

Österreichische Umwelttechnikindustrie

Entwicklung – Schwerpunkte – Innovation

Daniela Kletzan-Slamanig, Angela Köppl
Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Berichte aus Energie-
und Umweltforschung
8/2009

Impressum:

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

Liste sowie Bestellmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

Die Langfassung der Studie ist als WIFO Publikation erhältlich unter <http://www.wifo.ac.at>
Verkaufspreis: 50 €, Download: 40 €

Österreichische Umwelttechnikindustrie Entwicklung – Schwerpunkte - Innovation

Daniela Kletzan-Slamanig, Angela Köppl
wissenschaftliche Assistenz: Katharina Köberl



Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Wien, März 2009

Im Auftrag von:



Vorworte



Doris Bures
Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie

Die Österreichische Umwelttechnikbranche weist im Vergleich zur Sachgütererzeugung seit knapp 15 Jahren ein überdurchschnittliches Wachstum auf. Forschung und Innovation ist ein wichtiger Motor, um Technologie- und Marktführerschaften zu erlangen. Im Regierungsprogramm 2008 der Österreichischen Bundesregierung wurde verankert, dass Österreich zu einem der innovativsten Länder der EU werden und von der Gruppe der „Technologie Follower“ zur Gruppe der „Innovation Leader“ aufsteigen soll. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen deutlich, dass diese Strategie im Bereich der Umwelttechnikindustrie bereits greift.

Es freut mich, dass die Energietechnologien als Stärkefeld der Österreichischen Umwelttechnologie hervorstechen. Durch gezielte Forschung und Entwicklung haben die Programme meines Ressorts „Haus der Zukunft“, „Fabrik der Zukunft“ und „Energiesysteme der Zukunft“ in der Vergangenheit einen maßgeblichen Beitrag für die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit in diesem Bereich geleistet. Zugleich sind die im vorliegenden Bericht präsentierten Zahlen ein Ansporn, mich weiterhin für die Erhöhung der Forschungsbudgets einzusetzen. Eine stärkere Priorisierung der Umwelt- und Energieinnovationen ist wesentlich, um die österreichische Position besonders in wirtschaftlich schwierigen Zeiten ausbauen zu können.



Dr. Reinhold Mitterlehner
Bundesminister für Wirtschaft, Familie und Jugend

Aufgrund ihrer überdurchschnittlichen Wachstumsraten leistet die Umwelt- und Energietechnologiebranche einen wichtigen Beitrag für die österreichische Export- und Standortpolitik und schafft laufend neue Arbeitsplätze. Die Investitionsvolumina auf ost- und südosteuropäischen Märkten, sowie in außereuropäischen Staaten steigen stark an. Ein Drittel der Umwelttechnikanbieter verfügt über mindestens eine Niederlassung im Ausland.

Die Finanzkrise und der weltweite Einbruch der Konjunktur haben den Wettbewerbsdruck für die österreichischen Unternehmen verschärft. Als der für Außenwirtschafts- und Energiepolitik zuständige Ressortminister setze ich mich daher verstärkt für die Exportwirtschaft und die Umwelt- und Energietechnologiebranche ein – mit einem Fokus auf die Internationalisierungsoffensive und auf bilaterale Wirtschaftskontakte.

Umweltechnik „Made in Austria“ – ein Erfolgshit



Niki Berlakovich
**Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und Wasserwirtschaft**

Umweltschutz ist ein weltweiter Wachstumsmarkt und hat einen bedeutenden Anteil bei der Sicherung und Schaffung neuer Arbeitsplätze. Im massiven Ausbau der erneuerbaren Energie und in Investitionen in innovative Umwelttechnologien liegt ein enormes Potenzial für Umweltentlastung, Konjunkturbelebung und für Green Jobs in Österreich. Insgesamt arbeiten in Österreich derzeit etwa 178.000 Beschäftigte im Bereich des Umweltschutzes, das sind rund 4,5 Prozent aller Erwerbstätigen – eine beträchtliche Summe mit stetiger Wachstumsrate vor allem bei Umwelttechnologie-Unternehmen. Durch die Umsetzung der Klimaschutzziele, insbesondere des 34-Prozent-Ziels von erneuerbarer Energie bis 2020 werden zusätzlich bis zu 75.000 Arbeitsplätze geschaffen werden, viele davon im Bereich Umwelttechnologie.

Der Masterplan Umwelttechnologie (MUT) hat diese positive Entwicklung unterstützt und wird sie auch für die Zukunft. Darin sind Schwerpunkte in den Bereichen Förderung, Qualifikation, Aus- und Weiterbildung, Forschung und Entwicklung sowie Finanzierung vorgesehen. Mit unserem Kompetenzzentrum ACT (Austrian Clean Technologies) werden wir auch zukünftig die Voraussetzungen sowohl für die dynamische Entwicklung der Umwelttechnik-Industrie in Österreich als auch für die Exporte und Direktinvestitionen österreichischer Umwelttechnik-Unternehmen weiter verbessern.



Dr. Christoph Leitl
Präsident der Wirtschaftskammer Österreich

Die österreichische Umwelttechnikindustrie sticht durch überdurchschnittliche Innovationskraft hervor. Enorme Steigerungsraten bei Beschäftigung und Umsatz machen uns optimistisch für die Zukunft. Derart dynamische Wirtschaftssektoren brauchen wir gerade jetzt ganz besonders.

Die vorliegende Studie des Wirtschaftsforschungsinstituts „Österreichische Umwelttechnikindustrie“ ist ein begehrtes und bei jedem Erscheinen heiß ersehntes Werk, das Einblick in die Anatomie dieses Power-Sektors bietet. Aktuell besonders interessant und für die Zukunft bestens positioniert ist das Segment der Technologieanbieter für Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger.

In Zeiten von weniger „good news“ freut mich, dass diese Studie Chancen für die Umwelttechnikindustrie offenlegt und dazu beiträgt, die Umwelt zu schützen und Arbeitsplätze zu sichern.

Inhaltsverzeichnis

Executive Summary - English	I
Executive Summary - Deutsch	VI
1. Einleitung	1
2. Datenbasis	3
3. Wirtschaftliche Bedeutung der österreichischen Umwelttechnikindustrie	4
4. Struktur der österreichischen Umwelttechnikindustrie	9
5. Charakterisierung der österreichischen Umwelttechnikanbieter	11
6. Determinanten der Nachfrage	14
7. Marktanteil und Marktcharakterisierung	17
8. Innovationsaktivitäten in der österreichischen Umwelttechnikindustrie	21
9. Absatzmärkte und internationale Wettbewerbsfähigkeit	28
Literaturverzeichnis	38

Executive Summary - English

- ***Structural change in the Austrian environmental technology industry***

Austria's environmental technology industry is characterised by a structural change over time. This shows in the increasing significance of clean technologies compared to end-of-pipe technologies in the supply of Austrian environmental technologies. Clean energy technologies are of special importance in this segment. Future development opportunities for these areas will not least depend on the type and implementation of ambitious goals in energy and climate policy. The challenge is the reorganisation of the energy system along the principles "low energy – low carbon – low distance", that is: energy efficiency, reduction of the use of fossil energy sources and abatement of redundant transport services as well as a stronger regionalisation of the energy supply.

Austria has wide knowledge as regards energy-efficient technologies, for example in the context of low energy buildings. Broad diffusion of these technologies could drastically reduce the demand of energy in the housing sector. The use of clean energy technologies reduces greenhouse gas emissions and favours regional structures in energy supply. The transformation and structural changes in the entire energy system offer a wide field of application for corresponding technologies. Thanks to their technological expertise and skills Austria's environmental technology suppliers are in a position to profit from such developments.

- ***Growth sector environmental technology industry***

Over a period of slightly less than 15 years the environmental industry has shown a very dynamic development in Austria. According to estimates based on firm surveys the number of companies has increased from 248 to 375 since 1993. For the economic indicators turnover, employment and exports a clearly positive trend is observed in the period from 1993 to 2007. Turnover almost quadrupled in the respective period (from € 1.5 billion to about € 6 billion), exports increased by more than a factor of 2.5 between 1997 (€ 1.5 billion) and 2007 (€ 3.9 billion). Employment in the environmental technology industry doubled since the first analysis (from 11,000 to 22,000 persons employed). In the 2003 – 2007 period the average annual growth in turnover amounted to 12.3%, which was 3.7 percentage points above that of manufacturing. Austria's environmental technology industry is thus characterised by a continuously improving economic performance.

Starting from the development of solutions for national and local environmental problems the activities of the industry have increasingly shifted towards international markets. In the mid-1990ies approximately 50% of the turnover with Austrian environmental technologies were achieved on foreign markets; until 2007 this share rose to two thirds. European countries, in

particular the EU15, continue to be the major export markets for Austrian environmental technologies. Geographically and culturally more distant markets are playing an important role mostly for big enterprises. High-quality technologies and continuous technological development are necessary to secure the competitive position on foreign markets.

- **Research and innovation as precondition for competitiveness**

Research and development are two key factors for the growth and productivity of a national economy. In the economic literature the driving forces for R & D and innovation activities have been discussed for many years. They are on the one hand “demand pull” factors, positive market expectations stimulate innovation, and on the other hand “technology push” factors, which is to say that innovations are the result of new technological skills and competences and lead to enriched (product) ranges.

Current data confirm that Austria's environmental technology industry has a higher research and innovation intensity than average manufacturing. Especially the field of energy technologies is very research-intensive and innovative. The results rather allow a comparison with high-technology industries. Seeing the strong inclination of Austrian environmental technology suppliers towards innovation, the strategy formulated in the government programme, to transform Austrian firms from followers to innovation leaders, is of high relevance for this economic sector. The research expenditure of environmental technology suppliers considerably increased in the period from 2005 to 2007 (on average by 17% annually) and in the majority of the cases the innovative activities grew compared to the past. For 90% of the innovating producers of environmental technologies their competitiveness had improved due to the innovations. The survey shows also that patents become increasingly important over time to ensure returns from research results. The share of patented innovations is particularly high in companies with high market share.

According to the available data suppliers of environmental technologies use public research subsidies less often than other companies. In order to support the industry's high inclination towards research, the development of appropriate instruments in research and technology policy is of high priority. Correspondingly, environmental innovation topics are to receive greater attention in research and innovation support programmes. This aspect was successfully pursued in the mission-oriented FTE initiatives “Building of Tomorrow”, “Factory of Tomorrow” and “Energy Systems of Tomorrow” launched by the Austrian Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology and should be strengthened also in the future.

A stable and yet ambitious framework in energy and environmental policy is important for the development of environmental technologies and, consequently, to enable successful market introduction and diffusion.

Opening up of new markets

Shifts in environmental policy issues and an increasing internationalisation and globalisation of the environmental industry have raised competitive pressure in this sector. The growing globalisation intensifies competition for domestic suppliers both on foreign markets and in Austria. In this situation it is of utmost importance to continue the activities aimed at fostering the internationalisation of Austria's environmental technology industry. They comprise the internationalisation initiative "Go International" by the Federal Ministry of Economy, Family and Youth and the Austrian Federal Economic Chamber, the export initiative Environmental Technologies launched by the Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management in cooperation with the Austrian Federal Economic Chamber (WKO) as well as the platform "Netzwerk Umwelt- und Energietechnik International" established by the WKO foreign trade agency (AWO).

Non-exporting companies are indicating "legal framework conditions" and "other reasons" (e.g. customs formalities) as export barriers at 30%. These categories can be interpreted as non-tariff trade barriers for the export of environmental technologies. According to an OECD study customs formalities are playing an important role as export barriers for small and medium-sized enterprises, as do requirements concerning verification and certification. Austrian enterprises described the latter as being of particular relevance. This implies that, in general, larger enterprises tend to be in a more favourable position for export activities. Major barriers for small and medium-sized enterprises are having poor access to information as well as higher transaction and information costs. Activities by the public sector which reduce these costs enhance the chances of domestic enterprises to succeed in international competition.

International market studies predict high growth potentials especially for extra-European markets. Austrian environmental technology suppliers are still strongly oriented towards the domestic and the European markets. To be able to profit from the rising demand on the growth markets, supporting measures by public institutions, like those mentioned in the Master Plan Environmental Technology (MUT), are required to supplement the activities of the companies.

Climate change is a dominant topic in environmental policy and one which influences also the structures of the environmental technology industry. However, the flexible mechanisms of international climate policy (Joint Implementation (JI) and Clean Development Mechanism (CDM)) are of minor significance for Austrian environmental technology producers. Only about 5% of the companies confirm that these instruments are of relevance to their export activities. This is also due to the fact that the Austrian JI/CDM Programme is open to international tenders and therefore not as targeted towards Austrian firms as export subsidies.

Direct foreign investments

In 2007 30% of the environmental technology suppliers had at least one subsidiary abroad. In comparison to 2003 this share remained largely constant. In both years the by far most frequent activity carried out by foreign subsidiaries of Austrian environmental technology suppliers is sales and distribution. Production abroad plays a comparatively subordinate role. This means for both 2007 and 2003 that direct foreign investment does not primarily represent a substitute of Austrian exports.

Most important for Austrian direct investments are the EU(15) (34%), followed by the new EU Member States, where one quarter of Austria's direct environmental technology investments is made. The U.S.A., Canada and Asia are of equal importance (about 11%); a little more than 7% of the respondents said that they had subsidiaries worldwide. Remarkably only a small share of direct investment is located at large geographical distances. This is due to the fact that according to experience, regional and cultural proximity and historical links play an important role for enterprises (in particular small and medium-sized enterprises) when opening up new markets.

The export share of companies with subsidiaries abroad is by eleven percentage points higher than the average export share in the environmental industry. For Austrian environmental technology companies the driving force for foreign subsidiaries is probably less a substitution of exports; rather, there appears to be a complementary relation between exports and direct investments. Moreover, direct investments foster a company's competitiveness in foreign markets. The fact that "sales" was mentioned as the most frequent activity at the foreign subsidiary implies a vertical integration in the enterprise. This means that for foreign direct investments by the Austrian environmental technology industry the market motive probably dominates over the cost motive of cheaper production.

- ***Policy instruments as drivers for demand***

The development potential of the environmental technology industry closely correlates with the driving factors for the demand for environmental technologies. These, in turn, are vastly determined by economic and social factors that cannot be directly influenced by the technology suppliers. The overall economic performance of this sector is therefore to a great extent shaped by external factors.

Entrepreneurs consider legislation an important impetus for demand, which confirms the results of earlier studies on the Austrian environmental technology industry and the evidence provided in literature. Subsidies granted for environmental protection investments are of similar importance as legislation. If legislation and subsidies are summarised under the term "environmental regulation", the great importance of policy for the development opportunities of this economic sector becomes even more obvious.

At the national level it is required to provide suitable economic incentives and regulations in order to create terms and conditions which enhance the domestic demand for environmental technologies. This can have a positive effect on the position of Austrian suppliers on the domestic market and, consequently, Austrian reference projects can also contribute to opening up new markets abroad.

- ***Exemplary scenarios for the employment development in the environmental technology industry under different growth assumptions***

The favourable development of Austria's environmental technology industry which has been documented over the past 15 years gives rise to the question of future development paths. This is to be seen first and foremost in connection with the presently negative global growth perspectives. The available data based on firm surveys do not allow any predictions as to the probable development of the environmental technologies production. This is not only due to the insecurities regarding the overall economic development, but also to the fact that – as mentioned above – this depends essentially on environmental, energy, but also research policy.

Assuming a moderate annual growth of 2% until 2012 an additional employment potential of 2,300 persons compared to 2007 results are theoretically possible. A negative rate of change of the same dimension would cause a similarly high decline in employment. If, by contrast, the extremely favourable development of the 2003 - 2007 period could be continued until 2012 (+6.6% p. a.), this would lead to an increase in employment by about 8,400 persons.

Executive Summary - Deutsch

- ***Strukturwandel in der Umwelttechnikindustrie***

Die österreichische Umwelttechnikindustrie zeichnet sich durch einen Strukturwandel über die Zeit aus. Dieser drückt sich in der immer größeren Bedeutung der sauberen Technologien im österreichischen Angebot an Umwelttechnologien aus. Besonderes Gewicht in diesem Segment haben saubere Energietechnologien. Die weiteren Entwicklungschancen für diese Bereiche werden nicht zuletzt von der Art und Umsetzung ambitionierter energie- und klimapolitischer Ziele abhängen. Die Herausforderung besteht in der Umgestaltung des Energiesystems anhand der Leitlinien "low energy – low carbon – low distance", d.h. Energieeffizienz, Reduktion des Einsatzes fossiler Energieträger und Vermeidung redundanter Verkehrsleistungen sowie eine stärkere Regionalisierung der Energieversorgung.

In Österreich ist großes Know-how in Bezug auf energieeffiziente Technologien z.B. im Gebäudereich vorhanden, deren breite Diffusion den Energiebedarf in diesem Bereich drastisch reduzieren könnte. Der Einsatz sauberer Energietechnologien reduziert den Ausstoß an Treibhausgasen und begünstigt regionale Strukturen in der Energiebereitstellung. Die Transformation und strukturellen Veränderungen im gesamten Energiesystem bieten ein breites Einsatzfeld für entsprechende Technologien. Die österreichischen Anbieter von Umwelttechnologien können aufgrund ihrer vorhandenen technologischen Kompetenz von solchen Entwicklungen profitieren.

- ***Wachstumsbranche Umwelttechnologie***

Über einen Zeitraum von knapp fünfzehn Jahren zeigt die Umwelttechnikbranche in Österreich eine sehr dynamische Entwicklung. Laut Hochschätzung ist die Anzahl der Firmen seit 1993 von 248 auf 375 gestiegen. Für die Wirtschaftsindikatoren Umsatz, Beschäftigung und Exporte zeichnet sich in der Periode 1993 bis 2007 ein deutlicher positiver Trend ab. Der Umsatz hat sich in der betrachteten Periode nahezu vervierfacht (von 1,5 Mrd. € auf rund 6 Mrd. €), die Exporte sind zwischen 1997 (1,5 Mrd. €) und 2007 (3,9 Mrd. €) um mehr als das Zweieinhalbfache gestiegen. Die Beschäftigung in der Umwelttechnikbranche hat sich seit der ersten Untersuchung verdoppelt (von 11.000 Beschäftigten auf 22.000 Beschäftigte). Im Zeitraum 2003 – 2007 betrug das durchschnittliche jährliche Umsatzwachstum 12,3% und lag damit 3,7 Prozentpunkte über jenem der Sachgütererzeugung. Die österreichische Umwelttechnikindustrie zeichnet sich damit durch eine kontinuierlich steigende Wirtschaftsleistung aus.

Ausgehend von der Entwicklung von Lösungen für nationale und lokale Umweltprobleme haben sich die Aktivitäten der Branche immer stärker auf internationale Märkte verlagert. Mitte der 1990er Jahre wurden etwa 50% des Umsatzes mit österreichischen Umwelttechnologien auf ausländischen Märkten erzielt, bis 2007 ist dieser Anteil auf zwei Drittel gestiegen. Nach wie vor sind die europäischen Länder – insbesondere die EU 15 – die wichtigsten Exportmärkte für österreichische Umwelttechnologien. Geographisch und kulturell weiter entfernte Absatzmärkte spielen vor allem für große Unternehmen eine Rolle. Für die Absicherung der Wettbewerbsposition auf ausländischen Märkten sind ein Angebot an hochwertigen Technologien und die kontinuierliche technologische Weiterentwicklung notwendig.

- ***Forschung und Innovation als Voraussetzung für Wettbewerbsfähigkeit***

Forschung und Entwicklung stellen zentrale Faktoren für Wachstum und Produktivität einer Volkswirtschaft dar. In der ökonomischen Literatur werden die treibenden Kräfte für F&E und Innovationsaktivitäten seit Jahren diskutiert. Diese sind einerseits "demand pull" Faktoren, positive Markterwartungen stimulieren Innovation, und andererseits "technology push" Faktoren, das heißt Innovationen entstehen durch neue technologische Fähigkeiten und Kompetenzen und führen zu neuartigen (Produkt-)Angeboten.

Mit den aktuellen Daten bestätigt sich, dass die österreichische Umwelttechnikindustrie forschungs- und innovationsintensiver ist als der Durchschnitt der Sachgütererzeugung. Insbesondere der Bereich der Energietechnologien ist sehr forschungsintensiv und innovationsfreudig. Die Ergebnisse lassen eher einen Vergleich mit Hochtechnologiebranchen zu. Die im Regierungsprogramm formulierte Strategie, österreichische Unternehmen von Followern zu Innovation Leaders zu machen, ist unter dem Aspekt der hohen Innovationsneigung österreichischer Umwelttechnikanbieter für diesen Wirtschaftsbereich von hoher Relevanz. Die Forschungsausgaben der Umwelttechnikanbieter insgesamt haben sich im Zeitraum 2005 – 2007 deutlich erhöht (im Durchschnitt um 17% pro Jahr) und ihre Innovationstätigkeit hat sich im Vergleich zur Vergangenheit mehrheitlich erhöht. 90% der innovierenden Umwelttechnikproduzenten gaben an, dass sich aufgrund der Innovationen ihre Wettbewerbsfähigkeit am Markt verbessert hat. Die Erhebung zeigt auch eine über die Zeit zunehmende Bedeutung von Patenten zur Absicherung der Forschungsergebnisse. Überdurchschnittlich hoch ist der Anteil von Patentierungen bei Unternehmen mit einem hohen Marktanteil.

Anbieter von Umwelttechnologien nehmen den vorliegenden Daten zufolge weniger öffentliche Forschungsförderung in Anspruch als andere Unternehmen. Da die Branche an sich eine hohe Forschungsneigung aufweist, ist die Entwicklung von geeigneten forschungs- und technologiepolitischen Instrumenten, die dies unterstützen, vordringlich. Demgemäß sollten Umweltinnovationen in der Forschungs- und Innovationsförderung thematisch stärker in den Vordergrund rücken. Dieser Aspekt wurde erfolgreich in den missionsorientierten FTE Programmen wie Haus der Zukunft, Fabrik der Zukunft und Energiesysteme der Zukunft des BMVIT verfolgt und sollte auch in Zukunft forciert werden.

Darüber hinaus sind umwelt- und energiepolitische Rahmenbedingungen wichtig, um ein stabiles und dennoch ambitioniertes Umfeld für die Entwicklung von Umwelttechnologien zu bieten und in weiterer Folge eine erfolgreiche Markteinführung und -diffusion zu ermöglichen.

- **Erschließung neuer Märkte**

Verschiebungen in umweltpolitischen Themenstellungen und eine zunehmende Internationalisierung und Globalisierung der Umweltindustrie haben den Wettbewerbsdruck in diesem Wirtschaftsbereich erhöht. Die zunehmende Globalisierung verschärft die Konkurrenz für heimische Anbieter sowohl auf ausländischen Märkten als auch im Inland. Unter diesen Gegebenheiten ist die Fortsetzung der Aktivitäten zur Internationalisierung der österreichischen Umwelttechnikindustrie von zentraler Bedeutung. Dazu zählen die Internationalisierungsinitiative "Go International" des Wirtschaftsministeriums und der Wirtschaftskammer, die Exportinitiative Umwelttechnologien des Lebensministeriums gemeinsam mit der Wirtschaftskammer Österreich sowie das von der Außenwirtschaftsorganisation der WKO gegründete Netzwerk "Umwelt- und Energietechnik International".

Als Exportbarrieren werden von nicht exportierenden Unternehmen zu 30% "rechtliche Rahmenbedingungen" und "Sonstige" (z.B. Zollformalitäten) genannt. Diese Kategorien können als nicht-tarifäre Handelshemmnisse für den Export von Umwelttechnologien interpretiert werden. Laut einer Studie der OECD spielen für Klein- und Mittelbetriebe Zollformalitäten eine wichtige Rolle als Exporthemmnis, ebenso wie Anforderungen in Hinblick auf Prüfung und Zertifizierung. Letzteres wurde von den österreichischen Unternehmen als besonders relevant genannt. Dies bedeutet tendenziell eine Besserstellung größerer Unternehmen. Als Hemmnisse für Klein- und Mittelbetriebe können insbesondere der mangelnde Zugang zu Information sowie höhere Transaktions- und Informationskosten genannt werden. Aktivitäten der öffentlichen Hand, die diese Kosten reduzieren, erhöhen die Chancen für heimische Unternehmen im internationalen Wettbewerb erfolgreich zu sein.

Internationale Marktstudien prognostizieren insbesondere für außereuropäische Märkte hohe Wachstumspotentiale. Österreichische Anbieter von Umwelttechnologien sind nach wie vor stark auf den heimischen und europäischen Markt ausgerichtet. Um von der steigenden Nachfrage auf den Potentialmärkten profitieren zu können, sind ergänzend zu den Aktivitäten der Unternehmen auch unterstützende Maßnahmen durch die öffentliche Hand erforderlich wie sie beispielhaft auch im Masterplan Umwelttechnologie genannt werden.

Der Klimawandel ist ein dominierendes Thema in der Umweltpolitik, das auch die Struktur der Umwelttechnikindustrie mitprägt. Die flexiblen Mechanismen der internationalen Klimapolitik (Joint Implementation (JI) and Clean Development Mechanism (CDM)) spielen jedoch für die Markterschließung für österreichische Umwelttechnikproduzenten eine untergeordnete Rolle. Nur etwa 5% der Firmen bescheinigen diesen Instrumenten eine Relevanz für ihre Exportaktivitäten. Dies hängt auch damit zusammen, dass Projekte innerhalb des österreichischen

JI/CDM-Programms international ausgeschrieben werden und daher nicht in dem Maße zielgerichtet sind, wie Instrumente der Exportförderung.

- **Direktinvestitionen**

2007 verfügten 30% der Umwelttechnikanbieter über mindestens eine Niederlassung im Ausland. Dieser Anteil ist im Vergleich zu 2003 weitgehend konstant geblieben. Die weitaus häufigste Tätigkeit ausländischer Niederlassungen österreichischer Umwelttechnikanbieter ist in beiden Jahren der Vertrieb. Die Produktion im Ausland hat im Vergleich eine untergeordnete Rolle. Das heißt, sowohl für 2007 als auch für 2003 gilt die Aussage, dass Direktinvestitionen im Ausland nicht in erster Linie als Substitut für österreichische Exporte zu interpretieren sind.

Die EU 15 nimmt für österreichische Direktinvestitionen die bedeutendste Rolle ein (34%), gefolgt von den Neuen EU-Mitgliedstaaten, in die ein Viertel der heimischen Umwelttechnik-Direktinvestitionen gehen. USA, Kanada und Asien haben eine gleich hohe Bedeutung (rund 11%), etwas mehr als 7% der Befragten gaben an, weltweit Niederlassungen zu haben. Auffallend ist, dass der geringere Teil der Direktinvestitionen in großen geographischen Distanzen erfolgt. Dies hängt damit zusammen, dass räumliche Nähe, kulturelle Gemeinsamkeiten und historische Verflechtungen erfahrungsgemäß für Unternehmen (insbesondere kleine und mittlere Unternehmen) eine wichtige Rolle bei der Markterschließung spielen.

Unternehmen mit Niederlassungen im Ausland haben im Durchschnitt eine um elf Prozentpunkte höhere Exportquote. Für österreichische Umwelttechnikfirmen dürfte das treibende Motiv für ausländische Niederlassungen weniger in einer Substitution von Exporten bestehen, vielmehr scheint eine komplementäre Beziehung zwischen Exporten und Direktinvestitionen vorzuliegen. Direktinvestitionen stützen zusätzlich die Wettbewerbsfähigkeit in ausländischen Märkten. Die häufige Nennung des Tätigkeitsbereichs "Vertrieb" in den ausländischen Niederlassungen weist auf eine vertikale Integration im Unternehmen hin. Die Marktbearbeitung vor Ort kann als Investition wirken, um Exporte zu fördern. Das heißt, für Direktinvestitionen der österreichischen Umweltindustrie im Ausland dürfte das Marktmotiv vor dem Kostenmotiv einer billigeren Produktion dominieren.

- **Politikinstrumente als Nachfragedeterminanten**

Das Entwicklungspotential der Umwelttechnikindustrie steht in enger Wechselwirkung mit den treibenden Faktoren für die Nachfrage nach Umwelttechnologien. Diese werden wiederum in einem hohen Ausmaß von wirtschaftspolitischen und gesellschaftspolitischen Faktoren beeinflusst, die nicht im unmittelbaren Wirkungsfeld der Technologieanbieter liegen. Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung dieses Industriebereichs wird damit wesentlich von exogenen Faktoren geprägt.

Die Gesetzgebung als Nachfrageimpuls wird von den Unternehmen neuerlich als wichtig eingeschätzt und bestätigt damit die Ergebnisse aus früheren Studien zur österreichischen

Umwelttechnikindustrie bzw. die in der Literatur angeführte Evidenz. Förderungen von Umweltschutzinvestitionen werden ähnlich beurteilt wie die Gesetzgebung. Fasst man Gesetzgebung und Förderungen unter dem Begriff "Umweltregulierung" zusammen, verdeutlicht dies die Bedeutung der Politik für die Entwicklungschancen dieses Wirtschaftsbereichs.

Auf nationaler Ebene gilt es durch entsprechende ökonomische Anreize und regulative Bestimmungen ein Umfeld zu schaffen, das die inländische Nachfrage nach Umwelttechnologien steigert. Dies kann positiv auf die Position heimischer Anbieter am Inlandsmarkt wirken und in Folge können inländische Referenzprojekte auch zur Erschließung ausländischer Marktpotentiale beitragen.

- ***Exemplarische Szenarien für die Beschäftigungsentwicklung in der Umwelttechnikindustrie unter unterschiedlichen Wachstumsannahmen***

Die in den vergangenen 15 Jahren dokumentierte günstige Entwicklung der österreichischen Umwelttechnikindustrie wirft die Frage zukünftiger Entwicklungspfade auf. Dies ist vor allem auch im Zusammenhang mit den derzeit negativen, globalen Wachstumsaussichten zu sehen. Die Datenlage erlaubt keine Prognose über die wahrscheinliche Entwicklung der Umwelttechnikproduktion. Nicht nur wegen der Unsicherheiten bezüglich der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung sondern auch, weil dies – wie oben angesprochen – in wesentlichen Punkten von Maßnahmen im Bereich der Umwelt-, Energie- aber auch Forschungspolitik abhängt.

Nimmt man exemplarisch ein moderates jährliches Beschäftigungswachstum in der Umwelttechnikindustrie von 2% bis 2012 an, bedeutet dies ein zusätzliches Beschäftigungspotenzial von 2.300 Personen im Vergleich zum Ergebnis 2007. Eine negative Veränderungsrate in der gleichen Größenordnung würde einen ähnlich hohen Beschäftigungsrückgang bedeuten. Könnte hingegen bis zum Jahr 2012 die überaus günstige Entwicklung der Jahre 2003 – 2007 fortgesetzt werden (+6,6% p. a.), würde dies in einem Beschäftigungszuwachs von etwa 8.400 Personen resultieren.

1. Einleitung

Umweltpolitik hat im Lauf der Zeit in der wirtschafts- und gesellschaftspolitischen Diskussion einen Wandel durchgemacht. In den 1970er Jahren kann man im Umfeld umweltpolitischer Strömungen eine "1. Umweltwelle" festmachen. Kennzeichen dieser ersten breiten Welle der Wahrnehmung von Umwelt in wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Prozessen war, dass Umweltprobleme in erster Linie von lokalem Belang waren. Umweltverschmutzung war spürbar und sichtbar: Verschmutzung von Wasser, wahrnehmbare Luftverschmutzung usw. Auch ein bewusstes Management von Abfallströmen war durch die lokale Dimension der Umweltprobleme bestimmt.

In einem hohen Maße war die Diskussion über einen besseren Schutz der Umwelt vom Konflikt "Wachstum versus saubere Umwelt" begleitet. Einerseits wurde Umweltschutz als Kostenfaktor wahrgenommen, der durch Kostenbelastungen der Unternehmen zu einer Begrenzung des Wachstums führt und Arbeitsplätze gefährdet. Diese Argumente resultierten zu einem großen Teil daraus, dass sich Maßnahmen zum Umweltschutz in erster Linie auf end-of-pipe Maßnahmen bezogen, die, aus der Sicht der Unternehmen, unproduktive Investitionen darstellten. Andererseits wurde der Widerspruch zwischen Umwelt und Wachstum bzw. die Grenzen des Wachstums unter den Aspekten begrenzter Ressourcenverfügbarkeit und dauerhafter Umweltschäden diskutiert.

Ende der 1980er Jahre kann die "2. Umweltwelle" beobachtet werden. Meilenstein dafür ist der Brundtland Bericht aus dem Jahr 1987¹⁾, in dem das Konzept nachhaltige Entwicklung seine nunmehr weit verbreitete Formulierung fand:

"...eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeit zukünftiger Generationen zu gefährden ihre Bedürfnisse zu befriedigen..."

In den darauf folgenden Jahren gab es im Prinzip eine breite Akzeptanz für dieses "neue Paradigma" einer wirtschaftlichen, sozialen und umweltverträglichen Entwicklung. Wesentlich an diesem Paradigmenwechsel in Hinblick auf ökologische Probleme ist der konstruktive und integrative Zugang im Gegensatz zum konfliktbeladenen Diskurs der 1970er Jahre.

Die Umwelttechnikindustrie ist ein wichtiger Faktor für die Sicherstellung der Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit der europäischen Volkswirtschaften. Dies spiegelt sich in verschiedenen Initiativen und Gesetzesmaterien auf Ebene der Europäischen Union wie auch in nationalen Umsetzungen wider. Dazu zählen der Environmental Technologies Action Plan²⁾ (ETAP), dem zur Zeit verhandelten Energie- und Klimapakete sowie die jüngst im Dezember 2008 erzielte Einigung des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Ziele für erneuerbare Energien bis zum Jahr 2020. Die von der Europäischen Kommission angestrebten

¹⁾ Brundtland Bericht, 1987.

²⁾ Europäische Kommission, 2004.

Entwicklungen zielen nicht nur auf die Lösung von Klima- und Umweltproblemen ab, sondern sind auf die Initiierung eines strukturellen Wandels – insbesondere des Energiesystems – ausgerichtet, mit Betonung der daraus zu erwartenden Wachstums- und Beschäftigungseffekte.

Angesichts der rasanten Industrialisierung großer Schwellenländer und damit verbundener (globaler) Umweltprobleme einerseits und der Notwendigkeit sich andererseits an unvermeidliche Auswirkungen des Klimawandels und sich verknappende Ressourcenvorräte anzupassen, wird zunehmend eine neue industrielle Revolution gefordert. Diese muss auf Ressourcen- und Energieeffizienz sowie umweltverträgliches Wirtschaften ausgerichtet sein, was letztlich auch eine große Herausforderung für die Entwicklung und Diffusion innovativer Technologien bedeutet.

In Europa gibt es eine Reihe von Ländern – wie z.B. Deutschland, Dänemark oder Österreich – die sich schon frühzeitig auf die Produktion von Umwelttechnologien spezialisiert haben. Dies diente zunächst in erster Linie der Beseitigung lokaler Umweltprobleme mittels nachgelagerter Technologien, verschaffte den Produzenten jedoch einen Startvorteil bei der Entwicklung von Lösungen für zunehmend überregionale Umweltprobleme und die verstärkte Orientierung auf integrierte, saubere Technologien.

Österreich hat in der jüngeren Vergangenheit Anstrengungen unternommen, die erreichte gute technologische Position und internationale Wettbewerbsfähigkeit der Umwelttechnikindustrie zu unterstützen. Beispiele für solche Bestrebungen sind die Exportinitiative Umwelttechnologien des Lebensministeriums gemeinsam mit der Wirtschaftskammer Österreich, die Internationalisierungsinitiative "Go International" des Wirtschaftsministeriums und der Wirtschaftskammer, das von der Außenwirtschaftsorganisation der WKO gegründete Netzwerk "Umwelt- und Energietechnik International" sowie der Masterplan Umwelttechnologie³⁾ (MUT) auf Betreiben des Landes Niederösterreich und des Lebensministeriums.

Für Österreich liegt mit der vorliegenden Untersuchung zum vierten Mal eine detaillierte Bestandsaufnahme dieses Wirtschaftsbereichs vor. Somit kann die Entwicklung der österreichischen Umwelttechnikindustrie über einen Zeitraum von knapp 15 Jahren dargestellt werden.

Seit der ersten Analyse des österreichischen Umwelttechnikangebots aus dem Jahr 1995 haben sich die Rahmenbedingungen für die Produzenten von Umwelttechnologien verändert. In thematischer Hinsicht stehen mittlerweile Fragen des Klimaschutzes und der nachhaltigen Energieversorgung in der Umweltpolitik im Vordergrund. Zudem werden die umweltpolitischen Rahmenbedingungen stärker auf europäischer als auf nationalstaatlicher Ebene definiert. Darüber hinaus zeichnet sich der Markt für Produzenten von Umwelttechnologien durch eine zunehmende Internationalisierung und steigenden Wettbewerbsdruck aus.

³⁾ Für die Konkretisierung und Umsetzung der im MUT angeführten Maßnahmen wurde 2008 das Kompetenzzentrum für Umwelt- und Energietechnologie (ACT) gegründet. <http://www.act-center.at/>.

2. Datenbasis

Bereits zum vierten Mal seit Mitte der 1990er Jahre wird das Angebot an Umwelttechnologien in Österreich analysiert. Die Datengrundlage ist eine schriftliche Unternehmensbefragung. Um einen zeitlichen Vergleich zu ermöglichen, folgt die Abgrenzung der Umwelttechnikindustrie in der aktuellen Untersuchung den drei Vorläuferstudien aus den Jahren 1995, 2000 und 2005⁴⁾. Erfasst wird die Produktion von österreichischen Umwelttechnologien und damit ein Teilbereich der von der EU/OECD⁵⁾ erarbeiteten Abgrenzung der Umwelttechnikindustrie.

Für die vorliegende Untersuchung des österreichischen Angebots an Umwelttechnologien stehen detaillierte Unternehmensangaben von 194 Unternehmen zur Verfügung. Für die Abschätzung der Größe der österreichischen Umwelttechnikindustrie liegen zusätzlich von weiteren 17 Unternehmen die wichtigsten Wirtschaftsindikatoren vor. Übersicht 1 stellt die Zusammensetzung des Firmensamples und den Rücklauf dar. Von den ursprünglich 785 Firmen, die angeschrieben wurden, wurde das Adressensample um jene Firmen bereinigt, die angaben, keine Umwelttechnologien zu produzieren.

Übersicht 1: Rücklaufquote

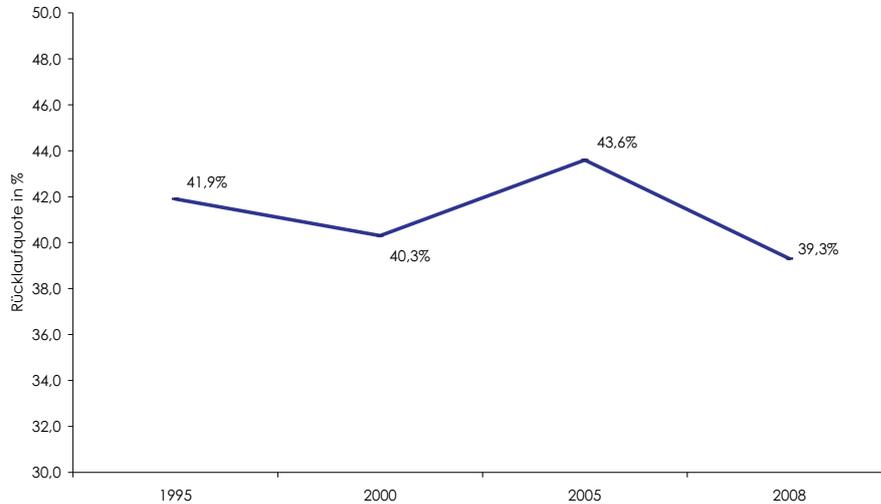
	Absolut	Anteile in %
Firmensample bereinigt um "Nichtanbieter"	537	100,0
Respondenten: Umfangreicher Fragebogen	194	36,1
Respondenten: Umsatzfragebogen	17	3,2
Fragebögen insgesamt	211	39,3
Rücklaufquote insgesamt		39,3

Mit 211 verwendbaren Fragebögen (umfangreicher Fragebogen und Kurzfragebogen) errechnet sich eine Rücklaufquote von 39,3%. Für einen Industriebereich, dessen Grundgesamtheit statistisch nicht erfasst wird, ist die Anzahl der verwendbaren Fragebögen für die Analyse von herausragender Bedeutung. Zieht man nun die vier vom WIFO durchgeführten Befragungen heran, so zeigt sich eine relativ stabile Anzahl an Unternehmen, die den Fragebogen zum Angebot an Umwelttechnologien ausfüllen. Abbildung 1 stellt die Entwicklung der Rücklaufquote seit Mitte der 1990er Jahre dar.

⁴⁾ Köppl – Pichl, 1995, Köppl 2000, 2005.

⁵⁾ OECD, 1999, Eurostat, 1998.

Abbildung 1: Entwicklung der Rücklaufquote



Q: Köppl – Pichl (1995), Köppl (2000, 2005).

3. Wirtschaftliche Bedeutung der österreichischen Umweltechnikindustrie

Wie schon in früheren Studien wurde auch auf Basis des aktuellen Datensamples eine Hochschätzung der österreichischen Umweltechnikindustrie vorgenommen. Dies geschieht für die wichtigsten Indikatoren wie Gesamtumsatz mit Umwelttechnologien, Exportvolumen sowie Anzahl der Beschäftigten in dieser Branche. Mit der Hochschätzung sind Unsicherheiten verbunden, die aus der Unbekanntheit der Grundgesamtheit resultieren. Für Österreich kann somit die Entwicklung dieses Wirtschaftsbereichs über einen Zeitraum von knapp fünfzehn Jahren dargestellt werden.

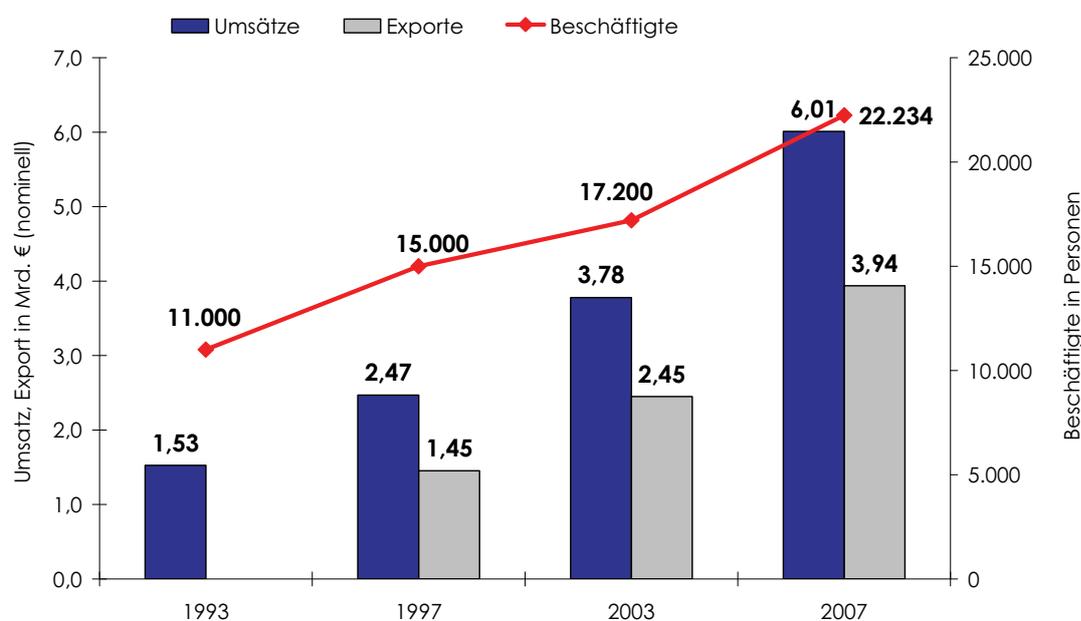
Die Berechnungen ergeben, dass im Jahr 2007 in Österreich 375 Firmen Umwelttechnologien anbieten, das heißt etwa um rund 150 Firmen mehr als in der Unternehmensbefragung direkt erfasst sind. Für die heimische Umweltechnikindustrie errechnet sich ein Gesamtumsatz von 6 Mrd. €⁶⁾ im Jahr 2007 und eine Beschäftigung von 22.200 Personen. Die Exporte der österreichischen Umweltechnikindustrie belaufen sich hochgeschätzt auf knapp 4 Mrd. €.

Neben den Ergebnissen für das Jahr 2007 ist die Entwicklung der Branche im Zeitverlauf von besonderem Interesse (Abbildung 2). Für die Exportleistung kann für 1993 aufgrund von Datenrestriktionen keine Hochschätzung vorgenommen werden. Die Abbildung verdeutlicht

⁶⁾ Statistik Österreich (Petrovic, 2004, 2007) legt ebenfalls eine Schätzung der Leistungen der Öko-Industrien vor. Die von Statistik Austria verwendete Abgrenzung der Öko-Industrien umfasst auch Dienstleistungen, umweltfreundliche Güter und Bauleistungen. Die Ergebnisse können daher nicht mit den hier vorliegenden Schätzungen verglichen werden.

die günstige Entwicklung dieses Wirtschaftsbereichs seit 1993. Für alle drei Wirtschaftsindikatoren zeichnet sich in der Periode 1993 bis 2007 ein deutlicher positiver Trend ab. Der Umsatz hat sich in der betrachteten Periode nahezu vervierfacht, die Exporte sind zwischen 1997 und 2007 um mehr als das Zweieinhalbfache gestiegen. Die Beschäftigung in der Umwelttechnikbranche hat sich seit der ersten Untersuchung verdoppelt. Die österreichische Umwelttechnikindustrie zeichnet sich damit durch eine kontinuierlich steigende Wirtschaftsleistung aus. Innerhalb der Branche hat es in dieser Zeitperiode durchaus strukturelle Veränderungen gegeben, das heißt die Relevanz einzelner Umweltschutz Tätigkeiten und Umweltschutzbereiche hat sich über die Zeit verändert. Dies ist allerdings durchaus als positive Reaktion auf Markt bestimmende Faktoren wie Veränderungen in den umweltpolitischen Schwerpunktsetzungen zu sehen.

Abbildung 2: Hochschätzung der österreichischen Umwelttechnikindustrie

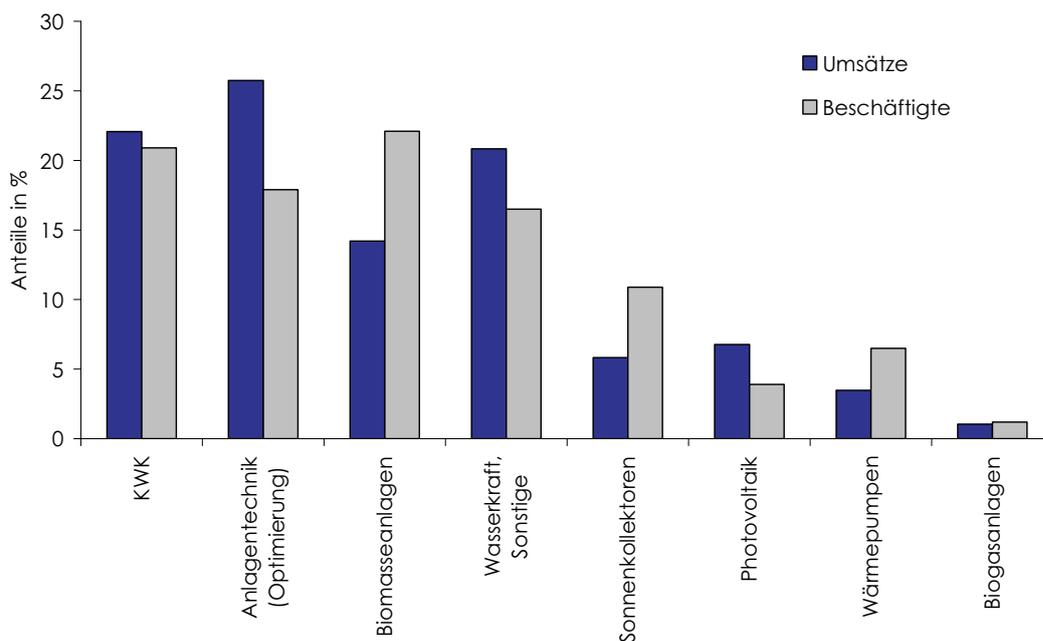


Q: WIFO-Erhebungen für die Jahre 1993, 1997, 2003 und 2007.

Zu diesen strukturellen Veränderungen zählt insbesondere die wachsende Bedeutung sauberer Energietechnologien. Ihr Umsatzvolumen erreicht 2007 2,9 Mrd. €, eine Steigerung seit 2003 um mehr als eine Milliarde €. Setzt man dies in Relation zum Umsatzwachstum der gesamten Umwelttechnikindustrie, entfallen etwa 50% des zusätzlichen Umsatzes seit 2003 auf saubere Energietechnologien. Im Jahr 2007 waren in diesem Segment hochgeschätzt knapp 11.000 Personen beschäftigt.

Die wichtigsten Technologiegruppen im Bereich saubere Energietechnologien sind "KWK-Anlagen", "Anlagentechnik (Optimierung)", "Biomasseanlagen" und "Wasserkraft, Sonstige"⁷⁾, ihr Anteil an den sauberen Energietechnologien liegt zwischen 15% und einem Viertel (Abbildung 3). Herauszustreichen ist darüber hinaus der Anteilsgewinn von Photovoltaik im Vergleich zu den Ergebnissen für 2003.

Abbildung 3: Hochschätzung Saubere Energietechnologien (2007)



Die Zuordnung zu den Energietechnologien erfolgt nach dem Hauptprodukt. Sonstige Energietechnologien: Windkraftanlagen, Biodiesel, Geothermie, Passivhäuser.

Um die relative Bedeutung der Umwelttechnikindustrie beurteilen zu können, wird sie in Relation zur gesamten Sachgütererzeugung und zum nominellen Bruttoinlandsprodukt gesetzt. Die zeitliche Veränderung dieser Indikatoren ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die relative Bedeutung der Umwelttechnikindustrie ist zwischen 1993 und 2007 kontinuierlich gestiegen. Im Jahr 1993 lag der Anteil des Umsatzes mit Umwelttechnologien am Umsatz der Sachgütererzeugung bei 2,1%, 1997 erreichte der Anteil bereits 2,9% und konnte 2003 noch einmal um 0,8 Prozentpunkte auf 3,7% gesteigert werden. 2007 schließlich erreicht die Umweltbranche einen Anteil am Umsatz der Sachgütererzeugung von 4,2%⁸⁾. Gemessen an der Beschäftigung der Sachgütererzeugung lag der erste Wert 1993 bei 2% Beschäftigtenanteil,

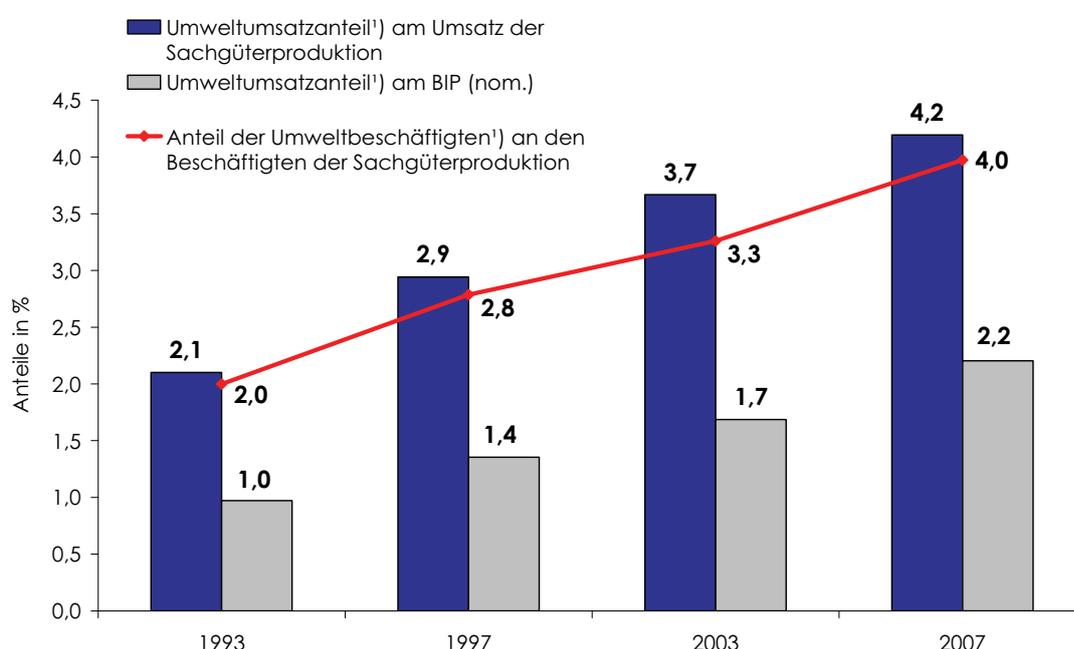
⁷⁾ Sonstige Energietechnologien: Windkraftanlagen, Biodiesel, Geothermie, Passivhäuser.

⁸⁾ Für Deutschland wird in Legler et al. (2006A) ein Anteil der Umwelttechnikproduktion einschließlich der Klimaschutztechnik an der gesamten Industrieproduktion für 2004 von 5,1% geschätzt. Das heißt nach diesen Schätzungen hat die Umwelttechnikproduktion in Deutschland einen etwas größeren Stellenwert.

1997 um einen knappen Prozentpunkt höher. Im Jahr 2003 lag der Beitrag der Umwelttechnikindustrie an der Beschäftigung der Sachgütererzeugung bei 3,3% und hat bis 2007 noch einmal um 0,7 Prozentpunkte zugelegt.

Die Entwicklung der Umwelttechnikindustrie in Relation zum BIP zeichnet ebenfalls ein positives Bild. Hochgeschätzt lag der Anteil der Umweltindustrie am nominellen BIP im Jahr 1993 bei 1%, 2007 trägt die Umweltbranche 2,2% zum nominellen BIP bei. Das heißt, auch diese Indikatoren bestätigen, dass die Umwelttechnikindustrie ein Wirtschaftszweig mit wachsender Bedeutung ist.

Abbildung 4: Relative Bedeutung der Umwelttechnikindustrie 1993 – 2007



Q: WIFO-Erhebungen für die Jahre 1993, 1997, 2005 und 2007, WIFO-Berechnungen, Statistik Austria: Konjunkturstatistik, Österreichische Außenhandelsdatenbank. - ¹⁾ Werte lt. Hochschätzung.

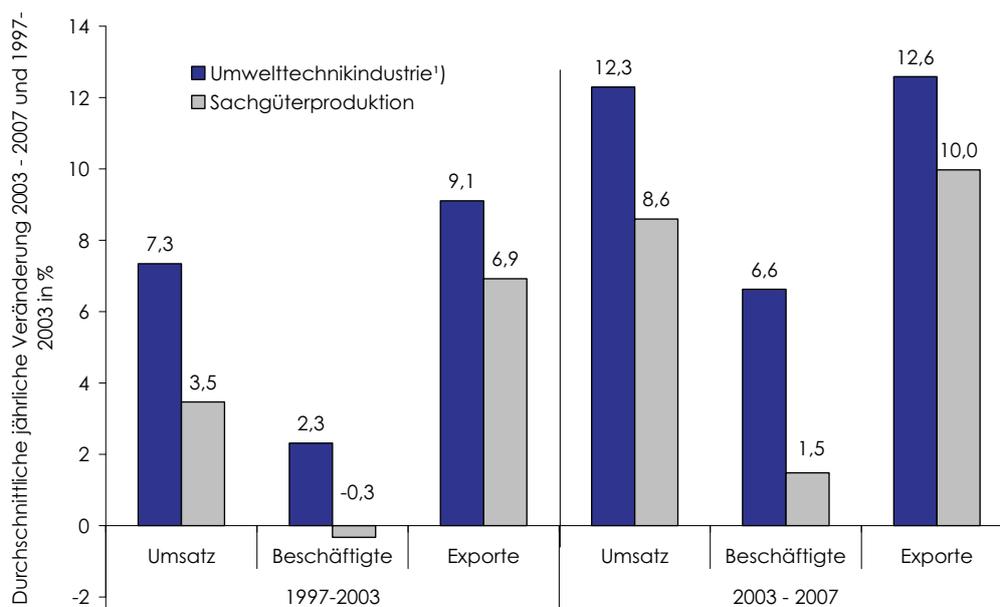
Nicht nur in Hinblick auf die Veränderung der Anteile hebt sich die Umwelttechnikindustrie positiv ab, sondern auch was die Wachstumsraten betrifft. Verglichen werden die Perioden 1997 bis 2003 und 2003 bis 2007. Für beide Perioden zeigt sich für die Umweltbranche eine günstigere Entwicklung als für die gesamte Sachgütererzeugung. In der ersten Periode wird in der Umweltindustrie ein durchschnittliches jährliches Umsatzwachstum von 7,3% realisiert. Der Vergleichswert in der Sachgütererzeugung liegt bei 3,5%⁹⁾. Auch bei den Exporten kann die Umwelttechnikindustrie höhere jährliche Wachstumsraten (9,1%) realisieren, wenngleich der Abstand zur Sachgütererzeugung (6,9%) geringer ausfällt als bei der Umsatzentwicklung. In

⁹⁾ Als Bezugsgröße für die Sachgütererzeugung wird die abgesetzte Produktion (Statistik Austria, Konjunkturerhebung) verwendet, da Umsatzgrößen für 1993 und 2007 aus der amtlichen Statistik nicht verfügbar sind.

Hinblick auf die Beschäftigung bietet sich folgendes Bild: In der Sachgütererzeugung ging die Beschäftigung in der Periode 1997 bis 2003 um jährlich 0,3% zurück, während die Umwelttechnikindustrie die Beschäftigung um durchschnittlich 2,3% p.a. ausweitete. Auch die Periode 2003 bis 2007 zeichnet sich durch höhere Wachstumsraten in der Umwelttechnikbranche aus. Der Wachstumsabstand fällt für die Umsatzentwicklung allerdings geringer aus als in der ersten Periode. Hingegen war die Beschäftigungsentwicklung deutlich positiver. Auch beim Exportwachstum konnte der Abstand zur Sachgütererzeugung leicht ausgeweitet werden (Abbildung 5).

Dem wachsenden wirtschafts- und umweltpolitischen Interesse an der Umweltindustrie stehen mangelhafte Daten auf volkswirtschaftlicher Ebene und damit für einen internationalen Vergleich gegenüber. Die amtlichen Statistiken können die Abgrenzung dieser komplexen Querschnittsmaterie nicht leisten.

Abbildung 5: Wirtschaftsindikatoren – Jährliche Wachstumsraten 1997 – 2003 und 2003 – 2007

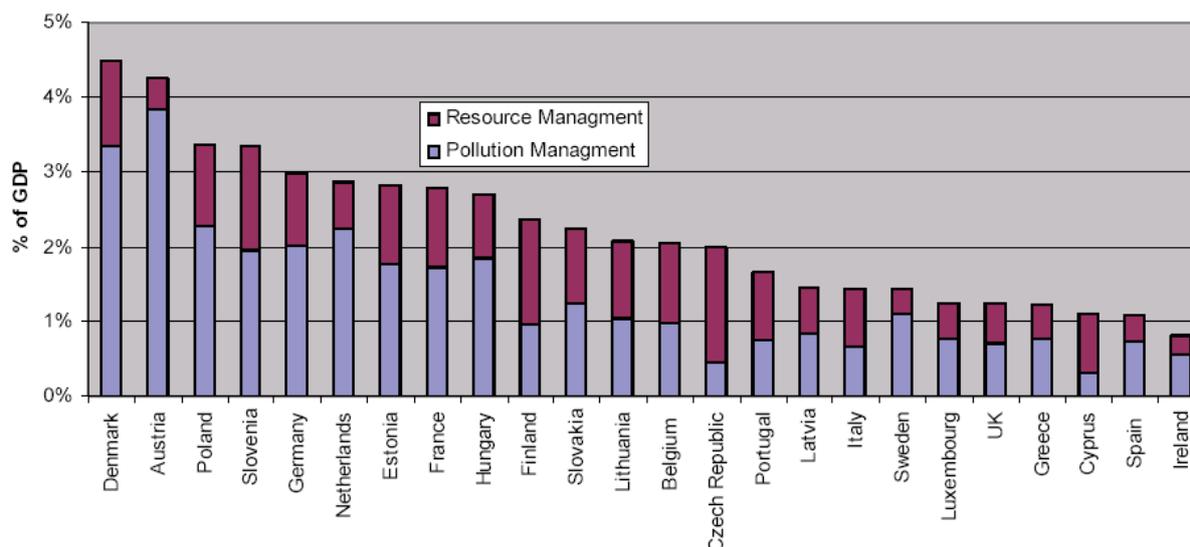


Q: WIFO-Erhebungen für die Jahre 1997, 2003 und 2007, WIFO-Berechnungen, Statistik Austria: Konjunkturstatistik, Österreichische Außenhandelsdatenbank. - ¹⁾ Werte lt. Hochschätzung.

In Abbildung 6 finden sich die Schätzungen von *Ernst & Young* (2006) für die Mitgliedsländer der EU 25 für das Jahr 2004. Unterschieden werden dabei die Kategorien Ressourcenmanagement und Umweltverschmutzungsmanagement. Wie bereits angemerkt ist nach diesen Schätzungen der BIP-Anteil der heimischen Umweltindustrie viel höher als nach der in der vorliegenden Studie verwendeten Methodik. Im Vergleich zum EU-Durchschnitt hat Österreich einen fast doppelt so hohen BIP-Anteil, was zu einem guten Teil

auf die hohen Schätzungen für den Dienstleistungsbereich zurückzuführen ist. Ein direkter Vergleich mit dem weiter oben angeführten BIP-Anteil ist daher aufgrund der unterschiedlichen Abgrenzung und des nachfrageseitigen Zugangs nicht möglich.

Abbildung 6: Beitrag der Umwelttechnikindustrie und der Umweltdienstleistungen 2004 zum BIP der EU 25-Länder



Q: Ernst & Young (2006).

Während die Evidenz zur Relevanz der Umwelttechnikindustrie auf Länderebene sehr mangelhaft ist, gibt es zu den Potentialen der weltweiten Marktentwicklung Schätzungen von Consultingunternehmen. Rezente Schätzungen zum weltweiten Markt für die Umweltindustrie und zu den Wachstumsaussichten bis 2015 bzw. 2020 liegen von *Helmut Kaiser Consultancy* (2006) und *Roland Berger Strategy Consultants* (2007) vor. Beide Quellen gehen von hohen Wachstumsraten für diesen Bereich aus. Der Zuwachs zwischen 2005 und 2010 wird in beiden Quellen mit etwa 30% angegeben, wobei das Ausgangsniveau für das Jahr 2005 von *Roland Berger* (2007) mit rund 1.000 Mrd. € etwas höher eingeschätzt wird als von *Helmut Kaiser Consultancy* (2006). Abweichungen können jedoch aus unterschiedlichen Abgrenzungen der einzelnen Sektoren der Umweltbranche resultieren. Die Schätzungen bis 2015 gehen von einer Zunahme um etwa 85% aus, was einem Marktvolumen von 1.500 Mrd. US\$ entspricht. Die Schätzungen bis 2020 nehmen an, dass sich das Marktvolumen mehr als verdoppelt.

4. Struktur der österreichischen Umwelttechnikindustrie

Der Querschnittscharakter der Umwelttechnikindustrie sowie die Komplexität der Umwelttechnikindustrie stellen eine besondere Herausforderung für die Analyse der wirtschaftlichen Bedeutung einzelner Produktionssegmente dar. Unterschieden wird dabei zwischen Tätig-

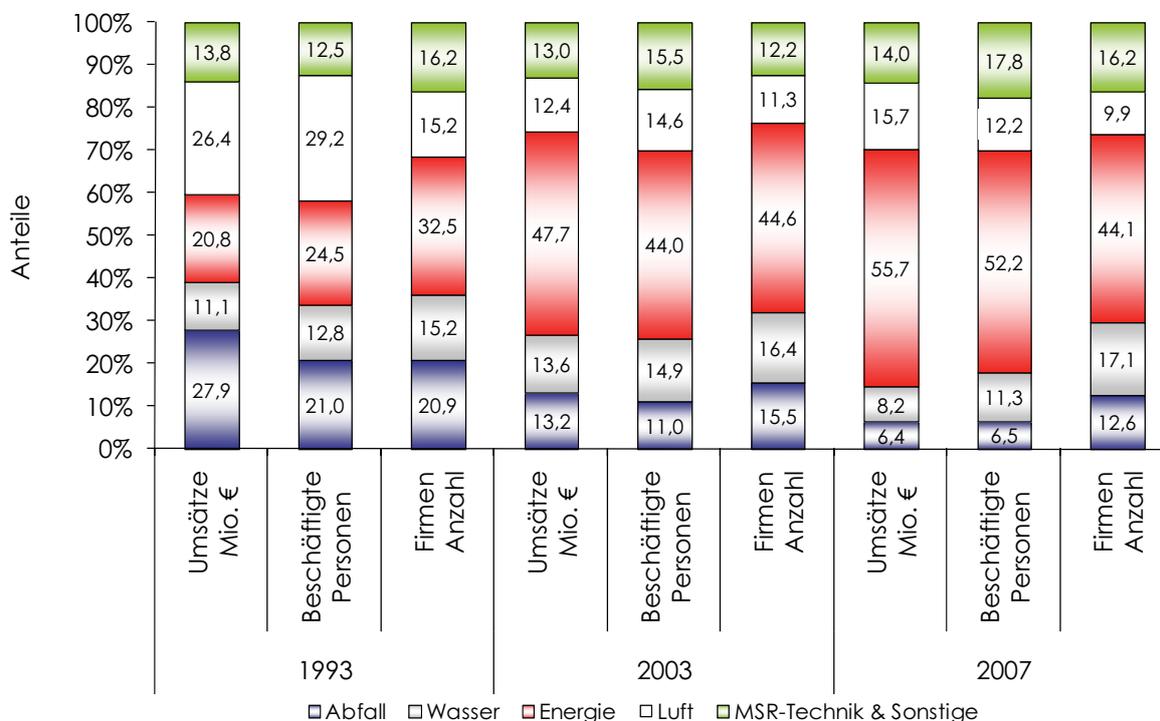
keitsbereichen (nachgelagerte Umwelttechnologien, saubere Umwelttechnologien und MSR-Technik¹⁰⁾ einerseits und Umweltmedien (Luft, Wasser, Abfall, Energie, Boden, Lärm, Verkehr) andererseits. In der Stichprobe sind Unternehmen enthalten die Technologien für mehrere Schutzbereiche anbieten bzw. nachgelagerte und saubere Technologien produzieren. Für eine exakte wirtschaftliche Analyse der Teilbereiche wäre eine Aufgliederung der Wirtschaftskennzahlen nach diesen Charakteristika notwendig. Diese Informationen können über eine Unternehmensbefragung nicht erhoben werden. Um dennoch Abschätzungen über die Bedeutung einzelner Subkategorien zu erlangen, wurde im Fragebogen jeweils das Hauptprodukt der Firmen im Umwelttechnikbereich erfragt. Mit dieser Information können Abschätzungen über die wirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Kategorien für die österreichische Umwelttechnikbranche durchgeführt werden. Durch diese Zuordnung ergeben sich zwar Unschärfen bei einzelnen Unternehmen, im Durchschnitt der befragten Firmen werden jedoch rund 70% des Umwelttechnikumsatzes mit dem Hauptprodukt erzielt, so dass die Berechnungen des Umsatzes und der Beschäftigten nach Tätigkeitsbereichen und Schutzbereichen eine gute Annäherung darstellen.

2007 zeigt sich für Abfalltechnologien eine ausgeprägte Abweichung zwischen der relativen Bedeutung der Firmenanzahl und dem Beschäftigten- und Umsatzanteil. Der fast doppelt so hohe Firmenanteil weist tendenziell auf eine kleinbetriebliche Struktur hin, zumindest was die Bedeutung der Umwelttechnikproduktion (in gemischten Unternehmen) betrifft. Insgesamt kommt diesem Umweltschutzbereich die relativ geringste Bedeutung zu. Ebenso liegt die Bedeutung des Bereichs Wasser gemessen an der Firmenanzahl über dem Beschäftigungs- und Umsatzanteil. Das heißt, auch für diesen Bereich kann man eher von einer kleinbetrieblichen Struktur im Umwelttechnikbereich im Vergleich zu anderen Bereichen ausgehen. Der Umweltschutzbereich Wasser zeichnet sich darüber hinaus dadurch aus, dass der Beschäftigtenanteil um drei Prozentpunkte über dem Umsatzanteil liegt.

Um die strukturellen Veränderungen in der österreichischen Umwelttechnikindustrie zu verdeutlichen, werden die Ergebnisse zur Produktionsstruktur nach Umweltschutzbereichen aus den Unternehmensbefragungen der Vergangenheit Köppl – Pichl (1995) und Köppl (2000, 2005) den aktuellen Daten gegenüber gestellt (Abbildung 7). Die strukturelle Veränderung der heimischen Umwelttechnikindustrie über knapp 15 Jahre kann so gut nachvollzogen werden. Die zeitliche Entwicklung zeigt beträchtliche Verschiebungen zwischen den Umweltschutzbereichen. Kontinuierlich gewachsen ist die relative Bedeutung der Energietechnologien, ihr Umsatz- und Beschäftigtenanteil hat sich seit 1997 mehr als verdoppelt, MSR-Technologien und Sonstige haben in Hinblick auf den Beschäftigtenanteil an Bedeutung verloren, während der Umsatz- und Firmenanteil annähernd gleich geblieben ist. Die relative Bedeutung von Technologien für den Schutzbereich Luft ist im Vergleich zu 2003 stabil geblieben, hat aber im Vergleich zu 1997 verloren.

¹⁰⁾ MSR-Technik steht für Mess-, Steuer- und Regeltechnik und Umweltbeobachtung.

Abbildung 7: Anteil der Schutzbereiche an der Umwelttechnikproduktion 1997, 2003 und 2007



Die Zuordnung zu den Schutzbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen, sie werden gemeinsam mit der MSR-Technik ausgewiesen.

Eine Charakterisierung des österreichischen Umwelttechnikangebots nach den Tätigkeitsbereichen nachsorgende und saubere Technologien sowie MSR-Technik zeigt seit 1993 eine deutliche Verschiebung von den nachsorgenden zu den saubereren Technologien. Der Anteil des Umsatzes mit saubereren Technologien lag 1993 bei knapp 40%. 2007 wurden bereits etwa 60% der Umsätze in der Umweltindustrie mit saubereren Technologien erwirtschaftet, worunter in erster Linie saubere Energietechnologien zu verstehen sind.

5. Charakterisierung der österreichischen Umwelttechnikanbieter

Um die Dynamik der österreichischen Umwelttechnikindustrie zu beschreiben, sind der Zeitpunkt des Markteintritts und die Motivation im Umwelttechnikmarkt aktiv zu werden, von Bedeutung.

Mit jeder neuen Befragungswelle kann insbesondere die Dynamik der jüngeren Vergangenheit erfasst werden. Bis zu einem gewissen Grad sollte der Markteintritt auch die Bedeutung des Umweltschutzes in der Gesetzgebung und öffentlichen Diskussion widerspiegeln. Dies könnte vor allem für die disaggregierte Darstellung nach Schutzbereichen gelten.

Knapp ein Fünftel der Firmen im vorliegenden Unternehmenssample ist seit dem Jahr 2001 in den Umwelttechnikmarkt eingetreten, in der noch kürzeren Periode zwischen 2005 und 2007 liegt der Anteil der neu eintretenden Firmen bei 6%. Diese Zahlen bestätigen eine kontinuierliche Dynamik in diesem Wirtschaftsbereich. In der österreichischen Umwelttechnikindustrie sind 18% der Firmen bereits vor 1975 im Umweltmarkt aktiv, das heißt bereits mehr als dreißig Jahre in dieser Branche tätig. Ein Fünftel der Firmen startete die Umwelttechnikproduktion zwischen Mitte der 1970er Jahre und Mitte der 1980er Jahre, ein Viertel in der Zeit zwischen 1985 und 1995. In der Fünfjahresperiode zwischen 1996 und 2000 gab es mit fast 18% eine beachtliche Gründungswelle von heimischen Umwelttechnikfirmen.

Fast 55% der Firmen, die saubere Technologien produzieren, sind erst seit Beginn der 1990er Jahre in den Umwelttechnikmarkt eingetreten, seit dem Jahr 2000 etwa ein Fünftel. Dies bestätigt, dass eine Veränderung in der umweltpolitischen Diskussion den integrierten Umwelttechnologien zu einer stärkeren Aufmerksamkeit verhilft. So zeigt sich dies auch in einem verstärkten Markteintritt von österreichischen Firmen im Bereich saubere Technologien. Diese Umorientierung zum präventiven Umweltschutz wurde maßgeblich durch internationale Ereignisse wie der Formulierung des Leitbilds einer Nachhaltigen Entwicklung im *Brundtland Bericht* (1987) oder den internationalen Konferenzen zur Klimaschutzpolitik geprägt. In der jüngeren Vergangenheit wird dies durch den "Environmental Technologies Action Plan" der EU (*Europäische Kommission, 2004*) bzw. der Betonung potentieller Wettbewerbseffekte durch Umwelttechnologien auch in der Energie- und Klimapolitik der EU weiter vorangetrieben.

Viele jüngere Firmen gibt es auch im Tätigkeitsbereich MSR-Technologien, die insbesondere in der Periode seit 2001 eine ausgeprägte Dynamik aufweisen. Firmen, die nachgelagerte Technologien produzieren, waren zu knapp 55% bereits vor 1990 im Umwelttechnikmarkt aktiv, immerhin noch mehr als 45% sind seit 1991 in den Markt eingetreten. In der jüngsten Vergangenheit (seit 2005) liegt die Eintrittsdynamik jedoch deutlich hinter den sauberen Technologien und der MSR-Technik zurück.

Im Einklang mit Ergebnissen aus früheren Untersuchungen dominiert auch 2007 die Markterwartung (47%) als wichtigstes Motiv für den Eintritt in den Umweltmarkt. Auf das Umweltmotiv entfallen 25% der Antworten, was im Vergleich zu 1997 (18%) an Bedeutung gewonnen hat. Umgekehrt ist die zeitliche Antwortstruktur beim Motiv "Wettbewerb", auf das 1997 ein Fünftel der Nennungen entfiel, 2003 knapp 13% und 2007 nur mehr 9%. Technische Neuentwicklungen haben als Eintrittsmotiv an Bedeutung gewonnen und werden 2007 als drittwichtigster Aspekt genannt. Die Gesetzgebung als treibende Kraft für den Markteintritt wurde 2007 weniger häufig genannt als 2003, aber wie schon damals angemerkt, dürften Markterwartung und Wettbewerbsstrategie die Gesetzgebung als Rahmenbedingung für den Markteintritt zum Teil mit inkludieren¹¹⁾.

¹¹⁾ Umwelttechnikproduzenten sind in der Regel nicht direkt von der Umweltregulierung betroffen, sondern sie bieten Lösungen für andere Firmen an. Daher ist die Gesetzgebung ein relevantes Kriterium für die Entstehung positiver Markterwartungen.

Die Antwortstruktur nach Tätigkeitsbereichen und Schutzbereichen weicht von der Gesamteinschätzung ab, statistisch signifikant ist dieser Unterschied jedoch nur für die Schutzbereiche¹²⁾. Nach Tätigkeitsbereichen fällt insbesondere der Unterschied beim Motiv "Umwelt" und "Technische Neuentwicklung" auf. Produzenten sauberer Umwelttechnologien gaben das Umweltmotiv deutlich öfter als treibende Kraft für den Markteintritt an als die übrigen Bereiche, umgekehrt wurde das Motiv "Technische Neuentwicklung" deutlich seltener genannt. Nach Schutzbereichen kommt dem Umweltmotiv vor allem bei Energietechnologien eine größere Bedeutung zu, als dies für die anderen Bereiche gilt, "Wettbewerbsstrategie" wird für Wassertechnologien überdurchschnittlich oft genannt.

Nach dem Spezialisierungsgrad der Unternehmen betrachtet, spielt ein Motiv für "reine" Umwelttechnikfirmen eine besondere Rolle: das Umweltmotiv. "Reine" Umwelttechnikfirmen verbinden den Markteintritt also deutlich stärker mit Umweltfragen als "gemischte" Unternehmen. Für beide Unternehmenstypen ist die Markterwartung das häufigste Eintrittsmotiv, diese ist aber für "gemischte" Unternehmen wichtiger als für "reine" Umwelttechnikfirmen. "Gemischte" Firmen nennen auch die Wettbewerbsstrategie deutlich öfter als Eintrittsmotiv. Im Vergleich zu den Ergebnissen aus früheren Studien ist auffallend, dass es für beide Unternehmensgruppen eine stärkere Angleichung bei den Eintrittsmotiven gibt.

Übersicht 2: Motive für den Eintritt in den Umweltschutzmarkt nach Umweltschutzfähigkeit und Schutzbereich

Eintritt durch	Insgesamt Anteile in %	Firmen mit Hauptprodukt						
		im Tätigkeitsbereich			im Schutzbereich			
		Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung	Abfall	Wasser	Energie	Luft
	Anteile in %							
Markterwartung	46,7	46,7	45,2	52,4	56,5	31,0	50,0	52,9
Umweltmotiv	25,5	33,3	19,2	14,3	21,7	20,7	34,5	11,8
Technische Neuentwicklungen	14,7	7,8	20,5	23,8	13,0	27,6	7,1	23,5
Wettbewerbsstrategie	8,7	10,0	8,2	4,8	4,3	17,2	7,1	5,9
Gesetzgebung	2,2	1,1	2,7	4,8	4,3	0,0	0,0	0,0
Betriebsinterne Umweltprobleme	2,2	1,1	4,1	0,0	0,0	3,4	1,2	5,9
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	193	76	74	21	21	30	71	18

In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen, jene Firmen mit MSR-Technik als Hauptproduktbereich befinden sich bei den Tätigkeitsbereichen, sie lassen sich nicht nach Schutzbereichen gliedern. - *) Die Unterschiede zwischen den Schutzbereichen sind signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

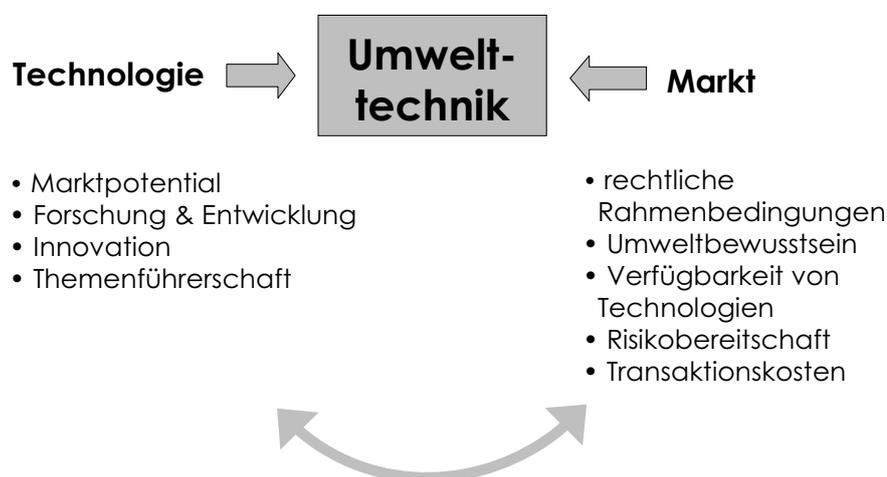
¹²⁾ Signifikante Unterschiede zwischen den Schutzbereichen bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% (Chi-Quadrat-Test).

6. Determinanten der Nachfrage

In engem Zusammenhang mit der Markteintrittsentscheidung von Umwelttechnikproduzenten sind die bestimmenden Faktoren für die Nachfrage zu sehen.

Die Wachstumschancen der Umwelttechnikindustrie sind in einem hohen Ausmaß von wirtschaftspolitischen und gesellschaftspolitischen Faktoren beeinflusst, die nicht im unmittelbaren Wirkungsfeld der Technologieanbieter liegen. Die gesamtwirtschaftliche Bedeutung dieses Industriebereichs wird damit wesentlich von exogenen Faktoren geprägt.

Abbildung 8: Wechselwirkung zwischen Angebot und Nachfrage nach Umwelttechnologien



In internationalen Untersuchungen sowie in den drei Vorläuferstudien¹³⁾ zur aktuellen Untersuchung wurde die Gesetzgebung als zentrale Bestimmungsgröße isoliert.

Wie schon in den früheren Studien wurden auch in der Unternehmensbefragung 2007 die Firmen nach ihrer Einschätzung der Wichtigkeit bestimmter Nachfragedeterminanten befragt. Es wurden neun Kategorien an Nachfrageimpulsen vorgegeben, die nach ihrer Wichtigkeit von "sehr wichtig" bis "nicht wichtig" zu beurteilen waren.

Die Gesetzgebung als Nachfrageimpuls wird von den Unternehmen neuerlich als wichtig eingeschätzt und bestätigt damit die Ergebnisse aus früheren Studien zur österreichischen

¹³⁾ Eurostat (1994), Köppl – Pichl (1995), US-Department of Commerce (1998), Köppl (2000, 2005), Ernst & Young, (2006).

Umwelttechnikindustrie bzw. die in der Literatur angeführte Evidenz. Förderungen von Umweltschutzinvestitionen werden ähnlich beurteilt wie die Gesetzgebung. Fasst man Gesetzgebung und Förderungen unter dem Begriff "Umweltregulierung" zusammen, könnte die Einschätzung der Unternehmen als Hinweis gewertet werden, dass die Porter Hypothese für die Wachstumsaussichten der Umwelttechnikindustrie eine wichtige Rolle spielt.

Ein genauerer Blick auf die Antwortstruktur zu den Nachfragedeterminanten zeigt, dass die inländische Gesetzgebung von drei Viertel der Unternehmen als sehr wichtig oder wichtig beurteilt wird, was ungefähr auch den Antworten für 2003 entspricht. An Relevanz als Nachfrageimpuls hat die Gesetzgebung in der EU gewonnen. Sie ist nach Einschätzung der Unternehmen wichtiger als die inländische Gesetzgebung. Berücksichtigt man die Absatzstruktur für österreichische Umwelttechnologien spiegelt sich hier die Ausrichtung der österreichischen Unternehmen auf die europäischen Märkte wider. Drei Viertel der Antwortenden sehen auch in Förderungen von Umweltinvestitionen einen sehr wichtigen oder zumindest wichtigen Nachfrageimpuls. Das Umweltbewusstsein der Öffentlichkeit wurde mit drei Viertel der Antworten als wichtig oder sehr wichtig eingeschätzt. Die genannten vier Faktoren sind nach Einschätzung der Befragten vergleichbar wichtige Nachfrageimpulse für Umwelttechnologien.

Eine zweite Gruppe mit einer Einschätzung von etwa 60% als sehr wichtiger oder wichtiger Nachfrageimpuls umfasst Investitionen des öffentlichen Sektors, die Gesetzgebung im übrigen Ausland und die Erweiterung der EU. Auf EU-Ebene wird der öffentlichen Beschaffung eine zentrale Rolle für die Diffusion umweltfreundlicher Technologien zugeschrieben¹⁴). Im Vergleich zur ersten Antwortgruppe wird diesem Nachfrageimpuls (noch) eine geringere Bedeutung zugemessen. Hier scheint ein Verbesserungspotential im öffentlichen Beschaffungswesen gegeben zu sein, sowohl auf dem heimischen als auch dem EU-Markt. Etwas überraschend ist die Einschätzung der EU-Erweiterung, da hier durch Vorgaben der Europäischen Union ein Nachholbedarf an Umweltinvestitionen gegeben ist. Als weniger wichtig schätzen die Firmen Umweltmanagementsysteme oder Wettbewerbsstrategien der Anwender ein.

Als zusätzlichen Nachfrageimpuls, der jedoch nicht nach seiner Wichtigkeit beurteilt wurde, wurde von mehreren Unternehmen die Entwicklung der Energiepreise genannt. Dies passt wiederum mit dem wichtigen Segment erneuerbarer Energietechnologien im Angebot österreichischer Umwelttechnologien zusammen.

Berechnet man nun für die drei Beobachtungspunkte eine Rangfolge, wird die Veränderung der Relevanz einzelner Nachfragefaktoren deutlich (Übersicht 3). In der Kategorisierung der Nachfrageimpulse für das Jahr 1997 finden sich geringe Abweichungen zu den Jahren 2003 und 2007. Da die wichtigsten Nachfragedeterminanten aber in allen drei Unternehmensbefragungen gleich sind, können für den zeitlichen Vergleich alle drei Beobachtungspunkte herangezogen werden. Im Jahr 2007 kommt nach der Einschätzung der befragten Unternehmen der EU-Gesetzgebung der erste Rang zu, gefolgt von Förderungen von Umweltinves-

¹⁴) Europäische Kommission (2004).

tionen als zweitwichtigster Nachfrageimpuls. 2003 wurden Förderungen als wichtigster Nachfrager treiber eingeschätzt, die EU-Gesetzgebung folgte auf Rang 2. Die Rolle von Förderungen hat im Vergleich zu 1997 in der Einschätzung der Unternehmen an Gewicht gewonnen. 1997 gab es noch eine starke Konzentration auf die inländische Gesetzgebung, der damals der erste Rang zukam. Im Zeitverlauf hat sie für die befragten Unternehmen an Bedeutung zur Schaffung von Nachfrage nach Umwelttechnologien verloren: 2003 erreicht die inländische Gesetzgebung Rang 3 und im Jahr 2007 Rang 4. Die zunehmende Relevanz der EU-Gesetzgebung ist in der starken Ausrichtung heimischer Umwelttechnikanbieter auf Märkte der EU begründet, wirkt aber auch über Umsetzungserfordernisse EU-rechtlicher Rahmenbedingungen im Inland. Die abnehmende Bedeutung der inländischen Gesetzgebung als Nachfrageimpuls könnte auch darin begründet sein, dass Österreich in der jüngeren Vergangenheit in Hinblick auf strikte Umweltregulierungen zurückhaltend war.

Das Umweltbewusstsein der Öffentlichkeit ist in allen drei Befragungen eine relevante Nachfragedeterminante und nimmt Rang 3 oder 4 ein. Investitionen des öffentlichen Sektors kommt 2007 Rang 5 zu, sie werden damit etwas wichtiger eingeschätzt als in den Vorjahren. Das oben erwähnte Optimierungspotential im öffentlichen Beschaffungswesen in Hinblick auf umweltrelevante Kriterien könnte jedenfalls stärker als Nachfrageimpuls umgesetzt werden. Die geringste Relevanz messen die befragten Unternehmen Wettbewerbsstrategien der Anwender und der Umsetzung von Umweltmanagementsystemen bei. Dies bestätigt das Ergebnis für das Jahr 2003.

Übersicht 3: Zeitliche Veränderung der Nachfragedeterminanten

	Rang 2007	Rang 2003 ¹⁾	Rang 1997 ²⁾
Gesetzgebung in der EU	1	2	-
Förderungen für Umweltschutzinvestitionen	2	1	4
Umweltbewusstsein der Öffentlichkeit	3	4	3
Gesetzgebung im Inland	4	3	1
Investitionen des öffentlichen Sektors	5	6	6
Gesetzgebung im übrigen Ausland	6	5	-
Erweiterung der EU	7	8	-
Wettbewerbsstrategie	8	7	8
Umweltmanagementsysteme	9	9	-

Gesetzgebung im Ausland	-	-	2
Kosteneinsparung	-	-	5
Umweltbewusstsein des Unternehmenssektors	-	-	7

¹⁾ Köppl (2005). - ²⁾ Köppl (2000).

7. Marktanteil und Marktcharakterisierung

Die durchaus günstige Entwicklung der heimischen Umwelttechnikindustrie, legt die Frage nahe, welchen Marktbedingungen sich die Produzenten österreichischer Umwelttechnologien gegenübersehen. Die weiteren Entwicklungschancen sind wesentlich von bestehenden und zukünftigen Marktbedingungen bestimmt. Zu diesen zählen Marktanteil, Marktstruktur und Entwicklung der Marktposition. Zu diesen Themenbereichen liegt eine Einschätzung der befragten Unternehmen vor.

Wie sich österreichische Umwelttechnikanbieter in den jeweilig vorherrschenden Marktstrukturen behaupten können, drückt sich in ihrer Marktstellung bzw. ihrem Marktanteil¹⁵⁾ aus. Die in Übersicht 4 ausgewiesene Marktposition beruht, wie in früheren Untersuchungen, auf der subjektiven Einschätzung der befragten Unternehmen. Die Analyse wird getrennt nach regionalen Märkten sowie Umweltschutztätigkeiten vorgenommen. Betrachtet man den inländischen Markt bleibt die Einschätzung der Unternehmen über die Zeit (vgl. Köppl, 2000, 2005) relativ konstant. Knapp ein Fünftel der Unternehmen gibt an für ihr Hauptprodukt einen Marktanteil von über 50% zu haben. Im Vergleich zu den Ergebnissen der letzten Studie scheinen die Anbieter österreichischer Umwelttechnologien im europäischen Markt der EU 15 teilweise ihre Marktposition verbessert zu haben. So hat sich der Anteil der antwortenden Unternehmen, die einen Marktanteil von 10 – 20% angaben im Vergleich zur letzten Untersuchung verdoppelt. Ein Zuwachs ist auch für die Marktanteilkategorie 20 – 30% zu verzeichnen. 4,9% der Firmen gaben an, einen Marktanteil von mehr als 50% im EU 15-Markt zu haben. In den Neuen EU-Staaten und den restlichen Ländern dominieren Marktanteile bis zu 10%. Der Anteil der Firmen, der einen Marktanteil von mehr als 50% angibt, liegt in diesen beiden regionalen Märkten bei etwa 4%.

Zieht man als Benchmark für Marktdominanz¹⁶⁾ 30% Marktanteil heran, liegt auch in der aktuellen Befragung der Anteil der Firmen, die auf dem heimischen Markt eine Markt dominierende Stellung haben, bei knapp einem Drittel. Für den EU 15-Markt liegt dieser Anteil bei etwa 12%, nur halb so hoch ist dieser Anteil in den Neuen EU-Mitgliedstaaten und den restlichen Ländern.

Nach den Tätigkeitsbereichen ergibt sich für Anbieter sauberer Technologien ein höherer Anteil an Firmen mit Markt dominierender Stellung auf dem inländischen Markt als im Durchschnitt der Umwelttechnikanbieter. In den Neuen EU-Staaten und den restlichen Ländern nehmen Anbieter von nachgelagerten Technologien stärker eine solche ein, als Anbieter von sauberen Technologien.

¹⁵⁾ Umsatzanteil der Firma am für sie relevanten Markt.

¹⁶⁾ Das österreichische Kartellrecht vermutet, dass ab einem Marktanteil von 30% eine marktbeherrschende Position vorliegen kann.

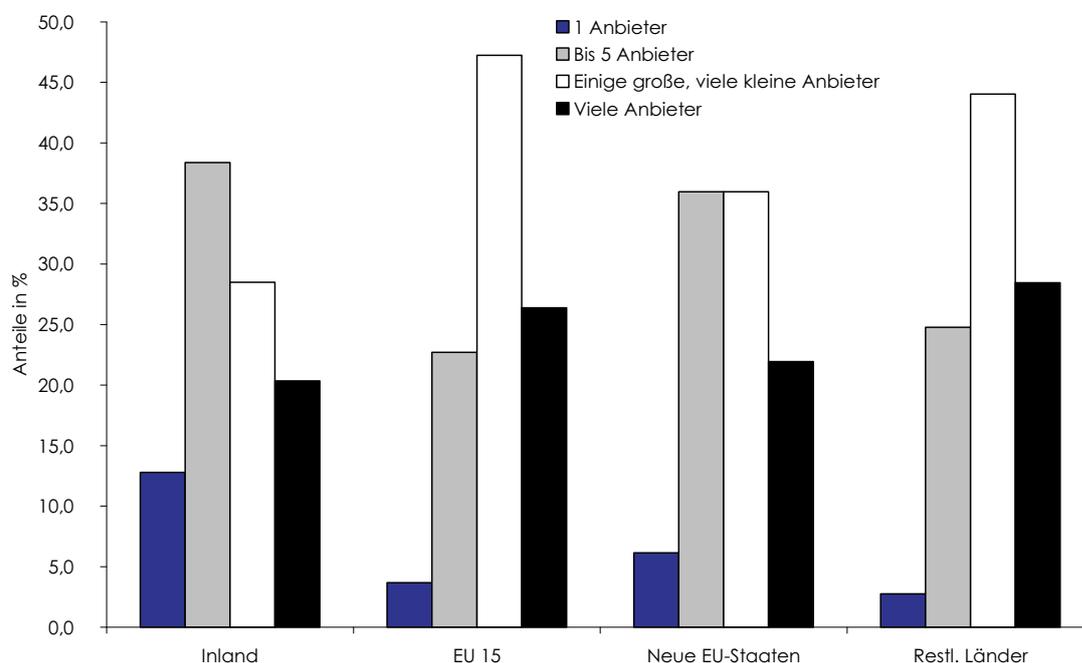
Übersicht 4: Marktanteil im Umwelttechniksektor

	Umwelttechnologie-anbieter insgesamt				Anbieter Sauberer Technologien				Anbieter Nachgelagerter Technologien			
	Inland	Neue EU-Staaten		Restl. Länder	Inland	Neue EU-Staaten		Restl. Länder	Inland	Neue EU-Staaten		Restl. Länder
		EU 15	Anteile in %			EU 15	Anteile in %			EU 15	Anteile in %	
0 - 5 %	30,5	47,9	54,2	69,0	26,4	42,3	51,9	68,8	34,8	53,4	53,5	66,7
5 - 10 %	14,4	15,3	21,5	12,0	17,2	12,7	21,2	12,5	11,6	17,2	23,3	11,9
10 - 20 %	13,8	11,8	9,3	5,0	12,6	16,9	13,5	4,2	14,5	5,2	7,0	7,1
20 - 30 %	9,8	13,2	8,4	8,0	8,0	16,9	7,7	10,4	8,7	12,1	9,3	7,1
30 - 40 %	9,8	4,9	0,0	1,0	12,6	4,2	0,0	2,1	8,7	5,2	0,0	0,0
40 - 50 %	3,4	2,1	2,8	1,0	3,4	2,8	3,8	0,0	2,9	1,7	2,3	2,4
Mehr als 50 %	18,4	4,9	3,7	4,0	19,5	4,2	1,9	2,1	18,8	5,2	4,7	4,8
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	174	144	107	100	87	71	52	48	69	58	43	42

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt.

Österreichische Umwelttechnikanbieter sehen sich je nach Teilmarkt unterschiedlichen Marktstrukturen gegenüber. In der Vergangenheit zeigte sich, dass der Markt für Umwelttechnologien im Inland viel stärker konzentriert ist als in den ausländischen Märkten. Für den inländischen Markt unterscheidet sich die Einschätzung der Unternehmen nicht wesentlich von früheren Ergebnissen. Ein kleiner Teil der Anbieter beschreibt den heimischen Markt nach wie vor als Monopolmarkt, die vorherrschende Marktstruktur lässt sich weiterhin als oligopolistisch bezeichnen. Eine zunehmende Konkurrenz wird jedoch auch für den heimischen Markt konstatiert, was sich in einem steigenden Anteil der Antworten in der Charakterisierung der Marktstruktur durch viele Anbieter ausdrückt. Nach Einschätzung der Unternehmen in der aktuellen Unternehmensbefragung gab es seit der letzten Studie (Köppl, 2005) eine stärkere Konzentration auf den ausländischen Märkten, was sich in einer häufigeren Nennung einer Monopolstruktur niederschlägt (Abbildung 9). Letzteres gilt insbesondere für Anbieter sauberer Technologien, die in ihren Antworten mit knapp 3% den EU 15-Markt als Monopolmarkt bezeichnen. Die Einschätzung der Anbieter nachgelagerter Umwelttechnologien lässt insbesondere in den Neuen EU-Staaten und den restlichen Ländern zum Teil auf eine Monopolstruktur für bestimmte Technologiesegmente schließen. Für Anbieter nachgelagerter Technologien werden die ausländischen Märkte in einem deutlich stärkeren Ausmaß als oligopolistisch eingeschätzt als dies für Anbieter sauberer Technologien gilt. Letztere beschreiben die Marktstruktur auf ausländischen Märkten als eine, die durch viele Anbieter charakterisiert ist. Interessanterweise wird diese Marktstruktur bei Produzenten nachgelagerter Technologien für den EU 15-Markt häufiger genannt als für den heimischen Markt. Daraus könnte man schließen, dass Anbieter, die bereits auf dem europäischen Markt tätig sind, den österreichischen Markt noch nicht im selben Ausmaß erobert haben.

Abbildung 9: Marktstruktur für das österreichische Angebot an Umwelttechnologien



Am stärksten unterscheidet sich nach Einschätzung der Unternehmen die Marktstruktur für Energietechnologien von den übrigen Umweltschutzbereichen. Während etwa 17,6% der Anbieter von Lufttechnologien angaben, dass der Heimmarkt für ihren Produktbereich ein Monopolmarkt ist, trifft dies für Energietechnologien nur in knapp 9% der Antworten zu. Auch der Anteil der Antworten, der auf eine oligopolistische Marktstruktur im Inland schließen lässt, ist mit knapp 30% für Energietechnologien deutlich geringer als für die übrigen Schutzbereiche. Auffallend ist, mit Ausnahme der Abfalltechnologien, die sehr unterschiedliche Einschätzung der Marktstrukturen in den EU 15-Ländern und den Neuen EU-Mitgliedstaaten, wobei für letztere eine stärkere Marktkonzentration gilt, als in der EU 15. In den restlichen Ländern wiederum wird die Marktstruktur tendenziell durch viele Anbieter charakterisiert, die sich zum Teil jedoch einigen großen Anbietern gegenübersehen.

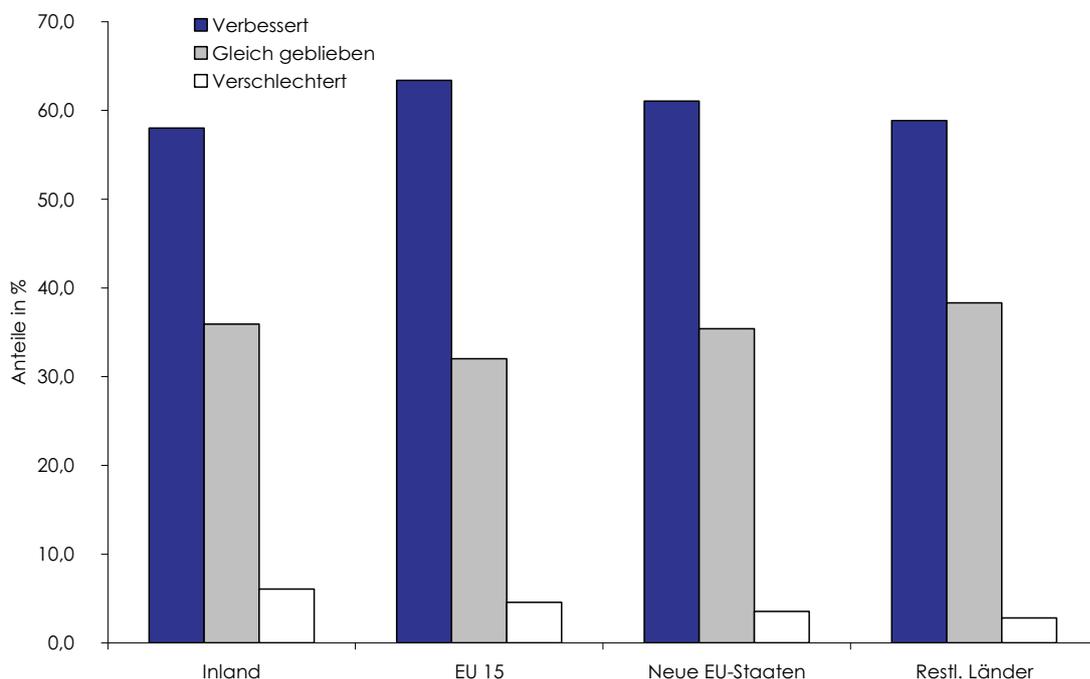
Erfreulicherweise setzt sich die positive Entwicklung der Marktposition der österreichischen Umwelttechnikanbieter seit der letzten Untersuchung fort. Auf dem heimischen Markt konnten 58% der Anbieter ihre Marktposition verbessern, 36% konnten sie immerhin halten. Von allen Teilmärkten ist der Anteil jener Firmen, die eine Verschlechterung ihrer Marktposition hinnehmen mussten, im Heimmarkt am höchsten (6%). Eine etwas günstigere Entwicklung als im Inland konnten die österreichischen Anbieter von Umwelttechnologien auf den europäischen Märkten realisieren. Ein ähnlicher Anteil an Firmen wie auf dem inländischen Markt konnte seine Marktpräsenz in den restlichen Ländern verbessern, in Relation zum Heimmarkt ist jedoch der Anteil der Firmen, der eine Verschlechterung der Marktposition in diesem Markt zu

verzeichnen hatte, deutlich geringer (Abbildung 10). In Relation zu Köppl (2005) ist der Anteil der Unternehmen, die eine Verschlechterung ihrer Marktposition auf ihrem relevanten Teilmarkt meldeten, für alle Teilmärkte zurückgegangen.

Die Differenzierung der Antworten nach den Tätigkeitsbereichen "Sauber" und "Nachsorgend" zeigt folgendes Bild: Anbieter sauberer Technologien konnten in einem deutlich höheren Ausmaß ihre Präsenz verbessern als Anbieter von nachgelagerten Technologien. Der Abstand ist mit 23 Prozentpunkten im Markt der Neuen EU-Mitgliedstaaten am größten. In Österreich meldeten zwei Drittel der Produzenten von sauberen Technologien, dass sie ihre Marktpräsenz verbessern konnten, in der EU 15 liegt der Anteil der Antworten bei 72% und erreicht für die Neuen EU-Mitgliedstaaten sogar drei Viertel.

Für Anbieter von nachgelagerten Technologien liegt das Antwortmuster zwischen Verbesserung und Gleichbleiben der Marktpräsenz näher beisammen. Was sich seit der letzten Unternehmensbefragung deutlich verändert hat, ist der geringere Anteil von Unternehmen für diesen Tätigkeitsbereich, der eine Verschlechterung der Marktposition in den letzten drei Jahren verkraften musste.

Abbildung 10: Entwicklung der Marktposition für österreichische Anbieter von Umwelttechnologien



Die Veränderung der Marktposition nach Umweltschutzbereichen zeigt ein sehr heterogenes Bild. Wie schon in der letzten Studie heben sich Abfalltechnologien positiv von den übrigen Technologiebereichen ab. Anbieter von Wassertechnologien konnten in der Mehrheit ihre

Marktpräsenz erhalten, und nur ein geringer Anteil der antwortenden Firmen meldete eine Verschlechterung auf dem inländischen Markt. Dynamisch entwickelte sich der Bereich Energietechnologien in den letzten drei Jahren. Zwei Drittel der antwortenden Firmen erreichten am heimischen Markt eine günstigere Marktstellung, in der EU 15 und den restlichen Ländern waren es 71%. Noch geringfügig günstiger stellt sich der Markt in den Neuen EU-Staaten dar. Energietechnologieanbieter waren schon in der Vergangenheit durch eine positive Entwicklung gekennzeichnet. Im Umweltschutzbereich Luft übersteigt der Anteil der Meldungen einer Verbesserung der Marktposition im Inland, in der EU 15 und in den Neuen EU-Staaten jenen für den Markt der restlichen Länder beträchtlich. Der Anteil der Unternehmen in diesem Bereich, der eine Verschlechterung seiner Marktposition hinnehmen musste, wird für den inländischen und die beiden europäischen Märkte gleich hoch eingeschätzt. Insgesamt hebt sich aber auch für diesen Bereich die Entwicklung der letzten drei Jahre positiv von den Ergebnissen der letzten Unternehmensbefragung ab.

8. Innovationsaktivitäten in der österreichischen Umwelttechnikindustrie

Investitionen in Forschung und Entwicklung werden gemeinhin als zentrale Faktoren für Wachstum, Produktivität und Wohlstand in hoch entwickelten Volkswirtschaften angesehen (vgl. Falk – Hake, 2008). Umweltrelevante Forschung und Ökoinnovationen haben zusätzlich das Potential, "Win-win" Situationen zu generieren, einerseits über die Vermeidung oder Reduktion negativer externer Effekte und andererseits über ihren Beitrag zu Wachstum, Beschäftigung und der Erweiterung der Wissensbasis.

Generell führen Unternehmen Innovationsaktivitäten durch, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und durch die technologische Neuerung temporär eine Monopolposition auf dem Markt zu erreichen ("technology push"-Aspekt). Demgegenüber kann auch die Nachfrageseite (z.B. zunehmendes Umweltbewusstsein, Green Public Procurement) Innovationen notwendig machen ("demand pull" – Aspekt). Darüber hinaus spielen Politik und Regulierung eine zentrale Rolle als Determinanten für Nachfrage und Innovationen im Umwelttechnikbereich.

Für diesen Wirtschaftsbereich, der einerseits mit sich wandelnden Prioritäten und Problemstellungen konfrontiert ist und andererseits in einem stark internationalisierten Markt operiert, auf dem technologische und Qualitätskriterien im Wettbewerb eine starke Rolle spielen, sind Forschung und Entwicklung sowie die Einführung technologischer Neuerungen ein wichtiger Erfolgsfaktor.

Im Vergleich zur Sachgütererzeugung insgesamt ist die österreichische Umwelttechnikindustrie deutlich forschungsintensiver. Während die Unternehmen der Sachgütererzeugung im Jahr 2006 eine durchschnittliche Forschungsintensität von 2,2%¹⁷ erreichten, lag diese 2007 für die

¹⁷ Anteil der Forschungsausgaben an den Umsatzerlösen.

Unternehmen im vorliegenden Firmensample insgesamt (d.h. Umweltschutzproduktion und andere Produktionsbereiche) im Durchschnitt bei 10,9%¹⁸. Zieht man für die Berechnungen ausschließlich den Umwelttechnologiebereich¹⁹ heran, errechnet sich eine F&E-Intensität von 6,5% im Jahr 2007.

Insgesamt meldeten 80% der Umwelttechnikanbieter, dass sie in den Jahren 2000 bis 2003 Innovationen in ihrem Produktbereich eingeführt hatten. Im Vergleich der Tätigkeitsbereiche liegt die Innovationshäufigkeit im Bereich nachgelagerter Technologien unter jener der Anbieter von sauberen Technologien oder MSR-Technik. Besonders innovationsfreudig sind im vorliegenden Firmensample Unternehmen, die Energietechnologien produzieren, gefolgt von Anbietern von Abfalltechnologien (in Köppl (2005) an erster Stelle). Unternehmen im Schutzbereich Wasser meldeten diesmal die niedrigste Innovationsquote. In einer früheren Untersuchung lagen die Wassertechnologien weit hinter den übrigen Schutzbereichen. Generell liegen die Anteile der Umwelttechnikunternehmen, die Innovationen meldeten deutlich über jenen, die für die Sachgütererzeugung im Rahmen des Community Innovation Survey (CIS) 4 erhoben wurden²⁰.

Die Innovationsaufwendungen im Jahr 2007 betragen im Durchschnitt rund 621.000 € je Unternehmen. Der Mittelwert wird jedoch durch einige große Unternehmen mit hohen Aufwendungen nach oben verschoben, wie der Vergleich mit dem Median zeigt, dieser liegt bei 200.000 €. Im Wesentlichen steigen die Innovationsaufwendungen mit der Unternehmensgröße an. Überdurchschnittlich hoch sind sie einerseits für saubere Technologien und andererseits im Bereich der Luft- und Energietechnologien.

80% der innovierenden Umwelttechnikproduzenten gaben weiters an, dass Innovationsaktivitäten, die im Zeitraum 2005 bis 2007 gestartet wurden, noch am Laufen sind. 18% meldeten, dass Innovationsaktivitäten abgebrochen wurden. Die Gründe hierfür lagen in erster Linie bei den zu hohen Kosten und technischen Schwierigkeiten.

Die wichtigsten Gründe, für ein Fehlen von Innovationsaktivitäten im erfragten Zeitraum waren fehlender Bedarf aufgrund früherer Projekte bzw. der herrschenden Marktsituation. Fehlende Finanzierung spielt hierbei nur eine untergeordnete Rolle.

Die Förderung von F&E und Innovationen im Umweltbereich spielt aus zweierlei Gründen eine Rolle: einerseits werden auf diese Weise F&E spill-over Effekte abgegolten, andererseits aufgrund der damit einhergehenden Reduktion von negativen Umwelteffekten. Im vorliegenden Sample erhielten 41% der innovierenden Firmen eine finanzielle Unterstützung

¹⁸ Das vorliegende Firmensample wurde für die Berechnung der Forschungsquote insgesamt um einen Ausreißer bereinigt.

¹⁹ Die Forschungsquote für den Umwelttechnikbereich berücksichtigt bei "gemischten" Unternehmen nur jene Ausgaben für Forschung und Entwicklung, die für das Produktionssegment Umwelttechnik aufgewendet werden.

²⁰ Dieser ergibt für den Zeitraum 2002 bis 2004 einen Anteil von 57% der Unternehmen, die Innovationsaktivitäten durchgeführt haben. Berücksichtigt man nur Produktinnovationen – die für den Bereich Umwelttechnologien relevanter sind – reduziert sich der Anteil auf 43%.

durch die öffentliche Hand, womit der Anteil um 2 Prozentpunkte unter dem Wert des CIS 4 für die Sachgütererzeugung insgesamt liegt. Mehr als die Hälfte der Unternehmen hat jedoch bereits in früheren Jahren öffentliche Forschungsförderungsmittel in Anspruch genommen. Am häufigsten profitieren Unternehmen, die Luft- und Energietechnologien produzieren (mit 57% bzw. 47%) von den Förderungen, Produzenten von Abfall- und Wassertechnologien dagegen in weitaus geringerem Ausmaß (29% bzw. 20%). In Hinblick auf den Förderzweck wird vorrangig angewandte Forschung unterstützt. Grundlagenforschung und Markteinführung spielen als Förderzweck jeweils eine wesentlich geringere Rolle. Im Durchschnitt erhalten die Unternehmen – relativ homogen über alle Tätigkeits- und Schutzbereiche – etwa ein Viertel ihrer Innovationskosten als Förderung.

Im Vergleich zu früheren Jahren ergibt sich für etwas mehr als die Hälfte der Unternehmen eine Ausweitung ihrer Innovationsaktivitäten im Zeitraum 2005 bis 2007. 43% gaben ein konstantes Niveau an, lediglich in 3% der Fälle wurden die Innovationsaktivitäten reduziert. Die Erwartungen über die zukünftige Entwicklung entsprechen ebenfalls diesem Muster: jeweils 47% der Unternehmen gehen von steigenden bzw. konstanten Innovationsaktivitäten aus, wiederum 3% von einer Verringerung.

Für die Lösung von Umweltproblemen wie dem Klimawandel wird vielfach die Notwendigkeit weitreichender und radikaler Innovationen betont. Wie weitreichend eine Innovation ist, lässt sich daran erkennen, ob sie eine Neuheit auf dem heimischen Markt oder auch international darstellt. 79% der Unternehmen gaben an, dass es sich bei ihrer Innovation um eine Neuheit für den österreichischen Markt handelt, 68%, dass dies auch international der Fall ist. Dies gilt überdurchschnittlich oft für Abfalltechnologien.

Relevant für die Entscheidung, Innovationen durchzuführen, ist neben Faktoren wie Markt- und Nachfrageentwicklung und technologischer Kapazität im Unternehmen auch die Möglichkeit, sich die Erträge aus der Innovation anzueignen. Dies wird in erster Linie durch eine Patentierung erreicht. Patente sind somit ein Indikator für den Innovationsoutput. In 54% des vorliegenden Firmensamples führte die Innovation zur Anmeldung eines Patents (7 Prozentpunkte mehr als in Köppl (2005)). Überdurchschnittlich häufig ist dies bei Lufttechnologien (77%) der Fall. 61% der Unternehmen gaben weiters an, schon vor 2005 ein Patent erhalten zu haben. Auch hier weisen Produzenten von Lufttechnologien mit einem Anteil von 92% einen sehr hohen Wert auf, gefolgt von Anbietern von Abfalltechnologien (82%).

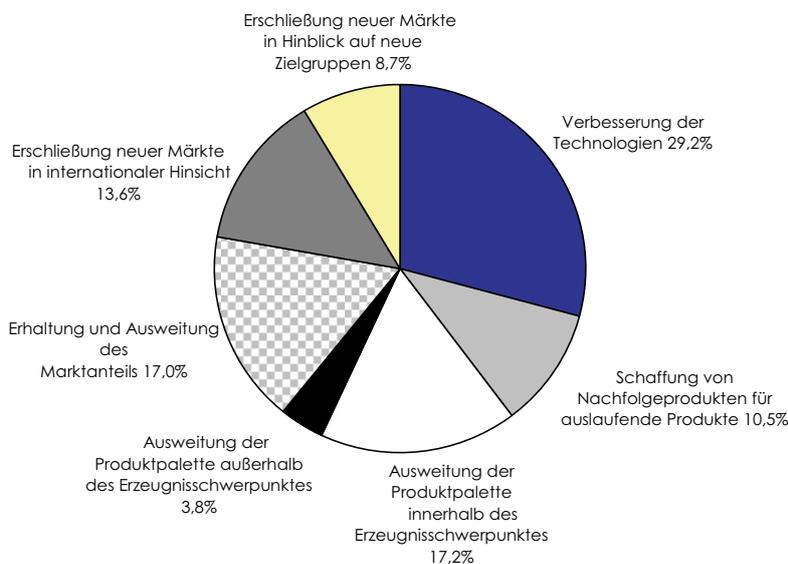
Die vorliegenden Daten wurden auch dahingehend ausgewertet, ob es Indizien dafür gibt, dass österreichische Umwelttechnikfirmen als Markt- und Technologieführer fungieren. Dafür wurde angenommen, dass ein Marktanteil von mehr als 30% als Marktführerschaft interpretiert werden kann. Dies ist auf dem österreichischen Markt bei rund 30% der Unternehmen der Fall, auf den ausländischen Märkten bewegt sich der Anteil zwischen 12% (EU 15) und 6% (sonstige Länder). Die Unternehmen, die als Marktführer identifiziert wurden unterscheiden sich auch in

ihrem Patentverhalten signifikant von den anderen: alle Unternehmen dieser Kategorie haben bereits vor 2005 Patente angemeldet, im Zeitraum 2005 bis 2007 waren es 78%.

Unternehmen verfolgen mit Innovationsaktivitäten unterschiedliche Strategien in Hinblick auf die intendierten Ergebnisse. In der aktuellen Befragung liegt wie in der Vorgängerstudie die Hauptmotivation für Innovationen in der Verbesserung der Technologie (29% der Antworten, Abbildung 11). Besonders ausgeprägt zeigt sich dies für den Tätigkeitsbereich MSR-Technik. Weitere relevante Motive (jeweils 17%) sind die Erhaltung und Ausweitung des Marktanteils bzw. die Ausweitung der Produktpalette.

Der Anstoß für Innovationsaktivitäten in einem Unternehmen ist in Zusammenhang mit dem Umfeld, in dem ein Unternehmen agiert, zu sehen. Hierbei wird zwischen rechtlichen Rahmenbedingungen, die das Umfeld und auch die Nachfrage für die Unternehmen wesentlich determinieren, unternehmensinternen und außerhalb des Unternehmens liegenden Faktoren unterschieden (Übersicht 5).

Abbildung 11: Motive für Produktinnovationen



Als bedeutendster Innovationsimpuls werden nach wie vor die Kunden angeführt (Rang 1). Das heißt, die enge Zusammenarbeit zwischen Kunden und Technologielieferanten (auch im Rahmen von Innovationskooperationen) bewirkt einen positiven spill-over Effekt auf die Innovationsaktivität von Umwelttechnikunternehmen. Auf dem zweiten Rang folgt die firmeninterne Forschung und Entwicklung als Impuls für Produktinnovationen. Die Firmenlei-

tung folgt als Initiator für Innovationen an dritter Stelle. Der Gesetzgebung in der EU und im Inland wird ebenfalls eine wichtige Rolle als Innovationsimpuls beigemessen, da dadurch die Rahmenbedingungen für die Nachfrage und die technologischen Anforderungen determiniert werden. Öffentliche F&E-Förderprogramme sind – wie auch in der Vergangenheit – von eher untergeordneter Bedeutung, ebenso wie der Wissenschaftsbereich, Lieferanten oder Fachliteratur.

Übersicht 5: Innovationsimpulse für die Innovationstätigkeit

	Umwelttechnik Insgesamt	Saubere Technologien
	Rang	Rang
Gesetzgebung im Inland	5	6
Gesetzgebung in der EU	4	4
Intern		
Forschung und Entwicklung	2	3
Produktion und Materialwirtschaft	8	8
Marketing, Produktbetreuung	6	5
Firmenleitung	3	1
Extern		
Mit der eigenen Firma verbundene Unternehmen		
im Inland	10	9
im Ausland	9	10
Konkurrenz	7	7
Lieferanten	14	14
Kunden	1	2
Fachliteratur	15	15
Wissenschaftsbereich	12	13
Messen, Kongresse etc.	11	11
Staatliche F&E-Förderprogramme	13	12

Rangfolge berechnet aus den Nennungen, gewichtet mit der Bedeutung, die die Firmen dem jeweiligen Impuls beimessen (sehr wichtig - wichtig - weniger wichtig - nicht wichtig).

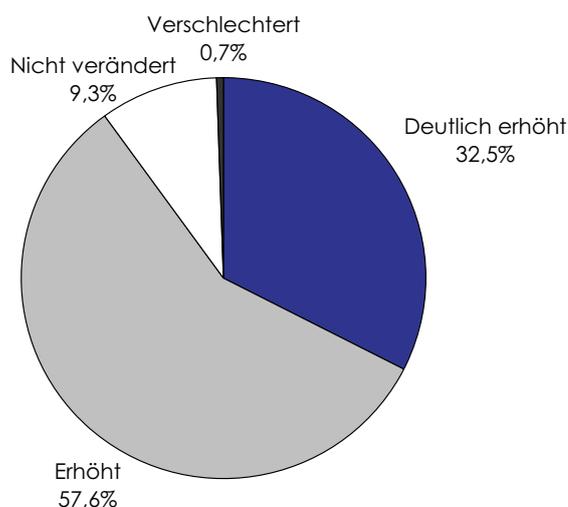
Erstmals wurde in der vorliegenden Studie auch nach dem Auftreten von Problemen bei der Durchführung von Innovationsaktivitäten gefragt. Insgesamt werden hierbei mit 74% die hohen Kosten als häufigstes Problem genannt, gefolgt vom Mangel an geeigneten Fachkräften (53%) und dem hohen wirtschaftlichen Risiko (52%). Rechtliche Probleme werden von 39% der Unternehmen genannt, in erster Linie von Anbietern von Energietechnologien. Sonst ist die Einschätzung der Relevanz der verschiedenen Problemfelder relativ einheitlich für alle Tätigkeits- und Schutzbereiche.

Forschung, Entwicklung und Innovationen leisten einen wichtigen Beitrag zur Gewährleistung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, insbesondere für Unternehmen, die wie die Anbieter von Umwelttechnologien dem Qualitätswettbewerb ausgesetzt sind. In der Un-

Unternehmensbefragung wurde neuerlich konkret nach den Effekten der Innovationen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Firmen gefragt.

Ein Drittel der innovierenden Firmen nannte eine deutliche Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit als Folge der Innovation. Für mehr als die Hälfte der Unternehmen hat die Innovation zu einer Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit beigetragen. Keine Veränderung hat sich dadurch für lediglich 9% der Unternehmen ergeben (Abbildung 12).

Abbildung 12: Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit durch Innovationen



Ein weiterer wichtiger Aspekt in Hinblick auf die ökonomischen Auswirkungen von Innovationen sind die damit verbundenen Veränderungen der Beschäftigung. Die Unternehmen wurden einerseits gefragt, ob bzw. in welchem Ausmaß die Innovationstätigkeit der Jahre 2005 bis 2007 zu einer Veränderung des Beschäftigtenstandes geführt hat und andererseits, ob sie für die nächsten drei Jahre eine Veränderung aufgrund der Innovationen erwarten.

60% der innovierenden Unternehmen gaben an, dass sich in Folge der Innovationsaktivitäten im Zeitraum 2005 bis 2007 die Beschäftigung in ihrem Unternehmen verändert hat. Das Ausmaß dieses Effekts beträgt 8,5% der Beschäftigung in der gesamten erfassten Umwelttechnikbranche. Für die kommenden drei Jahre gehen annähernd drei Viertel der Unternehmen von einer weiteren Steigerung des Personalstands aufgrund von Umweltinnovationen aus. Die Erwartungen über das Ausmaß liegen mit durchschnittlich 28% deutlich über den in der Vergangenheit realisierten Effekten. Wie auch in Köppl (2005) nimmt der erwartete Beschäftigungseffekt mit der Beschäftigtengrößenklasse ab. In der untersten Größenklasse (bis 9 Beschäftigte) wird im Durchschnitt eine Verdoppelung des Personalstands erwartet. Diese Aussichten reduzieren sich bis auf eine Ausweitung im Ausmaß von 15% in der obersten Größenklasse (über 250 Beschäftigte).

Erstmals erhoben wurde auch der Anteil des Umsatzes, der 2007 mit Produktinnovationen erwirtschaftet wurde. Dieser liegt im Durchschnitt des Samples bei 44% und damit deutlich über den Ergebnissen des CIS 4 (16% im Durchschnitt der Sachgütererzeugung; 26% im Hochtechnologiesektor).

Ein Vergleich der innovierenden und nicht innovierenden Unternehmen der Umwelttechnikindustrie zeigt, dass erstere im Durchschnitt gemessen an Umsatz, Beschäftigten und Exporten deutlich größer sind, obwohl der Mittelwert durch große Firmen nach oben verschoben wird (Übersicht 6). Auch in Hinblick auf die Tätigkeits- und Schutzbereiche gibt es signifikante Unterschiede: während nicht innovierende Unternehmen zu 61% nachgelagerte Technologien produzieren, gilt das bei den innovierenden nur für rund ein Drittel. Demgegenüber bieten mehr als die Hälfte der innovierenden Unternehmen saubere Technologien an. In den Bereich Energietechnologien fallen 58% der innovierenden Firmen, jedoch nur rund ein Viertel der nicht innovierenden Produzenten von Umwelttechnologien. Ebenfalls signifikante Unterschiede sind bei den Markterwartungen der Unternehmen bemerkbar: der Anteil der innovierenden Umwelttechnikproduzenten mit der Erwartung, dass die Nachfrage in Zukunft deutlich wachsen wird ist höher als bei den nicht innovierenden Firmen.

Übersicht 6: Wirtschaftsindikatoren der innovierenden und nicht innovierenden Firmen

	Innovierende Firmen		nicht innovierende Firmen
	Gesamt- sample	Ausreißer bereinigt ³⁾	
Umsätze in Mio. €	3.506,18	2.303,78	257,31
Arithmetisches Mittel	22,77	15,26	6,60
Median ²⁾	3,56	3,13	2,00
Beschäftigte in Personen	11.408	8.040	863
Arithmetisches Mittel	74	53	22
Median ²⁾	20	17	11
Forschungsintensität			
Gewichteter Mittelwert ¹⁾	6,8	3,1	2,2
Median ²⁾	2,3	2,3	0,2
Exporte in Mio. €	2.507,79	1.400,58	186,46
Arithmetisches Mittel	16,28	9,28	4,78
Median ²⁾	0,88	0,80	0,60
Anzahl der Unternehmen	154	151	39

¹⁾ Größere Firmen haben ihrem Umsatz entsprechend größeres Gewicht. – ²⁾ Mittlerer Wert der geordneten Beobachtungsreihe. – ³⁾ Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

9. Absatzmärkte und internationale Wettbewerbsfähigkeit

Das Unternehmenssample für 2007 bestätigt die seit der ersten Erhebung der Umwelttechnikindustrie im Jahr 1995 und den darauf folgenden Studien beobachtbare Entwicklung vom heimischen Markt hin in Richtung ausländische Märkte.

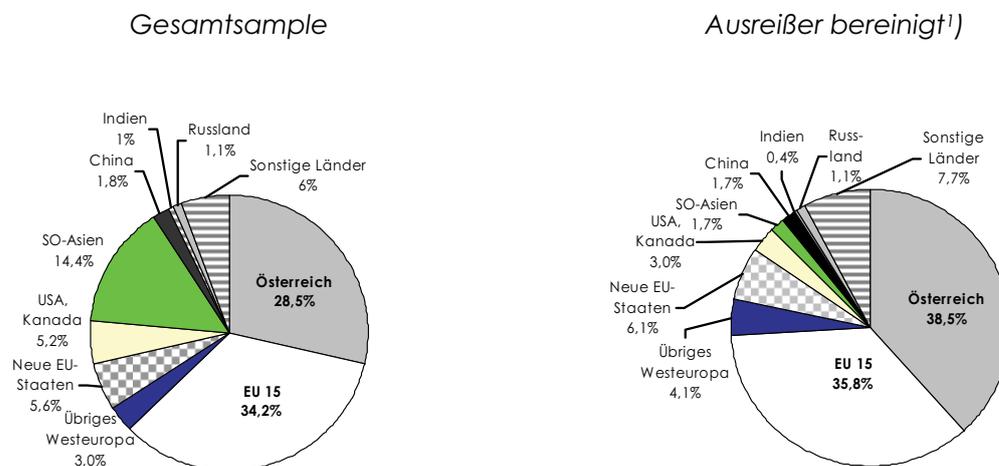
Mitte der 1990er Jahre wurden etwa 50% des Umsatzes mit Umwelttechnologien auf dem österreichischen Markt erwirtschaftet, 50% wurden exportiert, 1997 hat sich der Exportanteil auf über 60% erhöht und wuchs bis 2003 auf rund 65%. Ausreißer bereinigt²¹⁾ liegt die Exportquote 2007 etwas unter dem Wert von 2003, nicht Ausreißer bereinigt bei etwa 70%. Insgesamt exportierten die Firmen im vorliegenden Unternehmenssample Umwelttechnologien im Wert von knapp 3 Mrd. €. Im Vergleich zur Umwelttechnikindustrie liegt die Exportquote der Sachgütererzeugung 2006 (ebenfalls gemessen als Anteil der Exporte am Umsatz) bei knapp 70%²²⁾. Der im Zeitverlauf gestiegene Exportanteil und die zunehmende Internationalisierung der heimischen Umwelttechnikfirmen hat damit für das nicht Ausreißer bereinigte Sample eine ähnliche Größenordnung wie in der Sachgütererzeugung insgesamt erreicht.

Auch auf die Struktur der Absatzmärkte hat die Ausreißerbereinigung einen wesentlichen Einfluss, was sich etwa in der Relevanz des Inlandsmarktes bemerkbar macht. Im Gesamtsample werden knapp 30% des Umsatzes auf dem österreichischen Markt erwirtschaftet, dieser Anteil steigt auf beinahe 40%, wenn das Sample um die drei größten Firmen bereinigt wird. Große Verschiebungen errechnen sich für den südostasiatischen Markt, was darauf hinweist, dass dieser Absatzmarkt vor allem für große Unternehmen im vorliegenden Firmensample wichtig ist.

²¹⁾ In der Unternehmensbefragung für das Jahr 2007 zeigt sich der Einfluss einiger großer Firmen besonders stark. Für relevante Fragestellungen wurde daher eine Ausreißerbereinigung um die drei größten Unternehmen vorgenommen und die Ergebnisse insgesamt und Ausreißer bereinigt einander gegenübergestellt.

²²⁾ *Statistik Austria*, Leistungs- und Strukturhebung 2006, Österreichische Außenhandelsdatenbank.

Abbildung 13: Absatzmärkte für Umwelttechnologien 2007 (bereinigte und unbereinigte Werte)



¹) Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

Internationalen Prognosen²³⁾ zufolge werden diesen Märkten ebenso wie China in den nächsten Jahren hohe Zuwachsraten zugeschrieben, während für die industrialisierten Länder die Erwartungen zurückhaltend sind, da man hier von einer gewissen Sättigung der Märkte ausgeht.

Die EU 15 und die Neuen EU-Mitgliedstaaten (2003 wurde die Gruppe MOEL-Staaten erhoben) haben im Vergleich zur Stichprobe 2003 an Bedeutung als Absatzmarkt verloren, hingegen wurde ein höherer Anteil des Umsatzes in Ländern des übrigen Westeuropas erzielt. In USA, Kanada gibt es im Gesamtsample eine leichte Steigerung des Anteils an Umsatzerlösen, im Ausreißer bereinigten Sample liegt der Anteil unter dem Ergebnis für 2003. China weist leichte Zugewinne auf, ebenso wie Russland.

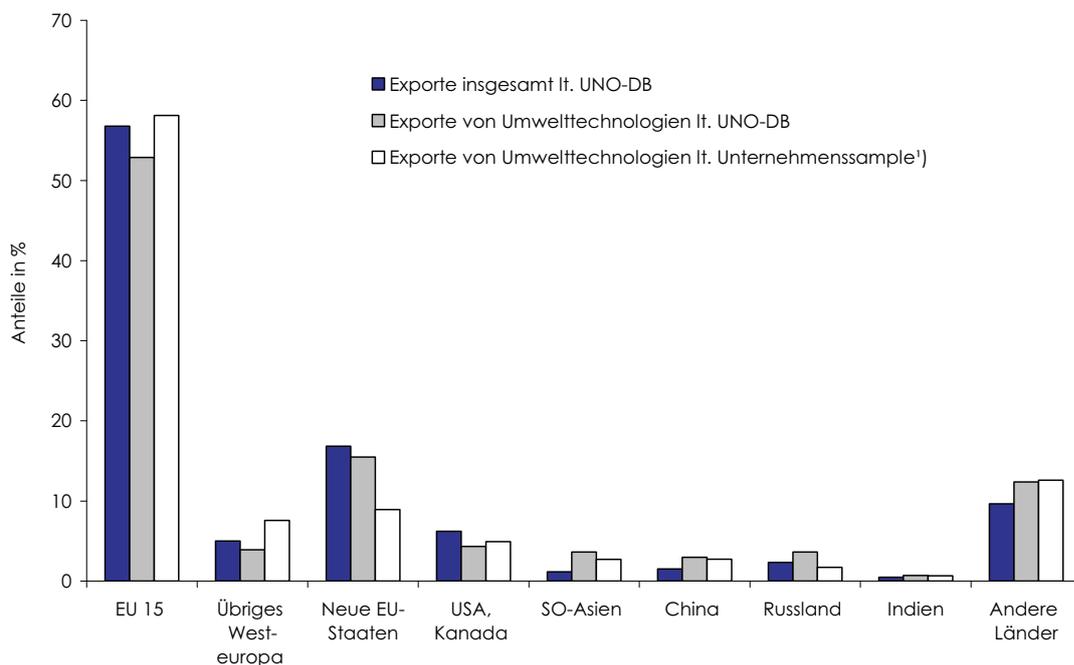
Um eine Einschätzung über die Aussagekraft der Regionalstruktur der Absatzmärkte für österreichische Umwelttechnologien zu erhalten, wird die Exportstruktur für Umwelttechnologien der Exportstruktur der gesamten österreichischen Warenexporte, sowie der Länderstruktur der Umwelttechnikexporte auf Basis der UNO-Welthandelsdatenbank gegenüber gestellt. Die Abgrenzung der Umwelttechnikindustrie für diese Auswertung folgt einer vorläufigen Liste an Umwelttechnologien und -gütern der OECD (OECD, 2000, 2005). Diese Gegenüberstellung wird als grobes Prüfkriterium für die Aussagekraft der Daten der Unternehmenserhebung herangezogen. Sehr starke Abweichungen zwischen der Länderstruktur der Umwelttechnikexporte auf Basis der Primärerhebung mit der Struktur auf Basis der UNO-Welthandelsdatenbank,

²³⁾ Vgl. US Department of Commerce (1998), ECOTEC (1999), Helmut Kaiser Consultancy (2006), Berger (2007).

könnten als Indiz für Verzerrungen in der Stichprobe interpretiert werden, bzw. sind Ausdruck unterschiedlicher Abgrenzungen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 14 dargestellt.

Die Analyse belegt die herausragende Rolle der EU 15-Länder als Absatzmarkt für Österreich. Dies gilt sowohl für den gesamten Außenhandel mit Waren als auch für den Export von österreichischen Umwelttechnologien. Zieht man als Basis für den Umwelttechnikexport die UNO-Welthandelsdatenbank heran, kommt der EU 15 bei den Warenexporten insgesamt eine etwas größere Bedeutung als für die Gruppe Umwelttechnologien zu. Knapp 57% der gesamten Warenexporte gehen laut UNO-Datenbank in die EU 15, während der Anteil bei den Umwelttechnikexporten um vier Prozentpunkte darunter liegt. Unter den Warenexporten insgesamt liegen die Umwelttechnikexporte laut UNO-Datenbank auch in den Ländern des übrigen Westeuropa, der Neuen EU-Mitgliedstaaten und USA, Kanada. Für die übrigen westeuropäischen Länder erreicht die Anteilsdifferenz etwa einen Prozentpunkt. Zudem spielen diese Länder im Vergleich zu den EU 15-Ländern eine deutlich geringere Rolle. Der Anteil der Umwelttechnikexporte in die Neuen EU-Mitgliedstaaten ist laut UNO-Datenbank um knapp eineinhalb Prozentpunkte geringer als die Warenexporte insgesamt und liegt bei 15,5%, im Absatzmarkt USA, Kanada ist die Differenz knapp zwei Prozentpunkte.

Abbildung 14: Exportstruktur 2007 nach Ländern



Q: UNO Datenbank, HS 2007, Umwelttechnikgüterdefinition lt. OECD (2000, 2005, 2007), WIFO-Berechnungen. - ') Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

Die insgesamt höhere Relevanz der Warenexporte im Vergleich zu den Umwelttechnikexporten, kehrt sich für andere Absatzmärkte um. Zu diesen Absatzmärkten zählen SO-Asien, China, Russland, Indien und die Gruppe der "Sonstigen Länder". Laut UNO-Welthandelsdaten ist der Anteil der Exporte von Umwelttechnologien in diese Region dreimal so hoch wie der Anteil der Warenexporte insgesamt. Für China und Russland beträgt der Abstand eineinhalb Prozentpunkte, wobei sich für China ein Anteil an den Umweltexporten von 3% und für Russland von 3,7% errechnet. Dies ist als günstig einzustufen, da für diese Regionen ein beträchtlicher Aufholbedarf in Fragen des Umweltschutzes gegeben ist²⁴).

Vergleicht man nun die regionale Exportstruktur für österreichische Umwelttechnologien laut UNO-Daten mit jener der aktuellen Stichprobe, stimmt die relative Bedeutung der einzelnen Märkte gut miteinander überein, allerdings gibt es in den Niveaus der Anteile Unterschiede. Die stärksten Abweichungen gibt es für die EU 15 und die Neuen Mitgliedstaaten, was von Relevanz ist, weil diese absolut gesehen wichtige Absatzmärkte für Österreich sind. In der Unternehmensstichprobe liegt der Anteil der Umwelttechnikexporte in die EU 15 bei 58,1%, das übersteigt den Anteil laut UNO-Datenbank um 5,2%. Umgekehrt ist das Ergebnis für die Neuen EU-Mitgliedstaaten, die nach der Analyse der Welthandelsdaten einen um 6,6 Prozentpunkte höheren Anteil haben. China und Indien werden in beiden Datenquellen etwa gleich bedeutend als Absatzmarkt eingeschätzt, für SO-Asien und Russland ergeben die Daten der UNO einen höheren Anteil; USA, Kanada ist in der Unternehmensstichprobe stärker vertreten.

Saubere Umwelttechnologien sind etwas weniger auf den heimischen Markt konzentriert als dies für die gesamte Umwelttechnik gilt. Das betrifft sowohl das Gesamtsample als auch die Ausreißer bereinigte Stichprobe und bestätigt damit auch das Ergebnis für das Jahr 2003.

Die Regionalstruktur der Absatzmärkte für saubere Technologien zeigt im Vergleich der um Ausreißer bereinigten Werte mit den Anteilen des Gesamtsamples, dass größere Unternehmen auf weiter entfernten Märkten stärker aktiv sind. In der um Ausreißer bereinigten Stichprobe werden mehr als die Hälfte des Umsatzes in der EU 15 erwirtschaftet, während es im Gesamtsample knapp 40% sind. Im Gesamtsample haben auch die Neuen EU-Mitgliedstaaten ein größeres Gewicht. Der Einfluss großer Unternehmen in der Stichprobe zeigt sich für den SO-asiatischen Markt. Der Umsatz in dieser Region geht in der vorliegenden Stichprobe fast ausschließlich auf die größten Unternehmen zurück. China, Indien und Russland spielen für saubere Technologien eine geringere Rolle und darüber hinaus scheint es hier keine systematische Bevorzugung größerer Unternehmen zu geben.

Die Auswertung der Absatzmärkte für die drei wichtigsten Kategorien der sauberen Energietechnologien weist für Biomasseanlagen²⁵) dem Heimmarkt die größte Relevanz zu (45%). Die EU 15-Länder kommen als Absatzmarkt für Biomasseanlagen nahe an den heimischen Anteil

²⁴) *Helmut Kaiser Consultancy (2006).*

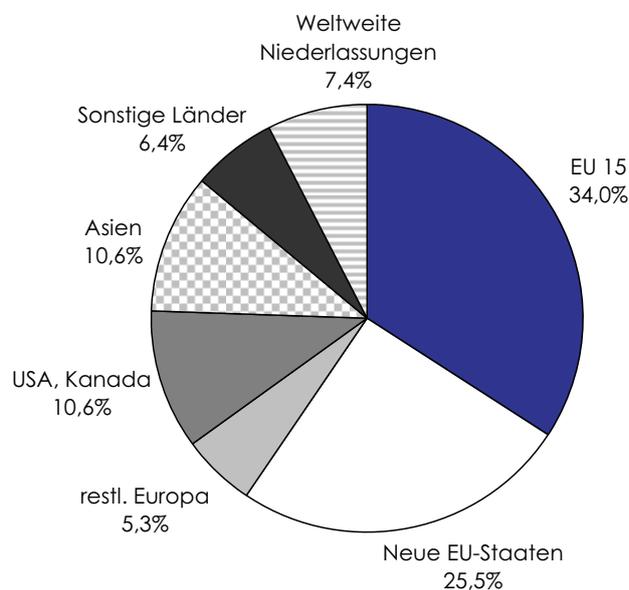
²⁵) Im Vergleich zur Stichprobe aus dem Jahr 2003 ist der Rücklauf der Fragebögen für Biomasseanlagen geringer ausgefallen.

heran. Fast doppelt so wichtig wie die Neuen EU-Staaten sind mit 10% Umsatzanteil die übrigen Länder Westeuropas. Die restlichen Länder spielen in der vorliegenden Stichprobe als Absatzmarkt für Biomasseanlagen keine Rolle, was sich beispielsweise in Hinblick auf Russland von den Ergebnissen für 2003 unterscheidet.

Der Bereich KWK-Anlagen, Anlagentechnik ist 2007 noch stärker auf die EU 15-Länder konzentriert (62%) als im Jahr 2003 (58%). Im Inland werden 15% des Umsatzes dieser Kategorie erwirtschaftet, etwas weniger als in den Neuen EU-Mitgliedstaaten, die einen Umsatzanteil von 17% haben. In der Kategorie Wasserkraft, Sonstige stammen 30% des Umsatzes aus den EU 15-Ländern, ähnlich hoch ist der Umsatzanteil des Heimmarktes. Ein Viertel des Umsatzes wird in nicht näher spezifizierten Ländern erzielt, die Neuen EU-Mitgliedsländer sind mit einem Umsatzanteil von 7% der viertwichtigste Absatzmarkt. 4% des Umsatzes mit Wassertechnologien wurden 2007 in SO-Asien erwirtschaftet und in dieser Kategorie kommt auch Indien mit einem Anteil von knapp dreieinhalb Prozent eine relevante Position zu.

Direktinvestitionen spielen als eine Form der Internationalisierung eine wichtige Rolle und haben sich über eine längere Zeitperiode in Österreich auch sehr dynamisch entwickelt. Der Anteil der Umwelttechnikanbieter mit Direktinvestitionen liegt 2007 bei 30,6% und hat damit den gleichen Wert wie in der Stichprobe für das Jahr 2003. Der bei weitem überwiegende Teil verfügt dabei über mehr als eine ausländische Niederlassung. Die Verteilung der österreichischen Direktinvestitionen im Umwelttechnikbereich nach Ländern findet sich in Abbildung 15. Die EU 15 nimmt für österreichische Direktinvestitionen die bedeutendste Rolle ein (34%), gefolgt von den Neuen EU-Mitgliedstaaten, in die ein Viertel der heimischen Umwelttechnik-Direktinvestitionen gehen. USA, Kanada und Asien haben eine gleich hohe Bedeutung (rund 11%), etwas mehr als 7% der Befragten gaben an, weltweit Niederlassungen zu haben. Auffallend ist, dass der geringere Teil der Direktinvestitionen in großen geographischen Distanzen erfolgt. Dies hängt damit zusammen, dass räumliche Nähe, kulturelle Gemeinsamkeiten und historische Verflechtungen erfahrungsgemäß für Unternehmen (insbesondere kleine und mittlere Unternehmen) eine wichtige Rolle bei der Markterschließung spielen.

Abbildung 15: Regionale Verteilung der Niederlassungen österreichischer Umwelttechnikfirmen



Wettbewerbsfähigkeit wird auf unternehmerischer Ebene als Beibehaltung oder Verbesserung der Position auf dem Weltmarkt definiert. Die österreichische Umwelttechnikindustrie zeichnet sich im Zeitverlauf durch eine kontinuierlich zunehmende Internationalisierung aus, allerdings stehen die heimischen Anbieter dabei in Konkurrenz mit anderen starken Marktteilnehmern. In der vorliegenden Studie wurden wiederum eigene Berechnungen unter Verwendung der UNO-Welthandelsdatenbank durchgeführt, um Evidenz über die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Branche zu finden. Basis war – wie schon in Köppl (2005) die vorläufige Liste an Umweltgütern der OECD, die über die Klassifikation des Harmonisierten Systems²⁶⁾ aus der UNO-Welthandelsdatenbank identifiziert werden können²⁷⁾. Somit können für alle Länder die Außenhandelsströme mit Umweltschutzgütern betrachtet und Kennzahlen zur Wettbewerbsposition Österreichs und anderer Länder zu berechnet werden.

²⁶⁾ Harmonisiertes System: Internationale Nomenklatur der Güterklassifikation, OECD, 2000, 2005, 2007.

²⁷⁾ Einschränkend ist hierbei anzumerken, dass es wie in der Unternehmensbefragung Abgrenzungs- und Zuordnungsschwierigkeiten gibt, insbesondere bei sauberen Technologien und Mehrzweckprodukten. Der Anteil der Verwendung letztere für Umweltschutzzwecke kann nach Ländern differieren, wodurch Verzerrungen bei der Berechnung der Wettbewerbsposition einzelner Länder möglich sind.

Die Entwicklung der Marktanteile²⁸⁾ (Anteil eines Landes am Weltexport der OECD-Länder mit Umweltgütern) einzelner Länder im Umwelttechnikmarkt ist in Abbildung 16 dargestellt. Im Umwelttechnikexport der OECD-Länder nahm Deutschland in der Periode 2005 – 2007 die erste Stelle ein (Marktanteil 22,5%), gefolgt von den USA mit 14,6% Marktanteil und Japan mit einem Anteil an den OECD-Exporten mit Umweltgütern von 12,6%. Relevante wenn auch deutlich geringere Marktanteile haben darüber hinaus Italien (8%), Frankreich und Großbritannien (jeweils rund 5%). Österreich liegt mit einem Anteil am Welthandel von 1,9% im Durchschnitt der Jahre 2005 – 2007 auf dem Niveau von Schweden, Dänemark oder Spanien.

Im Vergleich zur Periode 2002 – 2004 hat es keine Verschiebungen in der Rangordnung der wichtigsten Umwelttechnikproduzenten gegeben. Jedoch ist der Marktanteil Deutschlands um 2,6 Prozentpunkte gestiegen, während Japan und die USA Anteile in der Höhe von 1,5 bis 1,9 Prozentpunkten verloren. Österreich konnte einen leichten Marktanteilsgewinn (+0,2 Prozentpunkte verzeichnen) und erreicht im Zeitraum 2005 – 2007 beim Export von Umwelttechnologien den gleichen Marktanteil wie bei den Güterexporten insgesamt.

Gemessen an der relativen Wettbewerbsposition²⁹⁾ Österreichs im Handel mit Umweltgütern, errechnet sich für die Periode 2005 – 2007 eine Außenhandelspezialisierung Österreichs auf Umwelttechnologien (Abbildung 10.14), im Zeitraum 2002 – 2004 war der Wert demgegenüber leicht negativ. Das heißt in der jüngeren Vergangenheit sind die Exporte an Umwelttechnologien wieder rascher gewachsen als die gesamten Warenexporte und Österreich hat in Bezug auf seine Außenhandelspezialisierung bei Umwelttechnologien wieder gewonnen. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch für die EU 25 insgesamt. Von den EU-Mitgliedstaaten weisen Deutschland, Dänemark und Italien eine über die Zeit durchgängige Spezialisierung auf den Außenhandel mit Umwelttechnologien auf. Außerhalb der EU gilt dies für die Schweiz, Japan und die USA.

Gemessen am RCA-Wert (revealed comparative advantage³⁰⁾) zeigt sich, dass es Österreich nach wie vor nicht gelungen ist, Importe an Umwelttechnologien zu substituieren, d.h. Österreich zeigt komparative Handelsnachteile. Allerdings hat sich der Wert im Zeitraum 2005 – 2007 im Vergleich zum Dreijahresdurchschnitt davor verbessert.

²⁸⁾ Die Verwendung von Exportwerten auf Dollarbasis für die Berechnung von Marktanteilen kann bei starken Wechselkursschwankungen das Bild verzerren. Bei einer Aufwertung des Euro gegenüber dem Dollar können somit auch bei gleich bleibenden oder sinkenden Exportmengen die Marktanteile steigen, wenn der Preiseffekt gegenüber dem Mengeneffekt dominiert.

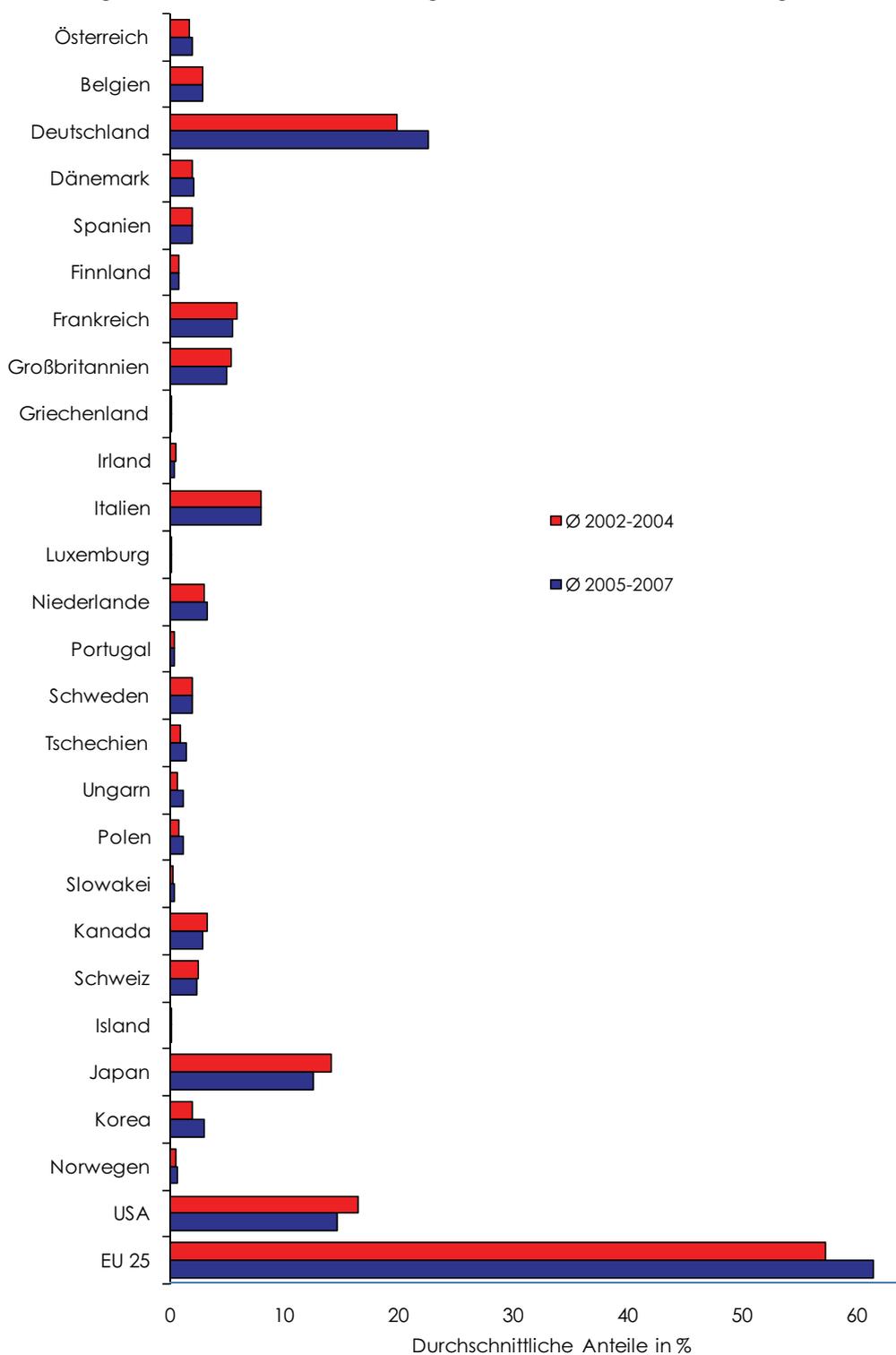
²⁹⁾ Relativer Welthandelsanteil bzw. Marktanteil (RWA): Diese Kennziffer setzt den Handelsanteil eines Landes mit Umweltschutzgütern in Relation zu seinem Anteil an den Exporten verarbeiteter Industriewaren insgesamt. Ein Wert von Null bedeutet, dass der Export der betrachteten Warengruppe einen gleich hohen Anteil an den OECD-Exporten hat wie die Gesamtexporte. Ein positiver Wert heißt, dass der Welthandelsanteil bzw. Marktanteil in der betrachteten Warengruppe höher ist als im Durchschnitt der Exporte. Je größer der Anteil der Umweltschutzgüter an den gesamten Güterexporten eines Landes im internationalen Vergleich ist, desto größer ist der Wert dieser Messziffer.

³⁰⁾ Dieser setzt die Export-Importstruktur einer Gütergruppe in Relation zur Export-Importrelation im Gesamthandel.

Die Analyse der Außenhandelsaktivitäten auf Basis der Unternehmensbefragung zeigt über die Zeit eine deutliche Zunahme der Exporte. Dies wird durch die Ergebnisse zum Weltmarktanteil und der relativen Wettbewerbsposition auf Basis der UNO Welthandelsdatenbank unterstützt. Hierbei zeigt sich eine Verbesserung der Position Österreichs in den letzten Jahren. Der Marktanteil mit Umwelttechnologien hat sich leicht erhöht, auch die relative Wettbewerbsposition zeigt nun wieder ein positives Vorzeichen. In Hinblick auf die Substitution von ausländischen Umwelttechnologien am Heimmarkt gilt es jedoch noch die Position zu verbessern.

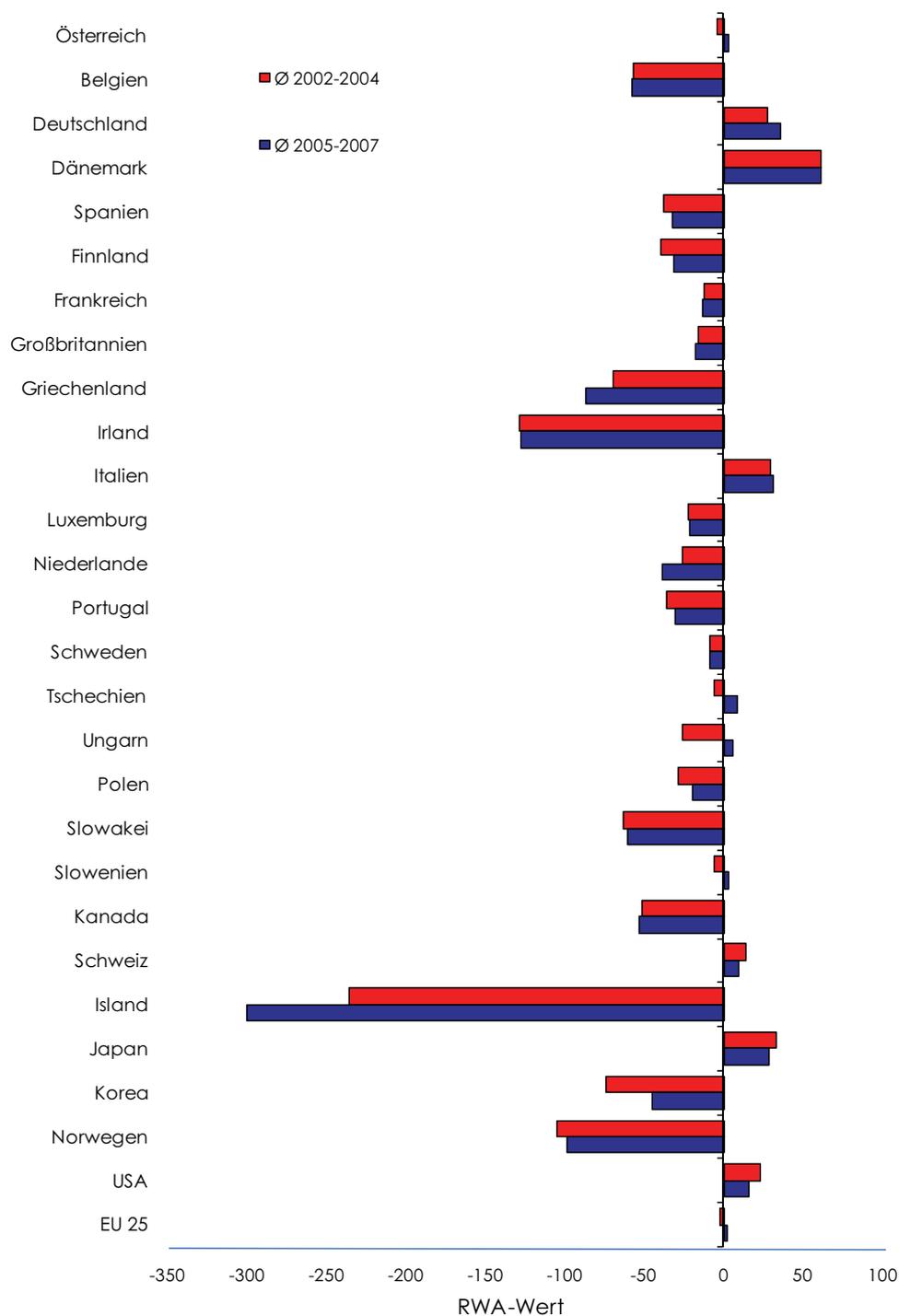
Dies stellt eine besondere Herausforderung dar, da sich andere Länder vergleichsweise dynamischer entwickelt haben und der Wettbewerbsdruck auf dem Inlands- wie auch auf dem internationalen Markt weiter zunehmen dürfte. Die österreichische Umwelttechnikindustrie ist daher gefordert, durch eine weiterhin hohe Forschungs- und Innovationsintensität und die Weiterentwicklung der Qualität ihrer Technologien ihre Wettbewerbsposition abzusichern bzw. weiter zu verbessern.

Abbildung 16: Marktanteilsentwicklung im Handel mit Umweltschutzgütern



Q: UNO Datenbank, HS 1996, HS 2007 Umwelttechnikgüterdefinition lt. OECD (2000, 2005, 2007), WIFO-Berechnungen auf Dollarbasis.

Abbildung 17: Relative Wettbewerbsposition Österreichs im Handel mit Umweltschutzgütern (RWA-Wert)



Q: UNO Datenbank, HS 1996, HS 2007, Umwelttechnikgüterdefinition lt. OECD (2000, 2005, 2007), WIFO-Berechnungen auf Dollarbasis – RWA = Relativer Weltmarktanteil = $\text{LN}(\text{Welthandelsanteil mit Umwelttechnologien} / \text{Welthandelsanteil insgesamt}) * 100$.

Literaturverzeichnis

- Berger, R., Strategy Consultants, Wirtschaftsfaktor Umweltschutz, Deutschlands Positionen in den Umwelttechnologien stärken, Auszüge aus den Roland-Berger Studienergebnissen, Hamburg, 2007.
- Brundtland Bericht, Gro Harlem, World Commission on Environment and Development, Our Common Future, Oxford University Press, Oxford, 1987.
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, MUT Exportinitiative Umwelttechnologien, Evaluierungsbericht 04/2005-04/2008, Wien, 2008.
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, MUT Masterplan Umwelttechnik, Österreichische Umwelttechnologie auf dem Weg in die Zukunft, Wien, 2007.
- ECOTEC Research & Consulting Ltd., Analysis of the EU Eco-Industries, their Employment and Export Potential, A Final Report to DG Environment, Birmingham, 2002.
- ECOTEC Research & Consulting Ltd., The EU ECO-Industry's Export Potential, Studie im Auftrag der Europäischen Kommission, DGXI, Brüssel, 1999.
- Ernst & Young, Environment and Sustainability Services, Eco-Industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU, im Auftrag der Europäischen Kommission, DG Environment, Brussels, 2007.
- Europäische Kommission, Environmental Technologies Action Plan (ETAP), Stimulation von Technologien für nachhaltige Entwicklung: Ein Aktionsplan für Umwelttechnologie in der Europäischen Union, KOM(2004) 38 endgültig, Brüssel, 2004.
- Eurostat, The Environmental Industry Manual, Draft Report, Doc.Eco-Ind/98/1, Luxemburg, 1988.
- Falk, M., Hake, M., Wachstumswirkungen der Forschungsausgaben, Studie des WIFO im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Wien, 2008.
- Helmut Kaiser Consultancy, Sustainable Development, Clean Technologies, Environmental Markets and Converging Markets 2005-2010-2015, Tübingen, 2006.
- Helmut Kaiser Consultancy, Environmental Technologies and Markets Worldwide 2004-2005-2010-2015, Summary of the Total Study: Environmental Technologies, Tübingen, 2005.
- Köppl, A., Österreichische Umwelttechnikindustrie, Studie des WIFO im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien, 2005.
- Köppl, A., Österreichische Umwelttechnikindustrie, Studie des WIFO im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien, 2000.
- Köppl, A., Pichl, C., Wachstumsmarkt Umwelttechnologien. Österreichisches Angebotsprofil, Studie des WIFO im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien, 1995.
- Legler H., Eichhammer, W., Frietsch, R., Krawczyk, O., Walz, R., Wirtschaftsfaktor Umweltschutz: Leistungsfähigkeit der deutschen Umwelt- und Klimaschutzwirtschaft im internationalen Vergleich, Niedersächsisches Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) im Auftrag des Umweltbundesamtes, Dessau, 2006A.
- OECD, Business Perceptions of Non-Tariff Barriers (NTBS) facing trade in selected Environmental Good and associated services: Survey Results. Joint Working Party on Trade and Environment. COM/ENV/TD(2006)48/Final, 2007.
- OECD, Impacts of environmental Policy Instruments on Technological Change, Joint Meetings of Tax and Environment Experts, COM/ENV/EPOC/CTPA//CFA (2006)36/FINAL, 2007.
- OECD, Working Party on National Environmental Policy, Environmental Policy, Technological Innovation and Patent Activity: Initial Empirical Results and Project Progress, ENV/EPOC/WPNEP(2005)3, Washington D.C., 2005.
- OECD, Environmental Goods and Services, An Assessment of The Environmental, Economic and Development Benefits of Further Global Trade Liberalisation, Joint Working Party on Trade and Environment, COM/TD/ENV(2000)86/FINAL, 2000.

OECD, The Environmental Goods and Services Industry. Manual for Data Collection and Analysis, ISBN 92-64-17109-6, Paris, 1999.

Petrovic, B., "Leistungen der Öko-Industrien 2000 bis 2006", Statistik Austria, Projektbericht, Wien, 2007.

Petrovic, B., "Leistungen der Öko-Industrien 2001 und 2002", Statistik Austria, Statistische Nachrichten 9/2004, S. 859 – 867.

Statistik Austria, Innovation, Ergebnisse der Vierten Europäischen Innovationserhebung (CIS 4), Wien, 2006.

U.S. Department of Commerce, Office of Technology Policy, The US Environmental Industry, 1998.

