

Innovationsmonitor Steiermark 2005

Endbericht

Michael Ploder, Petra Schleich
Christoph Adametz

Version 1.1

September 2005

Inhaltsverzeichnis

1	Abschnitt A: Innovationsmonitor Steiermark 2005 (Kurzfassung)	3
1.1	Einleitung	3
1.1.1	Was ist der Innovationsmonitor Steiermark?	3
1.1.2	Innovations- und Entwicklungsperformance der Wirtschaft der Steiermark	3
1.2	Ergebnisse im Überblick	5
2	Abschnitt B: Innovationsmonitor Steiermark (Langfassung)	7
2.1	Zu regionalen F&E- und Innovationserhebungen	7
2.2	Innovationsmonitor Steiermark 2005 - Methode	8
2.3	Der Innovationsmonitor im Detail	8
2.3.1	Außerordentlich positive Entwicklung im Umfang von Forschungsaktivitäten in der Steiermark	10
2.3.2	Erfolgreiche Akquisition von F&E-Förderungsmitteln	11
2.3.3	Technologische Wissensbasis	14
2.3.4	Gründungen, treibende Faktoren des Strukturwandels	17
2.3.5	Exportentwicklung in der Steiermark	18

1 Abschnitt A: Innovationsmonitor Steiermark 2005 (Kurzfassung)

1.1 EINLEITUNG

1.1.1 Was ist der Innovationsmonitor Steiermark?

Innovation und F&E sind wesentliche Determinanten der Wettbewerbsfähigkeit und des wirtschaftlichen Wachstums von Regionen. Ihre Bedeutung steht jedoch in keinem Verhältnis zur Verfügbarkeit von aktuellem und aussagekräftigem Datenmaterial.

Der Innovationsmonitor Steiermark setzt sich daher zum Ziel, jährlich ein Bild über die aktuelle Performance und Erneuerungskraft von F&E-betreibenden steirischen Unternehmen zu zeichnen.

Grundsätzlich stützt sich der Innovationsmonitor auf zwei unterschiedliche Quellenarten, aufbereitetes Sekundärdatenmaterial sowie eine - angesichts der ohnehin sehr hohen Belastung der Unternehmen mit laufenden Befragungen - mit jeweils einer Unterbrechung von einem Jahr durchgeführte ergänzende Panelbefragung. Letztere ergänzt die Sekundärdaten jedes zweite Jahr um Einschätzungen der steirischen Unternehmen und wichtiger Akteure in der regionalen Forschungslandschaft zu den Innovations-Rahmenbedingungen am Standort Steiermark.¹ In den Jahren, in welchen keine direkte Befragung durchgeführt wird, wie es heuer der Fall ist, erfolgt eine tiefgehende Analyse des Sekundärdatenmaterials.

Nicht bewertet wird im Rahmen des Innovationsmonitors, ob es der Steiermark gelingt, die Innovationsbasis zu verbreitern und bislang nicht innovierende Unternehmen zu aktivieren. Dies kann nur durch eine breite Erhebung bewerkstelligt werden und sollte auch in Hinkunft mit den Erhebungen des EU-weit durchgeführten Community Innovation Survey (CIS) gekoppelt werden.

1.1.2 Innovations- und Entwicklungsperformance der Wirtschaft der Steiermark

Die Steiermark entwickelte sich seit Mitte der 90er Jahre überdurchschnittlich günstig, insbesondere in der Beschäftigung. Analysen (Mayerhofer et al. 2003) zeigten einen positiven Strukturbruch Mitte der 90er Jahre, der zu einem überdurchschnittlichen Wachstum insbesondere der Beschäftigung führte, getragen in erster Linie durch die industrielle Produktion. Das Wachstum wurde jedoch maßgeblich von „traditionellen“ Branchen wie Metall, Papier, Chemie, Fahrzeugbau oder Maschinenbau vorangetrieben (InTeReg 2004)². Diese Branchen stehen derzeit im Sinne guter Qualifikationsstrukturen, hoher F&E-Aufwendungen und einer starken Exportorientierung gut da. Der Anteil des Unternehmensbereiches³ an den F&E-Aufwendungen in der Steiermark ist im Lauf der vergangenen zehn Jahren um rund 20 %-Punkte gestiegen. Das Wachstum und die Produktivitätsgewinne wurden aber vor allem auch durch eine starke Investitionstätigkeit in Sachkapital und eine damit verbundene Höherentwicklungsleistung des Produktionsprozesses erreicht.

Dieses Phänomen relativ hoher Wachstumsraten bei „traditionellem“ Branchenbesatz wurde für Österreich insgesamt als „Struktur-Paradoxon“ (Peneder 1999) bekannt. Trotz der Dominanz jener Industrieklassen, die

¹ Als Referenz dient dazu u.a. ein Panel von F&E-betreibenden Unternehmen, also Unternehmen aus der im Innovationsbericht Steiermark 2003 identifizierten „Innovationsspitze“. Die Fokussierung auf diese Gruppe begründet sich einerseits in den unterschiedlichen Standortanforderungen dieser Unternehmen. Gerade exportintensive, expansive und größere Unternehmen sind bei den Standortbedingungen u.a. in Bezug auf die Wissens-, Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur, aber auch in Bezug auf die Verkehrs- und Kommunikationsinfrastruktur deutlich anspruchsvoller als eher lokal orientierte bzw. weniger expansive Unternehmen (WIFO/JR-InTeReg 2003). Andererseits fungieren die ausgewählten Unternehmen als „F&E-Avantgarde“, die aufgrund ihrer engen Vernetzung im Innovationssystem für die Früherkennung von sich verändernden Rahmenbedingungen im F&E-Bereich herangezogen werden können.

² Gruber M./Ploder M./Zakarias G., Industrie in der Steiermark, Studie des Institutes für Technologie- und Regionalpolitik – InTeReg der JOANNEUM RESEARCH im Auftrag der Industriellenvereinigung und der Wirtschaftskammer Steiermark – Sparte Industrie, Graz 2004.

³ Hier wird der Bereich kooperativer Forschung (d.h. bspw. die Kompetenzzentren oder die JOANNEUM RESEARCH) mit einbezogen.

international durchschnittlich weniger stark gewachsen sind (arbeitsintensive, kapitalintensive sowie traditionelle Sachgüter), und geringer Anteile in den international treibenden Wachstumsbranchen konnten hohe Wachstumsraten erzielt werden. Zurückgeführt wird dieses „Struktur-Paradoxon“, welches es Österreich bisher ermöglichte, trotz einer „Technologielücke“ über eine vergleichsweise gute Performance zu verfügen, neben institutionellen Faktoren auf Wachstumsimpulse durch Anpassungsprozesse der österreichischen Wirtschaft (Peneder 2001). Die positiven Wachstumsdifferenzen wurden jedoch in den 90er Jahren ausgeglichen und damit dürften die Anpassungsprozesse mit korrespondierenden überdurchschnittlichen Wachstumsraten ausgeschöpft sein. Dieselben Anpassungen erfolgten in der Steiermark wegen der regionalen Industriestruktur in noch stärkerem Maße, setzten aufgrund einer lange Zeit abfedernd-defensiven Industriepolitik mit zeitlicher Verzögerung ein und beanspruchten aufgrund des Umfangs der nötigen Umstrukturierungen einen längeren Zeitraum.

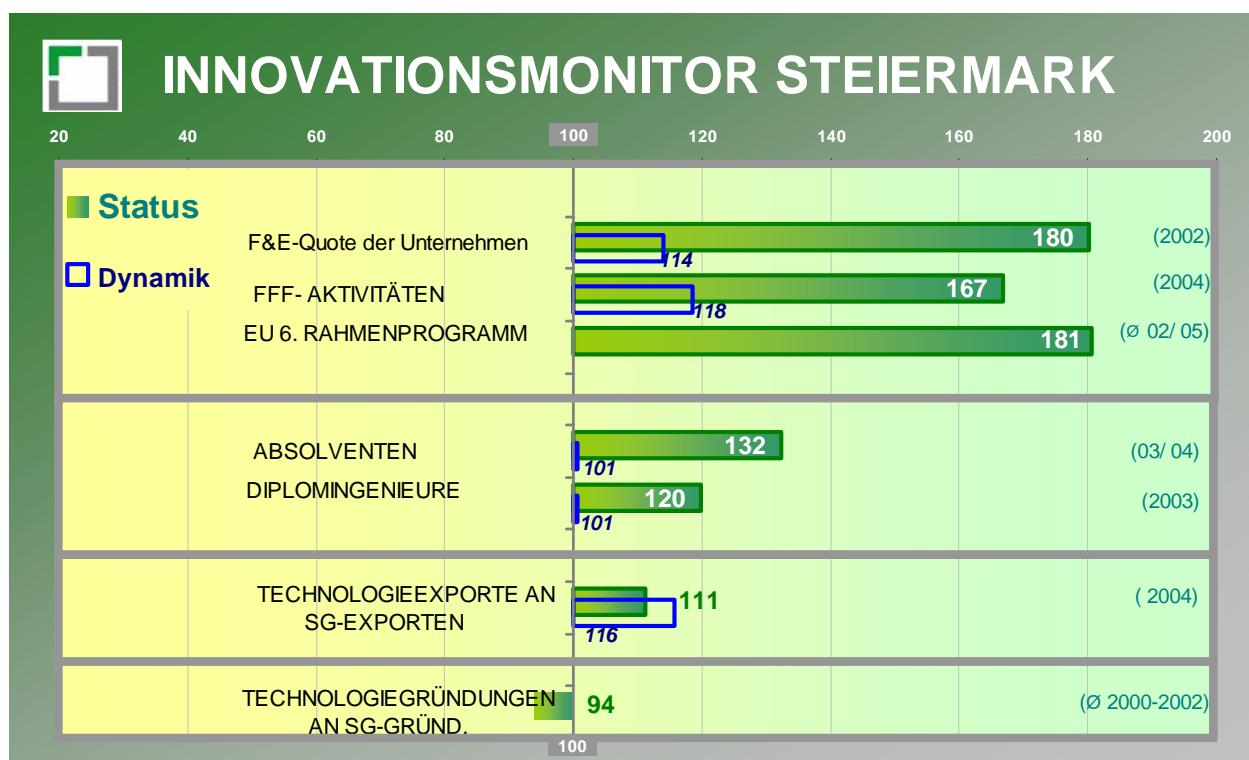
Das Gelingen eines Anpassungsprozesses, resultierend aus notwendigen technologischen Investitionen zur Realisierung einer deutlichen Produktivitätssteigerung, in den letzten Jahren in der Steiermark impliziert jedoch nicht, dass die Fortsetzung dieser Entwicklung für die Zukunft gesichert ist. Wie das österreichische Beispiel gemessen im internationalen Vergleich zeigt, lassen sich catching-up-Entwicklungen nicht endlos fortsetzen bzw. erschöpfen sich. Durch *aktives Agieren* in der mittleren Frist muss es zu einer Verbreiterung der steirischen Technologieorientierung hin auf neue Wachstumssektoren kommen.

Die steirische Innovationslandschaft ist durch eine starke „Spitze“ geprägt, welche sich vor allem aus großen Unternehmen des Sachgüterbereichs und wissensintensiven Dienstleistungsbetrieben mittlerer Größe (z.B. Automotive Engineering, Automationstechnik) zusammensetzt. So wird in der Steiermark mit 80 % ein deutlich höherer Anteil der F&E-Aufwendungen im Unternehmensbereich von Großunternehmen über 500 Beschäftigten eingesetzt als im österreichischen Durchschnitt.

1.2 ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

Starke Forschungsperformance im Österreichvergleich. Der Unternehmenssektor war eine starke treibende Kraft der Entwicklungen der vergangenen Jahre.

Abbildung 1: Sekundärstatistische Eckdaten zu F&E und Innovation in Unternehmen
(Index Steiermark – Österreich; Österreich:= 100)



Die grünen Balken zeigen den jeweils aktuellsten verfügbaren Index (Status), die blau umrahmten Balken – wo anwendbar – die Veränderung dieses Index über die letzten drei Jahre (Dynamik).

Der sekundärstatistische Befund zeigt gute Werte im Bereich F&E und Innovation für die steirischen Unternehmen, und dies praktisch in allen relevanten Messgrößen:

- Die Steiermark weist im Österreichvergleich eine außerordentlich hohe **F&E-Ausgabenintensität** nicht nur im öffentlichen Bereich, sondern wie die Graphik zeigt vor allem bei den Unternehmen auf: Unternehmen der Steiermark führen – gemessen am Bruttoregionalprodukt – deutlich mehr F&E durch als der Österreich-Durchschnitt. Die Unternehmen haben zum bemerkenswerten Anstieg der F&E-Quote einen überdurchschnittlichen Beitrag geleistet. Neben einer steigenden Bedeutung der Länder in der Forschungsfinanzierung ist von einer weiterhin großen Bedeutung ausländischer Unternehmen bei der Finanzierung von F&E auszugehen.

- **Sehr erfolgreiche Akquisition von F&E-Förderungsmitteln** national und international: Bei der Akquisition von Forschungsförderungsmitteln ist die Steiermark nicht nur überdurchschnittlich erfolgreich, sondern konnte ihre Position in den letzten drei Jahren deutlich stärken. Die starke Beteiligung am 6. EU-Rahmenprogramm zeigt, dass es dem steirischen Innovationssystem gelungen ist, internationale Netzwerke aufzubauen. Die durch einige große Unternehmen gebildete Innovationsspitze sticht im Bundesländervergleich besonders erfolgreich hervor.
- **Gute Qualifikation für Innovation und F&E:** Die Absolventenzahlen erklären sich aus der guten Infrastrukturausstattung. Gleichzeitig gelingt es jedoch der Wirtschaft, eine überdurchschnittliche Zahl an technisch ausgebildeten Hochschulabsolventen (Diplomingenieuren) zu binden, was die technologische Wissensbasis der Region stärkt. Aufgrund des hohen Niveaus können auch die Zuwächse im Fachhochschul-Bereich weniger stark in den Wachstumsraten durchschlagen als in anderen Bundesländern.
- **Internationale Wettbewerbsfähigkeit:** Der erfolgreiche Strukturwandel seit den 80er Jahren in der Steiermark ging mit einer stärkeren Exportorientierung einher, womit der langjährige Rückstand in Bezug auf Exportaktivitäten sukzessive schrumpfen konnte. Die Steiermark weist mittlerweile nicht nur eine ihrer Größe entsprechende Bedeutung in der österreichischen Exportstatistik auf, sondern kann auch auf eine überdurchschnittliche Bedeutung von Technologiegütern an den Exporten von Sachgütern verweisen.
- **Strukturwandel** in Richtung technologieintensiver Branchen: Die Gründungen in Branchen, denen eine höhere Technologie- und Humankapitalintensität zugeschrieben wird, sind leicht unterdurchschnittlich. Das Gründungsverhalten in diesem Bereich stellte sich in der Steiermark als besonders konjunktursensibel heraus.

Nach wie vor gilt, dass hinter diesen guten Werten und vor allem hinter der jüngsten Dynamik im F&E-Bereich in den meisten Fällen eine relativ kleine Zahl an Innovations-Spitzenunternehmen steht.

2 Abschnitt B: Innovationsmonitor Steiermark (Langfassung)

2.1 ZU REGIONALEN F&E- UND INNOVATIONSERHEBUNGEN

Wieso wird der Innovationsmonitor Steiermark erstellt? Die „**Community Innovation Survey (CIS)**“ und die „**Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung**“, die einen Teilaspekt der Innovationsmessung abdeckt und sich auf F&E-betreibende Unternehmen bezieht, werden nach EU-weit einheitlichen Grundschemata von der Statistik Austria durchgeführt (die Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung zuletzt Mitte 2005 über das Berichtsjahr 2004, Ergebnisse werden für 2006/2007 erwartet). Die CIS wird aus heutiger Sicht frühestens im Winter 2005/2006 durchgeführt werden, die nächste F&E-Erhebung ein oder zwei Jahre danach. Wann die Ergebnisse publiziert werden und inwieweit sie auf Bundeslandebene regionalisiert werden können, ist außerdem noch nicht klar.

Zu erwähnen ist letztlich, dass die EU auf Basis verschiedener bei EUROSTAT vorhandener Erhebungen jährlich einen Vergleich der Innovationsperformance von EU-Regionen (z.B. österreichischen Bundesländern) publiziert, das sogenannte **RIS Regional Innovation Scoreboard** (Europäischer Innovationsanzeiger) zum Follow-up der Lissabon- bzw. Barcelona-Strategie der EU-Kommission. Zur Messung der Innovationsperformance werden sieben Innovationsindikatoren herangezogen, wobei für österreichische Bundesländer nur fünf vorliegen. Es wird allerdings empfohlen, den veröffentlichten Ergebnissen kritisch gegenüberzustehen, da es wegen teilweise für regionale Betrachtungen ungeeigneter, teilweise sogar veralteter Daten zu erratischen Schwankungen kommen kann, was die Aussagekraft einer Reihung in einer internationalen Rangliste in Frage stellt. Würde man beispielsweise die aktuelle F&E-Quote (des Jahres 2002) für die Steiermark als Bezugsgröße heranziehen und nicht jene des Jahres 1998, würde die Steiermark in Bezug auf diesen Indikator im Regionsranking an die Stelle 15 von 173 EU-Regionen rücken.

Die aufgezeigten Grenzen der bestehenden Erhebungen zeigen, dass es für ein laufendes Monitoring des regionalen Innovationsverhaltens unabdingbar ist, zusätzlich Unternehmen zu befragen. Diese Überlegung war der Ausgangspunkt für den Innovationsmonitor Steiermark.

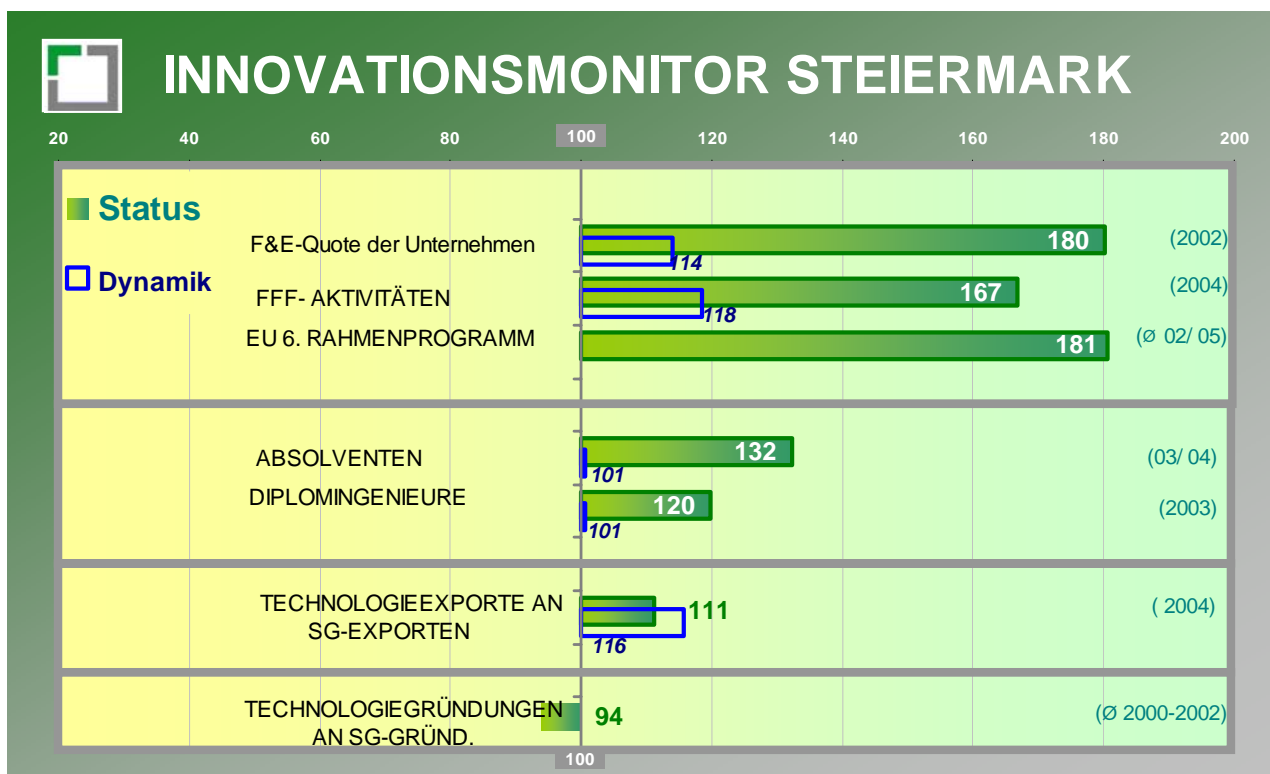
Da die steirischen Unternehmen und forschenden Einrichtungen im Jahr 2005 mit einer außergewöhnlichen Ansammlung von Großbefragungen konfrontiert sind, beschränkt sich der Innovationsmonitor in diesem Jahr auf eine Reflektion des verfügbaren aktuellen Sekundärdatenmaterials.

2.2 INNOVATIONSMONITOR STEIERMARK 2005 - METHODE

Der Innovationsmonitor Steiermark soll regelmäßig ein Bild über die aktuelle Performance und Erneuerungskraft von F&E-betreibenden steirischen Unternehmen zeichnen sowie Einschätzungen dieser Unternehmen und wichtiger Akteure in der regionalen Forschungslandschaft zu den Innovations-Rahmenbedingungen am Standort Steiermark erheben. Ausgangspunkt der Betrachtung ist verfügbares und aufbereitetes Sekundärdatenmaterial, welches in überschaubarer Form dargestellt wird und unterschiedliche Perspektiven auf das Innovationsgeschehen bietet. Zum Themenbereich Innovation wird ein Indikatorenset basierend auf bestehenden nationalen F&E- und Innovationsstatistiken zusammengestellt und mit den aktuellsten verfügbaren Zahlen ein Steiermark-Österreich-Vergleich errechnet. Im Jahr 2005 beschränkt sich der Innovationsmonitor auf diese Sekundärdatenanalyse. In seiner Vollversion umfasst der Innovationsmonitor die Befragung eines Panels von F&E-betreibenden Unternehmen, also Unternehmen aus der im Innovationsbericht Steiermark 2003 identifizierten „Innovationsspitze“. Die Panelbefragung erlaubt die Beantwortung zusätzlicher für die regionale FTI-Politik relevanter Fragen. Angesichts der hohen Beanspruchung der Unternehmen mit einer mittlerweile beachtlichen Fülle von öffentlichen verpflichtenden Großbefragungen bis hin zu zahlreichen Befragungen mit offiziellem Charakter, aber freiwilliger Mitarbeit, wie dies auch für den Innovationsmonitor oder die europäische Innovationserhebung zutrifft, wird die Panelbefragung im Rahmen des Innovationsmonitors nicht jedes Jahr durchgeführt.

2.3 DER INNOVATIONSMONITOR IM DETAIL

Abbildung 2: Sekundärstatistische Eckdaten zu F&E und Innovation in Unternehmen
(Index Steiermark – Österreich; Österreich:= 100)



Erläuterungen zur Abbildung 2 finden sich umseitig.

Die grünen Balken zeigen den jeweils aktuellsten verfügbaren Index (Status), die blau umrahmten Balken – wo anwendbar – die Veränderung dieses Index über die letzten drei Jahre (Dynamik).

Übersicht 1: Erläuterungen zu Abbildung 2; Sekundärstatistische Daten – Indikatoren und Quellen

Indikator	Quelle	Bezugszeitpunkt/-raum
F&E-Quote der Unternehmen: F&E-Aufwand der Unternehmen, bezogen auf das Bruttoregionalprodukt ⁴	Statistik Austria, F&E-Erhebung	2002
FFF-Projekte: bewilligte Kosten, bezogen auf das Bruttoregionalprodukt	FFF Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft	2004 bzw. 2002-2004
EU 6. Rahmenprogramm: bewilligte Fördermittel, bezogen auf das Bruttoregionalprodukt	BIT Büro für Internationale Technologiekoooperation	Gesamte Programmperiode seit 2003
AbsolventInnen Universitäten und FH, bezogen auf die Bevölkerung	BMBWK Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur	WS 2003/2004 bzw. WS 2001/2002 – WS 2003/2004
Beschäftigte Diplomingenieure: Anteil der Diplomingenieure gemessen an den Gesamtbeschäftigten	JR InTeReg auf Basis von HVSV ⁵ -Daten	2003 bzw. 2001-2003
Warenexporte in Technologiebranchen: Anteil der Warenexporte in technologieintensiven Branchen an allen Warenexporten in der Sachgütererzeugung	JR InTeReg auf Basis von Statistik Austria-Daten	Periode 2000-2002
Gründungen in Technologiebranchen: Anteil der Gründungen in technologieintensiven Branchen an allen Gründungen in der Sachgütererzeugung	Wirtschaftskammer Österreich, bearbeitet durch Statistik Austria	Periode 2000-2002

Quelle: JR-InTeReg, Innovationsmonitor Steiermark

Ein Beispiel, wie die Indexwerte zu lesen sind:

Bei FFF-Projekten wurden steirischen Unternehmen bezogen auf das Jahr 2004 insgesamt um 67 % höhere Projektkosten bewilligt (Indexwert 167), als es dem Anteil der Steiermark an der österreichischen Wirtschaftsleistung (Bruttoregionalprodukt) entspricht. 2003 lag dieser Wert um 18 % höher (Indexwert 118) als 2001, wo er bei 147 lag: Damals wurden also steirischen Antragstellern insgesamt bereits um 47 % höhere Projektkosten bewilligt, als es dem Anteil der Steiermark an der österreichischen Wirtschaftsleistung entsprach.

⁴ Die Bundesregierung hat das Ziel formuliert, bis 2005 eine gesamt-österreichische F&E-Quote von 2,5 % zu erreichen. Diesen Wert hatte die Steiermark mit einem Wert von insgesamt 2,53 % im Durchführungssektor bereits 1998 erreicht, 2002 lag die F&E-Quote in der Steiermark bereits bei 3,67 %.

Die Unternehmen, die in obenstehender Graphik zur Berechnung des Index herangezogen werden, trugen dazu 2,55 %-Punkte (von 3,67 %) bei, der Hochschulsektor und andere öffentliche Einrichtungen rd. 1,11 % (von 3,67 %).

In Österreich betrug die F&E-Quote 2,12 %, die Unternehmen trugen dazu 1,41 %-Punkte bei, der Hochschulsektor und andere öffentliche Einrichtungen rd. 0,7 %.

⁵ HVSV: Hauptverband der Sozialversicherungsträger; dies ist die übliche Quelle für nationale und regionale Beschäftigungszahlen.

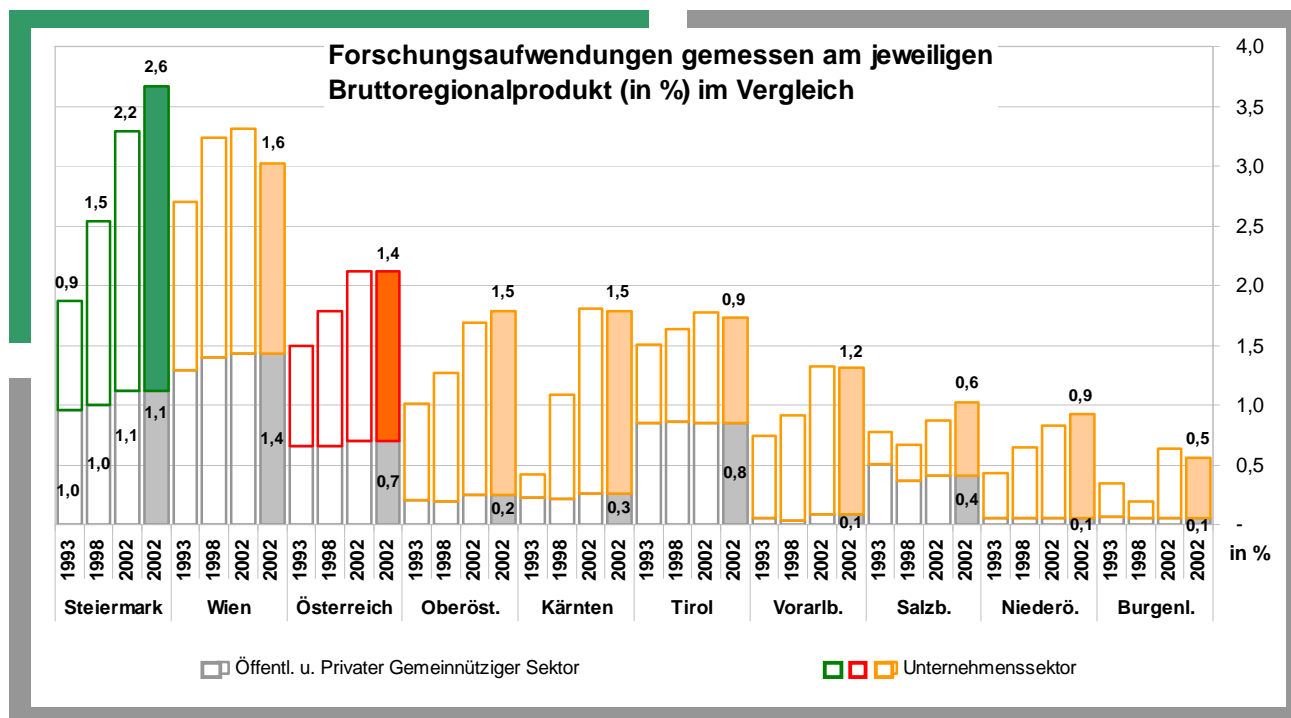
2.3.1 Außerordentlich positive Entwicklung im Umfang von Forschungsaktivitäten in der Steiermark

Die F&E-Aufwendungen des Unternehmenssektors in der Steiermark sind im Jahr 2002 relativiert durch das Bruttoregionalprodukt um mehr als 80 % höher als im österreichischen Durchschnitt (Indexwert 180).

Die aktuelle Auswertung der „Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2002“ im Unternehmenssektor (Statistik Austria) zeigt, dass sich der Anteil der F&E-Aktivitäten steirischer Unternehmen bezogen auf Gesamt-Österreich von 1998 auf 2002 stark erhöht hat. Wie aus der unten stehenden Darstellung deutlich hervorgeht, gingen die Steigerungen der F&E-Quoten in den Bundesländern zu einem beachtlichen Teil auf das Ansteigen der F&E-Aufwendungen im Unternehmenssektor⁶ zurück. Die Unternehmen mit einem Hauptstandort in der Steiermark waren im Jahr 2002 für 19,1 % der gesamt-österreichischen (internen) F&E-Ausgaben verantwortlich (16,8 % im Jahr 1998). Dieser Zuwachs von 2,3 %-Punkten oder rd. 236 Mio. € ist jeweils der größte aller neun Bundesländer. Dies zeigt auch der Indexwert zur Dynamik (114) in Abbildung 2.

Während die F&E-Aufwendungen im Unternehmenssektor zwischen 1998 und 2002 um 65 % gestiegen sind, ist die Zahl der F&E-Beschäftigten im selben Zeitraum um 68 % gestiegen. Insgesamt waren in der Steiermark im Jahr 2002 über 7000 Personen im Bereich F&E beschäftigt.⁷

Abbildung 3 Entwicklung der F&E-Quote im Unternehmenssektors im Bundesländervergleich 1993 / 1998 / 2002



Quelle: InTeReg-JOANNEUM RESEARCH Berechnungen, Statistik Austria

Betrachtet man die Entwicklung der F&E-Aufwendungen von Unternehmen mit einem Hauptstandort in der Steiermark („Hauptstandort-Konzept“, siehe die transparenten Balken in Abbildung 3), so setzt sich damit der positive Trend, der bereits zwischen 1993 und 1998 zu beachten war, weiterhin fort. Nach Kärnten, wo man von

⁶ Der Unternehmenssektor setzt sich aus zwei Bereichen zusammen: dem firmeneigenen Bereich, sowie dem kooperativen Bereich. Im kooperativen Bereich finden sich kooperative Forschungseinrichtungen, wie beispielsweise die JOANNEUM RESEARCH, das Österreichische Gießereinstitut, die Kompetenzzentren oder (historisch bedingt) die AVL-List. Im Rahmen dieses Berichtes werden die beiden Bereiche nicht getrennt voneinander betrachtet.

⁷ Die im Rahmen des Innovationsmonitors für den selben Zeitpunkt befragten 30 Unternehmen gaben in Summe 2.699 F&E-Beschäftigte an, womit also 38 % durch die Befragung abgedeckt werden konnten.

einem relativ niedrigen Niveau ausgegangen ist weist die Steiermark 1993/2002 die stärksten relativen Zuwächse der F&E-Aufwendungen im Unternehmenssektor auf.

Die ausgefüllten Balken in Abbildung 3 repräsentieren die F&E-Quoten der einzelnen Bundesländer nach einer Auswertungsmethode, die 1998 noch nicht angewandt werden konnte, welche aber die regionale Verteilung der F&E-Aktivitäten noch besser abbildet. Hierfür wurden die Unternehmen nach der regionalen Verteilung der F&E-Beschäftigten gefragt. Damit wurden F&E-Beschäftigte, die in einer Forschungsabteilung in der Steiermark tätig sind, die allerdings einem Unternehmen mit einer Unternehmenszentrale in Wien gehört, auch dem Standort Steiermark zugeordnet.

In der Regel wird davon ausgegangen, dass höherwertige Unternehmensfunktionen am Hauptstandort eines Unternehmens positioniert werden. Anhand der jüngsten Zahlen bestätigt sich allerdings, dass die Steiermark auch für Unternehmen, welche ihren Hauptstandort in einem anderen Bundesland (vornehmlich Wien) haben, einen beachtlichen Teil ihrer F&E-Aktivitäten in der Steiermark durchführen und in das steirische Innovationssystem integriert sind.

Der nach dieser Methode errechnete Gesamtumfang der F&E-Aufwendungen des steirischen Unternehmenssektor im Jahr 2002 beläuft sich damit auf rund 703 Mio. € Dies entspricht rund 70 % der gesamten F&E-Aufwendungen in der Steiermark.

Branchensegmente weisen unterschiedliche F&E-Intensitäten auf. In einigen Bereichen ist eine besonders starke Konzentration von F&E-Aktivitäten festzustellen. Rund 30 % der F&E-Aktivitäten im Unternehmenssektor in der Steiermark sind dem Bereich Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen zuzuordnen (dies entspricht einem Österreichanteil von 57 %), was die große Bedeutung des Automobilbereiches für den Innovationsstandort Steiermark bestätigt.

Ebenfalls sehr hohe Österreichanteile bei F&E-Aufwendungen im Unternehmenssektor weist die Steiermark beispielsweise in folgenden Anwendungsbereichen auf:

elektronische Bauelemente (53 %); Roheisen, Stahl, Ferrolegierungen, Rohre, Eisen-, Stahlgießerei (34 %), Papier und Pappe (34 %); Metallerzeugnisse (21 %); Medizintechnik (14 %); Mess- und Regelungstechnik (14 %).

Eine Besonderheit der Steiermark ist es dabei, dass diese Unternehmen einen wesentlichen Teil ihrer F&E-Aktivitäten **im Auftrag Dritter** betreiben (nach der üblichen sog. Frascati-Definition zählen solche F&E-Aktivitäten für Dritte zu den internen F&E-Ausgaben). Oft sind es einzelne Großaufträge, welche die F&E-Ausgaben in einem bestimmten Jahr stark steigen, im Folgejahr aber eventuell auch stark sinken lassen.

Der in der letzten publizierten F&E-Erhebung (Quelle: Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung, Statistik Austria, Stand 1998) für die Steiermark errechnete hohe Auslandsfinanzierungsanteil von 42 % gegenüber nur 29 % im Österreich-Durchschnitt im Unternehmenssektor und gar nur 6,5 % in Oberösterreich passt in das gezeichnete Bild: Wurde ein so hoher Auslandsfinanzierungsanteil von Forschungsstätten bisher oft als volkswirtschaftlich nachteilig interpretiert - da damit starke Abhängigkeit von einer ausländischen Konzernmutter verbunden wurde - zeigen genauere Nachfragen bei solchen Unternehmen und eben auch das steirische Beispiel, dass es sich bei der Auslandsfinanzierung in vielen Fällen nicht um fixe, von der Konzernmutter „zugeteilte“ Budgets handelt, sondern um kompetitiv akquirierte Gelder, also im Wettbewerb mit anderen globalen F&E-Standorten des gleichen Konzerns oder oft sogar mit anderen konzernexternen Unternehmen. Dies kann generell als positives Signal für den Forschungsstandort Steiermark gewertet werden. Die Auslandsfinanzierung konzentriert sich jedoch fast ausschließlich auf den automotiven Sektor und damit verbundene Bereiche.

2.3.2 Erfolgreiche Akquisition von F&E-Förderungsmitteln

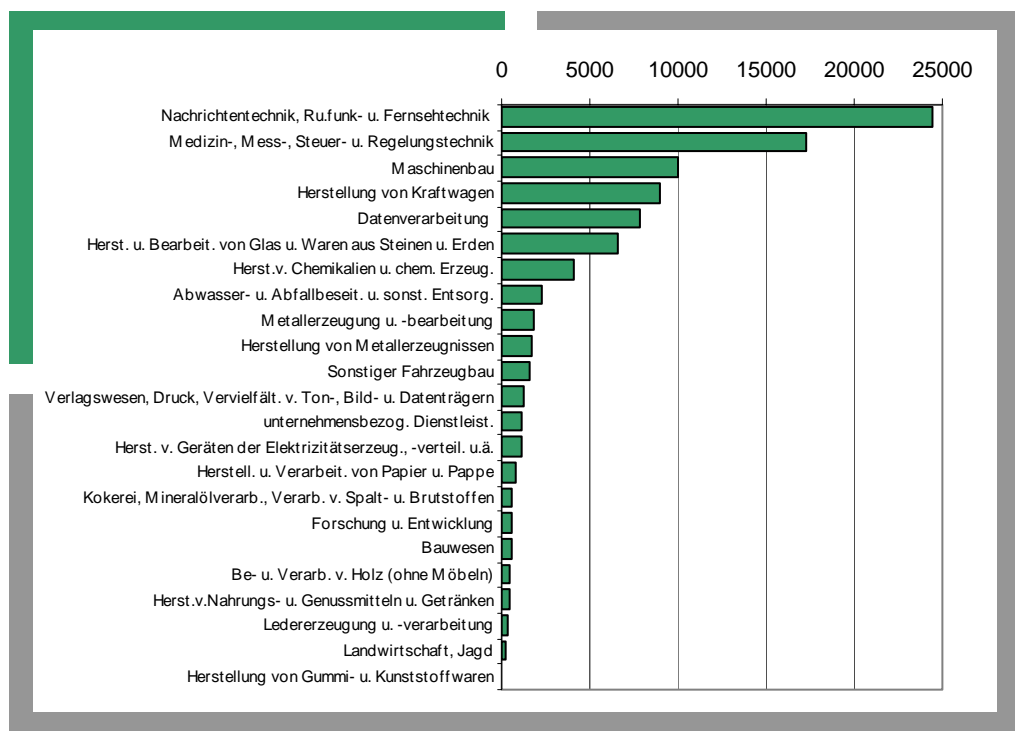
Der Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft (FFF) - mittlerweile integriert in die FFG - ist unabhängig von der Größe der forschenden Einheit für die wirtschaftsnahe Forschung in der Steiermark und auch in Österreich nach wie vor das wichtigste Förderinstrument, was nicht zuletzt mit der relativ schnellen und

unbürokratischen Abwicklung im Rahmen eingespielter Abläufe und einer entsprechenden Evaluierungsroutine zusammenhängt. Die Steiermark als traditionelles Industriebundesland weist mit einem durchschnittlichen Anteil von rd. 19 % (gemessen am Projektvolumen) an den zwischen 2002 und 2004 österreichweit umgesetzten FFF-Projekten erwartungsgemäß eine starke Position auf, wenngleich Oberösterreich (rd. 21 %) leicht vor der Steiermark liegt. Im Jahr 2004 lag die Steiermark mit einem Gesamtprojektvolumen von 107 Mio. € erstmals vor Oberösterreich. Diese gute Performance spiegelt sich auch im Indexwert 167 für das Jahr 2004 wider.

Wie auch bei den F&E-Aufwendungen ist eine starke Konzentration auf einzelne F&E-intensive Unternehmen festzustellen.

Betrachtet man die Anwendungsfelder der durchgeführten Forschungsprojekte⁸, so bilden elektronische Anwendungen sowie die Mess- und Regelungstechnik, welche gleichermaßen in unterschiedlichsten Branchen einen wesentlichen Bestandteil technologischer Entwicklungen darstellen, die Spitze. Diese werden unmittelbar gefolgt von direkten Umsetzungen im Bereich des Maschinenbaus sowie der Automobilproduktion.

Abbildung 4 Verteilung der FFF-Projekte von steirischen Projektträgern auf unterschiedliche Anwendungsfeldern⁹ (gem. an den bewilligten Projektkosten in 1000 €)



Quelle: InTeReg-JOANNEUM RESEARCH Berechnungen, FFG

Das wichtigste und dominierende Förderinstrument im Bereich Forschung auf europäischer Ebene sind die Rahmenprogramme für Forschung und technologische Entwicklung (FTE). Im Folgenden wird das zwischen 2002 bis 2006 laufende 6. Rahmenprogramm betrachtet, wo sich die Steiermark gemäß dem derzeitigen Stand

⁸ Obwohl ein ähnlicher Ansatz verwendet wird, nämlich Anwendungsfelder in Anlehnung an die NACE bzw. Güterklassifikation zu definieren, sind anwendungsfeld-bezogene Betrachtungen auf Basis der F&E-Erhebung (Stat.At) nicht einwandfrei mit ähnlichen Betrachtungen auf Basis der FFF-Daten (FFG) vergleichbar.

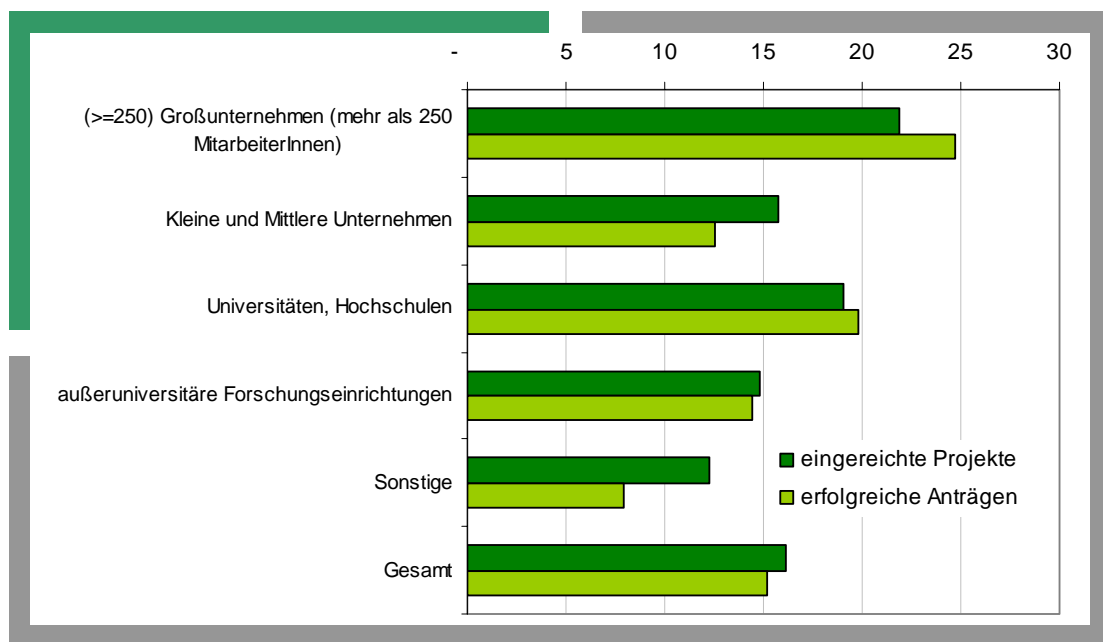
außerordentlich gut positionieren konnte. Dies bestätigt auch der sehr hohe Indexwert von 180. Steirischen Projektwerbern wurden dabei seit 2002 über 47 Mio. € an Fördermitteln zugesprochen.

Wien stellt die (absolute) Mehrheit der erfolgreichen Beteiligungen in diesen Programmen.¹⁰ Die Steiermark nimmt unter den Bundesländern - wie auch bei anderen forschungsbezogenen Indikatoren - den zweiten Rang nach Wien ein.

Der Schwerpunkt der steirischen Einreichungen im sechsten EU-Forschungsrahmenprogramm liegt in den Programmen „Technologien der Informationsgesellschaft“ (IST), Nanotechnologien, intelligente Werkstoffe und neue Produktionsprozesse (NMP), Nachhaltiger Transport (TRANSPORT), Nachhaltige Energiesysteme (ENERGY). Damit werden auch einige Bereiche - wie beispielsweise Nanotechnologie, Energie- und Umwelttechnik - angesprochen, wo sich auch bei einer tiefer gehenden Betrachtung der EU-Rahmenprogramm-daten zeigt, dass die steirischen Akteure bereits sehr gut in internationale Netzwerke eingebunden sind.

Betrachtet man den Österreichanteil steirischer Akteure bei den Einreichungen und erfolgreichen Anträgen differenziert nach Organisationstypen, so zeigt sich ein bemerkenswertes Bild. Aus der Sicht der einzelnen Organisationstypen treten der Hochschulsektor sowie außeruniversitäre Forschungseinrichtungen relativ prominent auf, was letztendlich die gute Ausstattung mit öffentlicher Forschungsinfrastruktur in der Steiermark widerspiegelt.

Abbildung 5 Österreichanteil der Steiermark bei Einreichungen und erfolgreichen Anträgen im laufenden sechsten Rahmenprogramm



Quelle: InTeReg-JOANNEUM RESEARCH Berechnungen, BmBWK

Während allerdings Großunternehmen (siehe Abbildung 1), welche die Innovationsspitze in der Steiermark repräsentieren, sehr gut vertreten sind und eine überdurchschnittliche Erfolgsrate aufweisen, ist festzustellen, dass steirische Klein- und Mittelunternehmen eine deutliche unterdurchschnittliche Erfolgsrate bei Anträgen im laufenden sechsten EU-Rahmenprogramm aufweisen. Dies ist ein Zeichen dafür, dass bei steirischen Klein- und Mittelunternehmen noch entsprechender Aufholbedarf besteht, was die Integration in Forschungsnetzwerke und letztendlich die Integration in den europäischen Forschungsraum anbelangt.

⁹ Die Angaben beziehen sich auf das Anwendungsfeld, beispielsweise eine elektronische Anwendung (Nachrichtentechnik etc.), und nicht die Branche des jeweiligen Unternehmens.

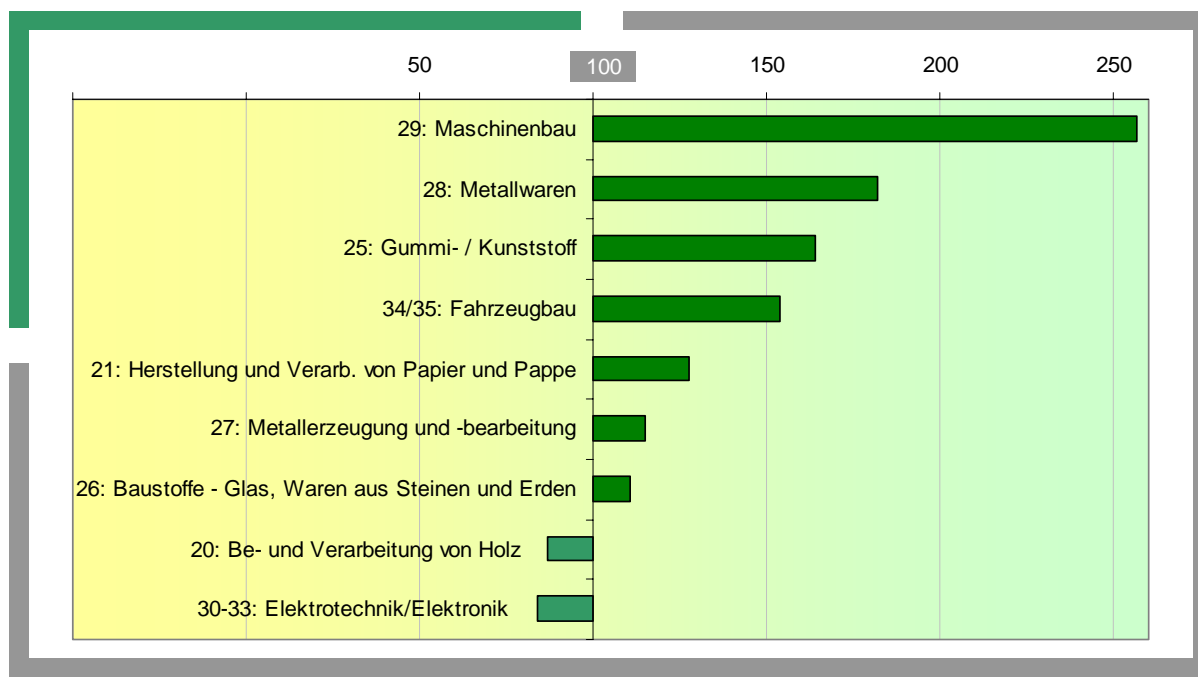
¹⁰ Besonders stark trat Wien dabei in den Programmlinien LIFESCIENCEHEALTH (LSH), Lebensmittelsicherheit (FOOD), Globaler Wandel und Ökosysteme (GLOBAL), Bürger (CITIZENS), politikunterstützende Forschung (SSP), Internationale Kooperationen (INCO), Forschungsinfrastrukturen (INFRA) und Wissenschaft und Gesellschaft (SCS) in Erscheinung.

2.3.3 Technologische Wissensbasis

Eine wesentliche Determinante für die erfolgreiche Bewältigung von Innovationsprozessen in Unternehmen ist die Verfügbarkeit technisch gut ausgebildeten Humankapitals. Neben den direkten Forschungs- und Entwicklungskapazitäten wird davon auch die absorptive Kapazität, d.h. die Anschlussfähigkeit und Empfänglichkeit für externe Wissensquellen und wissensintensive Kooperationen, mitbestimmt. Der Anteil der technisch ausgebildeten Akademiker, respektive der Diplomingenieure, in den steirischen Unternehmen lässt sich relativ gut anhand der Daten des Hauptverbandes der österreichischen Sozialversicherungsträger messen und darstellen. Die erfolgreichen Umstrukturierungsprozesse sowie die positive wirtschaftliche Entwicklung in der Steiermark seit der Mitte der Neunziger Jahre wurde wesentlich von traditionelle Stärken in ingenieursbezogenen Disziplinen getragen. Die steirischen Unternehmen weisen gemessen am Anteil der Diplomingenieure an den unselbstständig Beschäftigten eine sehr gute Ausstattung mit hoch qualifizierten technischen Mitarbeitern auf, was von einem Indexwert von 120 bestätigt wird.

Eine Betrachtung auf der Ebene ausgewählter Branchengruppen bestätigt besondere Stärken in einigen Bereichen. Abbildung 6 stellt den Anteil der Diplomingenieure auf der Ebene einzelner Branchen im Vergleich zum österreichischen Durchschnitt dar. Die höchste „relative Diplomingenioursdichte“ weisen der Maschinenbaubereich sowie der Bereich der Herstellung von Metallwaren auf.¹¹

Abbildung 6 Anteil von Diplomingenieuren an den unselbstständig Beschäftigten in ausgewählten Branchensegmenten im Österreichvergleich (Index: Österreich=100)



Quelle: InTeReg-JOANNEUM RESEARCH Berechnungen, HVSV

Deutlich bilden sich auch Stärken im Bereich der Kunststoff verarbeitenden Industrie sowie des Fahrzeugbaus ab. Ungeachtet einiger forschungintensiver Leitunternehmen im Bereich Elektrotechnik und Elektronik stellt sich dieses Branchensegment im Österreichvergleich hier unterdurchschnittlich dar.

Wenngleich die gegenwärtige Ausstattung der steirischen Unternehmen mit technischem Humankapital gut ist, muss der laufenden Erneuerung der regionalen Humankapitalbasis besondere Aufmerksamkeit gelten. Junge AbsolventInnen einer tertiären Ausbildung bilden einen wesentlichen Bestandteil des regionalen Faktorangebotes.

¹¹ Neben den bekannten Leitunternehmen im Maschinenbau- und Anlagenbaubereich ist darauf hinzuweisen, dass der Hauptverband der Sozialversicherungsträger die AVL List GmbH dem Maschinenbaubereich und nicht dem Bereich der ingenieurbezogenen Dienstleister zuordnet.

Nachkommende Fachhochschul- bzw. Universitätsabsolventen bringen in die regionale Wirtschaft nicht nur ihre Arbeitskraft ein, sondern sind auch als Ankerpunkte des Wissenstransfers zu betrachten, indem sie dazu beitragen, die Unternehmen auf den Stand des akademischen Wissens zu bringen und die Kooperationsbasis der Unternehmen zu erneuern.

Die gute Ausstattung der Steiermark im Bereich tertiärer Ausbildung spiegelt sich im Österreichvergleich in der Verfügbarkeit von Universitäts- bzw. FachhochschulabsolventInnen (gemessen an der Bevölkerungszahl) wider, wie der Indexwert von 132 bestätigt.

Entsprechend dem vorhandenen Ausbildungsangebot bilden technisch sowie sozialwissenschaftlich ausgebildete AbsolventInnen die Spitze.¹² 660 Personen schlossen 2003/2004 in der Steiermark ihr Studium mit einem Dipl.-Ing. ab. Die meisten davon studierten Architektur (138), Elektrotechnik (98), Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau (97) oder Technische Chemie (62). Nimmt man alle staatlich anerkannten Abschlüsse (Bakkalaureat, Dipl.-Ing., Mag. Doktor) einer Universität zusammen, so dominierte die Studienrichtung Telematik die Rangliste der abgeschlossenen Studien 2003/2004.

Besonders erwähnenswert ist auch die starke kulturwissenschaftliche sowie künstlerische Basis in der Region, die durch AbsolventInnen aus den Bereichen der Geisteswissenschaften bzw. der Musik und darstellenden Kunst entsteht. Zusammengenommen absolvierten an der Universität für Musik und darstellende Kunst und der geisteswissenschaftlichen Fakultät der Universität Graz 696 Studierende (Erstabschlüsse)

Darüber hinaus unterstützen die steirischen Fachhochschulen (FH JOANNEUM und Campus 02) durch ihre AbsolventInnen die regionalen Stärkefelder, aus ihnen gingen 663 Dipl.-Ing. und Mag. hervor. Der Schwerpunkt lag dabei auf den technikorientierten Studiengängen wie Bauplanung und Baumanagement, Fahrzeugtechnik / Automotive Engineering, Infrastrukturwirtschaft, Automatisierungstechnik.

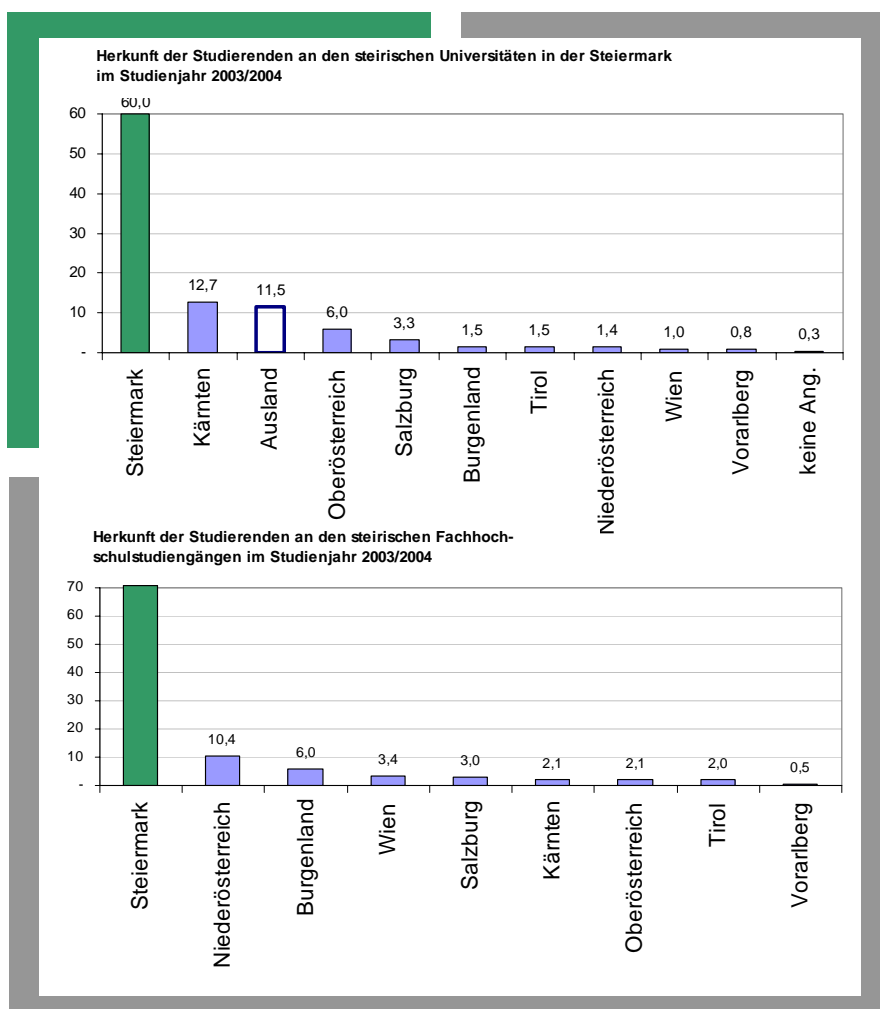
Eine Volluniversität bildet einen erheblichen Standortvorteil für eine Region, da durch Ausbildungsmöglichkeiten Humankapital angezogen wird, das bei Beendigung des Studiums eine wichtige regionale Ressource darstellt, die bei ausreichender Marktnachfrage auch an die Region gebunden werden kann. Wie aus rezenten Studien, u.a. der jüngst durchgeführten Absolventenbefragung der Technischen Universität Graz hervorgeht, konnte in der Vergangenheit tatsächlich ein beachtlicher Teil der Studierenden in der Steiermark langfristig an den Standort gebunden werden und bleibt damit dem Wirtschaftsstandort erhalten.

Dies ist besonders positiv angesichts des Umstandes, dass die Universitäten und Fachhochschulen in der Steiermark in beachtlichem Ausmaß attraktives Humanpotential aus anderen Regionen sowie dem Ausland anziehen. An den steirischen Universitäten studierten im Wintersemester 2004 36.326 Personen, davon besuchten 10.154 Personen die technischen Universitäten. Der Gesamtanteil der ausländischen Studierenden betrug dabei ca. 12 %. Der Anteil der ausländischen Studierenden an den technischen Universitäten lag bei ca. 14 %.

Der Grad des Zustroms an Studierenden aus dem Ausland kann daher als gut bezeichnet werden, besser ist er nur in Tirol, Wien und Salzburg. Interpretiert man den Anteil der ausländischen Studierenden an den Universitäten als Gradmesser für internationale Attraktivität, so liegen die steirischen Universitäten im Mittelfeld eines Bundesländervergleichs. 5,5 % der AusländerInnen konnten an der Technischen Universität Graz ihr Studium abschließen.

¹² Hier wurden sowohl Bakkalaureat als auch Magisteria gezählt. Die Region weist, wenn man von den Bachelors und den Doktoraten sowie den geisteswissenschaftlichen Magisteria auf der sozialwissenschaftlichen Fakultät absieht, hinsichtlich der AbsolventInnen eine starke naturwissenschaftlich-technische Prägung auf (nimmt man die AbsolventInnen der NAWI und der Technischen Universität und der Montanuniversität zusammen: 1196).

Abbildung 7 Herkunft der Studierenden steirischer Universitäten und Fachhochschulstudiengänge im Studienjahr 2003/2004



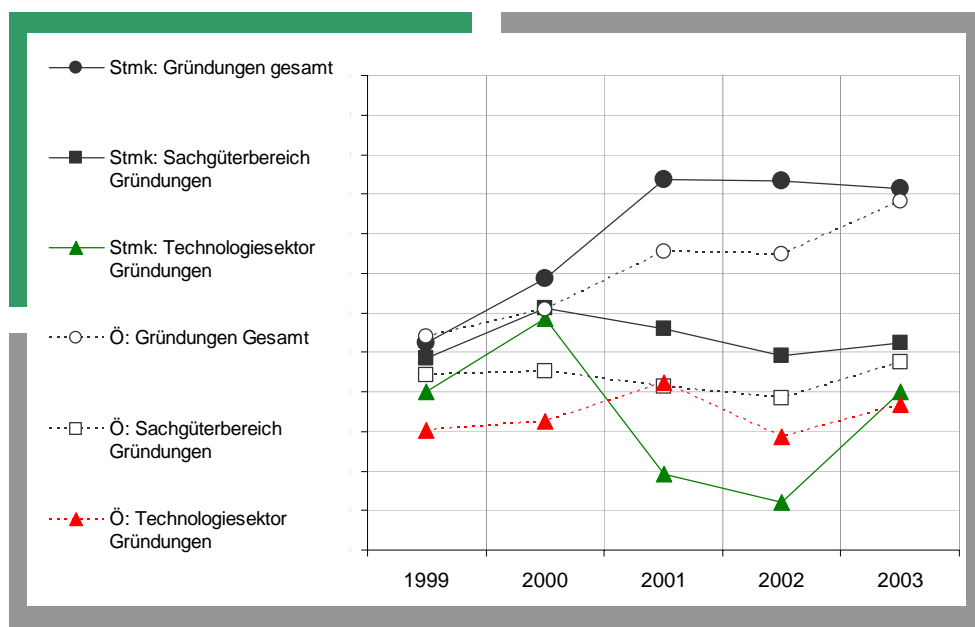
Quelle: InTeReg-JOANNEUM RESEARCH Berechnungen, BmBWK

An den heimischen Universitäten setzt sich die Hörschaft bei den Inländern wiederum aus unterschiedlichen Bundesländern zusammen. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, dass es nicht in jedem Bundesland eine Volluniversität gibt, zum anderen, dass gerade bei jungen Menschen die interregionale Mobilität steigt. Interessant in diesem Zusammenhang ist die Zusammensetzung der Studierenden aus anderen Bundesländern an der Gesamtzahl der inländischen Studierenden. So bilden zwar die Studierenden, die ursprünglich in der Steiermark beheimatet sind, die Mehrheit an den steirischen Universitäten insgesamt. Wie Abbildung 7 zeigt, können die steirischen Universitäten und hier besonders die technischen Universitäten vor allem Kärntner Studierende akquirieren (Anteil der KärntnerInnen an den Studierenden: ca. 14 % gemessen an den InländerInnen und ca. 12 % gemessen an der Gesamtzahl inkl. AusländerInnen). Im Fachhochschulbereich bilden niederösterreichische Studierende neben den „SteirerInnen“ die größte Gruppe.

2.3.4 Gründungen, treibende Faktoren des Strukturwandels

Gründungen halten nicht nur die Märkte offen, sondern sind auch wichtige Elemente des strukturellen Wandels und der wirtschaftlichen Umsetzung radikaler Innovationen. Mit der Dämpfung der wirtschaftlichen Entwicklung im Jahr 2001 haben die Gründungszahlen in der Periode 2001-2002 nicht weiter zugenommen. Die Branchen im Technologiebereich erfuhr, was das Gründungsaufkommen anbelangt, einen deutlich stärkeren Einbruch als beispielsweise jene im Bereich distributiver Dienstleister (Handel, Verkehr und Nachrichtenübermittlung). In der Steiermark erfolgte bis zum Jahr 2000 zwar ein deutlich stärkerer Anstieg der Gründungszahlen in den Branchen des Technologiebereichs, der Einbruch erfolgte allerdings früher und stärker als im österreichischen Durchschnitt. 2003 war wiederum ein überdurchschnittlicher Anstieg in diesem Bereich festzustellen. Die stärkere Konjunktursensibilität dieses Bereiches ist keineswegs ein österreichisches oder steirisches Spezifikum und ist auch in anderen Ländern zu beobachten. Demnach war der Wirtschaftsabschwung seit 2001 im Bereich der forschungs- und wissensintensiven Wirtschaftszweige generell überproportional spürbar. Dies bestätigen u.a. vergleichbare Untersuchungen des Gründungsgeschehens in Deutschland (Rammer/ Metzger 2004)¹³.

Abbildung 8 Entwicklung des Gründungsgeschehens in einigen Branchenbereichen



Quelle: InTeReg-JOANNEUM RESEARCH Berechnungen, Statistik Austria auf Basis der WK-Daten

Eine höhere Konjunktursensibilität lässt sich teilweise anhand spezifischer Charakteristika technologieorientierter Gründungen begründen. Ein hohes Maß an Innovativität geht in der Regel mit der Notwendigkeit umfangreicher, kapitalintensiver Aktivitäten für die Entwicklung, den Fertigungsaufbau und die Markteinführung einher. Aufgrund einer langen Durchlaufzeit erfolgt der Rückfluss des Kapitals allerdings zeitlich verzögert (Steinle u.a. 2003, Pleschka u.a. 1998). Technologieorientierte Gründungen sind demnach mit höheren technischen, marktbezogenen und finanziellen Risiken verbunden. Aufgrund höher Kosten im Zusammenhang mit einem Scheitern bzw. einem Marktaustritt aber auch einer größeren Abhängigkeit von der Investitionsbereitschaft der Kapitalgeber werden geplante Gründungsvorhaben im Allgemeinen auf einen günstigeren Zeitpunkt verschoben.

¹³ Rammer C., Metzger G. (2004), Unternehmensdynamik in forschungs- und wissensintensiven Wirtschaftszweigen in Deutschland und der deutsche Wagniskapitalmarkt, in: Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 14-2004, Mannheim.

2.3.5 Exportentwicklung in der Steiermark

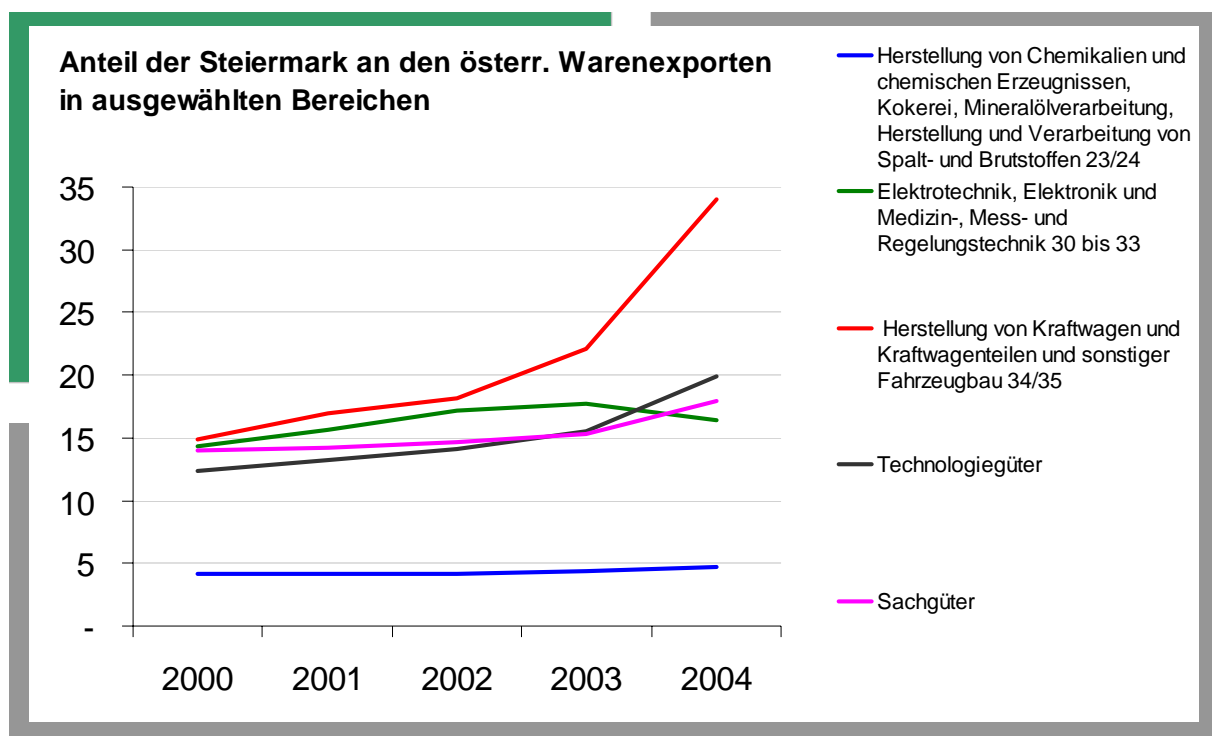
Die Bedeutung des Außenhandels nahm in den letzten zehn Jahren, d.h. seit dem EU-Beitritt Österreichs, stark zu. Der Export ist der Wachstumsmotor der österreichischen wie auch der steirischen Wirtschaft. Rezente Daten bestätigen in dynamischen Bereichen einhergehend mit entsprechendem Wachstum ein Zusammenspiel von hoher Sachkapitalinvestition, guter Humankapitalausstattung, Forschungsaktivitäten und überdurchschnittlicher Exportorientierung.

Mit dem laufenden wirtschaftlichen Umstrukturierungsprozess seit dem Beginn der neunziger Jahre sind auch verstärkte Internationalisierungsbestrebungen einhergegangen. Trotz der schwierigen Lage in einigen Schlüsselmärkten, u.a. Deutschland, konnten sich die steirischen Warenexporte seit 2003 durchwegs positiv und sogar über dem österreichischen Durchschnitt entwickeln. Nach einem merklichen Sprung im Jahr 2000 konnte die Steiermark ihr Exportvolumen weiterhin und zwar deutlich stärker als der österreichische Durchschnitt ausbauen.

Die Steiermark trug im Jahr 2004 in etwa 17,9 % zum gesamten österreichischen Warenexport bei und liegt wie auch in den vergangenen Jahren hinter Oberösterreich (20,0 %).

Der Anteil der Technologiesgüter an den Exporten an Sachgütern stieg in den vergangenen Jahren sukzessive und liegt mittlerweile über dem österreichischen Durchschnitt, wie der Indexwert von 111 veranschaulicht.

Abbildung 9 Entwicklung des Anteils der Steiermark an den Warenexporten in einigen Branchenbereichen



Quelle: InTeReg-JOANNEUM RESEARCH Berechnungen, Statistik Austria

Die oben stehende Graphik zeigt die Entwicklung des Anteils der Steiermark in ausgewählten Branchensegmenten. Wie gut zu sehen ist, haben sich die Warenexporte im Technologiebereich deutlich besser entwickelt als im Sachgüterbereich. Den wesentlichen Beitrag leistete dazu der Anstieg der Warenexporte im Automobilbereich. Diese Entwicklung lässt sich auch sehr gut an der Entwicklung der abgesetzten Produktion dieses stark exportorientierten Bereiches nachvollziehen.