmen; AKU=ausl. Konzernunternehmen

## 4.2. DIE ROLLE VON TÖCHTERN INTERNATIONALER KONZERNE IN ÖSTERREICH – EINE BETRACHTUNG AUF BASIS DES CIS 3

### 4.2.1 Bemerkungen zum CIS 3

Die folgende Betrachtung beruht auf den Einzeldaten, welche im Rahmen des Community Innovation Survey 3 (CIS 3) für Österreich erhoben wurden.

Die CIS 3 wurde in allen 15 Mitgliedstaaten der Europäischen Union auf der Basis eines einheitlichen, harmonisierten Fragebogens durchgeführt. Definitionen und methodische Richtlinien wurden von Eurostat vorgegeben, dennoch war es möglich, länderspezifisch zusätzliche Fragestellungen zu deponieren. Zum Zeitpunkt Ende 2001 / Anfang 2002 wurde ein Sample von Unternehmen von der Statistik Austria hinsichtlich ihrer Innovationstätigkeiten in den Jahren 1998-2000 befragt. Die Rücklaufquote für Österreich beläuft sich auf 43,5 % (vgl. Statistik Austria 2002).

Insgesamt stehen für Österreich 1356 auswertbare Datensätze zur Verfügung, wovon 52 Unternehmen weniger als 10 Beschäftigte aufwiesen und nach den Vorgaben von Eurostat nicht in die Auswertung einbezogen wurden. Damit konnten 1304 Datensätze für Österreich in die Analyse einbezogen werden konnten (s. hierzu aber auch das Kapitel 4.2.2).<sup>7</sup>

Für die relevanten Fragestellungen im Rahmen der vorliegenden Studie konnte der gesamten Datensatz ebenfalls in drei Kategorien entsprechend der Eigentumsverhältnisse unterteilt werden:

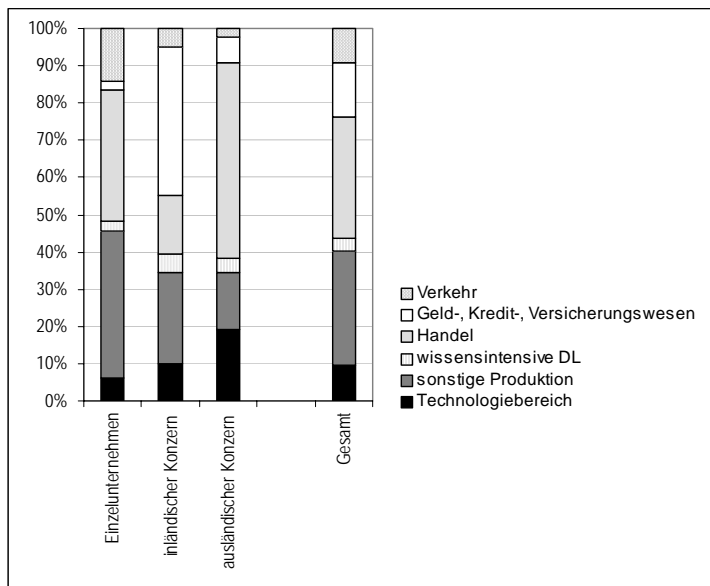
- Einzelunternehmen, d.h. Unternehmen welche nicht Teil einer Unternehmensgruppe sind (**Einzelunternehmen**);
- Konzernunternehmen, dessen Mutterunternehmen sich im Inland befindet (**inländische Konzernunternehmen**);
- Konzernunternehmen, dessen Mutterunternehmen sich im Ausland befindet (**ausländische Konzernunternehmen**).

Die folgenden Analysen sind hauptsächlich deskriptiver Art und versuchen Unterschiede und Charakteristika in der Performance zwischen den Unternehmenskategorien sowie bei strukturellen Indikatoren herauszuarbeiten.

### 4.2.2 Branchenzusammensetzung der Stichprobe

Wie bereits erwähnt, umfasst die CIS 3-Stichprobe 1304 Unternehmen. Bei 676 (52 %) handelt es sich dabei um Einzelunternehmen, 396 (30 %) sind inländische Konzernunternehmen, 232 (18 %) sind Konzernunternehmen mit ausländischer Mutter. Die folgende Abbildung 16 zeigt die Zusammensetzung dieser 1304 Unternehmen nach Branche und Unternehmenstyp.

<sup>7</sup> Auf der Grundlage des Unternehmensregisters der Statistik Austria (Stand Oktober 2001) wurden Unternehmen der folgenden ÖNACE-Abschnitte des Sekundärsektors entsprechend den Eurostat-Richtlinien in die Auswahl einbezogen: Während alle ÖNACE-Abteilungen des Sachgüter erzeugenden Bereiches (D) in die Erhebung einbezogen wurden, wurden im Tertiärsektor nur folgende Branchenbereiche einbezogen: 51) Handelsvermittlung und Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen), (I) Verkehr und Nachrichtenübermittlung, J) Kredit- und Versicherungswesen, (72) Datenverarbeitung und Datenbanken, (73) Forschung und Entwicklung, (74.2) Architektur- und Ingenieurbüros, (74.3) Technische, physikalische und chemische Untersuchung.

Abbildung 16: Branchenzusammensetzung<sup>8</sup> der CIS-Stichprobe nach Unternehmenstyp

Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

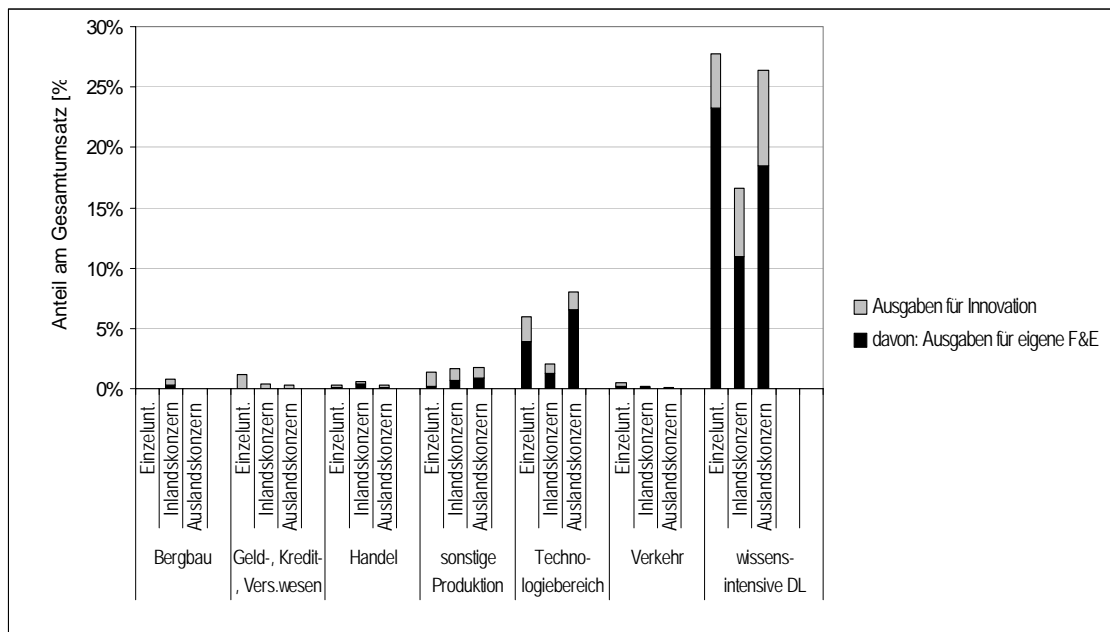
Je nach Eigentümerstruktur ist die Branchenzusammensetzung sehr unterschiedlich: bei den Einzelunternehmen dominieren sonstige Sachgüterproduktion und der Handel, der auch bei den Auslandskonzernen den höchsten Anteil stellt. Bei den Inlandskonzernen hingegen dominiert die Branchengruppe Geld-, Kredit- und Versicherungswesen. Allerdings weisen ausländische Konzernunternehmen auch den höchsten Anteil im Technologiebereich auf. Mehr als die Hälfte der ausländischen Konzerne im Sachgüterbereich sind im Technologiebereich tätig.

Auf der anderen Seite weisen die Branchen aber extrem unterschiedliche Forschungs- und Innovationscharakteristika auf, wie die folgende Abbildung 17 zeigt:

<sup>8</sup> Zum *Technologiebereich* zählen die Sachgüterbranchen Chemie (NACE 24), Maschinenbau (29), Bohrmaschinen (30), Elektrotechnik (31), Nachrichtentechnik (32), Medizin-, Mess- und Regelungstechnik, Optik (33), der Fahrzeugbau (34) sowie der sonstige Fahrzeugbau (35); *sonstige Produktion* umfasst die übrigen Sachgüterproduzenten. im *Handel* sind Groß- (51) und Einzelhändler (52) zusammengefasst, *Verkehr* umfasst Land-, Schiff- und Luftverkehr (60-62) sowie die Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr (63). Das *Geld-, Kredit- und Versicherungswesen* enthält die entsprechenden NACEn 65, 66 und 67.

Als *wissensintensive Dienstleistungen* werden hier die Nachrichtenübermittlung (64), die Datenverarbeitung (72), Forschung und Entwicklung (73) sowie die unternehmensbezogenen Dienstleistungen (74.2 und 74.3) betrachtet. Nicht ausgewiesen sind die 8 Bergbauunternehmen mit einem Anteil von nur 0,6 % an der CIS3-Stichprobe.

Abbildung 17: Forschungs- und Innovationsintensität nach Branche und Unternehmenstyp, 2000



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

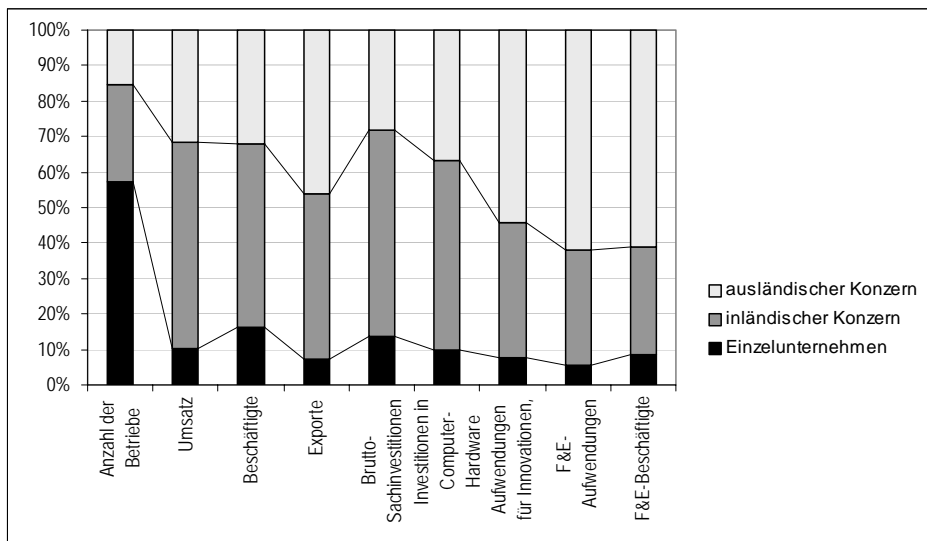
Wenig überraschend zeigen sich große Unterschiede zwischen den Branchenaggregaten: *Bergbau*, *Geld-/Kredit-/Versicherungswesen*, *Handel* und *Verkehr* weisen sehr geringe Innovationsintensitäten auf, die bei weitem höchsten Innovationsintensitäten bestehen in den *wissensintensiven Dienstleistungen*. Interessant ist, dass im *Technologiebereich* und in den *wissensintensiven Dienstleistungen* die inländischen Konzerne deutlich geringere Intensitäten als sowohl Einzelunternehmen wie auch ausländische Konzerne aufweisen. Dies kann vielleicht dadurch erklärt werden, dass diese beiden Unternehmenstypen spezialisierter sein könnten: Einzelunternehmen in ihrer Produktion (Spezialisierung auf forschungsintensive Nischenprodukte), Auslandskonzerne in ihrer Standortwahl (Trennung von Forschung und Produktion, Konzentration von Produktion in Ländern mit günstigerer Lohnstruktur).

Um den Einfluss dieser auffälligen Branchenstruktur des CIS-Samples auf die Ergebnisse dieser Auswertungen zu mildern, wird daher im Folgenden nicht der gesamte Datensatz analysiert, sondern nur die Unternehmen der forschungsintensiven Branchen, nämlich *Technologiebereich*, *sonstige Sachgüterproduktion* sowie *wissensintensive Dienstleistungen*. Damit verbleibt für die folgenden Analysen ein Sub-Sample von 567 Unternehmen (324 Einzelunternehmen, 155 inländische sowie 88 ausländische Konzerne).

#### 4.2.3 Strukturelle Eckdaten

Im Rahmen des CIS 3 wurden auch unterschiedliche Strukturmerkmale abgefragt. Aufgrund dessen ist es unter anderem möglich, sowohl den Anteil der jeweiligen Unternehmenskategorien an den Kennzahlen zu errechnen sowie auch Intensitäten miteinander zu vergleichen.

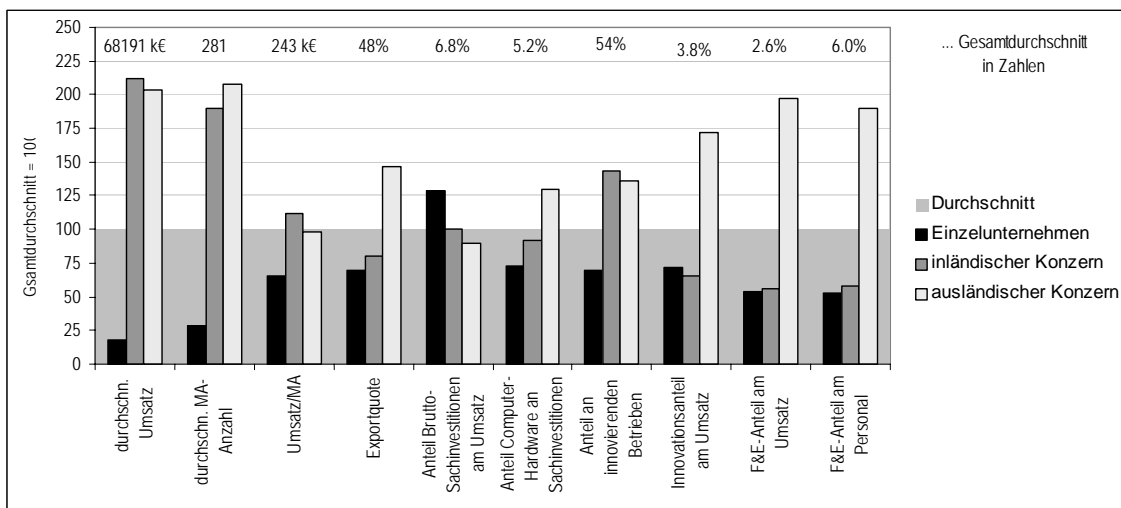
Abbildung 18: Kennzahlen des CIS 3-Subsamples (2000)



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Während Einzelunternehmen 57 % der Unternehmen in der reduzierten Stichprobe ausmachen, ist ihr Anteil an übrigen Kennzahlen (Umsatz, Mitarbeiter, ...) mit 5-15 % klarerweise deutlich geringer. Weniger klar ist der hohe Anteil der ausländischen Konzerne an den Aufwendungen für Innovation und Forschung sowie an den F&E-Beschäftigten: während Auslandskonzerne nur 16 % der reduzierten Stichprobe stellen, ist ihr Anteil an den genannten Aufwendungskategorien jeweils deutlich über 50 %. Die folgende Abbildung 19, in der Intensitäten dargestellt sind (also im Wesentlichen auf den Umsatz bezogene Kenngrößen), zeigt dieses Muster sehr deutlich.

Abbildung 19: Intensitätskennzahlen (2000)



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Der durchschnittliche Konzernumsatz ist für in- und ausländische Konzerne sehr ähnlich, er liegt beim doppelten des Gesamtdurchschnitts von etwa 68 Mio € wie überhaupt In- und Auslandskonzerne bei den „klassischen“ Kenngrößen (Mitarbeiter, Umsatz pro Mitarbeiter und Investitionsrate) recht ähnlich liegen (nur bei den Exporten weisen - nicht überraschend - die Auslandskonzerne etwa doppelt so hohe Quoten auf wie die inländischen Konzerne und

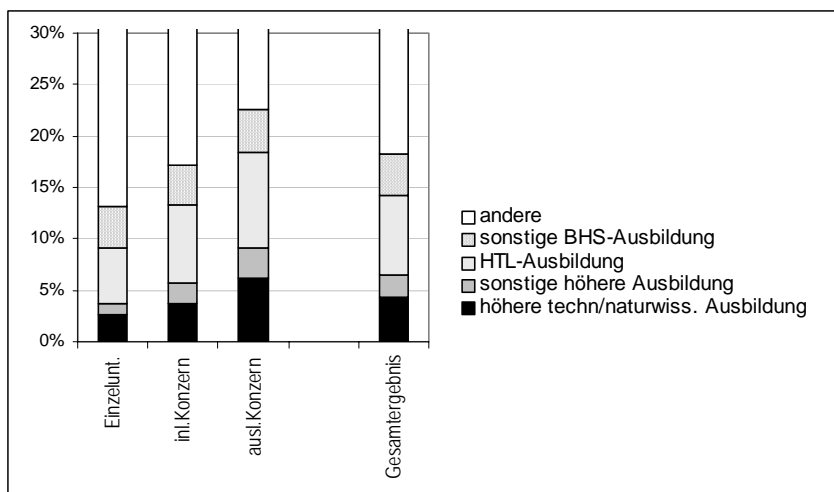
Einzelunternehmen). Während also bei diesen Intensitäten die Konzerne ähnliche Werte aufweisen (die z.T. deutlich höher sind als die Einzelunternehmen, die nur bei den Sachinvestitionen höher liegen), sind bei den innovationsbezogenen Kennzahlen größere Ähnlichkeiten zwischen Einzelunternehmen und Inlandskonzernen festzustellen, während die Auslandskonzerne hier wesentlich höhere Intensitäten aufweisen: sowohl beim F&E-Anteil am Umsatz wie auch bei F&E-Anteil an der Gesamtbeschäftigung geben die Auslandsunternehmen etwa dreimal so hohe Werte an wie die Inlandsunternehmen (sowohl Einzel- als auch Konzernunternehmen). Dies ist insofern doch etwas überraschend, als der Anteil der sich als „innovierend“ beschreibenden Unternehmen mit drei Viertel bei den In- und Auslandskonzernen etwa gleich hoch ist – und deutlich höher als bei den Einzelunternehmen.

Die Betrachtung der forschungsrelevanten Indikatoren bestätigt somit die Vermutung, dass die in Österreich tätigen ausländischen Konzernunternehmen eine wesentliche Rolle in den F&E-Aufwendungen spielen.

#### 4.2.4 Qualifikationsstruktur

Die Verfügbarkeit von gut ausgebildetem Humankapital ist eine der Grundbedingungen für die Positionierung als international anerkannter Unternehmensstandort und in noch stärkerem Maße für die Positionierung als international anerkannter Forschungsstandort. Die Qualifikation der Mitarbeiter/innen ist eine wesentliche Determinante für die Aufnahme von F&E-Tätigkeiten. Da die ausländischen Konzernunternehmen bei den forschungsrelevanten Indikatoren größere Intensitäten aufwiesen als die Vergleichsgruppen, ist es auch nicht weiter verwunderlich, dass der Anteil der Hochqualifizierten höher liegt (Abbildung 20).

Abbildung 20: Qualifikationsstruktur im Jahr 2000 nach Unternehmenstyp



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

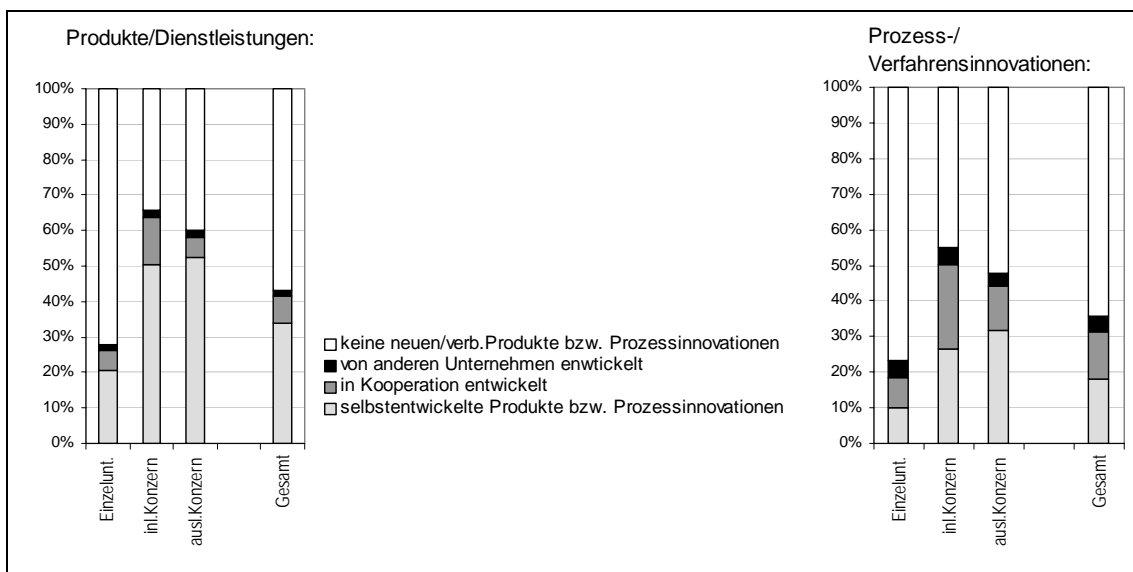
Der Anteil an Mitarbeitern mit zumindest mittlerem Ausbildungsabschluss ist in den Auslandskonzernen mit 23 % deutlich höher als bei den inländischen Unternehmen. Dies gilt mehr noch für die Mitarbeiter mit technischer/naturwissenschaftlicher Qualifikation (Uni oder HTL), die 16 % bei den Auslandskonzernen, aber nur 12 bzw. 8 % der Mitarbeiter in inländischen Konzernen bzw. Einzelbetrieben stellen.

#### 4.2.5 Innovationsneigung

Innovation und Forschung und Entwicklung werden vielfach als gleichgewichtige und austauschbare Begriffe und Konzepte – die sich auch in ihren Wirkungen ähnlich darstellen – verwendet. Dennoch gibt es Unterschiede: Innovation ist das weitere Konzept, das das Endprodukt eines Innovationsprozesses darstellt. Im Rahmen von Innovationsprozessen werden auch F&E-Aktivitäten getätigt, wobei die Aufwendungen für F&E bis zu 50 % der gesamten Innovationskosten ausmachen. F&E ist jedoch keine Voraussetzung um Innovationen zu entwickeln. Unternehmen nutzen auch anderen Quellen für die Entwicklung neuer Produkte und Prozesse. Formale F&E-Aktivitäten ist eine mögliche Quelle. Ebenso möglich ist es daher, in F&E zu investieren, ohne dass neue Produkte oder Prozesse entwickelt werden. Die trifft vor allem auf sehr langfristig angelegte und für das Unternehmen strategisch wichtige F&E zu. Für konkrete Produkte besteht in diesem Fall noch kein Markt, und die Nachfrage entwickelt sich erst in ein paar Jahren.

In diesem Zusammenhang war es von Interesse, zu untersuchen, ob die überdurchschnittlich hohe F&E-Intensität ausländischer Konzernunternehmen sich auch in der Innovationsneigung widerspiegelt.

Abbildung 21: Einführung neuer bzw. merklich verbesserter Produkte bzw. Prozessinnovationen, 1998-2000



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

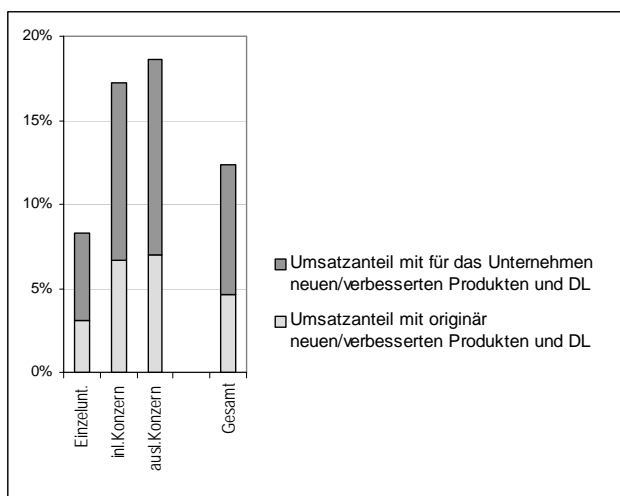
Abbildung 21 zeigt, dass etwa zwei Drittel der Inlandskonzerne (etwas weniger bei den Auslandskonzerne) im Zeitraum 1998-2000 neue bzw. merklich verbesserte Produkte bzw. Dienstleistungen auf den Markt gebracht haben; bei den Einzelunternehmen lag der Anteil unter 30 %. Bei allen drei Unternehmenstypen ist der Anteil der Unternehmen, die vor allem von anderen Unternehmen bzw. Einrichtungen entwickelte neue Produkte bzw. Dienstleistungen auf den Markt gebracht haben, gering (nur etwa 3-5 % der Unternehmen mit Produktneuerungen). Interessant ist, dass der Anteil der Unternehmen, die vor allem in Kooperation mit anderen Unternehmen/Einrichtungen entwickelte Produkte neu auf den Markt gebracht haben, bei den Inlandskonzerne (und bei den Einzelunternehmen) mit etwa 20 % doch deutlich höher ist.



her ist als bei den Auslandskonzernen, bei denen nur 9 % der Unternehmen mit neuen Produkten diese vor allem in Kooperation entwickelt haben.

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Frage nach Prozess- bzw. Verfahrensinnovationen, die allerdings generell etwas weniger häufig als Produkt-/Dienstleistungsinnovationen eingeführt wurden. Aber auch hier ergibt sich, dass Inlandskonzerne häufiger solche Innovationen, und vor allem in Kooperation mit anderen Unternehmen und Einrichtungen entwickelte Innovationen, eingeführt haben. Bei allen drei Unternehmenstypen ist auch der Anteil der vor allem von Dritten entwickelten Prozesse und Verfahren höher; er liegt bei etwa 20 % der innovierenden Einzelunternehmen bzw. 8 % bei den Konzernunternehmen.

Abbildung 22: Umsatzanteile<sup>9</sup> mit seit 1998 neuen/verbesserten Produkten und Dienstleistungen im Jahr 2000



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Konzernunternehmen erwirtschafteten mit seit 1998 eingeführten neuen bzw. merklich verbesserten Produkten und Dienstleistungen im Jahr 2000 einen deutlich höheren Umsatzanteil als Einzelunternehmen (17-18 % vs. 8 %); für alle drei Gruppen ist dabei der Anteil der Produkte, die das Unternehmen als erster Anbieter auf den Markt gebracht haben, recht konstant bei etwas unter 40 %. Inländische und ausländische Konzerne unterscheiden sich kaum.

#### 4.2.6 F&E-Aufwendungen

Wie erste hochgerechnete Zahlen aus der F&E-Erhebung 2002 der Statistik Austria zeigen, ist die Bedeutung ausländischer Finanzierungsquellen – dies betrifft vorrangig internationale Unternehmen – sogar noch größer als bislang angenommen. Der Anteil ausländischer Finanzierungsquellen an den gesamten F&E-Aufwendungen beträgt für das Jahr 2004 21,5 %.

Zwar ist im Rahmen des CIS 3 eine korrespondierende Betrachtung nicht möglich, es kann jedoch der Anteil internationaler Unternehmenstöchter am F&E-Aufkommen der befragten Unternehmen gesamt abgeschätzt werden. Vorweg ist festzustellen, dass es sich beim CIS 3 um eine Stichprobenerhebung handelt, welcher eine verwandte aber dennoch unterschiedliche Fragestellung zu Grunde liegt.

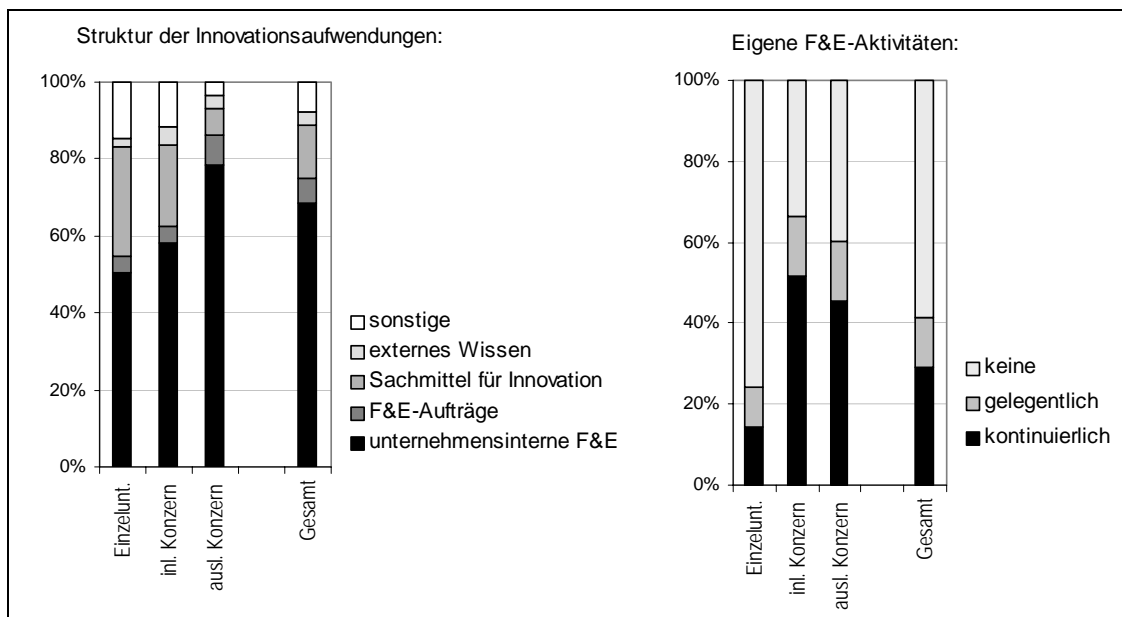
<sup>9</sup> Um die Dominanz einiger weniger großer Unternehmen bei der Durchschnittsberechnung zu verhindern, wurden ungewichtete Durchschnitte errechnet.

Im Rahmen des CIS 3 gaben 302 Unternehmen, dies entspricht 23 % der Antwortenden an, F&E betrieben zu haben. Im Rahmen der F&E Erhebung 1998 wurden in Österreich im firmeneigenen Bereich gesamt 1270 F&E betreibende Einheiten erfasst. Dies entspräche einem Erfassungsgrad von rund 24 %.

Nur ein Teil der F&E- Aufwendungen wird mit Hilfe der Forschungskapazitäten im eigenen Haus in Forschungsaktivitäten umgesetzt. Externe F&E-Leistungen sind ein Zeugnis der vielfältigen Kooperations- und Interaktionsaktivitäten im Rahmen von unternehmerischen Forschungs- und Innovationsaktivitäten. Aufgrund der verfügbaren CIS 3 Daten zeigt sich, dass ausländische Konzernunternehmen F&E-Leistungen zu einem geringen Anteil zukaufen als dies beispielsweise für inländische Konzernunternehmen zutrifft. Eine Betrachtung nach der Art der Innovationsaufwendungen zeigt, dass unternehmensinterne Forschung und experimentelle Entwicklung bei ausländischen Konzerunternehmen einen weitaus größeren Anteil an den gesamten Innovationsaufwendungen einnimmt als bei den Vergleichsgruppen.

Grundsätzlich ist dies mit dem Internalisierungsmotiv von Dunning (1977) kompatibel, wonach der direktere Zugriff auf die Forschungsaktivitäten und deren Ergebnisse vor Ort ein Motiv für Forschungsaktivitäten für ausländische Tochterunternehmen ist.

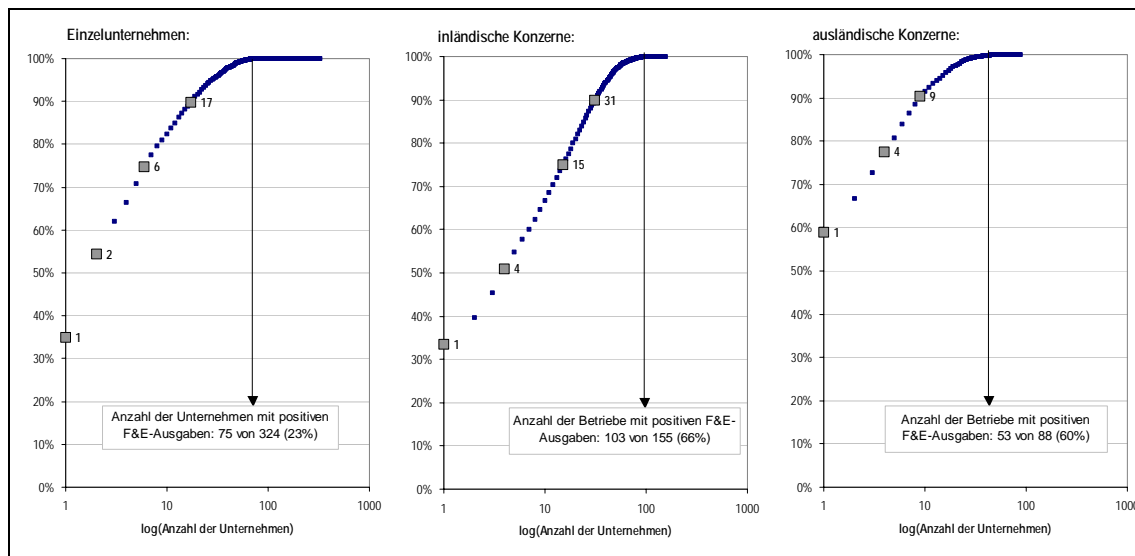
Abbildung 23: F&E-Aktivitäten und Innovationsaufwendungen 2000



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Für alle Unternehmenstypen ist jedoch festzuhalten, dass die Ausgaben für eigene F&E stark konzentriert sind, wie die Abbildung 24 zeigt. In dieser sind für die drei Unternehmenstypen die kumulierten Ausgaben für eigene F&E dargestellt; zusätzlich ist noch die Anzahl der Unternehmen eingetragen, die für 50, 75 und 90 % aller F&E-Ausgaben eines Unternehmenstyps verantwortlich sind.

Abbildung 24: F&amp;E-Aktivitäten und Innovationsaufwendungen 2000



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Demnach sind es nur 17 Unternehmen (von 324, oder 5 %), die 90 % der eigenen F&E-Ausgaben aller Einzelunternehmen aufwenden. Die entsprechenden Werte für die Inlandskonzerne betragen 20 % (31 von 155 Unternehmen), für Auslandskonzerne 9 % (8 von 88). Bei den Auslandsunternehmen ist überhaupt nur 1 Unternehmen für fast 60 % aller von diesem Unternehmenstyp angegebenen F&E-Ausgaben zuständig.

Ohne Unterscheidung nach Unternehmenstyp zeigt sich, dass 42 Unternehmen 90 % aller gemeldeten F&E-Aufwendungen tragen; 17 davon sind Auslandskonzerne, 22 Inlandskonzerne und nur 3 sind Einzelunternehmen. Noch höher ist die Dominanz der Auslandskonzerne, wenn man die Top-10-F&E-Unternehmen betrachtet: diese stellen 2/3 aller eigenen F&E-Aufwendungen; 7 davon sind Auslandskonzerne, nur 2 sind Inlandskonzerne. Das einzige Einzelunternehmen ist auf dem letzten Platz dieser Top-10 zu finden.

#### 4.2.7 Outputs: Patente

Ein Blick auf die Anzahl der im CIS 3 gemeldeten Patente zeigt das Resultat der höheren F&E-Intensität von Auslandskonzernen:

Tabelle 4: Patentanmeldungen 1998-2000 und gültige Patente 2000 nach Unternehmenstyp

	Unternehmen mit Patentanmeldung 1998-2000 [%]	durchschn. Anzahl der Anmeldungen 1998-2000	Unternehmen mit gültigen Patenten im Jahr 2000 [%]	durchschn. Anzahl gültige Patente im Jahr 2000
Einzelunternehmen	8.0 %	3.0	14.2 %	5.6
inländischer Konzern	38.7 %	9.1	47.7 %	42.6
ausländischer Konzern	35.2 %	17.4	42.0 %	61.3
Gesamt	20.6 %	9.9	27.7 %	36.2

Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

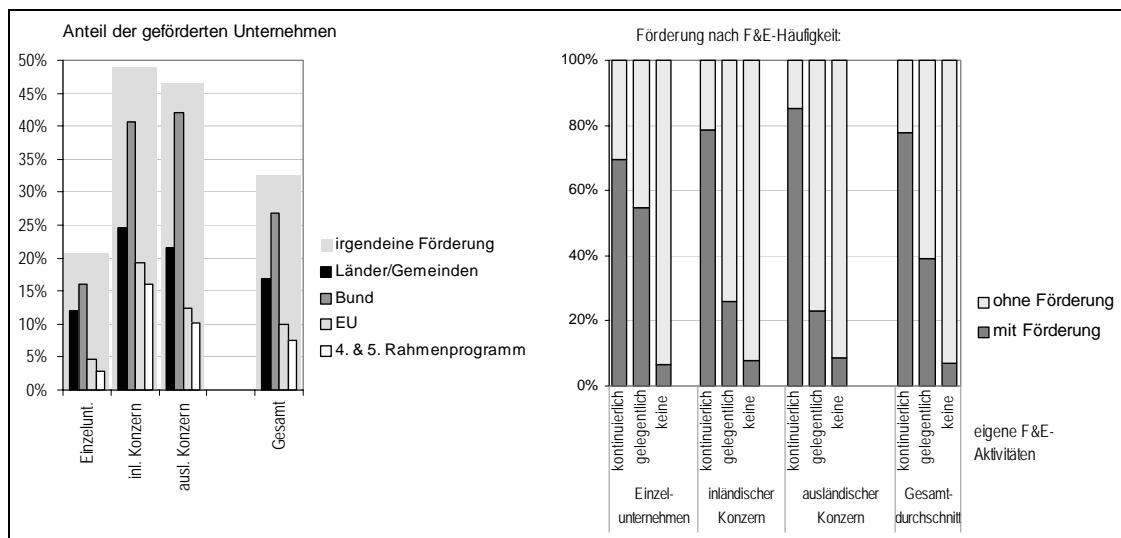
Der Anteil der Auslandskonzerne, die Patente angemeldet haben bzw. die gültige Patente aufweisen, ist zwar etwas geringer als bei den Inlandskonzernen, allerdings sind sowohl deren durchschnittliche Anzahl an Patentanmeldungen (17) wie auch die Zahl an gültigen Patenten

(61) deutlich höher als bei den Inlandskonzernen (9 und 43). Erwartungsgemäß sind bei den Patenten die Einzelunternehmen deutlich abgeschlagen.

#### 4.2.8 Förderungen

Im Schnitt hat ein Drittel der 567 untersuchten Unternehmen im Zeitraum 1998-2000 mindestens eine Förderung bekommen. Für die Konzernunternehmen, und zwar sowohl für in- wie auch ausländische, liegt dieser Anteil bei fast 50 %, deutlich vor den 21 % der Einzelunternehmen (vgl. Abbildung 25).

Abbildung 25: Förderstruktur 1998-2000 nach Unternehmenstyp



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Die Struktur nach Förderquellen ist sehr homogen: für alle Unternehmenstypen stellt der Bund (u.a. durch den FFF) die meistgenannte Förderquelle dar, gefolgt von Ländern und Gemeinden. Am 4. und 5. Rahmenprogramm haben immerhin etwa 8 % aller Unternehmen teilgenommen. Interessanterweise ist hierbei der Anteil bei den Inlandskonzernen mit 15 % höher als bei den Auslandskonzernen, von denen nur 10 % diese Förderung bekommen haben (Ähnliches, nämlich eine größere Wichtigkeit für Inlands- als für Auslandskonzerne, gilt auch für EU-Förderungen insgesamt).

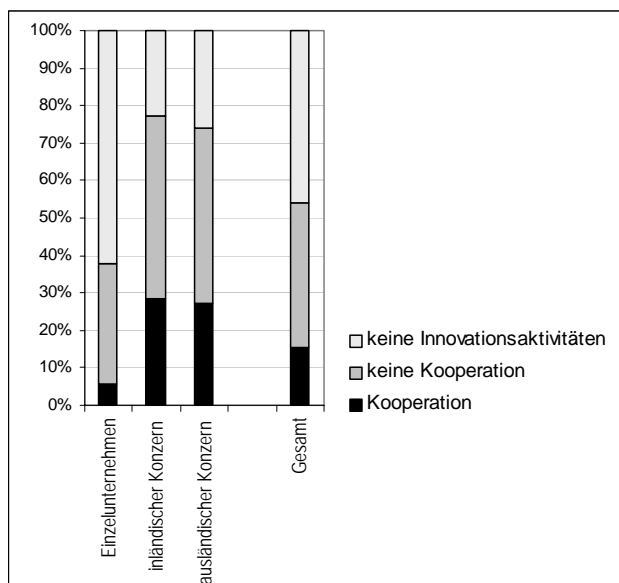
Die rechte Graphik in Abbildung 25 zeigt, dass die Inanspruchnahme von Innovationsförderung – obwohl klarerweise abhängig von der Intensität der F&E-Aktivitäten – für die drei Unternehmenstypen recht ähnlich ist. 70-85 % der regelmäßig F&E betreibenden Unternehmen haben in den Jahren 1998-2000 auch mindestens einmal eine Förderung erhalten, während dies nur für etwa 7 % der Unternehmen gilt, die keine eigene F&E durchführen<sup>10</sup>.

#### 4.2.9 Kooperationen

Hinsichtlich des Kooperationsverhaltens sind zwar Unterschiede feststellbar, allerdings beschränken sich diese auf den Unterschied Einzelunternehmen versus Konzernunternehmen.

<sup>10</sup> Dass Unternehmen ohne eigene F&E-Aktivitäten trotzdem Innovationsförderung erhalten ist kein Widerspruch: eigene F&E-Aktivitäten sind nur ein Aspekt von Innovationstätigkeit!

Abbildung 26: Innovationskooperationen 1998-2000

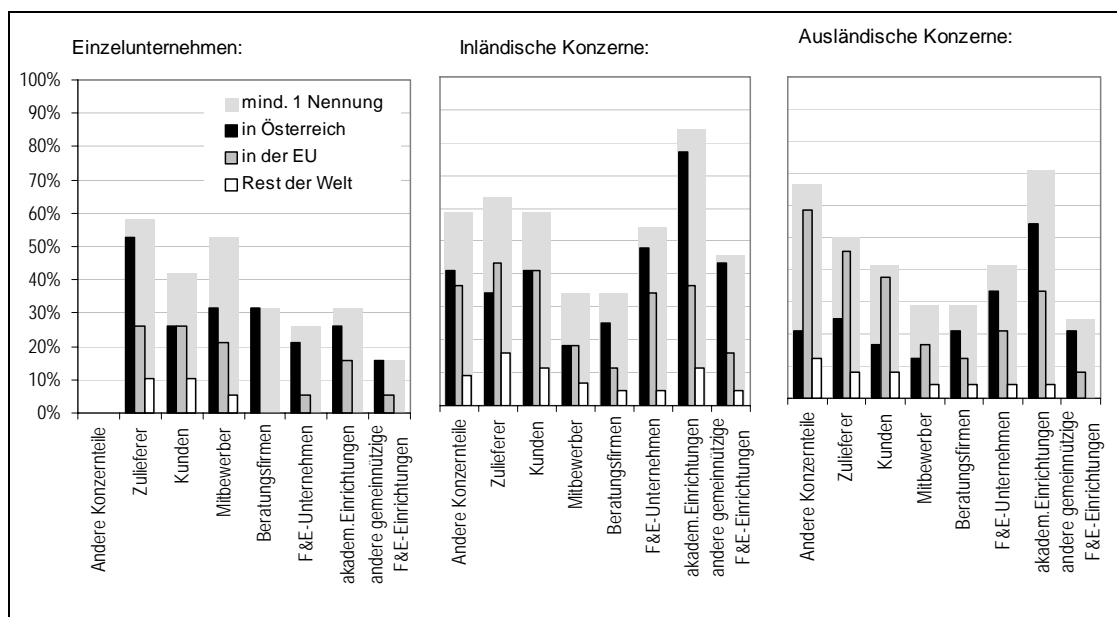


Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Der geringste Anteil an innovierenden Unternehmen findet sich mit unter 40 % bei den Einzelunternehmen. Innovierende Einzelunternehmen sind außerdem nur zu einem geringen Prozentsatz (15 %) in Innovationskooperationen eingebunden. Inländische und ausländische Konzerne zeigen bei beiden Kennzahlen deutlich höhere (und sehr ähnliche) Werte: etwa 3 Viertel der Unternehmen beider Typen haben im Zeitraum 1998-2000 Innovationsaktivitäten durchgeführt; jeweils knapp unter 2 Fünftel davon (auch) im Rahmen von Kooperationen.

Unterschiede zwischen in- und ausländischen Konzernen zeigen sich hingegen bei der Wahl der Kooperationspartner:

Abbildung 27: Innovationskooperationen 1998-2000 nach Unternehmenstyp



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

So sind Zulieferer und Kunden für Inlandskonzerne wichtiger als für Auslandskonzerne, die ihrerseits eine etwas größere Neigung aufweisen, mit anderen Konzernteilen zu kooperieren. Der Hauptunterschied zwischen diesen beiden liegt jedoch in der Herkunft der Kooperationspartner: bei den Auslandskonzerne sind vor allem andere Konzernteile, Zulieferer und Kunden aus dem nicht-österreichischen EU-Raum die wichtigsten Kooperationspartner, während für die Inlandskonzerne das Verhältnis zwischen österreichischen und sonstigen EU-Ländern bei der Herkunft dieser Kooperationspartner sehr ausgewogen ist. Für Inlandskonzerne ist auch die Kooperation mit akademischen Einrichtungen und v.a. anderen gemeinnützigen F&E-Einrichtungen von größerer Bedeutung als für Auslandskonzerne (trotzdem sind sie für beide akademische Einrichtungen die meistgenannten Kooperationspartner). Dies ist ein weiterer Hinweis darauf, dass sich in Österreich in den letzten Jahren die „Kooperationskultur“ mit akademischen Einrichtungen verbessert hat. Ein Vergleich mit Innovationserhebungen Anfang der 90er Jahre zeigt, dass damals nur eine vernachlässigbare Anzahl von Unternehmen über Kooperationen mit Universitäten und Hochschulen berichten konnte. Der CIS 3 bestätigt hingegen den verstärkten Trend hin zu einer verstärkten Zusammenarbeit mit dem Wissenschaftssektor. Dieser Trend ist in mehreren Ländern beobachtbar und ist im wesentlichen auf drei Faktoren zurückführbar (vgl. dazu Rammer et al. 2004):

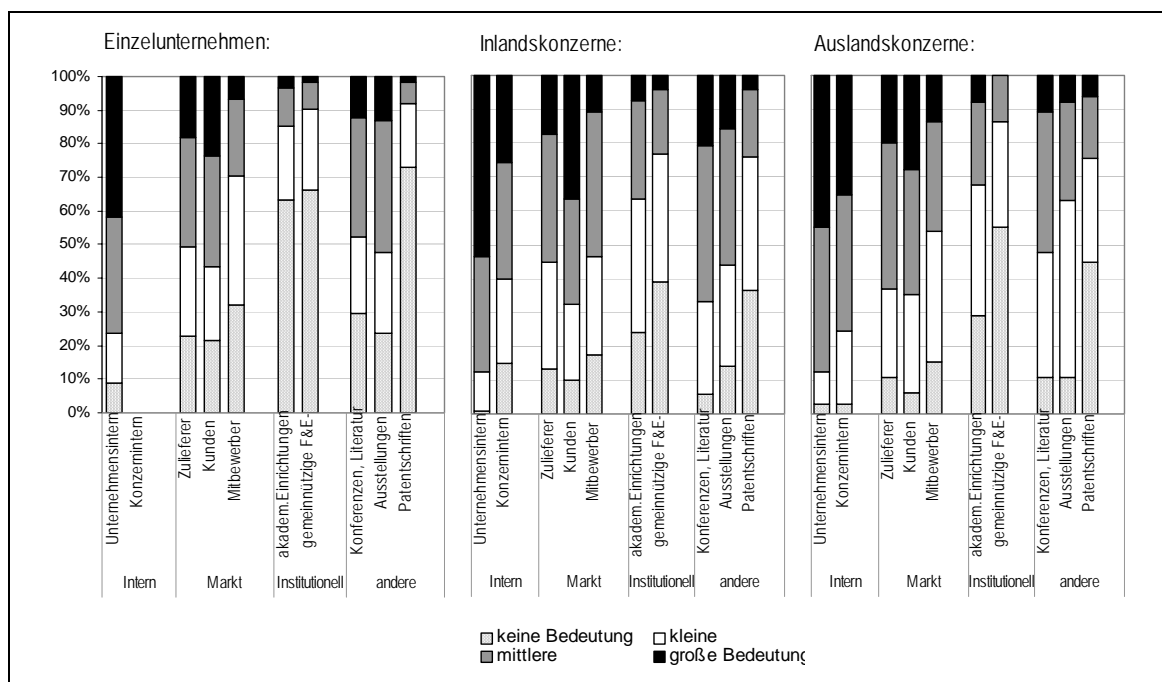
- Erstens, der Strategiewechsel in der Unternehmensforschung, die mehr auf Kooperationen mit wissenschaftlichen Einrichtungen setzt, um Zugang zu neuem Wissen und Grundlagenergebnissen zu erhalten.
- Zweitens der Bedeutungsgewinn von wissenschaftsbasierten Technologiefeldern (wie z.B. Biotechnologie, Informationstechnik, Nanotechnologie oder optische Technologien für die Technologieentwicklung), in denen wissenschaftliche Forschung zentral für den technologischen Fortschritt ist.
- Drittens auch gewisse Umorientierungen der öffentlichen Forschungseinrichtungen selbst – Kooperationen mit Unternehmen gelten nicht mehr als unwissenschaftlich und daher überflüssig.

Eher unwichtig sind akademische Partner nach wie vor für die Einzelunternehmen. Für diese sind Zulieferer, Kunden und Mitbewerber die meistgenannten Kooperationspartner (und hier auch eher deren österreichische Vertreter).

#### **4.2.10 Informationsquellen für Innovationen**

Eine Frage im CIS 3 behandelt die Bedeutung verschiedener Informationsquellen für Innovationsaktivitäten. Die Abbildung 28 zeigt die nach Unternehmenstypen aufgeschlüsselten Antworten.

Abbildung 28: Bedeutung verschiedener Informationsquellen für Innovationen, 1998-2000



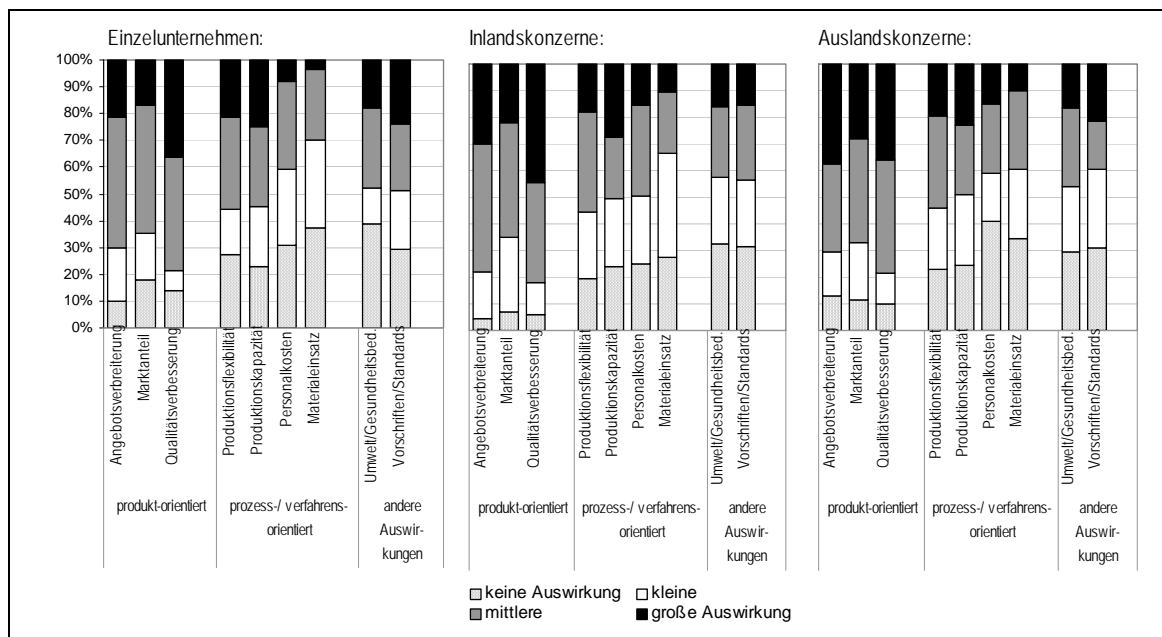
Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Unternehmensinterne Quellen werden von allen drei Unternehmenstypen am wichtigsten eingestuft. Für Einzelunternehmen werden Mitbewerber, akademische Einrichtungen und Patentschriften seltener als von den Konzernunternehmen als wichtige Informationsquelle genannt. Die Unterschiede zwischen In- und Auslandskonzerne sind nicht sehr stark ausgeprägt; Auslandskonzerne ziehen etwas öfter konzerninterne Informationsquellen zu Rate, während gemeinnützige F&E-Einrichtungen eher noch von Inlandskonzerne als wichtig eingestuft werden (allerdings werden diese Einrichtungen auch von den Inlandskonzerne am wenigsten oft als wichtig bezeichnet).

#### 4.2.11 Auswirkungen der Innovationen

Bei den angegebenen Auswirkungen der Innovationsaktivitäten zeigen sich kaum Unterschiede zwischen den drei Unternehmenstypen:

Abbildung 29: Auswirkungen der Innovationstätigkeiten 1998-2000



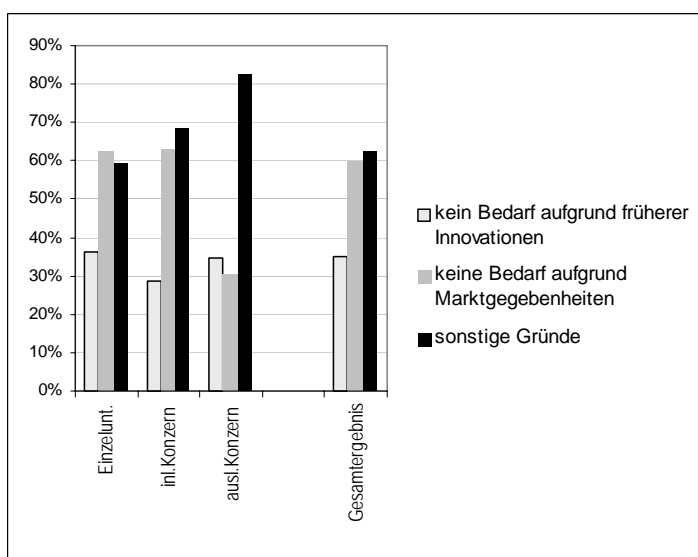
Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Produkt- bzw. dienstleistungsorientierte Auswirkungen werden als am wichtigsten eingestuft, wohingegen die Auswirkungen auf den Materialeinsatz von allen drei Typen am häufigsten als gering (oder fehlend) eingestuft werden.

#### 4.2.12 Gründe für Nicht-Innovation

62 % der Einzelunternehmen, 23 % der Inlandskonzerne und 26 % der Auslandskonzerne gaben an, in den Jahren 1998-2000 überhaupt keine Innovationsaktivitäten (auch abgebrochene) durchgeführt zu haben (Abbildung 30).

Abbildung 30: Gründe für das Fehlen von Innovationsaktivitäten 1998-2000



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Die österreichischen Unternehmen, Inlandskonzerne wie Einzelunternehmen, gaben dafür als (Mit-)Hauptgrund Marktgegebenheiten an, während dies für Auslandskonzerne von eher un-

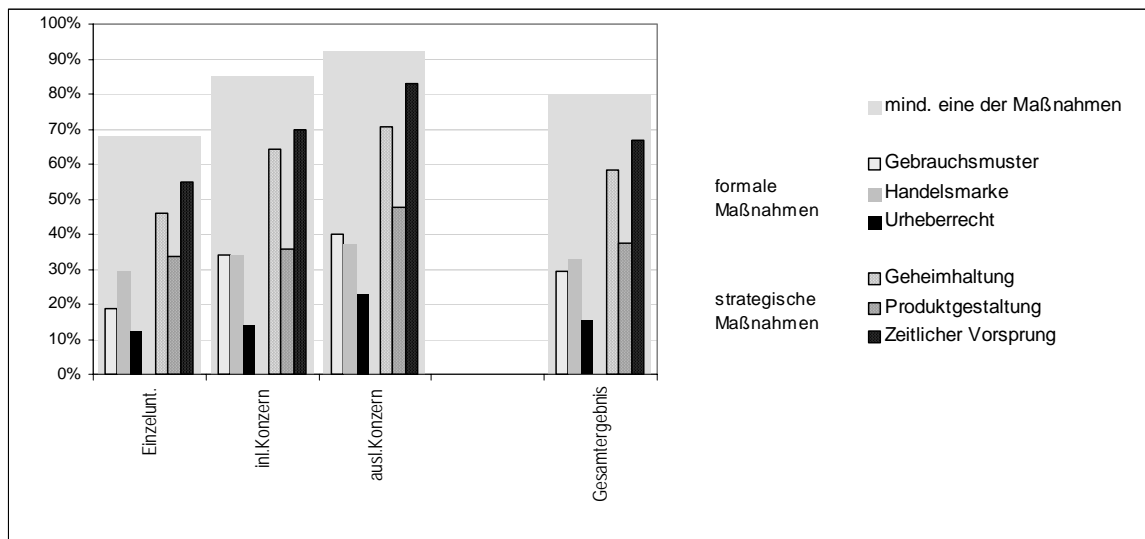


tergeordneter Bedeutung war. Fehlender Bedarf aufgrund früherer Innovationen ist für eine qualifizierte Minderheit von 30-40 % der Unternehmen ein Grund für fehlende Innovationsaktivitäten.

#### 4.2.13 Maßnahmen zum Schutz von Innovationen

Eine große Mehrheit der befragten innovierenden Unternehmen (von knapp untere 70 % der Einzelunternehmen bis über 90 % der Auslandskonzerne) gab an, in den Jahren 1998-2000 mindestens eine Maßnahme zum Schutz ihrer Innovationen und Erfindungen ergriffen zu haben (Abbildung 31).

Abbildung 31: Maßnahmen zum Schutz von Innovationen 1998-2000



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Wichtiger als die formalen Maßnahmen (Gebrauchsmuster, Handelsmarke, Urheberrecht) waren dabei die strategischen Maßnahmen, vor allem Geheimhaltung und zeitlicher Vorsprung vor Mitbewerbern. Die Unterschiede in der Maßnahmenstruktur zwischen den Unternehmenstypen, vor allem zwischen Inlands- und Auslandskonzerne, sind gering; einzig das Urheberrecht scheint von Auslandskonzerne doch deutlich öfter angewendet zu werden.

Damit bestätigt der CIS, dass formale Maßnahmen nur eine unter vielen Möglichkeiten darstellen, Dritte von der Nutzung von Innovationen auszuschließen. Zu einer der wichtigsten Maßnahmen zum Schutz von Innovationen zählt der zeitliche Vorsprung (*first mover advantage*). Der zeitliche Vorsprung erweist sich vor allem für Innovatoren mit Marktneuheiten als geeigneter Mechanismus, hohe Innovationsrenditen zu lukrieren. Der Vorteil dieser Strategie liegt auf der Hand: Erstanbieter können am Markt meist einen höheren Preis erzielen, da keine direkten Konkurrenzunternehmen am Markt sind, und die Zahlungsbereitschaft von Pioniernutzern meistens hoch ist. Gleichzeitig profitieren Erstanbieter von einem Reputationsgewinn, der vor allem bei einer späteren Marktdurchdringung von Nutzen ist (vgl. dazu Schibany und Dachs, 2003).

Ein weiteres strategisches Instrument ist die Geheimhaltung. Die erfolgreiche Geheimhaltung von innovationsrelevantem Wissen macht vor allem dann Sinn, wenn Innovationen umfangreiche Möglichkeiten für die Einführung von Komplementärgütern bzw. Folgeinnovationen

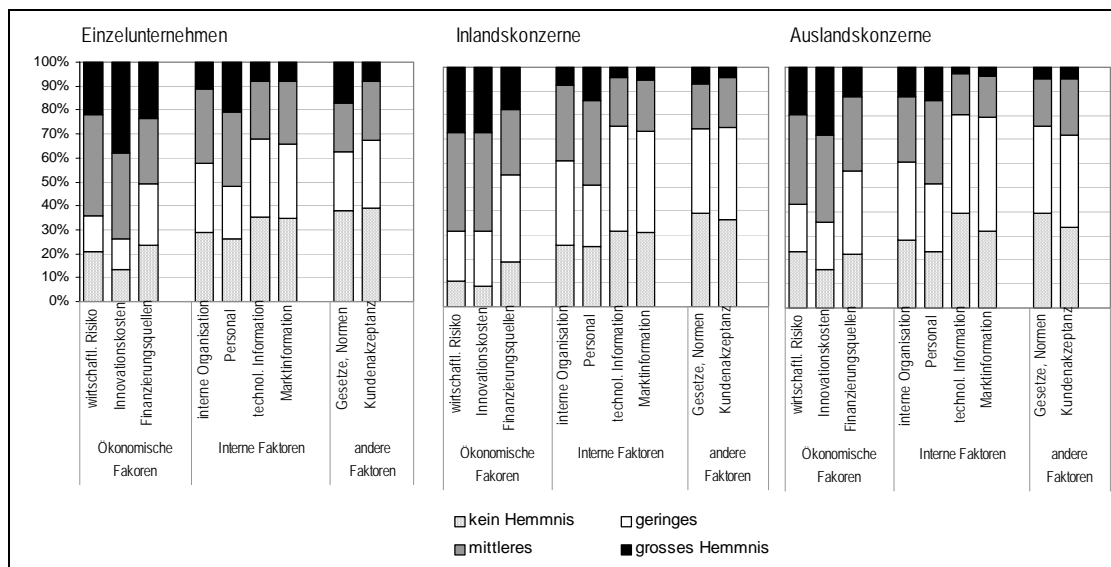
bieten, die auf der Erstinvention beruhen. Kann das *inventing around* durch die Geheimhaltung des grundlegenden technischen Know-hows verhindert werden, so erhöht dies für den Erstinventor die Chance, auch mit den Folgeinnovationen am Markt zu bleiben. Ein für Österreich besonders relevantes Beispiel ist die Herstellung von hochwertigem Stahl: ein Unternehmen wird sich hüten, den Herstellungsprozess patentieren zu lassen, da dies die Bekanntheit des Rezepts an die Konkurrenz gleichkommen würde.

Ein, vor allem in der technologieorientierte Dienstleistungsbranche, üblicher Schutzmechanismus ist die komplexe Gestaltung von Produkten. Im verarbeitenden Gewerbe hat dieser Schutzmechanismus geringere Bedeutung, da Mitbewerber in der Regel in der Lage sind, durch *Reverse Engineering* dem technologischen Wissen, welches in dem Produkt inkorporiert ist, auf die Spur zu kommen. Allerdings würde eine komplexe Produktgestaltung nur aus Gründen des Schutzes vor Wettbewerbern die Produktionskosten in die Höhe treiben. Eine komplexe Produktgestaltung findet daher eher im Dienstleistungssektor eine Anwendung und ist mitunter wichtiger als die formalen Schutzmechanismen wie Patente oder Marken. Besonders Softwarefirmen greifen, bedingt durch die fehlende Schutzmöglichkeit von Softwareprogrammen im Rahmen des Patentrechts oft zu komplexen Programmgestaltungen.

#### 4.2.14 Innovationshemmnisse

Zwar werden manche Hemmnisse als durchaus bedeutend eingestuft, die Unterschiede zwischen den Unternehmenstypen sind jedoch auch hier gering, wie aus Abbildung 32 ersichtlich ist.

Abbildung 32: Innovationshemmnisse 1998-2000



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

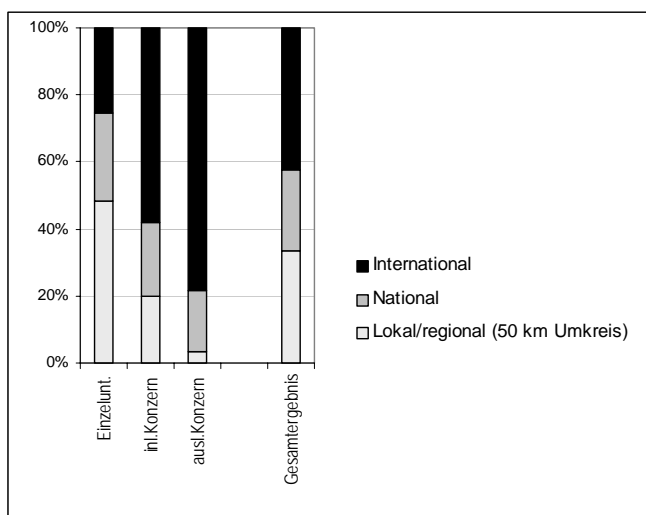
Die größten Hemmnisfaktoren sind ökonomischer Natur: von allen Unternehmenstypen werden das wirtschaftliche Risiko und die Innovationskosten als die größten Hemmnisse bezeichnet. Ein geringeres Problem stellen - interessanterweise auch für Einzelunternehmen - die Finanzierungsquellen dar. Für fast alle abgefragten Innovationshemmnisse geben die Einzelunternehmen allerdings (geringfügig) öfter an, dass sie von mittlerer oder großer Bedeutung sind. Technologische und Marktinformation stellen für Inlandskonzerne etwas größere

Probleme dar als für Auslandskonzerne; in beiden Gruppen ist es jedoch eine Minderheit, die diese Hemmnisse als relevant einstufen.

#### 4.2.15 Struktur der Absatzmärkte

Die Verteilung der Hauptabsatzmärkte bringt wenig Überraschungen: der nationale Markt wird von 3 Viertel der Einzelunternehmen als der wichtigste bezeichnet; bei Inlandskonzerne ist dieser Anteil bereits deutlich unter 50 %.

Abbildung 33: Verteilung der Hauptabsatzmärkte



Quelle: CIS 3, Statistik Austria, eigene Berechnungen

Nur gut 20 % der Auslandskonzerne bezeichnen den österreichischen Markt als ihren Hauptabsatzmarkt. Noch deutlicher sind die Unterschiede für den lokalen und regionalen Markt: während er für fast die Hälfte der Einzelunternehmen den wichtigsten Absatzmarkt darstellt, ist er für Auslandskonzerne von sehr geringer Bedeutung.

#### 4.2.16 Zusammenfassung der Ergebnisse

Der gesamte Datensatz der CIS 3-Befragung umfasst 1304 Unternehmen. Aufgrund der etwas seltsamen Branchenzusammensetzung dieser Stichprobe wurde die Analyse auf die innovationsintensiveren Branchengruppen Sachgüterproduktion und wissensintensive Dienstleistungen (Nachrichtenübermittlung, Forschung und Entwicklung, unternehmensnahe Dienstleistungen) mit insgesamt 567 Unternehmen eingeschränkt. Diese wurden nach den Unternehmenstypen Einzelunternehmen, Inlandskonzerneunternehmen und Auslandskonzerneunternehmen unterschieden. Ziel der Analysen war es, unternehmenstyp-spezifische Unterschiede in den Innovationsmustern herauszuarbeiten. Explizit anzumerken ist dabei, dass die Ergebnisse strikt als auf die Stichprobe bezogen interpretiert werden sollten; eine Hochrechnung auf die Grundgesamtheit der Unternehmen war nicht möglich, da Hochrechnungsfaktoren der Stichprobe nur für die Merkmale Branchenzugehörigkeit und Betriebsgröße gültig sind, nicht aber für das Merkmal Unternehmenstyp.

Als Hauptergebnis kann festgehalten werden, dass bei der Umsetzung von Innovationen (Anteil der innovierenden Unternehmen, ihre Auswirkungen auf Produkte und Prozesse, Einfluss auf das Unternehmensergebnis) die Hauptunterschiede zwischen Einzel- und Konzernunter-

nehmen zu finden sind; die Unterschiede zwischen Inlands- und Auslandskonzernen sind demgegenüber in den meisten Fällen sehr gering.

Dies steht in einem (scheinbaren) Widerspruch zum Stellenwert von Innovation und F&E in den Unternehmen: gemessen am Umsatz weisen Auslandsunternehmen eine deutlich höhere Innovations- und Forschungsintensität auf; ebenso ist bei ihnen der Anteil an höherqualifiziertem (speziell technisch/naturwissenschaftlichem) Personal z.T. deutlich höher als sowohl bei den Einzelunternehmen wie auch bei den inländischen Konzernunternehmen (die bei diesen Merkmalen z.T. recht große Ähnlichkeiten aufweisen). Allen drei Gruppen gemeinsam ist allerdings, dass eine sehr starke Konzentration der Forschungsausgaben auf einige wenige Betriebe zu beobachten ist (so sind es für Einzelunternehmen und Auslandskonzerne weniger als 10 % der befragten Unternehmen, die für 90 % aller Forschungsausgaben verantwortlich zeichnen. Mit 20 % bei den Inlandskonzernen ist dieses „90 %-Konzentrationsmaß“ doch deutlich geringer). Eine Konzentrationsbetrachtung aller Unternehmen ohne Unterscheidung nach Typ zeigt eine starke Dominanz der Auslandskonzerne: die 10 Unternehmen mit den höchsten Forschungsausgaben stellen 2 Drittel aller Forschungsausgaben; 7 davon sind Auslandskonzerne, auf dem 10. Platz findet sich das einzige Einzelunternehmen. Im CIS 3 widerspiegeln sich daher die Ergebnisse der neuesten F&E-Erhebung 2002: mit 21,5 % Auslandsanteil an den gesamten F&E-Ausgaben liegt Österreich innerhalb der OECD im Spitzenfeld.

Eine plausible Erklärung dieses Muster besteht darin, dass Auslandskonzerne eine breite internationale Streuung ihrer Aktivitäten aufweisen, und die österreichischen Konzernteile dabei einen überproportionalen Anteil an den Forschungsaktivitäten zugewiesen bekommen (bzw. bei der Übernahme von österreichischen Unternehmen durch Auslandskonzerne eher die Produktions- als die Forschungsabteilungen abgesiedelt werden). Dies wäre eine logische Folge für ein Hochlohn-Hochqualifikationsland wie Österreich.

#### 4.3. AUSLÄNDISCHE F&E-EINHEITEN MULTINATIONALER UNTERNEHMEN IN ÖSTERREICH

Nones (2003) konzentriert sich in ihren Analysen auf ausländische Konzernunternehmen in Österreich sowie deren Einbettung in das österreichische Innovationssystem. Daraus folgt, dass keine Unterscheidung zwischen Unternehmenstypen möglich ist, und sich der Fokus daher auf die unterschiedlichen Rollen ausländischer Konzernunternehmen richtet. Die in Nones (2003) erhobenen Daten konnten für die vorliegende Studie genutzt werden und bieten somit eine umfassende empirische Grundlage für weiterführende Analysen. Die Daten wurden mittels standardisierten Fragebogen erhoben und für die Auswahl der Unternehmen waren zwei Kriterien maßgeblich:

- (1) Die Unternehmen mussten überwiegend in ausländischem Besitz sein, d.h. es wurden nur **ausländische Töchterunternehmen** in Österreich erfasst.
- (2) Die Unternehmen mussten über eine **eigene F&E-Einheit** am österreichischen Standort verfügen

Insgesamt erfüllten nach eingehender Recherche in Firmen-Datenbanken sowie Gesprächen insgesamt 272 Unternehmen die beiden Kriterien und bildeten die Grundgesamtheit für die Fragebogenerhebung. 138 Fragebögen wurden retourniert und konnten für die Auswertung verwendet werden, was einen Rücklauf von 51 % ergab.

### **4.3.1 Charakteristika der Unternehmen**

#### ***Nach Herkunftsländern***

Untersucht man die ausländischen Tochterunternehmen, die in Österreich F&E-Aktivitäten durchführen, nach dem Herkunftsland des Unternehmens, so führt dabei Deutschland mit 44 % vor den USA (12 %) und der Schweiz (10 %). Das restliche Drittel hat den Stammsitz in angrenzenden, sowie anderen europäischen Ländern. Österreich bietet somit Standortvorteile vor allem – neben einem nicht unerheblichen Anteil US-amerikanischer Unternehmen – für andere europäische Länder und weniger für Tochtergesellschaften von multinationalen Unternehmen aus Übersee.

#### ***Nach Branchenzugehörigkeit***

Betrachtet man die Zugehörigkeit der Unternehmen nach Branchen, so ist festzustellen, dass über 90 % der befragten Unternehmen dem sekundären Sektor angehört. Weiters bestätigt die Betrachtung nach Branchen die Vermutung, dass es vor allem high-tech Branchen sind, in welchen Internationalisierungstendenzen feststellbar sind. Die Mehrheit (57 %) der Unternehmen gehören den Sektoren chemische Industrie, Elektro- /Elektronikindustrie, der Fahrzeugindustrie sowie der Maschinen-/Stahlindustrie an.

Betrachtet man vor allem die Herkunftsländer ausländischer Investoren, die in entwicklungsstarken Branchen, wie z.B. der chemischen Industrie, der Pharmaindustrie, der Medizintechnik, der Elektro- /Elektronikindustrie und der Telekommunikation tätig sind, so kommen diese in den vorliegenden Daten zumeist aus Deutschland, der Schweiz, den Niederlanden und der USA. Die sektorale Zusammensetzung bestätigt auch die Ergebnisse anderer Studien (vgl. zum Beispiel Rammer 1996), in denen auch für Österreich schon darauf hingewiesen wird, dass ausländische Produktionsstätten in Österreich einen relativ hohen Anteil in der technologieintensiven Produktion aufweisen.

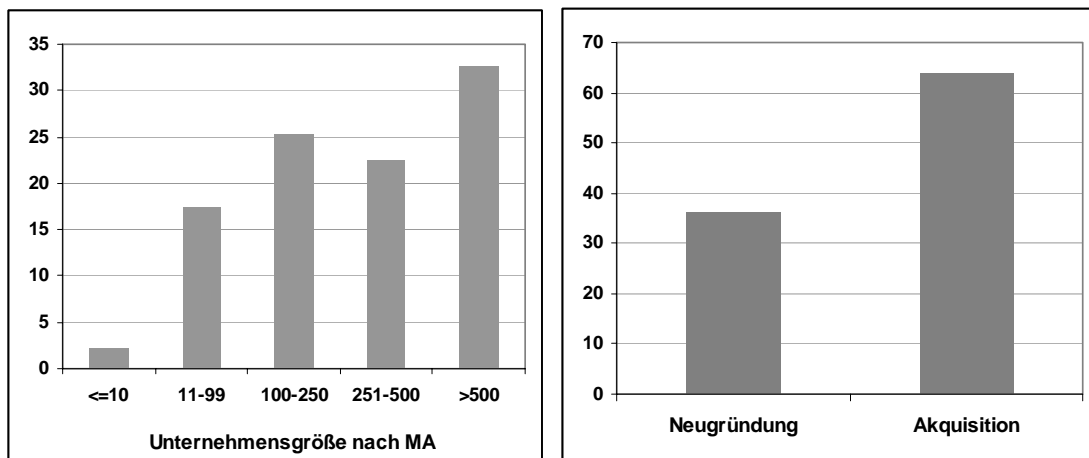
#### ***Nach Unternehmensgröße und Etablierungsform***

Betrachtet man die Größenstruktur ausländischer und F&E-aktiver Tochterunternehmen in Österreich, so zeigt sich, dass zwei Drittel der Unternehmen eine mittlere Größe aufweisen. Daher kann auch davon ausgegangen werden, dass zahlreiche ausländische F&E-Einheiten heute nicht nur in Großbetrieben zu finden sind, sondern auch in Betrieben mittlerer Größe angesiedelt sind.

Untersucht man die befragten F&E-Einheiten dahingehend, auf welche Art und Weise ihr Unternehmen in Österreich etabliert wurde, so gaben nahezu zwei Drittel aller untersuchten F&E-Einheiten an, dass ihr Unternehmen durch Akquisition erstanden wurde. Ein wesentlich geringerer Anteil von 36 % wurde hingegen neu gegründet. Dies spiegelt auch den allgemei-

nen Trend von multinationalen Unternehmen wieder, zunehmend mittels Akquisition ins Ausland zu expandieren (Abbildung 34).

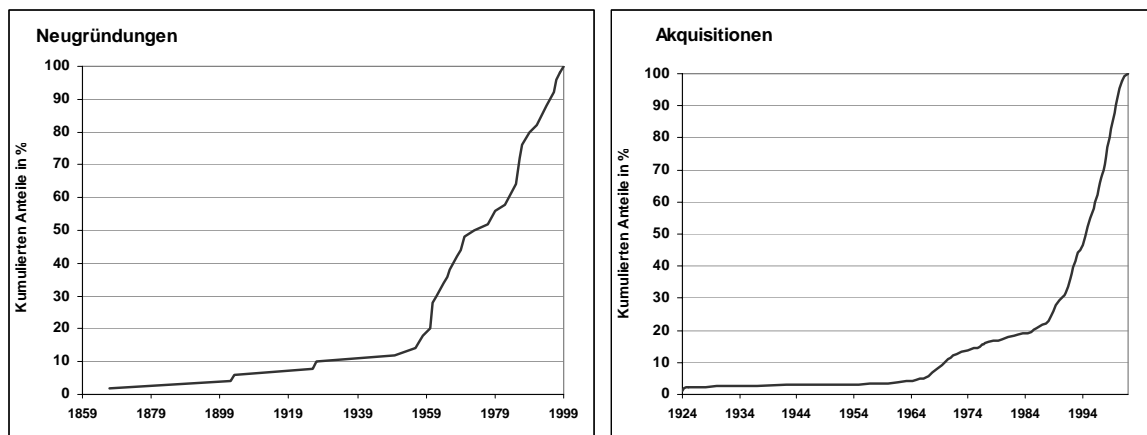
Abbildung 34: Größenstruktur und Etablierungsform (Anteile in %)



Quelle: Nones (2003)

Die Analyse über die Zeit bestätigt auch in Österreich den Akquisitionsboom der 90er Jahre. Im Falle der Neugründungen wurden 50 % der erfassten Unternehmen vor dem Jahre 1973 neu gegründet und 50 % in der Periode 1973-1999. Bei den Akquisitionen konzentrieren sich die Firmenübernahmen zu 70 % auf die 90er Jahre. Lediglich 30 % der Unternehmen wurden in der Zeit davor übernommen (Abbildung 35). Dies ist jedoch auch ein Hinweis, dass sich Österreich in den letzten Jahren zu einem für internationale Investoren attraktiven Wirtschaftsstandort entwickeln konnte.

Abbildung 35: Neugründungen und Akquisitionen über die Zeit



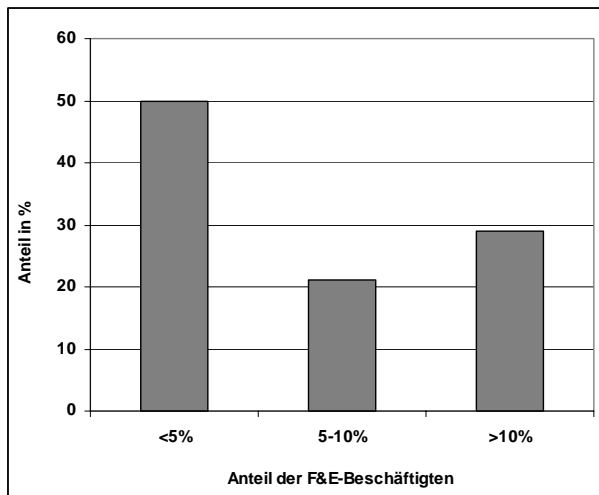
Quelle: Nones (2003)

### 4.3.2 Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten

Neben der ausländischen Muttergesellschaft war das zweite Auswahlkriterium für die Unternehmen das Vorhandensein einer F&E-Einheit in Österreich. Daher ist auch davon auszugehen, dass ein gewisser Anteil der Gesamtbeschäftigten im Unternehmen in einer F&E-Einheit tätig war (die Befragung bezog sich auf das Jahr 2001). Die F&E-Intensität (gemessen als Quotient der Anzahl der Beschäftigten in F&E und der Gesamtbeschäftigtenzahl des Unter-

nehmens) weist dabei hohe Schwankungsbreiten zwischen den Unternehmen auf. Bei 50 % der Unternehmen waren weniger als 5 % der Beschäftigten in der F&E-Einheit beschäftigt. 71 % der Unternehmen weisen eine Forschungsintensität von nicht mehr als 10 % aus. Bei 6 % der Unternehmen liegt die Forschungsintensität über 50 % - diese können somit auch als reine Forschungszentren betrachtet werden.

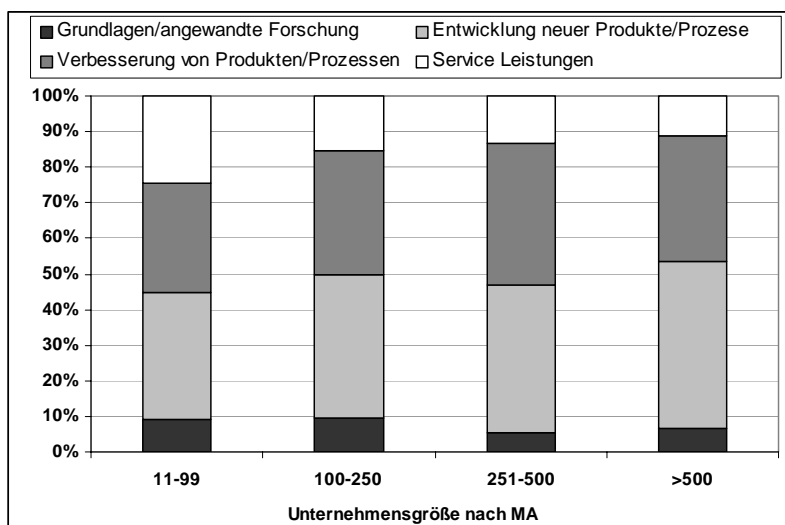
Abbildung 36: F&E-Intensität



Quelle: Nones (2003)

Bei der Analyse der forschungsrelevanten Tätigkeiten zeigt sich, dass neben der Entwicklung neuer Produkte und Prozesse zumeist auch die Verbesserung von bestehenden Produkten bzw. Prozessen in den ausländischen und in Österreich etablierten Unternehmen einen wesentlichen Stellenwert einnimmt. Grundlagen- und angewandte Forschung, die im Schnitt nur 7 % ihrer Tätigkeiten ausmachen, sowie dazu komplementäre Serviceleistungen werden in den untersuchten Einheiten nur in einem geringen Ausmaß durchgeführt. Der Schwerpunkt der F&E-Tätigkeit von ausländischen Tochterunternehmen in Österreich liegt vorwiegend in der Produkt- bzw. Prozessoptimierung: die Entwicklung/Verbesserung von Produkten und Prozessen machen 75 % der Forschungstätigkeit aus (Abbildung 37).

Abbildung 37: F&E-Ausrichtung



Quelle: Nones (2003)

Die F&E-Tätigkeit ausländischer Tochterunternehmen in Österreich ist klar international ausgerichtet: 23 % der Unternehmen sehen den innereuropäischen Markt als ihren Hauptabsatzmarkt. 37 % sehen sowohl den europäischen sowie auch den Markt außerhalb Europas als Hauptabsatzmarkt für die von ihnen entwickelten Produkte und Dienste. Ein geringer Anteil von 8 % der Unternehmen sehen den lokalen Markt als Zielmarkt für ihre Tätigkeiten.

Auffallend dabei ist, dass die internationale Projektarbeit in der F&E-Tätigkeit generell als wichtig eingeschätzt wird – wobei sich Unterschiede nach Unternehmensgröße feststellen lassen. Sehr große Unternehmen schätzen den Stellenwert von internationalen Projekten höher ein als kleine Unternehmen.

### 4.3.3 Konzerninterne und –externe Kontakte

Blickt man in aktuellere Publikationen der F&E-Managementliteratur, so hat gerade die Interaktion von Konzerneinheiten, die insbesondere durch die Struktur der „internal linkages“ und „external linkages“ gekennzeichnet ist, angesichts der immer stärkeren Konsolidierung und Bündelung weltweit verteilter F&E-Aktivitäten zunehmend an Bedeutung gewonnen. Die Stärke der Einbindung, d.h. die Kopplungsintensität zwischen den F&E-Einheiten und den anderen Konzerneinheiten wie z.B. dem Marketing oder den Produktionsstätten sowie auch die vielfältigen neuen Formen der Zusammenarbeit mit Akteuren aus dem Umfeld (die oftmals in der Überwälzung von Entwicklungsleistungen und –kosten auf z.B. Zulieferer oder Forschungsinstituten besteht) sind hierfür als ausschlaggebend anzusehen.<sup>11</sup>

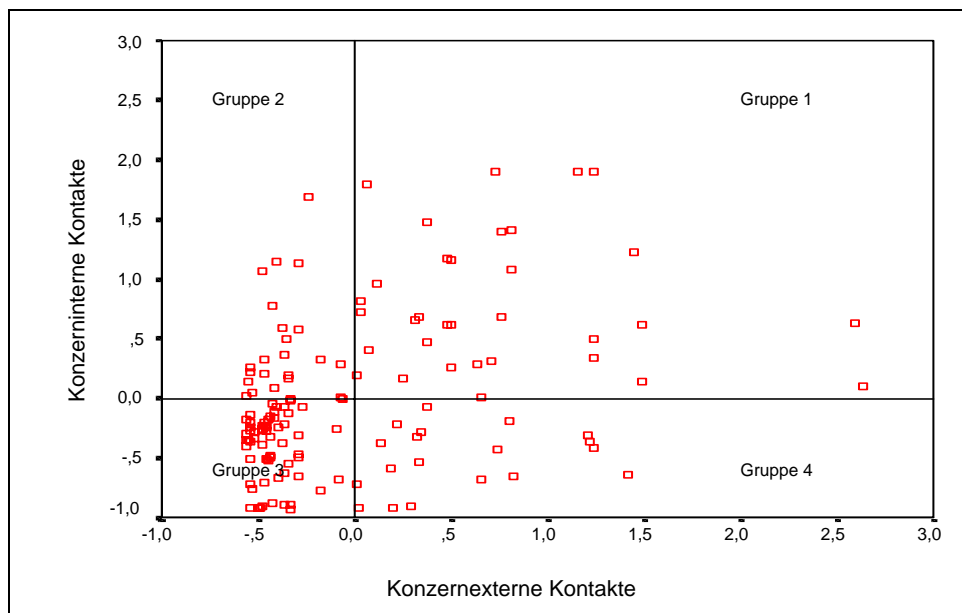
Nones (2003) untersuchte hierzu den Integrationsgrad ausländischer F&E-Einheiten multinationaler Unternehmen in Österreich – sowohl zum einen in ihrem Unternehmensverbund als auch zum anderen in ihrem jeweiligen Umfeld. Um eine Kategorisierung der befragten Unternehmen durchzuführen, wurde in Anlehnung an Håkanson/Nobel (1998) der Integrationsgrad der F&E-Einheiten anhand der Frequenz konzerninterner und –externer Kontakte gemessen, und somit jeweils ein Index als Maßstab gewonnen. Werden der Index „Konzerninterne Kontakte“ und der Index „Konzernexterne Kontakte“ in einem Streudiagramm<sup>12</sup> gegenübergestellt, so zeigt sich folgendes Bild (siehe Abbildung 38).

<sup>11</sup> Vgl. Gerybadze/Reger (1997), S. 7, sowie Niosi (1999), S. 112.

<sup>12</sup> Der jeweilige 0-Punkt (und somit die Achse) entspricht dem arithmetischen Mittelwert der gewonnenen Daten.



Abbildung 38: Gegenüberstellung: Konzerninterne und Konzernexterne Kontakte



Quelle: Nones (2003)

Anhand der Punktwolke lässt sich erkennen, dass die Anzahl der ausländischen, in Österreich etablierten F&E-Einheiten mit einer hohen Frequenz konzerninterner und –externer Kontakte eher gering, im Gegensatz dazu die Anzahl der F&E-Einheiten mit einer eher niedrigen Frequenz sowohl konzerninterner als auch –externer Kontakte deutlich größer ist. Geht es nun darum, die untersuchten F&E-Einheiten einzelnen Gruppen zuzuordnen, um eine empirische Vergleichbarkeit zu gewährleisten, so ist festzustellen, dass die Gruppe 3 - in der Literatur auch „Implementor“ genannt und dadurch gekennzeichnet, dass sie nur wenig Kontakt zu anderen Konzerneinheiten sowie zu ihrem Umfeld aufweist, die höchste Anzahl an F&E-Einheiten umfasst; die Gruppe 1 – auch „Integrated Player“ genannt und dadurch charakterisiert, dass sie sowohl konzernintern als auch –extern eine hohe Kontaktfrequenz aufweist, hingegen nicht so stark vertreten ist. Prozentuell gesehen bedeutet dies: Rund 46 % der untersuchten F&E-Einheiten sind der Gruppe 3, hingegen nur 24 % der Gruppe 1, 16 % der Gruppe 2 und 14 % der Gruppe 4 zuzurechnen. Die Gruppe „Implementor“ ist somit in Österreich am stärksten, die Gruppe „Integrated Player“ aber immerhin am zweitstärksten vertreten.

### ***Von welcher Relevanz ist nun dieses Ergebnis?***

Vergleicht man den Anteil der als „Integrated Player“ identifizierten F&E-Einheiten in dieser in Österreich durchgeführten Studie mit anderen Studienerkenntnissen, so zeigt sich, dass Gupta/Govindarajan (1991) 32,4% ihrer untersuchten Tochtergesellschaften der Gruppe „Integrated Player“ zugeordnet haben, also einen etwas höheren Anteil als in dieser Studie, und andere Wirtschaftswissenschaftler wie beispielsweise Håkanson/Nobel (1998) und Forsgren/Pedersen (1998) in ihren Arbeiten davon ausgegangen sind, dass es als relativ selten anzusehen ist, dass international tätige Unternehmen sowohl im Konzern als auch in ihrem Umfeld einen hohen Integrationsgrad aufweisen. Angesichts dessen ist es daher erfreulich, dass immerhin ein Viertel der in Österreich etablierten ausländischen F&E-Einheiten der Gruppe „Integrated Player“ angehören; d.h. es ist für diesen Teil der ausländischen F&E-Einheiten -

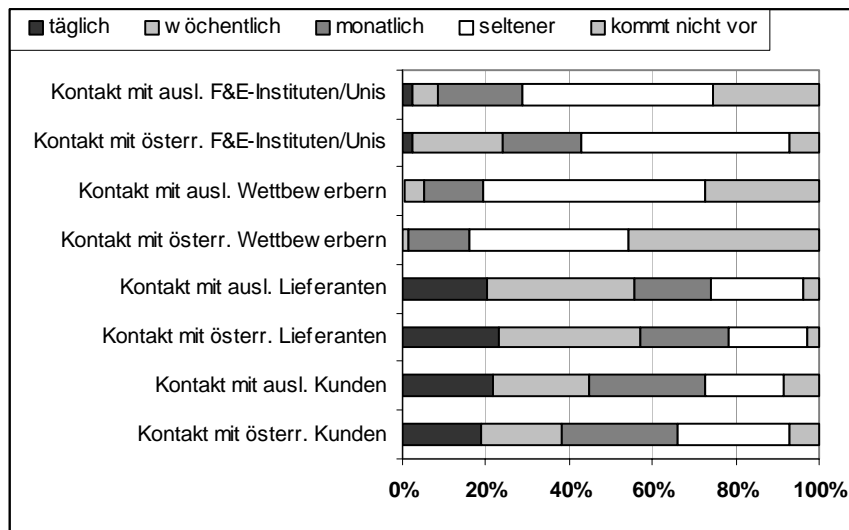
abgesehen von der verstärkten Kopplung konzerninterner Aktivitäten - auch von Interesse vermehrt mit externen Akteuren, sei es mit Kunden oder sei es mit Forschungsinstitutionen, zu agieren bzw. zusammenzuarbeiten.

Nones (2003) ging schließlich noch einen Schritt weiter und versuchte die einzelnen Gruppen von in Österreich etablierten, ausländischen F&E-Einheiten zu charakterisieren. Sie kam dabei zu der Erkenntnis, dass F&E-Einheiten, die der Gruppe „Integrated Player“ angehören, vorwiegend in entwicklungsintensiven Branchen tätig sind, in ihrem Tätigkeitsfeld häufig moderne Managementansätze wie z.B. die simultane Entwicklung oder die internationale Projektarbeit sowie auch verstärkt moderne IuK-Instrumente wie z.B. Videokonferenzen nutzen. Darüber hinaus zeigte sich, dass die Rolle des Kompetenzzentrums eindeutig durch die Aufgabenstellung „Entwicklung neuer Produkte und Prozesse“ in Österreich geprägt ist, und dass diese Kompetenzzentren auch häufig in F&E-Einheiten, die sowohl über eine hohe konzerninterne als auch –externe Kontaktfrequenz verfügen, etabliert sind. Auch bezüglich des Innovationsgrads, gemessen anhand der Patenanmeldungen und des Technologietransfers, konnte nachgewiesen werden, dass ausländische F&E-Einheiten in der Gruppe „Integrated Player“ sehr wohl innovativer sind als F&E-Einheiten, die nur eine geringe Anzahl von konzernexternen Kontakten aufweisen. Man kann daher davon ausgehen, dass gerade konzernexterne Kontakte für viele ausländische F&E-Einheiten in Österreich von wesentlicher Bedeutung sind.

### ***Konzernexterne Kontakte im Vergleich***

Betrachtet man Abbildung 39 wie folgt, so zeigt sich, dass jeweils etwa 20 % der untersuchten ausländischen F&E-Einheiten täglich und wöchentlich Kontakte zu österreichischen und ausländischen Kunden pflegen, während der andere Prozentanteil dies nur monatlich bzw. noch seltener nutzt. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den österreichischen und ausländischen Lieferanten. Anders die Kontakte die österreichischen und ausländischen Wettbewerber betreffend, hier kommt man zu der Erkenntnis, dass lediglich knappe 15 % diese Kontakte monatlich aufnehmen, während die meisten anderen F&E-Einheiten diese entweder noch seltener oder gar nicht nutzen. Geht man schließlich näher auf die Kontakte mit österreichischen F&E-Instituten/Universitäten ein, so zeigt sich, dass immerhin fast 22 % der ausländischen F&E-Einheiten diese Kontakte wöchentlich und 19 % diese monatlich in Anspruch nehmen; weitere 50 % haben angegeben, diese Kontakte zwar doch, aber etwas seltener zu nutzen. Sind nun zwecks Vergleich auch die Kontakte mit ausländischen F&E-Instituten/Universitäten von Interesse, so ist anzumerken, dass eher ein geringerer Prozentanteil von ausländischen F&E-Einheiten (6,5 %) diese Kontakte zumindest wöchentlich und 20 % diese monatlich aufsucht, während 46 % angegeben haben, dies seltener zu tun.

Abbildung 39: Konzernexterne Kontakte



Quelle: Nones (2003)

Angesichts der nun empirisch festgestellten doch relativ hohen durchschnittlichen Kontaktfrequenzen zu externen Akteuren liegt es nahe, dass gerade Standorte mit einer hochmodernen F&E-Infrastruktur wie z.B. Cluster, Technologie- und Industrieparks für die Ansiedelung von F&E-Aktivitäten ausländischer Unternehmen von Interesse sind; Forschungsinstitutionen, Universitäten, aber auch Unternehmen sind daher gefordert, ausländischen Investoren interessante Kooperationsmöglichkeiten sowie im Zuge dessen Wettbewerbsvorteile gegenüber woanders operierenden, international tätigen Unternehmen zu bieten. Nach Bendt (2000) sollte hierbei das Ziel sein, MNU insbesondere bei der Intensivierung ihres Wissenstransfers zu unterstützen, indem ihnen die Möglichkeit geboten wird, die Tochtergesellschaften bzw. i.e.S. die F&E-Einheiten in ein innovatives Umfeld einzugliedern und diese so zu interessanten Wissensträgern für das Unternehmen zu machen.

#### 4.4. ENTSCHEIDUNGSSPIELRAUM, EINBETTUNG UND STANDORTBEWERTUNG

Verfügt man nun angesichts der zuvor aufgezeigten Erkenntnisse von Nones (2003) etwas mehr Einblick in die Rollencharakteristika ausländischer F&E-Einheiten multinationaler Unternehmen in Österreich, so stehen in diesem Kapitel die folgende Fragestellung im Mittelpunkt der Betrachtungen:

Als wie **attraktiv** wird **Österreich derzeit als F&E-Standort** seitens in Österreich etablierter, ausländischer F&E-Einheiten eingeschätzt bzw. bewertet?

Als Grundlage hierfür dienen die Studienkenntnisse von Håkanson (1999) und eine darauffolgend aufbauende Feldstudie sowie einige Fallstudien, die von März bis Juni 2004 im Auftrag der Abteilung Innovations- und Regionalpolitik des Joanneum Research Instituts in Wien durchgeführt wurden.

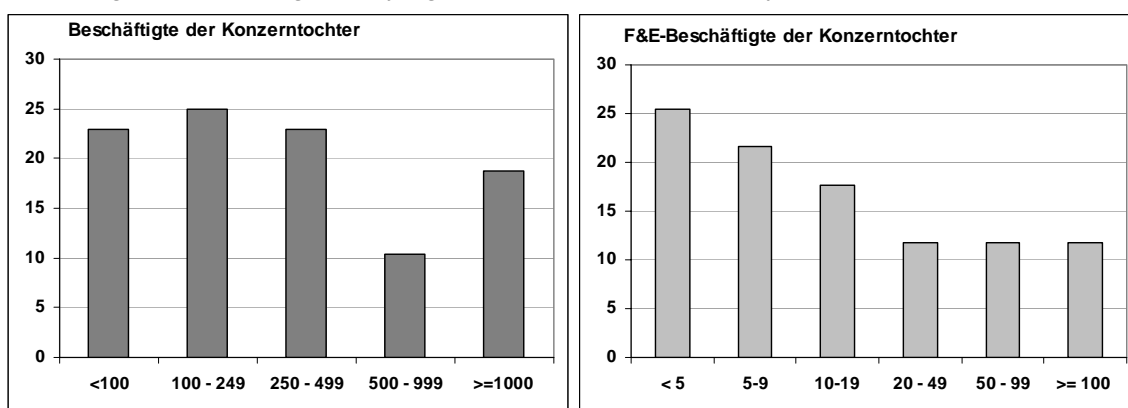
#### 4.4.1 Ausgangslage

1999 wurde L. Håkanson (damals Universität Linz) eine empirische Erhebung durchgeführt, in welcher die österreichischen Töchter von ausländischen Muttergesellschaften nach ihren F&E-Aktivitäten befragt wurden. Insgesamt konnten 52 Unternehmen (mit in Summe knapp 25.000 Beschäftigte) in die Analyse mit einbezogen werden, so dass sie einen zusätzlichen Input zur Charakterisierung der F&E-Aktivitäten von ausländisch kontrollierten Unternehmen in Österreich liefern.

#### *Deskriptiver Überblick über das Datensample*

Bei den 52 befragten Tochterunternehmen handelt es sich sowohl um (ursprünglich österreichische) Unternehmen, die von ausländischen Unternehmen akquiriert (49 %) als auch um neue Unternehmen, die in Österreich vom ausländischen Konzern als Tochter gegründet wurden (51 %). Die Größenverteilung der Unternehmen ist in Abbildung 40 dargestellt, es finden sich sowohl „Kleinunternehmen“<sup>13</sup> mit weniger als 100 Beschäftigten als auch ausgesprochen große, die allein 1000 und mehr Beschäftigte aufweisen. Bei der Größe der jeweiligen F&E-Einheiten (Zahl der F&E-Beschäftigten im Tochterunternehmen) dominieren eindeutig die kleineren Einheiten. Rund ein Viertel der hier betrachteten F&E-Einheiten haben weniger als fünf Beschäftigte, lediglich 10 % sind als ausgesprochene Großlabors mit 100 und mehr F&E-Beschäftigten zu bezeichnen.

Abbildung 40: Verteilung der befragten Unternehmen nach Größenklassen



Quelle: Håkanson (1999)

Die Herkunftsländer der hier betrachteten Unternehmen sind breit gestreut. An erster Stelle stehen Unternehmen mit Hauptsitz in Deutschland (insgesamt 20 Unternehmen bzw. 38,5 %), gefolgt von der Schweiz (5 Unternehmen bzw. 9,6 %) sowie USA und Frankreich (jeweils vier Unternehmen bzw. 7,7 %). Dänemark und die Niederlande stellen jeweils drei Tochterunternehmen (5,8 %), auf Finnland, Kanada und Großbritannien entfallen jeweils zwei Unternehmen. Die restlichen Tochterunternehmen kommen aus Belgien, Italien, Japan, Korea, Norwegen, Südafrika sowie Schweden.

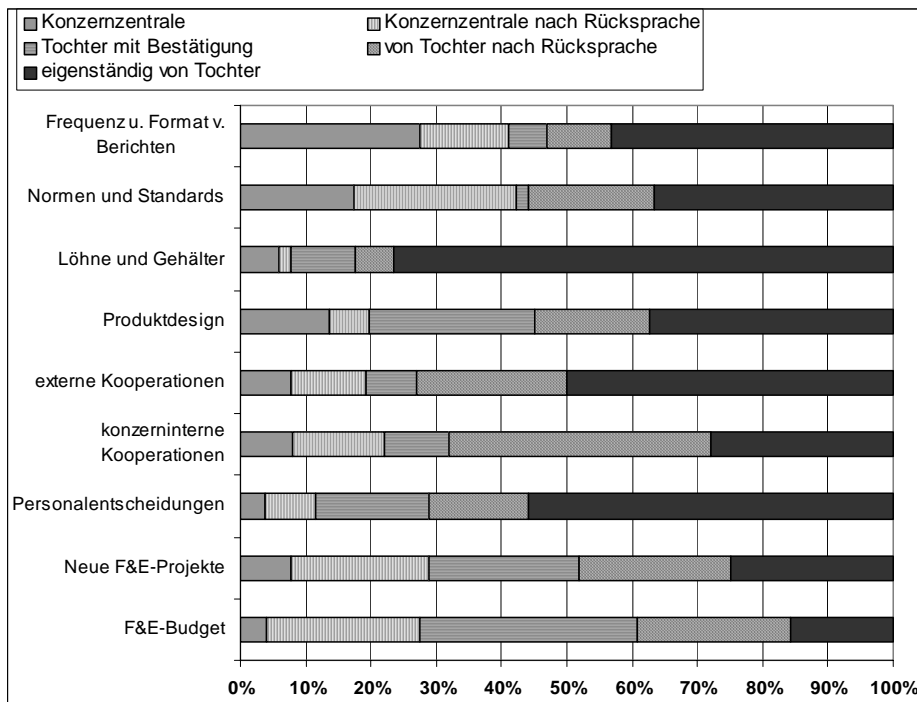
<sup>13</sup> Die Tochterunternehmen sind in einem übergeordneten Konzernverbund eingeordnet. Dadurch besitzt das Tochterunternehmen selbstverständlich ganz andere Zugänge zu Kapital- und Informationsressourcen als herkömmliche eigenständige Klein- und Mittelunternehmen. Die Größenangabe ist allerdings dennoch relevant, um das „Gewicht“ der Unternehmen in der österreichischen Industrielandschaft einschätzen zu können.

#### 4.4.2 Eigenständigkeit bei F&E-relevanten Entscheidungen

Das Ausmaß an Entscheidungsfreiheit eines Tochterunternehmens hinsichtlich strategischer Aktivitäten variiert üblicherweise beträchtlich, wobei die Spannweite von vollständiger Abhängigkeit von Entscheidungen des Headquartiers bis hin zu weitgehenden freien Entscheidungen über alle Formen von Geschäftstätigkeiten reicht.

F&E-Aktivitäten sind üblicherweise strategische, zukunftsgerichtete Investitionen, die die Wettbewerbsfähigkeit, das Entwicklungspotential und die Gewinnsituation (und damit den Erfolg und das Überleben) des Unternehmens für die Zukunft absichern sollen, wobei die Kosten allerdings bereits gegenwärtig anfallen, während der Nutzen erst in Zukunft erzielt werden kann und mit beträchtlichem Risiko/Unsicherheit behaftet sind. Entscheidungen über Art, Ausmaß und Richtungen von F&E-Aktivitäten sind daher üblicherweise in einem variierenden Grad mit den strategischen Entscheidungen der Unternehmenszentrale verknüpft. Abbildung 41 zeigt für das Unternehmenssample diesen Grad der Entscheidungsfreiheit für unterschiedliche F&E-relevante Aktivitäten. Abbildung 41 zeigt, dass die österreichischen Töchter einen durchaus beträchtlichen Grad an Autonomie aufweisen. Dieser Autonomiegrad ist vor allem in jenen Bereichen besonders gegeben, wo die Entscheidungen keinen direkten Einfluss auf Art und Richtung der F&E aufweisen, z.B. also in Fragen von Löhnen und Gehältern bzw. generell in bezug auf Personalentscheidungen. Diese Bereiche werden von einem Großteil der hier betrachteten Tochterunternehmen weitgehend selbständig ohne Einfluss von außen getroffen. Auch was das Eingehen von externen Kooperationen betrifft, besteht in einer Mehrheit der Unternehmen ein beträchtlicher Entscheidungsspielraum. Jene Aktivitäten, die auf die strategische Ausrichtung der F&E hinzielen (z.B. Entscheidung über neue Projekte; Normen und Standards), deren Kosten definieren (F&E-Budget) bzw. deren Erfolg evaluieren (Berichtslegung), werden dann allerdings zu einem überwiegenden Teil von den jeweiligen Konzernzentralen (mit) entschieden.

Abbildung 41: Grad der Entscheidungsfreiheit unterschiedlicher Aktivitäten



Quelle: Håkanson (1999)

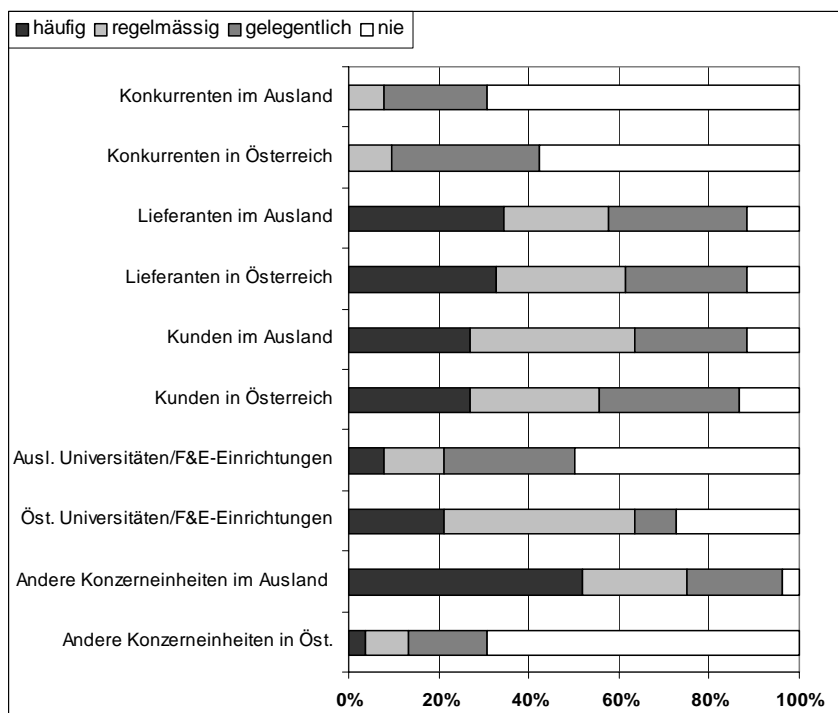
#### 4.4.3 Einbettung in das unternehmensexterne Umfeld

Die externen Umfeldbeziehungen von Unternehmen (bzw. deren F&E-Einheiten) sind ein wichtiger Indikator für den Grad der Einbettung eines Unternehmens in das jeweilige nationale/regionale Innovationssystem. Je intensiver diese Einbettung des Unternehmens in das jeweilige Innovationssystem ist, desto höher ist das Ausmaß an (positiven) spill-over-Effekten für das Zielland und je integrierter ein Tochterunternehmen im Innovationssystem des jeweiligen Ziellandes ist, desto „unverwechselbarer“ kann seine Position im Konzernverbund sein. Durch die „embeddedness“ in das Innovationssystem bringt das Tochterunternehmen zusätzliches Know-how-Kapital in Form von Kontaktnetzwerken, Zugang zu neuen Wissensquellen etc. ein. Diese Einbettung des Tochterunternehmens ist somit ein wichtiger Aspekt der Standortversicherung, da eine Standortverlagerung zu einem Verlust dieser Netzwerkbeziehungen und des Zugangs zu Informationsflüssen führen könnte.

In Abbildung 42 werden diese Umfeldbeziehungen mit dem Indikator „Informationsflüsse durch direkte persönliche Kontakte“ operationalisiert, wobei die Intensität durch die zeitliche Frequenz der Kontakte (auf einer vierteiligen ordinalen Skala) gemessen wird. Die am häufigsten genutzte „externe“ Informationsquelle stellen andere Konzerneinheiten dar - ein Faktum was auf den hohen Integrationsgrad der im Konzernverbund bestehenden Unternehmen hindeutet. Über 50 % der betrachteten Unternehmen geben an, häufig (d.h. täglich bis zumindest wöchentlich) via direkte persönliche Mitarbeiterkontakte Know-how und Information auszutauschen. Ebenfalls wichtige Informationsquellen sind sowohl Kunden wie auch Lieferanten (sowohl innerhalb von Österreich als auch im Ausland). Die Bedeutung von *user-producer-relations* im F&E- bzw. Innovationsprozess generell ist ein immer wieder empirisch zu beobachtendes Faktum. Hinsichtlich der Kontakte zu externen (universitären und außer-

universitären) Forschungseinrichtungen werden österreichische deutlich öfters genannt als ausländische. Dies zeigt – neben der Bedeutung von österreichischen Kunden/Lieferanten – dass die Tochterunternehmen durchaus in das österreichische Innovationssystem integriert sind. Eine nur geringe Rolle für Informationsflüsse spielen persönliche Kontakte mit in- bzw. ausländische Konkurrenten.

Abbildung 42: Art und Ausmaß der Umfeldbeziehungen: Know-How und Informationsfluss durch direkte persönliche Kontakte der F&E-Mitarbeiter



Anm.: Häufig: täglich, wöchentlich  
 Regelmässig: monatlich  
 Gelegentlich: halbjährlich, jährlich

Quelle: Håkanson (1999)

#### 4.4.4 Fortbestand versus Stilllegung ausländischer F&E-Einheiten in Österreich

Ausgehend von Håkansons Studienergebnissen stellt sich die Frage, inwieweit diese damals im Jahre 1999 untersuchten, ausländischen F&E-Einheiten heute noch existieren bzw. in Österreich etabliert sind. Um dies zu untersuchen, wurden von April bis Mai 2004 alle F&E-Leiter bzw. Geschäftsführer dieser 51 ausländischen Unternehmen in Österreich kontaktiert bzw. per Post angeschrieben. Ergebnis dieser Umfrage war, dass innerhalb der letzten fünf Jahre 25 % der ausländischen F&E-Einheiten, ihren F&E-Standort in Österreich stillgelegt haben; wobei genau genommen, die Hälfte von diesen 25 % nicht nur ihren F&E-Standort aufgegeben hat, sondern überhaupt verzogen ist.

Da es sich nun als eher schwierig erwiesen hat, die Ursachen, warum die ausländischen Tochtergesellschaften keine F&E-Aktivitäten mehr in Österreich betreiben bzw. überhaupt hier nicht mehr aktiv tätig sind, zu ergründen (eine oftmalige Antwort hierzu war, dass die Unternehmensaktivitäten bzw. i.e.S. die F&E-Aktivitäten aus unternehmenspolitischen Überlegungen stillgelegt worden waren), konzentrierte man sich, herauszufinden, inwieweit diese still-

gelegten F&E-Einheiten vor fünf Jahren in ihrem Umfeld integriert waren. Es wurde dabei von der Vermutung ausgegangen, dass diese ausländischen F&E-Einheiten, abgesehen von den konzerninternen Kontakten, kaum bzw. nur wenig Kontakt zu ihrem Umfeld aufgewiesen haben; d.h. würde man sie in einem solchen Streudiagramm wie Abbildung 38 dargestellt suchen, so vermutet man, diese in der linken Hälfte dieses Diagramms, vorzufinden. Diese Vermutung konnte empirisch bestätigt werden. Alle inzwischen stillgelegten, ausländischen F&E-Einheiten wiesen vor fünf Jahren kaum konzernexterne Kontakte auf (mit einer einzigen Ausnahme). Es liegt daher die Schlussfolgerung nahe, dass Unternehmen mit einer intensiven Nutzung von externen Kontakten und eines daher hohen Grades an regionaler Einbettung auch eine höhere Standortpersistenz aufwiesen. Die Nutzung von externen Kontakten ist heute sehr wohl für den Unternehmenserfolg und somit auch in weiterer Folge für den Fortbestand des jeweiligen F&E-Standorts als relevant anzusehen. Die Bedeutung externer Kommunikation wird auch in der jüngsten Literatur hervorgehoben (vgl. Reger und Schmoch 1996, S. 68):

*„The more a company communicates with another institution, the more this relationship becomes established, and the more both partners rely on each other in solving future problems together. The idea behind this is that the more institutions become accustomed to each other, the more the risk of failure in problem-solving decreases, thus lowering costs.”*

#### 4.4.5 Bewertung des F&E-Standorts in Österreich

Basierend auf den Daten von Håkanson wurde der Frage nachgegangen, inwieweit etablierte ausländische F&E-Einheiten heute den Forschungsstandort Österreich als attraktiv bewerten. Hierzu wurden die Kontakte der bereits bekannten ausländischen F&E-Einheiten genutzt (basierend auf der vorhergehenden empirischen Untersuchung, in der von 51 befragten Unternehmen 75 % angegeben haben, derzeit im F&E-Bereich in Österreich aktiv tätig zu sein); d.h. in weiterer Folge wurden 38 ausländische F&E-Einheiten mittels zweimaliger Aussendung eines Fragebogens im Zeitraum von März bis Mai 2004 gebeten, Auskunft über ihre Standortattraktivität zu geben. Um diese Bewertung jedoch nicht nur mit Zahlen belegen zu können, sondern um auch Hintergrundinformationen wie z.B. Beweggründe für die jeweilige Einschätzung in Erfahrung zu bringen, wurden in den Monaten Mai und Juni ergänzend noch sieben Fallstudien zu dieser Thematik durchgeführt.

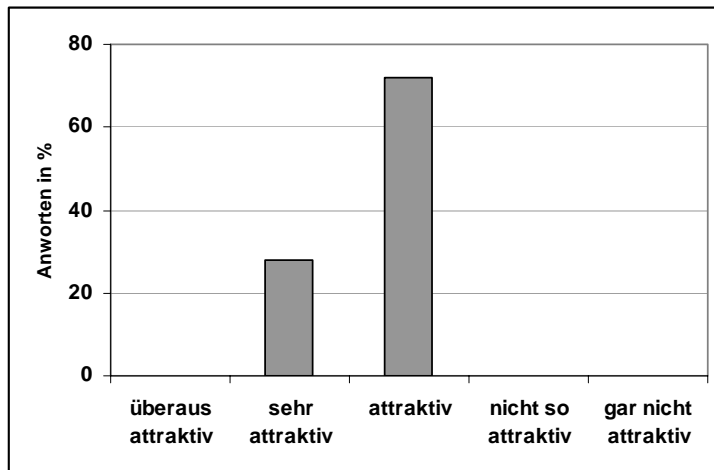
##### *Allgemeines*

Es wurden 38 ausländische F&E-Einheiten kontaktiert, wovon sich 25 Unternehmen bereit erklärten, eine detaillierte Bewertung ihrer subjektiven Einschätzung über die Qualität bzw. Attraktivität ihres F&E-Standorts zu geben. Die befragten F&E-Einheiten lassen sich wie folgt charakterisieren: Die durchschnittliche Mitarbeiterzahl der ausländischen Tochtergesellschaften hat Ende 2003 778 Mitarbeiter betragen, wobei hiervon durchschnittlich 106 Mitarbeiter dem F&E-Bereich zuzurechnen sind. Der Schwerpunkt der in Österreich durchgeführten F&E-Aktivitäten liegt dabei eindeutig in der Entwicklung neuer Produkte/Prozesse, gefolgt von der Verbesserung bestehender Produkte/Prozesse. Die befragten Unternehmen sind in primären Technologiefeldern wie Landwirtschaft, Präparaten für medizinische Zwecke, Formgebung, Transport, organischen Chemie, Farbstoffen, Textilien, Kraft- und Arbeitsmaschinen, Maschinenbau, Papier, Elektro- und Nachrichtentechnik tätig. Und im Zeitraum von



1998-2003 sind durchschnittlich 96 Patente angemeldet worden, von denen der überwiegende Teil von den in Österreich etablierten Tochtergesellschaften angemeldet wurde; d.h. es handelt sich hier um durchwegs innovative, ausländische F&E-Einheiten, welche die Attraktivität des F&E-Standorts Österreich wie folgt (Abbildung 43) beurteilt haben.

Abbildung 43: Attraktivität Österreichs als F&E-Standort



Quelle: auf Basis eigener Erhebungen

Auf einer fünfstufigen Skala von „überaus attraktiv“ bis „gar nicht attraktiv“ wurden die ausländischen F&E-Einheiten gebeten, einzuschätzen, inwieweit der Forschungsstandort Österreich heute für ausländische Investoren als attraktiv zu bewerten ist. 72 % der befragten F&E-Verantwortlichen schätzen den F&E-Standort Österreich als „attraktiv“ und 28 % als „sehr attraktiv“ ein. Der Umstand, dass kein einziges der befragten Unternehmen den Standort Österreich dezidiert negativ (im Sinne von unattraktiv) bewertet hat, ist Hinweis darauf, dass Standortausstattung und Rahmenbedingungen in Österreich keine gravierenden Defizite aufweisen.

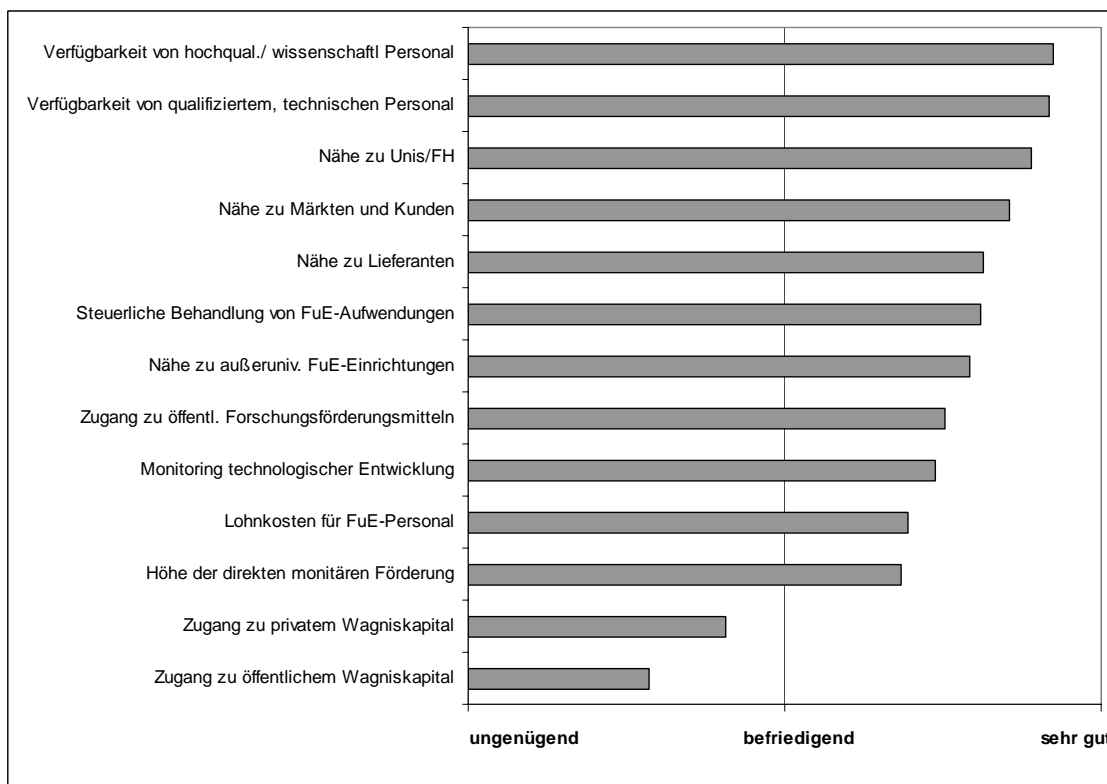
### **Bewertung einzelner Standortfaktoren**

Geht es nun darum, näher auf die Attraktivität einzelner Standortfaktoren einzugehen, so wurden die befragten Unternehmen gebeten, nach dem Schulnotensystem anzugeben, inwieweit 13 verschiedene Forschungsbedingungen von Ihrem derzeitigen F&E-Standort in Österreich erfüllt werden. Abbildung 44 gibt hierzu einen Überblick.

Wie man erkennen kann, wird vor allem die Verfügbarkeit von hochqualifiziertem, wissenschaftlichem sowie auch technischem Personal am besten beurteilt; gefolgt von der Nähe zu Universitäten/FH, der Nähe zu Märkten und Kunden sowie der Nähe zu Lieferanten. Als eher mittelmäßig werden hingegen die steuerliche Behandlung von F&E-Aufwendungen, die Nähe zu außeruniversitären F&E-Einrichtungen und der Zugang zu öffentlichen Forschungsmitteln bewertet, wobei demgegenüber das Monitoring technologischer Entwicklung vom Standort Österreich aus, die Lohnkosten und die Höhe der direkten monetären Förderung von F&E-Aktivitäten einer noch etwas schlechteren Beurteilung gegenüberstehen. Nicht weiter überraschend ist, dass gerade der Zugang zu privatem und öffentlichem Wagniskapital das Schlusslicht der Bewertung bilden, wobei diesbezüglich zu erwähnen ist, dass über zwei Drittel der Unternehmen angegeben haben, dass diese zwei Faktoren für ihre F&E-Aktivitäten in

Österreich als „nicht relevant“ gelten, und somit diese Gegebenheit sicherlich auch eine nicht unbedeutende Rolle in der Bewertung spielt.

Abbildung 44: Bewertung einzelner Standortfaktoren

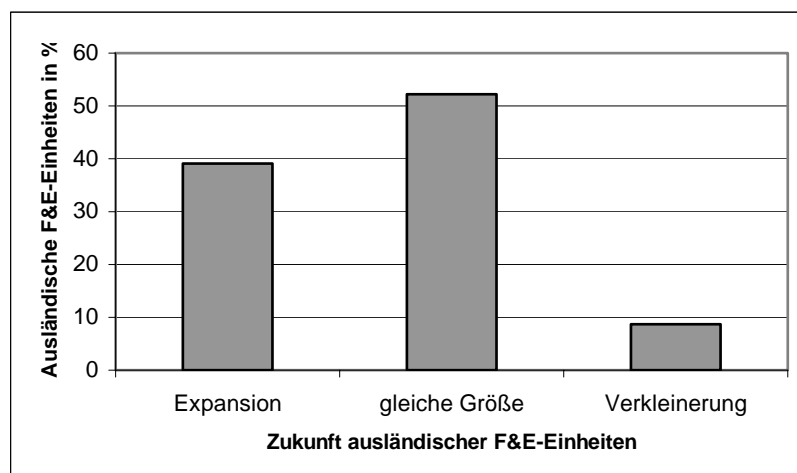


Quelle: auf Basis eigener Erhebungen

Im allgemeinen kann sich Österreich somit durchaus mit Standortfaktoren wie dem qualifiziertem Personal und den vielfältigen Möglichkeiten bezüglich F&E-Förderungen Ländern wie z.B. Deutschland gegenüber profilieren. Vergleicht man hierzu die Studienergebnisse von Edler/Döhrn/Rothgang (2003), so zeigt sich, dass die einzelnen Bedingungen für F&E in Österreich durchschnittlich besser bewertet werden als in Deutschland. Natürlich kann man, gerade was die diversen monetären Unterstützungen von F&E anbelangt, davon ausgehen, dass Unternehmen grundsätzlich immer nach einem „mehr“ streben, trotzdem ist jedoch festzuhalten, dass die Bewertung der einzelnen Standortfaktoren für Österreich als überdurchschnittlich gut anzusehen ist.

Demnach ist es auch nicht verwunderlich, dass über die Hälfte der befragten, ausländischen F&E-Einheiten angegeben hat, ihren F&E-Standort in Österreich in gleicher Größe beibehalten wollen, und sogar beinahe 40 % der Unternehmen Überlegungen anstellen bzw. bereits schon geplant haben, in ihrem in Österreich etablierten F&E-Bereich zu expandieren. Abbildung 45 veranschaulicht dies sehr deutlich.

Abbildung 45: Zukunft ausländischer F&amp;E-Einheiten in Österreich



Quelle: auf Basis eigener Erhebungen

Österreich gilt somit auch für die Zukunft als ein für ausländische Investoren sehr attraktiver Forschungsstandort. Um Österreichs Stellenwert jedoch auch im Vergleich zu anderen Ländern in Erfahrung zu bringen, wurden die F&E-Einheiten ergänzend bezüglich der Attraktivität anderer europäischer Länder, welche heute in Bezug auf den F&E-Standort Österreich eine unmittelbare Konkurrenz darstellen könnten, befragt. Hier wurden verstärkt die neuen EU-Mitgliedsländer, im speziellen Tschechien, Slowakei, Ungarn und Polen, vereinzelt die Länder Deutschland, Schweiz, Großbritannien, Frankreich, Spanien, Finnland, Schweden und Dänemark als interessante Forschungsstandorte genannt; als nicht-europäische Länder der asiatische Raum wie z.B. China und Indien erwähnt.

Um hier jedoch gleich einzulenken, wurden die Unternehmen gebeten, Maßnahmen, die ihrer Ansicht nach seitens der Regierung bzw. des Landes gesetzt werden müssten, damit der F&E-Standort Österreich noch mehr an Attraktivität gewinnt, zu nennen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind dabei sehr vielseitig und umfassen eine Reihe von Punkten: Senkung der Steuerbelastung der Unternehmen und Arbeitnehmer, Erhöhung der direkten Förderungen im speziellen die Industrieforschung betreffend, neben dem FFF weitere Förderungen für neue Märkte, unkomplizierte Förderungen, Fortführung der FFF-Aktivitäten und Aufstockung dessen Förderungsbudgets, Verbesserung der Arbeitszeitregulierungen, Senkung der Lohnnebenkosten, Befreiung einzelner Steueraufschläge für gewisse Techniken bzw. Technologien, Standortsicherung durch Verkauf von Grundstücken, Liberalisierung des Arbeitsrechts, klare nationale Patentrichtlinien, rasche Behördenverfahren (wie z.B. bei der Registrierung oder Zulassung), Förderung der Einbindung von Uni-Personal und der außeruniversitären Forschung, verstärkte Aus- und Weiterbildung in technologischen Bereichen (wie z.B. in der Lasertechnologie), Ausbau der Zusammenarbeit mit HTLs, FHs und Unis sowie auch die Verbesserung des Zugangs zu deren F&E-Aktivitäten, engere Verknüpfung der Hochschulen mit der Wirtschaft, Verfügbarkeit ausreichend technisch ausgebildeter Absolventen, verstärkte Förderung von Universitäten/Hochschulen, Wirtschaftsfreundlichkeit der universitären Forschung, Verbesserung der Arbeitsbedingungen an den Hochschulen (wie z.B. Investitionen in moderne Labors), mehr Zusammenarbeit mit Universitätsinstituten zwecks Grundlagenforschung und verbesserter Zugang zur Nutzung bestehender Einrichtungen/Geräte und

Programmen/Software, Unterstützung zur Erlangung von EU-Förderungen sowie die Unterstützung der Ansiedelung innovativer Firmen.

Angesichts dessen, dass die Anregungen zwecks Erhöhung der F&E-Standortattraktivität eine ganze „brainstorming“-Liste beinhalten, bestand der nächste Schritt darin, persönliche Gespräche mit Leitern ausländischer F&E-Einheiten durchzuführen, um mehr über die Beweggründe bezüglich der vorgeschlagenen Maßnahmen zu erfahren.

#### 4.5. VOR- UND NACHTEILE DES F&E-STANDORTS – ERGEBNISSE VON INTERVIEWS

Um die Information, die aus den standardisierten Fragebogenergebnissen gewonnen wurden, zu verdichten, wurden zusätzlich mündliche Vor-Ort-Interviews mit insgesamt sieben F&E-Leitern von forschungsintensiven Tochterunternehmen durchgeführt. Die Unternehmen haben ihren Standort in den Bundesländern Oberösterreich, Salzburg, Tirol, Niederösterreich und Wien. Ein weiteres Interview wurde mit einem Koordinator der ABA (Austrian Business Agency) als ein wichtiger Akteur im Standortmarketing und in Betriebsansiedlungsaktivitäten in Österreich, geführt.

##### 4.5.1 Erkenntnisse aus Interviews mit F&E-Leitern

Um nun Einblick in ihre subjektiven Erfahrungen gewinnen zu können, werden in Folge die wichtigsten Aussagen in Zitatform dargestellt. Die einzelnen Zitate wurden dabei nach folgenden Kategorien gegliedert.

- Bewertung des F&E-Standortes
- Zukunft des F&E-Standortes
- Integration von externem Know-how
- Erfahrung mit Clusterorganisationen
- Fachkräfte im F&E-Bereich
- Bewertung des Forschungsförderungsfonds
- Bewertung der EU-Forschungsförderungen
- Bedeutung von Venture Capital

Die befragten F&E-Leiter kamen dabei aus den unterschiedlichsten Branchen wie der Maschinenindustrie, Fahrzeugindustrie, Textilindustrie, Eisen- und Metallindustrie sowie der Chemischen Industrie. Auf die Nennung konkreter Namen wird dabei verzichtet, um Anonymität zu gewährleisten.

#### **Bewertung des F&E-Standorts**

*„Blickt man in die Forschungsszene Oberösterreichs, so gewinnt man den Eindruck, dass sehr viele F&E-Aktivitäten im Gange sind, insbesondere durch den Automobilcluster, die TMG-Organisation und durch etliche andere Organisationen, die einem unterstützen würden, Forschungsgelder bzw. Forschungsförderungen zu bekommen; summa summarum gibt es mehr als genug Adressen, an die man sich wenden könnte, wenn der Bedarf vorhanden ist,*

aktiver Forschung zu betreiben. Aus der Sicht des Unternehmens übersteigt dabei das Angebot eindeutig die Nachfrage.“

„Das Unternehmen selbst ist sehr stark im Tagesgeschäft verstrickt und hat aufgrund der eigenen Ressourcen gar nicht die Möglichkeit, F&E in einem so umfangreichen Ausmaß zu betreiben. Man hat zwar das Gefühl, dass es sehr viele Möglichkeiten gäbe, nur kann man diese leider zeitlich nicht nutzen. Auch hat man den Eindruck, dass es sehr wohl einige Organisationen und Institutionen gäbe, welche versuchen, die F&E zu verstärken wie z.B. das Kompetenzzentrum für Mechatronik, ABA Austrian Research, das Leichtmetallkompetenzzentrum – Adressen, die zur Verfügung stehen würden, jedoch seitens des Unternehmens aufgrund der Personalressourcen zu wenig genutzt werden. Um generell unabhängige F&E zu betreiben, d.h. Forschung, die nicht direkt an ein Projektgeschäft gekoppelt ist, müssten die Personalressourcen im Unternehmen verstärkt werden.“

„Die Kunden kommen nicht zum Unternehmen, wenn sie etwas „Gewöhnliches“ brauchen – das bekommen sie anderswo günstiger; sie kommen, wenn sie etwas mit spezifischen Eigenschaften benötigen. Der Standort hier in Österreich ist eigentlich nicht aus Technologiegründen entstanden, sondern weil ein wichtiger Kunde des Unternehmens hier etabliert war. Man hat sich dann entschlossen, die Produktion auf einen Standort zu konzentrieren – in einer mittleren Größe, nicht allzu groß. Damals ist die Wahl auf Österreich gefallen, um zu sagen, dass hier alles „beisammen“ ist – das ganze „commitment“ für die spezifische Fertigung und auch ein überschaubares Umfeld, das gerade für Technologieunternehmen sehr wichtig ist. Erst später ist hinzugekommen, dass man feststellte, dass man von „Alltagsprodukten“ nicht mehr leben kann; man musste neue, spezifische Anwendungen für Kunden entwickeln“.

„Die F&E-Infrastruktur wird in Oberösterreich als sehr gut bewertet. Auch die Unterstützung seitens der Wirtschaftskammer mit Datenbanken, usw. ist vorhanden. Grundsätzlich wird dieser Wille auch als sehr positiv und gut empfunden, nur ist es so, dass das Unternehmen dies alles, was angeboten wird, gar nicht nutzen kann; z.B. gibt es von der Wirtschaftskammer in Oberösterreich eine Datenbank, wo man Ressourcen wie z.B. Labormittel zur Verfügung stellt und somit einen Pool macht, was vom Ansatz her zwar sehr gut ist, aber es dann dennoch an den internen Ressourcen des Unternehmens, dies alles zu pflegen, den Input zu liefern, etc., scheitert. Insgesamt wird daher das Umfeld in Oberösterreich als durchaus positiv angesehen – insbesondere auch bezüglich dessen, was alles in letzter Zeit geschaffen wurde – wie z.B. mit der TMG. Das Thema bzw. die Problematik ist dabei eher das „Mitmachen“, wie man feststellt: denn, wenn man überall mitmachen würde, bräuchte man zusätzliche interne Ressourcen. Es scheitert somit oftmals an den Personalressourcen, die man zur Verfügung hat, was auch generell als Problem in der Industrie in Oberösterreich – mit einer starken mittelständischen Struktur – angesehen wird. Denn um die Vielfalt der im Aufbau befindlichen bzw. vom Land bereits aufgebauten Infrastruktur wahrzunehmen und zu nutzen, müsste man Kontaktpersonen im Unternehmen anstellen, die sich um dies kümmern, denn als Entwicklungsleiter hat man persönlich nicht die Zeit, überall teilzunehmen und die Kontakte so zu pflegen, wie es vielleicht gut wäre – wie es ja im Fall „networking“ vorgesehen wäre. Das Personal ist der wunde Punkt! Denn wenn es bei Kooperationsprojekten Personal gäbe, so sind zunächst die Universitäten daran interessiert, Dissertanten- und Diplomandenstellen zu finanzieren, während dem beteiligten Unternehmen Geld zur Verfügung gestellt wird, je-

*doch dieses kaum die Chance bekommt, Personal zu rekrutieren oder auch Ansprechpartner zu etablieren. Es wäre daher eine gute Idee, wenn es etwas geben würde, genau die Infrastruktur, die gerade in Oberösterreich aufgebaut wird, mittels Unterstützung eigener Personalressourcen vielmehr zu nutzen, um somit auch interessante Informationen und Kontakte verstärkt aufnehmen zu können.“*

*„Der F&E-Standort in Österreich wird allgemein als attraktiv bewertet. Steuerliche Unterstützungen seitens des Staates sind dabei immer willkommen, da man konzernintern beobachtet, dass der Steuerwettbewerb bzw. das „Steuerdumping“ innerhalb der EU ein immer größeres Ausmaß annimmt. Der zweite Punkt ist, dass das Unternehmen in der glücklichen Lage ist, in einem Großraum etabliert zu sein, wo es viel Industrie gibt; d.h. viel Know-how und gute Arbeitskräfte vorhanden sind. Bei letzterem weist aber gerade Österreich im Vergleich zu anderen Ländern ein relativ hohes Lohnniveau auf; obwohl hierzu anzumerken ist, dass bei der Qualifikation der Arbeitskräfte Österreich sicherlich „top“ ist. Hinzu kommt, dass das Unternehmen verkehrstechnisch sehr gut gelegen ist.“*

*„Bezüglich Infrastruktur und Fördersystem gibt es eigentlich seitens des F&E-Bereichs des Unternehmens keine Beschwerden und somit auch keine Anregungen zwecks Verbesserungen. Wenn neue Projekte im Konzern verteilt werden, d.h. wenn es sich um neue Abläufe, Technologieerneuerungen, etc. handelt, so zeigt die Erfahrung, dass hier Förderungsfragen, die insbesondere den Staat betreffen – was, wie viel, in welchem Umfang, sind es die Einrichtungen, ist es die Leistung, ist es die „manpower“, die gefördert wird, usw. – eine große Rolle spielen; und natürlich je attraktiver sich das Umfeld hier in Österreich gestaltet, umso eher ist der Konzern bereit, am österreichischen Standort zu investieren und hier weiterzumachen. Normalerweise erfolgt die Projektvergabe im Konzern produktbezogen; d.h. dort, wo ein Kunde oder ein Produkt eine Thematik „aufreißt“, kümmert sich der nächst gelegene Standort um die Akquisition dieses Themas (kann entwicklungs-, aber auch verkaufsseitig sein) und dann erst wird innerhalb der konzerninternen Aufteilung in den Kompetenzzentren geschachtelt; wenn es sich nun hierbei jedoch herausstellt, dass es Vorteile z.B. im Sinne von positiven Förderungen zu nutzen gäbe, so besteht natürlich die Chance, auf diesen Entscheidungsprozeß Einfluss zu nehmen und ihn dementsprechend umzudrehen; d.h. Förderung werden in diesem Konzern die Standortfragen betreffend auf jeden Fall – nicht nur für Entwicklungs-, auch für Produktionsthemen - als Key-Treiber angesehen.“*

### **Zukunft des F&E-Standorts**

*„Die geplante Expansion in den nächsten Jahren bezieht sich insbesondere auf die Errichtung weiterer neuer Fertigungshallen, um von den bestehenden Produkten, welche der Markt jetzt stärker nachfragt, mehr Applikationen und Stückzahlen fertigen zu können. Es geht damit aber nicht unbedingt ein intensiverer F&E-Bedarf einher; natürlich muss man personell aufstocken - in dem Rahmen, damit das übliche Geschäft des Unternehmens betreut werden kann. Was darüber hinaus geht, d.h. intensive F&E zu betreiben, ohne dass die Aktivitäten bzw. Ergebnisse in ein Kundenprojekt einmünden, das kann man sich erst in ein paar Jahren vorstellen, wenn das hierfür nötige Potential zur Verfügung steht. Momentan ist dieser Aspekt der F&E jedoch noch von eher geringer Bedeutung, d.h. es wird derzeit niemand zusätzlich*

aufgenommen, der sich wissenschaftlich - abgekoppelt vom Projektgeschäft - nur mit Forschungsthemen auseinandersetzt. In den nächsten Jahren könnte dies jedoch durchaus möglich sein.“

„Bezüglich der Größe der F&E-Einheit vermutet man, dass sich diesbezüglich in nächster Zeit nicht viel ändern wird; d.h. man wird relativ gleich groß bleiben. Interessant ist, dass das Umfeld wie z.B. die Platzierung von Projekten, das der Konzern dem Unternehmen vorgibt, als viel überwiegender eingeschätzt wird als das Umfeld, das man aufgrund der Infrastruktur oder Gegebenheiten Richtung Förderungen hätte. In diesem speziellen Fall überwiegt daher die Wirkung des internationalen Konzerns auf den Standort, die gegebene Infrastruktur ist zweitrangig. Natürlich ist es denkbar, dass in Zukunft aufgrund von Förderungen Projekte seitens der Mutter verstärkt nach Österreich verlagert werden, jedoch wird dies momentan noch nicht als „Key-Treiber“ angesehen.“

„Generell blickt das Unternehmen sehr positiv in die Zukunft und denkt daran, gerade im F&E-Bereich auch zu expandieren. Der F&E-Standort wird dabei als attraktiv bewertet, da man gerade im Umfeld, in der Umgebung von Wien, einen relativ guten Zugang zum Personal hat; d.h. die Versorgung mit Humanressourcen, insbesondere mit jungen Mitarbeitern ist sehr positiv. Was die Förderungen betrifft (z.B. in Richtung FFF), so gibt es doch in den letzten Jahren dementsprechend für die Produkte des Unternehmens und auch für die Technologien, die am Standort zum Einsatz gebracht werden, relativ gute Möglichkeiten, diese zu fördern. Diese zwei Punkte sind daher auch dafür ausschlaggebend, dass der F&E-Standort im Konzern selbst als sehr attraktiv angesehen wird.“

„Man ist sich bewusst, dass man in einem solchen globalen Unternehmen die Möglichkeiten, die man am Standort zwecks Expansion hätte, gar nicht alle wahrnimmt. Die Gründe hierfür sind vielseitig: Zum einen verfügt man nicht über die ausreichenden Ressourcen, man setzt sich mit gewissen Thematiken zu wenig auseinander und zum anderen drängt das Unternehmen selbst zu wenig darauf, all die Gegebenheiten zu beachten und auszuloten. Wenn es nun umgekehrt wäre, dass das Unternehmen ein „typisch“ österreichisches Unternehmen wäre, so sähe die Rolle – gerade was die Integration im Umfeld betrifft - wahrscheinlich etwas anders aus. Man würde hier viel mehr versuchen, auszuschöpfen, diverse Förderungen, etc. zu bekommen; d.h. es kommt hier sicherlich eine gewisse Nachlässigkeit eines globalen Unternehmens zum Vorschein – was man jedoch mit viel Energie (!) ändern könnte. Obwohl man natürlich eines nicht vergessen darf: Der Entscheidungsprozeß in einem italienischen Unternehmen ist ein anderer als in einem amerikanischen; Standortfragen werden maßgeblich emotional entschieden - extrem beeinflusst von der Firmenpolitik der Eigentümer!“

„Dass das Unternehmen in den nächsten zwei Jahren in Salzburg „platzmäßig“ ansteht – das ist ganz klar abzusehen. Das Unternehmen hat auf dem jetzigen Standort keinen Platz mehr; man kann nicht mehr expandieren; in die Höhe darf man nicht, in die Tiefe will man wegen der Statik, wegen dem Untergrund, usw. nicht; d.h. es wird sicherlich einmal die Frage gestellt: Wir haben keinen Platz mehr, was tun wir denn jetzt? Die Frage geht natürlich dann zur Firmengruppe, die sich dann fragt: Wo bauen wir denn das Werk? Etablieren wir es „close to Salzburg“, Salzburg ist unser „centre of excellence“, dort haben wir alles unter Kontrolle oder gibt es andere Standorte, die irgendwo mehr Sinn machen würden, die sich

*z.B. vom Umfeld her finanziell noch attraktiver zeigen als Salzburg? Und diesbezüglich wird man sich bestimmt erkundigen!“*

### **Integration von externem Know-how**

*„ ... dass die Kooperation mit Universitäten durchaus einfacher in Österreich als in Deutschland ist. Das Unternehmen in Deutschland hat diesbezüglich eher schlechte Erfahrungen gemacht, während man in Österreich die Erfahrung gemacht hat, dass man ganz gut mit Universitäten kooperieren kann. Man hat selbst erlebt, dass sich in den letzten vier Jahren viel geändert hat – durch die Umstellung auf die Teilrechtsfähigkeit. Zwar liefen von Anfang an Projekte mit der Universität Linz und der TU Graz, jedoch sind früher die Leute, die mit dem Unternehmen kooperieren wollten, von den jeweils am Institut tätigen Professoren sehr abhängig gewesen (man musste sich oftmals gegenüber diesen durchsetzen), während heute dem Unternehmen mit Kooperationen „die Tür eingerannt wird“; d.h. es war schon immer möglich, im F&E-Bereich zu kooperieren, aber heute geht es sehr leicht; und falls es Anfragen gibt, so stößt man eigentlich immer auf offene Ohren.“*

*„Momentan wird externes Know-how nur zugekauft, wenn der Externe im Unternehmen auch die Basisbetreuung übernehmen kann, d.h. in Form von kompletten „packages“. Eine intensive Zusammenarbeit mit firmeninternen Personen geht damit einher. Aber auch hier stellt sich für das Unternehmen die Frage, in Zukunft seine F&E-Politik zu ändern. Seitens der Geschäftsführung wurde bereits angeregt, Kontakte zu Universitäten aufzunehmen, um somit stärker in der Grundlagenforschung involviert zu sein, und eventuell auch verstärkt mit Diplomanden zusammenzuarbeiten. Positive Erfahrungen mit Diplomanden hat man bereits gesammelt. So erstellte z.B. ein Diplomand von einer FH ein Konzept zur Automatisierung für ein firmeneigenes Produkt. Von dem kompletten Konzept war man dabei seitens des Unternehmens angenehm überrascht. Das Unternehmen setzte dieses „tolle“ Konzept jedoch dennoch nicht um, da man beobachtete, dass die Nachfrage gerade bezüglich dieser Anlagen leicht im Rückgang war; kurze Zeit später ist die Nachfrage drastisch gesunken – ein Beispiel, anhand dessen man die Gefahr erkennen kann, was passiert, wenn jemand ohne der ständigen Betreuung vom Markt entwickelt. Die Gefahr, dass man am Markt vorbeientwickelt, ist ständig gegeben! Vermeiden lässt sich dies nur, indem eine intensive, permanente Zusammenarbeit zwischen den Leuten, die im Geschäft selbst tätig sind (z.B. von der Entwicklung, Konstruktion oder den Key-Account Managern) und den Leuten, die F&E betreiben, gesichert ist. Daher ist es das Ziel des Unternehmens, in Zukunft verstärkt Key-Account Manager sowie Konstrukteure immer wieder mit Forschungsinstitutionen zusammenzubringen.“*

*„Grundsätzlich werden alle F&E-Aktivitäten im Haus betrieben, was bedeutet, dass man auch kaum Forschungsaufträge an außeruniversitäre oder universitäre Einrichtungen in Österreich vergibt. Dies hat aber nichts mit der Firmenphilosophie zu tun, sondern, dass sich solche Kontakte einfach nicht „ergeben“. Natürlich gibt es in Wien ein Institut, das auch bereits Berechnungen zwecks Prozessoptimierung durchgeführt hat – mit Erfolg, denn das Ergebnis hat sich deutlich verbessert, die Kosten waren gering und die dafür aufgewandte Zeit war angemessen; angesichts dessen überlegt man sehr wohl auch, in Zukunft diese Kontakte mehr und besser zu nutzen.“*



„Was österreichische Clusterorganisationen betrifft, so beteiligt man sich hier generell nicht; hier werden eher Kontakte über den Konzern genützt, nichtsdestotrotz wäre man jedoch für eine Zusammenarbeit mit Instituten offen, wobei man in diesem Zusammenhang zugibt, dass auch die internen Personalressourcen etwas knapp sind; verfügte man früher über einen Mitarbeiter, der diese Kontakte pflegte, so fehlt nun dieser aufgrund seiner Pensionierung ganz, da seine Stelle mit dem Argument „Man kann so einen Mann nicht auslasten; das ist zu wenig“ nicht mehr nachbesetzt hat; d.h. es hängt in Zukunft wiederum vom Entwicklungsleiter ab, verstärkt solche Angelegenheiten wie z.B. die Kontaktpflege zu Instituten wahrzunehmen.“

„Bezüglich zukünftiger Kooperationsprojekte ist das Unternehmen gerade in der Phase der Auswahl von verschiedenen Themen, die sich für das Unternehmen als interessant erweisen und für einen Anlauf geeignet scheinen; wahrscheinlich wird man sich hierbei auf zwei, drei Themen, die möglicherweise in Form eines Produkts enden können, konzentrieren. Der Kontakt zu österreichischen Partnern und Instituten wird hierzu sicherlich wieder aufgesucht.“

„Das Unternehmen macht sehr viele Kooperationen mit deutschen Instituten wie z.B. mit Fraunhofer Instituten, wobei hier der Nachteil ist, dass man in Deutschland in den Fraunhofer Instituten die Forschung 1:1 bezahlen muss. Gerade aber wenn man in der Grundlagenforschung aktiv tätig ist, und es auf der Uni darum geht, Diplomanden-/Dissertantenposten zu finanzieren, so ist es hier in Österreich günstiger. Ansonsten gibt es mit außeruniversitären Einrichtungen in Österreich eher wenig Erfahrung. Gute Erfahrungen hat man mit PROFAKTOR in Steyr gemacht, da diese die Rolle einer Schnittstelle einnehmen; ist man in der angewandten Forschung tätig, so hat man den Zugang zur Grundlagenforschung auf der Universität; geht es dann aber darum, diese zu realisieren und umzusetzen, dann sind Institutionen wie z.B. PROFAKTOR sehr nützlich, da sie die Umsetzung von Forschungsergebnissen in Prototypen für das Unternehmen übernehmen können. Mit PROFAKTOR wurden somit in den letzten Jahren etliche Projektarbeiten durchgeführt, die als durchaus erfolgreich anzusehen sind. Es hat auch Kontakte mit dem Joanneum Research in Graz gegeben, welches die Basis für die Zusammenarbeit mit einem „spin-off“-Unternehmen war – also zahlreiche gute Kontakte. In Summe kann man daher sagen, dass die Wünsche des Unternehmens an die Forschung und das Umfeld somit durchaus in Österreich befriedigt werden. Es geht sogar soweit, dass das Mutterunternehmen und auch Kunden des Unternehmens sich in Österreich „umschauen“ und die Firmen, mit welchen das Unternehmen zusammenarbeitet, kontaktieren, um eigene Forschung in Auftrag zu geben. Man sieht daher, in Österreich ist man flexibler als in Deutschland – es ist noch nicht so institutionalisiert.“

„Das Unternehmen vertritt diesbezüglich den Standpunkt, dass wenn man die Fülle von technischen Aktivitäten, die das Unternehmen hier in Österreich betreibt, und das Know-how, was hier zur Verfügung steht, auslagern möchte, so wären die Kosten anderswo auch sehr hoch; d.h. das österreichische Unternehmen ist ja auch ein Fertigungsbetrieb, welcher all die Blechteile außer Haus fertigen lässt. Aber nicht im Osten! Denn das Unternehmen hat bereits in Tschechien, aber auch in Italien fertigen lassen, aber was man hier an Geld verschwendet, das ist enorm! Denn: es passt die Qualität einfach nicht. Natürlich biegen Unternehmen in diesen Ländern Aluminium, Niroester oder was man so braucht, aber man hat dann viel mehr Arbeit in der Montage, dies alles wieder so herzurichten (weil ja alles ein bisschen mehr verbogen ist) bis es endlich passt. Und wenn es dann doch nicht passt, gibt es die Probleme,

*dass es zu lange dauert, bis man wieder etwas bekommt. Dann wird es jedoch für das Unternehmen mühsam, denn es gibt Liefertermine (die Zeitspanne zwischen Auftragseingang und Auslieferung beträgt dabei höchstens drei Monate), die eingehalten werden müssen. Zudem liegen die Blechteile beim Unternehmen nicht auf Lager; sondern werden auftragsbezogen gefertigt; d.h. die Zeit ist sehr knapp bemessen, was auch dafür ausschlaggebend ist, dass das Unternehmen fast ausschließlich nur Kontakte zu Unternehmen in der Umgebung pflegt.“*

### **Erfahrungen mit Clusterorganisationen**

*„Auch wird bereits das Interesse seitens der Politik, F&E-Aktivitäten in Österreich stärker zu fördern, in letzter Zeit deutlich wahrgenommen – so wie z.B. anhand dieser Studie. Ebenfalls werden die Clusterorganisationen mit ihren vielfältigen Möglichkeiten zur Mitarbeit positiv bewertet. Die positiven Erfahrungen aus dem letzten Projekt bestätigen dies. Überhaupt wird dieses eine Projekt seitens des Unternehmens als „Perle“ in seinem Forschungsumfeld angesehen, da es momentan das einzige aktive Projekt ist, bei dem nicht direkt eine Kundenanfrage Auslöser hierfür war. Obwohl der Markt hierfür nicht wirklich abschätzbar ist, läuft das Projekt bereits seit zwei Jahren und soll noch im Sommer des heurigen Jahres abgeschlossen werden. Auch gibt es bereits Anwendungsfälle, welche vom Hauptprojektbetreiber mit vollem Einsatz betrieben werden. Erstkunden, die diese Entwicklung im Laufe des heurigen bzw. des nächsten Jahres anzuwenden planen, konnten zudem auch schon gewonnen werden. Trotz der eher kleinen Rolle, die das Unternehmen in dem Projektkonsortium einnimmt, schätzt das Unternehmen diese Form von Zusammenarbeit jedoch sehr und überhaupt in diesem Zusammenhang auch die oberösterreichische Forschungsszene, die kleinräumig genug ist, dass man noch mitspielen kann. Denn für das Unternehmen ist es wesentlich realistischer, hier „mit von der Partie“ zu sein, als in einem „hochtrabenden“, übergreifenden EU-Projekt, wo man wegen jeder kleinen Projektbesprechung eine Dienstreise nach Frankreich oder dergleichen machen muss; das würde zu viel wertvolle Arbeitszeit kosten und ist daher seitens des Unternehmens nicht so einfach umzusetzen. Hinzu kommt (aus der Erfahrung mit einem EU-Projekt), dass zumeist die Ergebnisse nicht die Umstände rechtfertigen. Es wird daher vom Unternehmen bevorzugt, eher im lokalen Bereich an einem Projekt, das schließlich relativ rasch in die Praxis umgesetzt werden kann, teilzunehmen.“*

*„Grundsätzlich gibt es in Österreich zwei Möglichkeiten, mitzuarbeiten: Zum einen in Clustern, in diesem Fall im Kunststoff-Cluster, wo das Unternehmen zwar dabei ist – aber auch die Mitbewerber(!); es ist daher nicht das Hauptziel des Unternehmens, hier ständig mitzumachen (beschränkt sich auf hin und wieder). Darüber hinaus ist der Nachteil des Wissensabflusses, und dass man somit Mitbewerber „schlau“ macht, aus Sicht des Unternehmens zu groß. Man setzt daher – auch in Zukunft - vielmehr auf bilaterale Kooperationen mit Universitäten, Instituten und anderen Forschungseinrichtungen oder auch auf Projekte in direkter Zusammenarbeit mit Partnern aus dem Cluster.“*

*„Als positiv wird bewertet, dass die vielen Aktivitäten rund um die Clusterorganisation wie z.B. die Organisation von Veranstaltungen, wo das Produkt präsentiert wird, diverse Marketingaktivitäten wie z.B. der Folderdruck oder auch die Kontaktpflege professionell betrieben werden. Darüber hinaus wird wertgeschätzt, dass im Cluster durchaus Leute integriert sind,*

die über technisches Verständnis verfügen und somit dann auch in der Lage sind, zu assistieren – z.B. im Fall, dass spezielle Lieferanten gesucht werden. In diesem Zusammenhang ist es auch wünschenswert, dass an einem Cluster nicht nur Marketingexperten und Projektmanager teilnehmen, sondern auch technische Spezialisten, die auf direktem Weg die Firmen, welche zu wenig Kompetenz oder Kapazität aufweisen, unterstützen. An diesem Punkt wird Beratung zumeist überbewertet, denn der Engpass liegt woanders: Es ist die technische Knochenarbeit, zu der zu wenig Zeit, manchmal auch zu wenig Kompetenz im Betrieb vorhanden ist. Fragestellungen wie z.B. wo bekomme ich diese Spezialbearbeitung her, wo gibt es die besten Konditionen, etc. könnten sehr wohl von externen Institutionen übernommen werden. Für das Unternehmen stellt sich daher sowohl die Überlegung, gerade diesbezüglich Kontakte zu Universitäten zu nutzen.“

„An einem Cluster ist das Unternehmen noch nicht beteiligt, man hat jedoch vor, sich in nächster Zeit an einem Automobilcluster in Deutschland, zu beteiligen. Auch Österreich kann sich hieran beteiligen; es gibt einen Arbeitskreis, der sich genau mit der Technik des Unternehmens befasst; auf Meetings werden dann die Marktzahlen ausgetauscht und Technologietrends präsentiert – allgemeine wichtige Informationen wie z.B. auch Umweltauflagen, usw., all das wird von diesem deutschen Verband zur Verfügung gestellt. Ansonsten gibt es kaum Kooperationsprojekte, in denen wirklich etwas Neues entwickelt wird. Natürlich gibt es gute Links zu Seibersdorf, zu der TU Wien, und es könnte auch sein, dass in nächster Zeit wieder ein Projekt mit der TU Wien durchgeführt wird; d.h. man vergibt einen Auftrag, gewisse Spezialaufgaben in der angewandten Forschung durchzuführen. Es ist daher durchaus geplant, diese Kontakte auch in Zukunft aufrechtzuerhalten bzw. auch zu intensivieren. Nur scheitert dies im Moment einfach daran, dass das Unternehmen so viele neue Projekte, so viele neue Produkte, die vor den Fertigungsanläufen stehen, hat, sodass es hinsichtlich der Technologiekapazität völlig ausgelastet ist; d.h. man handelt sich von Ast zu Ast, und in der Grundlagenforschung aktiv zu sein, ist im Moment gar nicht „drin“.“

### **Fachkräfte im F&E-Bereich**

„Fachkräfte im F&E-Bereich zu bekommen, ist einerseits nicht schwierig, da die HTL in der Nähe ist, von der das Unternehmen die meisten Mitarbeiter rekrutiert; die Mitarbeiter kennen das Unternehmen oftmals bereits aufgrund von Kooperationsprojekten, andernfalls bewerben sie sich in einer genügend großen Anzahl, sodass es kein Problem ist, unter diesen Mitarbeitern auszuwählen. Wo das Unternehmen jedoch schon noch Bedarf hätte, wäre bei Laserspezialisten und bei Leuten, die mehr mit Optik zu tun haben. In diesem Punkt ist die HTL leider etwas zu schwach. Denn das, was nur im Physikunterricht vermittelt wird, ist zu wenig; angesichts dessen, dass sich das Unternehmen sehr stark mit Optiken, Strahlengang und Laserstrahlenführung auseinandersetzt, heißt es daher bei den Mitarbeitern „learning by doing“; d.h. die Mitarbeiter müssen sich hineinfinden; auch in der Konstruktion merkt man es manchmal, dass zu wenig Hintergrundwissen vorhanden ist, gerade was Optik angeht. Das ist ein Nachteil; ideal wäre ein Bereich „Technische Optik“ oder „Optoelektronik“ oder ähnliches, was jedoch nach Wissen des Unternehmens in Österreich noch gar nicht angeboten wird; genau hier müsste vielleicht auch die HTL sich ein wenig weiterentwickeln und sich etwas spezialisieren (obwohl man sich bewusst ist, dass es in Österreich nur sehr wenige Un-

ternehmen gibt, die sich mit dem Gebiet Laser, Laserstrahlführung, etc. auseinandersetzen) – den einen oder anderen Fachmann könnte man jedoch trotzdem sehr gut brauchen!“

„Bezüglich Ausbildung gibt es seitens des Unternehmens keinerlei Kritik. Die HTLs sowie auch die FHs vermitteln einen guten Wissensstand. Die Modernisierung der Unistruktur wird begrüßt.“

„Das Unternehmen ist derzeit eher westlich orientiert, da auch die Kunden in Westeuropa, in den USA und in Australien verteilt sind. In den Osten hat das Unternehmen generell aufgrund der gegebenen Geschäftsstruktur eher wenig Kontakte, obwohl das Unternehmen darüber informiert ist, dass gerade im F&E-Bereich momentan die Leute aus dem Osten sehr gut ausgebildet sind, aber eher auf dem theoretischen Sektor, da den Universitäten die Mittel für angewandte Technologien nicht zur Verfügung stehen; d.h. man bekommt gute Programmierer, gute theoretische Physiker, jedoch Techniker mit praktischer Erfahrung gibt es kaum. Das gleiche gilt für Programmierern in Indien, welche ohne umfangreiche Mittel hervorragend am PC ausgebildet werden; d.h. man macht hier die universitäre Ausbildung im Bereich Software-Engineering, usw., benötigt hierzu kaum Hardware und hat somit auch keine Hardware-Kosten. In diesem Zusammenhang daher auch ein Tipp an die Universitäten in Österreich: Es sollte schon auch ein Schwerpunkt auf die anwenderorientierte Ausbildung gelegt werden; denn heute noch liegt bei den Physikern der Schwerpunkt auf „theoretische Physik“; diese Leute bringt man in der Industrie aber nicht unter, denn es sind für das Unternehmen nur Leute interessant, die auch über eine anwendungsorientierte Ausbildung verfügen; d.h. die auch mal im Unternehmen mit einem Schraubenzieher umgehen können, denn gerade beim Einstieg ist es dem Unternehmen wichtig, Leute als Techniker einzustellen, und nicht als theoretische Physiker. Dann können diese auch als Problemlöser eingesetzt werden, denn man darf die Forschung in der Unternehmenspraxis nicht immer mit der universitären Forschung gleichsetzen. Zwar werden diese wie z.B. die theoretischen Physiker natürlich von Großunternehmen, die eine eigene Forschungsabteilung etabliert haben, benötigt, aber nicht von Industrieunternehmen, deren Schwerpunkt auf der angewandten Forschung und Entwicklung liegt.“

„Zudem stellt man sich bei Leuten aus z.B. dem Osten oder Slowenien kommend die Frage, ob es dort wirklich denselben Ausbildungsstand gibt wie in Österreich? Natürlich kann dies auch ein Vorurteil sein, dennoch aber bevorzugt das Unternehmen Leute, die ihre praxisorientierte Ausbildung in Österreich gemacht haben. Obwohl es derzeit sehr schwierig ist, qualifiziertes Personal zu bekommen; es werden z.B. derzeit gerade zwei Entwickler aus dem chemischen bzw. dem physikalischen Bereich – sei es vom Westen, sei es vom Osten - gesucht, wobei sich die Schwierigkeit ergibt, diese an das Unternehmen zu binden. Als Ursache hierfür wird angesehen, dass das Unternehmen keine Standardprodukte herstellt, sondern die Arbeit sehr viel Einarbeitungszeit von den neuen Mitarbeiter erfordert; hinzu kommt, dass das Gehaltsschema in Österreich international nicht konkurrieren kann (leichter fällt dies Leuten aus dem Osten oder auch aus Westdeutschland, wo der Arbeitsmarkt sehr überfüllt ist, wobei hier die Gefahr besteht, dass diese die Arbeit im Unternehmen nur als Zwischenstation betrachten); d.h. das Unternehmen legt Wert darauf, Personal aus Österreich zu bekommen, wobei man nicht mehr mittels Inseraten wirbt, sondern auf das Headhunter-Prinzip setzt, das sehr breit gestreut wird – mit dem Ziel, jemanden aus der Umgebung anzuwerben, der auch

*in der Nähe des Unternehmens Haus und Familie hat, und somit dem Unternehmen längerfristig zur Verfügung stehen kann. Gerade für ein mittelständisches Unternehmen ist dies sehr wichtig, da man den Mitarbeitern kaum Karrierechancen bieten kann; so wie in diesem Unternehmen gibt es einen Geschäftsführer, einen technischen Leiter und darunter die Experten – die Karrieremöglichkeiten sind somit nicht riesengroß. Daher ist es dem Unternehmen wichtig, ihre Mitarbeiter zufriedenzustellen, wobei das Finanzielle das eine, das Private das andere ist – also ein Bindungsgrund mehr. Dem familiären Umfeld wird daher neben der Identifikation mit dem Unternehmen, Flexibilität, Offenheit, Freiheit, der Möglichkeit, sich selbst zu verwirklichen, wenig Restriktionen viel Bedeutung zugemessen, um vielleicht das, was in diesem Unternehmen nicht so möglich ist, nämlich eine Karriere anzustreben, wieder wettzumachen.“*

*„Bezüglich der Lage liegt das Unternehmen in Österreich relativ zentral; bezüglich des Lohngefüges ist es moderat bis eher günstig; gehaltsmäßig liegt Tirol dabei unter dem Bundesdurchschnitt; hinzu kommt, dass auch die Gegend, das Freizeitangebot interessant ist. Im Unternehmen arbeiten zahlreiche Mitarbeiter aus Deutschland und Italien; d.h. das Unternehmen hat die Erfahrung gemacht, dass Fachkräfte gerne hierher nach Österreich ziehen, weil es hier einfach auch schön ist.“*

*„Angesichts des Booms expandiert das Unternehmen auch kräftig im F&E-Bereich; neue Mitarbeiter werden laufend eingestellt; die F&E-Einheit ist bisher um 25 % (personalbezogen) gewachsen; es geht hierbei um ca. 35 neue Leute, wobei ca. 25 davon ausgebildete Ingenieure sind. Denn die Maschinen, die Produkte sind bereits so komplex geworden, dass sie von ungelernten Arbeitern oder Arbeitern mit einer handwerklichen Ausbildung nicht mehr beherrscht werden können; d.h. das Unternehmen braucht qualifizierte Mitarbeiter, und das ist ein Riesenproblem in Salzburg! Denn Salzburg hat auf diesem Gebiet keine Uni und keine FH; und von Wien oder Graz ist es auch sehr schwierig, Leute zu rekrutieren, da diese nicht mobil sind. Überhaupt ist Österreich nicht mobil! Man hätte schon versucht, Mitarbeiter mit fachspezifischem Know-how von Wien und Graz anzuwerben, jedoch bestand hierbei keine Chance, dass diese hergezogen wären. Angesichts dessen gewinnt man viele Mitarbeiter aus Deutschland bzw. nimmt auch Leute auf, die zuvor etwas gelernt und dann noch einen Abendkurs gemacht haben, auf. Keine Absichten bestehen hingegen darin, Fachkräfte aus den neuen EU-Beitrittsländern wie z.B. Tschechien aufzunehmen; d.h. die Personalsuche erfolgt vorwiegend regional, wobei bei Führungskräften durchwegs das Headhunter-Prinzip eingesetzt wird; so arbeitet auch in Deutschland ein Außendienstmitarbeiter, der sich mit der Rekrutierung von Führungs- und Spezialarbeitskräften befasst.“*

*„Bei der Ausbildung fängt alles an! Unternehmen brauchen in der Regel ein bisschen mehr als eine HTL – eine FH für die ganze Salzburger Industrie - das wärs! Vielleicht kann man ja so etwas wie ein Doppler-Institut gründen. Denn man ist sich sicher, dass viele Unternehmen, die gerade technisch innovativ sind, Salzburg meiden, da kein profundes Personal verfügbar ist; in den Städten Wien und Graz ist das anders, aber was nützt das, wenn die Österreicher nicht mobil sind?“*

### Bewertung des Forschungsförderungsfonds

*„Im allgemeinen sind die Erfahrungen mit dem FFF sehr gut. In den letzten 15 Jahren hat das Unternehmen viel Geld vom FFF bekommen, und ständig sind Projekte im Laufen; momentan sind es auch wieder zwei Projekte. Die Berichterstattung ist dabei völlig in Ordnung. Zudem hat sich das Unternehmen angewöhnt, nach einem bestimmten Schema zu arbeiten; d.h. es gibt eine Zeiterfassung, weil das Unternehmen ja nicht nur Förderungsprojekte macht, sondern auch andere kleine, mittlere und größere Projekte, welche nicht immer die Kriterien für einen Forschungsantrag erfüllen, weil es sich hierbei z.B. um keine Forschung handelt, sondern bloß um eine Weiterentwicklung. Aber mit dem Wagnis, in einen völlig neuen Bereich der Forschung einzutreten, ist somit auch wieder ein neues, großes Projekt entstanden. Und wenn man dies argumentieren kann, dann stehen auch die Chancen für eine Förderung gut.“*

*„Seit 1994 laufen regelmäßig Projekte mit dem FFF, wobei der Ablauf dieser als relativ gut angesehen wird. Auch in Zukunft sind weitere Projekte, die als förderungswürdig gelten, mit dem FFF geplant, da man hier eigentlich immer auf offene Ohren gestoßen ist. Überhaupt ist der FFF gegenüber dem Unternehmen immer sehr positiv eingestellt. Erfahrungen mit EU-Förderungen gibt es im Gegensatz dazu in der in Österreich etablierten F&E-Einheit keine, in der Konzerngruppe jedoch sehr wohl.“*

*„Die Erfahrungen aus den Projekten mit FFF sind generell als sehr positiv zu bewerten; die Unterstützung bei der Erstellung der gesamten Unterlagen sowie bei der Aufbereitung dieser wird seitens des Unternehmens als sehr entgegenkommend angesehen; zudem wird der gesamte Ablauf als sehr rasch, effizient und - was die Prüfung im Haus betrifft – als unbürokratisch beurteilt; d.h. der FFF ist gut organisiert und, wenn alles „sinnvoll“ dokumentiert und zusammengestellt wird (was in einem Konzern wie diesem ohnehin erforderlich ist), dann funktioniert es.“*

*„Die Philosophie der Forschungsförderung ist jene, dass nur Projekte, die ein Risiko darstellen und die sich die Firma so oder so leisten könnte, gefördert werden. Das passt nicht ganz zusammen! Man weiß aufgrund der Teilnahme an diversen FFF-Veranstaltungen, Patentseminaren, usw., dass es viele, kleinere Unternehmen gibt, welche mit Förderung ein Projekt realisieren könnten, ohne jedoch nicht. In diesen Fällen wäre es daher schon wünschenswert, dass diese individueller betrachtet werden. Denn es gibt nach Kenntnis des Unternehmens viele kleinere Firmen in der Nähe, die davon ausgehen, dass sie beim FFF sowieso keine Chance haben, weil die Firmenzahlen halt nicht so perfekt sind wie es gefordert wird, oder weil man halt einfach nicht über die Leute verfügt, die man zwecks Berichtschreiben oder Projektplanerstellung abstellen kann; d.h. es handelt sich hier um eher kleinere Betriebe, die sehr innovativ sind und durchaus das Potential für Wachstum aufweisen; aber wenn sie die „Initialgeschichte“, den Start nicht schaffen, dann wird es nichts; d.h. diese Unternehmen werken dann ewig so dahin, machen ihr Alltagsgeschäft, aber sie haben so nie die Chance, wirklich aus dem Start herauszukommen. Und das ist schade! Denn – wenn man ehrlich ist - wer beantragt in der Regel Forschungsförderungen? Das sind große, internationale Unternehmen. Und das ist nicht ganz der richtige Ansatz; das bedeutet deswegen nicht, dass man risikofreudiger sein muss, aber man soll sich Fälle vereinzelt besser anschauen und kleinere Firmen auch mal unterstützen. Denn ein Unternehmen wie dieses ist ja Gott sei Dank in der glücklichen Lage, dass man das Geld nicht unbedingt braucht; angesichts dessen macht auch*

die Entscheidung für ein Projekt nicht abhängig von der Forschungsförderung, sondern man führt ein Projekt durch, weil es für das Unternehmen einen bestimmten Nutzen hat, eine Zukunftsphilosophie und eine Strategie ist; natürlich sind hierfür ein Forschungsbeitrag und ein günstiges Darlehen willkommen, weil man ja auch einen bestimmten Aufwand damit hat; aber man hat noch nie ein Projekt sterben lassen, weil man keine Förderung hierfür bekommen hat.“

„Das Unternehmen fühlt sich durch den FFF ausreichend betreut; obwohl man ehrlicherweise auch sagen muss, dass man selbst relativ viel Arbeit investiert; der Entwicklungsleiter macht dies bereits seit 12 Jahren und hat im Zuge dessen zahlreiche Projekte kontinuierlich eingereicht; d.h. er weist diesbezüglich eine gewisse Routine auf; und kann sich daher schon vorstellen, dass es für einen Außenstehenden vielleicht ein bisschen schwieriger ist; denn im Laufe der Jahre hat man sich untereinander kennengelernt; es ist etwas einfacher geworden, weil man sich in einer bestimmten Zeit ein gewisses Image aufgebaut hat; die Projekte werden dabei sauber abgewickelt und abgerechnet, sodass es keine „complaints“ gibt; es entstehen schöne Berichte, schöne Resultate, das Unternehmen ist erfolgreich, wächst, gewinnt den Innovationspreis mit den durch den FFF geförderten Projekten – es passt einfach alles.“

„Der FFF wird grundsätzlich bezüglich der Bürokratie und der Administration als O.K. bewertet; Erfahrung mit dem FFF machte man in letzter Zeit einige; auch die angeforderte Dokumentation in Form von Berichten wird nicht als übertrieben angesehen; die Anträge selbst sind angemessen. Der FFF wird eindeutig nicht als Institution für Beratungstätigkeit angesehen. Auch dass sich die Schwerpunkte ändern (Kraftfahrzeugtechnik war vor ein bis zwei Jahren beispielsweise stärker vertreten) ist O.K.; denn, wenn man etwas ernsthaft betreibt, so ist der Zugang zum FFF möglich. Das Problem - wie überall – ist nur: In Summe ist das Volumen, mit dem alle Bereiche abgedeckt werden sollen, zu gering. So schmerzt es beispielsweise, wenn die Schwerpunkte von der momentanen Technologie hin zu Technologien, die erst entwickelt werden müssen, verlegt werden, da das Unternehmen kaum Bezug zur „abgehobenen“ Forschung, sondern ausschließlich Bezug zur direkten Technik und zum direkten Geschäft hat. Schwerpunkte, die nicht so abgehoben sind, wären daher nützlicher. Und nicht zu vergessen: Die Aufstockung des Budgets!“

„Das Schlüsselthema in der Industrie sind natürlich die Förderungen. Nach Ansicht des Unternehmens gibt es hier leider eine Entwicklung in die Gegenrichtung; früher war es sehr flexibel in Österreich; der FFF-Antrag musste gut begründet werden, war kein bürokratischer Aufwand; man ist sich dabei auch sicher, dass die Qualität der Anträge deswegen nicht schlecht war, oder die Anträge zu locker präsentiert wurden – es war nur relativ unbürokratisch. Jetzt gleicht der FFF schon Anträgen wie es beim FWF üblich war (aufwändige Berichte schreiben, schon in der Antragsphase ganz genaue Begründung der Kosten) – wird sehr aufwändig und ähnlich bürokratisch fast wie bei EU-Projekten, welche für ein Unternehmen mittlerer Größe nicht interessant sind, da der Aufwand in der Verwaltung den Nutzen, den man als Unternehmen hat, bei weitem übertrifft. Leider entwickelt sich der FFF ein bisschen in diese Richtung, ohne dass – nach Ansicht des Unternehmens – die Qualität der Vergabe dadurch wirklich verbessert wird. Es wird angenommen, dass vielleicht versucht wird, die Hürde, die Latte höher zu legen, um eine Eintrittsbarriere zu schaffen. Auch vom Umfeld her hat das Unternehmen wahrgenommen, dass die FFF-Projekte in letzter Zeit schlechter dotiert

worden sind. Das ist schade, denn als mittelständisches Unternehmen war der FFF die ideale Förderungsquelle für interessante Projekte. Natürlich ist auch die Bereitschaft im Unternehmen selbst da, zu investieren, aber der Mix aus Fördergeldern, Krediten, etc. war für das Unternehmen wirklich interessant. Der Bürokratismus war dabei sehr niedrig, was Unternehmen als sehr vorteilhaft empfunden haben. Über (meist auch sehr tiefgründige) Gespräche wurden die Projekte üblicherweise evaluiert, was aber nicht bedeutet, dass die Qualität darunter gelitten hat. Für den im Technikbereich Verantwortlichen war es somit in der Vergangenheit leichter, sich um ein vom FFF gefördertes Projekt zu kümmern. Aber jetzt wird es zu einem riesigen, bürokratischen Aufwand – vor allem, da das Unternehmen keine Standardentwicklungen betreibt, d.h. es geht ausschließlich um Forschungsprojekte, wo die Schwierigkeit, nämlich ein Risiko, da ist. Natürlich kann man mittels FFF das Risiko für das Unternehmen minimieren, aber dazu ist nach Ansicht des Unternehmens der FFF auch zuständig. Darüber hinaus ergibt sich beim Ansuchen das Problem, die Höhe der Fördergelder anzugeben, da man zu diesem Zeitpunkt in der Regel nur schwer abschätzen kann, wie viel man braucht bzw. in welche Richtung das wirklich gehen wird. Das Unternehmen hatte in der Vergangenheit ca. sechs FFF-Projekte im Laufen gehabt, welche alle erfolgreich waren; d.h. es kann an den früheren Vergaberichtlinien nicht so viel falsch gewesen sein. Angesichts dessen gibt es für das Unternehmen auch keine Begründung, diesen Aufwand, Bürokratismus, nach oben zu „schrauben“, denn er schafft auf beiden Seiten Verwaltungsaufwand, frisst Zeit und erzeugt Kosten. Die Informationen, die man früher – gut begründet – gegeben hat, waren der richtige Mix. Heute stellt sich die Frage, ob es wirklich um so viel besser begründbar ist, wenn alles ins Detail geschildert wird? Denn Gedanken über Kosten macht man sich ohnedies - allein schon aus interner Sicht, denn ein gesundes Unternehmen muss über eine Kostenkontrolle verfügen und auch Entwicklungscontrolling eingeführt haben - das müsste genügen, um darauf zu vertrauen, dass ein Unternehmen wirtschaftlich arbeitet und wenn es erfolgreich ist, sich gewissen Rahmenbedingungen stellt. Unter dem Strich: All das macht, was notwendig ist, um Projekte umzusetzen und sich nicht einem zusätzlichen Bürokratismus stellen zu müssen. Die Flexibilität, weswegen früher andere wie z.B. Unternehmen aus Deutschland neidvoll nach Österreich geblickt haben, geht somit immer mehr verloren. Es besteht die Gefahr, dass Österreich sich in die falsche Richtung entwickelt: Gerade das, was den Standort Österreich im Bereich der Forschung flexibel gemacht hat, genau von da bewegt sich das Land wieder weg; wie z.B. das Unternehmen nimmt momentan mit einem Projekt im 6. Rahmenprogramm teil, aber nur aus dem Grund, weil ein wichtiger Kunde oder ein potentieller Partner auch daran teilnimmt, ansonsten wäre dies hinfällig. Denn am Schluss „unterm Strich“ ist der Aufwand an Verwaltung größer als der Nutzen. Angesichts dessen werden viele Projekte, die eigentlich interessant und somit auch Zukunftsprojekte für das Unternehmen wären, als absolut uninteressant betrachtet.“

### **Bewertung der EU-Forschungsförderungen**

„Bezüglich EU-Förderungen hat das Unternehmen auch schon Erfahrungen gemacht bzw. hat sich bereits intensiver damit auseinandergesetzt: Angesichts der Konzernzugehörigkeit fällt das Unternehmen aus den Regelungen, die KMUs betreffen; als man sich schließlich dafür interessierte, mit einem Großprojekt eine EU-Förderung zu beantragen, wurde es je-



doch dennoch nichts; ausschlaggebend hierfür war, dass das Unternehmen in Kooperation mit einem Unternehmenspartner steht, und somit der Kooperationspartner einwilligen musste; da man aber bei einem EU-Projekt immer alles, alle Entwicklungsergebnisse, usw. offen legen muss, wollte dies der Partner aus Datenschutzgründen nicht, was auch ausschlaggebend dafür war, dass man in das Projekt nicht einstieg (und alleine wäre es sowieso nicht durchführbar gewesen); d.h. es scheiterte daran, weil es zu viel ins Detail in Formulierungen und hauspezifisches Know-how ging. Angesichts dessen hat das Unternehmen zur Zeit auch kein EU-Projekt laufen und plant auch in Zukunft keines. Die Projekte bleiben somit im Lande. Relevant für diese Entscheidung ist auch, dass Österreich in Forschungsförderungen führend ist. Die Zusammenarbeit mit dem FFF wird als sehr gut bewertet; und wenn man einen vernünftigen Plan macht, den Plan einigermaßen verfolgt und einen ordentlichen Bericht schreibt, dann ist es kein Problem; natürlich ist das alles mit einem Aufwand verbunden, und wenn man ein zwei bis drei Jahre andauerndes Projekt einreicht, dann weiß man jetzt noch nicht, was im dritten Jahr läuft - all das sind Vermutungen; wenn man diese jedoch argumentiert, so zeigen die Leute vom FFF Willen, dies nachzuvollziehen und haben kein Problem damit, das Projekt zu unterstützen. Das Unternehmen plant daher auch in Zukunft, Anträge „mit Hand und Fuß“ an den FFF zu stellen.“

„Das Unternehmen hat sich gerade an einem internationalen Projekt, das von Brüssel aus gesteuert und finanziert wird, beteiligt – ein EU-Projekt, das auf Korea und Japan ausgedehnt ist. Man ist hier in einem ganz prominenten Kreis drinnen, wo der Papierkrieg natürlich um ein Vielfaches größer ist: „Das ist gewaltig, was da an Papier dahintersteckt!“ Warum man dennoch in das Projekt eingestiegen ist, war, dass das Unternehmen gute Voraussetzungen hatte, indem es die Problematik bereits vor sechs Jahren löste; aufgrund dessen ist das Unternehmen auch überhaupt in das Projekt hineingekommen, weil es eben bereits umfassende Erfahrungen mit dieser Technologie aufzeigen konnte; d.h. man musste technisch nicht allzu viel entwickeln, da die Basisentwicklung ja schon da gewesen ist; wäre jedoch diese Basis nicht da gewesen, so wäre dieses Projekt angesichts des Aufwands wahrscheinlich nicht tragbar gewesen. Denn ein EU-Projekt ohne zusätzlichen Koordinator für solch ein Unternehmen dieser Größe ist unmöglich; d.h. den FFF traut man sich zu (auch im Sinne der KMUs), aber ein EU-Projekt als KMU handzuhaben – keine Chance. Das ist sowohl aus Zeit- als auch aus Infrastrukturgründen zum Scheitern verurteilt!“

### **Bedeutung von Venture Capital**

„Bezüglich der Inanspruchnahme von Venture Capital zeigt sich das Unternehmen eher traditionell – überhaupt, was die Finanzierung betrifft. Die Firma befindet sich im Mehrheitsbesitz einer Holding, der Rest ist aufgeteilt auf private Anteile. Investitionsvolumina sind normalerweise immer aus eigener Kraft entstanden bzw. aus den positiven Ergebnissen des Unternehmens. Daher ist man derzeit auch nicht bestrebt, mit einem Venture Capital-Geber in Kontakt zu treten. Zudem ist man der Meinung, dass das „Venture“ heute schon sehr eingegrenzt wird, d.h. dass das Abenteuer schon ziemlich berechen- und kalkulierbar geworden ist. Hinzu kommt die Annahme, das Gefühl (beeinflusst aus den Erfahrungen einer Projektteilnahme am b2b-Wettbewerb), dass meist nur diejenigen unterstützt werden, die auf der „sicheren Schiene“ fahren. Bei Projekten, wo die Produkte jedoch erst wirklich im Entstehen

sind, d.h. dass man zuerst eine kritische Phase überwinden muss, wirklich harte Entwicklungsarbeit, die ein paar Jahre andauert und einiges an „manpower“ und sonstigen Kosten verursacht, leisten muss, da ist es schwierig, Unterstützung zu finden – sei es mit oder ohne Venture Capital. In diesem Zusammenhang ist das Unternehmen mit seinen Ideen auch nicht gerade auf das sog. „seed financing“ gestoßen – eine Finanzierungsform, die nach wie vor gescheut wird.“

„Wenn politisch gesehen der Wille da ist, junge Unternehmen zu fördern bzw. zu vermehren, dann muss sicherlich in Zukunft der Zugang zum Venture Capital verbessert bzw. das Venture Capital seinem Namen gerechter werden. Aus der Sicht des Unternehmens kann nicht alles z.B. in Richtung IT gehen, wo man kaum Fixkosten - sprich etwas EVD-Ausrüstung und einen motivierten Programmierer hat - und somit kaum Investitionskosten. Auch wenn unter diesen Umständen das Risiko kalkulierbar und überwachbar ist – nur was bringen Österreiche unzählige IT-Firmen? Im Gegensatz dazu, wenn man die „klassische“ Elektrotechnik, den Maschinenbau oder die Mechatronik verstärken möchte, wo sich langfristig auch „gesunde“ Betriebe entwickeln können, dann sind hier in der Gründerzeit noch sehr intensive Aufbauaktivitäten zu leisten - auch wenn, in diesem Fall, die Unterstützung mit einem viel höheren Risiko einhergeht. Der Zugang zum Venture Capital müsste daher allgemein verbessert, und das Capital selbst risikofreudiger eingesetzt werden, denn so wie die momentane Struktur jetzt ist, hat es überhaupt keinen Einfluss auf den Wirtschaftsstandort Österreich.“

„Das Unternehmen ist ein eigentümergeführtes Unternehmen; die Konzerngruppe selbst ist sehr groß und befindet sich vollständig im Privatbesitz. Venture Capital ist somit kein Thema, da auch die Eigenkapitalquote in der Gruppe bei ca. 50 % liegt. Vielleicht beginnt man später ein bisschen umzudenken, aber derzeit sicherlich nicht.“

### Sonstige Anmerkungen

„Es ist ein Anliegen, dass in den öffentlichen Medien (wie z.B. im TV) Sendungen über Wirtschaft und Technik (Vorbild: Deutschland) vermehrt gebracht werden, damit diese auch einen Beitrag leisten, gewisse Themen unters Volk zu bringen. Interessant wäre beispielsweise, welche Top-Firmen es überhaupt in Österreich gibt? Das TV könnte dadurch ein generelles Interesse wecken – mit dem Ziel, Leute in ihrer Arbeit zu motivieren oder vielleicht sogar den einen oder anderen zu einer Unternehmensgründung zu bewegen. Das TV nimmt damit eine sehr wichtige Rolle – bezüglich: was gibt es an Wissenschaft oder Technik in Österreich – ein, die jedoch praktisch nicht wahrgenommen wird.“

„Natürlich stellt sich auch die Frage: Wie effektiv sind die Bemühungen wirklich, die gerade unternommen werden, in diese Richtung zu gehen? Dabei ist anzumerken, dass die Politik nicht nur den Schwerpunkt auf Beratung und reine Möglichkeitsschaffung von Informationsweitergabe legen sollte, da dies die Gefahr in sich birgt, dass es für Unternehmen rasch zu unübersichtlich wird, was wiederum Unternehmen abschrecken würde, technische Unterstützung zu suchen bzw. in Anspruch zu nehmen. Es sollte das Ziel sein, – ähnlich wie bei Engineering Firmen, wo man keine 13 Schnittstellen hat, nicht unzählige Anträge ausfüllen muss, und wo man innerhalb von 2 Wochen das gewünschte Ergebnis bekommt – diese Qualität zu erlangen und zu sichern. Eine Qualität, die man nicht außer Acht lassen darf, und die alle

*Institutionen versuchen sollen, zu erreichen: Relativ schnell effektive Ergebnisse zu erbringen. Aus diesem Grund funktioniert ein System, das ausschließlich auf Beratungsfirmen basiert, nicht. Es ist ein System erforderlich, das sehr wohl auch mit handlungsfähigen Personen besetzt ist. Kompetenzzentren sind hier z.B. sicherlich der richtige Ansatzpunkt.“*

#### **4.5.2 Erfahrungen seitens der Austrian Business Agency (ABA)**

In Österreich ist momentan die steuerliche Förderung auf F&E sowie auf Aus- und Weiterbildung aufgebaut. Zum einen fördert der Forschungsfreibetrag schöpferische Tätigkeiten, die mit dem Ziel durchgeführt werden, den Stand des Wissens zu vermehren sowie neue Anwendungen des Wissens zu erarbeiten. F&E umfasst in diesem Sinne Grundlagenforschung und/oder angewandte Forschung und/oder experimentelle Entwicklung (§ 4 Abs. 4 Z 4a EstG). Darüber hinaus besitzt diese neue Konzeption auch eine Negativsteuerkomponente in Gestalt der so genannten Forschungsprämie für Verlustjahre. Dies wird auch seitens der ABA als Hauptgrund dafür angesehen, dass nach den mittelständischen Betrieben, die ABA angesiedelt hat bzw. die bereits in Österreich etabliert sind, auch F&E-Einheiten jetzt verstärkt nachziehen werden - weil es z.B. in Deutschland die Möglichkeit der steuerlichen F&E-Förderung nicht gibt.

Laut ABA können jährlich drei bis vier ausländische Unternehmen mit F&E-Aktivitäten in Österreich angesiedelt werden, jedoch sind die F&E-Standortanfragen um ein Vielfaches höher. Trend ist hierbei seitens der ABA jedoch keiner zu erkennen – weder in Bezug auf die Unternehmensgröße, das Herkunftsland noch auf die Branche.

Gemäß der Einschätzung der ABA besteht ein wesentlicher Anreiz F&E-Aktivitäten in Österreich zu betreiben, in der Möglichkeit der steuerlichen Förderung, gefolgt von den Clusteraktivitäten sowie dem gut ausgebildeten Humanressourcen. Anzumerken ist hierbei seitens der ABA jedoch, dass viele Neuerungen wie z.B. die Erhöhung der einzelnen Steuerbeträge in Österreich noch gar nicht so lange eingeführt sind und daher noch gar nicht richtig „greifen“ können; d.h. es ist in den nächsten zwei bis drei Jahren mit einer deutlichen Zunahme von F&E-Standortanfragen sowie Etablierungen seitens ausländischer Unternehmen in Österreich zu rechnen.

Die österreichischen Standortvorteile, versucht man nun mittels Medien, Publikationen, Mailings, usw. verstärkt nach außen zu kommunizieren, wobei Österreich nach wie vor weniger mit Technologie und Forschung als mit typischen touristischen Attraktionen in Verbindung gebracht wird.

Auch in der Betriebsansiedelung ist deutlich die wachsende Konkurrenz seitens der Nachbarländer Tschechien, Slowakei und Slowenien zu spüren. Diese Länder bearbeiten mit großem Aufwand interessante Märkte wie z.B. Deutschland. Angesichts dessen müsste auch Österreich seine Kapazitäten in der Akquirierung und Informationsgestaltung deutlich erhöhen.

Im Ausland ist es schwierig, Österreich als Investorenland zu präsentieren. Man darf nicht vergessen, dass Österreich jahrzehntelang Technologieimporteur war und erst in den vergangenen Jahren begonnen hat, Technologien verstärkt auch zu exportieren. Dieses Image zu ändern braucht Zeit! Hinzu kommt, dass in Märkten wie z.B. Deutschland oder den USA jede Menge an Ansiedelungsagenturen ihre Arbeit verrichten; neben Österreich sind dort auch die

osteuropäischen Länder sehr stark vertreten. Um vor allem in den USA an Attraktivität zu gewinnen, müsste Österreich auch seinen Kapitalmarkt noch weiter öffnen.

## 5 Zusammenfassung und wirtschaftspolitische Implikationen

### 5.1. ZUSAMMENFASSUNG DER STUDIENERGEBNISSE

Die österreichische Unternehmenslandschaft ist durch eine starke Präsenz von Konzerntöchtern ausländischer Herkunft geprägt. Dieser Umstand schlägt sich auch im Bereich der unternehmerischen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten nieder. Der im internationalen Vergleich überdurchschnittlich hohe Anteil der Auslandsfinanzierung der firmeneigenen Forschung in Österreich gab in den letzten Jahren vermehrt Anstoß zu Diskussion. Damit ist in Österreich, im Vergleich mit anderen Industrieländern, die Internationalisierung von F&E weit vorangeschritten. Laut F&E-Globalschätzung 2004 der Statistik Austria werden 21,5 % der gesamten F&E-Aufwendungen und 30,2 % der unternehmensinternen F&E-Aufwendungen vom Ausland finanziert. Die vorliegende Studie hat sich zum Ziel gesetzt, einige Aspekte dieses hohen Auslandsfinanzierungsanteils näher empirisch zu untersuchen.

Ausgangspunkt ist der Umstand, dass der dynamische Internationalisierungsprozess der vorangegangenen Jahrzehnte sich auch in den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Unternehmen niederschlägt. Galt vor mehreren Jahren vielfach noch das Prinzip, dass Forschung zum überwiegenden Teil zentral am Haupt- bzw. Stammsitz des Unternehmens durchgeführt wird, so lässt sich nunmehr eine deutliche Ausdifferenzierung bzw. Dezentralisierung der Forschungsaktivitäten innerhalb von transnationalen Unternehmensverbänden beobachten. Davon war und ist Österreich als Standort - der (bis vor kurzem) überwiegend diese Internationalisierungstendenzen als passiver Rezipient erfahren hat - in besonderem Ausmaß betroffen. Durch die gestiegenen passiven Direktinvestitionen in Österreich hat sich der Auslandsanteil an der österreichischen Industrie (bzw. der Wirtschaft generell) in den letzten Jahren weiter erhöht.

Die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Studie können aufgrund der empirischen Erhebungen wie folgt zusammengefasst werden:

- Ausländisch kontrollierte Unternehmen sind überproportional in Technologiesektoren tätig und weisen auch eine höhere Forschungsneigung auf als inländische Konzernunternehmen. Weiters weisen sie auch einen höheren Anteil an qualifiziertem Personal auf als inländische Unternehmen (und zwar auf allen Qualifizierungsstufen). Dies ist ein Hinweis darauf, dass technologische Kompetenz (und weniger Kostenvorteile) ein wichtiges Motiv für eine Ansiedlung/Akquisition in Österreich darstellt. Gleichzeitig sind diese ausländisch kontrollierten Tochterunternehmen in ihren Absatzmärkten internationaler ausgerichtet, d.h. Österreich ist aufgrund seiner Faktorausstattung (technologische Kompetenz, Verfügbarkeit/Qualifikation der Mitarbeiter, Ausgestaltung und Stabilität der Rahmenbedingungen etc.) verbunden mit überregional zentraler Erreichbarkeit als Wirtschaftsstandort im Rahmen der konzerninternen Arbeitsteilung interessant. Das Marktmotiv (Österreich als Absatzmarkt) spielt hingegen eine unbedeutende Rolle.

- Der hohe Auslandsanteil der firmeneigenen Forschung in Österreich ist in erster Linie Ausdruck der Eigentumsverhältnisse und nicht eines spezifischen Wettbewerbsvorteils in bezug auf die Forschungsattraktivität in Österreich (z.B. spezifische Vorteile/Stärken Österreichs in bestimmten Wissenschaftsdisziplinen). Das Vorhandensein von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den österreichischen Konzerntöchtern ist im wesentlichen eine Folge der Notwendigkeit zur Aufrechterhaltung der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmenseinheit und weniger aufgrund besonderer *unique selling propositions* im Wissenschaftsbereich Österreichs, an die es anzudocken gelte.
- Die ausländisch finanzierten/kontrollierten Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten konzentrieren sich auf eine relativ kleine Gruppe von Tochterunternehmen, wobei auch innerhalb dieser Gruppe wiederum eine starke Konzentration vorherrscht. Der Großteil der Forschungsaufwendungen konzentriert sich auf wenige, sehr große österreichische Töchter multinational agierender Großunternehmen.
- Diese Forschungsaufwendungen werden – neben internen Ressourcen - auch zu einem beachtlichen Anteil (17 %) direkt vom Mutterkonzern finanziert, d.h. für Forschung und Entwicklung fließen zusätzliche zweckgebundene Mittel nach Österreich
- Die ausländisch kontrollierten Tochterunternehmen weisen eine Vielzahl externer Kooperationen mit österreichischen Akteuren auf (v.a. auch mit Universitäten). Insgesamt kann von einer funktionierenden Einbettung in das nationale Innovationssystem gesprochen werden. Dies ist insofern von zentraler Bedeutung, da ein hohes Ausmaß an Einbettung zum einen positive spillover-Effekte für die österreichische Wirtschaft nach sich ziehen und zum zweiten die Standortpersistenz der F&E-Einheit erhöht. Je intensiver die Einbettung in das nationale Innovationssystem, desto enger die Informations- und Netzwerkbeziehungen. Bei einer etwaigen Verlagerung würden viele dieser Beziehungen gekappt bzw. zumindest beeinträchtigt - dem Gesamtkonzern würden somit wichtige Informationszugänge verloren gehen. Von daher ist also eine dichte Einbettung des F&E-Standortes in das nationale Innovationssystem für den Gesamtkonzern ein Wert *per se* und für die F&E-Einheit eine Standortabsicherung.
- Der Grad der Entscheidungsfreiheit der österreichischen Tochterunternehmen in bezug auf F&E ist nicht unbeträchtlich. Dieser Autonomiegrad ist vor allem in jenen Bereichen besonders gegeben, wo die Entscheidungen keinen direkten Einfluss auf Art und Richtung der F&E aufweisen (z.B. Löhne/Gehälter, Personalentscheidungen, externe Kooperationen). Jene Aktivitäten, die auf die strategische Ausrichtung der F&E hinzielen (z.B. Entscheidung über neue Projekte; Normen und Standards), deren Kosten definieren (F&E-Budget) bzw. deren Erfolg evaluieren (Berichtslegung), werden zu einem überwiegenden Teil von den jeweiligen Konzernzentralen (mit-) entschieden.
- Signifikante Abwanderungstendenzen der F&E-Einheiten sind (abgesehen von den üblichen Fluktuationen im Zusammenhang mit konzernweiten Restrukturierungen, die oft unabhängig von den tatsächlichen Standortverhältnissen erfolgen) keine zu erkennen.
- Der Faktor Humankapital spielt in der Einschätzung der Unternehmen eine herausragende Rolle und wird im allgemeinen von diesen für Österreich auch durchaus positiv bewertet.

- Die Zusammenarbeit zwischen Akteuren aus dem Wissenschafts- und dem Wirtschaftssektor ist kein *bottleneck* im Zuge von Innovationsprozessen (mehr). Der Erfolg von einer Reihe von Programmen (K-Programme, AplusB, CDG, etc.) haben hier einen nachhaltigen Kulturwandel herbeigeführt, wenngleich auch in zukünftigen Förderprogrammen die Zusammenarbeit eine wichtige Rolle zu spielen hat.
- Die öffentliche F&E-bezogene Förderung (und deren Institutionen) wird im allgemeinen von den Unternehmen als positiv bewertet.

Einer der wesentlichen Vorteile multinationaler Unternehmen wird in der Fähigkeit gesehen, verschiedene Aktivitäten international, d.h. auch in unterschiedlichen organisatorischen und regulatorischen Regimes zu planen, zu organisieren und durchzuführen. Dies unterscheidet sie von ausschließlich national oder nur begrenzt international operierenden Akteuren. Somit kann die Tatsache, mehr international agierende und forschungsintensive Unternehmen am Standort zu haben, ein Zeichen von Standortattraktivität interpretiert werden, und dürfte sich darüber hinaus positiv auf die technologische Zahlungsbilanz auswirken.

## 5.2. WIRTSCHAFTSPOLITISCHE IMPLIKATIONEN

Die Zunahme der Internationalisierung von F&E stellt jedoch auch Anforderungen an das nationale Innovationssystem. Im Folgenden werden verschiedene allgemeine wirtschaftspolitischen Implikationen einer F&E-Standortpolitik näher beleuchtet. Dabei lassen sich drei strategische und wichtige Stoßrichtungen festmachen:

- (i) Die Ausrichtung von öffentlichen Fördermaßnahmen auf die Einbindung und Einbettung in netzwerkorientierte Strukturen („embeddedness“)
- (ii) Forschungs- und innovationsfreundliche Rahmenbedingungen und Infrastruktur i.w.S.
- (iii) Das Vorhandensein von gut ausgebildeten Humankapital sowie die Mobilität der Arbeitskräften

### 5.2.1 Embeddedness

Aufgrund der besonderen Bedeutung der regionalen Einbettung des internationalen Unternehmens für die längerfristige Absicherung des Unternehmens an diesem Standort, empfiehlt sich die Förderung/Anhebung/Pflege dieser Einbettung als eine zentrale Stoßrichtung wirtschaftspolitischer Maßnahmen zur Sicherung des Forschungsstandorts Österreichs. Gleichzeitig erhöhen sich mit einer intensiveren Einbettung der ausländischen Forschungseinheiten auch die positiven Effekte für das gesamte regionale/nationale Innovationssystem, da durch die Genese neuen technologischen Wissens *spillover*-Effekte entstehen, die auf das gesamte Innovationssystem diffundieren (können), und zwar in einem umso höheren Ausmaß, je intensiver die Einbettung ist.

Embeddedness weist unterschiedlichste Dimensionen auf und reicht von herkömmlichen Zuliefer- und Abnehmerverflechtungen (deren Bedeutung in Segmenten mit „just-in-time“-Wertschöpfungsketten nicht unterschätzt werden sollte) über F&E-Kooperationsbeziehungen mit anderen Unternehmen vor Ort, F&E-Kooperationen/Interaktionen mit öffentlichen Forschungseinrichtungen und Universitäten bis hin zu strategischen Partnerschaften. Alle diese

Dimensionen können (und sollen) durch direkte und indirekte wirtschaftspolitische Maßnahmen beeinflusst bzw. stimuliert werden.

Tatsächlich hat Österreich in den letzten Jahren mit unterschiedlichen „netzwerkorientierten“ wirtschafts- und technologiepolitischen Maßnahmen sehr gute Erfahrungen gemacht und einige dieser Maßnahmen haben auch international als „good practice“-Maßnahmen Beachtung erfahren. Zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang insbesondere die netzwerkorientierten Initiativen Kplus, Kind und Knet sowie auch die zahlreichen clusterorientierten Programme und Maßnahmenbündel auf Bundesländerebene. Mit diesen Maßnahmen wird gleichsam direkt eine Einbettung in das regionale/nationale Innovationssystem auch für Töchter internationaler Unternehmen gefördert bzw. attraktiver gemacht.

Gleichzeitig kam es durch rechtlich-organisatorische Änderungen (z.B. Universitätsgesetz 2002) auch zu einem Abbau von Interaktionsbarrieren zwischen unterschiedlichen Akteuren innerhalb des nationalen Innovationssystems, so dass sich die Kooperationsbereitschaft auf Seiten universitärer Akteure in den letzten Jahren deutlich erhöht hat, was generell die Möglichkeit für *industry-science-linkages* erleichterte (wovon natürlich auch F&E-betreibende ausländische Töchter profitierten). Indirekt wurde somit durch den Abbau von Interaktionsbarrieren auch die Einbettung ausländischer Töchter in das regionale/nationale Innovationssystem erleichtert. Auch der Aufbau neuer akademischer Institutionen (Fachhochschulen) mit hoher Relevanz für F&E-betreibende Unternehmen erleichtert die Einbettung bzw. erhöht den Anreiz für F&E-betreibende ausländische Töchter intensivere Interaktionen mit Akteuren des regionalen/nationalen Innovationssystems einzugehen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass wichtige Bausteine des österreichischen Technologiepolitiksystems geradezu prädestiniert für diese Strategie der Forcierung der „Embeddedness“ sind, wobei diese ausländische Tochterunternehmen weder positiv noch negativ diskriminieren. Eine weitere Forcierung entlang dieser Maßnahmenbündel/Programme erscheint daher - auch aus dem Blickwinkel der Standortsicherung Österreichs für internationale F&E-Aktivitäten - als empfehlenswert.

### 5.2.2 Rahmenbedingungen

Bei innovations- und forschungsrelevante Rahmenbedingungen geht es *per definitionem* um Maßnahmen, die nicht auf bestimmte Unternehmen als Begünstigte abzielen, sondern ganz allgemein positive Anreize für die Entscheidung von Unternehmen, in F&E und Innovationen zu investieren, setzen. Dabei sind ausländische wie inländische Unternehmen gleichermaßen betroffen.

Mit der Zunahme der Internationalisierung der Unternehmen und der Organisation von F&E in Großunternehmen auf internationaler Ebene kommt den Rahmenbedingungen in einzelnen Ländern für Entscheidungen über die Allokation von F&E-Ressourcen eine steigende Bedeutung zu. Allerdings sollte mitberücksichtigt werden, dass die Internationalisierung von F&E vor allem durch Entscheidungen über internationale Unternehmensübernahmen und – zusammenschlüsse beeinflusst werden. Laut Schätzungen der OECD machen Unternehmenszusammenschlüsse mehr als 60 % aller ausländischen Direktinvestitionen (FDI) in den OECD-Ländern aus. Übernahmen und Zusammenschlüsse sind aber nur selten von F&E und Innovationsüberlegungen motiviert. Die länderspezifischen Vorteile in den Markt- und Nach-



Fragestrukturen scheinen ein höheres Gewicht für internationale Verschiebungen von F&E-Ressourcen zu haben.

Die Rahmenbedingungen des österreichischen Forschungssystems müssen dergestalt sein, dass ausländische Konzernunternehmen einen Anreiz haben, auch weiter in F&E-Aktivitäten am Standort Österreich zu investieren. Zu innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen zählen u.a.:

Eine **innovationsorientierte Wettbewerbspolitik**, die über die Liberalisierung von Märkten und die Stärkung des Wettbewerbs zwischen Unternehmen forschungsrelevante Anreize setzt. Dies gilt insbesondere für bislang wenig geöffnete, häufig durch staatliche Monopole charakterisierte Märkte wie u.a. Telekommunikation, Energie- oder Postwesen. In Österreich sind diesbezüglich bereits wichtige Schritte gesetzt worden, wenngleich in manchen Märkten noch Reformen in Richtung vollständiger Liberalisierung unternommen werden müssen.

Grundsätzlich gilt, dass eine **niedrige Unternehmensbesteuerung** den Cashflow der Unternehmen erhöhen. Da F&E und Innovationsaufwendungen überwiegend aus dem Cashflow finanziert werden, sollte ein positiver Cashflow-Effekt einer Steuerentlastung positiv auf F&E und Innovationsaufwendungen wirken. Die Steuerreform 2004/05 sieht in Österreich mit 2005 eine Senkung des Körperschaftssteuersatzes von 34 % auf 25 % vor. Damit reagierte Österreich einerseits auf das (zunehmende) Steuersatzdifferential gegenüber den neuen Mitgliedsländern und hat andererseits wichtige Impulse für die Investitionstätigkeit von (ausländischen) Unternehmen gesetzt. Neuere Studien (Mutti und Grubert 2004, De Mooij und Ederveen 2003) über den Zusammenhang zwischen von FDI und Besteuerung für multinationale Unternehmen bestätigen, dass Steuern ein Faktor für die Standortentscheidung sind. Die Spannweite der Steuerelastizität reicht von  $-0,5$  bis  $-3,3$ , d.h. eine Senkung des Unternehmenssteuersatzes (Körperschaftsteuer) um 1 Prozentpunkt bewirkt im Gastland einen Zufluss von Direktinvestitionen von zwischen 0,5 und 3,3 %.

*Tabelle 5: Nominale Körperschaftssteuersätze in der EU 25 (in %)*

	2003	2005
Belgien	34,0	34,0
Dänemark	30,0	30,0
Deutschland	27,9	26,4
Griechenland <sup>1)</sup>	25,0 bzw. 35,0	25,0 bzw. 35,0
Spanien	35,0	35,0
Frankreich	35,4	35,4
Irland	12,5	12,5
Italien	34,0	34,0
Luxemburg	22,9	22,9
Niederlande	34,5	34,5
Österreich	34,0	25,0
Portugal	30,0	30,0
Finnland	29,0	26,0 <sup>2)</sup>
Schweden	28,0	28,0
Großbritannien	30,0	30,0
Durchschnitt der EU 15	30,1	29,2
Tschechien	31,0	26,0

Estland <sup>3)</sup>	0,0 bzw. 26,0	0,0 bzw. 26,0
Zypern <sup>4)</sup>	10,0 bzw. 15,0	10,0 bzw. 15,0
Lettland	19,0	15,0
Litauen	15,0	15,0
Ungarn	18,0	16,0
Malta	35,0	35,0
Slowenien	25,0	25,0
Slowakei	25,0	19,0
Polen	27,0	19,0
Bulgarien	23,5	19,5
Rumänien	25,0	25,0
Durchschnitt der Beitragskandidaten	21,5	19,1
Durchschnitt der EU 27	26,3	24,7

Quelle: Breuss 2004; Einschließlich Zuschlagssteuern, ohne lokale Steuern. - <sup>1)</sup> Personengesellschaften (sind in Griechenland Körperschaftssteuerpflichtig): 25 %, Aktiengesellschaften, Gesellschaften mit beschränkter Haftung und Kreditinstitute: 35 % - <sup>2)</sup> Noch nicht beschlossen - <sup>3)</sup> Thesaurierungssatz bzw. Ausschüttungssatz - <sup>4)</sup> Gewinne über 1 Mio. £: 15 %

Ein Vergleich mit den EU 15 Kernländern zeigt, dass Österreich eine der niedrigsten Körperschaftssteuersätze aufweisen – nur Irland (mit 12,5 %) und Luxemburg (mit 22,9 %) weisen niedrigere Sätze auf. Jedoch muss sich Österreich, bedingt durch seine spezifische Lage, einen Vergleich mit den neuen Beitrittsländer (vier davon sind Nachbarländer Österreichs) gefallen lassen. Dabei zeigt sich, dass zwei von ihnen 2005 einen niedrigeren nominalen Körperschaftssteuersatz aufweisen werden als Österreich (Ungarn 16 %, Slowakei 19 %) und zwei einen gleich hohen oder etwas höheren (Slowenien 25 %, Tschechien 26 %). Die beiden größten Nachbarländer Deutschland und Italien lassen ihren jeweiligen Steuersatz unverändert und damit über dem österreichischen. Laut Beer et al. (2004) hat die Senkung des Körperschaftssteuersatzes auch positive Auswirkungen auf die Ansiedlungswahrscheinlichkeit ausländischer Unternehmen. Demnach steigt die Ansiedlungswahrscheinlichkeit von FDI in Österreich um 1 Prozentpunkt und liegt mit 13,5 % ähnlich hoch wie in Slowenien (12,5 %), aber viel höher als in Deutschland (3,4 %) und Italien (9,6 %). Österreich hat damit auf die Herausforderungen aufgrund seiner geographischen Nähe zu den niedriger besteuerten neuen EU-Mitgliedsländer angemessen reagiert. Auf der Basis bestehender Studien bleibt zu erwarten, dass die Körperschaftssteuerreform hilft, die Abwanderung inländischer Investitionen zu verhindern bzw. den Zustrom ausländischer Investitionen zu erhöhen.

Neben der Reform der Unternehmensbesteuerung ist auch die **steuerliche F&E-Förderung** in Österreich gut ausgebaut. Die indirekte F&E-Förderung ist ein wichtiges Instrument, das für die Gesamtheit der F&E-treibenden oder in F&E einstiegswilligen Unternehmen unabhängig von ihrer technologischen Ausrichtung und Branchenzugehörigkeit einen einfachen Zugang bei gleichzeitig effektiver Förderung gewährt. Die Vorteile liegen in einem hohen Maß an Neutralität gegenüber den Allokationsentscheidungen der Unternehmen, einer niedrigen Zutrittsschwelle, hoher Planbarkeit sowie geringen administrativen Kosten sowohl bei den Unternehmen als auch bei der öffentlichen Hand. Die folgende Tabelle 6 fasst einige wesentliche Merkmale der Ausgestaltung der steuerlichen F&E-Förderung in verschiedenen Industrieländern zusammen.

Tabelle 6: Vereinfachte Übersicht zu Merkmalen der steuerlichen F&amp;E-Förderung ( 2002)

Land	Basis der FuE-Steuerförderung		Basis für Zuwachsförderung	Ansatz d. steuerl. Förderung	Förderfähige FuE-Ausgaben	Maximum der Förderung	Zeitl. Transferierbarkeit	Auszahlung bei Verlust	Anmerkung
	FuE-Volumen	FuE-Zuwachs							
Belgien		€ 11.800- 23.590	Vorjahr	Freibetrag	Personal-kosten		Nein		Für zusätzlich eingestellte Forscher
Dänemark	25%			Freibetrag	Alle				Nur FuE-Kooperationen
Frankreich (ab 2004)	5%	45%	2 Jahres-Durchschn.	Absetzbetrag	Laufende	€8 Mio.		Ja	100% Freibetrag f. FuE an öff. Einr.
Italien	10-30%			Absetzbetrag	Alle				Abhängig v. Unternehmensgröße
Niederl.	40% bis € 90.756 dann 13%			Absetzbetrag	Personal-kosten	€ 7.941.154			
Österreich	25%	35%	3 Jahres-Durchschn.	Freibetrag	Alle		Ja	Ja	
Portugal	20%	50%	2 Jahres-Durchschn.	Absetzbetrag	Laufende	€498.798	6 Jahre vorwärts		
Spanien	30%	50%	2 Jahres-Durchschn.	Absetzbetrag	Laufende, Maschinen	35% d. Steuer-schuld	15 Jahre vorwärts		
GB	25%, 50% f. KMU			Freibetrag	Laufende			Ja	
Australien	25%	75%	3 Jahres-Durchschn.	Absetzbetrag	Laufende, Maschinen			Ja	
Kanada	35% bis € 1.322.489 dann 20% 6% f. KMU, ab 2003: 10- 12% f. alle			Absetzbetrag	Laufende, Maschinen		3-10 Jahre vorwärts	Ja	
Japan		20%	Höchstes Niveau	Absetzbetrag	Laufende, Maschinen	10-15% d. Steuer-schuld			
Norwegen	25%			Freibetrag	Laufende	€540.124			
USA	3,75% (alternativ zur inkrem. Förderung)	20% (abzgl. KöSt-Anteil)	FuE-Quote v. 1984-1988 (Start-ups : 3%)	Absetzbetrag	Laufende, externe		2 Jahre rückwärts, 20 Jahre vorwärts		2 Alternativen (Volumen od. Zuwachs)

Quelle: Rammer et al. (2004)

Die Nachteile im Vergleich zu alternativen Formen staatlicher F&E-Förderung sind hohe Mitnahmeeffekte (vor allem bei den Großunternehmen), eine in den meisten Fällen Erhöhung der Komplexität des Steuersystems sowie prozyklische Effekte, da F&E-Steueranreize in Hochkonjunkturzeiten tendenziell stärker wirken als in konjunkturschwachen Zeiten. Allerdings bleibt auch zu berücksichtigen, dass steuerliche F&E-Anreize als Teil des gesamten Steuersystems gesehen werden müssen. Sie wirken insbesondere dann, wenn der allgemeine Körperschaftssteuersatz hoch ist. Hier besteht zu einem gewissen Grad ein Trade-off zwischen einer F&E-Förderung über die generelle Vereinfachung und Verringerung von Unter-

nehmenssteuern (wie in Irland) und einer steuerlichen F&E-Förderung durch spezielle Absetz- oder Freibeträge.

In der zweiten Hälfte der 90er Jahre sind eine Reihe von Ländern in die steuerliche Förderung von F&E im Unternehmenssektor eingestiegen bzw. haben diese in jüngster Zeit weiter ausgebaut. Heute setzen 12 von 15 EU-Staaten sowie alle großen außereuropäische OECD-Länder steuerliche Anreizmechanismen zur Stimulierung von F&E. Die konkrete Ausgestaltung der steuerlichen F&E-Förderung ist von Land zu Land verschieden - in manchen Ländern orientiert sich die steuerliche Begünstigung an der Höhe der F&E Ausgaben im aktuellen Jahr (volumenbasiert), in anderen richtet sie sich an die Höhe des Anstiegs der F&E Ausgaben im Vergleich zum Vorjahr oder im Vergleich zum Durchschnitt einer definierten Anzahl an Vorjahren (inkrementellbasiert). In einer dritten Gruppe von Ländern gibt es ein Mischsystem in dem sowohl ein volumen- als auch ein inkrementell basierter Ansatz gewählt wurde. Österreich gehört zu dieser Gruppe von Ländern.

Im Rahmen des Wachstums- und Standortgesetz 2003 wurde die steuerliche F&E-Förderung einer neuerlichen Reform unterzogen, wodurch das österreichische Steuerrecht zwei parallel nebeneinander existierende Forschungsfreibeträge mit einer partiellen Negativsteuerkomponente in Form der so genannten Forschungsprämie vorsieht – was die Komplexität des österreichischen Steuersystems nicht unbedingt reduziert. Die wesentliche Neuerung besteht in der Möglichkeit, einen Forschungsfreibetrag in der Höhe von 25 % geltend zu machen, wobei sich die Definition von F&E strikt am Frascati-Manual der OECD ausrichtet. Und anstelle eines Freibetrages kann eine Forschungsprämie von 8 % der Forschungsausgaben geltend gemacht werden – was insbesondere jungen und rasch wachsenden Unternehmen zugute kommt.

Die steuerliche F&E-Förderung macht Österreich zu einem sehr attraktiven Standort für Forschungszentralen multinationaler Unternehmen und sollte auch sehr intensiv und nachdrücklich in der Werbung für Betriebsansiedlungen kommuniziert werden.

Ein nicht zu unterschätzender Teil von innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen machen auch **Awareness-Maßnahmen** aus, die die Aufmerksamkeit von Unternehmen wie der Öffentlichkeit auf Forschung und Innovation richten. Eine wesentliche Maßnahme in diesem Zusammenhang besteht auch in der Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung der Forschungs- und Innovationspolitik – wobei die Wahrnehmung über die Grenzen Österreichs hinaus reichen muss. Neben einer öffentlichkeitswirksamen Präsentation und Diskussion von Innovations- und Forschungsstrategien der Regierung, in denen die langfristigen Ziele der Politik und die in den nächsten Jahren geplanten Maßnahmen dargestellt werden, trägt u.a. auch die Schaffung von „Markennamen“ für bestimmte FTE-Instrumente (wie es z.B. das Kplus Programm bereits ist) zu einer positiven Signalwirkung bei.

Kleine Länder sind in einem viel stärkeren Ausmaß als große Länder von der **Internationalisierung** betroffen. Daher sind auch bestehende Förder- und Technologieprogramme auf eine Stärkung der internationalen Vernetzung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen ausgerichtet – insbesondere mit dem Ziel, Innovationsimpulse aus dem Ausland und Absatzpotentiale im Ausland zu nutzen. Die kleinen Länder sind bei diesem Trend Vorreiter, wie am Beispiel Finnlands zu sehen ist (siehe Box).

Eine interessante Entwicklung ist die verstärkte **Internationalisierung der Technologieprogramme** in Finnland. Internationalisierung meint dabei, dass auch ausländische Forschungseinrichtungen und Unternehmen an den finnischen Technologieprogrammen – gemeinsam mit Partnern aus Finnland – teilnehmen können. Ausländische Unternehmen können über vier Formen eingebunden werden:

- Gemeinsames Forschungsprojekt mit finnischen Partnern, wobei die Kosten des ausländischen Partners von dessen Land (über eine nationale Förderung sowie aus Eigenmitteln) getragen werden. Zur Koordination solcher gemeinsamer, internationaler Forschungsprojekte dient u.a. das TAFTIE-Netzwerk, in dem nationale Umsetzungsstellen der FuE-Förderung aus 14 europäischen Ländern zusammenkommen.
- Aus geförderten Projektmitteln können Aufträge an ausländische Unternehmen zur Durchführung von F&E beglichen werden, vorausgesetzt, es existiert kein finnischer Anbieter.
- Projektmittel können zum Kauf von Lizenzen oder Technologien von ausländischen Unternehmen, die zur Durchführung des F&E-Vorhabens benötigt werden, verwendet werden.
- Geförderte Unternehmen können mit ausländischen Unternehmen zusammenarbeiten zum Zweck der Vermarktung neuer Technologien auf ausländischen Märkten.

Im Jahr 2001 beinhalteten 36 % aller von Tekes geförderten Projekte internationale Kooperationen. Diese internationalen Projekte machten 45 % der gesamten Fördersumme im Jahr 2001 aus. 56 % der Kooperationspartner kamen aus Europa, 28 % aus den USA, 5 % aus Japan.

Quelle: Tekes ([www.tekes.fi/](http://www.tekes.fi/))

### 5.2.3 Humankapital

Die Verfügbarkeit von genügend Humanressourcen mit entsprechend qualifizierten (und spezialisiertem) Hintergrund ist naturgemäß ein Hauptfaktor im *sui generis* humankapitalintensivem F&E-Prozeß.

Das Vorhandensein einer entsprechenden Wissenschaftsszene (im günstigsten Fall einer international wahrgenommenen „Schule“) spielt unbestritten eine große Rolle in Bezug auf die Standortattraktivität für internationale F&E-Einheiten. Tatsächlich zeigt die anekdotische Evidenz für viele der erfolgreichen F&E-intensiven High-Tech-Cluster, dass deren Ursprung oft auf die Aktivitäten einer kleinen Gruppe von Forscherpersönlichkeiten zurückgeht, die den Anfangsimpuls für die nachfolgenden, sich selbstverstärkenden Prozesse setzten. Derartige Anfangsbedingungen sind allerdings *a priori* nicht direkt plan- bzw. gestaltbar, die Logik der Ereignisse entschlüsselt sich zwangsläufig erst *ex post* (vgl. dazu z. B. die Entwicklungsgeschichte des *Silicon Valleys*). Eine lebendige, international offene und dynamische Wissenschaftslandschaft (inklusive der damit verbundenen personellen, finanziellen und institutionellen Ressourcen) ist somit eine *conditio sine qua non* für die Attraktivität eines Landes für internationale F&E-Aktivitäten. Eine derartige Wissenschaftslandschaft garantiert nicht nur die Sichtbarkeit (durch die entsprechenden Forschungsergebnisse), sondern v.a. auch die Reproduzierbarkeit durch die laufende Aus- und Weiterbildung entsprechender Nachwuchswissenschaftler (schließlich ist eine derartige Wissenschaftsszene auch für Studenten, also den künftigen Trägern derselben, attraktiv). Forschungsintensiven Unternehmen wird in einem derartigen Umfeld letztlich der Zugang zu einem stetig wachsenden Informations- und Wissenspool gesichert und gleichzeitig wird garantiert, dass (via der Ausbildungsfunktion des Wissenschaftssystems) genügend spezialisierte Arbeitskräfte, die dieses Wissen auch für das

Unternehmen umsetzen und verwerten können, verfügbar sind. Das Vorhandensein einer Vielfalt (i.S. disziplinärer Vielfalt) und verschiedene Institutionen (im Sinne von Institutionen der Grundlagenforschung wie auch der angewandten Forschung) umfassenden öffentlichen Wissenschaftslandschaft ist somit der zentrale Baustein für die Attraktivität als F&E-Standort. Maßnahmen die zudem diese Wissenschaftslandschaft gegenüber den F&E-Bedürfnissen der Unternehmen öffnen (Abbau von Barrieren gegenüber *science-industry-linkages*) dienen weiters dazu, das Potential dieser Wissenschaftslandschaft für unternehmerische F&E besser nutzen zu können.

Die Mehrzahl der F&E-Einheiten von österreichischen Töchtern ausländischer Unternehmen ist allerdings fest in den Produktionsprozess des Gesamtkonzerns eingegliedert und erfüllt darin ihre jeweilige entsprechende F&E-Verpflichtung (üblicherweise eher im Bereich der Entwicklung/Testung/Adaptierung angesiedelt, denn in der wissenschaftsnahen, angewandten Forschung). Zwar weisen diese F&E-Einheiten – wie im empirischen Teil der Studie gezeigt werden konnte – durchaus auch vielfältige Netzwerkbeziehungen zu österreichischen Forschungsinstitutionen auf, diese sind jedoch üblicherweise anlass- bzw. problembezogen und meist eher direkt auf die tägliche Forschungs- bzw. Entwicklungsroutine hin gerichtet (denn auf längerfristige Zusammenarbeit in strategischen Forschungsprojekten). In diesem Sinn sind daher die Standortvoraussetzungen dieser F&E-Einheiten eher als Derivative der Standortvoraussetzungen ihrer entsprechenden Unternehmen zu verstehen (z.B. Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Fachkräften, also v.a. Ingenieure und Techniker im jeweiligen Branchensegment mit attraktivem Lohnniveau). Die Humankapitalanforderungen gehen somit eher in Richtung von solide ausgebildeten Fachkräfte (Ingenieure) als in Richtung der (eher grundlagenorientierten) Wissenschaftler. Dem Standort Österreich wurden in diesem Zusammenhang traditionell – aufgrund seiner praxisorientierten Technikerausbildung (HTLs) – prinzipiell gute Standortgegebenheiten zugesprochen (die Qualität der Arbeitskräfte wurde gerade auch von technologie- und forschungsintensiven Unternehmen als wichtiger Standortvorteil Österreichs hervorgehoben), wobei allerdings durchaus Kritik am fehlenden Bindeglied zwischen der praxisorientierten Ingenieursausbildung und der wissenschaftsnahen Hochschulausbildung geübt wurde. Mit der Einrichtung und dem raschen Wachstum der Fachhochschulen (wobei eine Vielzahl der Fachhochschulstudiengänge geradezu auf die sogenannten High-Tech-Bereiche hin zugeschnitten ist) konnte nunmehr diese „Ausbildungslücke“ geschlossen werden. Eine weitere bedarfsgerechte Forcierung des Fachhochschulwesens quantitativ (Zahl an Studenten) wie auch qualitativ (Anzahl der Fachhochschulstudiengänge) sowie strukturell (Erhöhung der Forschungskapazitäten/ Kooperationspotentials der Fachhochschulen) ermöglicht eine weitere Attraktivierung Österreichs als internationaler F&E-Standort.

## Literatur

- Archibugi, D., J. Howells, J. Michie (1999), *Innovation Policy in a Global Economy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Belitz, H. (2004), *Forschung und Entwicklung in multinationalen Unternehmen*, Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 8-2004, DIW, Berlin.
- Bendt, A. (2000), *Wissenstransfer in multinationalen Unternehmen*; Wiesbaden: Gabler.
- BMWA (2003), Österreichs Außenwirtschaft. Das Jahrbuch, Wien.
- Breuss, F., M. Schratzenstaller (2004), 'Unternehmenssteuerwettbewerb und internationale Direktinvestitionen', WIFO Monatsberichte 8/2004.
- Cantwell, J. (1992), 'The internationalisation of technological activity and its implication for competitiveness', in Granstrand, O., L. Håkanson, S. Sjolander (Eds.), *Technology Management and International Business: Internationalisation of R&D and Technology*, Capt. 4, Wiley, Chichester.
- Cantwell, J. (1995), 'The globalisation of technology: what remains of the product cycle model', *Cambridge Journal of Economics* **19**(1), 155-174.
- De Mooij, R., S. Ederveen (2003), 'Taxation and Foreign Direct Investment : A Synthesis of Empirical Research', *International Tax and Public Finance*, 10(6), 673-693.
- Dunning, J. (1977), 'International Production and the Multinational Enterprise' in: Ohlin, B., P.O. Hesselborn, P. Wijkman (eds.), *The International Allocation of Economic Activity*, London: Macmillan.
- Dunning, J. (1992), 'Multinational enterprises and the globalisation of innovatory capacity' in: Granstrand, O., L. Hakanson, S. Sjolander (Eds.), *Technology Management and International Business: Internationalisation of R&D and Technology*, Capt. 4, Wiley, Chichester.
- Dunning, J., R. Narula (1995), 'The R&D Activities of foreign firms in the United States', *International Studies of Management and Organisation* **25** (1-2), 85-103.
- Eidler, J., R. Döhrn, M. Rothgang (2003), *Internationalisierung industrieller Forschung und grenzüberschreitendes Wissensmanagement. Eine empirische Analyse aus der Perspektive des Standortes Deutschland*, Physica Verlag Heidelberg.
- Florida, R. (1997), 'Foreign direct investment in the United States', *Research Policy* **26**(1), pp. 85-103.
- Forsgren, M., T. Pedersen (1998), 'Centres of Excellence in Multinational Companies: The Case of Denmark; in: Birkinshaw, J., N. Hood (eds.), *Multinational Corporate Evolution and Subsidiary Development*, London, Macmillan Press, 141-161.
- Gassler, H., R. Dell'Mour (1997): Analyse internationaler Technologieströme anhand der technologischen Zahlungsbilanz am Beispiel Österreich. Projektbericht, Seibersdorf.
- Gassmann, O., M. von Zedtwitz (1999), 'New Concepts and Trends in International R&D Organisation', *Research Policy*, 28, pp. 231-250.
- Gerybadse, A., F. Meyer-Kramer, G. Reger (1997), *Globales Management von Forschung und Innovation*, Schaeffer-Pöschel Verlag, Stuttgart.
- Glaeser, E.L., H.D. Kallal, J.A. Scheinkman, A. Shleifer, (1992): Growth of Cities, *Journal of Political Economy*, Vol. 100, 1126-1152.
- Granstrand, O., L. Håkanson, S. Sjolander (1992) (Eds.), *Technology Management and International Business: Internationalisation of R&D and Technology*, Capt. 4, Wiley, Chichester.

- Guellec, D., B. van Pottelsberghe de la Potterie (2001), 'The Internationalisation of Technology analysed with Patent Data', *Research Policy*, 30, pp. 1253–1266
- Gupta, A.K., V. Govindarajan (1991), 'Knowledge Flows and the Structure of Control within Multinational Corporations', *Academy of Management Review*, 16, 768-792.
- Håkanson, L., R. Nobel (1998), 'Organisational Characteristics and Reverse Technology Transfer', Competitive Paper for the EIBA 24<sup>th</sup> Annual Conference, Dec. 13-15 1998.
- Huber, P., D. Kletzan (2000), *Bestimmungsfaktoren der Integration von Unternehmen in internationale Netzwerke*, WIFO, Wien.
- Krugman, P. (1994), *Pop Internationalism*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Langlois, R. (1992), 'Transaction-cost economics in real time', *Industrial and Corporate Change* 1 (1), 99-127.
- Le Bas, C., C. Sierra (2002), 'Location versus home country advantages in R&D activities: some further results on multinationals' locational strategies', *Research Policy* 31, 589-609.
- Lipsey, R.E. (2002), 'Home and Host Country Effects of FDI', Paper for ISIT Conference on Challenges to Globalisation, Lidingö, Sweden, May 24 to 25, 2002.
- Malecki, E.J. (1991): *Technology and Economic Development: The Dynamics of Local, Regional and National Change*. Essex: Longman.
- Mansfield, E., J. Rapoport, A. Romeo, S. Wagner, G. Beardsley (1977), 'Social and Private Rates of Return from Industrial Innovation' *Quarterly Journal of Economics* (77), 221-240.
- Markusen, J. R. (2000), 'Foreign direct Investment and Trade', CIES Discussion Paper No. 0019.
- Mutti, J., H. Grubert (2004), 'Empirical Asymmetries in Foreign Direct Investment and Taxation', *Journal of International Economics*, 62, 337-358.
- Niosi, J. (1999), 'The Internationalisation of Industrial R&D: From Technology Transfer to the Learning Organisation', *Research Policy*, 28, 107-117.
- Nones, B. (2003), *Die Rollen ausländischer F&E-Einheiten in multinationalen Unternehmen und deren Einsatz moderner IuK-Technologien. Eine empirische Studie zu F&E-Einheiten multinationaler Unternehmen in Österreich*, Dissertation an der Johannes Kepler Universität, Linz.
- OECD (1990), *Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data*, TBP Manual, Paris.
- OECD (1996), *Detailed Benchmark Definition of Foreign Direct Investment*, Third edition.
- OECD (2003), *Economic Outlook*, No 73, Paris.
- OECD (2003a), *Main Science and Technology Indicators*, Paris.
- Österreichische Nationalbank (2003), *Internationale Verflechtung der österreichischen Wirtschaft weiter gestiegen*, Pressemitteilung vom 21. Juli 2003.
- Patel, P., K. Pavitt (1995): 'Patterns of Technological Activity: their Measurement and Interpretation', In: Stoneman, P. (Hrsg.): *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, S. 14-51, Basil Blackwell: Oxford, UK und Cambridge, USA.
- Patel, P., M. Vega (1999), 'Patterns of internationalisation of corporate technology: location vs. home country advantages', *Research Policy* (28), 145-155.
- Patel, P., M. Vega (1999), 'Patterns of internationalisation of corporate technology: location vs. home country advantages', *Research Policy* 28, 145-155.
- Pearce, R., S. Singh (1992), *Globalising Research and Development*, Macmillan, London.



- Porter, Michael E. (1998), 'Clusters and the new economics of competition', *Harvard Business Review* Nov-Dec '98, 77-90
- Raggi, A. (1993), 'Technological growth in the Italian economy: some indicators compared', *Technovation*, Vol. 13, S. 3-15.
- Rammer, C. (1996), *Ausländische Produktionsstätten in Österreich Anfang der 90er Jahre*, IMK, 1996 (2), 9-21.
- Rammer, C., W. Polt, J. Egel, G. Licht, A. Schibany (2004), *Internationale Trends in der Forschungs- und Innovationspolitik. Fällt Deutschland zurück?*, ZEW Wirtschaftsanalysen – Schriftenreihe des ZEW, Bd. 73, Mannheim.
- Reger, G., U. Schmoch (eds.) (1996), *Organisation of Science and Technology at the Watershed: The Academic and Industrial Perspective*; Heidelberg: Physica.
- Rugman, A. (1981), 'A test of internationalisation theory', *Managerial and Decision Economics* 2(4), 211-219.
- Sassen, S. (1991): *The global city – New York, London, Tokyo*, Princeton: Princeton University Press.
- Schibany, A., B. Dachs (2003), *Patente – ein Indikator für technologische Leistungsfähigkeit und Internationalisierung*, **tip**-Studie, Wien.
- Schibany, A., G. Streicher, N. Gretzmacher, M. Falk, R. Falk, N. Knoll, G. Schwarz, M. Wörter (2004), *Evaluation FFF – Impact Analysis. Background Report 3.2*, Wien.
- Shan, W., J. Song (1997), 'Foreign direct investment and the sourcing of technological advantage: evidence from the biotechnology industry', *Journal of International Business Studies* 28(2), 237-284.
- Sirilli, G. (1991): 'The technological balance of payments as an indicator of technology transfer in OECD countries. The case of Italy', *Technovation*, Vol. 11/1, S. 3-25.
- Statistik Austria (2002), *Innovation in österreichischen Unternehmen. Ergebnisse der Dritten Europäischen Innovationserhebung (CIS 3)*, Schnellbericht 11.2, Wien.
- Storper, M. (1992), 'The Limits to Globalization: Technology Districts and International Trade', *Economic Geography* 68, pp. 60-93

### **InTeReg Research Report Series**

Research Reports des Instituts für Technologie- und Regionalpolitik der JOANNEUM RESEARCH geben die Ergebnisse ausgewählter Auftragsforschungsprojekte des InTeReg wieder. Weitere .pdf-Files der Research Report Series können unter <http://www.joanneum.at/rtg/rp> heruntergeladen werden.

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an [interreg@joanneum.at](mailto:interreg@joanneum.at).

© 2004, JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH – Alle Rechte vorbehalten.