



Arbeitsmarktservice
Österreich

ENDBERICHT

Berufe und Tätigkeiten im F&E Bereich

**Bestandaufnahme und Prognose für Österreich
und ein theoretischer Vergleich mit der EU**

Projektleitung ibw:
Werner Pamer (Autor)
Monika Thum-Kraft (Projektleiterin)

ibw

Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft



Wien, Februar 2007

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Arbeitsmarktservice Österreich

Bundesgeschäftsstelle

ABI/Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation

Maria Hofstätter, Volker Eickhoff

A-1200 Wien, Treustraße 35-43

Tel: (+43 1) 331 78-0

ISBN 978-3-85495-...

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	4
2. Ausgangslage und Rechercheergebnisse zu ausgewählten Fragestellungen	5
2.1 <i>Internationale Zusammenarbeit in F&E</i>	7
2.2 <i>Internationale Mobilität von (PhD) StudentInnen</i>	8
2.3 <i>Internationale Co-Publikationen.....</i>	9
2.4 <i>Internationale Mobilität von ForscherInnen (WissenschaftlerInnen).....</i>	10
2.5 <i>Internationalisierung von F&E (S&T) bei der Nutzung von Patenten.....</i>	10
2.6 <i>Kosten und Nutzen der Internationalisierung von F&E für das Gastgeberland</i>	13
2.7 <i>Kosten und Nutzen der Internationalisierung von F&E für das Heimatland</i>	13
2.8 <i>Kosten und Nutzen der Internationalisierung von F&E für Multinationale Konzerne.....</i>	14
2.9 <i>F&E Aufwendungen durch Tochtergesellschaften multinationaler Konzerne im Gastgebermarkt.....</i>	14
2.10 <i>Zusammenfassend einige Kernaussagen zur Internationalisierung</i>	15
3. Maßnahmen zur Gewinnung von ausländischem F&E Potenzial	16
4. Forschung, Technologie und Innovation in Österreich.....	19
4.1 <i>Spezialisierung und Arbeitsteilung.....</i>	20
4.2 <i>Bedeutende Zuliefersektoren</i>	20
4.3 <i>Entscheidungskompetenzen</i>	21
4.4 <i>Ausbildung und Universitäten</i>	21
5. Abkürzungen	23
6. Literatur	24
7. Theorie und Praxis des Personalrekrutings und der Weiterbildung im F&E Bereich	26
7.1 <i>Bestandsaufnahme: Beschäftigung technizienter Fachkräfte in Österreich.....</i>	26
7.2 <i>Möglichkeiten und Grenzen einer Steuerung der Fachkräfteentwicklung</i>	30
8. Befragungsergebnisse – Internationalisierung im F&E Bereich	34
8.1 <i>Befragungsablauf</i>	34
8.2 <i>Unternehmenssektoren.....</i>	34
8.3 <i>Stammsitz der Unternehmen</i>	35
8.4 <i>Anzahl der MitarbeiterInnen</i>	35
8.5 <i>Regionale Verteilung.....</i>	36
8.6 <i>Kapitalstruktur der Unternehmen</i>	36
8.7 <i>Standort der F&E Zentren.....</i>	36
8.8 <i>MitarbeiterInnenrekrutierung</i>	37
8.9 <i>Internationale Zusammenarbeit in F&E</i>	37
9. Fragebogen „Internationalisierung im F&E Bereich“ ROHDATEN.....	41
ANHANG	60
<i>Fragebogen.....</i>	60

1. Einleitung

Gegenständliche Studie fokussiert auf folgende drei Themenschwerpunkte:

Am Beginn werden die unterschiedlichen theoretischen Ansätze zur Internationalisierung von F&E und die damit verbundenen potenziellen Konsequenzen beleuchtet, anschließend werden andere Studien zum Vergleich herangezogen und letztlich sind die Ergebnisse der empirischen Erhebung dargestellt.

2. Ausgangslage und Rechercheergebnisse zu ausgewählten Fragestellungen

Die vorherrschenden Problemstellungen bei der Internationalisierung von F&E beziehen sich vor allem auf folgende Fragen:

- **Worin bestehen die dominierenden Tendenzen bei der Internationalisierung von F&E?**

Beschreibung der vorherrschenden Trends in der Internationalisierung von F&E und deren Auswirkungen auf die Situation von (hoch)qualifizierten Fachkräften (siehe auch Befragungsergebnisse)

- **Was sind die Antriebskräfte internationaler Konzerne hinsichtlich innovativer Strategien?**

Beschreibung der Internationalisierungsstrategien internationaler Konzerne hinsichtlich ihrer innovativen Tätigkeiten

- **Was sind die Auswirkungen der Internationalisierung von F&E auf Gastgeberländer und heimische Wirtschaften?**

Darstellung der Auswirkungen der Internationalisierung von F&E auf die Qualifikationsanforderungen (siehe auch Befragungsergebnisse)

Bislang gelten die bestehenden Erkenntnisse über die internationalen Auswirkungen von F&E noch weitestgehend als eher unzulänglich und nicht komplett; ergo sind die Prozesse schwierig nachvollziehbar und schwer via Indikatoren zu begreifen, insbesondere da der Datenbestand unvollständig ist und die Erhebungsmethoden stark voneinander abweichen. Trotzdem lassen sich Beschreibungen resp. Verhaltensformen des Agierens multinationaler Konzerne, die technologieintensiv arbeiten, erkennen. Sie spielen nicht nur eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung von international relevantem Wissen, sondern auch bei der Verbreitung desselben im Heimatland und den Gastgeberländern.

Die Internationalisierung von F&E manifestiert sich in einem breiten Spektrum von Prozessen:

- Die **Internationalisierung von Wissenschaft und internationale Zusammenarbeit** (Science and Technology Development – S&T) an öffentlichen oder privaten Forschungsinstituten und Universitäten. Dies erfolgt zumeist durch die internationale Mo-

bilität von S&T-StudentInnen und der internationalen Zusammenarbeit unter Forschern.

- Die **Internationalisierung technologischer Entwicklung und Innovation** durch Unternehmen, welche ihre R&D-Aktivitäten gleichzeitig im Ausland und im Mutterland entwickeln. Einerseits besteht die Entwicklung von R&D durch die Rekrutierung ausländischer Beschäftigter und/oder der Aneignung ausländischen Wissens in der Form von Patenten bzw. informellen Wissenstransfers, andererseits erlauben diese Umstände die Akquisition von einschlägig gebildetem heimischem Personal.
- **Internationale Zusammenarbeit im Bereich S&T** dort, wo Unternehmen oder Forschungsinstitute in mehr als einem Land zusammenarbeiten, um technologisches Know-how und Innovationen zu entwickeln.
- **Internationale Nutzung von Technologie**; wengleich F&E oftmals in den Mutterländern angesiedelt ist, bedienen sich ausländische Unternehmen häufig dieser Innovationen und Erkenntnisse, um sie am Weltmarkt zu verkaufen, sei es in der Form von Lizenzen oder in der vollständigen Veräußerung. Der Trend zur Internationalisierung von Know-how zu assoziierten Gesellschaften im Ausland (R&D-FDI) scheint mittlerweile durch die Globalisierung unausweichlich und wird im Folgenden dargestellt.
- **Probleme bei der Erfassung von internationaler F&E**
Ein Blick auf die multinationale Natur der Internationalisierung von F&E zeigt, dass, um sie vollständig zu erfassen, ein breites Spektrum mit unterschiedlichen Formen, Prozessen, Akteuren und Kanälen als Indikatoren untersucht werden müsste.
Die meisten dieser Indikatoren sind jedoch – sei es durch die Geheimhaltung durch einzelne Länder, Sektoren, unterschiedliche Zeitverläufe und methodische und statistische Unterschiede – nur schwer vergleichbar. Übrig bleibt nur eine Hand voll **Indikatoren**, welche über Länder, Zeit und Industrien greifen. Die wichtigsten von ihnen sind:
 - Ausweitung und Zahl von ForscherInnen von ausländisch dominierten Unternehmen
 - Ausweitung und Zahl von ForscherInnen von MuttergesellschaftenEbenso müssen im Rahmen der wirtschaftlichen Globalisierung Indikatoren der internationalen Nutzung von Technologie berücksichtigt werden:
 - Handel mit High-tech Produkten
 - Angaben zur technologischen Ausgeglichenheit nach Zahlungsmodalitäten

Hinsichtlich der Relevanz multinationaler Konzerne, welche die treibende Kraft bei der Internationalisierung von F&E darstellen, spielt die Internationalisierung von F&E Aktivitäten durch diese Unternehmen eine Schlüsselrolle bei der Verbreitung von F&E.

2.1 Internationale Zusammenarbeit in F&E

Eine effiziente internationale Zusammenarbeit im Bereich von F&E (S&T) ist für alle daran beteiligten Akteure (ForscherInnen, Unternehmen und Regierungen) für den Erfahrungsaustausch wichtig. Unternehmen lagern zunehmend F&E Aktivitäten aus, indem sie F&E Joint Projekte mit den bestmöglichen Partnern eingehen, wobei sich die Suche nach diesen im globalen Ausmaß vollzieht.

Auch in der EU ist eine wachsende Anzahl von Unternehmen, die im Bereich von F&E mit anderen innovativen Partnern zusammenarbeiten.

Nationalität der Partner in Prozent der kooperierenden Unternehmen

EU innovative aktiv kooperierende Unternehmen

	1998-2000 (CIS-III)	
	Produktion	Dienstleistung
Nationale Partner	82%	86%
EU-Partner	41%	27%
US-Partner	12%	14%
japanische Partner	6%	5% ¹

Für die wachsende Internationalisierung von Wissenschaft sind mehrere Faktoren verantwortlich. Erstens die Globalisierung der Weltwirtschaft, welche alle Forschungs- und Bildungsinstitutionen in diesen Prozess mit einbindet. Zweitens die internationale Zusammenarbeit im Technologiebereich (ICT) und die Internetrevolution, die die Kommunikationskosten erheblich reduziert haben und den Austausch von wissenschaftlichen Erkenntnissen ermöglicht, ohne dass hierfür immer eine physische Präsenz erforderlich ist (siehe z.B. OECD, STI special issue on the Global Research Village 1999).

Weiters werden in den meisten OECD-Ländern Anreize geboten, um der wachsenden Bedeutung der Internationalisierung von höherer Bildung und Forschung gerecht zu werden. Besonders im Bereich der S&T-Politiken sind viele Länder bemüht, sich die teuren Entwicklungskosten untereinander aufzuteilen. Als Beispiel hierfür auf regionalem Level sei die Europäisierung der Forschung (ERA: European Research Area) erwähnt.

¹ Quelle: Eurostat-CIS III

Trotz der o.g. technischen Innovation wird es allerdings auch weiterhin erforderlich sein, face-to-face Kontakte zu unterhalten, um etwa tacit skills oder nationale Besonderheiten heraus zu arbeiten.

Die Internationalisierung von Wissenschaft stellt ein breites Feld von Formen dar und umfasst alle Forschungsdimensionen: Ökonomische Ressourcen (Programme und Fundingsysteme, geteilte Infrastrukturen), Humanressourcen (Lehre und Forschung, phd, postgraduates, Wissenschaftler, Migrationen: brain drain and brain and gain).

2.2 Internationale Mobilität von (PhD) StudentInnen

Die internationale Mobilität von PhD-StudentInnen kann sowohl als Indikator für die Internationalisierung des Höheren Bildungssystems als auch des Forschungswesens gelten.

In absoluten Zahlen betrachtet, empfangen die USA mehr ausländische PhD-StudentInnen als jedes andere OECD-Land. Als zweite Destination folgt Großbritannien. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass die Sprache eine wesentliche Rolle bei der Auswahl des jeweiligen Landes spielt, was auch an Spanien ersichtlich ist, das viele StudentInnen aus Zentral- und Südamerika aufnimmt.

Dennoch spielen auch viele weitere Faktoren, wie die geografische Nähe, kulturelle oder historische Bezüge, die Existenz von Austauschprogrammen (zB Erasmus), Stipendien, Einwanderungspolitiken oder die Bildungsqualität bei Auswahl der Destination eine Rolle.

In relativen Zahlen ausgedrückt – im Verhältnis zu allen im jeweiligen Land Studierenden – liegt der Anteil ausländischer Studierender am höchsten in der Schweiz, in Großbritannien und Belgien, welche mehr als ein Drittel aller PhD-StudentInnen repräsentieren.

Mit wenigen Ausnahmen kommen in Europa rd. 20 bis 25 Prozent aller Phd-StudentInnen aus den Ländern der Europäischen Union. Innerhalb der EU liegt Österreich hinter GB, Belgien, Schweden, und Dänemark mit rd. 15 Prozent ausländischer StudentInnen gemessen an der Zahl der Gesamtinskriptionen aller PhDs an sechster Stelle.²

² Quelle: OECD, Education database, November 2003

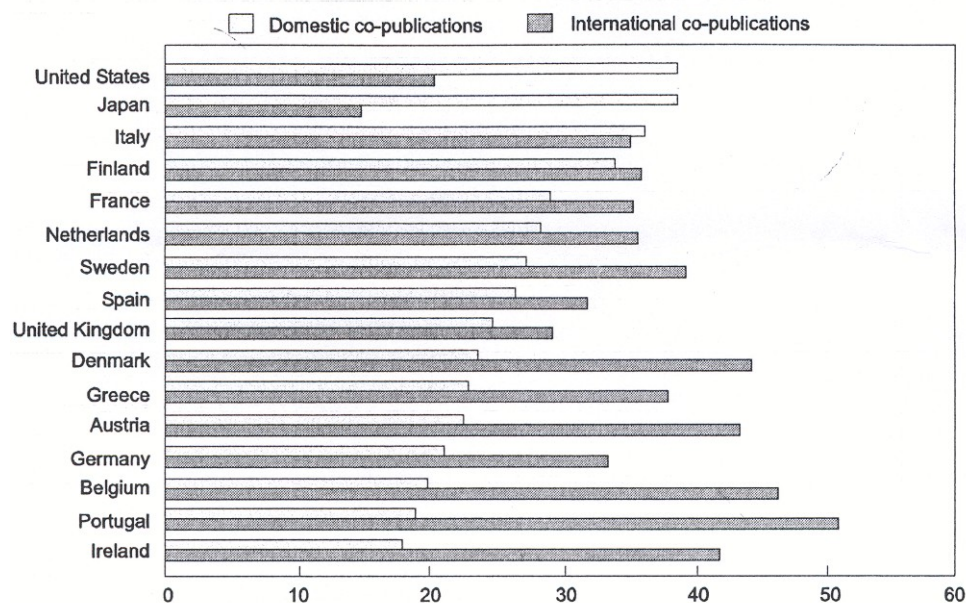
2.3 Internationale Co-Publikationen

Für ForscherInnen ist es unabdingbar, mit KollegInnen aus anderen Ländern zusammen zu arbeiten und wissenschaftliche Informationen auszutauschen, um am neuesten Stand der Entwicklung zu bleiben, Zugang zum besten Equipment zu haben und an breit angelegten Forschungsprojekten zu partizipieren, die zumeist auch die finanziellen Möglichkeiten eines einzelnen Landes überschreiten würden.

Die Anzahl der ISI-Publikationen stieg zwischen 1986 und 1997 um 12 Prozent, die Anzahl der Co-Publikationen um 46 Prozent, die der internationalen Co-Publikationen um 12 Prozent. Der Anteil (ohne Co-Publikationen) aller Publikationen in den USA stieg um 18 Prozent, in Japan um 15 Prozent, in dem UK um 29 Prozent, in Deutschland um 33 Prozent, um 36 Prozent in Frankreich und 47 Prozent in Belgien.³

Folgte die Aktivität der gesamten Intra-europäischen Co-Autorenschaft dem weltweiten Trend zu Co-Publikationen, so waren GB, Frankreich und Deutschland zwischen 1995 und 1999 relativ konstant, vermutlich aus historischen und kulturellen Prägungen heraus, wie folgende Grafik zeigt:

GRAFIK: Anteile der nationalen und internationalen Co-Publikation (%) der EU-15, USA und Japan



Quelle: EC-DG-Research, 3rd S&T indicator report, 2003

³ Quelle: EU 3rd S&T report

Wie aus der Grafik ersichtlich, liegt Österreich – was die Anteile an Co-Publikationen betrifft – in etwa auf einer Ebene mit Dänemark und Schweden.⁴

Untersuchungen via bibliometrischer Analysen bewerten die Auswirkungen der Internationalisierung von Wissenschaft und kommen zu dem Schluss, dass diese weder zu einer Konvergenz des Outputs der involvierten Länder noch zu einer Ungleichheit in der Wissensproduktion geführt haben.⁵

2.4 Internationale Mobilität von ForscherInnen (WissenschaftlerInnen)

2002 lag der relative Anteil von nicht nationalen Humanressourcen – definiert als Menschen, welche als professionelle TechnikerInnen tätig sind, im Bereich Wissenschaft und Technologie (HRST – Human Resources in Science and Technology)⁶ in den EU-Ländern zwischen 3 und 3,5 Prozent, wobei es zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten starke Unterschiede gibt:

Bezogen auf alle Beschäftigungsgruppen hat Luxemburg mit 38 Prozent den höchsten AusländerInnenanteil, hauptsächlich auf Grund des starken Anteils an Banken, einem kleinen Arbeitsmarkt und der Präsenz verschiedener EU-Institutionen. Auch Österreich und Belgien haben mit jeweils rd. 8 Prozent Beschäftigter nicht nationaler Herkunft innerhalb der EU hohe AusländerInnenanteile und liegen damit hinter Luxemburg an 2. und 3. Stelle, was sich durch den Umstand des Vorhandenseins vieler internationaler Institutionen und Hauptsitze internationaler Konzerne erklären lässt.

2.5 Internationalisierung von F&E (S&T) bei der Nutzung von Patenten

Ähnlich wie bei den Aufwendungen für F&E lässt sich auch der Trend zur Internationalisierung an der Anzahl der Patentierungen durch Unternehmen ablesen. Schwierigkeiten ergeben sich allerdings aus dem Umstand, dass zusehends immer mehr Unternehmen ihre im Ausland getätigte Produktion und Forschung wieder – als Teil ihrer Internationalisierungsstrategie – relocieren, so dass ein stetig steigender Anteil von Patenten Unternehmen eines Landes gehört, in dem diese nicht entwickelt wurden.

⁴ Quelle: DG-Research, 3rd S&T Indicator Report, 2003

⁵ Quelle: Zitt und Basscoulard, 2004

⁶ Quelle: Science and Technology Statistical Compendium, prepared for the meeting of the OECD committee for scientific and technological policy at ministerial level, 20. bis 24. Jänner 2004

Zwei Hauptindikatoren für die Internationalisierung können aus Information über die Patentdaten hergestellt werden.

Der erste besteht im Anteil des jeweiligen Landes mit einem heimischen Erfinder und der Anwendung durch einen ausländischen Konzern bezogen auf die Gesamtsumme aller im jeweiligen Land getätigten Erfindungen F&E-FDI. Er stellt das Ausmaß, in welchem ausländische Unternehmen heimische Erfindungen kontrollieren, dar.

Der zweite ist der Anteil des jeweiligen Landes an Patenten mit einem ausländischen Erfinder und der Nutzung durch heimische Unternehmen, gemessen an der Zahl aller heimischen Anwendungen. Dieser Indikator stellt das dar, in welchem Maße heimische Unternehmen ausländische Erfindungen kontrollieren.

Gemessen am Prozentsatz von Patentaktivitäten gehörten im Jahre 2000 durchschnittlich 14,3 Prozent aller Erfindungen in jedem OECD-Land einem ausländischen Unternehmen oder einem Miteigentümer mit Sitz im Ausland. Generell gilt, dass zwei Länder eher durch eine „cross-ownership“ verbunden sind, wenn sie eine ähnliche technologische Spezialisierung aufweisen und in ihnen die gleiche Sprache gesprochen wird. Österreich bewegt sich im Durchschnitt.⁷

Betrachtet man die Niederlassungsländer des Bevollmächtigten, so ist dies zwar hilfreich aber unvollständig, was das Besitzverhältnis bezüglich der patentierten Erfindungen anbelangt; unvollständig aus dem Grunde, da keine Informationen über die Eigentümerstruktur und die der Bevollmächtigten vorliegen. Demnach sind auch nur Daten aus den Ländern mit ‚nationalem‘ Besitzrecht verfügbar. In welchem Maße darin auch Daten aus „Ablegern“ multinationaler Konzerne enthalten sind, sei dahingestellt. Im EU-Indikatorreport werden jedenfalls auch Patente, die im Inland, aber von ausländischen Tochtergesellschaften entwickelt wurden, berücksichtigt.

Bei der Entwicklung von Patenten, welche in den jeweiligen Ländern von ausländischen Tochtergesellschaften entwickelt wurden, liegen in der EU folgende Länder voran (ungefähre Prozente):

- Belgien (80%)
- Spanien (75%)
- Italien (50%)
- Österreich (50%)
- UK (45%)

⁷ Quelle: OECD Patent database, November 2003

- Schweden (28%)
- Frankreich (23%)
- Dänemark (20%)
- Niederlande (18%)
- BRD (15%)
- Finnland (12%)
- EU-15 (14%)

Auf der anderen Seite liegen kleinere Länder (mit der Ausnahme Großbritanniens), die ihre R&D-FDI im Ausland tätigen gegenüber größeren (z.B. USA) voran. So haben die Niederlande, UK und Schweden mehr als ein Drittel der Patente in ausländischen Tochtergesellschaften entwickelt.

Die Entwicklung von Patenten, welche in anderen Ländern (ohne Konzernniederlassung) von ausländischen Tochtergesellschaften entwickelt wurden (ungefähre Prozente):

- Niederlande (47%)
- UK (38%)
- Schweden (39%)
- Belgien (38%)
- Dänemark (29%)
- Italien (27%)
- Frankreich (24%)
- Finnland (20%)
- Österreich (18%)
- Deutschland (15%)
- Spanien (12%)
- EU-15 (12%)

In der EU tätigen mehr als die Hälfte aller multinationalen Konzerne ihre technologische Entwicklung außerhalb des Mutterlandes nach **Sektoren** betrachtet, insbesondere bei Pharmazeutika, Elektrik und Elektronik, IT-nahen Aktivitäten, Nahrungsmitteln, Getränken und Tabak.⁸

⁸ Quelle: DG-Research, 3rd S&T Indicator Report, 2003

2.6 Kosten und Nutzen der Internationalisierung von F&E für das Gastgeberland

Potenzieller Nutzen

- Upgrading der heimischen innovativen Kapazitäten durch Spillovers; Anstrengungen zur Erzielung von Agglomerationseffekten in heimischen Clusters und absorptiven Kapazitäten der lokalen Wirtschaft

Potenzielle Kosten

- Kontrollverlust über die heimischen innovativen Kapazitäten; mögliche Nachteile für heimische Unternehmen durch die Verschärfung des technologischen Wettbewerbs.

Wesentliche Spillovers auf die Wirtschaft des Gastgeberlandes

- Eine Einsicht in den technologischen Transfer von gemeldeten Patenten und eine Beobachtungsanalyse bekräftigen die Reichweite von positiven Spillovers in einem reziproken zweiwegigen Fluss des Know-how innerhalb und zwischen den Multis und der lokalen Wirtschaft („dual embedness“)
- Einerseits ist es nicht immer die Absicht Multinationaler Konzerne, die Mängel an Know-how des Gastgeberlandes zu beheben, andererseits können heimische Firmen oft ihre Mängel durch die Existenz von Niederlassungen ausländischer Konzerne beheben.
- Studien zufolge sind die Auswirkungen von MNEs indirekt positiv für die lokal ansässigen Unternehmen.

2.7 Kosten und Nutzen der Internationalisierung von F&E für das Heimatland

Potenzieller Nutzen

- Verbesserung der innovativen Performance der heimischen Gesellschaften (intra oder inter-Firmen Technologieumschlag); Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit im High-Tech Sektor.

Potenzielle Kosten

- Erosion der heimischen innovativen Kapazitäten (Technologieexporte, „Hollowing Out“ der heimischen Forschungsbasis); Arbeitsplatzverluste.

Wesentliche Spillovers auf die Wirtschaft des Heimatlandes

- Firmenstudien zufolge generieren die MNEs positive Spillovers auf die Wirtschaft des Heimatlandes; der signifikante Einfluss durch ausländische Niederlassungen auf die technologischen Entwicklungen im R&D-FDI-Bereich ist nachgewiesen.
- Die Auswirkungen von R&D-FDI auf andere Unternehmen im Heimatland sind weit weniger erforscht als in den Gastgeberländern.

2.8 Kosten und Nutzen der Internationalisierung von F&E für Multinationale Konzerne

Potenzieller Nutzen

- Nähe zu führenden Märkten, Einbindung in die lokale Produktion, Verantwortlichkeit gegenüber der lokalen Gesetzgebung; Zugang zu ausländischen „Centers of Excellence“; größere Effizienz in Innovation und Produktion, sowohl für die ausländischen Niederlassungen als auch für den Mutterkonzern (intra-firm transfers).

Potenzielle Kosten

- Reduziertes Einflussgebiet, Nachteile durch den Umstand, dass man Outsider im Innovationssystem des Gastgeberlandes ist.

2.9 F&E Aufwendungen durch Tochtergesellschaften multinationalaler Konzerne im Gastgebermarkt

Grundsätzlich lassen sich zwei Arten von Indikatoren konstatieren.

Betrachtet man sie als *Prozentsatz der gesamten F&E-Aufwendungen des Gastgeberlandes*, so spiegeln sie die Aufwendungen für R&D aus der Sicht innerhalb des Gastgeberlandes wider. Sieht man sie aber als *Anteil, der sich auf die anteiligen F&E-Aufwendungen des Konzerns bezieht*, drücken sie die Tendenz zur Dezentralisierung (oder nicht) von F&E aus.

Der Anteil von ausländischen Tochtergesellschaften an industrieller F&E in den verschiedenen Nationalökonomien unterliegt einer großen Schwankungsbreite: So beträgt er weniger als 5 Prozent in Japan und über 70 Prozent in Ungarn und Irland.

In vielen OECD-Ländern ist der Anteil von F&E der Tochtergesellschaften geringer als der in der Produktion wie beispielsweise in den USA, Frankreich und Großbritannien, was den Schluss zulässt, dass die Forschung hauptsächlich in „corporate headquarters“ angesiedelt ist.

2.10 Zusammenfassend einige Kernaussagen zur Internationalisierung

Internationalisierung von F&E durch Unternehmen

- Die Internationalisierung von F&E ist hauptsächlich innerhalb der EU-angesiedelt, wobei die USA verstärkt ihre Forschungen in Europa entwickeln.
- Multinationale Konzerne – besonders aus kleinen europäischen Ländern – verlagerten im letzten Jahrzehnt ihre Forschungsaktivitäten ins Ausland.
- Besonders der High-tech Sektor und die Pharmaindustrie haben F&E am meisten internationalisiert.

Internationalisierung von Wissenschaft

- Ein faktisches, wenngleich auch langsames Wachstum ist bei der Internationalisierung von Wissenschaft bemerkbar, ohne dass ein starker Trend zur geografischen Verteilung von Wissen erkennbar ist.
- In der technologischen Entwicklung wächst die Wissenschaftsbasis, herausgefordert von Japan und den USA.

Internationale Zusammenarbeit in F&E

- Trotz des starken Interesses an internationaler F&E-Zusammenarbeit, fehlen verlässliche Daten, welche ein relatives Wachstum belegen. Zusätzlich ist der Internationalisierungsprozess durch eine Triadisierung (EU, USA, Japan) gekennzeichnet.

Internationale Mobilität von ForscherInnen

- International vergleichbare Daten über die Ströme von ForscherInnen sind rar.
- Die wenig verfügbaren Daten über den internationalen Arbeitsmarkt für ForscherInnen zeigen einen starken asymmetrischen Strom zwischen den USA und dem Rest der Welt, wobei ein Zufluss in die USA erfolgt.

Internationale Nutzung von Technologie

- Die Anzahl der Unternehmen, welche ihre Innovationen aus steuerlichen Gründen am Weltmarkt vertreiben, wächst beständig.
- Besonders der internationale Technologietransfer (innerhalb des Unternehmens) in F&E Netzwerken weist beachtliche Zuwachsraten auf.

3. Maßnahmen zur Gewinnung von ausländischem F&E Potenzial

In der neuen Ära des Wettbewerbs zwischen Unternehmen und Ländern zur Anziehung ausländischer Direktinvestitionen (FDI) wird verstärkend auch die Kapitalmobilität erhöht und Handelsbarrieren werden durch verschiedene internationale und regionale Übereinkommen (zB World Trade Organisation, Single Market Programme in der EU) weitestgehend entfernt. Die wachsende Internationalisierung ist schon seit längerer Zeit eine Herausforderung an die Nationalstaaten: einerseits obliegen dem Nationalstaat die Regulierung, Gesetzgebung, Steuern etc., andererseits sind territoriale Netzwerke grenzüberschreitend oder stehen auf lokaler Ebene im Wettbewerb im internationalen Handel und von Investitionen. Dies bedeutet, dass nationale Politiken, um ausländische F&E anzuziehen, auch zusehends von sozialen, politischen und kulturellen Dimensionen anderer Länder geprägt werden.

Zur Anziehung ausländischer Direktinvestitionen gilt es, den Standort selbst durch High-tech Industrien und F&E attraktiv zu gestalten. Bei der Wahl des Standortes orientieren sich multinationale Konzerne stark an örtlichen Gegebenheiten wie eine adäquate Infrastruktur, öffentliche Forschungsmöglichkeiten, dem Bildungssystem und den wissenschaftlichen Voraussetzungen, die sie vor Ort antreffen.

In den Ländern der OECD werden unterschiedliche Incentives für ausländische F&E Aktivitäten getätigt: In Österreich, Kanada und Luxemburg sind dies beispielsweise die niedrigeren Körperschaftssteuern; zusätzlich leistet Österreich eine aktive Hilfestellung bei der administrativen Abwicklung, bewirbt Investitionen und rekrutiert sie auch aktiv.

Erwähnenswert ist das Programm der Europäischen Union ERA-NET (European Research Area-Network), welches die Kohärenz und Koordination von Forschungsaktivitäten innerhalb Europas verbessern soll.

Auf dieser Grundlage wurden in Österreich die **Kplus Programme** entwickelt:

Um den Herausforderungen nach Effizienzsteigerung und Verbesserung der Innovationssysteme gerecht zu werden, beschloss Österreich, neue Strukturen für die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Industrie zu schaffen. Für den Aufbau wissenschaftlicher Kapazitäten, welche in thematisch relevanten und technologischen Feldern agieren, wurden vorübergehend Forschungszentren – die Kplus Zentren – errichtet. Im Allgemeinen werden sie

durch eine Partnerschaft von Universitäten und Unternehmen, welche die Schaffung einer neuen Kultur der Zusammenarbeit und der Nicht-Diskriminierung zum Ziel haben, gegründet. Um eine interdisziplinäre und komplementäre Zusammenarbeit innerhalb der spezifischen wissenschaftlichen Bereiche zu ermöglichen, sind auch ausländische Unternehmen zu einer Teilnahme eingeladen.

Zur Zeit existieren in Österreich 18 aktive Kplus Zentren, die auf einer internationalen Wettbewerbsbasis mit 270 Partnern aus Industrie und 150 aus Wissenschaft und Technologie vernetzt sind und so ihre F&E international zugänglich machen. Die Anzahl teilnehmender ausländischer Unternehmen ist hoch: 10 Prozent der gesamten Aufwendungen wurden 2003 von im Ausland angesiedelten Gesellschaften getätigt, zB von Gesellschaften, die sich noch nicht in Österreich nieder gelassen haben, aber am Kompetenzcenter Programm teilnehmen.

Gemäß den Richtlinien des Programms muss der Anteil der ausländischen Firmen gesamt unter 25 Prozent liegen. 13 Prozent der partizipierenden Unternehmen sind im Ausland ansässig, wobei dieser Prozentsatz bei einzelnen Kplus Programmen sogar bis auf 34 Prozent steigt (zB Austrian Centre of Competence for Tribology – ACT).

Schlussfolgerungen

- Während als Anreiz für ausländische Direktinvestitionen (FDI) Incentives durchaus üblich sind, spielen spezielle Incentives für FDI in F&E eine nur untergeordnete Rolle. In Übereinstimmung mit theoretischen und empirischen Befunden werden Multinationale Konzerne (MNEs) eher durch ökonomische Faktoren (Marktgröße, Steuerquoten, Arbeitsmarktbedingungen etc.), dem politischen Umfeld (Stabilität, Ausstattung mit einer geeigneten öffentlichen Infrastruktur), wissenschaftliche und technologische Spezialisierungen und die Eignung des Landes angezogen.
- Keine Diskriminierung gegenüber heimischen Unternehmen und freier Zugang zu nationalen Geldmitteln für ansässige Unternehmen im ausländischen Besitz entsprechend den Richtlinien über die Behandlung ausländischer Tochtergesellschaften in den meisten OECD-Ländern
- Eine wichtige Determinante für die Attraktivität eines Landes ist die Qualität und Spezialisierung der heimischen Wissensbasis. Aus diesem Grunde gilt es, alle wissenschaftli-

chen und technischen Fähigkeiten zu verbessern, um die Attraktivität des Landes für F&E Investitionen von MNEs zu erhöhen. Besonders wichtig sind in diesem Kontext die Entwicklung der Humanressourcen, der Schutz geistigen Eigentums, eine erstklassige Infrastruktur, exzellente Universitäten und Forschungsorganisationen, welche mit Partnern aus dem Business-Bereich kooperieren.

- Das Promoting internationaler Zusammenarbeit in Wissenschaft und Forschung und die Verbindung heimischer Betriebe mit ausländischem Wissen steht in der Agenda der meisten OECD-Länder weit oben. Trotzdem müssen heimische Betriebe einen gewissen technologischen Level aufweisen, um in der Lage zu sein, Spillovers ausländischer Tochtergesellschaften zu absorbieren. Diese Spillovers werden als der wichtigste Vorteil der Anwesenheit von MNEs für die heimische Wirtschaft betrachtet.
- Viele Länder unternehmen unterschiedliche Initiativen, um ausländische Unternehmen zu rekrutieren und heimische Unternehmen an ausländisches Wissen anzubinden. Diese Maßnahmen sind meist nicht monetärer Natur und konzentrieren sich auf administrative und lenkende Hilfestellung, Bereitstellung von Informationsmaterial, Beratungsservice etc.
- Eine weitere Schlüsselrolle kommt politischen Initiativen zu, die Anstrengungen unternehmen, Barrieren abzubauen, um international hoch qualifiziertes Personal zu gewinnen.

4. Forschung, Technologie und Innovation in Österreich

Dieser Abschnitt hebt einige zentrale Punkte der IWI-Studie „Leading Competence Units (LCU) – Wichtige Knotenpunkte im Wirtschaftsgeflecht Österreichs“ hervor.⁹

Das Industriewissenschaftliche Institut (iwi) untersuchte vierzehn Unternehmensgruppen mit 16,7 Mrd. Euro Umsatz (4,6% der Gesamtproduktion Österreichs) und mehr als 52.000 MitarbeiterInnen – also rd. 6 Prozent der unselbständig Erwerbstätigen des Produzierenden Sektors.

Die genannten Fallstudien wurden unter dem Gesichtspunkt volkswirtschaftlicher Zusammenhänge analysiert und – soweit möglich – zu quantitativen volkswirtschaftlichen Aussagen verdichtet.

Es handelt sich dabei um folgende Unternehmen:

- Austria Technologie & Systemtechnik AG
- Baxter AG
- BMW Motoren GmbH
- Boehringer Ingelheim Austria GmbH
- Chemson Polymer-Additive AG
- Infineon Technologies Austria AG
- Mondi Business Paper
- OMV AG
- Philips Austria GmbH
- RHI AG
- Salzburger Aluminium AG
- Siemens AG Österreich
- VA Technologie AG
- voestalpine AG

⁹ iwi: Leading Competence Units – Wichtige Knotenpunkte im Wirtschaftsgeflecht Österreichs, Wien 2005

4.1 Spezialisierung und Arbeitsteilung

Durch das Outsourcing – die Auslagerung industrieeigener Dienstleistungen an externe Anbieter – führte zu einer **neuen Arbeitsteilung zwischen der Industrie und Teilen des Dienstleistungssektors**.

Rund um den Industriekern hat sich eine ganze Palette von produktbezogenen Diensten entwickelt, die großteils von spezialisierten Dienstleistungsfirmen durchgeführt werden, wodurch sich das Unternehmen auf seinen eigenen Schwerpunkt konzentrieren kann. Dieser **„Servoindustrielle Sektor“ hat in Österreich einen Anteil von 46,7 Prozent an der Gesamtbeschäftigung und 55 Prozent an der realen Bruttowertschöpfung**.

Als LCU werden Entscheidungszentralen großer Unternehmen definiert, die zumindest ein verbundenes Unternehmen kontrollieren.

Das Spektrum der ausgelagerten Dienste ist breit und reicht von Standarddienstleistungen wie Lagerhaltung, Energieversorgung oder Abfallversorgung bis hin zu hoch qualifizierten Diensten wie Steuerberatung, EDV-Beratung, Softwareentwicklung oder F&E und Marktforschung.

Die wichtigsten Gründe für die **Auslagerung von Dienstleistungen** sind:

- Konzentration auf Kernkompetenzen
- Erhöhung der Flexibilität
- Kostenüberlegungen (zu hohe Kosten der internen Bereitstellung)
- Besseres Know-how beim Outsourcing Partner

4.2 Bedeutende Zuliefersektoren

Die Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkungen der befragten LUCs können bei den Lieferanten mit rd. 2,7 Mrd. Euro bzw. rd. 50.000 Beschäftigten beziffert werden. Nach einzelnen **Lieferantengruppen** können folgende größte Nutznießer der Nachfrage der LCU genannt werden.

- Erbringung von unternehmensbezogenen Dienstleistungen (ÖNACE Abteilung 74): 408 Mio. Euro und rd. 9.330 Beschäftigte.

- Handelsvermittlungs- und Großhandelsdienstleistungen (ÖNACE Abteilung 51): 402 Mio. Euro Wertschöpfung und rd. 6.580 Beschäftigte.
- Landverkehrs- und Transportleistungen in Rohrfernleitungen (ÖNACE Abteilung 60): 226 Mio. Euro Wertschöpfung und rd. 5.150 Beschäftigte.

Diese drei genannten Sektoren vereinen nur 40 Prozent der generierten Wertschöpfungs- und Beschäftigungswirkung.

Die befragten Unternehmen suchen nicht nur hoch qualifiziertes Personal, sondern investieren auch in die Aus- und Weiterbildung ihrer MitarbeiterInnen. Die Top 4 der genannten Unternehmensgruppen diesbezüglich sind Siemens, VA Technologie, BMW Motoren und Philips, welche zusammen 34,1 Mio. investierten.

4.3 Entscheidungskompetenzen

LCUs **inländischer Konzerne** treffen ihre Entscheidungen in allen Kernbereichen des Unternehmens, welche sich sowohl auf das Inland wie auch auf das Ausland erstrecken.

Umgekehrt gilt dasselbe für ausländische Konzerne.

Die **österreichischen LCUs ausländischer Konzerne** sind, abgesehen vom Bereich der konstitutiven Entscheidungen, mit weitgehenden Entscheidungsrechten ausgestattet. Konstitutive Entscheidungen betreffen die Rechts- und Unternehmensform, Unternehmenszusammenschlüsse, Standortentscheidungen, Organisationsentscheidungen.

4.4 Ausbildung und Universitäten

Aus dem Forschungs- und Technologiebericht 2005 sei zum Thema „Ausbildung und Universitäten“ auszugsweise Folgendes zitiert:

„Österreich hat, was die Humanressourcen für Forschung und Entwicklung betrifft, zum europäischen Durchschnitt aufgeschlossen. Während Österreich 1998 mit rund 4,8 ForscherInnen je 1.000 Beschäftigte noch unter dem Schnitt der EU-25 (sic!) lag, konnte bis 2002 ein beträchtlicher Anstieg auf 6,1 ForscherInnen je 1.000 Beschäftigte verzeichnet werden.

Zieht man den Bildungsstand der Bevölkerung für die Qualität der Humanressourcen heran, so ist in Österreich die AkademikerInnenquote (16,4%) im Vergleich zu anderen Staaten niedrig. Im Jahr 2003 liegt Österreich hier um gut sechs Prozentpunkte hinter dem Durchschnitt der EU-15 und rund fünf Prozentpunkte hinter dem Durchschnitt der EU-25. Allerdings sind bei solchen Vergleichen zwei Faktoren zu berücksichtigen: erstens hat sich der Anteil der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter mit tertiärem Bildungsabschluss seit 1998 beinahe verdoppelt. Ein zweiter Einwand betrifft die Vergleichbarkeit der Zahlen: Die niedrige Akademikerquote ist durch das breite berufsbildende Angebot im Sekundarbereich sowie vorwiegend lange Studiengänge (Diplomstudien) im universitären System bedingt. Die Umstellung auf das dreigliedrige Studiensystem im Rahmen des Bologna-Prozesses (aktuell werden knapp 30% des Studienangebots in Form von Bakkalaureats- und Magisterstudien angeboten), die durch die Einführung von Studienbeiträgen verstärkte Abschlussorientierung (sic!), der Fachhochschul-Ausbau mit zunehmend berufsbegleitenden Studienangeboten sowie Studienangebote in Regionen und in neuen Beschäftigungsfeldern werden längerfristig zu einer Angleichung der Quote führen“¹⁰

¹⁰ Forschungs- und Technologiebericht 2005

5. Abkürzungen

FDI	Foreign Direct Investment
LCU	Leading Competence Unit
MNE	Multinational Enterprise
R&D	Research and Development (=F&E)
S&D	Science and Technology Development
STI	International Science and Technology Development

6. Literatur

Blomström, M und A. Kokko (1998), "Multinational Corporations an Spillovers", Journal of Economic Surveys, 12, 3, 247-277

BMWK, Forschungs- und Technologiebericht 2005, Wien 2005

DG-Research, 3rd S&T Indicator Report, 2003

EC-DG Research (2000) Towards an European Research Area

EC-DG Research (2003), 3rd S&T Indicator Report

Eurostat-CIS III

Guellec, D. and B. van Pottelsberghe (2004), "Measuring the internationalisation of the generation of knowledge – an approach based on patent data", chapter 29, F. Moed, W. Glänzel und U. Schmoch (eds.) Handbook of Quantitative Science and Technology Research – The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems, Kluwer Academic Publishers, 645-662.

iwi: Leading Competence Units – Wichtige Knotenpunkte im Wirtschaftsgeflecht Österreichs, Wien 2005

OECD (1999), STI Review: Special Issue on "The Global Research Village", No 24, 1.

OECD (2004), Multinational Enterprises and Productivity Growth: Insight at the firm Level, Chapter 6 of STI Outlook, Paris.

OECD (2004), The Internationalisation of Industrial R&D: Policy Issues and Measurement Problems.

OECD (2004), Trends and Recent Developments in Foreign Direct Investment.

OECD Patent database, November 2003

OECD, Education database, November 2003

Science and Technology Statistical Compendium, prepared for the meeting of the OECD committee for scientific and technological policy at ministerial level, 20-24 Jänner 2004

Zitt und Basscoulard, 2004

Zitt, M. and E. Bassecouard (2004), "Internationalisation in science in the prism of bibliometric indicators", in F. Moed, W. Glänzel and U. Schmoch (eds.), *Handbook of Quantitative Science and Technology Research – The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S&T Systems*, Kluwer Academic Publishers, 407-436.

7. Theorie und Praxis des Personalrekrutings und der Weiterbildung im F&E Bereich

Allgemein lässt sich konstatieren, dass es keine umfassende Theorie für diesen Bereich gibt, sondern in der Praxis das Pcedere einerseits von der Unternehmensstruktur und dem Produktionssektor und andererseits von den Vorlieben der betreuenden Unternehmensberatungsfirmen abhängig ist. Wie auch in der empirischen Erhebung zum Ausdruck kommt, verlassen sich große Unternehmen eher auf firmeninternes Coaching und Mentoring, kleinere lagern dies oft (zusammen mit anderen) aufgrund beschränkter Kapazitäten aus. Bei der Personalentwicklung wird häufig die Möglichkeit einer stärkeren Transnationalität postuliert, die einen unkomplizierteren Austausch von StudentInnen und WissenschaftlerInnen ermöglichen könnte; dies scheitert allerdings oft an der Bürokratie (Aufenthaltsgesetze, Staatsbürgerschaft etc).

In Zusammenhang mit der empirischen Erhebung, sei eine Unterschung von kmu forschung austria & ibw dargestellt, welche zu ähnlichen Ergebnissen kommt¹¹.

7.1 Bestandsaufnahme: Beschäftigung technikorientierter Fachkräfte in Österreich

Die Untersuchung der Altersstruktur in den einzelnen technikorientierten Berufsgruppen hat gezeigt, dass gerade bei höher qualifizierten Fachkräften ein **altersbedingter Ersatzbedarf** entstehen könnte. Die aus den Unternehmensbefragungen gewonnenen Informationen bestätigen diese Einschätzung. In den Berufsgruppen, deren Beschäftigungsstand sich in den letzten Jahren deutlich ausgeweitet hat, weisen insbesondere BiotechnikerInnen, BiowissenschaftlerInnen, Produktions- und OperationsleiterInnen, IngenieurInnen und einzelne Berufe im Bereich der Anlagen- und MaschinenbedienerInnen einen überdurchschnittlich hohen Anteil an älteren ArbeitnehmerInnen auf; wird unterstellt, dass sich das Wachstum in diesen Berufsgruppen fortsetzt und somit mit einem steigenden Ersatzbedarf zu rechnen ist, dass gerade in technisch-wissenschaftlichen Berufen ein relativ hoher Anteil der Beschäftigten bis zur Erreichung der Altersgrenze im Erwerbsleben steht. Von geringerer Bedeutung ist ein solcher Ersatzbedarf hingegen in den „jungen“ Berufsgruppen InformatikerInnen und Datenverarbeitungsfachkräfte.

¹¹ Kmu forschung austria & ibw, Fachkräfteentwicklung in technikorientierten Berufen – Situation und Vorschau unter besonderer Berücksichtigung der Lage der KMU, Wien, Jänner 2007

Auf der Angebotsseite spiegelt die Entwicklung der Struktur der **AbsolventInnenströme** den anhaltenden Trend steigender Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten wider. Verschiebungen gab es bei den AbsolventInnen im Bereich technische Leitungs- und Fachkräfte: Die Zahl der Ausbildungsabschlüsse in der großen Gruppe der material- und ingenieurtechnischen Fachkräfte ist anhaltend rückläufig, während die AbsolventInnenzahlen bei Datenverarbeitungsfachkräften stark steigen. Insgesamt deutlich – um etwa 60 % – zugenommen hat die Zahl der technisch-wissenschaftlichen AbsolventInnen. Ein überaus starker Anstieg ist insbesondere bei den Studienabschlüssen im Bereich Informatik zu registrieren. Bei den IngenieurInnen sind die ebenfalls deutlich steigenden AbsolventInnenzahlen auf die Expansion des Fachhochschulsektors seit Mitte der 1990er Jahre zurückzuführen.

Die **berufliche Weiterbildung** stellt eine wichtige Ressource zur Fachkräftesicherung dar. Die höchsten Teilnahmequoten an beruflicher Weiterbildung finden sich – mit etwa einem Drittel bis 40 % der Beschäftigten – in den technisch-wissenschaftlichen Berufen sowie bei den technischen Leitungs- und Fachkräften.

Einen zunehmenden **Einstellungsbedarf** im Bereich technikorientierter Berufe artikuliert ein erheblicher Teil der österreichischen KMU.

In den technologieintensiven Dienstleistungen besteht eine starke Nachfrage nach *IngenieurInnen*. In diesem Sektor hatte in den letzten drei Jahren jedes zweite KMU einen gestiegenen Einstellungsbedarf; diese Größenordnung findet sich auch hinsichtlich des erwarteten Einstellungsbedarfs. Ähnliches gilt auch für KMU in den Zukunftsbranchen IKT, Bio- und Nanotechnologie, Optoelektronik, Neue Werkstoffe und Umwelttechnik.

Von einer gestiegenen Nachfrage nach *InformatikerInnen und Datenverarbeitungsfachkräften* berichtet jeweils ein knappes Viertel der KMU aus dem Bereich technologieintensiver Dienstleistungen und Zukunftsbranchen. Für die nächsten drei Jahre rechnet etwa ein Drittel der KMU in diesen Branchengruppen mit entsprechend steigender Nachfrage.

Der Einstellungsbedarf bei *MathematikerInnen und NaturwissenschaftlerInnen* konzentriert sich auf ein relativ kleines Segment an KMU aus den Bereichen technologieintensiver Dienstleistungen und Zukunftsbranchen.

Mehr als jedes dritte KMU gibt an, dass es in den letzten drei Jahren Probleme hatte, offene Stellen in technikorientierten Berufen wie vorgesehen zu besetzen. Besonders häufig sind von solchen **Stellenbesetzungsproblemen** mittelgroße Unternehmen (63 %) sowie Unternehmen aus dem Bereich der Zukunftsbranchen (45 %) und technologieintensiver Di-

enstleistungen (42 %) betroffen. Als häufigste Ursache von Stellenbesetzungsproblemen werden mangelnde Fachkenntnisse und -kompetenzen der BewerberInnen sowie ein rein quantitativer BewerberInnenmangel angegeben. Letzteres trifft insbesondere für KMU in den Bereichen IKT, Maschinenbau und technikorientierte Dienstleistungen zu.

In der Gruppe von **KMU mit Stellenbesetzungsproblemen** fällt auf, dass es insbesondere kleinere Unternehmen in dieser Gruppe besonders schwer haben, benötigte technikorientierte Fachkräfte zu rekrutieren. Ihre offenen Stellen gar nicht besetzen konnten 42 % der KMU mit Stellenbesetzungsproblemen; gelang dies doch, so wird bei etwa 75 % der Besetzungen von einer mehr oder weniger gravierenden zeitlichen Verzögerung bei der Stellenbesetzung berichtet. Dabei muss jedoch in nahezu jedem zweiten Fall hingenommen werden, dass die offene Stelle mit unterqualifizierten MitarbeiterInnen besetzt wird. Zudem berichtet jedes dritte KMU mit Stellenbesetzungsproblemen, dass die offenen Stellen mit technikorientierten Fachkräften nur durch ein höheres Gehaltsangebot besetzt werden konnten (was diesen vermutlich auch zusteht).

Die **Abwanderung** von qualifizierten technikorientierten Fachkräften **zu Großunternehmen** ist für jedes fünfte KMU ein relevantes personalpolitisches Problem. Besonders betroffen sind KMU im Bereich IKT, wo vorteilhaftere Entgelt- und nicht-monetäre Leistungen in größeren Unternehmen für KMU ein erhebliches Problem darstellen. Die Abwanderung von qualifiziertem Personal betrifft i.bes. KMU, die in ländlichen Regionen angesiedelt sind: 31 % der KMU in ländlichen Regionen, und damit mehr als doppelt so viele wie in städtischen Regionen, sind von der Fachkräfteabwanderung zu Großunternehmen betroffen.

Die Verschiebungen in der Tätigkeits- und **Berufsstruktur** (Berufseffekte), die aus der Wissensintensivierung der Leistungserstellung innerhalb der Branchen resultieren, haben mittelfristig insbesondere einen positiven Einfluss auf die Beschäftigung der technisch-wissenschaftlichen Berufe. Für PhysikerInnen und ChemikerInnen wird bis 2015 ein auf dem Berufseffekt basierender Beschäftigungszuwachs um 60 %, für MathematikerInnen und StatistikerInnen um 53 % und für InformatikerInnen um 35 % prognostiziert. Positiv wirkt dieser Berufseffekt in der Berufsgruppe der technischen Leitungs- und Fachkräfte insbesondere bei den Produktions- und OperationsleiterInnen mit einem prognostizierten Beschäftigungszuwachs von 34 %.

Hinsichtlich des prognostizierten **altersbedingten Ersatzbedarfs** ergibt sich – entsprechend dem jeweiligen Altersaufbau der Belegschaften in den einzelnen Berufsgruppen – ein unterschiedliches Bild. In der Gruppe der technischen Leitungs- und Fachkräfte liegen die beiden Berufsgruppen material- und ingenieurtechnische Fachkräfte sowie Produktions- und Operationsleiter mit einem Anteil kumulierter altersbedingter Abgänge in Höhe von 20 % bzw. 25 % ebenfalls am oberen Ende der Skala. In der „jungen“ Berufsgruppe der Datenverarbeitungsfachkräfte dürfte die altersbedingte Ersatznachfrage erwartungsgemäß mittelfristig keine übermäßig große Rolle spielen. Dies gilt auch für die InformatikerInnen sowie PhysikerInnen und ChemikerInnen, von denen bis zum Jahr 2015 etwa 12 % der aktuell Beschäftigten aus Altersgründen ausscheiden dürften. Bei den ArchitektInnen und IngenieurInnen sowie den MathematikerInnen und StatistikerInnen liegt der entsprechende Anteil bei 17 %.

Bei den technischen Leitungs- und Fachkräften ist seit Mitte der 1980er Jahre eine vergleichsweise stabile Entwicklung zu beobachten. Die Zahl der AbsolventInnen sinkt von aktuell 7.300 bis 2015 auf 7.100 im Szenario „fixe Bildungswahl“. Im Szenario „Bildungstrends“ steigt die Zahl der AbsolventInnen dagegen auf 8.100 an. Die Zahl der AbsolventInnen in den technisch-wissenschaftlichen Berufen ist seit 1985 von etwa 2.000 auf mittlerweile jährlich etwa 6.000 deutlich angestiegen. Ändert sich das Bildungswahlverhalten in der Zukunft nicht, dann ist im Untersuchungszeitraum mit keinen wesentlichen Veränderungen der jährlichen AbsolventInnenzahlen zu rechnen. Setzt sich hingegen der Bildungswahlrend der letzten zehn Jahre fort, würden die AbsolventInnenzahlen bis 2015 auf etwa 14.200 Personen ansteigen und sich damit mehr als verdoppeln.

Es spricht einiges dafür, dass mittelfristig ein **Fachkräftemangel** in den Berufsuntergruppen **PhysikerIn und ChemikerIn** sowie **material- und ingenieurtechnische Fachkräfte** zu erwarten ist. Der mittelfristig prognostizierte Einstellungsbedarf dürfte in diesen beiden Berufsuntergruppen selbst dann nicht einem entsprechenden Angebot an AbsolventInnen gegenüberstehen, wenn die prognostizierten Bruttoströme an AbsolventInnen zugrunde gelegt werden – also davon abgesehen wird, dass das potenzielle Arbeitsmarktneueangebot durch berufsfremde Beschäftigung, Übertritte in weitere Ausbildungsgänge, Aufnahme selbstständiger Tätigkeiten, Arbeitslosigkeit, Familienphasen oder Abwanderung ins Ausland zusätzlich noch deutlich reduziert wird.

In der Gruppe der technisch-wissenschaftlichen Fachkräfte sind mittelfristig **Engpässe** bei **MathematikerInnen** und **StatistikerInnen** sowie **BiowissenschaftlerInnen** nicht auszuschließen. Insbesondere in der erstgenannten Berufsuntergruppe liegt der bis 2015 prog-

nostizierte Zuwachs der Nachfrage deutlich, um das Sechsfache, höher als der prognostizierte Anstieg der BruttoabsolventInnenzahlen. Bei den BiowissenschaftlerInnen wird eine ausgewogene Konstellation erwartet; allerdings muss in dieser Berufsuntergruppe berücksichtigt werden, dass bereits ein erheblicher Anteil der AbsolventInnen dieser Studienrichtung im Unterrichtswesen verbleibt, also dem für den Unternehmenssektor relevanten Arbeitsmarkt damit nicht zur Verfügung steht.

Knapp die Hälfte der **österreichischen KMU** sieht ihre mittelfristige Fachkräfteversorgung als gesichert an; 37 % der KMU hingegen erwarten, dass es bei der Versorgung ihres Unternehmens mit benötigten Fachkräften zu Engpässen kommen wird. KMU aus den Bereichen technologieintensive Dienstleistungen und Zukunftsbranchen sind noch etwas optimistischer, während in der Sachgüterzeugung tätige KMU, und hier insbesondere jene aus den Branchen Maschinenbau und Herstellung von Metallerzeugnissen, ganz überwiegend skeptisch sind. Die Befürchtung, in näherer Zukunft nicht genügend Fachkräfte mit technischer Ausbildung auf dem österreichischen Arbeitsmarkt vorzufinden, steigt mit der Unternehmensgröße.

Hinsichtlich der Versorgung mit IngenieurInnen formulieren 41 % der KMU in technologieintensiven Branchen und 34 % der KMU aus den Zukunftsbranchen ihre Befürchtung, es könne mittelfristig zu Engpässen kommen. In diesen beiden Branchengruppen spielt mit Blick auf die künftige Personalrekrutierung die Sorge um ein ausreichendes Angebot an IngenieurInnen die Hauptrolle. Engpässe in der Versorgung mit InformatikerInnen und Datenverarbeitungsfachkräften erwarten 22 % bzw. 27 % der KMU aus den Bereichen technologieintensive Dienstleistungen bzw. Zukunftsbranchen. Bei den NaturwissenschaftlerInnen und MathematikerInnen sehen 14 % der in Zukunftsbranchen tätigen KMU in näherer Zukunft relevante Engpässe. Die Erwartungen der KMU überzeichnen möglicherweise die mittelfristig zu erwartende Dimension der bei der Versorgung mit technischer Fachkräften entstehenden Engpässe.

7.2 Möglichkeiten und Grenzen einer Steuerung der Fachkräfteentwicklung

Aus- und Weiterbildung ist zeitaufwendig, wodurch eine kurzfristige Änderung der Berufs- und Ausbildungsstruktur der erwerbsfähigen Bevölkerung nur beschränkt möglich ist. Versuche zur Steuerung einer angebotsseitigen Angleichung sind daher, insbesondere wenn

das Tempo des Wandels der Anforderungsprofile hoch ist, mit dem Problem einer zeitlichen Anpassungsverzögerung konfrontiert. Weitere **Grenzen einer Steuerung der Fachkräfteversorgung** markieren die Kontingenz zukünftiger wirtschaftlicher Entwicklung, soziale Bildungsnachfragekomponenten sowie die Beharrungstendenzen der einzelnen AkteurInnen und Institutionen. Diese grundsätzliche Schwierigkeit gilt insbesondere für das Erstausbildungssystem mit seinem mehrjährigen Zeithorizont, das die Qualifikationsstruktur der Neueintritte in das Beschäftigungssystem bestimmt. Die Abstimmung zwischen Ausbildungs- und Beschäftigungssystem wird von den **arbeitsmarkt- und bildungspolitischen Akteuren** überwiegend gut beurteilt. Als größtes Problem im Rahmen der Abstimmungsprozesse wird die Früherkennung angesehen.

Aus Sicht der KMU wird der **Steuerung** des zukünftigen Fachkräfteangebots durch Veränderungen im Erst- und Weiterbildungssystem der Vorrang eingeräumt. Die laufende Anpassung der Ausbildungsinhalte im Erstausbildungssystem wird von 89 % der KMU als wichtig angesehen. Von geringerer Bedeutung erscheint den Unternehmen hingegen die Schaffung neuer Berufsbilder, die 47 % der KMU als geeignete Steuerungsmaßnahme sehen; in den Zukunftsbranchen tätige KMU bezeichnen diese zu 72 % als geeignete Maßnahme zur Steuerung des Fachkräfteangebots. Von einiger Bedeutung sind aus Sicht der Unternehmen Informationskampagnen zur Erhöhung der Attraktivität technischer Ausbildungsgänge. Diese Sichtweise kommt auch in den Interviews mit den Personalverantwortlichen in KMU zum Ausdruck. Unterschiedlich ausgeprägt sind die Hoffnungen, dass über Maßnahmen des öffentlichen Sektors auf das künftige Fachkräfteangebot eingewirkt werden kann. 27 % der KMU in öffentlich finanzierten Weiterbildungsangeboten sind für „WiedereinsteigerInnen“ eine „sehr geeignete“ Maßnahme. Dieser Anteil nimmt mit zunehmender Unternehmensgröße deutlich ab und ist auch bei KMU aus dem Bereich der Zukunftsbranchen signifikant niedriger. Öffentlich finanzierte Umschulungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Erhöhung des Frauenanteils in technikorientierten Ausbildungsgängen werden deutlich weniger als geeignete Steuerungsinstrumente betrachtet.

Die **Zusammenarbeit** mit arbeitsmarkt- und bildungspolitischen AkteurInnen ist aus Sicht der KMU von wachsender Bedeutung. Für mehr als die Hälfte der KMU sind insbesondere die berufsbildenden mittleren und höheren Schulen (BMS/BHS) ein wichtiger Ansprechpartner. Ein ebenfalls hoher Stellenwert wird in Hinblick auf Fachkräftequalifizierung und -rekrutierung der Zusammenarbeit mit Universitäten und Fachhochschulen eingeräumt. Die Zusammenarbeit mit Berufsschulen schätzen 30 % der KMU als bedeutsam ein. Anders als diesen Institutionen des Erstausbildungssystems kommt Vertretungen der Wirtschaft

(Wirtschaftskammern, Industriellenvereinigung etc.) sowie dem Arbeitsmarktservice (AMS) in diesem Zusammenhang eine geringere Bedeutung zu. Der Kontakt zu Personalberatungen bzw. Personalleasing-Unternehmen wird nur von 2 % bzw. 11 % der Unternehmen als relevant eingestuft.

In der regionalen Betrachtung zeigt sich, dass in **ländlichen Regionen** angesiedelte KMU eine stärkere Präferenz für überbetriebliche Aktivitäten und Kooperationen auch mit AkteurInnen aus dem öffentlichen Sektor haben als jene, die in städtisch geprägten Regionen ihren Standort haben. Dies gilt insbesondere für die Zusammenarbeit mit Berufsschulen und insbesondere mit berufsbildenden mittleren und höheren Schulen, der 21 % bzw. 51 % der KMU aus ländlichen Regionen für die Fachkräftequalifizierung und -rekrutierung in ihrem Unternehmen eine hohe Bedeutung einräumen; bei den in Stadtgebieten angesiedelten Unternehmen sind dies hingegen lediglich 8 % bzw. 14 %. Zu beobachten ist dieses Land-Stadt-Gefälle hinsichtlich der überbetrieblich angelegten Unterstützung bei der Fachkräftesicherung weiterhin – wenn auch auf niedrigerem Niveau – mit Blick auf die Bedeutung der Zusammenarbeit mit dem AMS und den Wirtschaftskammern sowie mit Universitäten und Fachhochschulen und anderen Unternehmen. Regionalspezifische Mismatch-Situationen postulieren ein intensiveres Zusammenspiel zwischen Personalverantwortlichen in den Unternehmen und den regionalen arbeitsmarkt- und bildungspolitischen AkteurInnen. Indices hierfür sind, dass KMU in ländlichen Regionen eine positivere Einschätzung zu überbetrieblichen und auch zu öffentlich finanzierten Steuerungsversuchen aufweisen als jene in städtisch geprägten Regionen. Die Annahme liegt nahe, dass hierin die Kompensation von gewissen Standortnachteilen in ländlichen Regionen, die auch bei der Versorgung mit Fachkräften eine Rolle spielen, verantwortlich ist.

Auf der betrieblichen Ebene zeigen die von den KMU praktizierten **Strategien zur Personalrekrutierung**, dass eher traditionelle Wege eine Rolle spielen. Die Besetzung offener Stellen erfolgt überwiegend via Stellenanzeigen (75 %) und über einen hausinternen, durch Weiterbildungen ermöglichten Aufstieg (62 %). Auf die Hilfe des Arbeitsmarktservice bauen etwa zwei Fünftel der KMU. Die Hilfe einer PersonalberaterIn wird vorwiegend von mittelgroßen Unternehmen in Anspruch genommen.

Unter betriebliche **Strategien zur Fachkräftesicherung** fällt der hohe Stellenwert der **Weiterbildungs- und Qualifizierungsmaßnahme**: Für 83 % der KMU ist die betriebsinterne und für 70 % die außerbetriebliche Weiterbildung ein wichtiger Bestandteil ihrer Strategie zur Fachkräftesicherung.

Die Sicherung des Fachkräfteangebots auf dem Wege der **überbetrieblichen Zusammenarbeit** ist weithin akzeptiert. Drei Viertel der KMU bezeichnen externe Trainingskurse als wichtige Weiterbildungsart; genannt werden zudem Besuche von Messen, Ausstellungen und Konferenzen. Konkrete Kooperationen mit anderen Unternehmen im Weiterbildungsbereich spielt bei relativ wenigen KMU eine Rolle. Ein Fünftel der KMU gibt an, dass Exkursionen in andere Unternehmen zu Studienzwecken eine bedeutende Art externer Weiterbildung darstellen; noch geringer liegt mit 11 % der entsprechende Stellenwert der Jobrotation, das heißt des Stellentausches oder Aufgabenwechsels mit anderen Unternehmen. Relativ intensive Kooperationen mit anderen Unternehmen unterhalten allerdings KMU in den Bereichen Maschinenbau und technologieintensive Dienstleistungen. Externe Formen der Weiterbildung spielen in KMU, die in Zukunftsbranchen tätig sind, eine überdurchschnittlich wichtige Rolle.

Hier haben auch Schulungs- und Qualifizierungsverbände ihren Platz, in denen Betriebe im Bereich der Personalentwicklung kooperieren. Regionale branchenspezifische Zusammenarbeit zwischen Betrieben ist das vorherrschende Muster. Aus dem Blickwinkel der MitarbeiterInnenqualifizierung werden hier vor allem Synergien – unter anderem Kostenreduktion, Erfahrungsaustausch und eine im Vergleich zu unternehmensinternen Trainings vertretbare Anzahl abwesender MitarbeiterInnen – genutzt.

Die Rolle der KMU in den notwendigen Abstimmungsprozessen zwischen betrieblicher Personalpolitik und arbeitsmarkt- und bildungspolitischen Akteuren ist vor dem Hintergrund zumeist begrenzter personalpolitischer Ressourcen und Kompetenzen in den Unternehmen zu sehen. Zudem werden die **Handlungsmöglichkeiten** für KMU auch dadurch eingeschränkt, dass es gerade für diese Unternehmen zumeist nur relativ wenige „Kanäle“ gibt, auf das Ausbildungsangebot und die -inhalte in den jeweiligen Teilsystemen der beruflichen Bildung direkt Einfluss zu nehmen. Indirekte Einflussmöglichkeiten laufen primär über die Interessenvertretungen, denen eine Mittlerfunktion zu den Teilsystemen der Berufsbildung zukommt.

8. Befragungsergebnisse – Internationalisierung im F&E Bereich

8.1 Befragungsablauf

Die Befragung der Unternehmen wurde in zwei Schritten durchgeführt:

In der ersten Befragungsrunde, Ende Juni 2006, wurden insgesamt 347 Betriebe in ganz Österreich angeschrieben mit der Bitte, den Fragebogen (siehe Anhang) ausgefüllt an das ibw zurückzusenden. Die Betriebe gehörten folgenden Sektoren an:

- Automotive Engineering
- Mechanical Engineering
- Umwelttechnik (Energie, Wasser, Abfall, Luft, Mess-, Steuer- und Regeltechnik)
- Biotechnologie
- Medizintechnologie
- Pharmazeutika
- Telekommunikation
- Gebäudetechnik
- Transportwesen (inkl. Aeronautik)

Bis Ende Juli waren 30 beantwortete Fragebögen eingelangt, von denen letztlich 7 vollständig ausgewertet werden konnten. Daher wurden mit Augustbeginn an dieselben Betriebe, mit Ausnahme derer, die bereits geantwortet hatten, Erinnerungsschreiben ausgeschickt.

Ende desselben Monats wurden die Betriebe nochmals telefonisch kontaktiert und gebeten, uns Auskunft zu erteilen. So konnten weitere 16 verwertbare Interviews erhalten werden.

In diesem Kontext ist darauf hinzuweisen, dass in rd. 50 weiteren Befragungen die Unternehmen darauf hinwiesen, dass sie keine eigene oder gar internationale F&E betreiben. Energiegesellschaften lagern diese beispielsweise aus und kleinere Unternehmen verfügen nicht über genügend materielle und personelle Ressourcen.

8.2 Unternehmenssektoren

Die Antworten kamen – ihrer Häufigkeit nach gereiht – aus folgenden Bereichen:

Maschinenbau, Präzisionsmaschinenbau (8), Umwelttechnik (Energie, Wasser, Abfall, Luft, Mess-, Steuer- und Regeltechnik) (3), Telekommunikation (3), Kraftfahrzeugtechnik/-bau (2),

Pharmazeutika/Reinigungs- und Desinfektionsmittel (2), Chemische Industrie/Kunststoffzwischenprodukte (2), Medizintechnologie (1), Logistik (1) und Baugewerbe (1).

8.3 Stammsitz der Unternehmen

Unternehmen mit Stammsitz in Österreich kamen aus Niederösterreich (6) und Wien (1), Tirol und Oberösterreich (jeweils 4), der Steiermark (2) und Salzburg (1).

Von den 5 Unternehmen mit Stammsitz im Ausland (Multis) sind ursprünglich 2 in den USA, 2 in Frankreich und eines in Deutschland „beheimatet“.

8.4 Anzahl der MitarbeiterInnen

Die in Österreich befragten Unternehmen – bezogen auf die Mitarbeiterinnenzahl – verteilen sich auf die Größenordnungen wie folgt:

	Anzahl der Betriebe
Bis 150 MA	7
151 bis 300 MA	11
301 bis 1000 MA	2
Über 1000 MA	3

Der Gesamtstruktur entsprechend ist ein Schwerpunkt bei den Klein- und Mittelbetrieben zu finden.

In den anderen Ländern bewegt sich die Anzahl der MitarbeiterInnen – je nach Betriebsgröße – zwischen 5 und 55.000 (Multis):

	Anzahl der Betriebe
Bis 150 MA	8
151 bis 300 MA	3
301 bis 1000 MA	1
Über 1000 MA	4

8.5 Regionale Verteilung

Regional betrachtet ergibt sich hierbei folgendes Bild:

	Anzahl der Betriebe
Mitteleuropa	22
Osteuropa	14
Lateinamerika	1
Asien	4
USA	3
Weltweit	4

(Mehrfachnennungen): 9

8.6 Kapitalstruktur der Unternehmen

Vorwiegend in österreichischem Eigentum befinden sich 17, vorwiegend in ausländischem Eigentum 6 Betriebe.

8.7 Standort der F&E Zentren

15 Unternehmen betreiben ihre F&E-Tätigkeiten in Österreich, 8 in anderen Ländern; diese liegen vorwiegend in:

	Anzahl der F&E-Zentren
Mitteleuropa	6
Osteuropa	1
Asien	1
USA	4
Weltweit	2

(Mehrfachnennungen): 6

8.8 MitarbeiterInnenrekrutierung

8.8.1 Angaben zur Rekrutierung der MitarbeiterInnen

Ausschlaggebend für die Aufnahmen sind in erster Linie fachliches (Vor)Wissen (Qualifikation) sowie die persönliche Eignung für die betreffende Abteilung („passt zu uns“). Fremdsprachenkenntnisse – insbesondere Englisch – sind unerlässlich.

Neben der fachlichen Eignung (ggf. Erfahrung, Wissensaktualität) wird vermehrt Wert auf Kriterien wie soziale Kompetenz, Kommunikationsfähigkeit und Teamfähigkeit gelegt. Maßgeblich für die Aufnahme ist die Gesamtpersönlichkeit. Abschließend entscheiden darüber Geschäftsführer und Abteilungsleiter.

8.8.2 Wichtige Rekrutierungskanäle

Benötigte MitarbeiterInnen werden am häufigsten über folgende Kanäle akquiriert:

Persönliche Kontakte, Annoncen, interne Rekrutierung, Personalberatungsfirmen, AMS und Internet. Auch Ausschreibungen auf der Homepage oder die Übernahme von PraktikantInnen spielen fallweise eine Rolle.

8.9 Internationale Zusammenarbeit in F&E

8.9.1 Tendenzen in der internationalen Zusammenarbeit in F&E

Größere Konzerne nutzen internationale Projektteams in Forschung und Administration sowie die konzerninternen Ressourcen. Es erfolgen vermehrt multi-site Projekte, wobei die Tendenz zur Zusammenarbeit mit ausländischen Tochterfirmen geht.

Universitäten und Fachhochschulen werden mit fachbezogenen Projekten in die F&E mit einbezogen. Zusehends an Bedeutung gewinnen von der EU unterstützte Projekte.

8.9.2 Gründe des Unternehmens für eine internationale Zusammenarbeit in F&E

Multis betonen die internationale Konzernstruktur und die damit verbundene internationale Kundschaft, um das in Europa vorhandene Ausbildungsniveau und den hohen Know-how Vorsprung konzernweit zu nutzen.

Ferner wird vermerkt, dass sich – u.a. durch die zunehmende Spezialisierung – oftmals kompetente Partner nur im Ausland finden.

8.9.3 *Aspekte der internationalen Zusammenarbeit*

5 Unternehmen geben an, dass zwischen rd. 10 und 650 MitarbeiterInnen in Unternehmen im Ausland arbeiten.

3 Unternehmen beschäftigen rd. 10 bis 120 MitarbeiterInnen ausländischer Partnerfirmen in Österreich.

Zwischen 20 und 1.600 MitarbeiterInnen werden an den Unternehmensstandorten im Inland von 5 Betrieben p.a. weitergebildet; im Ausland bilden 7 Unternehmen jährlich zwischen rd. 5 und 30 Personen weiter.

8.9.4 *Themenbereiche der internationalen Zusammenarbeit*

Die internationale Zusammenarbeit besteht vorwiegend in technischen Belangen wie zB. Kraftwerksinstandhaltung, Energieübertragung, Geräteentwicklung/Konstruktion, Software- und Firmwareentwicklung, Systemintegration, R&D Telekomequipment etc., wobei die Entwicklung meist nur im Hauptwerk getätigt wird.

Technische Weiterbildung und Grundlagenforschung sind ebenfalls zentraler Bestandteil der internationalen Kooperation.

8.9.5 *Herkunftsländer der kooperierenden Unternehmen*

Wie nachstehende Tabelle zeigt, stammt die Mehrzahl der kooperierenden Unternehmen aus dem EU-Raum oder sind als „global players“ weltweit angesiedelt.

Regionen der F&E-Zentren	
Mitteleuropa	9
Osteuropa	5
Asien	2
USA	2
Weltweit	3

(Mehrfachnennungen): 7

8.9.6 Kosten und Nutzen der Internationalisierung von F&E für das Unternehmen

Kosten und Nutzen sind nur schwer in Zahlen zu fassen, jedoch wird von den Unternehmen betont, dass der Nutzen bei weitem die Kosten kompensiert. Er äußert sich u.a. durch Mehrumsätze durch die Optimierung von bestehenden Produkten bzw. die Kreation von neuen, einer höheren Qualität, besseren und detaillierten Ergebnissen und deren schnelle Umsetzung in die Praxis.

8.9.7 Spillovers auf die Wirtschaft Österreichs

Durch internationale F&E entstehen einerseits konkurrenzfähige Produkte für den österreichischen Markt, andererseits qualitativ hochwertige Arbeitsplätze, Standortsicherung, internationale Wettbewerbsfähigkeit und hohe Exportquoten.

Zusätzlich führen sie zu einer höheren Qualifikation und die Wertschöpfung erfolgt weitestgehend in Österreich.

8.9.8 Aus- und Weiterbildung der MitarbeiterInnen im Hinblick auf die internationale Zusammenarbeit

Allgemein wird beklagt, dass es leider zu wenig physischen Austausch von MitarbeiterInnen gibt, so dass der Wissensaustausch hauptsächlich über Dokumente und Meetings erfolgt; diese werden ergänzt durch E-Mails, Öffentliche Ordner, Monatsberichte, interkulturelle Ausbildung und Sprachkursen. Lediglich 3 Unternehmen berichten von einem regelmäßigen Austausch von MitarbeiterInnen.

8.9.9 Spezielle oder zusätzliche Anforderungen an BewerberInnen aufgrund der internationalen Kooperation in F&E

Von den BewerberInnen werden Sprachkenntnisse und – je nach Position – internationale Erfahrung erwartet sowie die Bereitschaft zum Wechsel des Wohn- bzw. Arbeitsortes.

Gute Fremdsprachenkenntnisse (vor allem Englisch, in manchen Fällen auch französisch und Ostsprachen) sind fast überall erforderlich.

8.9.10 Spezielle Anforderungen an das BewerberInnenprofil (zB soft skills, Erfahrungswerte, soziale Kompetenzen etc.)

Je nach zu besetzender Stelle werden positionsspezifische Anforderungsprofile der Ausschreibung zu Grunde gelegt. Soft skills und soziale Kompetenzen sollen neben den fachli-

chen vorhanden sein. Erfahrungswerte sind von der Position abhängig. Besonders wichtig sind Aufgeschlossenheit, Offenheit, der Umgang mit anderen Kulturen, Flexibilität, Mobilität und Kommunikationsfähigkeit.

8.9.11 Bevorzugte Studienabschlüsse bzw. Qualifikationen von BewerberInnen.

Bevorzugt werden klarerweise technische oder naturwissenschaftliche Abschlüsse; je nach Einsatzgebiet können auch betriebswirtschaftliche Kenntnisse (Uni, FH, HAK) nachgefragt werden.

Die am häufigsten genannten Studien sind Technikstudien im Bereich der Informatik/Telematik, Maschinenbau, (HTL Maschinenbauingenieurwesen oder Umwelttechnik), Fahrzeugbau, Metallurgie, Elektrotechnik, Elektronik, Physik, Technische Chemie, Kunststofftechnik.

Vorteilhaft für Leitungsfunktionen ist ein wirtschaftlicher Background; unerlässlich sind Fremdsprachenkenntnisse.

8.9.12 Rahmenbedingungen, die eine internationale Kooperation in F&E erleichtern

Gewünschte Rahmenbedingungen sind vor allem flexible MitarbeiterInnen, flexible Behörden und unkomplizierte Behördenwege, weniger Hürden für internationalen MitarbeiterInnenaustausch, einfache Abwicklung von Förderungen, gute Ausbildung, Forschungsprogramme der EU, vorhandene Sprachkenntnisse und Erfahrungen mit anderen Kulturen.

8.9.13 Weiterbildungsaktivitäten

Die Weiterbildung erfolgt vorwiegend (Mehrfachnennungen) intramural (n=13), extramural (zB Hochschulkurse, Universitätslehrgänge, WIFI, ...) (n=9), in gemeinsamen Forschungszentren in Österreich (n=5) und im Ausland (n=2); fallweise kommt es auch zu einem Austausch von (PhD) StudentInnen (n=2).

9. Fragebogen „Internationalisierung im F&E Bereich“ ROHDATEN

(1. Durchlauf, FBnr. 1-7)

(2. Durchlauf, FBnr. 8-23)

Welchem Sektor ordnen Sie Ihr Unternehmen zu?

- Maschinenbau (3) (5) (10) (11-Präzisionsmaschinenbau), (12) (15) (19) (20)
- Kraftfahrzeugtechnik/-bau (14) (21)
- Umwelttechnik (Energie, Wasser, Abfall, Luft, Mess-, Steuer- und Regeltechnik)
(1) Energie (6) (18)
- Biotechnologie
- Medizintechnologie (23)
- Pharmazeutika (2) (22 Reinigungs- + Desinfektionsmittel)
- Telekommunikation (9) (13)-IT, (16)
- Gebäudetechnik
- Transportwesen (inkl. Aeronautik)
Chem. Industrie (4), Kunststoffzwischenprodukte (7)
Logistik (8)
Baugewerbe (17)

Stammsitz des Unternehmens

- Österreich, PLZ 6020 (1)
6020 (3)
2700 (4)
8130 (6)
2352 (7)
8075 (8)
2700 (10)
4782 (11)
2000 (12)
5083 (13)
4785 (14)

4663 (15)
3151 (17)
6832 (18)
6240 (19)
4600 (20)
2120 (21)
1030 (23)

- Ausland, wo? Deerfield, ILL, USA (2)
Deutschland (5)
Frankreich (9)
Frankreich (16) Sagem Communications ist Teil von Sagem, jene wiederum Teil von SAFRAN GROUP
USA/St. Paul, Minnesota (22)

Anzahl der MitarbeiterInnen

- in Österreich: 1.300 MitarbeiterInnen (1)
2.800 (2)
114 (3)
160 (4)
108 (5)
140 (6)
200 (7)
193 (8)
800 (9)
65 (10)
280 (11)
300 (12)
279 (13)
1.200 (14)
235 (15)
250 (16)
160 (17)
100 (18)

255 (19)

350 (20)

165 (21)

150 (22)

140 (23)

- in anderen Ländern 40.000 MitarbeiterInnen

30 (3)

150 (4)

220 (6)

170 (7)

55.000 (9)

2 (10)

73 (11)

200 (13)

650 (14)

5 (15)

38.000 (16)

30 (18)

124 (19)

50 (20)

22.000 (22)

- in welchen Ländern?

Global (2)

Italien (3)

D, PL, CZ, SK, H (4)

BRD, Slowenien, UK, Schweden (6)

BRD, UK, CZ, Ungarn, CH, RO, Polen, F (7)

Weltweit (9)

USA, Japan, Taiwan, Deutschland (11)

NL, D, IT, FR, USA, CH, SWE (13)

Ungarn, Tschechien, Rumänien, D (14)

Deutschland (15)

Frankreich und weltweit (16)

EU, Lateinamerika, Asien (18)
USA, Asien, Ungarn, BRD (19)
BRD (20)
Weltweit (22)

Kapitalstruktur des Unternehmens

- vorwiegend in österreichischem Eigentum
(1) (3) (4) (6) (7) (8) (10) (11) (12) (14) (15) (17) (18) (19) (20) (21) (23)
- vorwiegend in ausländischem Eigentum
Prozent an der NYSE (2) (5) (9) (13 100%) 100% (16) (22)

Standort der F&E Zentren

- Österreich (1) (2) (5, (6) firmenintern. (7) (8) (11) (12) (13) (14) (15)
(16) (17 keine F&E), (18) (19) (21) (23)
- andere Länder, welche?
USA, Belgien (2)
Deutschland (5)
BRD, Slowenien (6) firmenintern
Weltweit (9)
USA, Japan (11)
F, USA, D
Weltweit (16)
Düsseldorf/Europazentrale, USA (22)

MitarbeiterInnenrekrutierung

a) Bitte um nähere Angaben zur Rekrutierung der MitarbeiterInnen, zB wie erfolgten die letzten beiden Einstellungen? In welchen Grenzen liegt der Ermessensspielraum für die Aufnahme? Wie beeinflusst die Unternehmenskultur die Auswahlkriterien? Was ist letztlich ausschlaggebend für die Einstellung?

- In den letzten Jahren erfolgten keine externen Einstellungen; ausschließlich interne Rekrutierungen (1)
- Ausschlaggebend: fachliches (Vor)wissen und persönliche Eignung für betr. Abteilung, gutes Englisch, Kommunikationsfähigkeit, keine Scheu vor Dokumentation, Offenheit, Flexibilität (2)
- Außendienstmitarbeiter werden über persönliche Kontakte am Markt gefunden, Inndienstmitarbeiter durch Annoncen in regionalen Tageszeitungen (ca. 30 Bewerbungen > 3 in Endrepräsentation für Geschäftsführung; neben der fachlichen Qualifikation ist die Persönlichkeit entscheidend. (4)
- Die eingegangenen werden auf fachliche Qualifikationen geprüft. Interessante Bewerber werden zu einem persönlichen Vorstellungsgespräch eingeladen. Jene Person, die die meisten Voraussetzungen erfüllt und deren Charaktereigenschaften als positiv empfunden werden, hat die größten Einstellungschancen. (5)
- Annoncen, persönliche Aspekte als hauptauschlaggebend (6)
- Personalvermittlung, Anzeige (Ausbildung, Vorerfahrung, Fachkenntnisse, Einkommensvorstellungen) (7)
- Der Großteil der Rekrutierungen erfolgt durch eigene Bemühungen. Es wird nur bei speziellen Positionen auf Personaldienstleister zurückgegriffen. Der Ermessensspielraum bewegt sich im Großen und Ganzen im Bereich der Gehaltsstrukturen, darüber hinaus ist eine GF Abstimmung notwendig. Der Einfluss der Unternehmenskultur beeinflusst nur bedingt die Einstellungen. Ausschlaggebend für Einstellungen ist eine abschließende Teamentscheidung zw. GF und AL. (8)
- Qualifikation (10)
- Qualifikation (11)
- Bei den beiden letzten Positionen wurde eine nach Inseratenschaltung und die andere durch interne Rekrutierung besetzt. Die Unternehmenskultur und zusätzlich die Abteilungskultur wurden ins Kalkül gezogen – die Person musste ins Team passen.
- Ausschlaggebend für die Einstellung sind: Entsprechung von Bewerber und Jobprofil, Vorhandensein von Soft Skills, Akzeptanz des Bewerbers durch künftigen Vorgesetzten, Klärung ob der Bewerber in das vorhandene Team passt, Gehaltsvorstellungen müssen in Firmenstruktur passen. (12)
- Annonce online, eigene Jobausschreibung auf Homepage
- internationale Erfahrung von Vorteil

- Fachliche Eignung, Persönliche Eignung (soziale Kompetenz, Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit), Erfahrung, Aktualität des Wissens (13)
- Vorauswahl auf Basis der schriftlichen Bewerbung
- persönliche Bewerbungsgespräche + Anforderungsprofil + BewerberInnen müssen ihre Vorstellungen offen legen
- interne Teamentscheidung auf Basis „sozialer“ und technischer Kompetenz (14)
- Vorauswahl über Personalvermittlung, Vorgaben Qualifikation über Fachabteilung, Auswahl durch Personalleitung, Rahmengrößen durch Gehaltspyramide vorgegeben, Qualifikation, Teamintegration, Erfahrung, Potenzial (15)
- Öffentliche Ausschreibungen, Übernahme von Mitarbeitern von „bekannten“ Firmen (z.B. Philips), ausschlaggebend ist immer die fachliche Eignung und soziale Einfügung (16)
- Persönliche Kontakte/Mundpropaganda (17)
- Schlüsselpersonen werden durch Headhunter besetzt – Zunehmend aus Deutschland 15% deutsche Staatsbürger. Ausschlaggebend sind fachliche Qualifikationen (18)
- Kriterien sind fachliche Kompetenz u. Persönlichkeit; ausschlaggebend ist die Persönlichkeit des Bewerbers (19)
- Ablauf der Rekrutierung: Ausschreibung in Medien/Plattformen im Internet, Vorselektion, Erstgespräch, Zweitgespräch, Entscheidung für Bewerber/Einstellung
- Auswahlkriterien sind in der Stellenbeschreibung und im Anforderungsprofil beschrieben
- Ausschlaggebend für die Einstellung sind fachliche und persönliche Kriterien; wie zB passt neue/r MA ins Team? (20)
- Bedarf, Qualifikation, „passt zu uns“ (21)
- Personalberatungsbüro, ausschlaggebend sind fachliche Qualifikationen und persönliche Eignung (Eignung für das jeweilige Team) (23)

b) Geben Sie bitte die wichtigsten Rekrutierungskanäle an (zB Internet, Annoncen, AMS, Personalberatungsfirmen, interne Rekrutierung, Abwerbung, persönliche Kontakte etc.)!

- Internet, Annoncen, Personalberatungsfirmen, interne Rekrutierung (1)
- Interne Rekrutierung, Stellenanzeigen (Print, Internet), Personalberater, persönliche Kontakte (2)
- Persönliche Kontakte, Annoncen, interne Rekrutierung (4)
- Annoncen, AMS, persönliche Kontakte (5)
- Annoncen, Personalrekrutierung, persönliche Kontakte (6)
- Alle, mit Ausnahme von Abwerbung – je nach Position (7)
- Personaldienstleister, Internet, interne Nachbesetzung (8)
- Personalberatungsfirmen, interne Rekrutierung, pers. Kontakte (9)
- Annoncen, Personalberatungsfirmen, interne Rekrutierung, AMS, Internet, pers. Rekrutierung (10)
- Interne Rekrutierung, Annoncen, Personalberatungsfirmen (11)
- Annoncen, Internet, interne Rekrutierung, persönliche Kontakte, Personalberater, AMS wird kontaktiert – Aufnahmen eher selten, Abwerbung so gut wie nie. (12)
- Internet Jobplattformen, Annoncen online, Annoncen Printmedien, direkte Suche über Personalberater, eigene Jobausschreibung auf Homepage, interne Rekrutierung Networking/Kontakte Unis/Pers. Kontakte, Aushang an Unis, Übernahme von Praktikanten als Mitarbeiter (13)
- Annoncen, interne Rekrutierung für Werkerebene, pers. Kontakte (14)
- Internet, Zeitungsannoncen, Personalberatungsfirmen (15)
- Internet, Annoncen + pers. Kontakte (16)
- Pers. Kontakte (17)
- Personalberater/Headhunter, Annoncen, Internet, pers. Kontakt (18)
- Annoncen, AMS, Internet (19)
- Annoncen, pers. Kontakte, Personalberatungsfirmen, Internet (20)
- AMS, Personalberater (21)
- Alle, Annoncen am wichtigsten (22)
- Personalberatungsbüro, Internet (23)

Internationale Zusammenarbeit in F&E

a) Wohin gehen die Tendenzen in der internationalen Zusammenarbeit in F&E?

- internationale Projektteams in Forschung und Administration
- Verstärkte Zusammenarbeit mit Rohstofflieferanten, Tochtergesellschaften haben keine F&E (4)
- Da wir ein Tochterunternehmen mit Stammsitz in Deutschland sind, findet in Österreich keine Zusammenarbeit in F&E statt.“ (5)
- Keine (8)
- Abwanderung in Niedriglohnländer (9)
- Wir als Tochter eines internationalen Konzerns nutzen die konzerninternen Ressourcen. (12)
- Outsourcing, Networking, Know-how Sharing, Nutzung v. Kompetenzzentren (13)
- Durch neue EU-Verordnungen (zur Eliminierung der nationalen Normen) ergeben sich viele Forschungs- u. Expertenkreise zum Erfahrungsaustausch (14)
- Noch mehr multi-site Projekte, Tendenz zur Zusammenarbeit mit chinesischen Tochterfirmen (16)
- Uni + FH mit fachbezogenen Projekten (18)
- Firmenintern, zentrale F&E, lokale/regionale Projektteams, Partnerschaft mit tangierenden Unternehmen (22)
- Abwicklung gemeinsamer Projekte (EU-Projekte) (23)

b) Was sind die Gründe Ihres Unternehmens für eine internationale Zusammenarbeit in F&E?

- internationale Konzernstruktur, internationale Kunden (2)
- zunehmende Spezialisierung (4)
- Kompetente Partner teilweise nur im Ausland (10)
- Das in Europa vorhandene Ausbildungsniveau u. den hohen Know-how-Vorsprung konzernweit zu nutzen (11)

- Konzernintern arbeiten wir international zusammen, was die Zusammenarbeit mit konzernfremden Firmen betrifft, wird von der Konzernleitung bestimmt (12)
- Outsourcing, Zukauf v. Know-how, Nutzung Kompetenzzentren, internat. Unternehmen/Schaffung v. länderspez. Lösungen, Mitwirkung bei Standardisierung (13)
- Aktives Mitwirken in diesen Ausschüssen/Gremien hilft betr. der Inhalte und realen Umsetzbarkeit der in den Normen festgelegten Kriterien (14)
- Besseres Marktverständnis (vorort), billigere Entwicklungsleitung, Spezial-Know-how wird dort „zugekauft“ wo es besteht. (16)
- Fachkenntnis, Nischentätigkeit (18)
- Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit durch Austausch von Know-how (19)
- Internationaler Markt (21)
- Europaweit, tw. globale Marktbearbeitung (22)
- Finden von Partnern für internationale EU-Projekte (Voraussetzung für Genehmigung) sowie Know-how für spezifische Problemstellungen (23)

c) Wie sieht die internationale Zusammenarbeit konkret aus?

- Ihre MitarbeiterInnen arbeiten in Unternehmen im Ausland, wie viele Personen?
je nach Projekt (2)
ca. 10 Personen (9)
650 (14)
ca. 2 (16)
30 (18)
- Ihr Unternehmen beschäftigt MitarbeiterInnen ausländischer Partnerfirmen in Österreich, wie viele Personen?
Ca. 10 Personen (9)
Ca. 120 (14)
1 (16)
- MitarbeiterInnen werden in den Unternehmensstandorten weitergebildet, wie viele pro Jahr im ... Inland? 1300 Personen (1)

40 (4)
5 (12)
80-100 (14)
20 (18)

... Ausland? 5-10 Personen (2)

30 (4)
ca.5-10 (9)
3-5 (11)
4 (12)
20-30 (14)
10 (18)

- Anderes:

Entwicklung erfolgt bei Ecolab, Vermarktung gemeinsam (22)

d) In welchen Themenbereichen erfolgt die internationale Zusammenarbeit?

- Ausschließlich in techn. Belangen: Kraftwerksinstandhaltung, Energieübertragung (1)
- R & D (2)
- Techn. Weiterbildung (3)
- Meinungsaustausch, gemeinsame Entwicklungen (4)
- R&D Telekomequipment, gemeinsame Offerte, ... (9)
- In allen unternehmensrelevanten F&E Projekten (11)
- Strömungsberechnungen (fluid dynamics) und Festigkeitsberechnungen (finite element analysis) (12)
- Internationale Kooperation in Projekten, Geräteentwicklung/Konstruktion, Software- u. Firmwareentwicklung, Systemintegration (13)
- Techn. Weiterentwicklung
- Rückmeldung aus Praxis = Fertigung in die Konstruktion = Entwicklung, welche nur im Hauptwerk getätigt wird (14)
- Telekommunikation, spezielle Protokolle, landesspezifische Sonderfälle (16)
- Grundlagenforschung, Normen u. Standards (18)

- Forschungsk Kooperationen d. EU im Bereich der Halbleitertechnik (19)
- Aufbereitung von Medizinprodukten, Wasch- und Reinigungsautomaten (22)
- Forschungsprojekte im Bereich Hygiene von Kunststoffen (23)

e) Aus welchen Ländern stammen die kooperierenden Unternehmen?

- BRD, Italien, CH, F, Spanien (1)
- Global (2)
- Gesamter EU-Raum (4)
- Weltweit (9)
- USA, Asien, Deutschland (11)
- Italien und USA (nur konzerninterne, keine externe Zusammenarbeit) (12)
- D, F, SWE, USA, IT (13)
- D, Hun, CZ (14)
- Frankreich, China, Italien (16)
- EU, BRD (18)
- Europa (19)
- Weltweit (22)
- EU (23)

f) Wie schätzen Sie Kosten und Nutzen der Internationalisierung von F&E für Ihr Unternehmen ein?

- Kosten:
 - Hohe Kosten (13)
 - Dienstleistungen werden nicht in Rechnung gestellt, sie werden durch R&D Konzerndienstleistungen kompensiert. (12)
 - Durch aufwändigere Reisetätigkeit primär höhere Kosten, aber dadurch größerer Teilnehmerkreis (14)
 - 5% des Umsatzes (18)

- mittel (19)
- verbessert (22)

- Nutzen:
 - Längerfristig überwiegt der Nutzen (4)
 - Da kaum mehr R&D in Österreich, ist der Nutzen sehr gering (9)
 - F&E Kosten konzernweit ca. 15 % des Gesamtumsatzes
 - Mehrumsatz durch neue Produkte, Optimierung bestehender Produkte (12)
 - Schnellere Umsetzung, höhere Qualität (13)
 - Besseres und detaillierteres Ergebnis, Kostenteilung auf mehrere Firmen, Sprachkenntnisse erlernen (14)
 - Das ist sehr schwer in Ziffern zu fassen (16)
 - 5 – 10% Umsatzsteigerung p.a. (18)
 - hoch (19)
 - hoch (22)

g) Bitte nennen Sie die wesentlichen Spillovers auf die Wirtschaft Österreichs.

- Durch internationales R&D haben wir konkurrenzfähige Produkte für den österreichischen Markt (12)
- Qualitative Arbeitsplätze, Standortsicherung, intern. Wettbewerbsfähigkeit, hohe Exporte (13)
- Verhalten in intern. Gremien wird gestärkt, aber die Gefahr bez. Offenheit von eigenen Ergebnissen ist bei allen Beteiligten bemerkbar (14)
- Es ergeben sich vermehrt Zusammenarbeiten mit FHS und Universitäten (16)
- Höhere Qualifikation, Wertschöpfung in AT (18)
- Verbesserte Problemlösungen, Preisvorteile (22)
- Technologietransfer speziell für KMUs (23)

h) Wie erfolgt die Aus- und Weiterbildung der MitarbeiterInnen speziell im Hinblick auf die internationale Zusammenarbeit (zB Austausch der MitarbeiterInnen zwischen den einzel-

nen Unternehmensstandorten, inhaltlicher Erfahrungsaustausch - Kommunikationskanäle)?

- Interkulturelle Ausbildung, Sprachen (1)
- Förderung von Sprachkenntnissen, Inhouse-Sprachkurse mit Schwerpunkt Pharma, individuelle Sprachkurse (2)
 - Intern durch Schulungen (GC-Akademie) – laufend
 - Group Directors Meeting, International Marketing Meeting, Intern. Technical Meeting (1-4 x p.a.)
- E-Mails, Öffentliche Ordner u. Monatsberichte (7)
- lfd. inhaltlicher Austausch, tw. auch Mitarbeiteraustausch (9)
- intern und extern (11)
- MA-Austausch findet kaum statt
- Inhaltlicher Erfahrungsaustausch findet regelmäßig in e-Mails,, Telefonaten und persönlichen Treffen statt (12)
- Sprachtrainings (haupts. Englisch), zentrale Koordination v. Ausbildungsmaßnahmen, gemeinsame Ausbildungsmaßnahmen mit Tochterfirmen, Videokonferenzen (13)
- Konzerninterne Lotus-notes – Plattform, Expertisedatenbank, zuerst Schulung in Hangzhou, dann interne Schulung in Zweigwerken (14)
- Leider zu wenig Austausch von MitarbeiterInnen, Wissensaustausch über Dokumente und Meetings (16)
- Austausch von MA (18)
- Austausch der MA zwischen den einzelnen Standorten (19)
- Regelmäßiger Erfahrungsaustausch (22)
- Projektmanagementschulungen; Gastwissenschaftler im ofi (23)

i) Gibt es spezielle oder zusätzliche Anforderungen an BewerberInnen aufgrund der internationalen Kooperation in F&E (zB Auslandserfahrung, Sprachkenntnisse, Abschlüsse an ausländischen Universitäten, ...)?

- Auslandserfahrung (teilw.), Sprachkenntnisse (teilw.) (1)

- Sprachkenntnisse, internationale Erfahrung (je nach Position) (2)
- Englisch ist Bedingung, ansonsten positionsspezifisch (7)
- Sprachen (9)
- Nein (10)
- Flexibilität zum Wechsel des Wohn- bzw. Arbeitsortes (11)
- Gute bis sehr gute Sprachkenntnisse sind ein Muss, verlangte Schulabschlüsse sind – je nach Position – HTL, Fachhochschule, Universität (12)
- Gute Sprachkenntnisse (vorw. Englisch), da alle Dokumente (auch intern) verfasst werden, mind. 3 Jahre Praxiserfahrung (13)
- Alle genannten Eigenschaften spielen eine enorme Rolle und kristallisieren sich bei einem pers. Bewerbungsgespräch heraus (14)
- Englisch ist in der Regel erforderlich, Französisch manchmal von Vorteil (16)
- Ja, sehr ausgeprägt (18)
- Englischkenntnisse (19)
- Fachwissen + Sprachkenntnisse (22)
- Sprachkenntnisse (Englisch, Ostsprachen) (23)

j) Gibt es von Seiten des Unternehmens spezielle Anforderungen an das BewerberInnenprofil, zB soft skills, Erfahrungswerte, soziale Kompetenzen etc.?

- alles, sowohl fachlich als auch persönlich, abhängig von den Jobprofilen (1)
- soft skills (2)
- Soziale Kompetenzen, Umgang mit anderen Kulturen (4)
- Positionsspezifisch (7)
- Je nach zu besetzender Stelle werden unterschiedliche Anforderungsprofile der Ausschreibung zu Grunde gelegt. Diese werden zentral definiert, um einen fairen Beratungsprozess zu garantieren. (8)
- Erfahrungen im Projektmanagement (9)
- Abhängig vom Einsatzgebiet (10)

- Ja! (11)
- Soft Skills und soziale Kompetenzen sollen neben den fachlichen vorhanden sein. Erfahrungswerte sind von der Position abhängig (12)
- Aufgeschlossenheit, Offenheit, Umgang mit anderen Kulturen, Flexibilität, Mobilität, Kommunikationsfähigkeit (13)
- Soft Skills = soziale Kompetenz wird sehr hoch geschrieben, da die Teamarbeit sehr wichtig ist und von daher vorausgesetzt werden muss (14)
- Aufgrund der Internationalität ist entsprechender Umgang mit anderen Kulturen (Asien) sehr wichtig. (16)
- Branchenkenntnisse (18)
- Soft skills: Teamfähigkeit, Begeisterungsfähigkeit (19)
- Nein (22)
- Soziale Kompetenz ist essentiell, genauso wie die fachliche Eignung (23)

k) Bevorzugte Studienabschlüsse bzw. Qualifikationen von BewerberInnen.

- Techn. (Uni, HTL) u. betriebswirtschaftliche (Uni, HAK) Abschlüsse (1)
- naturwissenschaftliches Studium u./oder FH, HTL Rosensteingasse u. vgl. (2)
- positionsspezifisch (7)
- Technikstudien im Bereich der Informatik/Telematik
- IT-Skills im Bereich C/C++. Oracle. PL/SQL, SQL, S7 net, C# (8)
- TU bzw. FH (9)
- Abhängig vom Einsatzgebiet (10)
- Je nach Bedarf, vorwiegend techn. Qualifikation (11)
- Studium; Maschinenbau, HTL: Maschinenbauingenieurwesen oder Umwelttechnik (12)
- DI, DI (FH), Ing. (13)
wie zB Maschinenbau f. techn. Leitungsfunktion, Fahrzeugbau f. Konstruktionstätigkeit, Metallurgie f. Entwicklungstätigkeit

(wenn möglich alle mit wirtschaftlichem Background im Falle von Leitungsfunktionen).
(14)

- Techn. Bereich (16)
- Ing. FH, Fremdsprachenkenntnisse (18)
- Elektrotechnik, Elektronik, Maschinenbau, Physik (19)
- FHS u. HTL (22)
- Technische Chemie, Kunststofftechnik (23)

Welche Rahmenbedingungen erleichtern eine internationale Kooperation in F&E?

- Flexible Mitarbeiter, flexible Behörden und unkomplizierte Behördenwege, weniger Hürden für internationalen Mitarbeiteraustausch (2)
- Unbürokratische Förderprogramme (10)
- Einfache Abwicklung von Förderungen, gute Ausbildung, Top IT-Infrastruktur (13)
- Vorhandene Sprachkenntnisse, Erfahrungen mit der „anderen“ Kultur, Zweigwerke bereits im Ausland (14)
- Förderungen, Wissensdatenbanken und Verzeichnis/Kommunikation von (möglichen?) Partnern (auch Ansprechpersonen) (16)
- Starke F&E EU und nationale Förderungen, Risiko (Chancen) Kapital (18)
- Forschungsprogramme der EU (19)
- Plattformen und Netzwerke, gemeinsame Sprache, ausreichend finanzielle Mittel (20)
- EU-Rahmenprogramm (23)

Weiterbildungsaktivitäten

Die Weiterbildung erfolgt vorwiegend

- intramural (1) (4) (7) (8) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (18) (22) (23)
- extramural (zB Hochschulkurse, Universitätslehrgänge, WIFI, ...) (1) (2) (7) (10) (12) (15) (16) (18) (20)
- Es gibt gemeinsame Forschungszentren

- in Österreich (2) (7) – MUL, OFI, (8), (14) – Entwicklung. Konstruktion
- im Ausland (2) (12)
- Austausch von (PhD) StudentInnen (2), (13)
- Besitz an Patenten von Multinationalen Unternehmen (MNEs)
 - in AUT angemeldet (14), (15)
- Sonstiges (11) (16) (19)

- Coaching, maßgeschneiderte Weiterbildungsprodukte in Kooperation mit Uni/rei??? (1)

- Fachseminare u. Konferenzen (7)

Raum für weitere Anmerkungen

In überwiegendem Maße werden konzerninterne Ressourcen genützt, externe Kapazitäten müssen von der Konzernleitung genehmigt werden (12)

Anm. wp: Gegebene Antworten wurden durch Lackierstift unkenntlich gemacht (15)

Der Text dieses Fragebogens ist teilweise recht ungewöhnlich gefasst! („intramural“?!) (16)

Falls Sie uns eine Ansprechperson in Ihrem Unternehmen für etwaige Nachfragen nennen möchten, wäre dies eine große Hilfe.

Name: B. Mucherl (4)
Tel.: 0664 3442435
E-Mail: b. mucherl@aon.at

Name: Richard Schinnerl (6)
Tel.: 03126 505 301
E-Mail: r.schimmerl@komptech.com

Name: DI J. Link (7)
Tel.: 02252 63630-0
E-Mail: info@gabriel-chemie.com

Name: Andrea Gurdet (8)
Tel.: 03842-805-416
E-Mail: andrea.gurdet@knapp.com

Alcatel, 1211 Wien, Postfach 37

DI Wolfgang Leinweber
O2622/307-412

Name: DI. Gerhard Fasching (12)
Tel.: 02226-604-140
E-Mail: gerhard.fasching@vogel.itt.com

Fa. Skidata AG (13)
Hr. Erich Kranzinger
Untersbergstr. 40
5083 Garten-St. Leonhard

Wilhelm Schwarzmüller (14)
Ges.m.b.H.
4785 Haibach b. Schärding

SBM Mineral Processing GmbH (15)
4663 Laakirchen, Postfach 18

Forsthuber Walter
Sagem Communication Austria (16)
(sh. Visitenkarte)

Schmied & Fellmann GmbH. (17)
3151 St. Georgen am Steinfeldb
Trapplstr. 8

Martin Baur (18)
+43 5522 4941-0
m.baur@baur.at

Datacon Technology GmbH

6240 Radfeld

Innstr.16

Tel: +43 5337 600-0

Info@datacon.at (19)

FERRO-Montagetechnik GmbH

4600 Thalheim bei Wels

Ascheterstr. 54

Tel: +43/7242/62888-227

E-Mail: m.reichetseder@fmt.biz (20)

Kraftfahrzeugtechnik/-bau

6120 (21)

Ecolab/Minnesota

Alexander Jainsching

Tel: +664-4013585

E-mail: alexander.jainschdnig@ecolab.com (22)

ofi – Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik

Brigitte Rauscher (Büro der Geschäftsführung)/Dr. Tacker

Arsenal, Objekt 213, Franz Grill-Straße 5, 1030 Wien/Brehmstr. 14a,1110 Wien

Tel: +43 1 798 16 01 – 150

E-mail: rauscher/gf/ofi@ofi

ANHANG

**Fragebogen
Internationalisierung im F&E Bereich**

FRAGEBOGEN

Internationalisierung im F&E Bereich

1. Welchem Sektor ordnen Sie Ihr Unternehmen zu?

- Maschinenbau
- Kraftfahrzeugtechnik/-bau
- Umwelttechnik (Energie, Wasser, Abfall, Luft, Mess-, Steuer- und Regeltechnik)
- Biotechnologie
- Medizintechnologie
- Pharmazeutika
- Telekommunikation
- Gebäudetechnik
- Transportwesen (inkl. Aeronautik)

2. Stammsitz des Unternehmens

- Österreich, PLZ _____
- Ausland, wo? _____

3. Anzahl der MitarbeiterInnen

in Österreich: _____ MitarbeiterInnen
 in anderen Ländern _____ MitarbeiterInnen
 in welchen Ländern?

4. Kapitalstruktur des Unternehmens

- vorwiegend in österreichischem Eigentum _____ Prozent
- vorwiegend in ausländischem Eigentum _____ Prozent

5. Standort der F&E Zentren

- Österreich
 - andere Länder, welche?
-

6. MitarbeiterInnenrekrutierung

a) Bitte um nähere Angaben zur Rekrutierung der MitarbeiterInnen, zB wie erfolgten die letzten beiden Einstellungen? In welchen Grenzen liegt der Ermessensspielraum für die Aufnahme? Wie beeinflusst die Unternehmenskultur die Auswahlkriterien? Was ist letztlich ausschlaggebend für die Einstellung?

b) Geben Sie bitte die wichtigsten Rekrutierungskanäle an (zB Internet, Annoncen, AMS, Personalberatungsfirmen, interne Rekrutierung, Abwerbung, persönliche Kontakte etc.)!

7. Internationale Zusammenarbeit in F&E

a) Wohin gehen die Tendenzen in der internationalen Zusammenarbeit in F&E?

b) Was sind die Gründe Ihres Unternehmens für eine internationale Zusammenarbeit in F&E?

c) Wie sieht die internationale Zusammenarbeit konkret aus?

- Ihre MitarbeiterInnen arbeiten in Unternehmen im Ausland,
wie viele? _____ Personen
- Ihr Unternehmen beschäftigt MitarbeiterInnen ausländischer Partnerfirmen in Österreich,
wie viele? _____ Personen
- MitarbeiterInnen werden in den Unternehmensstandorten weitergebildet,
wie viele pro Jahr im ... Inland? _____ Personen
... Ausland? _____ Personen

d) In welchen Themenbereichen erfolgt die internationale Zusammenarbeit?

e) Aus welchen Ländern stammen die kooperierenden Unternehmen?

f) Wie schätzen Sie Kosten und Nutzen der Internationalisierung von F&E für Ihr Unternehmen ein?

Kosten:

Nutzen:

g) Bitte nennen Sie die wesentlichen Spillovers auf die Wirtschaft Österreichs.

h) Wie erfolgt die Aus- und Weiterbildung der MitarbeiterInnen speziell im Hinblick auf die internationale Zusammenarbeit (zB Austausch der MitarbeiterInnen zwischen den einzelnen Unternehmensstandorten, inhaltlicher Erfahrungsaustausch - Kommunikationskanäle)?

i) Gibt es spezielle oder zusätzliche Anforderungen an BewerberInnen aufgrund der internationalen Kooperation in F&E (zB Auslandserfahrung, Sprachkenntnisse, Abschlüsse an ausländischen Universitäten, ...)?

j) Gibt es von Seiten des Unternehmens spezielle Anforderungen an das BewerberInnenprofil, zB soft skills, Erfahrungswerte, soziale Kompetenzen etc.?

k) Bevorzugte Studienabschlüsse bzw. Qualifikationen von BewerberInnen.

I) Welche Rahmenbedingungen erleichtern eine internationale Kooperation in F&E?

8. Weiterbildungsaktivitäten

Die Weiterbildung erfolgt vorwiegend

- intramural
- extramural (zB Hochschulkurse, Universitätslehrgänge, WIFI, ...)

Es gibt gemeinsame Forschungszentren

- in Österreich
- im Ausland
- Austausch von (PhD) StudentInnen
- Besitz an Patenten von Multinationalen Unternehmen (MNEs)
- Sonstiges

9. Raum für weitere Anmerkungen

Falls Sie uns eine Ansprechperson in Ihrem Unternehmen für etwaige Nachfragen nennen möchten, wäre dies eine große Hilfe.

Name: _____

Tel.: _____

E-Mail: _____

Wir danken herzlich für Ihre Mitarbeit und Unterstützung bei der Studie „Berufe und Tätigkeiten im F&E Bereich Bestandsaufnahme und Prognose für Österreich und ein theoretischer Vergleich mit der EU“.