

# WIFO

A-1103 WIEN, POSTFACH 91  
TEL. 798 26 01 • FAX 798 93 86



lebensministerium.at



Bundesministerium  
für Verkehr,  
Innovation und Technologie



Bundesministerium für  
Wirtschaft, Familie und Jugend



WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH

## ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

### Österreichische Umwelt- technikindustrie

### Entwicklung – Schwerpunkte – Innovationen

Daniela Kletzan-Slamanig, Angela Köppl

Wissenschaftliche Assistenz: Katharina Köberl

Februar 2009



# Österreichische Umwelttechnikindustrie

## Entwicklung – Schwerpunkte – Innovationen

Daniela Kletzan-Slamanig, Angela Köppl

Februar 2009

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Im Auftrag von Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft,  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und  
Jugend sowie Wirtschaftskammer Österreich

Wissenschaftliche Assistenz: Katharina Köberl

### Inhalt

Die vorliegende Arbeit analysiert die Entwicklung der österreichischen Umwelttechnikindustrie über einen Zeitraum vom 15 Jahren. Laut Hochschätzung stieg die Zahl der Unternehmen von 1993 bis 2007 von 248 auf 375. Der Umsatz hat sich in diesem Zeitraum fast vervierfacht (von 1,5 Mrd. € auf 6 Mrd. €) und die Beschäftigung verdoppelt (von 11.000 auf rund 22.000 Arbeitskräfte). Die zunehmende Internationalisierung der Branche zeigt sich in einem kontinuierlichen Anstieg der Exportquote. Im Zuge eines Strukturwandels gewinnen in der Branche saubere Technologien – insbesondere im Bereich Energie – gegenüber nachgelagerten Technologien immer mehr an Gewicht. Die Analyse ergab zudem in der österreichischen Umwelttechnikindustrie eine überdurchschnittliche Forschungs- und Innovationsintensität.

Rückfragen: [Daniela.Kletzan-Slamanig@wifo.ac.at](mailto:Daniela.Kletzan-Slamanig@wifo.ac.at), [Angela.Koeppel@wifo.ac.at](mailto:Angela.Koeppel@wifo.ac.at), [Katharina.Koeberl@wifo.ac.at](mailto:Katharina.Koeberl@wifo.ac.at)

2009/034/S/WIFO-Projektnummer: 2807

© 2009 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,  
Wien 3, Arsenal, Objekt 20 • Postanschrift: A-1103 Wien, Postfach 91 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 • Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> •  
Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 50,00 € • Download 40,00 €: [http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=35119&typeid=8&display\\_mode=2](http://www.wifo.ac.at/www/jsp/index.jsp?fid=23923&id=35119&typeid=8&display_mode=2)



## Inhaltsverzeichnis

<b>Verzeichnis der Übersichten</b>	<b>IV</b>
<b>Verzeichnis der Abbildungen</b>	<b>VII</b>
<b>0. Executive Summary</b>	<b>1</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>6</b>
1.1 <i>Motivation</i>	6
1.2 <i>Aufbau der Studie</i>	7
<b>2. Datenerhebung und Datenbasis</b>	<b>9</b>
2.1 <i>Struktur des Fragebogens</i>	9
2.2 <i>Stichprobe</i>	10
2.3 <i>Rücklaufquote</i>	11
2.4 <i>Spezialisierung der österreichischen Umwelttechnikanbieter</i>	14
<b>3. Entwicklung der österreichischen Umwelttechnikindustrie: Hochschätzung</b>	<b>15</b>
3.1 <i>Methode</i>	15
3.2 <i>Wirtschaftliche Bedeutung der österreichischen Umwelttechnikindustrie</i>	17
3.3 <i>Relative Bedeutung der österreichischen Umwelttechnikindustrie</i>	18
3.4 <i>Produktionssegment Saubere Energietechnologien</i>	21
3.5 <i>Österreichs Umwelttechnikindustrie im internationalen Kontext</i>	22
<b>4. Struktur und Charakteristika der österreichischen Umwelttechnikindustrie: Detailanalyse der Stichprobe</b>	<b>27</b>
4.1 <i>Klassifizierung der Umwelttechnikindustrie und begriffliche Abgrenzung</i>	27
4.2 <i>Struktur des österreichischen Umwelttechnikangebots 2007 nach Schutzbereichen und Tätigkeiten</i>	28
4.3 <i>Struktur des Firmensamples nach wichtigen Wirtschaftsindikatoren</i>	32
4.3.1 <i>Wirtschaftsindikatoren: Gesamtunternehmen und Umwelttechnikbereich</i>	32
4.3.2 <i>Umsatz- und Beschäftigtengrößenklassen</i>	35
4.3.3 <i>Größenstruktur des Umwelttechnikangebots in "reinen" und "gemischten" Unternehmen</i>	38
4.3.4 <i>Größenstruktur des Umwelttechniksamples im Vergleich zur Gesamtindustrie</i>	39
4.4 <i>Analyse der Produktionssegmente (Umwelttätigkeiten, Umweltbereiche)</i>	40
4.4.1 <i>Zuordnung der Firmen nach Nennungen und Hauptprodukt</i>	41
4.4.2 <i>Produktionssegment Saubere Energietechnologien</i>	47
4.4.3 <i>Export- und Investitionstätigkeit</i>	49
4.5 <i>Entwicklung der Umwelttechnikindustrie 2005 - 2007</i>	51
4.6 <i>Direktinvestitionen österreichischer Umwelttechnikanbieter</i>	55
4.7 <i>Absatzmärkte für österreichische Umwelttechnologien</i>	59
4.8 <i>Exportbarrieren</i>	67

4.9	<i>Erwartete Beschäftigungsentwicklung</i>	69
4.10	<i>Unternehmensklassifikation nach NACE</i>	71
4.10.1	<i>NACE-Zuordnung der Umwelttechnikanbieter 2007</i>	72
4.10.2	<i>Produktklassifikation der Umwelttechnologien 2007</i>	73
4.11	<i>Österreichisches Umwelttechnikangebot nach Regionen</i>	74
4.12	<i>Markteintritt: Zeitpunkt des Markteintritts in den Umwelttechnikmarkt</i>	77
4.13	<i>Motiv und Strategie für den Eintritt in den Umweltschutzmarkt</i>	80
4.15	<i>Eigentumsstruktur der Umwelttechnikunternehmen</i>	84
4.16	<i>Determinanten der Nachfrage</i>	87
<b>5.</b>	<b>Marktbedingungen für Anbieter österreichischer Umwelttechnologien</b>	<b>93</b>
5.1	<i>Preisentwicklung für Umwelttechnologien</i>	93
5.2	<i>Marktstruktur</i>	96
5.3	<i>Marktanteil heimischer Umwelttechnikanbieter</i>	97
5.4	<i>Konkurrenzmuster</i>	99
5.5	<i>Entwicklung der Marktposition</i>	100
5.6	<i>Wachstumserwartungen für den Umwelttechnikmarkt</i>	102
5.7.	<i>Kooperationen in der Umwelttechnikindustrie</i>	105
<b>6.</b>	<b>Forschungsausgaben und Innovationsverhalten der österreichischen Umwelttechnikindustrie</b>	<b>109</b>
6.1	<i>Forschungs- und Entwicklungsausgaben</i>	111
6.2	<i>Innovationsaktivitäten</i>	113
6.2.1	<i>Förderung von Innovationsaktivitäten</i>	117
6.2.2	<i>Entwicklung der Innovationsaktivitäten über die Zeit</i>	120
6.2.3	<i>Innovationsgrad und Patentanmeldungen</i>	123
6.2.4	<i>Durchführung der Innovation und Kooperationen</i>	126
6.2.6	<i>Innovationsmotive</i>	128
6.2.7	<i>Impulse für Innovationsaktivitäten</i>	129
6.2.8	<i>Probleme bei Innovationsaktivitäten</i>	131
6.3	<i>Ökonomische Auswirkungen der Innovationen</i>	132
6.4	<i>Unterschiede zwischen innovationsaktiven und nicht-innovationsaktiven Unternehmen</i>	134
<b>7.</b>	<b>Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Umwelttechnikindustrie</b>	<b>140</b>
7.1	<i>Empirische Evidenz zur Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Umwelttechnikindustrie</i>	142
7.1.1	<i>Marktanteil Österreichs am OECD-Handel</i>	144
7.1.2	<i>Relativer Marktanteil Österreichs am OECD-Handel</i>	150
<b>8.</b>	<b>Determinanten der österreichischen Beschäftigungsnachfrage in der österreichischen Umwelttechnikindustrie</b>	<b>159</b>
8.1	<i>Empirische Evidenz zu den Determinanten der Beschäftigungsnachfrage in der österreichischen Umwelttechnikindustrie</i>	159
8.2	<i>Empirische Evidenz zu den Determinanten der Beschäftigungserwartungen in der österreichischen Umwelttechnikindustrie</i>	161
<b>9.</b>	<b>Kurzfassung</b>	<b>164</b>
9.1	<i>Einleitung</i>	164

9.2	<i>Datenbasis</i>	165
9.3	<i>Wirtschaftliche Bedeutung der österreichischen Umwelttechnikindustrie</i>	167
9.4	<i>Struktur der österreichischen Umwelttechnikindustrie</i>	172
9.5	<i>Charakterisierung der österreichischen Umwelttechnikanbieter</i>	174
9.6	<i>Determinanten der Nachfrage</i>	176
9.7	<i>Marktanteil und Marktcharakterisierung</i>	179
9.8	<i>Innovationsaktivitäten in der österreichischen Umwelttechnikindustrie</i>	184
9.9	<i>Absatzmärkte und internationale Wettbewerbsfähigkeit</i>	190
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>199</b>
	<b>Anhang 1: Fragebogen</b>	<b>202</b>
	<b>Anhang 2: Auswahl an Firmen nach Umweltmedien:</b>	<b>209</b>

## Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 2.1:	Adressenstichprobe	12
Übersicht 2.2:	Bereinigtes Firmensample und Rücklaufquote	12
Übersicht 2.3:	Spezialisierung der österreichischen Umwelttechnikanbieter	14
Übersicht 3.1:	Wirtschaftliche Bedeutung der österreichischen Umwelttechnikindustrie – Hochschätzung	17
Übersicht 3.2:	Hochschätzung Saubere Energietechnologien	22
Übersicht 3.3:	Weltmarkt für Umweltschutzgüter und -dienstleistungen nach Sektoren	24
Übersicht 3.4:	Weltmarkt für Umweltschutzgüter und -dienstleistungen nach Sektoren	25
Übersicht 3.5:	Weltmarkt für Umweltschutzgüter und -dienstleistungen nach Regionen	25
Übersicht 4.1:	Angebotsprofil nach Umweltschutzbereich und Umweltschutztätigkeit	29
Übersicht 4.2:	Wirtschaftsindikatoren: Gesamtunternehmen und Umwelttechnikbereich (2007)	34
Übersicht 4.3:	Umsatzgrößenklassen - Umsätze und Beschäftigte (2007)	37
Übersicht 4.4:	Beschäftigtengrößenklassen - Umsätze und Beschäftigte (2007)	37
Übersicht 4.5:	Größenstruktur des Umwelttechnik-Angebots in "reinen" und "gemischten" Unternehmen (2007)	38
Übersicht 4.6:	Umsätze und Beschäftigte nach Beschäftigtengrößenklassen – „Reine“ Umwelttechnikanbieter (2007)	39
Übersicht 4.7:	Vergleich der Größenstruktur WIFO-Erhebung – Sachgütererzeugung	40
Übersicht 4.8:	Firmen, Nennungen, Umsatz- und Beschäftigtenanteile (2007) nach Umweltschutztätigkeiten	42
Übersicht 4.9:	Produktionsstruktur im Zeitverlauf	43
Übersicht 4.10:	Umsatz und Beschäftigung nach Umweltschutztätigkeit (2007)	43
Übersicht 4.11:	Verteilung der Umsätze und Beschäftigten nach Tätigkeits- und Schutzbereichen (2007)	46
Übersicht 4.12:	Schätzung von Umwelt- und Beschäftigtenanteilen im Produktsegment Saubere Energietechnologien (2007)	48
Übersicht 4.13:	Export- und Investitionsquoten – Insgesamt und nach Umweltschutztätigkeiten (2007)	50
Übersicht 4.14:	Exportquoten Saubere Energietechnologien (2007)	51
Übersicht 4.15:	Jährliche Wachstumsraten der Umwelttechnikbranche 2005 – 2007	52
Übersicht 4.16:	Direktinvestitionen und Exportquote (2007)	59
Übersicht 4.17:	Exporte von Umwelttechnologien nach Beschäftigtengrößenklassen (2007)	60



Übersicht 4.18:	Märkte für österreichische Umwelttechnologien (2007)	62
Übersicht 4.19:	Märkte für österreichische Umwelttechnologien 2007 nach Schutzbereichen	65
Übersicht 4.20:	Märkte für Saubere Energietechnologien (2007)	66
Übersicht 4.21:	Beschäftigungserwartung für die nächsten 3 Jahre	69
Übersicht 4.22:	Beschäftigungserwartung für die nächsten 3 Jahre nach Schutzbereichen	70
Übersicht 4.23:	Beschäftigungserwartung für die nächsten 3 Jahre nach Sauberen Energietechnologien	71
Übersicht 4.24:	NACE-Zuordnung der Umwelttechnikfirmen 2007	73
Übersicht 4.25:	Umwelttechnikangebot nach Bundesländern (2007)	75
Übersicht 4.26:	Zeitpunkt des Eintritts in den Umweltschutzmarkt	79
Übersicht 4.27:	Motive für den Eintritt in den Umweltschutzmarkt nach Umweltschutztätigkeit und Schutzbereich	81
Übersicht 4.28:	Art des Eintritts in den Umweltschutzmarkt nach Umweltschutztätigkeit und Schutzbereich	84
Übersicht 4.29:	Zeitliche Veränderung der Nachfragedeterminanten	91
Übersicht 4.30:	Rangfolge der Nachfragedeterminanten nach Tätigkeits- und Schutzbereichen 2007	92
Übersicht 5.1:	Preisentwicklung in den letzten drei Jahren	94
Übersicht 5.2:	Preisentwicklung in den letzten drei Jahren nach Schutzbereichen	95
Übersicht 5.3:	Preiserwartung für die nächsten drei Jahre	96
Übersicht 5.4:	Marktstruktur der Umwelttechnologiebranche	97
Übersicht 5.5:	Marktstruktur nach Schutzbereichen	97
Übersicht 5.6:	Marktanteil im Umwelttechniksektor	98
Übersicht 5.7:	Konkurrenzmuster	99
Übersicht 5.8:	Konkurrenzmuster nach Schutzbereichen	100
Übersicht 5.9:	Entwicklung der Marktposition	101
Übersicht 5.10:	Entwicklung der Marktposition nach Schutzbereichen	102
Übersicht 5.11:	Entwicklung des Absatzmarktes für das eigene Produktangebot	103
Übersicht 5.12:	Entwicklung des Absatzmarktes für das eigene Produktangebot nach Schutzbereichen	103
Übersicht 5.13:	Erwartete Marktentwicklung für die Umwelttechnikbranche	104
Übersicht 5.14:	Erwartete Marktentwicklung für die Umwelttechnikbranche nach Schutzbereichen	105
Übersicht 5.15:	Bedeutung und Zweck von Kooperationen	106
Übersicht 6.1:	Forschungsintensität 2007	111
Übersicht 6.2:	Forschungsintensität nach Schutzbereichen 2007	112

Übersicht 6.3:	Forschungsintensität nach Beschäftigtengrößenklassen 2007	113
Übersicht 6.4:	Produktinnovationen 2000 – 2003 nach Tätigkeit und Schutzbereichen	115
Übersicht 6.5:	Gründe, warum keine Produktinnovationen auf den Markt gebracht wurden	116
Übersicht 6.6:	Aufwendungen für Innovationsaktivitäten 2007	117
Übersicht 6.7:	Anteil der Förderungen nach Umweltschutzttätigkeiten und Umweltschutzbereichen	119
Übersicht 6.8:	Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach Tätigkeitsbereichen	121
Übersicht 6.9:	Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach Beschäftigtengrößenklassen	122
Übersicht 6.10:	Neuheitsgrad der Innovationen	123
Übersicht 6.11:	Patentaktivitäten der Unternehmen nach Marktposition	125
Übersicht 6.12:	Durchführung der Innovation	127
Übersicht 6.13:	Motiv für Produktinnovationen nach Tätigkeits- und Schutzbereichen	128
Übersicht 6.14:	Innovationsimpulse für die Innovationstätigkeit	130
Übersicht 6.15:	Probleme bei Innovationsaktivitäten	132
Übersicht 6.16:	Beschäftigungsveränderungen durch Innovationen	134
Übersicht 6.17:	Wirtschaftsindikatoren der innovierenden und nicht innovierenden Firmen	135
Übersicht 6.18:	Probleme bei Innovationsaktivitäten der innovierenden und nicht innovierenden Firmen	138
Übersicht 6.19:	Markterwartungen der innovierenden und nicht innovierenden Firmen	139
Übersicht 7.1:	Marktanteile im Güterhandel, 2000 – 2007	145
Übersicht 7.2:	Marktanteile im Handel mit Umweltschutzgütern, 2000 – 2007	148
Übersicht 7.3:	Relative Wettbewerbsposition Österreichs im Handel mit Umweltschutzgütern (RWA-Wert), 2000 – 2007	152
Übersicht 7.4:	Spezialisierung im Handel mit Umweltschutzgütern (RCA-Wert), 2000 – 2007	155
Übersicht 8.1:	Beschäftigungsnachfrage in der österreichischen Umwelttechnikindustrie	161
Übersicht 8.2:	Beschäftigungserwartungen in der österreichischen Umwelttechnikindustrie	163
Übersicht 9.1:	Rücklaufquote	166
Übersicht 9.2:	Motive für den Eintritt in den Umweltschutzmarkt nach Umweltschutzttätigkeit und Schutzbereich	176
Übersicht 9.3:	Zeitliche Veränderung der Nachfragedeterminanten	179
Übersicht 9.4:	Marktanteil im Umwelttechniksektor	180
Übersicht 9.5:	Innovationsimpulse für die Innovationstätigkeit	188

Übersicht 9.6: Wirtschaftsindikatoren der innovierenden und nicht innovierenden Firmen	190
--	-----

## Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 2.1: Entwicklung der Rücklaufquote	13
Abbildung 2.2: Regionale Rücklaufquoten	14
Abbildung 3.1: Hochschätzung der österreichischen Umwelttechnikindustrie	18
Abbildung 3.2: Wirtschaftsindikatoren – Jährliche Wachstumsraten 1997 – 2003 und 2003 – 2007	19
Abbildung 3.3: Relative Bedeutung der Umwelttechnikindustrie 1993 – 2007	20
Abbildung 3.4: Beitrag der Umwelttechnikindustrie und der -dienstleistungen 2004 zum BIP der EU 25-Länder	23
Abbildung 3.5: Marktwachstum des globalen Umweltschutzmarktes	24
Abbildung 4.1: Verteilung der Mehrfachnennungen	30
Abbildung 4.2: Angebotsprofil nach Umweltschutzbereich und Umweltschutztätigkeit	31
Abbildung 4.3: Angebotsprofil nach Umweltschutztätigkeit	32
Abbildung 4.4: Relative Bedeutung des Umwelttechnikbereichs – Anteil an Gesamtumsatz und -beschäftigung	35
Abbildung 4.5: Entwicklung der Umsatzanteile mit Umwelttechnologien nach Umsatzgrößenklassen	36
Abbildung 4.6: Ausprägungen der Umwelttechnologien	41
Abbildung 4.7: Beschäftigtengrößenklassen nach Umweltschutztätigkeit (2007)	44
Abbildung 4.8: Anteil der Schutzbereiche an der Umwelttechnikproduktion 1997, 2003 und 2007	45
Abbildung 4.9: Relative Bedeutung der Produktsegmente Saubere Energietechnologien für 2003 und 2007	49
Abbildung 4.10: Jährliche Wachstumsraten der Umwelttechnikbranche 2000 – 2003 und 2005 – 2007 nach Tätigkeitsbereichen	53
Abbildung 4.11: Jährliche Wachstumsraten der Umwelttechnikbranche 2005 – 2007 im Produktsegment Saubere Energietechnologien	54
Abbildung 4.12: Direktinvestitionen österreichischer Unternehmen im Ausland sowie Direktinvestitionen ausländischer Unternehmen in Österreich	55
Abbildung 4.13: Aktivitäten österreichischer Direktinvestitionen in der Umwelttechnikindustrie	56
Abbildung 4.14: Regionale Verteilung der Niederlassungen österreichischer Umwelttechnikfirmen	57
Abbildung 4.15: Motive für Direktinvestitionen nach Ländern	58

Abbildung 4.16: Direktinvestitionen und Exporte als Internationalisierungsstrategie im Umwelttechnikbereich	58
Abbildung 4.17: Absatzmärkte für Umwelttechnologien 2007 (bereinigte und unbereinigte Werte) und 2003	61
Abbildung 4.18: Exportstruktur 2007 nach Ländern	63
Abbildung 4.19: Exportbarrieren 2007	67
Abbildung 4.20: NACE-Zuordnung der Umwelttechnikprodukte	74
Abbildung 4.21: Firmenanteil nach Bundesländern	76
Abbildung 4.22: Beschäftigtenanteil nach Bundesländern	77
Abbildung 4.23: Zeitpunkt des Eintritts in den Umweltschutzmarkt nach sauberen Energietechnologien	80
Abbildung 4.24: Motive für den Eintritt in den Umweltschutzmarkt für "gemischte" und "reine" Umwelttechnikanbieter	82
Abbildung 4.25: Dominierende Markteintrittsstrategien für "gemischte" und "reine" Umwelttechnikanbieter	83
Abbildung 4.26: Eigentumsstruktur der Umwelttechnikunternehmen	85
Abbildung 4.27: Eigentumsstruktur der Umwelttechnikunternehmen	86
Abbildung 4.28: Herkunftsland des Auslandskapitals in Prozent der Firmen 2007	86
Abbildung 4.29: Herkunftsland des Auslandskapitals in Prozent des Umsatzes mit Umwelttechnologien 2007	87
Abbildung 4.30: Wechselwirkung zwischen Angebot und Nachfrage nach Umwelttechnologien	88
Abbildung 4.31: Determinanten für die Nachfrage nach Umwelttechnologien 2007	90
Abbildung 5.1: Bedeutung verschiedener Kooperationspartner nach Kooperationsbereichen	107
Abbildung 5.2: Probleme bei Kooperationen	108
Abbildung 6.1: Herkunft der öffentlichen Fördermittel	118
Abbildung 6.2: Durchführung der Innovationsaktivitäten ohne Förderung	120
Abbildung 6.3: Entwicklung der Innovationsaktivitäten im Zeitraum 2005 – 2007 gegenüber früheren Jahren	121
Abbildung 6.4: Erwartete Entwicklung der Innovationsaktivitäten im Zeitraum 2008 – 2010	122
Abbildung 6.5: Umwelttechnikproduzenten nach Marktposition und Teilmärkten	125
Abbildung 6.6: Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit durch Innovationen	133
Abbildung 6.7: Innovierende und nicht innovierende Firmen nach Umweltschutzaktivitäten	136
Abbildung 6.8: Innovierende und nicht innovierende Firmen nach Umweltschutzbereichen	137

Abbildung 7.1:	Marktanteilsentwicklung im Güterhandel, 2002 – 2004 und 2005 – 2007	146
Abbildung 7.2:	Marktanteilsentwicklung im Handel mit Umweltschutzgütern 2002 – 2004 und 2005 – 2007	149
Abbildung 7.3:	Relative Wettbewerbsposition Österreichs im Handel mit Umweltschutzgütern (RWA-Wert), 2002 – 2004 und 2005 – 2007	151
Abbildung 7.4:	Spezialisierung im Handel mit Umweltschutzgütern (RCA-Wert), 2002 – 2004 und 2005 – 2007	154
Abbildung 7.5:	Durchschnittlicher Anteil der Umwelttechnikexporte an den Exporten insgesamt	157
Abbildung 9.1:	Entwicklung der Rücklaufquote	167
Abbildung 9.2:	Hochschätzung der österreichischen Umwelttechnikindustrie	168
Abbildung 9.3:	Hochschätzung Saubere Energietechnologien (2007)	169
Abbildung 9.4:	Relative Bedeutung der Umwelttechnikindustrie 1993 – 2007	170
Abbildung 9.5:	Wirtschaftsindikatoren – Jährliche Wachstumsraten 1997 – 2003 und 2003 – 2007	171
Abbildung 9.6:	Beitrag der Umwelttechnikindustrie und der -dienstleistungen 2004 zum BIP der EU 25-Länder	172
Abbildung 9.7:	Anteil der Schutzbereiche an der Umwelttechnikproduktion 1997, 2003 und 2007	174
Abbildung 9.8:	Wechselwirkung zwischen Angebot und Nachfrage nach Umwelttechnologien	177
Abbildung 9.9:	Marktstruktur für das österreichische Angebot an Umwelttechnologien	181
Abbildung 9.10:	Entwicklung der Marktposition für österreichische Anbieter von Umwelttechnologien	182
Abbildung 9.11:	Motive für Produktinnovationen	187
Abbildung 9.12:	Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit durch Innovationen	189
Abbildung 9.13:	Absatzmärkte für Umwelttechnologien 2007 (bereinigte und unbereinigte Werte)	191
Abbildung 9.14:	Exportstruktur 2007 nach Ländern	192
Abbildung 9.15:	Regionale Verteilung der Niederlassungen österreichischer Umwelttechnikfirmen	194
Abbildung 9.16:	Marktanteilsentwicklung im Handel mit Umweltschutzgütern	197
Abbildung 9.17:	Relative Wettbewerbsposition Österreichs im Handel mit Umweltschutzgütern (RWA-Wert)	198



## 0. Executive Summary

- **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 Absiche-

rung 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 oft 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 Entwicklungsszenarien 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 unterschiedliche jährliche Veränderungsrate für die Beschäftigung in der Umwelttechnikindustrie an, zeigt sich bei einem moderaten jährlichen Wachstum von 2% bis 2012 ein zusätzliches Beschäftigungspotential 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

### 1.1 Motivation

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 Plan<sup>1)</sup> (ETAP), dem zur Zeit verhandelten Energie- und Klimapakets 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 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 andererseits der Notwendigkeit sich 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 Umwelttechnologie<sup>2)</sup> (MUT), der auf Betreiben des Landes Niederösterreich und des Lebensministeriums ins Leben gerufen wurde.

Trotz der hohen politischen Aufmerksamkeit und der betonten Wachstumspotentiale gibt es nach wie vor wenig empirische Evidenz über die Entwicklung und Performance der Umwelttechnikindustrie auf internationaler Ebene. Der Grund dafür liegt nicht zuletzt darin, dass eine

---

<sup>1)</sup> Europäische Kommission, 2004.

<sup>2)</sup> 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/>.

Analyse dieses Wirtschaftssektors auf Basis vorhandener Wirtschaftsstatistiken nicht möglich ist. Die Umwelttechnik ist typischerweise eine Querschnittstechnologie, die weder einem technologischen Kernbereich noch einem Sektor des produzierenden Bereichs eindeutig zugeordnet werden kann. Unternehmen mit verschiedenartigen wirtschaftlichen Schwerpunkten und technologischen Kompetenzen sind auf dem Markt für Umweltschutzgüter und -dienstleistungen tätig. Daher erfordert eine tiefer gehende Analyse eine Erhebung von Daten bei den entsprechenden Unternehmen.

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.

Unter Umwelttechnikindustrie wird in den WIFO-Untersuchungen der Kernbereich des Umwelttechnikangebots verstanden. Darunter sind die Produzenten sauberer und nachgelagerter Technologien zu verstehen, Umweltdienstleistungen sind nicht Gegenstand der Analysen. Damit unterscheidet sich der Untersuchungsgegenstand von der weit gefassten Definition der Umweltindustrien von Eurostat.

Wie in den vorangegangenen Studien wird die Umwelttechnikindustrie auch in der vorliegenden Untersuchung in folgende Kategorien unterschieden:

- Umweltschutztätigkeit – d.h. nach der technologischen Ausrichtung werden nachsorgende und integrierte Technologien erfasst, und
- Umweltschutzbereich – d.h. Technologien für den Schutzbereich Wasser, Luft, Abfall, Energie, Lärm, Verkehr.

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.

## **1.2 Aufbau der Studie**

Die Studie gliedert sich wie folgt:

Kapitel 2 beschreibt den Fragebogen und die empirische Datengrundlage für die Untersuchung.

Auf Basis der Stichprobenerhebung wird in Kapitel 3 eine Hochschätzung der österreichischen Umwelttechnikindustrie vorgenommen. Mit den Ergebnissen für das Jahr 2007 kann die zeitliche Entwicklung dieses Wirtschaftsbereichs illustriert werden. Auch die relative Bedeutung im Vergleich zur österreichischen Sachgütererzeugung sowie internationale Analysen sind Gegenstand dieses Kapitels.

Kapitel 4 widmet sich der detaillierten Analyse der Struktur der österreichischen Umwelttechnikindustrie auf Basis der Stichprobe. Aus dem Unternehmenssample werden die wichtigsten Wirtschaftsindikatoren sowohl für den Produktionsbereich Umwelttechnik als auch das

Gesamtunternehmen<sup>3)</sup> dargestellt, sowie die Umwelttechnikproduktion nach Umweltschutzbereichen und Umweltschutzaktivitäten analysiert. Weitere Charakteristika, die berücksichtigt werden sind Zeitpunkt und Motiv des Eintritts in den Umweltschutzmarkt, Quelle des Know-hows für das Umwelttechnikangebot oder die Eigentumsstruktur der Umwelttechnikunternehmen.

In Kapitel 5 werden die Marktbedingungen, denen sich österreichische Anbieter von Umwelttechnologien gegenüber sehen, beschrieben. Dazu zählen unter anderem Preis- und Marktentwicklung, Marktstruktur, Konkurrenzmuster sowie Kooperationsverhalten.

In der vorliegenden Untersuchung wird ein besonderer Fokus auf die Forschungs- und Innovationsaktivitäten der Umwelttechnikindustrie gelegt. Dafür wurde einerseits der Fragebogen in diesem Bereich erweitert, andererseits werden soweit möglich Vergleiche zum Innovationsverhalten der Sachgütererzeugung gezogen. Die Ergebnisse der Analyse der Forschungs- und Innovationsaktivitäten werden in Kapitel 6 zusammengefasst.

Kapitel 7 stellt die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Umwelttechnikindustrie auf der Basis der Daten der UNO-Welthandelsdatenbank dar.

In Kapitel 8 folgen ökonometrische Schätzungen zur Beschäftigungsentwicklung in der Umweltindustrie sowie zu den Determinanten positiver Beschäftigungserwartungen.

Kapitel 10 fasst die wichtigsten Analyseergebnisse zusammen.

Im Anhang 1 findet sich der Fragebogen. Anhang 2 beinhaltet eine Auswahl an Firmen, die sich an der Befragung beteiligt haben.

---

<sup>3)</sup> Ein Teil der Unternehmen bietet neben Umwelttechnologien noch weitere Produkte an.

## 2. Datenerhebung und 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 2005<sup>4)</sup>. Erfasst wird die Produktion von österreichischen Umwelttechnologien und damit ein Teilbereich der von EU/OECD<sup>5)</sup> erarbeiteten Abgrenzung der Umwelttechnikindustrie. Die Definition der EU/OECD bezieht zu einem guten Teil auch den Dienstleistungssektor und Bauleistungen mit ein. In der WIFO-Abgrenzung werden Dienstleistungen nur in dem Maße berücksichtigt, als sie einen Teilbereich des Tätigkeitsspektrums von Technologieanbietern betreffen.

### 2.1 Struktur des Fragebogens

Um die Komplexität der Umwelttechnikindustrie abzubilden, gliedert sich der Fragebogen in mehrere Abschnitte. Die Herausforderung in der inhaltlichen Gestaltung lag auch bei der diesjährigen Befragung darin, den Querschnittscharakter dieses Wirtschaftsbereichs zu erfassen. Darüber hinaus galt es, eine Kontinuität der Befragungen und damit der Datenbasis zu gewährleisten.

Um beiden Zielsetzungen gerecht zu werden, wurden die inhaltlichen Themenschwerpunkte der früheren WIFO-Erhebungen weitgehend beibehalten. Bemühungen, die unterschiedliche Zuordnung der Anbieter zur herkömmlichen Wirtschaftsstatistik (NACE) zu erfassen, wurden auch in der diesjährigen Unternehmensbefragung angestellt. Darüber hinaus sollten die Tätigkeitsbereiche nach Umweltmedien und die Bedeutung von sauberen versus end-of-pipe Technologien abgebildet werden. Wie in früheren Studien wird auch in der vorliegenden Untersuchung die Analyse der Umwelttechnologieproduktion und der gesamten Unternehmensleistung bei Unternehmen, die neben Umwelttechnologien noch andere Produkte und Technologien anbieten, vorgenommen. Ein vertiefendes Schwerpunktthema stellt in der Befragung 2008 das Innovationsverhalten in der Umwelttechnikindustrie dar.

Die Komplexität des Wirtschaftsbereichs wird mit einem standardisierten Fragebogen abgefragt, der in weiten Teilen in den vier Befragungswellen identisch ist. Die Befragungseinheit ist das Unternehmen.

Der standardisierte Fragebogen ist in fünf inhaltliche Abschnitte gegliedert (der Fragebogen befindet sich im Anhang 1):

- Abschnitt I: "Beschreibung des Umwelttechnikangebots"

Da Umwelttechnologien keiner offiziellen statistischen Systematik entsprechen, wird in diesem Abschnitt eine Kategorisierung und Eingliederung der Unternehmen nach Umweltmedien und Umweltschutzbereich (saubere Technologien, nachgelagerte Technologien, Mess-Steuer-Regeltechnik) angestrebt. Für Anbieter von Energietechnologien soll aus die-

---

<sup>4)</sup> Köppl – Pichl, 1995, Köppl 2000, 2005.

<sup>5)</sup> OECD, 1999, Eurostat, 1998.

sen Informationen eine weitere Disaggregation erfolgen. Andere Fragen betreffen allgemeine Informationen zum Unternehmen, wie die Quelle des Know-hows, Motive für den Markteintritt usw.

- Abschnitt II: "Indikatoren der Wirtschaftstätigkeit"

Dieser Abschnitt stellt die Informationsgrundlage für Wirtschaftsindikatoren wie Umsatz, Beschäftigung, Exportvolumen und -struktur dar. Für Unternehmen, die neben ihrer Umwelttechnologieproduktion noch andere Produktionsaktivitäten haben, werden die Indikatoren für das gesamte Unternehmen und den Teilbereich Umwelttechnologien erhoben. Die wichtigsten wirtschaftlichen Indikatoren werden für zwei Jahre (2005 und 2007) erfragt. Neben dem Exportvolumen und der -struktur widmen sich mehrere Fragen den Direktinvestitionen als Internationalisierungsstrategie.

- Abschnitt III: "Marktcharakterisierung für Umwelttechnologien"

In diesem Abschnitt werden Informationen über die Stellung der heimischen Unternehmen im internationalen Wettbewerb gesammelt. Erfragt wird die Einschätzung der Markt- und Konkurrenzsituation sowie Erwartungen über die zukünftige Entwicklung des Umwelttechnikmarktes getrennt nach Regionen.

- Abschnitt IV: "Innovationstätigkeit Ihres Unternehmens im Angebot von Umwelttechnologien"

In den vorangegangenen Studien hat sich die österreichische Umwelttechnikindustrie als überdurchschnittlich innovationsfreudig erwiesen. In der vorliegenden Befragung ist der Abschnitt IV zum Innovationsverhalten von Anbietern österreichischer Umwelttechnologien im Vergleich zu früheren Befragungen ausgeweitet worden.

- Abschnitt V: "Kooperationen und Lieferverflechtungen Ihres Unternehmens im Umwelttechnikbereich"

Welche Rolle Kooperationen bzw. Kooperationshemmnissen für Produzenten von Umwelttechnologien spielen, ist Gegenstand von Abschnitt V des Fragebogens.

Die Gestaltung und der Umfang des Fragebogens orientieren sich, wie bereits angesprochen, an den früheren Befragungen. Da in den vorhandenen Statistiken keine klar abgegrenzten Informationen zur Umweltindustrie vorliegen, musste der Fragebogen relativ umfangreich gestaltet werden, was einen beträchtlichen Aufwand für die Unternehmen bei der Beantwortung bedeutete. Die Fragebogenkonzipierung nahm auch Bedacht darauf, dass aus den Fragestellungen Konsistenzprüfungen der Antworten möglich sind.

## 2.2 Stichprobe

Seit dem Zeitpunkt der ersten Untersuchung wurde laufend die Adressdatenbank (potentieller) Anbieter von Umwelttechnologien erweitert. Für die Aktualisierung der Studie wurden, ausgehend von der vorhandenen Datenbank, Ergänzungen vorgenommen. Als wichtigste zusätzliche Informationsquellen dienten die Österreichische Umwelttechnikdatenbank im Internet<sup>6</sup>), der Leistungskatalog des Netzwerkes Umwelttechnik, Messe- und Ausstellungskataloge sowie eine Firmenliste des Dachverbands Energie-Klima. Darüber hinaus wurden Infor-

---

<sup>6</sup> <http://www.umwelttechnik.at>.



mationen aus einschlägigen Zeitschriften und Publikationen zur Erweiterung der Adressdatenbank herangezogen.

Da es keine bekannte Grundgesamtheit der Produzenten von Umwelttechnologien gibt, die ein eindeutiges Auswahlkriterium für die Stichprobenauswahl bereitstellt, wurde für die schriftliche Aussendung ein relativ breiter Zugang für die Aufnahme von Unternehmen in die Adressdatenbank gewählt.

Der Zeitpunkt der Fragebogensendung wurde so gewählt, dass bereits die Unternehmenskennzahlen für das Jahr 2007 erhoben werden konnten. Demgemäß wurde Anfang April 2008 der Fragebogen an 785 Unternehmen, die potentiell als Umwelttechnikproduzenten galten, ausgesandt. Der geringe Rücklauf an ausgefüllten Fragebögen führte zu einer neuerlichen Aussendung des umfangreichen Fragebogens an 482 Unternehmen Anfang Mai 2008. Nach einem weiteren Monat wurde die schriftliche Mahnrunde durch Telefonnachfragen intensiviert. Mitte Juli schließlich wurde eine Kurzform des Fragebogens entworfen (Umsatzfragebogen), der die wichtigsten wirtschaftlichen Kennzahlen sowie den Tätigkeitsbereich in der Produktion von Umwelttechnologien umfasst. Mit diesem Fragebogen sollten jene Firmen zur Kooperation motiviert werden, denen der ursprüngliche Fragebogen zu umfangreich war. Das Ende der Datenerfassung kann mit Anfang August 2008 angegeben werden. Im Vergleich zu den vorangegangenen Unternehmensbefragungen gestaltete sich die Datenerhebung 2008 als deutlich aufwendiger, da die Kooperationsbereitschaft in vielen Fällen erst durch einen telefonischen Kontakt hergestellt werden konnte.

### **2.3 Rücklaufquote**

Zum Zeitpunkt der Aussendung des Fragebogens an 785 Unternehmen lag, wie auch in den früheren Untersuchungen, für einen beachtlichen Teil der Adressaten keine ex-ante Informationen über ihre Aktivitäten im Umwelttechnikbereich vor. Aus den Erfahrungen der früheren Befragungswellen leitete sich daher die Erwartung ab, dass von einem Teil der angeschriebenen Firmen die Rückmeldung kommt, dass sie keine Anbieter von Umwelttechnologien sind.

Insgesamt meldeten 180 Unternehmen, dass sie keine Umwelttechnologien anbieten, 25 Unternehmen waren unter der vorliegenden Adresse nicht erreichbar. Zusätzliche Adressrecherchen waren nicht erfolgreich, sodass diese Unternehmen aus dem Sample ausgeschieden wurden. 43 Unternehmen verweigerten eine Auskunft.

Der umfangreiche Fragebogen wurde von 194 Firmen retourniert. Nach Prüfung der schriftlichen Antworten wurde mit etwa 50% der Unternehmen telefonisch Kontakt aufgenommen, um einerseits Unklarheiten bei den Antworten auszuräumen und andererseits noch fehlende Angaben im Fragebogen zu ergänzen. Für die Abschätzung der Größe der österreichischen Umwelttechnikindustrie stehen zusätzlich zu den 194 ausführlichen Unternehmensinformationen von weiteren 17 Unternehmen Daten aus dem verkürzten Fragebogen zur Verfügung. In Übersicht 2.1 ist die Zusammensetzung des Firmensamples dargestellt.

Übersicht 2.1: Adressenstichprobe

		Anteile in %
Ausgesendete Fragebogen	785	100,0
Respondenten: Umfangreicher Fragebogen	194	24,7
Respondenten: Umsatzfragebogen	17	2,2
Keine Anbieter von Umwelttechnologien	180	22,9
Firmen - nicht erreichbar	25	3,2
Verweigerungen	43	5,5
Keine Antworten	326	41,5

Bereinigt man das ursprüngliche Firmensample von 785 angeschriebenen Unternehmen um jene Firmen, die meldeten, nicht zu den Anbietern von Umwelttechnologien zu zählen, bzw. um jene Firmen, die unter der verfügbaren Adresse nicht erreichbar waren oder die Komplettierung des Fragebogens verweigerten, ergibt sich ein Adressensample von 537 potentiellen Anbietern von Umwelttechnologien (Übersicht 2.2). Mit 211 verwendbaren Fragebogen (umfangreicher Fragebogen und Kurzfragebogen) errechnet sich eine Rücklaufquote von 39,3%. Eine Rücklaufquote von ungefähr 40% ist überdurchschnittlich hoch, in der Regel ist bei schriftlichen Befragungen mit Mahnrunde mit einer Rücklaufquote von etwa 25% zu rechnen. Das bedeutet, dass einerseits die Kooperationsbereitschaft der Umwelttechnikanbieter bei der Beantwortung des Fragebogens nach wie vor überdurchschnittlich hoch ist und andererseits die zusätzlichen Bemühungen zur Steigerung der Rücklaufquote gefruchtet haben.

Übersicht 2.2: Bereinigtes Firmensample und Rücklaufquote

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

**Rücklaufquote insgesamt** **39,3**

Für einen Industriebereich, dessen Grundgesamtheit statistisch nicht erfasst wird, ist die Anzahl der verwendbaren Fragebogen 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. Das heißt, trotz Unsicherheit bezüglich der Grundgesamtheit ist davon auszugehen, dass das Angebot an Umwelttechnik im Firmensample gut abgebildet ist. In Abbildung 2.1 ist die Entwicklung der Rücklaufquote seit der ersten Untersuchung aus dem Jahr 1995 (Köppel –

Pichl, 1995) dargestellt. Die Rücklaufquote ist über die Zeit sehr stabil und schwankt zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert um 4,3 Prozentpunkte.

Abbildung 2.1: Entwicklung der Rücklaufquote

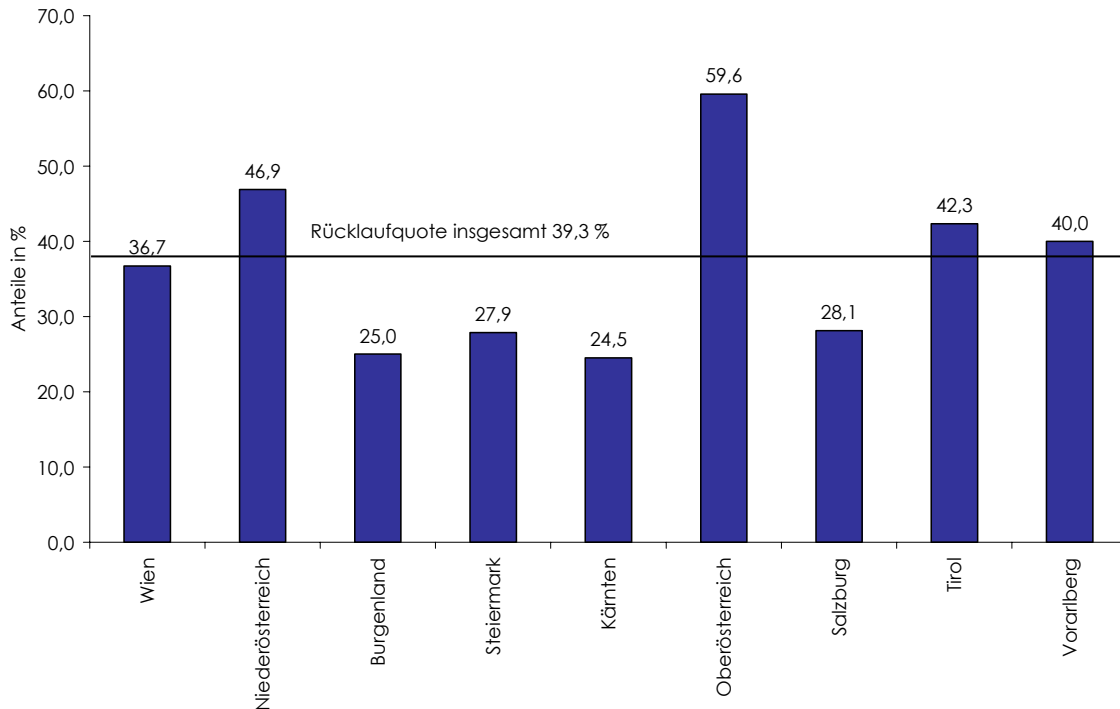


Q: Köppl – Pichl (1995), Köppl (2000, 2005).

Eine Regionalisierung der Rücklaufquote zeigt ein unterschiedliches Antwortverhalten nach Bundesländern (Abbildung 2.2). Die Rücklaufquoten schwanken zwischen 25% und 60%. Deutlich über dem Durchschnitt liegt Oberösterreich, das auch durch das Netzwerk Umwelttechnik einen Schwerpunkt im Bereich Umwelttechnologien setzt. Auch Niederösterreich, das ein wesentlicher Mitinitiator des Masterplans Umwelttechnik<sup>7)</sup> war, zeichnet sich durch eine überdurchschnittliche Rücklaufquote aus. Tirol, Vorarlberg und Wien liegen im mittleren Feld. Für die Steiermark, die ebenfalls ein Umwelttechnik-Netzwerk hat, liegt die bereinigte Rücklaufquote um mehr als 10 Prozentpunkte unter dem Durchschnitt.

<sup>7)</sup> Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2007.

Abbildung 2.2: Regionale Rücklaufquoten



## 2.4 Spezialisierung der österreichischen Umwelttechnikanbieter

Die Struktur der österreichischen Umwelttechnikindustrie zeichnet sich dadurch aus, dass viele Firmen neben dem Produktionssegment noch andere Produktparten in ihrem Angebot haben. Im vorliegenden (engeren) Firmensample (langer Fragebogen) sind etwas mehr als 40% der Unternehmen (80 Firmen) "gemischte" Unternehmen. Dieser Anteil ist auch im weiteren Firmensample gleich hoch. Im engeren Firmensample finden sich 114 (58,8%) "reine" Umwelttechnikanbieter, Unternehmen also, die zur Gänze auf die Produktion von Umwelttechnologien spezialisiert sind. Diese Zahl erhöht sich im weiteren Firmensample auf 131 Unternehmen. 2007 überwiegen damit die "reinen" Umwelttechnologieanbieter deutlich (Übersicht 2.3). In Köppl (2000) war die Verteilung im Sample noch etwa gleich, 1995 lag der Anteil der "reinen" Umwelttechnikanbieter im damaligen Firmensample bei 40% (Köppl - Pichl, 1995). Über die Zeit zeichnet sich eine Zunahme der Firmen ab, die sich gänzlich auf Umwelttechnologien spezialisiert haben.

Übersicht 2.3: Spezialisierung der österreichischen Umwelttechnikanbieter

	Im engeren Firmensample		Im weiteren Firmensample	
	Anzahl der Firmen	Anteile in %	Anzahl der Firmen	Anteile in %
"Reine" Umwelttechnologieanbieter	114	58,8	131	59,0
"Gemischte" Unternehmen	80	41,2	91	41,0
Insgesamt	194	100,0	222	100,0

### **3. Entwicklung der österreichischen Umwelttechnikindustrie: Hochschätzung**

Die zunehmenden globalen ökologischen Herausforderungen führen dazu, dass der Umwelttechnikindustrie national und international eine hohe und wachsende Bedeutung zukommt. Wenngleich technologische Lösungen nicht alleine diese ökonomischen und gesellschaftspolitischen Herausforderungen bewältigen können, wird in ihnen ein wichtiger Beitrag gesehen.

Die Erwartungen über die zukünftigen weltweiten Wachstumsaussichten für die Umwelttechnikindustrie sind überaus positiv, insbesondere was den Bereich sauberer Energietechnologien betrifft.

Unter diesem Aspekt kommt der bisherigen Entwicklung der österreichischen Umwelttechnikindustrie eine wichtige Rolle zu. Trotz des wachsenden Interesses an dieser Branche ist international die empirische Evidenz in Hinblick auf den Wachstums- und Beschäftigungsbeitrag mangelhaft<sup>8)</sup>. Dies liegt nicht zuletzt im Querschnittscharakter der Umwelttechnikindustrie begründet. Für Österreich kann auf Basis wiederkehrender Unternehmensbefragungen und den darauf aufbauenden Hochschätzungen die Entwicklung der Umwelttechnikindustrie seit Mitte der 1990er Jahre abgebildet werden.

#### **3.1 Methode**

Die ökonomische Bedeutung der österreichischen Umwelttechnikindustrie, die bereits dreimal ausführlich analysiert wurde, hat sich schon in der Vergangenheit gezeigt (*Köppel - Pichl, 1995, Köppel, 2000, 2005*). Der Zugang folgt einer angebotsorientierten Betrachtung des Kernbereichs der Umwelttechnikindustrie. Mit der vorliegenden Untersuchung kann nunmehr die Entwicklung dieser Branche über eine Zeitspanne von knapp fünfzehn Jahren abgebildet werden. Bereits in den früheren Studien wurde ausgehend von dem Unternehmenssample eine Hochschätzung der Gesamtbranche vorgenommen. Um eine Vergleichbarkeit mit früheren Ergebnissen herzustellen, wurde für das Unternehmenssample der vorliegenden Studie dieselbe Hochschätzungsmethode angewendet. Wie bereits in den Vorjahren liegt die Schwierigkeit der Hochschätzung darin, dass die Grundgesamtheit der Unternehmen die Umwelttechnologien anbieten, nicht bekannt ist.

Die Basis für die Hochschätzung sind 222 Firmen aus einer Unternehmensbefragung<sup>9)</sup>, für die die wichtigsten wirtschaftlichen Kennzahlen vorliegen. Eine geringe Anzahl an Firmen meldete keine Wirtschaftsindikatoren. Wo verfügbar wurden die fehlenden Werte aus anderen zugänglichen Quellen ergänzt.

Zusätzlich zu diesen Informationen meldeten 180 Firmen aus dem Adresssample, dass sie keine Umwelttechnologien anbieten, weitere 25 Firmen waren unter der bekannten Adresse und dem bekannten Firmennamen nicht erreichbar, 43 Firmen verweigerten die Koopera-

---

<sup>8)</sup> Relativ gute Evidenz gibt es für Deutschland, wenngleich die methodischen Zugänge nicht ganz mit der österreichischen Methodik vergleichbar sind (*Legler, 2006A, Roland Berger Strategy Consultants, 2007*).

<sup>9)</sup> Zusätzlich zu den 211 Unternehmen aus der Befragung wurden für 11 Firmen, die bereits an früheren Erhebungen teilgenommen haben, Informationen aus anderen Datenbanken ergänzt.

tion<sup>10)</sup>. Mit diesen Angaben wird nunmehr zum vierten Mal eine Hochschätzung zur gesamtwirtschaftlichen Bedeutung der heimischen Umwelttechnikindustrie durchgeführt. 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.

Welche Verzerrungen aus der angewendeten Methode der Hochschätzung entstehen können, wurde bereits in den Vorstudien diskutiert. Zusammenfassend werden hier noch einmal die Punkte wiederholt. Das größte Unsicherheitsrisiko liegt in der Vollständigkeit des Adresssamples. Um das Risiko möglichst gering zu halten, dass potentielle Firmen nicht kontaktiert werden, geht der hier gewählte Zugang von einem breiten ursprünglichen Adresssample aus, das sich auf eine Vielzahl von Quellen bezieht. Das heißt, das bereits in den Vorstudien verwendete Adresssample wird laufend erweitert und ergänzt. Dennoch verbleibt die Möglichkeit, dass Firmen, die Umwelttechnik anbieten, nicht kontaktiert wurden. Dies würde tendenziell eine Verzerrung der Bedeutung der Umweltindustrie nach unten bedeuten. Eine Unsicherheit gibt es darüber hinaus hinsichtlich der Antwortbereitschaft insbesondere zwischen großen und kleinen Firmen. Da der Fragebogen in seiner Komplexität einen nicht unbeachtlichen Zeitaufwand bei der Beantwortung erfordert, könnte der Effekt auftreten, dass gerade kleinere Firmen, die Umwelttechnologien produzieren den Fragebogen nicht ausfüllen. Das würde eine Überrepräsentation von großen Firmen in unserem Sample bedeuten und tendenziell zu einer Überschätzung führen. Ein dritter Effekt könnte daraus resultieren, dass das Verhältnis zwischen den antwortenden Firmen (sowohl was die Komplettierung des Fragebogens betrifft, als auch die Rückmeldung, dass keine Umwelttechnologie produziert wird) im Vergleich zu den restlichen Firmen, für die keine Informationen vorliegen, einen Bias zugunsten der Anbieter von Umwelttechnologien hat. Dies würde tendenziell wiederum zu einer Überschätzung der Branche führen. Diese Unsicherheiten waren auch schon in den Vorstudien bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten. Da mittlerweile der vierte Beobachtungspunkt für die heimische Umwelttechnikindustrie vorliegt und die Entwicklung seit 1993 einen plausiblen Verlauf aufweist, dürften die Verzerrungen jedoch nicht allzu groß sein.

Auch die Gegenüberstellung mit anderen Datenquellen (UNO-Welthandelsdatenbank zum Export mit Umwelttechnologien), soweit möglich, lassen den Schluss zu, dass diese Methode eine vorsichtige Schätzung der Umweltindustrie in Österreich darstellt und das Kernsegment des heimischen Umwelttechnikangebots so gut wie möglich erfasst. Wie in den Vorstudien wird auch diesmal eine Hochschätzung für die Aggregate Umsatz, Beschäftigung und Exporte vorgenommen und die Entwicklung dargestellt. Da nunmehr zum vierten Mal diese Methode der Hochschätzung angewendet wurde, kann man die Entwicklung der Umweltindustrie über knapp fünfzehn Jahre verfolgen.

Für die Hochschätzung wurden für jene Firmen aus der Adressenstichprobe, von denen keinerlei Rückmeldungen erfolgten, die gleichen Annahmen getroffen wie in den früheren Untersuchungen. Das betrifft insgesamt 248 Firmen. Es wird angenommen, dass das aus dem Rücklauf ermittelte Verhältnis zwischen Firmen, die Umwelttechnologien produzieren und solchen, die keine Anbieter von Umwelttechnologien sind, auch auf die nicht antwortenden

---

<sup>10)</sup> Vgl. auch Kapitel 2 zur Beschreibung der Datenbasis.

Firmen zutrifft. Von den Rückantworten waren 55% Anbieter von Umwelttechnologien und 45% keine Anbieter von Umwelttechnologien.

### 3.2 Wirtschaftliche Bedeutung der österreichischen Umwelttechnikindustrie

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 diese Unternehmen werden nun Umsatz, Beschäftigung und Export hochgeschätzt, unter der Annahme, dass die 153 zusätzlich geschätzten Anbieter von Umwelttechnologien den Umsatz einer durchschnittlichen erfassten Firma erwirtschaften und ihre Beschäftigung und ihr Export ebenfalls dem Durchschnitt der erfassten Unternehmen entsprechen.

Für die heimische Umwelttechnikindustrie errechnet sich aufgrund dieser Annahmen ein Gesamtumsatz von 6 Mrd. €<sup>1)</sup> im Jahr 2007 und eine Beschäftigung von 22.200 Personen. Die Exporte der österreichischen Umwelttechnikindustrie belaufen sich hochgeschätzt auf knapp 4 Mrd. € (Übersicht 3.1).

Übersicht 3.1: Wirtschaftliche Bedeutung der österreichischen Umwelttechnikindustrie – Hochschätzung

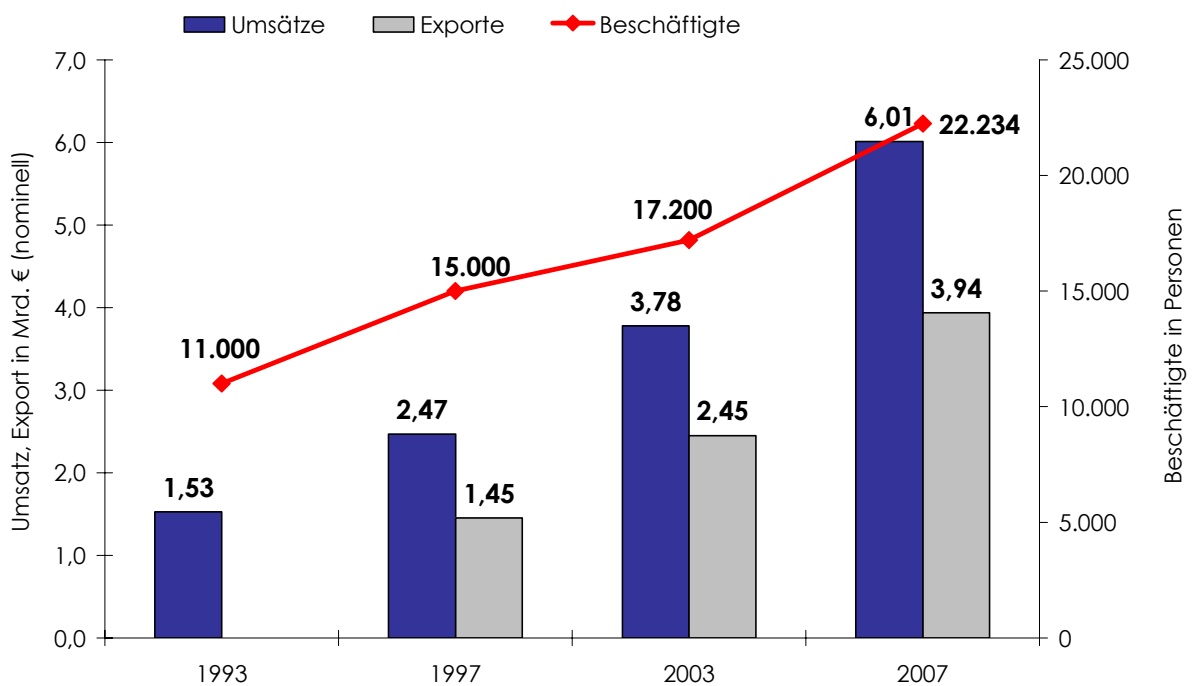
	Datensample <sup>1)</sup>		Hochschätzung <sup>2)</sup>			
	Engeres Firmensample	Weiteres Firmensample	1993 <sup>3)</sup>	1997 <sup>3)</sup>	2003 <sup>3)</sup>	2007
Firmen	194	222	248	315	331	375
Umsatz mit Umwelttechnologien In Mrd. €	3,15	3,56	1,53	2,47	3,78	6,01
Beschäftigte im Bereich Umwelttechnologien In Personen	11.670	13.166	11.000	15.000	17.200	22.234
Exporte im Bereich Umwelttechnologien In Mrd. €	2,08	2,33	-	1,45	2,45	3,94

<sup>1)</sup> Engeres Firmensample: 194 Firmen, die den umfangreichen Fragebogen ausfüllten. Weiteres Firmensample: Engeres Firmensample plus 17 Firmen, die Angaben zu den Wirtschaftsindikatoren machten, plus 11 Firmen, die aus anderen Unternehmensdatenbanken ergänzt wurden. - <sup>2)</sup> Hochgeschätzt unter der Annahme, dass der Anteil der Umwelttechnikanbieter unter den nicht antwortenden Firmen genauso groß ist, wie unter den antwortenden Unternehmen. Weiters, dass der durchschnittliche Umsatz (ebenso die Beschäftigten und der Export) in den dazu geschätzten Firmen etwa dem Durchschnitt der erhobenen Firmen entspricht. - <sup>3)</sup> Köppl - Pichl (1995), Köppl (2000, 2005).

<sup>11)</sup> 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.

Von besonderem Interesse ist die Entwicklung der Branche im Zeitverlauf. Diese ist in Abbildung 3.1 dargestellt. Für die Exportleistung kann für 1993 aufgrund von Datenrestriktionen keine Hochschätzung vorgenommen werden. Die Abbildung verdeutlicht die günstige Entwicklung dieses Wirtschaftsbereichs seit 1993. Für alle drei Wirtschaftsindikatoren zeichnet sich in der Periode 1993 bis 2007 ein deutlicher positiver Trend ab, wenngleich für Umsatz- und Exportvolumen anzumerken ist, dass die Zahlen auf nomineller Basis dargestellt sind. 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 3.1: Hochschätzung der österreichischen Umwelttechnikindustrie



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

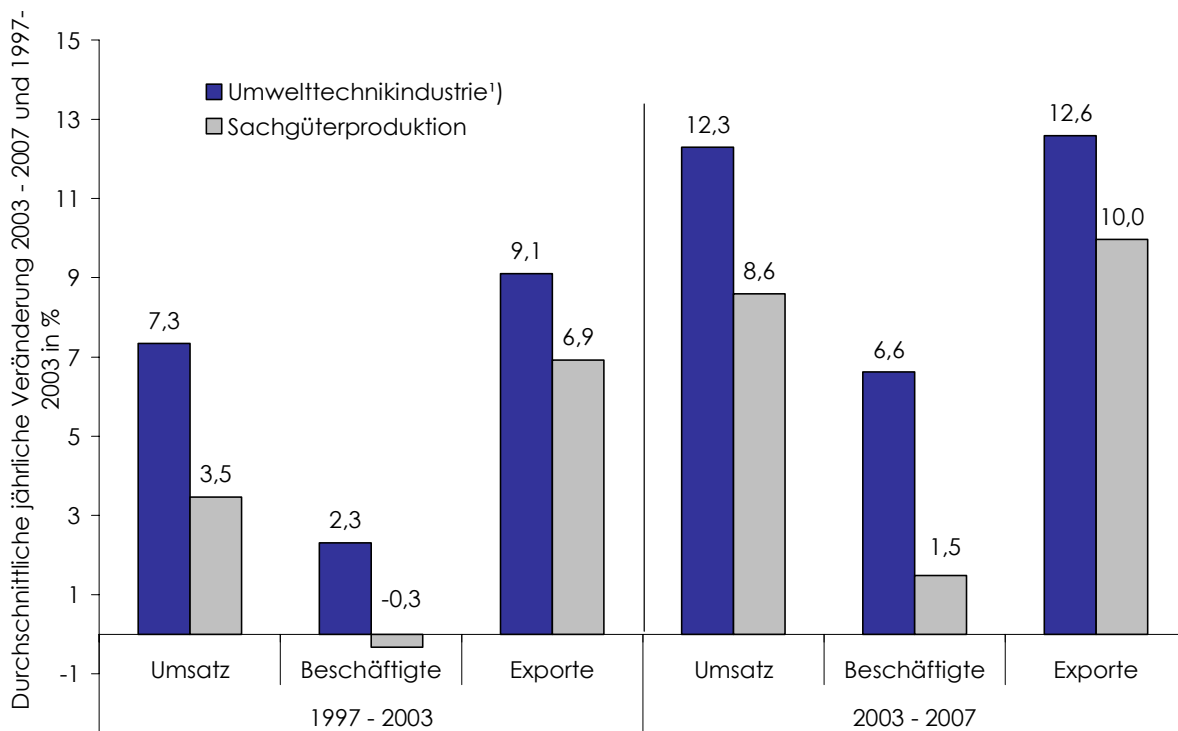
### 3.3 Relative Bedeutung der österreichischen Umwelttechnikindustrie

Für eine Beurteilung der wirtschaftlichen Entwicklung der Umwelttechnikindustrie wird sie in Relation zur gesamten Sachgütererzeugung gesetzt (Abbildung 3.2). 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 Peri-



ode wird in der Umweltindustrie ein durchschnittliches jährliches Umsatzwachstum von 7,3% realisiert. Der Vergleichswert in der Sachgütererzeugung liegt bei 3,5%<sup>12)</sup>. 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 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. Der relative Performancevergleich fällt damit für die Umweltindustrie positiv aus.

Abbildung 3.2: 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. - <sup>1)</sup> Werte lt. Hochschätzung.

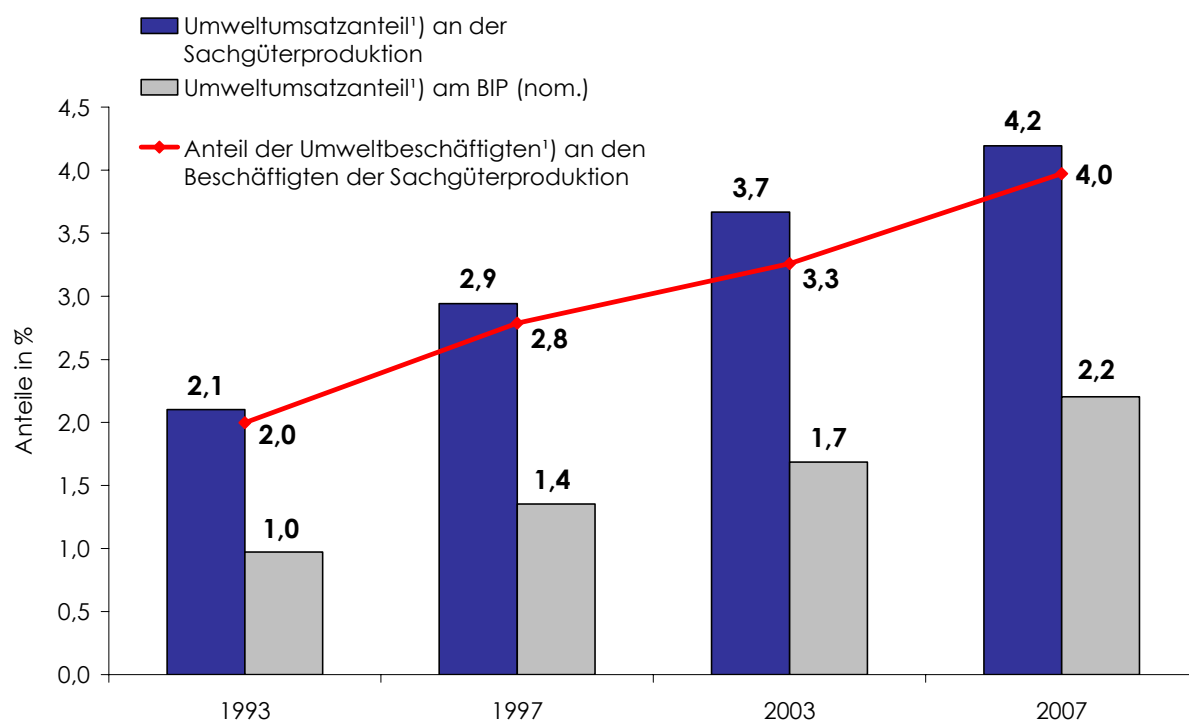
Weitere Indikatoren für die relative Bedeutung der Umwelttechnikindustrie sind der Anteil am Umsatz sowie der Beschäftigung der Sachgütererzeugung, ebenso wie der Beitrag zum nominalen Bruttoinlandsprodukt (BIP). Wie sich diese Indikatoren über die Zeit verändert haben, zeigt Abbildung 3.3.

<sup>12)</sup> 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.

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%<sup>13)</sup>. Gemessen an der Beschäftigung der Sachgütererzeugung lag der erste Wert 1993 bei 2% Beschäftigtenanteil, 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%, 1997 betrug der Anteil 1,4% und 2003 wurde ein BIP-Anteil von 1,7%. 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 3.3: Relative Bedeutung der Umwelttechnikindustrie 1993 – 2007



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

<sup>13)</sup> 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.

### 3.4 Produktionssegment Saubere Energietechnologien

Die herausragende Rolle, die saubere Energietechnologien im Angebot der heimischen Umwelttechnikindustrie spielen, rechtfertigt eine Hochschätzung nach einzelnen Technologiebereichen in diesem Produktionssegment. Saubere Energietechnologien haben auch in der wirtschafts- und umweltpolitischen Diskussion hohe Priorität. Fragen der nachhaltigen Energieversorgung und Eindämmung des Klimawandels stellen eine bereits über Jahre beständige Herausforderung an unser Energiesystem dar, sowohl was die Transformation des Energieangebots als auch die Energieverwendung betrifft. In diesem Umfeld spielen daher saubere Energietechnologien eine wesentliche Rolle. Die zunehmende Aufmerksamkeit, die man diesem Themenkomplex widmet, wird auch durch internationale Verpflichtungen und Diskussionen auf EU-Ebene<sup>14)</sup> ergänzt.

Bei der Interpretation der hochgeschätzten Umsätze und Beschäftigten im Segment saubere Energietechnologien sind einige Einschränkungen zu beachten: Je detaillierter die Darstellung von Technologien erfolgt, desto stärker können Unschärfen der Abgrenzung von Technologiebereichen, die in der Stichprobe vorhanden sind, durchschlagen. Das betrifft etwa die Zuordnung der Firmen zu einem Technologiebereich nach ihrem Hauptprodukt. Das heißt, Firmen, die Technologien für unterschiedliche Kategorien produzieren, werden ihrem Hauptprodukt gemäß nur einer Kategorie zugeordnet. Weiters können Zulieferfirmen, deren Komponenten für verschiedene Zwecke eingesetzt werden, nicht einer einzelnen Energietechnologie zugerechnet werden. Zu beachten ist auch, dass für alle disaggregierten Technologiebereiche der Hochschätzungsfaktor dem Durchschnitt der gesamten Umwelttechnikindustrie entspricht. Schließlich müssen aufgrund geringer Nennungen in der Stichprobe zum Teil Obergruppen abgebildet werden.

Die Hochschätzung ergibt unter den angeführten Annahmen und Einschränkungen ein Umsatzvolumen für den Bereich saubere Energietechnologien von 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"<sup>15)</sup>, die einen Anteil an den sauberen Energietechnologien zwischen 15% und einem Viertel haben. Herauszustreichen ist darüber hinaus der Anteilsgewinn von Photovoltaik im Vergleich zu den Ergebnissen für 2003.

---

<sup>14)</sup> Zum Beispiel das Anfang des Jahres 2008 vorgestellte EU-Energie- und Klimapakete. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0030:FIN:DE:PDF>

<sup>15)</sup> Sonstige Energietechnologien: Windkraftanlagen, Biodiesel, Geothermie, Passivhäuser.

### Übersicht 3.2: Hochschätzung Saubere Energietechnologien

	Umsätze		Beschäftigte	
	Mio €	Anteile in %	Personen	Anteile in %
KWK	632	22 ,1	2.286	20 ,9
Anlagentechnik (Optimierung)	737	25 ,7	1.961	17 ,9
Biomasseanlagen	407	14 ,2	2.417	22 ,1
Wasserkraft, Sonstige	596	20 ,8	1.803	16 ,5
Sonnenkollektoren	167	5 ,8	1.189	10 ,9
Photovoltaik	194	6 ,8	426	3 ,9
Wärmepumpen	100	3 ,5	707	6 ,5
Biogasanlagen	30	1 ,0	137	1 ,2
Saubere Energietechnologien insgesamt	2.861	100 ,0	10.926	99 ,9

Anzahl der Firmen = 150

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

### 3.5 Österreichs Umwelttechnikindustrie im internationalen Kontext

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. Das heißt, jede Darstellung der Umwelttechnikbranche kann immer nur eine Näherungslösung sein, die je nach Aufwand bei der Datenbeschaffung und methodischem Zugang unterschiedlich vollständig ausfallen wird. Internationale Vergleiche gestalten sich als schwierig, da in der Regel in den wenigen vorliegenden Untersuchungen unterschiedliche Abgrenzungen der Umwelttechnikindustrie sowie unterschiedliche methodische Zugänge gewählt werden<sup>16)</sup>.

In der Vergangenheit hat die OECD in unregelmäßigen Abständen Untersuchungen zur Bedeutung der Umweltindustrie in ihren Mitgliedsländern sowie deren Entwicklungsperspektiven veröffentlicht. Jüngere Analysen, die insbesondere den BIP-Beitrag dieser Industrie dokumentieren, sind von der OECD nicht verfügbar.

Nach wie vor ist die Studie von ECOTEC (2002)<sup>17)</sup> im Auftrag der Europäischen Kommission eine wichtige Quelle für die Beschäftigungs- und Exportpotentiale der Umweltindustrie in den EU-Mitgliedsländern. Die Abgrenzung der Umweltindustrie in ECOTEC (2002) geht über die Definition der Umwelttechnikindustrie in dieser Studie hinaus und orientiert sich an der Definition der Eco-Industries von OECD/Eurostat<sup>18)</sup>. Erfasst wird in ECOTEC (2002) nicht nur die Produktion von Umwelttechnologien sondern auch der weite Bereich der Umweltdienstleistungen. Im Wesentlichen den gleichen Ansatz, nämlich einen nachfrageorientierten Zugang,

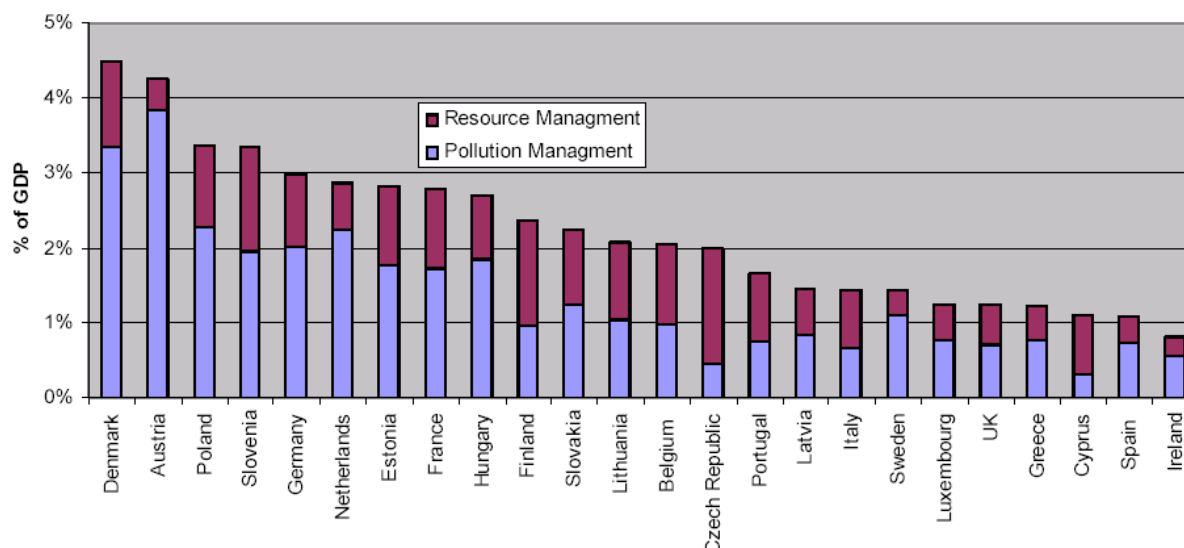
<sup>16)</sup> Vgl. Legler *et al.*, 2006A.

<sup>17)</sup> Darüber hinaus gibt es insbesondere für Deutschland mehrere Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit der Umweltwirtschaft. Siehe auch Fußnote 5).

<sup>18)</sup> Eurostat, 1998, OECD, 1999.

wählt die Studie von *Ernst & Young* (2006) im Auftrag der Europäischen Kommission. Diese Studie beziffert den Beitrag der Eco-Industry für das Jahr 2004 mit etwa 2,2% des BIP der EU 25. In Abbildung 3.4 finden sich die Schätzungen von Ernst & Young 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.

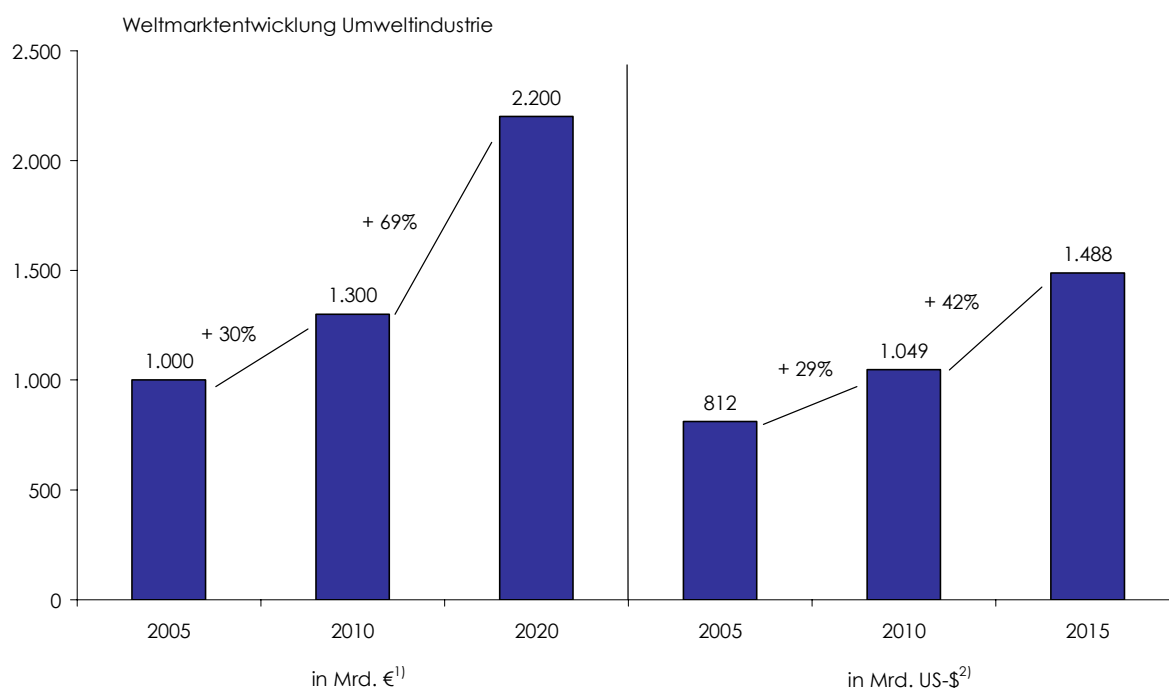
Abbildung 3.4: Beitrag der Umwelttechnikindustrie und der Umweltdienstleistungen 2004 zum BIP der EU 25-Länder



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 (Abbildung 3.5).

Abbildung 3.5: Marktwachstum des globalen Umweltschutzmarktes



Q: 1) Roland Berger Strategy Consultants (2007), 2) Helmut Kaiser Consultancy (2006).

Die Bedeutung der einzelnen Sektoren der Umweltbranche ist nach den Daten von *Helmut Kaiser Consultancy* (2006) in Übersicht 3.3 ausgewiesen. Auffallend an dieser Auswertung ist, dass die Struktur des Weltmarktes für Umweltschutzgüter und -dienstleistungen als relativ konstant eingeschätzt wird. Relative Verschiebungen zwischen 2005 und 2015 finden sich vor allem zwischen den Bereichen Luft und Energie.

Übersicht 3.3: Weltmarkt für Umweltschutzgüter und -dienstleistungen nach Sektoren

	2005		2010		2015	
	in Mrd. US\$	Anteile in %	in Mrd. US\$	Anteile in %	in Mrd. US\$	Anteile in %
Wasser, Abwasser	303	37,3	412	39,3	541	36,3
Abfall, gefährliche Abfälle	240	29,6	310	29,6	420	28,2
Luft	180	22,2	210	20,0	290	19,5
Energie	65	8,0	88	8,4	206	13,8
Lärm	24	3,0	28	2,7	32	2,1
Insgesamt	812	100,0	1.049	100,0	1.489	100,0

Q: *Helmut Kaiser Consultancy* (2006).

Nach wie vor gehen diese Schätzungen davon aus, dass nachsorgende Umwelttechnologien insbesondere in Volkswirtschaften mit hohen Wachstumsraten (z. B. China) eine große Rolle spielen werden.

Aufgrund eines anderen Zugangs nicht direkt vergleichbar sind die Einschätzungen von *Roland Berger Strategy Consultants* (2007) hinsichtlich der Wachstumsaussichten für Subsek-

toren des Umweltmarktes. Die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten zwischen 2005 und 2020 schwanken je nach Subsektor zwischen 8% und 3% (Übersicht 3.4). Die günstigsten Wachstumsaussichten ergeben sich nach dieser Untersuchung für den Bereich "Natürliche Ressourcen und Materialeffizienz", hingegen wird für das Segment "Kreislaufwirtschaft, Abfall, Recycling" ein jährlicher Zuwachs des Marktvolumens von nur 3% pro Jahr bis 2020 erwartet.

Übersicht 3.4: Weltmarkt für Umweltschutzgüter und -dienstleistungen nach Sektoren

	2005		2020		Ø jährliche Veränderung in %
	in Mrd. €	Anteile in %	in Mrd. €	Anteile in %	
Weltmarktvolumen					
Energieeffizienz	450	45,5	900	40,9	5,0
Nachhaltige Wasserwirtschaft	190	19,2	480	21,8	6,0
Energieerzeugung	100	10,1	290	13,2	7,0
Nachhaltige Mobilität	180	18,2	350	15,9	5,0
Natürliche Ressourcen und Materialeffizienz	40	4,0	130	5,9	8,0
Kreislaufwirtschaft, Abfall, Recycling	30	3,0	50	2,3	3,0
Insgesamt	990	100,0	2.200	100,0	5,7

Q: Roland Berger Strategy Consultants (2007).

Regional zeichnen sich bis 2015 beträchtliche Verschiebungen ab. Der asiatische Markt zählt zu den Regionen, die an Bedeutung im globalen Markt für Umweltschutzgüter und -dienstleistungen gewinnen. Ihr Anteil wird für 2005 auf ein Fünftel geschätzt, der sich bis 2015 auf knapp 30% erhöhen könnte. Hierin spiegeln sich die rasche Industrialisierung in einigen asiatischen Ländern und die damit einhergehenden gravierenden Umweltprobleme wider. Die Erwartungen für Südamerika und Osteuropa gehen ebenfalls von einer relativ etwas größeren Bedeutung dieser beiden Regionen bis 2015 aus. Auch für Westeuropa wird von einer Anteilssteigerung am globalen Umweltmarkt bis 2015 ausgegangen. Wird dieser Anteil für 2010 auf ein Viertel geschätzt, liegen die Erwartungen für 2015 bei 30% (Übersicht 3.5).

Übersicht 3.5: Weltmarkt für Umweltschutzgüter und -dienstleistungen nach Regionen

	2005		2010		2015	
	in Mrd. US\$	Anteile in %	in Mrd. US\$	Anteile in %	in Mrd. US\$	Anteile in %
Asien	164	20,2	240	22,8	417	28,0
NAFTA	225	27,7	279	26,6	298	20,0
Südamerika	43	5,2	65	6,2	119	8,0
Osteuropa	47	5,7	59	5,6	119	8,0
Westeuropa	217	26,7	272	25,9	447	30,0
Sonstige Länder	117	14,4	134	12,8	89	6,0
Insgesamt	812	100,0	1.049	100,0	1.489	100,0

Q: Helmut Kaiser Consultancy (2006).

Nach der Analyse der Absatzmärkte für österreichische Umwelttechnologien – auch in Hinblick auf ihre zunehmende Internationalisierung über die Zeit – haben die heimischen Produzenten durch ihre Präsenz auf außereuropäischen Märkten grundsätzlich eine gute Ausgangsposition für die erwartete Entwicklung.

Die mit der Internationalisierung verbundenen Chancen, im internationalen Handel mit Umwelttechnologien in neue Absatzmärkte einzusteigen, bedeuten auch, sich einem verstärkten Wettbewerb zu stellen. Wie die Wettbewerbsanalyse (Kapitel 7) zeigt, ist Österreich vor die Herausforderung gestellt, seine relative Wettbewerbsposition zu verteidigen. In der jüngeren Vergangenheit waren zwar leichte Verbesserungen der internationalen Wettbewerbsposition der österreichischen Umwelttechnikindustrie zu verzeichnen, die Herausforderung, sich kontinuierlich ändernden Rahmenbedingungen anzupassen und Strategien für den zunehmenden Wettbewerb zu entwickeln bleibt jedoch bestehen und wird sich tendenziell mit dem Aufholprozess der Schwellenländer noch verstärken. Der Ansatz der österreichischen Umwelttechnikproduzenten sollte dabei weiterhin vorrangig auf hohe Qualität und technologische Kompetenz setzen und eine zunehmende Technologieführerschaft anstreben.



## **4. Struktur und Charakteristika der österreichischen Umwelttechnikindustrie: Detailanalyse der Stichprobe**

### **4.1 Klassifizierung der Umwelttechnikindustrie und begriffliche Abgrenzung**

Um eine zeitliche Entwicklung der österreichischen Umwelttechnikindustrie abbilden zu können, ist es von zentraler Bedeutung im Wesentlichen den Definitionen und Abgrenzungen dieses Wirtschaftsbereichs in den Vorläuferstudien<sup>19)</sup> zu folgen. Hier werden die begrifflichen Abgrenzungen aus den Vorstudien lediglich zusammengefasst und wiederholt.

Im Text werden die Begriffe *Umweltschutz* und *Umwelt* synonym verwendet, d.h. unter Umwelttechnologie ist dasselbe zu verstehen wie unter dem Begriff Umweltschutztechnologie.

Gegenstand der vorliegenden Studie ist wiederum das Kernsegment der Umweltindustrie, das auf Basis der Unternehmensbefragung 2008 und unter Einbeziehung der Ergebnisse der früheren Untersuchungen zu diesem Thema analysiert wird. Mit dieser Abgrenzung wird das Segment Umwelt(schutz)dienstleistungen wie z.B. Entsorgungs- oder Altlastensanierungsdienstleistungen aber auch Planung und Consulting ausgeklammert. Diese Vorgangsweise wurde gewählt, da sich ähnlich wie der Bereich Umwelttechnologien auch der Bereich Umweltdienstleistungen durch eine hohe Heterogenität auszeichnet. Eine gemeinsame Erfassung und Analyse beider Bereiche hätte daher den Rahmen gesprengt. Die Begriffe Umweltindustrie oder Umwelttechnikindustrie werden in der vorliegenden Studie daher ausschließlich auf das Angebot an Technologien (gewissermaßen der Hardware) bezogen.

Die Konzentration auf die Produktion von Umwelttechnologien korrespondiert mit der UNO-Welthandelsdatenbank, die für die Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Umwelttechnikindustrie herangezogen wurden. Diese enthält detaillierte Außenhandelsdaten auf Güterbasis.

Zentrale Unterscheidungskriterien innerhalb der Umwelttechnikindustrie sind einerseits die Vielzahl an Technologien (sauber und nachsorgend und für verschiedene Umweltschutzbereiche) und andererseits die Zugehörigkeit der Unternehmen zu verschiedenen Wirtschaftssektoren.

Wiederum wird der Begriff "Technologien" als Überbegriff verwendet, z.B. nachgelagerte Umwelttechnologien oder saubere Technologien. Saubere Technologien i.e.S., also Änderungen des Produktionsprozesses, um Umweltbelastungen zu vermeiden, werden auch als integrierte Umwelt(schutz)technologien bezeichnet. Nachgelagerter Umweltschutz umfasst in der vorliegenden Abgrenzung neben end-of-pipe-Technologien (auch als nachsorgender Umweltschutz bezeichnet) auch Technologien zur Sanierung bereits entstandener Umweltbelastungen.

Der Befragung liegt ein Unternehmenskonzept zugrunde, im Text werden jedoch die Begriffe Unternehmen und Firma synonym benutzt. Die Bezeichnung "gemischte Firmen" bezieht sich auf Unternehmen, die neben den spezifischen Umwelttechnologien auch Produkte oder

---

<sup>19)</sup> Köppl – Pichl, 1995, Köppl, 2000, 2005.

Technologien produzieren, die nicht dem Umweltschutz dienen. "Reine" Umwelttechnikanbieter produzieren nur spezifische Umwelttechnologien.

#### **4.2 Struktur des österreichischen Umwelttechnikangebots 2007 nach Schutzbereichen und Tätigkeiten**

Die Struktur des österreichischen Umwelttechnologieangebots 2007 gemäß dem Unternehmenssample ist in Übersicht 4.1 ausgewiesen. Aus dieser Darstellung erhält man bereits einen ersten Eindruck über das vielfältige Angebot an österreichischen Umwelttechnologien. Die Zuordnung der Technologie erfolgt von den Unternehmen selbst und illustriert das Angebot einerseits nach den Tätigkeitsbereichen und andererseits nach den Umweltmedien. Sehr deutlich zeigt sich aus Übersicht 4.1, dass Firmen, die im Umwelttechnikbereich tätig sind häufig mehrere Technologien in unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen oder für unterschiedliche Umweltmedien anbieten. Dies ist ein Merkmal, das sich bereits in früheren Studien gezeigt hat. Im Jahr 2007 wurden von 222<sup>20)</sup> Unternehmen 311 Nennungen in Hinblick auf ihre Produktionsaktivitäten in der Umweltindustrie gemacht. In der vorliegenden Stichprobe gibt es geringe Verschiebungen im Vergleich zur Auswertung für das Jahr 2003. 2007 kommen MSR-Technologien eine etwas größere relative Bedeutung zu, während nachgelagerte Technologien etwas weniger häufig genannt wurden. Bei den nachgelagerten Umwelttechnologien dominieren Abfall- und Wassertechnologien, hingegen wurden Technologien für das Umweltmedium Luft im Vergleich zur Vergangenheit weniger oft genannt. Die sauberen Technologien sind weiterhin stark dominiert von sauberen Energietechnologien. Das wiederum findet seine Entsprechung in der relativen Verteilung nach Umweltschutzbereichen wo mehr als 40% der Nennungen auf Energietechnologien entfallen. Gut ein Fünftel der Nennungen beziehen sich auf Wassertechnologien; Abfall- und Lufttechnologien haben etwa den gleichen Stellenwert. Die übrigen Umweltschutzbereiche werden wie bereits in früheren Untersuchungen deutlich seltener genannt.

Gemessen an den Nennungen hat sich der strukturelle Wandel der österreichischen Umwelttechnikindustrie fortgesetzt: die relative Häufigkeit der Nennung nachgelagerter Technologien hat sich weiter verringert (vgl. Köppl - Pichl, 1995, Köppl, 2000, 2005). Die Dokumentation dieser Entwicklung im Rahmen einer Unternehmensbefragung ist besonders positiv, da Technologien, die über diesen Kernbereich hinausgehen, nur mit großem Aufwand zu erfassen sind und bei integrierten Technologien der Zweck Umweltschutz nicht immer die prioritäre Zielsetzung ist. Daher definieren sich Produzenten von integrierten Technologien nicht immer als Anbieter von Umwelttechnologien. Eine gewisse negative Selbstselektion könnte es auch bei MSR-Technologien geben, da es sich in diesem Bereich häufig um Mehrzweckprodukte handelt.

Die Auswertung der Unternehmensstichprobe nach Nennungen ist nicht in Hinblick auf die ökonomische Bedeutung der einzelnen Technologiebereiche zu interpretieren. Die ökonomische Analyse des österreichischen Umwelttechnikangebots nach Umweltmedien und

---

<sup>20)</sup> Zusätzlich zu den 211 Firmen der Unternehmensbefragung wurden für 11 Unternehmen Informationen aus anderen Datenbanken ergänzt.

Umweltschutztätigkeiten kann nur auf Ebene des Hauptprodukts erfolgen (vgl. auch Kapitel 4.4).

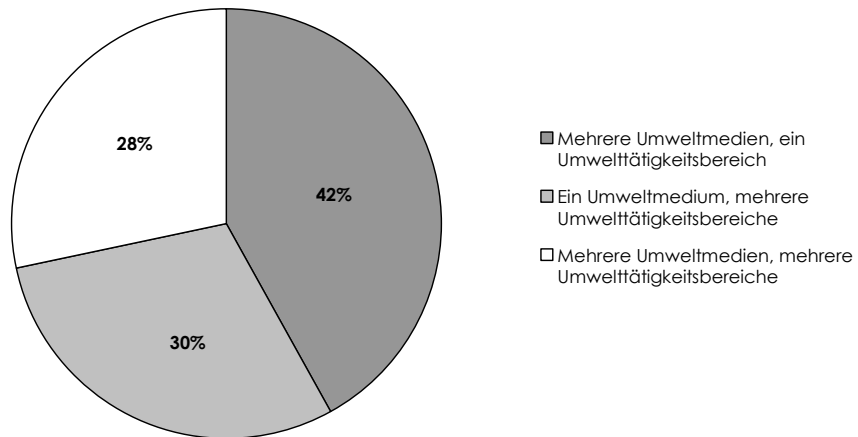
Übersicht 4.1: Angebotsprofil nach Umweltschutzbereich und Umweltschutztätigkeit

	Saubere Technologien/ Produkte	Nachsorgender Umweltschutz Anteile in %	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung	<b>Umweltschutz- bereiche</b> Anteile in %	Nennungen insgesamt
Luft	1,3	8,4	3,9	<b>13,5</b>	42
Wasser	1,9	14,5	5,1	<b>21,5</b>	67
Abfall	1,9	10,6	2,3	<b>14,8</b>	46
Energie	33,4	1,6	6,1	<b>41,2</b>	128
Boden	0,0	2,6	1,6	<b>4,2</b>	13
Lärm	0,0	1,3	1,0	<b>2,3</b>	7
Verkehr	1,6	0,0	1,0	<b>2,6</b>	8
<b>Umweltschutz- tätigkeiten</b> <b>Anteile in %</b>	<b>40,2</b>	<b>38,9</b>	<b>20,9</b>	<b>100,0</b>	
Nennungen insgesamt	125	121	65		311

\*\*) Die Unterschiede zwischen Umweltschutztätigkeiten und Umweltschutzbereichen sind statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

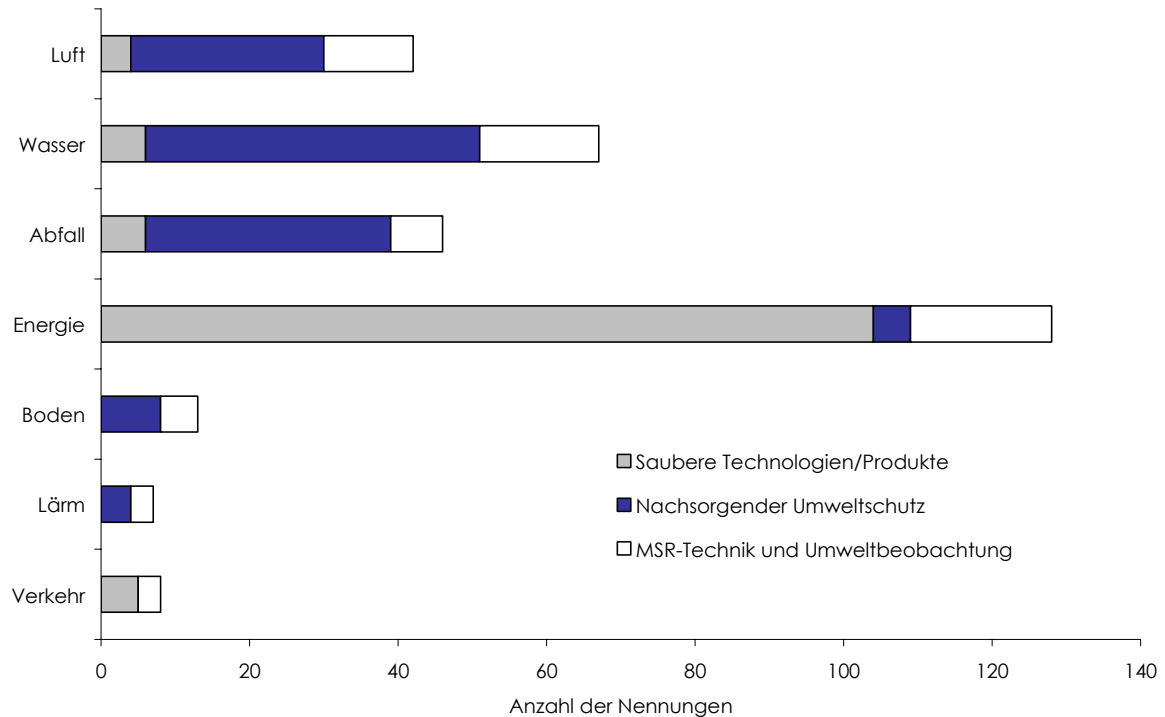
Die Mehrfachnennungen resultieren aus unterschiedlichem Angebotsverhalten der erfassten Unternehmen. Der Großteil der Unternehmen (41,9%), die über mehrere Umwelttechnologien verfügen, sind in nur einem Tätigkeitsbereich aktiv, streuen ihr Angebot aber über mehrere Umweltmedien. Dies gilt insbesondere für Anbieter von MSR-Technologien. Technologien für ein Umweltmedium und mehrere Tätigkeitsbereiche bieten 29,9% der Unternehmen an, während 28,4% der Unternehmen Technologien sowohl für mehrere Umweltmedien als auch mehrere Tätigkeitsbereiche anbieten (Abbildung 4.1). Insgesamt produzieren etwa ein Drittel der Unternehmen mehr als eine Umwelttechnologie.

Abbildung 4.1: Verteilung der Mehrfachnennungen



Luft- und Abfalltechnologien haben einen ähnlichen Stellenwert wie in der Vergangenheit und weisen überwiegend nachsorgende Technologien auf (Abbildung 4.2). Der höchste Anteil nachsorgender Umwelttechnologien findet sich mit 71,7% im Abfallbereich. Gleichzeitig übersteigt der Anteil sauberer Abfalltechnologien jenen für die Bereiche Wasser und Luft. Dies spiegelt sich in einer geringeren Bedeutung von MSR-Technologien für den Bereich Abfall.

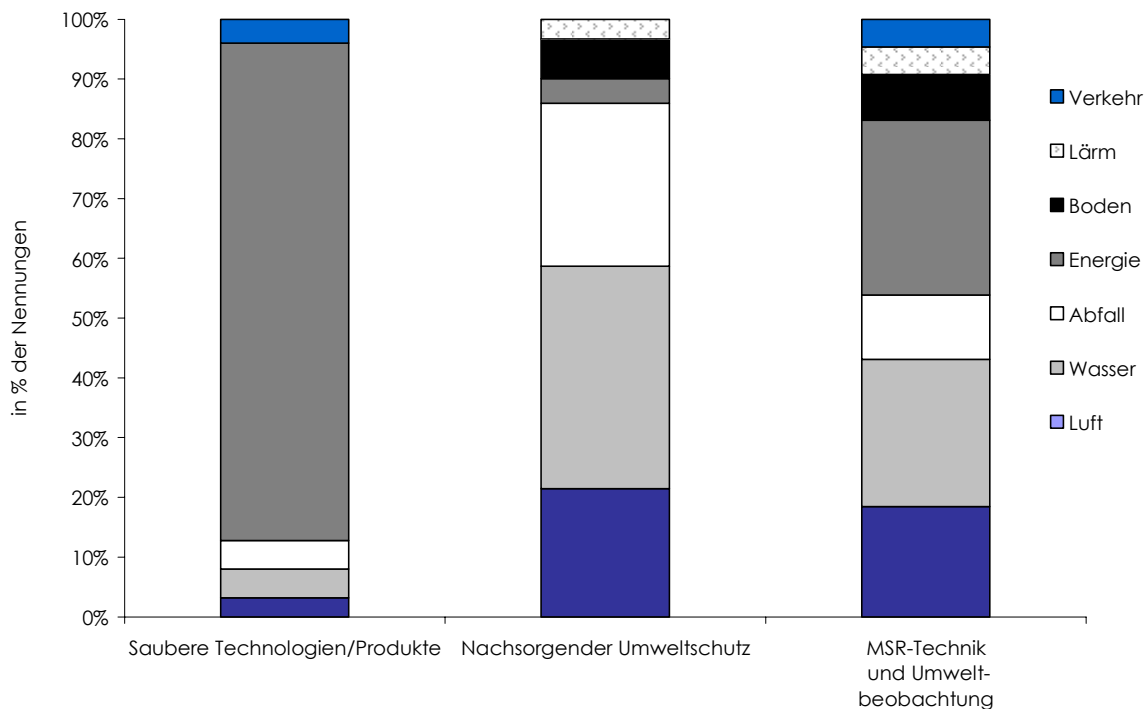
Abbildung 4.2: Angebotsprofil nach Umweltschutzbereich und Umweltschutztätigkeit



Wie bereits in Übersicht 4.1 ausgewiesen, zeigt sich im Angebot österreichischer Umwelttechnologien eine Konzentration auf saubere Technologien. Im Folgenden wird nun der Fokus auf die Verteilung nach Umweltschutztätigkeit und Umweltmedien gerichtet (Abbildung 4.3). Energietechnologien bestimmen mit 83,2% das Angebot an sauberen Umwelttechnologien, während die übrigen Umweltmedien gemessen an den Nennungen einen Anteil an den sauberen Energietechnologien zwischen 3% und 5% haben. Leicht zulegen konnten saubere Abfall- und Verkehrstechnologien, während saubere Lufttechnologien ihre relative Bedeutung im Vergleich zu 2003 nicht ganz halten konnten.

Nachsorgende Umwelttechnologien entfallen zu 37,2% auf Wassertechnologien, deren Anteil im Vergleich zu 2003 damit gestiegen ist. Etwas mehr als ein Viertel der Nennungen im nachsorgenden Produktionssegment stammt aus dem Bereich Abfall und ein Fünftel bezieht sich auf Technologien für den Bereich Luft. Energietechnologien machen nur 4,1% des Angebots nachgelagerter Technologien aus, auf den Bereich Boden entfallen 6,6% der Nennungen, auf Lärmschutz 3,3%. Im Tätigkeitsbereich MSR-Technologien weist die vorliegende Stichprobe eine andere Struktur auf wie noch im Jahr 2003. Der Anteil der Nennungen im Bereich Energie hat sich mehr als verdoppelt und liegt 2007 bei 29,2%. Die Bereiche Boden, Lärm und Verkehr haben relativ an Bedeutung gewonnen, wenngleich sie in Relation zu den übrigen Umweltmedien nach wie vor weit abgeschlagen sind. Der höhere Anteil von MSR-Technologien für Energie spiegelt sich dementsprechend in geringeren Anteilen für die Umweltbereiche Wasser und Luft im Vergleich zum Jahr 2003.

Abbildung 4.3: Angebotsprofil nach Umweltschutztätigkeit



### 4.3 Struktur des Firmensamples nach wichtigen Wirtschaftsindikatoren

Die Komplexität der Umwelttechnikindustrie ist schon aus den vorangegangenen Kapiteln ersichtlich. Nicht nur setzt sich das Unternehmenssample aus so genannten "reinen" und "gemischten" Firmen zusammen, sondern auch innerhalb des Segments Umwelttechnologien gibt es Firmen, die mehrere Umwelttechnologien anbieten (Siehe Kapitel 4.2). "Reine" Umwelttechnikanbieter sind spezialisiert auf die Produktion von Umwelttechnologien während "gemischte" Unternehmen auch Technologien, die nicht dem Umweltschutz dienen, produzieren. Diese Vielfalt an Unternehmenscharakteristika kann in der ökonomischen Analyse zur Struktur der heimischen Umwelttechnikindustrie nicht vollständig abgebildet werden. Wie in früheren Analysen wird daher das Hauptprodukt im Angebot an Umwelttechnologien eines Unternehmens herangezogen. Um auch die Besonderheit "gemischter" Unternehmen herauszuarbeiten werden im Folgenden die Wirtschaftsindikatoren jeweils für den gesamten Produktbereich sowie den relevanten Umwelttechnikbereich ausgewiesen. Das Datensample für die ökonomische Analyse besteht aus 222<sup>21)</sup> Unternehmen. Für diese stehen die wichtigsten Wirtschaftsgrößen sowohl für das Gesamtunternehmen als auch für die Produktion von Umwelttechnologien zur Verfügung.

#### 4.3.1 Wirtschaftsindikatoren: Gesamtunternehmen und Umwelttechnikbereich

Das für die Strukturanalyse der heimischen Umwelttechnikindustrie vorliegende Firmensample zeichnet sich dadurch aus, dass einige große Unternehmen die Ergebnisse stark beeinflussen.

<sup>21)</sup> Zusätzlich zu den 211 Firmen aus der Unternehmensbefragung wurden für 11 Unternehmen Informationen aus anderen Datenbanken ergänzt.

Um den Einfluss der größten Firmen deutlich zu machen, wurde das Sample um die drei größten Firmen bereinigt. Der nicht bereinigte Gesamtumsatz der Unternehmen im vorliegenden Sample beträgt 10,7 Mrd. €, Ausreißer bereinigt erreicht der Gesamtumsatz 8,9 Mrd. €. Unter Einbeziehung aller Firmen errechnet sich ein Anteil der Umwelttechnikproduktion am Gesamtumsatz von 39,2%, was eine deutliche Steigerung gegenüber 2003 (34,8%) bedeutet. Diese Anteilssteigerung wird zu einem guten Teil durch die größten Firmen im Sample bestimmt, wie ein Vergleich des nicht bereinigten Wertes mit dem bereinigten Wert verdeutlicht (Übersicht 4.2). Der Umsatz mit Umwelttechnologien aus dem Firmensample liegt insgesamt bei 4,2 Mrd. € und Ausreißer bereinigt bei knapp 3 Mrd. €. Eine erste Abschätzung über die Größenstruktur der heimischen Umwelttechnikindustrie kann aus der Gegenüberstellung des Medianwertes mit dem durchschnittlichen Umsatz (sowohl bereinigt, als auch nicht bereinigt) gewonnen werden. Der große Unterschied zwischen durchschnittlichem Umsatz und Median weist darauf hin, dass größere Firmen den Durchschnitt stark nach oben verschieben.

Die Firmen im Unternehmenssample beschäftigen insgesamt knapp 36.000 Personen bzw. 13.774 Personen im Bereich Umwelttechnikindustrie. Führt man eine Ausreißerbereinigung durch, erkennt man wiederum die Bedeutung einiger großer Firmen in der Umwelttechnikindustrie. Dies zeigt sich auch im relativen Stellenwert der Beschäftigten im Umwelttechnikbereich an der Gesamtbeschäftigung im Firmensample. In einem Fall (nicht bereinigt) liegt dieser Anteil bei 38,3% und im Ausreißer bereinigten Fall bei 34,4%. Für das Gesamtsample gilt, dass im Vergleich zum Jahr 2003 der Beschäftigtenanteil im Umwelttechnikbereich deutlich zugenommen hat, von 34,9% (2003) auf 38,3% (2007).

Die durchschnittliche Beschäftigung je Unternehmen im Umwelttechnikbereich liegt bei 62 Beschäftigten, wobei die mittlere Firma (Median) deutlich unter diesem Wert liegt. Dies bestätigt wiederum, dass in der heimischen Umwelttechnikindustrie viele kleinere Firmen tätig sind und einige große Firmen den Beschäftigungsdurchschnitt nach oben drücken (Übersicht 4.2).

Die Firmen im vorliegenden Unternehmenssample erwirtschaften im Durchschnitt 0,297 Mio. € je Beschäftigten und geringfügig mehr im Produktionsbereich Umwelttechnik (0,303 Mio. €). Hohe Umsätze je Beschäftigten im Umweltbereich werden insbesondere in den größten Firmen erzielt wie ein Vergleich der Ergebnisse des um Ausreißer bereinigten mit dem nicht bereinigten Sample zeigt.

Auch der Unterschied zwischen ungewichtetem und gewichtetem Mittelwert gibt einen Hinweis auf Unterschiede in der Produktivität<sup>22)</sup> zwischen größeren und kleineren Unternehmen. Der im Vergleich zum Durchschnittswert niedrige Medianwert wiederum zeigt, dass Firmen mit einem niedrigeren Umsatz je Beschäftigten relativ häufig im Sample vertreten sind (Übersicht 4.2). Diese Struktur hat sich gegenüber 2003 nicht verändert.

---

<sup>22)</sup> Hier wird als Näherungsgröße für die Produktivität der Umsatz je Beschäftigten herangezogen. Richtiger wäre ein Produktivitätsmaß, das die Wertschöpfung je Beschäftigten misst, also Umsatz abzüglich der Vorleistungen.

Übersicht 4.2: Wirtschaftsindikatoren: Gesamtunternehmen und Umwelttechnikbereich (2007)

	Insgesamt		im Bereich Umwelttechnologien		Anteil des Umwelt- schutzbereichs an insgesamt	
	Gesamt- sample	Ausreißer bereinigt <sup>4)</sup>	Gesamt- sample	Ausreißer bereinigt <sup>4)</sup>	Gesamt- sample	Ausreißer bereinigt <sup>4)</sup>
	In %					
Umsätze in Mio. €	10.668,10	8.873,70	4.177,20	2.974,80	39,2	33,5
Arithmetisches Mittel	48,27	40,71	18,82	13,58		
Median <sup>3)</sup>	5,00	4,80	3,22	3,07		
Beschäftigte in Personen	35.920	30.269	13.774	10.406	38,3	34,4
Arithmetisches Mittel	163	139	62	48		
Median <sup>3)</sup>	28	28	20	17		
Umsatz je Beschäftigten in Mio. €						
Gewichteter Mittelwert <sup>1)</sup>	0,297	0,293	0,303	0,286		
Ungewichteter Mittelwert <sup>2)</sup>	0,237	0,236	0,261	0,258		
Median <sup>3)</sup>	0,201	0,200	0,207	0,206		

Anzahl der Unternehmen = 222

<sup>1)</sup> Berechnung des arithmetischen Mittels, sodass größere Firmen ihrem Umsatz entsprechend größeres Gewicht haben. - <sup>2)</sup> Berechnung des arithmetischen Mittels, sodass jede Firma den Durchschnitt im gleichen Ausmaß beeinflusst. - <sup>3)</sup> Dieser Zentralwert gibt die Mitte der geordneten Beobachtungsreihe an. - <sup>4)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

Die Entwicklung der relativen Bedeutung der Umwelttechnikproduktion an der gesamten wirtschaftlichen Aktivität der Unternehmen zeigt die Abbildung 4.4. Unterschiedliche Faktoren beeinflussen diese Größe: Erstens hängt die relative Bedeutung der Umwelttechnikproduktion von der Verteilung zwischen "reinen" und "gemischten" Unternehmen ab, zweitens spielt es eine Rolle ob es systematische Größenunterschiede zwischen "reinen" und "gemischten" Umwelttechnikern gibt, und drittens drückt sich die relative Bedeutung der Umwelttechnik innerhalb von "gemischten" Unternehmen aus.

Grundsätzlich ist eine zunehmende Bedeutung der Umwelttechnikproduktion an der gesamten wirtschaftlichen Aktivität der Unternehmen in den Stichproben festzustellen. Betrachtet man nun die Entwicklung der einzelnen Faktoren, so zeigt sich ein starker Anstieg des Anteils "reiner" Umwelttechnikfirmen an den erfassten Unternehmen über die Zeit. In der Unternehmensstichprobe für das Jahr 1993 waren knapp 40% der Firmen spezialisierte Umwelttechnikanbieter, während der überwiegende Teil der Firmen auch in anderen Technologiebereichen aktiv war. Der Anteil der "reinen" Umwelttechnikanbieter wuchs bis 2003 auf über 62%. Zwischen 2003 und 2007 ist der Anteil der "reinen" Umwelttechnikfirmen an den Firmen insgesamt leicht auf 59% zurückgegangen. Gemessen am Umsatz und an den Beschäftigten tragen die spezialisierten Unternehmen stärker zur Umwelttechnikindustrie bei, als dies ihrem Anteil an der Firmenanzahl entsprechen würde. 1993 entfielen knapp 44% des Umsatzes und etwas mehr als 51% der Beschäftigten auf spezialisierte Unternehmen. 2007 erwirtschafteten "reine" Umwelttechnikanbieter 60% (bzw. 64% Ausreißer bereinigt) des Umsatzes, ihr Beschäftigtenanteil lag bei knapp über 70% (bzw. 67% Ausreißer bereinigt). Die Daten zeigen also eine kontinuierliche strukturelle Entwicklung hin zu spezialisierten Unternehmen. Bemerkenswert ist, dass 1993 der durchschnittliche Umsatz und die durchschnittliche Beschäftigung spezialisierter Unternehmen unter dem Durchschnitt gemischter Unternehmen im Umwelttechnikbereich lag, sich dies über die Zeit zugunsten der "reinen" Umwelttechnikproduzenten umgekehrt hat.

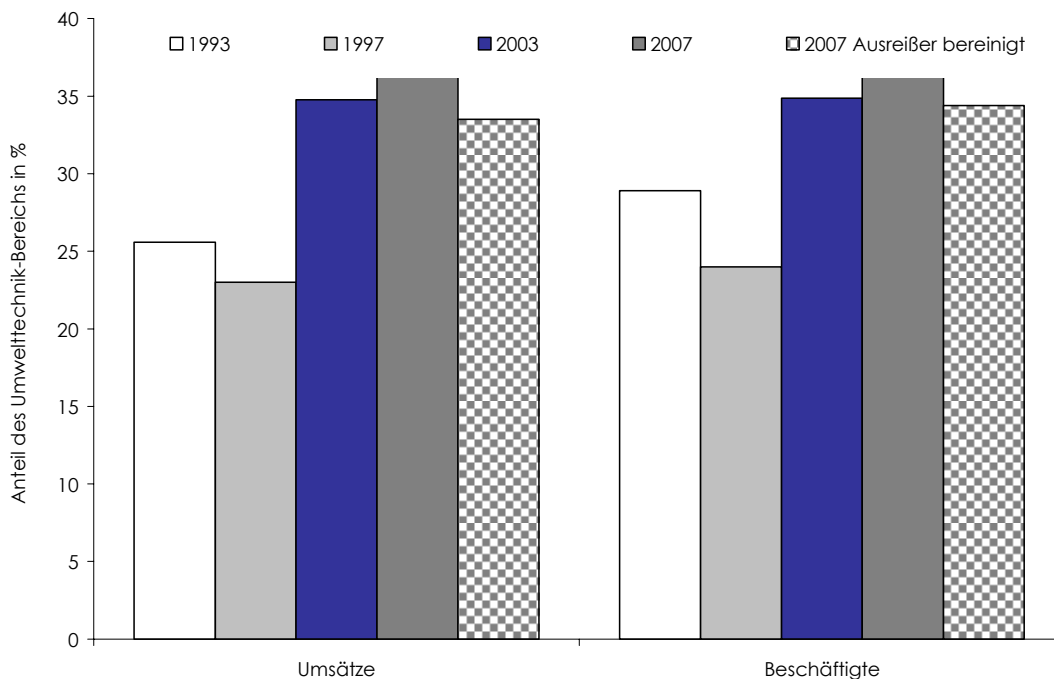


Die strukturellen Veränderungen in der Umwelttechnikindustrie finden dementsprechend auch ihren Niederschlag in der relativen Bedeutung der spezialisierten Unternehmen am Gesamtumsatz und an der Gesamtbeschäftigung im Unternehmenssample.

Wirft man einen Blick auf die Relevanz und Entwicklung der Umwelttechniksparte in den "gemischten" Unternehmen, kann man eine zunehmende Bedeutung der Umwelttechnikproduktion feststellen. Im Durchschnitt der "gemischten" Unternehmen hatte der Umwelttechniksektor im Jahr 1993 einen Umsatzanteil von etwas mehr als 9% und einen Beschäftigtenanteil von knapp 9%. Über die Zeit gab es einen kontinuierlichen Zuwachs. Im Gesamtsample 2007 erreicht der Umsatzanteil mit Umwelttechnologien in den "gemischten" Unternehmen im Durchschnitt ein Fünftel (15% Ausreißer bereinigt), der Beschäftigtenanteil liegt im Durchschnitt bei knapp über 15%.

Die beschriebenen Entwicklungen bei den spezialisierten und gemischten Unternehmen bestimmen die in Abbildung 4.4 dargestellte Veränderung der relativen Bedeutung des Umwelttechnikbereichs im Gesamtsample. Hier zeichnet sich eine Anteilssteigerung beim Umsatz von einem Viertel (1993) auf knapp 40% im Jahr 2007 (33,5% Ausreißer bereinigt) und bei den Beschäftigten von knapp 29% (1993) um neun Prozentpunkte auf 38% (34% Ausreißer bereinigt) ab.

Abbildung 4.4: Relative Bedeutung des Umwelttechnikbereichs – Anteil an Gesamtumsatz und -beschäftigung



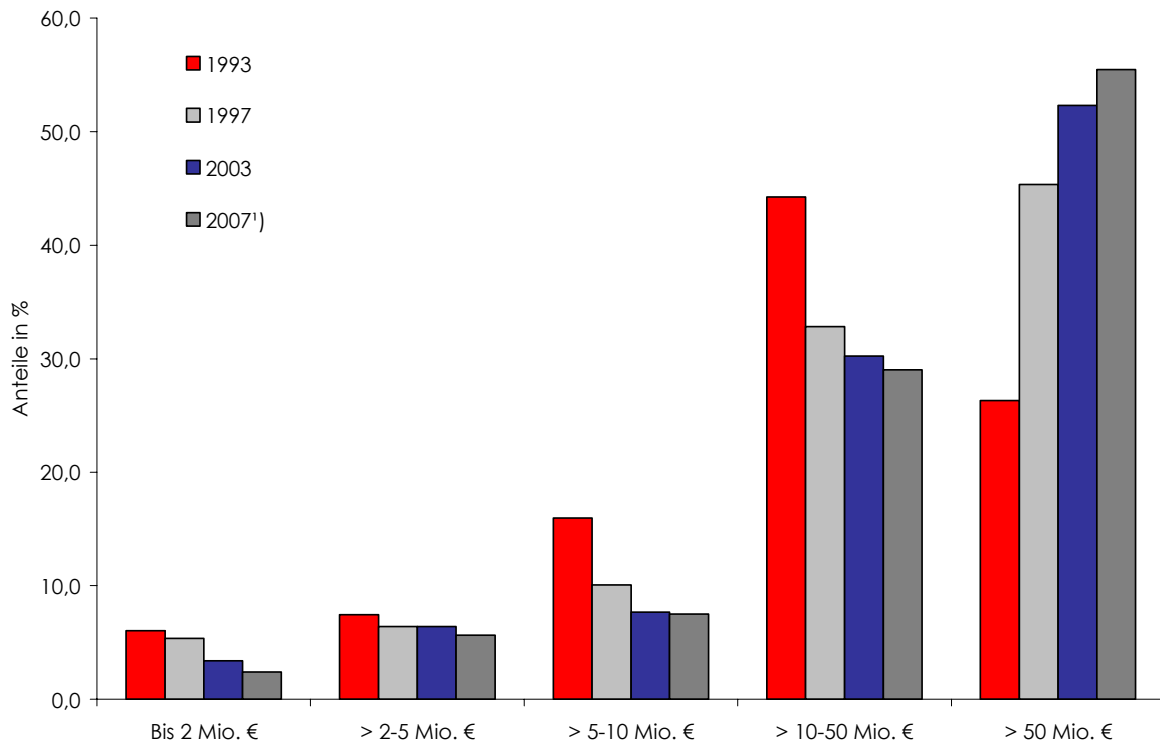
#### 4.3.2 Umsatz- und Beschäftigtengrößenklassen

Die Größenstruktur der heimischen Umwelttechnikindustrie ist nach wie vor geprägt durch eine kleinbetriebliche Struktur. Von den antwortenden Unternehmen entfielen 2007 knapp 30% auf die Umsatzgrößenklasse bis 2 Mio. € mit einem Anteil am Gesamtumsatz von etwa

einem halben Prozent und einem Beschäftigtenanteil von 1,3%. Ein weiteres Fünftel der Firmen liegt in der Größenklasse 2 - 5 Mio. €. Diese 46 Firmen tragen mit 1,5% zum Gesamtumsatz (3% der Beschäftigten) des Samples bei. Nimmt man beide Klassen zusammen heißt das, dass 50% der Firmen in den beiden unteren Umsatzklassen konzentriert sind. Der höchste Umsatzanteil wird in der obersten Größenklasse erzielt: 16% der Firmen tragen mehr als 80% zum Gesamtumsatz und etwas weniger als 80% zur Gesamtbeschäftigung bei. Nimmt man die beiden obersten Klassen zusammen erhöhen sich die Anteile auf über 90%.

Das Unternehmenssample zeigt damit deutlich, dass die größeren Unternehmen Gesamtumsatz und -beschäftigung stark bestimmen. Dieser Befund hat sich im Vergleich zu früheren Untersuchungen bestätigt, wenngleich im Jahr 2003 der Anteil der Unternehmen in den beiden unteren Umsatzgrößenklassen mit fast 60% noch ausgeprägter war.

Abbildung 4.5: Entwicklung der Umsatzanteile mit Umwelttechnologien nach Umsatzgrößenklassen



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

Die Umwelttechnikproduktion ist nach Umsatzgrößenklassen unterschiedlich bedeutsam und hat sich im Vergleich zum Unternehmenssample 2003 auch etwas verändert (Abbildung 4.5 und Übersicht 4.3). In der untersten Umsatzgrößenklasse beträgt der Anteil der Umwelttechnik am Umsatz dieser Klasse knapp 84%, (92% im Jahr 2003) jener der Beschäftigung knapp 83% (89% im Jahr 2003). Sehr deutlich kommt zum Ausdruck, dass mit zunehmender Größenklasse der Umwelttechnikbereich tendenziell abnimmt und in der obersten Größenklasse (mehr als 50 Mio. € Umsatz) im Gesamtsample etwa ein Drittel ausmacht (Ausreißer bereinigt ein Viertel). Das heißt kleinere Firmen weisen eine höhere Spezialisierung auf die Produktion von

Umwelttechnologien auf. Dies ist nicht verwunderlich, da davon auszugehen ist, dass größere Firmen mehr Möglichkeiten haben, ihre Produktpalette zu differenzieren.

Übersicht 4.3: Umsatzgrößenklassen<sup>1)</sup> - Umsätze und Beschäftigte (2007)

Umsatzgrößenklassen Mio. €	Firmen		Umsätze Insgesamt		Umweltumsatz am Umsatz insgesamt		Beschäftigte Insgesamt		Umweltbeschäftigte an Beschäftigten insgesamt	
	Anzahl	in %	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>2)</sup>	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>2)</sup>	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>2)</sup>	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>2)</sup>
			Anteile in %		Anteile in %		Anteile in %		Anteile in %	
Bis 2 Mio. €	65	29,3	0,5	0,6	83,6	83,6	1,3	1,5	82,8	82,8
> 2 - 5 Mio. €	46	20,7	1,5	1,8	79,9	79,9	3,0	3,6	74,0	74,0
> 5 - 10 Mio. €	29	13,1	2,0	2,4	77,3	77,3	2,7	3,2	81,0	81,0
> 10 - 50 Mio. €	46	20,7	10,7	12,9	61,1	61,1	15,1	17,9	51,7	51,7
> 50 und mehr Mio. €	36	16,2	85,3	82,3	34,5	26,6	77,9	73,8	32,2	25,2
Insgesamt	222	100,0	100,0	100,0	39,2	33,5	100,0	100,0	38,3	34,4

<sup>1)</sup> Gesamtunternehmen und Umwelttechnikbereich. - <sup>2)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

Ebenso wie nach Umsatzgrößenklassen können die Firmen auch nach Beschäftigtengrößenklassen zugeordnet werden. Nach Beschäftigtengrößenklassen entfallen knapp 40% der Firmen in die beiden unteren Kategorien. Im Vergleich zu 2003 ist auffallend, dass der Anteil der Firmen bis neun Beschäftigte von knapp 32% auf etwa 25% zurückgegangen ist, mit nach wie vor einem geringen Anteil an Gesamtumsatz und -beschäftigung. Hingegen hat die Beschäftigtengrößenklasse 50 – 250 Beschäftigte im Sample an Gewicht gewonnen. Dies gilt sowohl in Hinblick auf die Anzahl der Firmen, als auch den Umsatz- und Beschäftigtenanteil. Der Umsatzanteil hat sich im Vergleich zu 2003 nahezu verdoppelt (Ausreißer bereinigt ist der Anstieg noch deutlicher), der Beschäftigtenanteil hat um etwa sechs Prozentpunkte zugenommen (Ausreißer bereinigt um fast zehn Prozentpunkte).

Übersicht 4.4: Beschäftigtengrößenklassen<sup>1)</sup> - Umsätze und Beschäftigte (2007)

Beschäftigtengrößenklassen Personen	Firmen		Umsätze Insgesamt		Umweltumsatz am Umsatz insgesamt		Beschäftigte Insgesamt		Umweltbeschäftigte an Beschäftigten insgesamt	
	Anzahl	In %	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>2)</sup>	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>2)</sup>	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>2)</sup>	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>2)</sup>
			Anteile in %		Anteile in %		Anteile in %		Anteile in %	
Bis 9	55	24,7	0,5	0,6	84,0	84,0	0,6	0,7	88,1	88,1
10 - 19	33	14,8	1,0	1,2	71,2	71,2	1,2	1,4	80,1	80,1
20 - 49	52	23,4	2,9	3,5	84,8	84,8	4,4	5,2	79,4	79,4
50 - 249	50	22,6	22,3	26,9	47,0	47,0	19,1	22,6	50,2	50,2
250 und mehr	32	14,4	73,3	67,9	34,2	24,5	74,7	70,0	31,8	24,4
Insgesamt	222	100,0	100,0	100,0	39,2	33,5	100,0	100,0	38,3	34,4

<sup>1)</sup> Gesamtunternehmen und Umwelttechnikbereich. - <sup>2)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

Ähnlich wie bei der Analyse nach Umsatzgrößenklassen ist die Bedeutung der Umwelttechnikproduktion in den einzelnen Kategorien zurückgegangen. Dies kommt besonders kräftig in der Größenklasse 50 – 250 Beschäftigte zum Ausdruck. In der Stichprobe für das Jahr 2003 lag der Umsatzanteil mit Umwelttechnologien in dieser Klasse bei 72%, die Stichprobe 2007 bestätigt dieser Klasse zwar insgesamt eine größere Relevanz, allerdings ist der Anteil des Umsatzes

mit Umwelttechnologien auf 47% gesunken und jener der Umweltbeschäftigung von knapp 65% auf 50%.

#### 4.3.3 Größenstruktur des Umwelttechnikangebots in "reinen" und "gemischten" Unternehmen

Ein strukturierendes Merkmal der Unternehmen in der österreichischen Umwelttechnikindustrie ist der Spezialisierungsgrad in der Produktion. Wie bereits angesprochen, gibt es die Gruppe der "reinen" Umwelttechnikfirmen, die ausschließlich Umwelttechnologien produzieren und die Gruppe der "gemischten" Unternehmen, die neben Umwelttechnologien auch Technologien ohne Umweltzweck produzieren.

Im Vergleich zum Jahr 2003 ist die Anzahl der spezialisierten Produzenten in den beiden unteren Umsatzgrößenklassen 2007 zurückgegangen. Diese Entwicklung ist bei den gemischten Umwelttechnikfirmen gemessen an der Anzahl der Firmen nicht zu beobachten. Für beide Gruppen gilt, dass nach wie vor die höchste Anzahl an Firmen in der untersten Umsatzgrößenklasse zu finden ist. In der Gruppe der spezialisierten Unternehmen werden 70% des Umsatzes in der obersten Größenklasse erwirtschaftet (60% Ausreißer bereinigt). Etwas geringer fällt dieser Anteil für die gemischten Firmen aus (Übersicht 4.5). In den unteren Umsatzgrößenklassen fällt auf, dass der Beschäftigtenanteil den Umsatzanteil deutlich übersteigt. Dies ist bei den gemischten Unternehmen stärker ausgeprägt als bei den spezialisierten Produzenten. In allen Umsatzgrößenklassen liegt der durchschnittliche Umsatz je Beschäftigten der "gemischten" Unternehmen über jenen der "reinen" Umwelttechnikanbieter. Die in Übersicht 4.5 dargestellten strukturellen Unterschiede zwischen reinen und gemischten Anbietern von Umwelttechnologien wurden auf statistische Signifikanz getestet, die jedoch nicht bestätigt wurde.

Übersicht 4.5: Größenstruktur des Umwelttechnik-Angebots in "reinen" und "gemischten" Unternehmen (2007)

Umweltumsatzgrößenklassen	"Reine" UT-Firmen	"Gemischte" Firmen	Umweltumsätze				Umweltbeschäftigte			
			"Reine" UT-Firmen		"Gemischte" UT-Firmen		"Reine" UT-Firmen		"Gemischte" UT-Firmen	
			Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup>	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup>	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup>	Gesamt-sample	Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup>
Mio. €	Anzahl		Anteile in %				Anteile in %			
Bis 2	47	41	1,5	1,9	2,1	3,3	3,0	4,2	5,9	6,9
> 2 - 5	29	18	3,9	5,1	4,3	6,7	6,2	8,7	10,3	12,1
> 5 - 10	19	10	5,5	7,2	5,1	8,0	6,6	9,2	7,6	9,0
> 10 - 50	23	16	20,0	26,1	21,7	34,3	20,6	28,7	28,1	33,1
> 50 und mehr	13	6	69,2	59,8	66,9	47,6	63,6	49,2	48,1	38,9
Insgesamt	131	91	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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

Nach Beschäftigtengrößenklassen bestätigt sich die kleinbetriebliche Struktur der "reinen" Umwelttechnikanbieter. Im Vergleich zur Stichprobe für das Jahr 2003 ist der Anteil der Firmen bis 20 Beschäftigte jedoch von knapp zwei Drittel auf etwas unter 50% zurückgegangen und dementsprechend auch der Umsatz- und Beschäftigtenanteil in den unteren Größenklassen. 2003 lag dieser Anteil bei jeweils etwa 9%, im Jahr 2007 erreichte der Umsatzanteil 4,2% (5,5%

Ausreißer bereinigt), der Beschäftigtenanteil liegt leicht darüber (Übersicht 4.6). Das heißt zwischen 2003 und 2007 haben die kleinsten Firmen an relativer Bedeutung abgenommen.

Übersicht 4.6: Umsätze und Beschäftigte nach Beschäftigtengrößenklassen – „Reine“ Umwelttechnikanbieter (2007)

Beschäftigten- größenklassen	Firmen		Umsätze Insgesamt		Beschäftigte Insgesamt	
	Anzahl	In %	Gesamt- sample	Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup>	Gesamt- sample	Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup>
Personen			Anteile in %		Anteile in %	
Bis 9	42	32,1	1,6	2,1	1,7	2,4
10 - 19	21	16,0	2,6	3,4	2,8	3,9
20 - 49	33	25,2	8,6	11,2	10,0	14,0
50 - 249	25	19,1	30,2	39,4	25,4	35,4
250 und mehr	10	7,6	57,0	43,8	60,1	44,4
Insgesamt	131	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

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

#### 4.3.4 Größenstruktur des Umwelttechniksamples im Vergleich zur Gesamtindustrie

Eine Analyse der Umwelttechnikindustrie steht wie schon angesprochen vor dem Problem, dass die Unternehmen statistisch nicht als Umwelttechnikproduzenten klassifiziert sind und die Grundgesamtheit dieses Wirtschaftsbereichs unbekannt ist. Aussagen über Umsatzgrößen- und Beschäftigtengrößenstruktur sowie andere strukturelle Merkmale unterliegen daher einer gewissen Unsicherheit. Das Vorliegen von vier unabhängigen Stichproben zur österreichischen Umwelttechnikindustrie über einen Zeitraum von knapp 15 Jahren erhöht jedoch die Belastbarkeit der Aussagen.

Wie bereits in den früheren Analysen wird auch hier die Umwelttechnikindustrie nach Beschäftigtengrößenklassen der gesamten Sachgütererzeugung gegenübergestellt. Verglichen werden dabei die Umsatz- und Beschäftigtenanteile in den jeweiligen Größenklassen. Die Ergebnisse für das Jahr 2007 bestätigen die Verteilung auf Basis der Stichprobe für das Jahr 2003: die Größenstruktur der Umwelttechnikindustrie zeigt deutliche Abweichungen zur Größenstruktur der heimischen Sachgütererzeugung. Während in der heimischen Sachgütererzeugung der weitaus größte Anteil (74%) der Firmen auf die kleinste Beschäftigtengrößenklasse entfällt, sind Firmen der Umwelttechnikindustrie nur zu einem Drittel in dieser Größenklasse vertreten. Dementsprechend sind Umwelttechnikanbieter in den Größenklassen ab 20 Beschäftigte im Vergleich zur Sachgütererzeugung klar überrepräsentiert. Der Anteil der Firmen in der obersten Klasse ist mehr als viermal so hoch wie in der Sachgütererzeugung (Übersicht 4.7).

Die möglichen Gründe für die Abweichungen zwischen dem Unternehmenssample einerseits und der Verteilung in der Sachgütererzeugung andererseits wurden bereits in den Vorstudien angeführt und werden hier noch einmal wiederholt. Erstens ist zu vermuten, dass kleine Umwelttechnologieanbieter in den Firmenlisten, auf denen die Erhebung aufbaut, unterrepräsentiert sind. Diese Listen sind Anbieterverzeichnisse mit Marketingfunktion, kleine Firmen arbeiten vielleicht stärker in Nischen oder unmittelbar im Kundenkontakt, so dass sich für sie der

(relativ höhere) Aufwand weniger lohnt. Dieser Bias ließe sich nur durch eine industrieweite Gesamterhebung vermeiden. Zweitens ist es möglich, dass es eine Verzerrung in der Beantwortung dahingehend gibt, dass kleinere Firmen zwar angeschrieben wurden, aber weniger häufig antworteten als größere Firmen. Das ist ein Erhebungsfehler, der in Befragungen auftreten kann, da wiederum der relative Aufwand – diesmal der Beantwortung – für kleinere Firmen größer ist. Informationen, die uns zu den nicht antwortenden Firmen zur Verfügung stehen, lassen jedoch nicht auf einen durchgängig systematischen Bias durch unterschiedliches Antwortverhalten schließen.

Da sich diese strukturellen Unterschiede zwischen der Sachgütererzeugung und der Umwelttechnikindustrie nunmehr über mehr als ein Jahrzehnt immer wieder bestätigen, liegt der Schluss nahe, dass sich die Umwelttechnikindustrie tatsächlich in der Größenstruktur von der Sachgütererzeugung unterscheidet.

Im Vergleich zu den Ergebnissen für das Jahr 2003 ist der Anteil der Firmen in der obersten Beschäftigtengrößengruppe fast um die Hälfte niedriger, während die mittlere Größengruppe an Bedeutung gewonnen hat.

Übersicht 4.7: Vergleich der Größenstruktur WIFO-Erhebung – Sachgütererzeugung (2007)

Beschäftigten- größengruppen	Unternehmen		Umsätze Insgesamt		Beschäftigte Insgesamt	
	WIFO- Erhebung	Sachgüter- erzeugung <sup>1)</sup>	WIFO- Erhebung	Sachgüter- erzeugung <sup>1)</sup>	WIFO- Erhebung	Sachgüter- erzeugung <sup>1)</sup>
Personen	Anteile in %		Anteile in %		Anteile in %	
Bis 9	33,8	74,3	0,5	4,1	0,6	10,4
10 - 19	15,8	11,1	1,0	3,3	1,2	6,9
20 - 49	26,1	7,8	2,9	6,9	4,4	10,9
50 - 249	17,6	5,3	22,6	25,3	19,1	26,4
250 und mehr	6,8	1,5	72,9	60,3	74,7	45,3
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>1)</sup> Daten der Statistik Austria, Leistungs- und Strukturerhebung 2006.

#### 4.4 Analyse der Produktionssegmente (Umwelttätigkeiten, Umweltbereiche)

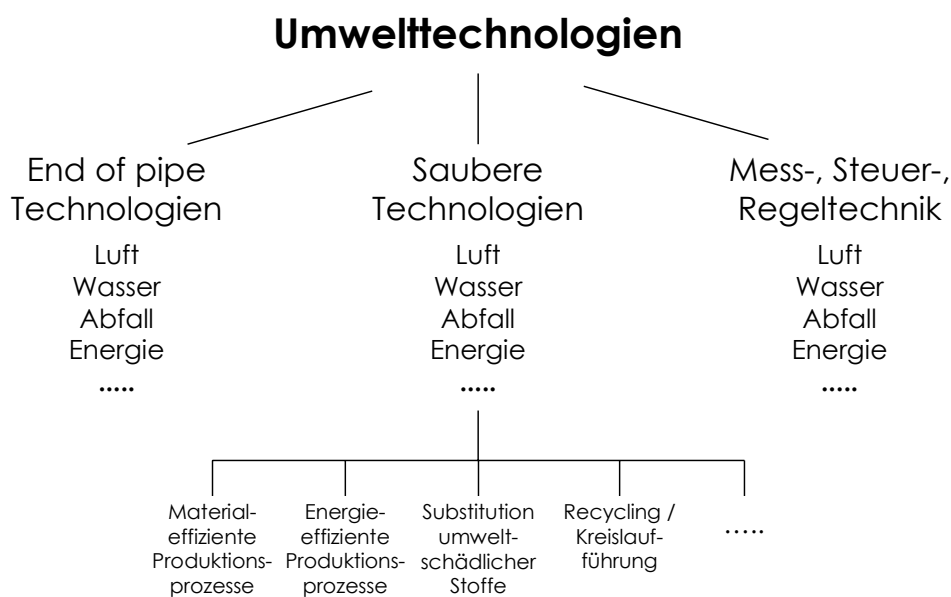
Im Folgenden wird die Produktionsstruktur der heimischen Umwelttechnikindustrie genauer analysiert. Wie bereits in der Vergangenheit können so die Bedeutung einzelner Produktionssegmente aufgezeigt bzw. strukturelle Veränderungen über die Zeit diskutiert werden.

Die Disaggregation betrifft wie in früheren Analysen zum einen die Umweltmedien (Luft, Wasser, Abfall, Energie, Boden, Lärm, Verkehr) und zum anderen die Tätigkeitsbereiche (nachgelagerte Umwelttechnologien, saubere Umwelttechnologien und MSR-Technik). Wie bereits in Kapitel 4.2 beschrieben gibt es eine Reihe von Unternehmen, die für mehrere Produktsegmente Umwelttechnologien produzieren. Demgemäß wäre für eine exakte Abgrenzung der Wirtschaftskennzahlen wie Umsatz, Beschäftigte oder Exporte die Aufteilung auf einzelne Produktkategorien erforderlich. Diese Detailinformationen können über eine Unternehmensbefragung nicht erhoben werden. Für die ökonomische Analyse der Teilbereiche der Umwelttechnikindustrie wurde daher wiederum nach dem Hauptprodukt im Umwelttechnikbereich gefragt. Dieser Zugang ermöglicht den Detaillierungsgrad zu vertiefen. Unschärfen,

die sich aus der Zuordnung nach dem Hauptprodukt ergeben, sind deshalb beschränkt, da im Durchschnitt der Firmen in der Stichprobe etwa 70% des Umsatzes im Umwelttechnikbereich mit dem Hauptprodukt erzielt werden. Dieser Anteil ist über die letzten zehn Jahre weitgehend stabil, sodass auch Aussagen zu strukturellen Veränderungen in der österreichischen Umwelttechnikindustrie gerechtfertigt sind.

Der Analyse nach Umweltmedien und Umweltschutzbereichen liegt die in der Unternehmensbefragung und im Folgenden illustrierte Kategorisierung der Umwelttechnikindustrie zugrunde.

Abbildung 4.6: Ausprägungen der Umwelttechnologien



#### 4.4.1 Zuordnung der Firmen nach Nennungen und Hauptprodukt

Ergänzt man die in Kapitel 4.2 beschriebenen Aktivitäten der österreichischen Umwelttechnikfirmen nun um ökonomische Daten<sup>23)</sup>, ergibt sich die in Übersicht 4.8 ausgewiesene Struktur der heimischen Umwelttechnikindustrie. In der Angebotsstruktur kommt den nachgelagerten Umwelttechnologien den Nennungen nach eine geringfügig größere Bedeutung im Vergleich zu den sauberen Technologien zu. Auf MSR-Technologien entfallen ungefähr ein Fünftel der Nennungen. Ein anderes Bild ergibt sich, wenn man die Verteilung nach ökonomischen Parametern vornimmt. Firmen mit dem Hauptprodukt im Bereich saubere Umwelttechnologien erreichen in dieser Zuordnung einen Umsatzanteil von mehr als 62% und einen Beschäftigtenanteil von knapp 58%. Unternehmen in den Bereichen nachgelagerte Umwelttechnologien und MSR-Technik fallen in Relation zu den Nennungen hingegen zurück. Nachgelagerte Technologien haben einen Umsatzanteil von 28% und einen Beschäftigtenanteil unter 30%. Für MSR-Technologien entspricht der Umsatzanteil dem Anteil der Firmen in der Stichprobe, der Beschäftigtenanteil erreicht etwa 14%. Dieses Strukturmerkmal in der österrei-

<sup>23)</sup> Gemäß der Zuordnung nach dem Hauptprodukt.

chischen Umwelttechnikindustrie konnte bereits in der Vergangenheit beobachtet werden und lässt darauf schließen, dass Mehrfachnennungen häufiger bei Produzenten nachgelagerter Umwelttechnologien und MSR-Technik auftreten.

Übersicht 4.8: Firmen, Nennungen, Umsatz- und Beschäftigtenanteile (2007) nach Umweltschutztätigkeiten

	Nennungen mit Mehr- fachantworten	Firmen nach dem Hauptprodukt	Umsätze	Beschäftigte
	Anteile in %			
Saubere Technologien	38,9	49,1	62,7	57,5
Nachgelagerter Umweltschutz	40,2	40,5	27,5	28,3
MSR-Technik und Umweltbeobachtung	20,9	10,4	9,9	14,2
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0
	311 Nennungen	222	4,2 Mrd. €	13.774 Personen

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt.

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 (Übersicht 4.9). Die strukturelle Veränderung der heimischen Umwelttechnikindustrie über knapp 15 Jahre kann so gut nachvollzogen werden. Die Bedeutung der sauberen Umwelttechnologien ist in diesem Zeitraum stark gestiegen, seit 1993 hat ihr Umsatzanteil um mehr als zwanzig Prozentpunkte zugenommen, der Beschäftigtenanteil um knapp siebzehn Prozentpunkte. Nachgelagerte Technologien und MSR-Technologien weisen für das Jahr 1997 ein auffallendes Ergebnis auf, da in diesem Jahr im Vergleich zu 1993 eine größere relative Bedeutung nachgelagerter Umwelttechnologien und ein starker Einbruch im Umsatz- und Beschäftigtenanteil bei den MSR-Technologien zu beobachten ist. Über den gesamten Zeitraum 1993 bis 2007 nimmt die Relevanz nachgelagerter Umwelttechnologien im heimischen Angebot jedoch beträchtlich ab, um mehr als fünfzehn Prozentpunkte bezogen auf den Umsatz und um etwas mehr als zehn Prozentpunkte bei den Beschäftigten. Nicht ganz so ausgeprägt ist die Anteilsverschiebung bei MSR-Technologien. Der bereits in früheren Studien konstatierte Befund einer Verlagerung zu sauberen Umwelttechnologien wird mit den vorliegenden Daten weiter abgesichert.



Übersicht 4.9: Produktionsstruktur im Zeitverlauf

	2007		2003 <sup>3)</sup>		1997 <sup>2)</sup>		1993 <sup>1)</sup>	
	Umsätze	Beschäftigte	Umsätze	Beschäftigte	Umsätze	Beschäftigte	Umsätze	Beschäftigte
	Anteile in %		Anteile in %		Anteile in %		Anteile in %	
Saubere Technologien	62,7	57,5	54,2	51,1	48,6	45,7	39,1	40,8
Nachgelagerter Umweltschutz	27,5	28,3	34,3	34,3	44,4	48,4	44,2	39,3
MSR-Technik und Umweltbeobachtung	9,9	14,2	11,5	14,5	6,9	5,9	16,6	19,9
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	4,2	13.774	2,4	11.066	1,5	9.244	0,8	5.726
	Mrd. €	Personen	Mrd. €	Personen	Mrd. €	Personen	Mrd. €	Personen

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - <sup>1)</sup> Köppl – Pichl (1995). - <sup>2)</sup> Köppl (2000). - <sup>3)</sup> Köppl (2005).

2007 trugen Produzenten von sauberen Technologien 2,6 Mrd. € zum in der Stichprobe erfassten Umsatz bei und beschäftigten etwa 7.900 Personen. Produzenten von nachgelagerten Umwelttechnologien beschäftigen etwa halb so viele Personen und ihr Umsatz lag um etwa 1,5 Mrd. € unter dem Umsatz mit sauberen Technologien. Gemessen an der Anzahl der Firmen in diesen beiden Tätigkeitsbereichen ist der Abstand deutlich geringer (Übersicht 4.10).

Übersicht 4.10: Umsatz und Beschäftigung nach Umweltschutztätigkeit (2007)

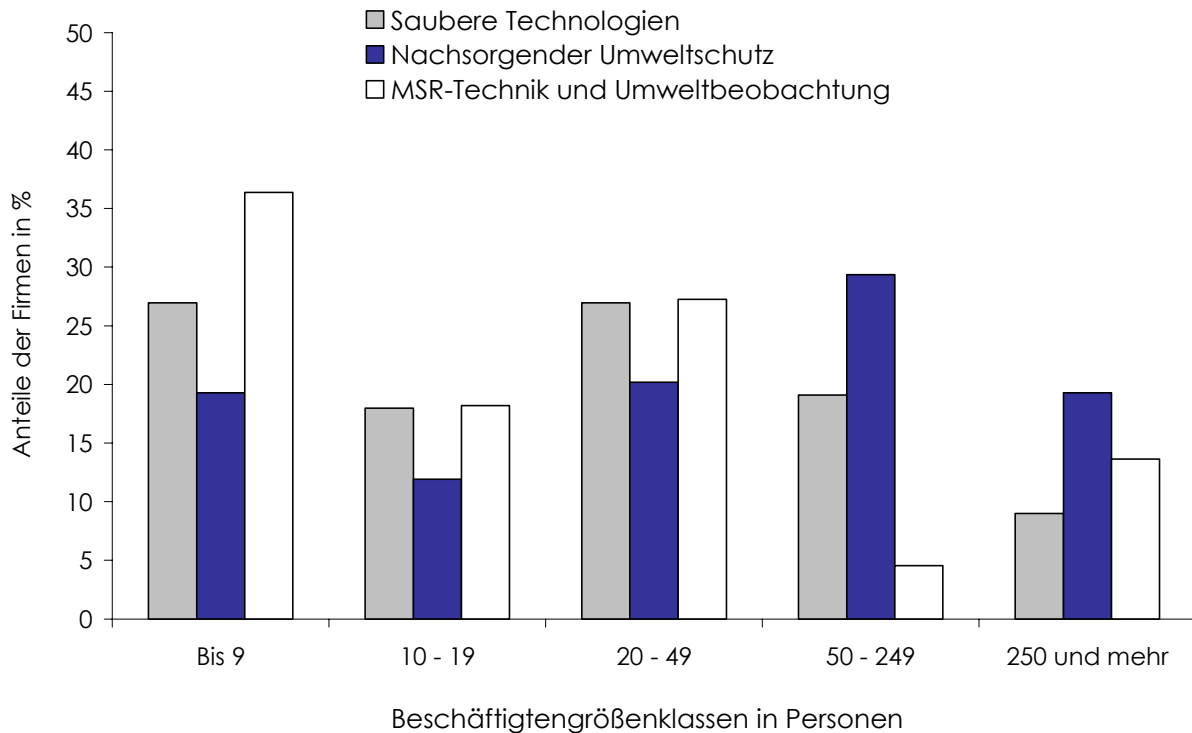
	Umsätze Mio. €	Beschäftigte Personen	Firmen Anzahl
Saubere Technologien	2.618	7.914	109
Nachgelagerter Umweltschutz	1.147	3.904	90
MSR-Technik und Umweltbeobachtung	413	1.956	23
Insgesamt	4.177	13.774	222

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - \*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutztätigkeiten sind signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (F-Test).

Die Verteilung nach Beschäftigtengrößenklassen und Umweltschutztätigkeit hat sich über die Zeit leicht verändert. 1997 waren Produzenten von sauberen Umwelttechnologien häufiger in der untersten Beschäftigtengrößenklasse vertreten (40%) als im Jahr 2007 (27%), hingegen hat die mittlere Größenklasse über die Zeit stark an Bedeutung gewonnen. In der aktuellen Stichprobe ist der Anteil der Produzenten mit 20 – 49 Beschäftigten gleich groß wie in der kleinsten Beschäftigtengrößenklasse.

Anbieter von MSR-Technologien sind am stärksten kleinbetrieblich strukturiert. Knapp 55% der Firmen in diesem Tätigkeitsbereich haben 2007 weniger als zwanzig Beschäftigte. Diese Struktur ist auch in früheren Untersuchungen zu beobachten. Firmen im Tätigkeitsbereich nachsorgende Umwelttechnologien sind zu knapp der Hälfte in den beiden obersten Größenklassen vertreten (Abbildung 4.7).

Abbildung 4.7: Beschäftigtengrößenklassen nach Umweltschutztätigkeit (2007)



Die Zuordnung zu den drei Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - \*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutztätigkeiten sind statistisch signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Die Entwicklung der Verteilung nach Umweltschutzmedien illustriert Abbildung 4.8. Da MSR-Technologien nicht immer klar einem Umweltschutzbereich zuordenbar sind, werden sie in dieser Darstellung mit der Gruppe "Sonstige Umwelttechnologien" ausgewiesen. Unterschiede innerhalb eines Bereichs in Hinblick auf Firmen-, Beschäftigten- und Umsatzanteil geben einen Hinweis auf Unterschiede in der Größenstruktur bzw. in Hinblick auf die Produktivität. Anteilsverschiebungen über die Zeit verdeutlichen den strukturellen Wandel.

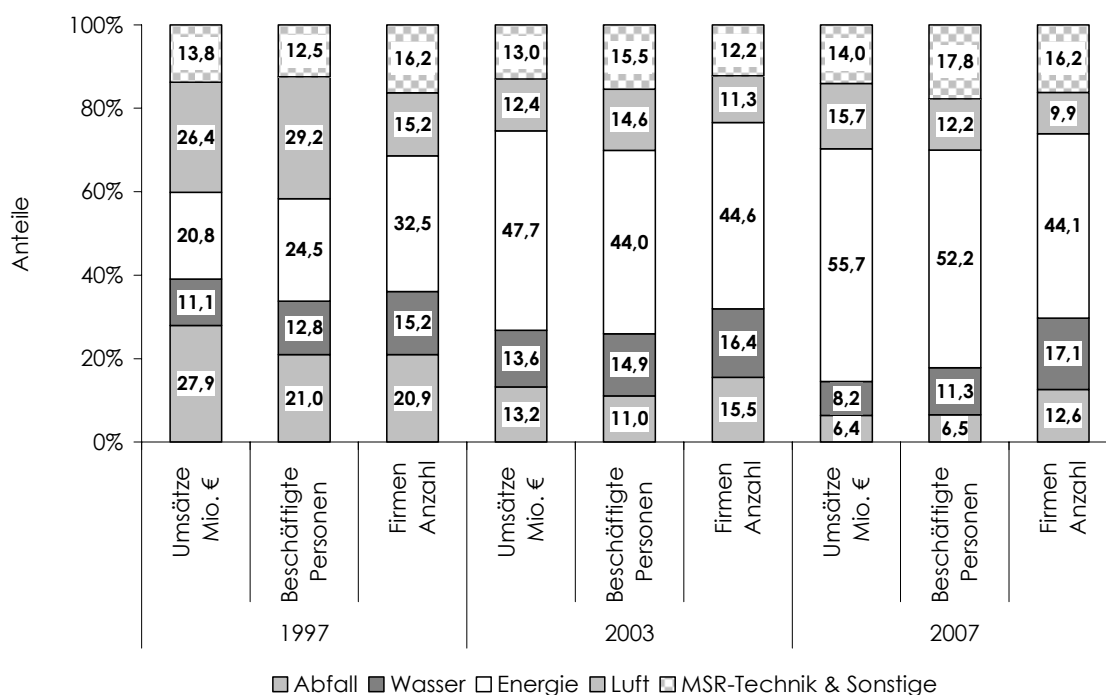
Zieht man die Stichprobe für das Jahr 2007 heran, zeigt sich für Abfalltechnologien eine ausgeprägte Abweichung zwischen der relativen Bedeutung der Firmenanzahl und dem Beschäftigten- und Umsatzanteil. Der fast doppelt so hohe Firmenanteil weist tendenziell auf eine kleinbetriebliche Struktur hin, zumindest 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.

Für Energie- und Lufttechnologien liegt der Firmenanteil unter jenem des Beschäftigten- und Umsatzanteils. Für beide Bereiche gilt auch, dass der Umsatzanteil den Beschäftigtenanteil um drei Prozentpunkte übersteigt. Relativ betrachtet, kommt dem Bereich Energietechnologien die bei weitem größte Bedeutung zu. Ein Test auf signifikante Unterschiede in der Verteilung

der Anteile gemischter und reiner Umwelttechnikanbieter nach Schutzbereichen wird für das vorliegende Firmensample bestätigt<sup>24</sup>). Vor allem innerhalb der Bereiche Lufttechnologien und Wassertechnologien ist der Anteil gemischter Unternehmen überdurchschnittlich hoch, das heißt Anbieter von Technologien für den Schutzbereich Luft und Wasser bieten im Vergleich zu Anbietern von Energietechnologien signifikant häufiger noch andere Produkte an.

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.

Abbildung 4.8: 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.

Die Bedeutung der einzelnen Produktionssegmente in der Kombination der Dimensionen Umweltschutzbereich und Umweltschutztätigkeit findet sich in Übersicht 4.11. Die dominierende Rolle kommt dabei eindeutig den Energietechnologien innerhalb der sauberen Technologien zu. Sie vereinen 55% des Umsatzes mit Umwelttechnologien des vorliegenden Unter-

<sup>24</sup>) Die Unterschiede sind statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

nehmenssamples auf sich. Bezogen auf die Beschäftigung liegt der Anteil bei 52%. Die Dominanz der Energietechnologien im Angebot an österreichischen Umwelttechnologien hat sich damit weiter verfestigt und ist seit 2003 um acht Prozentpunkte (gemessen am Umsatz) gewachsen. Im Produktionssegment nachgelagerte Umwelttechnologien haben Energietechnologien wie bereits 2003 keine Bedeutung. Im längerfristigen Vergleich ist eine deutliche Veränderung auszumachen, denn 1997 entfielen noch 3% des Umsatzes und 5% der Beschäftigung auf nachgelagerte Energietechnologien. Die Anteile sauberer Umwelttechnologien der übrigen Bereiche sind im Vergleich zu 2003 etwa gleich geblieben.

Mit der zunehmenden Relevanz der saubereren Energietechnologien gehen Anteilsrückgänge in den Schutzbereichen Abfall und Wasser bei den nachgelagerten Technologien einher. Ihr Umsatzanteil hat sich im Vergleich zu 2003 etwa halbiert. Nicht so stark fallen die Anteilsverluste bei der Beschäftigung aus (etwa vier Prozentpunkte bei nachgelagerten Abfall- und Wassertechnologien). Nachgelagerte Lufttechnologien konnten ihren Beschäftigtenanteil im Vergleich zu 2003 halten, der Umsatzanteil ist sogar um drei Prozentpunkte gestiegen. Im längerfristigen Vergleich ist insbesondere der relative Rückgang bei nachgelagerten Luft- und Abfalltechnologien zu erwähnen. Relativ an Bedeutung hat sowohl in Hinblick auf Umsatz- als auch Beschäftigungsanteil die Kategorie "Sonstige" gewonnen, die Technologien für die Schutzbereiche Boden, Lärm und Verkehr umfasst.

Die bereits im Jahr 2003 beobachtbare größere Bedeutung der MSR-Technologien im Vergleich zu 1997 findet sich auch in den Daten für 2007 wieder.

Übersicht 4.11: Verteilung der Umsätze und Beschäftigten nach Tätigkeits- und Schutzbereichen (2007)

	Umsätze	Beschäftigte	Firmen
	Anteile in %		
Saubere Umwelttechnologien in den Schutzbereichen			
Abfall	0,1	0,1	0,9
Wasser, Luft	5,6	4,2	3,2
Energie	55,5	51,7	42,3
Sonstige <sup>1)</sup>	1,3	1,2	2,3
Nachgelagerte Umwelttechnologien in den Schutzbereichen			
Abfall	6,3	6,4	11,7
Wasser	7,5	10,5	14,9
Energie	0,2	0,5	1,8
Luft	10,5	8,6	8,1
Sonstige <sup>1)</sup>	2,8	2,4	3,6
Mess-, Steuer-, Regeltechnik und Umweltbeobachtung	10,0	14,4	11,3
Insgesamt	100,0	100,0	100,0
	4.177	13.774	222
	Mio. €	Personen	Unternehmen

Die Zuordnung zu den Bereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - 1) Beinhaltet die Schutzbereiche Boden, Lärm, Verkehr und Sonstige.

#### 4.4.2 Produktionssegment Saubere Energietechnologien

Die herausragende Bedeutung des Produktionssegments saubere Energietechnologien legt eine genauere Analyse der Unterkategorien nahe. Da das Antwortverhalten der Anbieter für die beiden Stichprobenjahre 2003 und 2007 sehr unterschiedlich ausgefallen ist und ein einfacher Vergleich der Strukturen für diese beiden Jahre deutliche Verzerrungen bedeuten würde, wurden zusätzliche Schätzungen vorgenommen. Diese Schätzungen betreffen jene Firmen, die für das Jahr 2003 den Fragebogen retourniert haben, sich aber an der Fragebogenerhebung 2007 nicht beteiligten, obwohl aus anderen Quellen Informationen über ihr Angebot an sauberen Energietechnologien vorliegen. Für diese Unternehmen wurde angenommen, dass ihr Umsatz und ihre Beschäftigung im Durchschnitt der Unternehmen in dieser Kategorie gewachsen sind. Die Schätzung wird herangezogen, um die relative Bedeutung der Unterkategorien der sauberen Energietechnologien darstellen zu können und sie besser mit den Ergebnissen für das Jahr 2003 vergleichbar zu machen.

Obwohl diese Vorgangsweise versucht, die vorhandenen Informationen so gut wie möglich zu nutzen, müssen einige Einschränkungen für die Interpretation angeführt werden. Je differenzierter die Darstellung des Angebots an Umwelttechnologien erfolgt, desto eher können Unschärfen in der Abgrenzung der Technologiebereiche auf disaggregierte Subgruppen durchschlagen. Weiters kann bei Mehrproduktfirmen die hier gewählte Methodologie der Zurechnung zu einer Technologiegruppe gemäß dem Hauptprodukt Verzerrungen zwischen Subgruppen bedingen. Komponentenprodukte, die für unterschiedliche Umwelttechnikbereiche eingesetzt werden können, sind ebenfalls nicht eindeutig einer Subkategorie zuzurechnen. Bestimmte Vorprodukte für größere Energieanlagen zählen nicht immer zum Kernbereich der Umwelttechnikindustrie. Letztlich können bei tieferen Disaggregationen unterschiedliche Rücklaufquoten für Teilsektoren durchschlagen, was auch nur zum Teil durch die Nutzung der Informationen für das Jahr 2003 gemildert wird.

Die beschriebenen Annahmen und Einschränkungen für die Analyse der disaggregierten Subkategorien legen es nahe, nur die relative Verteilung auszuweisen. Nach diesen Schätzungen ergibt sich für das Produktionssegment saubere Energietechnologien die in Übersicht 4.12 dargestellte Produktions- und Beschäftigtenstruktur. Im Jahr 2003 wurden KWK-Technologien und Anlagentechnik (Optimierung) aufgrund einer geringen Anzahl von Firmen in einer gemeinsamen Kategorie ausgewertet. Für die vorliegende Untersuchung kann eine Trennung dieser Subkategorien vorgenommen werden. Gemäß den beschriebenen Annahmen kommt dem Bereich Anlagentechnik (Optimierung) die größte relative Bedeutung gemessen am Umsatzbeitrag (26%) zu. Allerdings ist dieser Bereich im Vergleich zu anderen Subsegmenten weniger beschäftigungsintensiv, was sich in einem Beschäftigtenanteil von 18% ausdrückt. Sowohl in Hinblick auf Umsatzanteil als auch Beschäftigtenanteil spielen KWK-Technologien die zweitgrößte Rolle, gefolgt von der Kategorie Wasserkraft, Sonstige mit einem Umsatzanteil von 21%. Biomasseanlagen nehmen in Hinblick auf die Beschäftigung mit einem Anteil von 22% die wichtigste Rolle ein, allerdings ist der Abstand zum Umsatzanteil (14%) relativ groß, was auf eine ungünstigere Relation des Umsatzes je Beschäftigten schließen lässt. Photovol-

taik hat aufgrund der Stichprobe für das Jahr 2007 und der vorgenommenen Schätzung eine relativ größere Bedeutung als Sonnenkollektoren was den Umsatz betrifft, entgegengesetzt zu den Ergebnissen für den Beschäftigtenanteil. Hier können einzelne große Firmen das Ergebnis wesentlich beeinflussen. Wärmepumpen tragen mit 3,5% zum Umsatz und mit 6,5% zur Beschäftigung bei, Biogasanlagen haben jeweils etwa einen Anteil von 1%. Aus den vorliegenden Daten errechnen sich, wie auch schon für das Jahr 2003, große Unterschiede im durchschnittlichen Umsatz je Beschäftigten, wie aus Übersicht 4.12 deutlich wird. Die Abweichungen haben eine Spannweite von einem Umsatz je Beschäftigten, der nur etwas mehr als die Hälfte des Durchschnitts der Anbieter von sauberen Energietechnologien erreicht, bis zu einem Wert, der den Durchschnitt um 70% übersteigt. Wie bereits angemerkt gilt es bei der Interpretation die beschriebenen Einschränkungen zu beachten, da bei dieser tiefen Disaggregation einzelne Firmen großes Gewicht bekommen können.

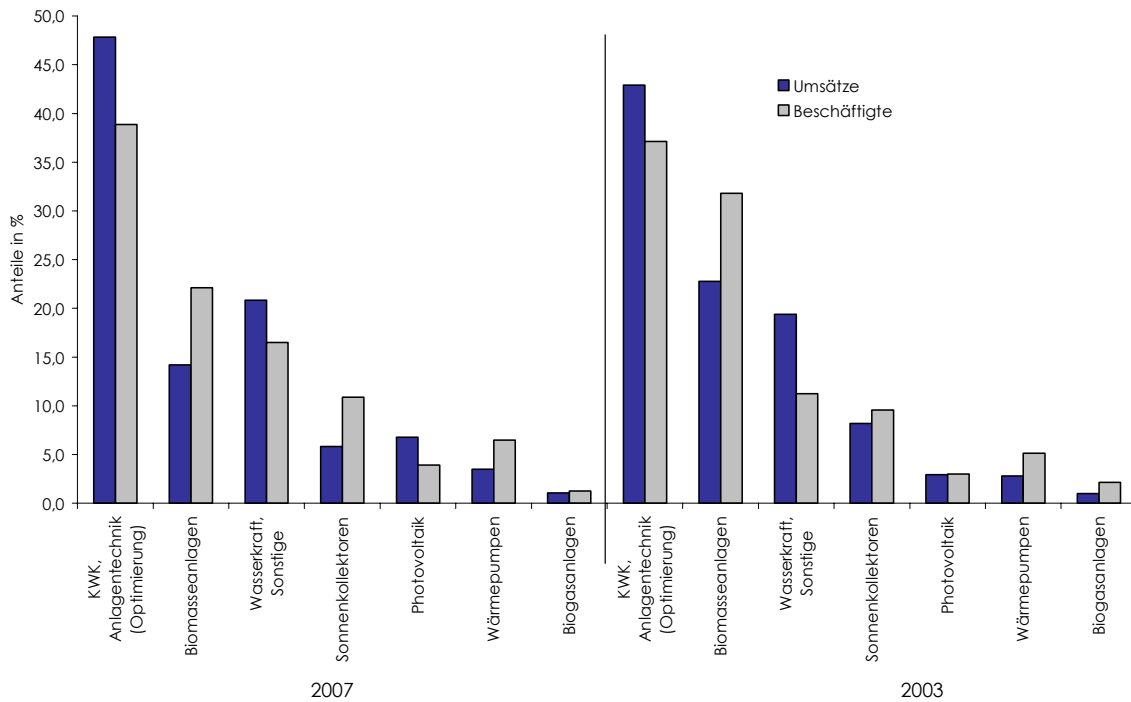
Übersicht 4.12: Schätzung von Umwelt- und Beschäftigtenanteilen im Produktsegment Saubere Energietechnologien (2007)

	Umsätze <sup>3)</sup>	Beschäftigte <sup>3)</sup>	Firmen <sup>3)</sup>	Umsatz je Beschäftigten <sup>2)</sup>
	Anteile in %			Mio. €
KWK	22,1	20,9	2,4	0,37
Anlagentechnik (Optimierung)	25,7	17,9	15,1	0,50
Biomasseanlagen	14,2	22,1	20,6	0,22
Wasserkraft, Sonstige <sup>1)</sup>	20,8	16,5	14,3	0,44
Sonnenkollektoren	5,8	10,9	19,0	0,19
Photovoltaik	6,8	3,9	10,3	0,60
Wärmepumpen	3,5	6,5	12,7	0,19
Biogasanlagen	1,0	1,2	5,6	0,29
Saubere Energietechnologien insgesamt	100,0	100,0	100,0	0,35

Die Zuordnung zum Bereich "Saubere Energietechnologien" erfolgt nach dem Hauptprodukt. - <sup>1)</sup> Sonstige: Biodiesel, Windkraftanlagen, Geothermie, Passivhäuser. - <sup>2)</sup> Gewichteter Mittelwert: Größere Firmen haben ihrem Umsatz entsprechend größeres Gewicht. - <sup>3)</sup> Zusätzlich zu den Daten aus dem Sample wurden Firmen aus 2003 mit einer durchschnittlichen Wachstumsrate dazugeschätzt.

Im Vergleich zur Struktur 2003 hat es im Segment erneuerbare Energietechnologien Verschiebungen in der relativen Bedeutung einzelner Segmente gegeben. Zusammengenommen haben die Bereiche KWK, Anlagentechnik (2003 waren diese gemeinsam ausgewiesen) im Vergleich zu 2003 ihre Bedeutung gemessen am Umsatzanteil weiter ausbauen können, ihr Beschäftigtenanteil ist in beiden Jahren etwa gleich hoch. Relativ an Bedeutung verloren haben die Produktsegmente Biomasseanlagen und Sonnenkollektoren, wobei sich bei letzteren die relative Verschlechterung auf den Umsatz beschränkt. Photovoltaik konnte den Umsatzanteil mehr als verdoppeln, bei einem deutlich geringeren Zuwachs im Beschäftigtenanteil. Auch im Bereich Wärmepumpen sind die relativen Anteile gestiegen (vgl. Abbildung 4.9).

Abbildung 4.9: Relative Bedeutung der Produktsegmente Saubere Energietechnologien für 2003 und 2007



#### 4.4.3 Export- und Investitionstätigkeit

Eine weitere Charakterisierung der österreichischen Umwelttechnikindustrie betrifft die Export- und Investitionsquote nach Umweltschutztätigkeiten. Unter Export- bzw. Investitionsquote versteht man die Exporte bzw. Investitionen in Relation zum Umsatz, das heißt für die Berechnungen können jeweils nur jene Unternehmen heran gezogen werden, für die Daten sowohl zu Export/Investition als auch Umsatz vorhanden sind. Ausgewiesen werden jeweils die Export- und Investitionsquote für die Firmen der Stichprobe insgesamt sowie die entsprechenden Werte für den Umwelttechnikbereich.

Die durchschnittliche Gesamtexportquote erreicht im Jahr 2007 63,4% und liegt damit deutlich unter der durchschnittlichen Exportquote für den Umwelttechnikbereich, die knapp 71,5% ausmacht (Ausreißer bereinigt 61,5%). Zwischen den Umweltaktivitätsbereichen gibt es darüber hinaus ausgeprägte Unterschiede. Am stärksten exportorientiert ist der Tätigkeitsbereich MSR-Technologien mit einer Exportquote von 85%, saubere Technologien werden zu knapp drei Viertel exportiert. Die geringste durchschnittliche Exportquote findet sich im Bereich nachgelagerte Umwelttechnologien (62,5%).

Vor allem für MSR-Technologien und saubere Technologien weist ein Vergleich des Mittelwertes mit dem Median darauf hin, dass große Firmen überdurchschnittlich hohe Exporte haben und damit den Mittelwert nach oben drücken (Übersicht 4.13).

Die Entwicklung über die Zeit zeigt eine kontinuierlich steigende Exportquote von knapp 60% im Jahr 1997 auf 65% im Jahr 2003 und über 70% (62% Ausreißer bereinigt) im Jahr 2007.

Übersicht 4.13: Export- und Investitionsquoten – Insgesamt und nach Umweltschutztätigkeiten (2007)

	Insgesamt		Davon im Bereich Umwelttechnologien			
		Insgesamt	Ausreißer bereinigt <sup>9)</sup>	Saubere Technologien	Nachgelagerter Umweltschutz	MSR-Technik und Umweltbeobachtung
	In %	In %	In %	In %		
<b>Exportquote 2007</b>						
Anteil der Exporte am Umsatz						
Gewichteter Mittelwert <sup>1)</sup>	63,4	71,5	61,5	73,7	62,5	85,2
Median <sup>2)</sup>	33,0	33,3	33,0	28,4	50,0	40,9
Anzahl der Firmen	198	201	198	95	84	22
<b>Investitionsquote Ø 2005/2007</b>						
Anteil der Investitionen am Umsatz						
Gewichteter Mittelwert <sup>1)</sup>	2,6	3,1	3,3	3,7	3,3	0,3
Median <sup>2)</sup>	1,3	0,8	0,7	1,3	1,2	0,0
Anzahl der Firmen	156	156	154	74	64	18

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. – <sup>1)</sup> Größere Firmen haben ihrem Umsatz entsprechend größeres Gewicht. – <sup>2)</sup> Mittlerer Wert der geordneten Beobachtungsreihe. – <sup>9)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

Für die Berechnung der Investitionsquote stehen Daten für weniger Unternehmen zur Verfügung als für die Berechnung der Exportquote, im Vergleich zum Jahr 2003 ist das Sample aber deutlich größer.

Da Investitionen zwischen zwei Jahren sehr stark schwanken können, wird in Übersicht 4.13 der Durchschnitt der Investitionsquote über die beiden erfassten Jahre 2005 und 2007 ausgewiesen, jeweils wieder für das Gesamtunternehmen, den Umwelttechnikbereich und die einzelnen Tätigkeitsbereiche. Der Umwelttechnikbereich weist im Vergleich zur Gesamtinvestitionsquote einen um einen halben Prozentpunkt höheren Wert aus. Mit Ausnahme des Jahres 2003 war eine Spreizung zugunsten der Umwelttechnikindustrie auch in der Vergangenheit zu beobachten (Köppel - Pichl, 1995, Köppel, 2000, 2005).

Zwischen den Tätigkeitsbereichen zeigen sich deutliche Unterschiede. Im Bereich MSR-Technologien ist eine sehr geringe Investitionsquote zu verzeichnen, was auch bereits im Jahr 2003 Gültigkeit hatte. Mit 3,7% im Bereich saubere Technologien ist die Investitionsquote im Vergleich zu 2003 gleich geblieben, für nachgelagerte Technologien ist sie um vier Zehntelprozentpunkte zurückgegangen. Zieht man als Benchmark für die Umwelttechnikindustrie die durchschnittliche Investitionsquote der Sachgütererzeugung heran (Durchschnitt 2005/2006) liegt diese bei 5,2%<sup>25)</sup>. Wie schon in der Vergangenheit weist die Umwelttechnikindustrie damit eine ausgeprägt geringere Investitionsquote im Vergleich zur Sachgütererzeugung insgesamt auf.

Für das Produktionssegment saubere Energietechnologien wird wiederum ein genauerer Blick auf das Exportverhalten in den einzelnen Unterkategorien geworfen. Die durchschnittliche Exportquote der Produzenten sauberer Energietechnologien übersteigt die durchschnittliche Exportquote der gesamten Stichprobe um 2,4 Prozentpunkte. Innerhalb der Gruppe saubere

<sup>25)</sup> WIFO-Investitionstest.



Energietechnologien schwankt die Exportquote beträchtlich. Produzenten im Segment Photovoltaik exportieren nahezu die gesamte Produktion, stark exportorientiert sind auch Produzenten von KWK-Technologien und Anlagenoptimierung, die 81% ihrer Produktion im Ausland absetzen. In der Kategorie Wasserkraft, Sonstige liegt die Exportquote im Durchschnitt des Gesamtsamples. Die übrigen Bereiche haben im Vergleich zum Gesamtsample und damit auch im Vergleich zum Durchschnitt der sauberen Energietechnologien eine unterdurchschnittliche Exportquote, am niedrigsten fällt sie für das Segment Wärmepumpen aus (Übersicht 4.14).

Im Vergleich zu den Ergebnissen für das Jahr 2003 ist die durchschnittliche Exportquote sauberer Energietechnologien gleich geblieben, aber es zeichnen sich Veränderungen innerhalb dieses Bereichs ab. Insgesamt sind im Sample für das Jahr 2007 fünfzehn Firmen mehr in die Analyse eingegangen. Die stärksten Rückgänge der Exportquoten finden sich für die Segmente Wasserkraft, Sonstige (-15 Prozentpunkte) und KWK, Anlagentechnik (-7 Prozentpunkte). Die weitaus stärksten Veränderungen sind für Photovoltaik zu beobachten: haben Firmen aus der Stichprobe für das Jahr 2003 eine Exportquote von 36% aufgewiesen, liegt der Wert im Jahr 2007 bei 96%. Stark gestiegen ist auch die Exportquote im Segment Biogasanlagen (2003: 42%, 2007: 66%).

Übersicht 4.14: Exportquoten Saubere Energietechnologien (2007)

	Export- quote <sup>1)</sup>	Exportierende Firmen
	in %	Anzahl
KWK, Anlagentechnik (Optimierung)	81,3	17
Biomasseanlagen	55,3	13
Wasserkraft, Sonstige	71,6	16
Sonnenkollektoren	42,3	15
Photovoltaik	96,3	8
Wärmepumpen	33,6	9
Biogasanlagen	65,5	4
Saubere Energietechnologien insgesamt	73,9	82

<sup>1)</sup> Anteil der Exporte am Umsatz, gewichteter Mittelwert. Die Zuordnung zu den Energietechnologien erfolgt nach dem Hauptprodukt. Sonstige Energietechnologien: Windkraftanlagen, Biodiesel, Geothermie, Passivhäuser.

#### 4.5 Entwicklung der Umwelttechnikindustrie 2005 - 2007

In der aktuellen Erhebung der Umwelttechnikindustrie wurden die Firmen um Angaben für die ökonomischen Hauptindikatoren Umsatz, Beschäftigung und Exporte sowohl für das Jahr 2005 als auch 2007 gebeten, wiederum getrennt nach Gesamtproduktion und Produktionsbereich Umwelttechnologien. Aus diesen Angaben können jährliche Veränderungsdaten für die im Sample erfassten Firmen berechnet werden. Ausgewertet werden jene Fälle, für die Daten für alle drei Größen und für beide Jahre vorhanden sind, das sind 176 Unternehmen.

Der Gesamtumsatz der Firmen in der Stichprobe ist in diesem Zeitraum jährlich um 8,5% gewachsen. Ganz anders verhält es sich im Bereich Umwelttechnikproduktion, der mit einer jährlichen Wachstumsrate von 18% in der Periode 2005 bis 2007 mehr als doppelt so rasch gewachsen ist. Während der Umsatz der Gesamtunternehmen der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate der Sachgütererzeugung<sup>26)</sup> entspricht, setzt sich die Umwelttechnikproduktion deutlich positiv davon ab.

Im Vergleich zu den Wachstumsraten des Umsatzes fallen die jährlichen Veränderungsrate bei der Beschäftigung geringer aus. Auffallend ist hier, dass sich die jährliche Veränderungsrate auf Gesamtunternehmensebene mit 5,4% deutlich positiv vom Durchschnitt der Sachgütererzeugung (2,6%) abhebt. Mit zwar niedrigeren Wachstumsraten als beim Umsatz übersteigen die jährlichen Wachstumsraten der Beschäftigung im Umwelttechnikbereich jene der gesamten Unternehmen um mehr als das Doppelte (13%). Leicht über dem Durchschnitt der Sachgütererzeugung wuchsen die Exporte der Unternehmen in der vorliegenden Stichprobe und erreichten eine jährliche Wachstumsrate von 12%. Wiederum gibt es eine ausgeprägte Abweichung zum Bereich Umwelttechnik, der ein durchschnittliches jährliches Exportwachstum von 23% pro Jahr erreicht. Für alle drei Indikatoren lässt sich zusammenfassend sagen, dass in der Periode 2005 bis 2007 der Umwelttechnikbereich eine deutlich günstigere ökonomische Entwicklung aufweist als dies für den gesamten Produktionsbereich der Unternehmen in der Stichprobe und auch für die gesamte Sachgütererzeugung gilt (Übersicht 4.15).

Die Umwelttechnikindustrie hat sich bereits in der Vergangenheit (Köppl, 2005) in Hinblick auf die Wachstumsraten positiv von der Entwicklung der Gesamtunternehmen und der Sachgütererzeugung abgesetzt, allerdings ist der Abstand in den Wachstumsraten weniger stark ausgefallen, als dies für das vorliegende Unternehmenssample zutrifft.

Übersicht 4.15: Jährliche Wachstumsraten der Umwelttechnikbranche 2005 – 2007

	Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in %		
	Insgesamt	Davon im Bereich Umwelttechnologien	Sachgütererzeugung insgesamt
Umsatz	8,5	18,4	8,5
Beschäftigte	5,4	12,8	2,6
Exporte	12,1	23,4	11,1

Anzahl der Firmen = 176

Q: WIFO-Berechnungen, Sachgütererzeugung: Statistik Austria, Konjunkturstatistik; Österreichische Außenhandelsdatenbank. - \*\*) Die Unterschiede der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten von Umsatz und Beschäftigten sind statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (F-Test).

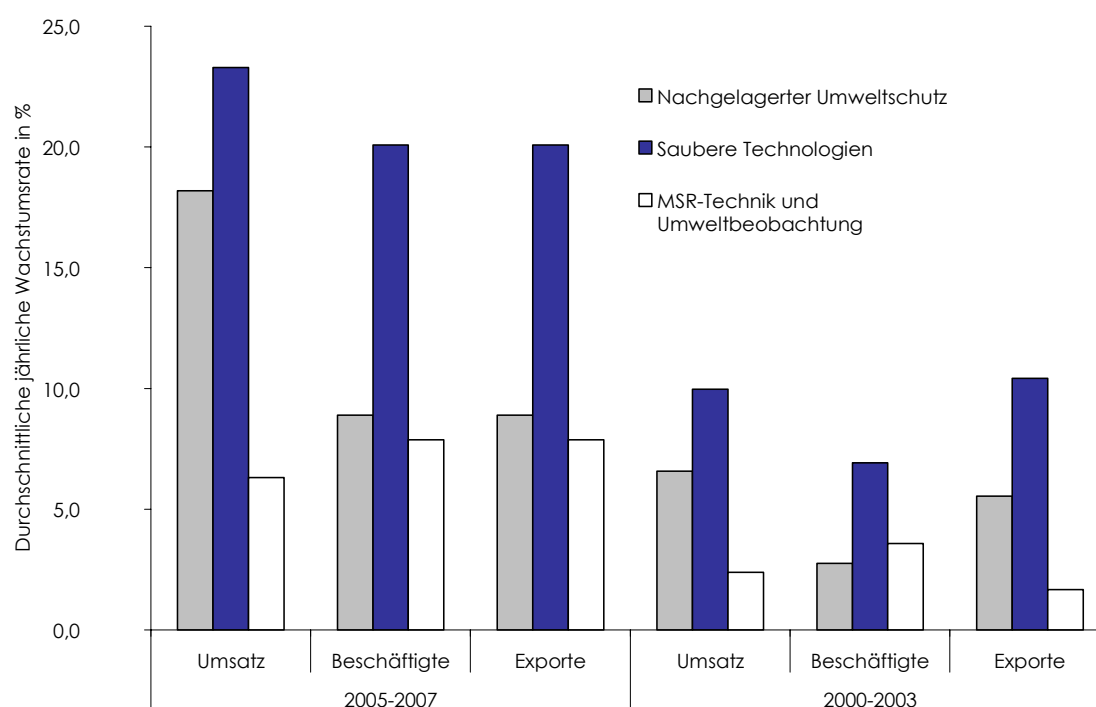
Unterschiedliche Entwicklungen weisen die einzelnen Tätigkeitsbereiche innerhalb der österreichischen Umwelttechnikindustrie auf wie aus Abbildung 4.10 hervorgeht. Wie schon in der Periode 2000-2003 bestätigt sich auch für die Periode 2005 bis 2007 eine bessere Entwicklung

<sup>26)</sup> Zu beachten ist hier, dass für die Berechnung der Wachstumsraten der Sachgütererzeugung nicht der Umsatz herangezogen werden kann, sondern die abgesetzte Produktion.

im Bereich saubere Technologien. Die durchschnittliche Wachstumsrate für den Umsatz liegt bei sauberen Technologien um 5 Prozentpunkte über jener des Bereichs nachgelagerte Technologien. Der Abstand für das Beschäftigungswachstum ist noch größer. Vergleichbar sind die beiden Bereiche in Bezug auf die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate bei den Exporten. MSR-Technologien sind in diesem Vergleich deutlich abgeschlagen. Die jährlichen Wachstumsraten erreichen in der Periode 2005 bis 2007 bei allen drei Indikatoren nur einen einstelligen Wert. Am günstigsten fällt für MSR-Technologien die Entwicklung bei den Exporten aus, die fast 10% Wachstum pro Jahr erreichen. Die Beschäftigungsentwicklung ist ähnlich wie für nachgelagerte Umwelttechnologien.

In Abbildung 4.10 sind die Wachstumsraten der beiden Perioden 2000 bis 2003 und 2005 bis 2007 einander gegenübergestellt. Einerseits wird darin verdeutlicht, dass die Produzenten sauberer Energietechnologien bereits in der Periode 2000 bis 2003 eine vorteilhaftere Entwicklung zu verzeichnen hatten und in der Periode 2005 bis 2007 die ökonomischen Rahmenbedingungen für saubere Technologien noch weitaus günstiger waren.

Abbildung 4.10: Jährliche Wachstumsraten der Umwelttechnikbranche 2000 – 2003 und 2005 – 2007 nach Tätigkeitsbereichen



Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - \*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutzaktivitäten sind statistisch signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (F-Test).

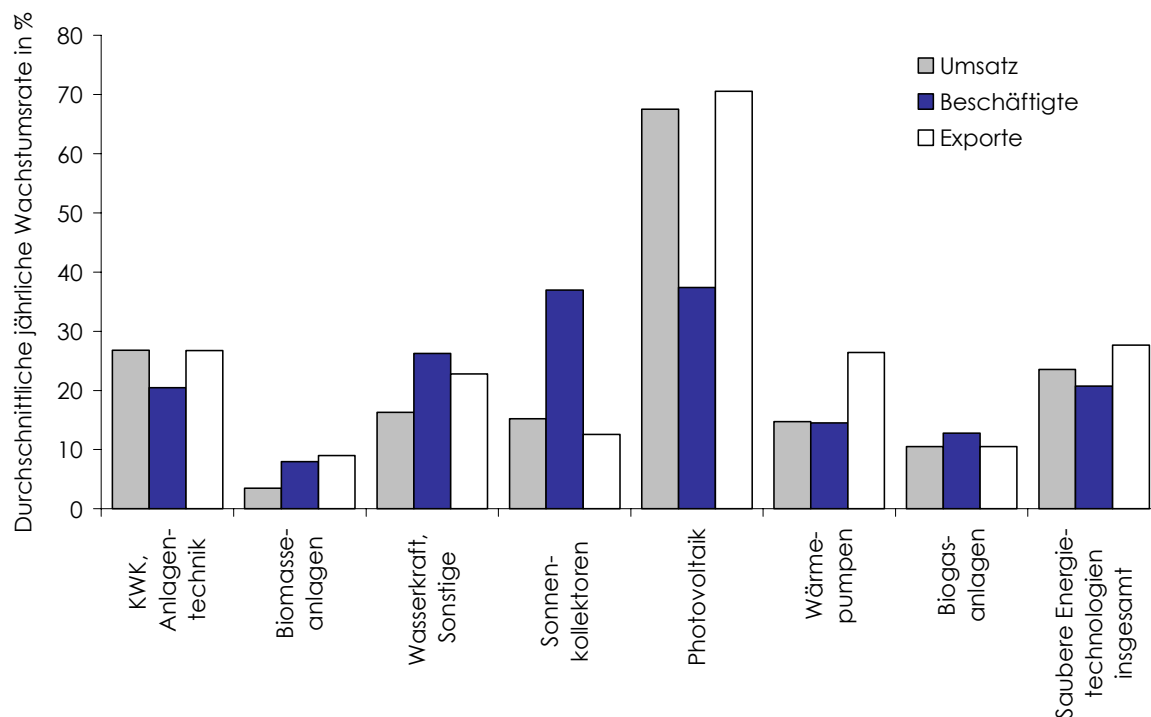
Wie schon für andere Indikatoren wird der Bereich saubere Energietechnologien auch in Hinblick auf durchschnittliche Wachstumsraten auf disaggregierter Technologieebene analysiert. Es sei in diesem Zusammenhang noch einmal darauf verwiesen, dass auf einer disaggregierten Ebene Verzerrungen in der Stichprobe stärker durchschlagen können als bei aggregierten Aussagen. Wie aus Abbildung 4.11 deutlich wird, sind die technologiespezifischen

Wachstumsraten bei sauberen Energietechnologien sehr unterschiedlich. Die mit Abstand höchsten Wachstumsraten sind bei Photovoltaik zu verzeichnen, was sich auch in der in Kapitel 4.4 beschriebenen zunehmenden relativen Bedeutung dieses Technologiebereichs im Vergleich zu früheren Untersuchungen zeigt. Innerhalb der sauberen Energietechnologien ist für Biomasseanlagen die ungünstigste Entwicklung zu beobachten, wobei hier der Exportentwicklung eine stabilisierende Funktion zukommt. Hier dürften sich für den beschriebenen Zeitraum die Preissteigerungen auf dem Pelletsmarkt bemerkbar machen.

Etwa im Durchschnitt der sauberen Energietechnologien wuchs der Bereich KWK, Anlagenoptimierung. In den übrigen Teilsegmenten sind die Wachstumsraten zweistellig, erreichen jedoch den Durchschnitt der sauberen Energietechnologien nicht, mit Ausnahme der Beschäftigungswachstumsraten bei Wasserkraft, Sonstige und Sonnenkollektoren.

Die stark unterschiedlichen Wachstumsraten für einzelne Technologiebereiche sind ein Ergebnis, das sich bereits in der Periode 2000 bis 2003 gezeigt hat.

Abbildung 4.11: Jährliche Wachstumsraten der Umwelttechnikbranche 2005 – 2007 im Produktsegment Saubere Energietechnologien



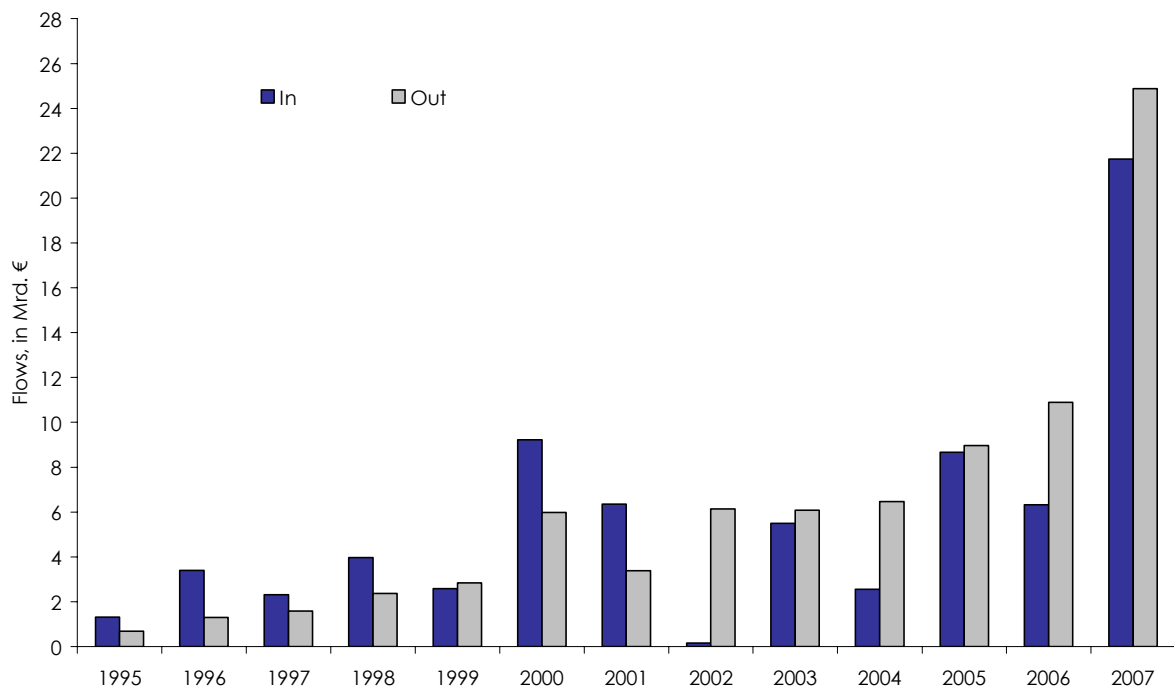
Die Zuordnung zu den Energietechnologien erfolgt nach dem Hauptprodukt. Sonstige Energietechnologien: Windkraftanlagen, Biodiesel, Geothermie, Passivhäuser.

#### 4.6 Direktinvestitionen österreichischer Umwelttechnikanbieter

In Köppl (2005) wurde erstmals das Verhalten der Umwelttechnikanbieter in Hinblick auf Direktinvestitionen erfasst. Auch in der aktuellen Unternehmensbefragung wurden diese Daten erhoben.

Direktinvestitionen spielen als eine Form der Internationalisierung eine wichtige Rolle und haben sich über eine längere Zeitperiode in Österreich auch sehr dynamisch entwickelt. In Abbildung 4.12 sind sowohl die Direktinvestitionen österreichischer Unternehmen im Ausland als auch die Direktinvestitionen ausländischer Unternehmen in Österreich dargestellt. Bis zum Jahr 2001 überstiegen in der Regel die Direktinvestitionen ausländischer Unternehmen in Österreich die Direktinvestitionen, die österreichische Unternehmen im Ausland tätigten. Seit 2002 hat sich diese Relation umgekehrt und darüber hinaus ist das Volumen weiter angestiegen.

Abbildung 4.12: Direktinvestitionen österreichischer Unternehmen im Ausland sowie Direktinvestitionen ausländischer Unternehmen in Österreich



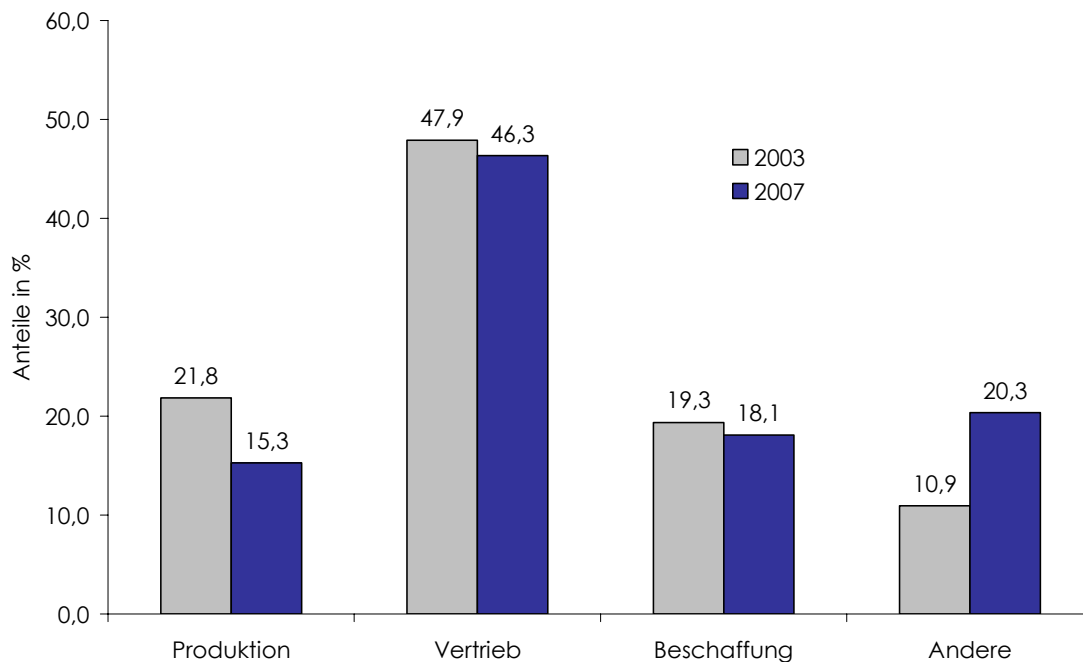
Q: OeNB, Statistik und Meldeservice.

Für die Umwelttechnikindustrie wurde in einem ersten Schritt erhoben, ob die befragten Unternehmen Direktinvestitionen als Internationalisierungsstrategie verfolgen. Der Anteil der positiven Antworten 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.

Jene Firmen, die Niederlassungen im Ausland haben, wurden um weitere Details zu ihrem Auslandsengagement befragt. So wurden die Motive für die Direktinvestitionen erhoben. Der

Entscheidung, eine Niederlassung im Ausland zu gründen, können unterschiedliche Motive bzw. Aktivitäten zugrunde liegen. In manchen Fällen können mehrere Motive gleichzeitig zutreffen. In der Unternehmensbefragung wurden vier Tätigkeitsfelder der Auslandsniederlassungen unterschieden: Produktion, Vertrieb, Beschaffung und die Restkategorie "Andere". Abbildung 4.13 fasst die Verteilung der Nennungen nach diesen Motiven zusammen und stellt die beiden Beobachtungspunkte 2003 und 2007 einander gegenüber. Die weitaus häufigste Tätigkeit ausländischer Niederlassungen österreichischer Umwelttechnikanbieter ist in beiden Jahren der Vertrieb. Das zweithäufigste Motiv für Direktinvestitionen sind im Jahr 2007 "Andere", die im Vergleich zu 2003 an Bedeutung gewonnen haben. Die Produktion im Ausland hat im Vergleich zu 2003 an Bedeutung abgenommen. Das heißt, die Antwortstruktur für 2007 verstärkt die für 2003 getroffene Aussage, dass Direktinvestitionen im Ausland nicht in erster Linie als Substitut für österreichische Exporte zu interpretieren sind.

Abbildung 4.13: Aktivitäten österreichischer Direktinvestitionen in der Umwelttechnikindustrie

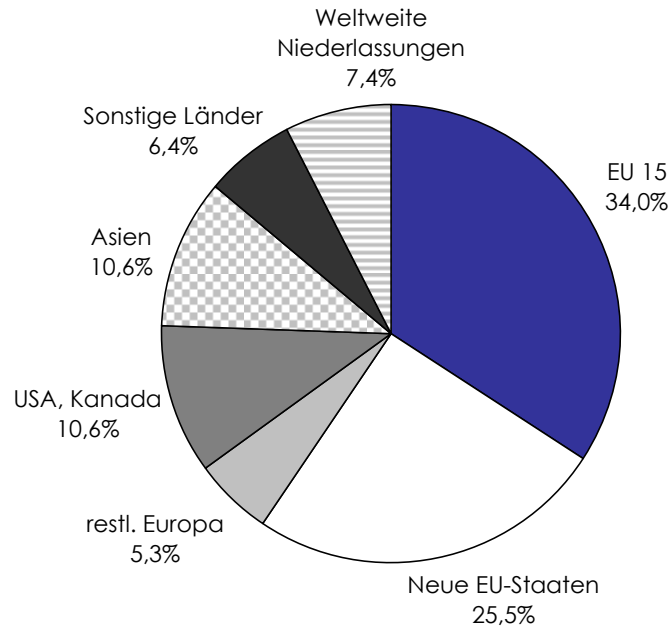


Anzahl der Firmen 2003=62, 2007=59, Mehrfachnennungen möglich.

Eine zusätzliche Detailinformation, die in der aktuellen Befragung erhoben wurde, betrifft die Verteilung der österreichischen Direktinvestitionen im Umwelttechnikbereich nach Ländern. 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 (Abbildung 4.14). 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.

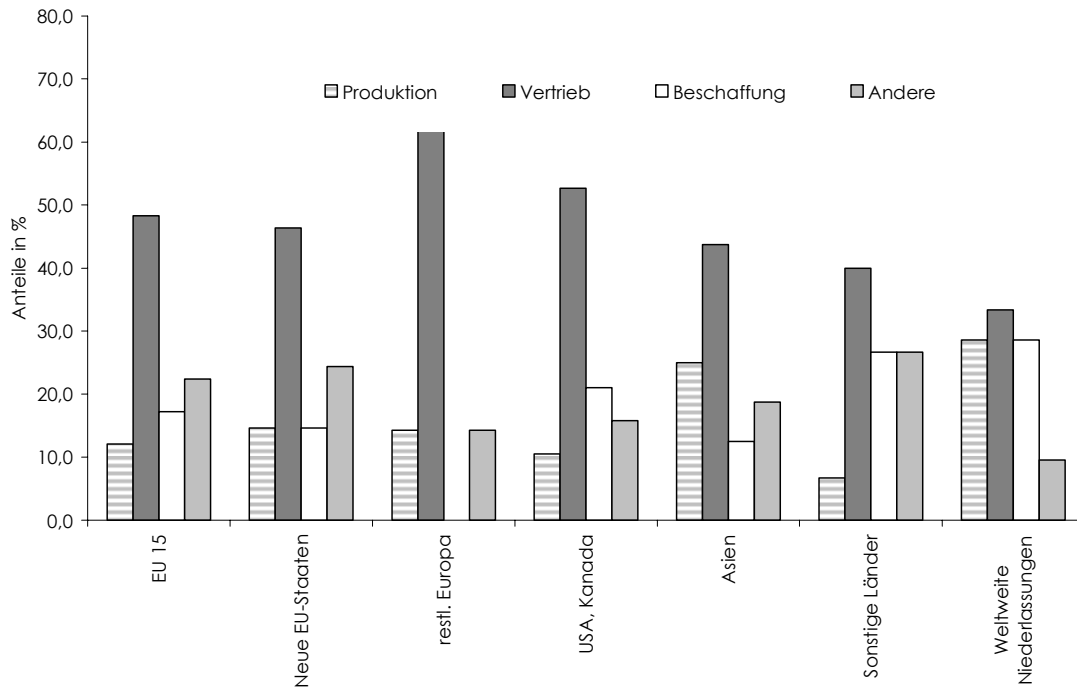
Abbildung 4.14: Regionale Verteilung der Niederlassungen österreichischer Umwelttechnikfirmen



Von Interesse ist, ob für unterschiedliche Länder oder Ländergruppen bestimmte Motive/Aktivitäten dominieren. Dafür wurden die Daten zur regionalen Verteilung der Direktinvestitionen mit den Antworten zu den Motiven für eine Niederlassung verknüpft (Abbildung 4.15). Der Vertrieb als Aktivität einer Niederlassung hat in allen Regionen die größte Bedeutung, hebt sich von anderen Motiven aber besonders stark in den EU-Staaten, Resteuropa und USA, Kanada ab. Für Niederlassungen in Asien und jene Unternehmen die weltweite Niederlassungen angaben, spielt im Vergleich zu anderen Ländern die Produktion eine größere Rolle. Das Motiv "Beschaffung" fällt für Unternehmen mit weltweiten Niederlassungen, Direktinvestitionen in USA, Kanada und der nicht weiter differenzierten Länder stärker ins Gewicht.

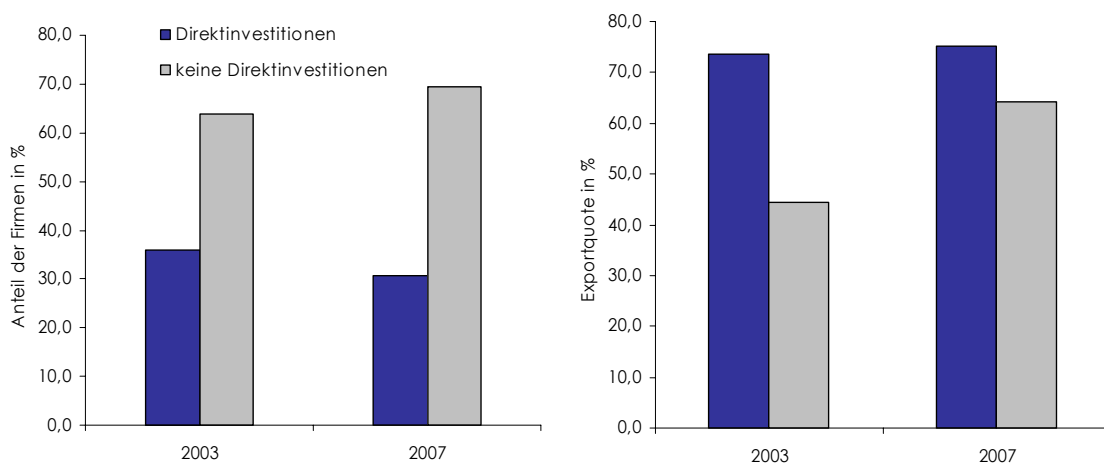
In Abbildung 4.16 und Übersicht 4.16 wird der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Direktinvestitionen im Ausland und Exportquoten nachgegangen. Von jenen Firmen, die auf Auslandsmärkten tätig sind, hatten 31% im Jahr 2007 auch Niederlassungen im Ausland, im Jahr 2003 waren es 36% der Unternehmen. Das heißt, der Großteil der Firmen stützt sich auf direkte Exporte als Internationalisierungsstrategie.

Abbildung 4.15: Motive für Direktinvestitionen nach Ländern



Wie Abbildung 4.16 und Übersicht 4.16 jedoch auch verdeutlichen, haben Unternehmen mit Direktinvestitionen im Ausland gleichzeitig höhere Exportquoten. Der Unterschied in den Exportquoten zwischen diesen beiden Unternehmensgruppen war im Jahr 2003 deutlicher ausgeprägt als im Jahr 2007.

Abbildung 4.16: Direktinvestitionen und Exporte als Internationalisierungsstrategie im Umwelttechnikbereich





Übersicht 4.16 ergänzt für das Jahr 2007 die Exportquote für die Gesamtexporte der Firmen und stellt diese den Exporten im Umweltbereich gegenüber. Die Ergebnisse zeigen für alle statistischen Kennzahlen, dass Unternehmen mit Niederlassungen im Ausland auch insgesamt höhere Exportquoten aufweisen. Die Unterschiede zwischen den durchschnittlichen Exportquoten ausschließlich exportierender Umwelttechnikanbieter und exportierender Firmen, die auch Niederlassungen im Ausland haben, wurden daraufhin getestet, ob die Unterschiede statistisch signifikant sind. Die ausgewiesenen Tests zeigen, dass Umwelttechnikfirmen mit Auslandsinvestitionen im Durchschnitt eine um etwas mehr als elf Prozentpunkte und statistisch signifikant höhere Exportquote aufweisen. Im Jahr 2003 war dieser Abstand mit knapp dreißig Prozentpunkten deutlich höher. Dennoch dürfte weiterhin gelten, dass für österreichische Umwelttechnikfirmen das treibende Motiv für ausländische Niederlassungen weniger eine Substitution von Exporten ist, vielmehr scheint eine komplementäre Beziehung zwischen Exporten und Direktinvestitionen zu bestehen. 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.

Übersicht 4.16: Direktinvestitionen und Exportquote (2007)

	Exportquote insgesamt		Exportquote im Umweltbereich	
	Niederlassung im Ausland		Niederlassung im Ausland	
	Ja	Nein	Ja	Nein
	In %		In %	
Ungewichteter Mittelwert <sup>1)</sup>	53,9	35,1	53,8	40,1
Gewichteter Mittelwert <sup>2)</sup>	64,9	49,6	75,1	64,1
Median <sup>3)</sup>	59,5	24,2	60,0	30,1
T-Test		-3,3*)		-2,4*)
Mann-Whitney-Test		**)		*)
Anzahl der Firmen	59	134	59	134

\*\*) Statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit. – \*) Statistisch signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit. –  
<sup>1)</sup> Jede Firma beeinflusst, unabhängig von ihrer Größe, den Durchschnitt im gleichen Ausmaß. – <sup>2)</sup> Größere Firmen haben ihrem Umsatz entsprechend größeres Gewicht. – <sup>3)</sup> Mittlerer Wert der geordneten Beobachtungsreihe.

#### 4.7 Absatzmärkte für österreichische Umwelttechnologien

Das Unternehmenssample für 2007 bestätigt die seit der ersten Erhebung der Umwelttechnikindustrie im Jahr 1995 und den darauf folgenden Studien (Köppel - Pichl, 1995, Köppel, 2000, 2005) 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 bereinigt liegt die Exportquote 2007 etwas unter dem Wert von 2003 (Übersicht 4.13 in Kapitel 4.4, nicht Ausreißer bereinigt knapp über 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%<sup>1)</sup>. 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.

In Übersicht 4.17 wird das Exportvolumen des Unternehmenssamples nach Beschäftigtengrößenklassen aufgegliedert und auch Ausreißer bereinigt dargestellt. Im Vergleich zum Ergebnis für das Jahr 2003 hat es zwischen den beiden oberen Beschäftigtengrößenklassen eine Verschiebung zugunsten von Unternehmen mit 50 – 249 Beschäftigte gegeben. Diese Größenklasse gewinnt in der um Ausreißer bereinigten Auswertung noch viel deutlicher an Gewicht. Während gemessen am Anteil der Firmen 50% in die beiden unteren Größenklassen fallen, haben sie lediglich einen Exportanteil zwischen 3% und 4%, je nachdem ob man das Gesamt-sample oder die Ausreißerbereinigung heranzieht.

Übersicht 4.17: Exporte von Umwelttechnologien nach Beschäftigtengrößenklassen (2007)

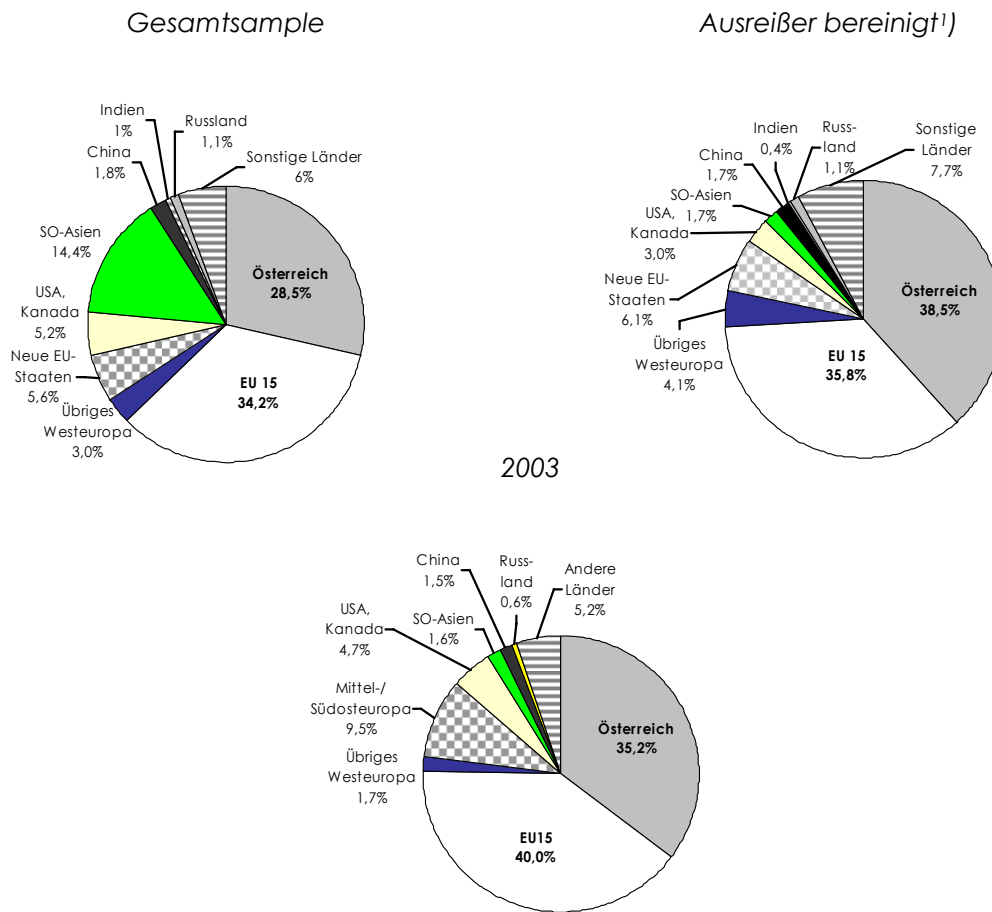
Beschäftigten- größenklassen	Firmen		Exporte mit Umwelttechnologien		Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup>
	Anzahl	In %	Mio. €	Anteile in %	Anteile in %
Bis 9	76	34,2	19	0,7	1,1
10 - 19	35	15,8	56	1,9	3,1
20 - 49	58	26,1	247	8,4	13,5
50 - 249	39	17,6	829	28,1	45,2
250 und mehr	14	6,3	1.799	61,0	37,2
Insgesamt	222	100,0	2.951	100,0	100,0

<sup>1)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert. - \*) Die Unterschiede zwischen den Exportquoten und den Beschäftigtengrößenklassen sind statistisch signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (F-Test).

Auch auf die Struktur der Absatzmärkte hat die Ausreißerbereinigung einen wesentlichen Einfluss, was sich etwa in der Relevanz des Inlandsmarktes bemerkbar macht. Im Gesamt-sample 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.

<sup>1)</sup> Statistik Austria, Leistungs- und Strukturhebung 2006, Österreichische Außenhandelsdatenbank.

Abbildung 4.17: Absatzmärkte für Umwelttechnologien 2007 (bereinigte und unbereinigte Werte) und 2003



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

Internationalen Prognosen<sup>2)</sup> 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 (vgl. Übersicht 4.18).

Es ist zu beachten, dass in der disaggregierten Darstellung für einzelne Länder Verzerrungen im Unternehmenssample durchschlagen können. Gerade wenn es um größere Anlagenexporte geht, können Unterschiede zwischen zwei Jahren hoch ausfallen und sich in einzelnen Ländern stark niederschlagen.

<sup>2)</sup> Vgl. US Department of Commerce (1998), ECOTEC (1999), Helmut Kaiser Consultancy (2006), Berger (2007).

Schätzungen für die EU 15<sup>3)</sup> gehen von einem Anteil der Extra-EU-Exporte an Umwelttechnologien zwischen 15,5% und 20% aus.

Chancen für neue Absatzmärkte außerhalb der EU, die sich im Rahmen von JI und CDM Projekten bieten, wie sie im Kyoto-Protokoll vorgesehen sind<sup>4)</sup>, haben sich für die Unternehmen der vorliegenden Stichprobe noch nicht niedergeschlagen. Aus der Unternehmensbefragung kommt sehr deutlich zum Ausdruck, dass diese Projekte für die Firmen im Sample noch keine Bedeutung haben.

Übersicht 4.18: Märkte für österreichische Umwelttechnologien (2007)

	Umsatz mit Umwelttechnologien				Umsatz mit Sauberen Technologien				Umsatz mit Umwelttechnologien 2003	Umsatz mit Sauberen Technologien 2003
	Anzahl der Firmen	In Mio. €	Anteile in %	Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup> in %	Anzahl der Firmen	In Mio. €	Anteile in %	Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup> in %	Anteile in %	Anteile in %
Österreich	186	1.024	28,5	38,5	85	536	26,3	30,3	35,2	28,7
EU 15	127	1.228	34,2	35,8	62	797	39,0	51,8	40,0	47,4
Übriges Westeuropa	43	108	3,0	4,1	23	29	1,4	2,3	1,7	2,2
Neue EU-Staaten	77	200	5,6	6,1	31	98	4,8	7,0	9,5 <sup>2)</sup>	12,3 <sup>2)</sup>
USA, Kanada	28	187	5,2	3,0	8	54	2,7	2,8	4,7	3,1
SO-Asien	21	518	14,4	1,7	4	462	22,6	0,6	1,6	.
China	17	64	1,8	1,7	3	1	0,0	0,1	1,5	.
Indien	7	21	0,6	0,4	2	7	0,3	0,5	.	.
Russland	19	38	1,0	1,1	4	3	0,1	0,2	0,6	.
Andere Länder	43	204	5,7	7,7	17	55	2,7	4,4	5,2	5,6
Insgesamt		3.591	100,0	100,0		2.041	100,0	100,0	100,0	100,0

Die Zuordnung zu den Sauberen Technologien erfolgt nach dem Hauptprodukt. 1) Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert. - 2) Bei der Erhebung 2003 wurde nach den Mittel- und Osteuropäischen Ländern gefragt.

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). Wie in Kapitel 7 genauer beschrieben, weist diese vorläufige Liste an Umwelttechnologien Einschränkungen auf, insbesondere was das Segment der sauberen Technologien betrifft. 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, könnten als Indiz für Verzerrungen in der Stichprobe interpretiert werden, bzw. sind Ausdruck unterschiedlicher Abgrenzungen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 4.18 dargestellt.

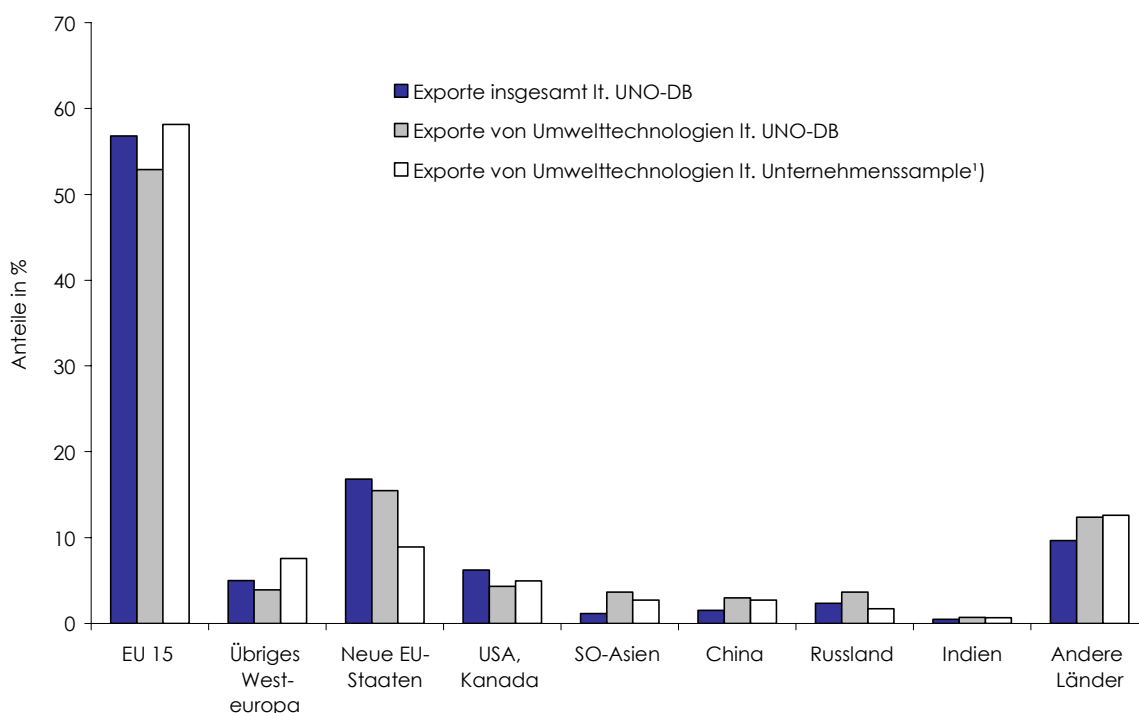
Die Analyse belegt die herausragende Rolle der EU 15-Länder als Absatzmarkt für Österreich. Dies gilt sowohl für den gesamten Außenhandel mit Waren als auch für den Export von österreichischen Umwelttechnologien. Zieht man als Basis für den Umwelttechnikexport die UNO-Welthandelsdatenbank heran, kommt der EU 15 eine etwas größere Bedeutung bei den Warenexporten insgesamt als für die Gruppe Umwelttechnologien zu. Knapp 57% der gesam-

<sup>3)</sup> Vgl. ECOTEC (1999), ECOTEC (2002).

<sup>4)</sup> Zu Potentialen einzelner Länder für JI und CDM Projekte siehe Kletzan - Köppl (2003), siehe auch ÖGUT 2004, 2005.

ten 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 und liegt bei 15,5%, im Absatzmarkt USA, Kanada ist die Differenz knapp zwei Prozentpunkte.

Abbildung 4.18: Exportstruktur 2007 nach Ländern



Q: UNO Datenbank, HS 2007, Umwelttechnikgüterdefinition lt. OECD (2000, 2005, 2007), WIFO-Berechnungen. - <sup>1)</sup> 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 ist<sup>5)</sup>.

<sup>5)</sup> Helmut Kaiser Consultancy (2006).

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<sup>4)</sup>, 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% Prozentpunkte. Umgekehrt ist das Ergebnis für die Neuen 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 (Übersicht 4.18).

Die Aufgliederung der Absatzmärkte nach den einzelnen Schutzbereichen findet sich (Ausreißer bereinigt) in Übersicht 4.19. Die Regionalstruktur variiert stark nach einzelnen Schutzbereichen, wie dies auch schon 2003 zu beobachten war. So kommt auch in der vorliegenden Stichprobe für Wassertechnologien dem Heimmarkt die größte Bedeutung zu. 70% des Umsatzes mit Wassertechnologien der Ausreißer bereinigten Stichprobe werden auf dem österreichischen Markt erzielt, der zweitwichtigste Absatzmarkt ist die EU 15, gefolgt von den Neuen EU-Mitgliedstaaten. Diese drei Absatzmärkte machen 90% des Umsatzes mit Wassertechnologien aus. Am zweitwichtigsten ist der heimische Absatzmarkt für Energietechnolo-

---

<sup>4)</sup> Von der ÖGUT durchgeführte Analysen der südosteuropäischen Länder in Hinblick auf umweltpolitische Rahmenbedingungen und Marktpotentiale für Umwelttechnologien bescheinigen österreichischen Umwelttechnikern gute Chancen in diesen Ländern. Die Analysen kommen zu der Schlussfolgerung, dass in den neuen EU-Mitgliedsländern österreichische Anbieter von Umwelttechnologien zunehmend der Konkurrenz aus anderen westeuropäischen Ländern ausgesetzt sind. Österreich hat insbesondere in den Ländern der zweiten Beitrittswelle zur EU eine gute Reputation, sowohl was die Bereitstellung von Umwelttechnologien als auch Umweltdienstleistungen betrifft. Da in diesen Ländern ein großer Nachholbedarf in vielen Bereichen des Umweltschutzes besteht (Wasserver- und Abwasserentsorgung, Verbesserung der Energieeffizienz, Abfallmanagement, usw.), erwachsen daraus Marktpotentiale für Österreich. Auch über JI-Projekte könnte Österreich seine Position als Umwelttechnikanbieter stärken (vgl. ÖGUT 2004, 2005).

gien<sup>7)</sup>, die einen Umsatz von 40% im Inland erwirtschaften. Im Vergleich zur Absatzstruktur 2003 hat der Heimmarkt deutlich an Einfluss gewonnen. Etwa gleichbedeutend sind die EU 15-Länder. Technologien für den Schutzbereich Luft werden zu einem Fünftel im Inland und zu einem Drittel in den EU 15-Staaten abgesetzt. Die Neuen EU-Staaten haben einen ähnlich hohen Anteil wie bei den Energietechnologien. Die übrigen westeuropäischen Staaten tragen mit knapp 9% zum Umsatz dieses Schutzbereichs bei. Für Lufttechnologien haben die außereuropäischen Märkte eine deutlich größere Rolle als für die Schutzbereiche Wasser und Energie.

Den geringsten Umsatzanteil hat der Heimmarkt bei Abfalltechnologien, was sich vom Ergebnis für das Jahr 2003 deutlich unterscheidet. Die EU 15-Staaten sind im Jahr 2007 mit einem Anteil von etwas mehr als 40% der wichtigste Absatzmarkt für Abfalltechnologien, in den Neuen EU-Staaten werden etwas mehr als 6% des Umsatzes erwirtschaftet. Wie bei Lufttechnologien ist der außereuropäische Markt für Abfalltechnologien von Relevanz. Ein Fünftel des Umsatzes stammt aus der Restgruppe der nicht weiter aufgegliederten Länder. Die stärksten strukturellen Unterschiede zwischen dem vorliegenden Unternehmenssample und der Stichprobe für das Jahr 2003 finden sich für den Bereich MSR-Technologien. Diese weisen für 2007 eine starke Konzentration auf den Heimmarkt auf, wo zwei Drittel des Umsatzes erwirtschaftet werden. Nahezu der gesamte Umsatz wird auf dem europäischen Markt erzielt.

Übersicht 4.19: Märkte für österreichische Umwelttechnologien 2007 nach Schutzbereichen

	Abfall	Wasser	Energie	Luft	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung
	Umsatzanteile in % Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup>				in %
Österreich	17,8	70,0	40,4	22,9	67,9
EU 15	41,2	15,9	42,4	33,2	17,5
Übriges Westeuropa	1,0	0,8	2,5	8,9	6,0
Neue EU-Staaten	6,4	4,4	6,8	6,9	6,7
USA, Kanada	5,8	1,6	1,8	5,9	0,8
SO-Asien	3,5	1,2	0,7	3,2	0,4
China	3,2	1,8	0,1	4,4	0,4
Indien	0,2	0,1	0,6	0,6	0,0
Russland	0,8	1,7	0,2	2,5	0,1
Andere Länder	20,2	2,5	4,7	11,6	0,2
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Antwortende Firmen	26	37	81	21	21

Die Zuordnung zu den Bereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - <sup>1)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Sample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert. \*\*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutzbereichen sind statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (F-Test).

<sup>7)</sup> Bei den Energietechnologien ist zu beachten, dass diese hauptsächlich den sauberen Technologien zuzuordnen sind und sich die Absatzstruktur zwischen der um Ausreißer bereinigten Länderstruktur und dem Gesamtsample unterscheidet.

Die Auswertung der Absatzmärkte für die drei wichtigsten Kategorien der sauberen Energietechnologien weist für Biomasseanlagen<sup>8)</sup> dem Heimmarkt die größte Relevanz zu (45%). Die EU 15-Länder kommen als Absatzmarkt für Biomasseanlagen nahe an den heimischen Anteil heran. Fast doppelt so wichtig wie die Neuen EU-Staaten sind mit 10% Umsatzanteil die übrigen Länder Westeuropas. Die übrigen 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.

Übersicht 4.20: Märkte für Saubere Energietechnologien (2007)

	KWK, Anlagen- technik	Biomasse- anlagen	Wasserkraft, Sonstige <sup>2)</sup>	Saubere Energie- technologien insgesamt
Umsatzanteile in % Ausreißer bereinigt <sup>1)</sup>				
Österreich	14,9	44,7	28,4	31,2
EU 15	62,1	39,2	30,1	49,6
Übriges Westeuropa	1,5	10,0	0,4	2,9
Neue EU-Staaten	17,1	5,4	6,9	7,0
USA, Kanada	2,9	0,1	0,1	2,1
SO-Asien	0,2	0,1	4,0	0,8
China	0,2	0,0	0,1	0,1
Indien	0,0	0,0	3,4	0,7
Russland	0,0	0,0	0,0	0,2
Andere Länder	1,1	0,5	26,7	5,6
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0
Antwortende Firmen	15	13	16	80

Die Zuordnung zu den Energietechnologien erfolgt nach dem Hauptprodukt. - <sup>1)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Sample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert. - <sup>2)</sup> Sonstige: Biodiesel, Windkraftanlagen, Geothermie, Passivhäuser.

<sup>8)</sup> Im Vergleich zur Stichprobe aus dem Jahr 2003 ist der Rücklauf der Fragebögen für Biomasseanlagen geringer ausgefallen.



## 4.8 Exportbarrieren

Wie die bisherige Analyse illustriert, sind ausländische Märkte für Anbieter österreichischer Umwelttechnologien von hoher Relevanz. Regional nähere Märkte spielen für die Anbieter nach wie vor die bedeutendere Rolle, aber die Internationalisierungsschritte heimischer Unternehmen zeigen sich auch in Märkten wie China, Russland oder SO-Asien.

Trotz der erfreulichen Entwicklung der Exportquoten und -erlöse für die österreichische Umwelttechnikindustrie, lassen sich eine Reihe von Faktoren identifizieren, die sich als Hemmnisse für Exporte<sup>9)</sup> herausstellen.

In der Unternehmensbefragung wurden, wie bereits in der Stichprobe 2003, jene Firmen, die nicht auf Auslandsmärkten aktiv sind nach den Gründen gefragt. Die genannten Exportbarrieren wurden zu Gruppen zusammengefasst und sind in Abbildung 4.19 dargestellt. Im Jahr 2007 wurde die Konzernstruktur (39%) als häufigster Grund für fehlende Exporte genannt. Im Vergleich zu 2003 hat dies an Bedeutung zugenommen. Die Unternehmensgröße nannten 16% der Respondenten als Exportbarriere. Dies gibt einen Hinweis darauf, dass es für kleine Firmen schwieriger ist, Exportmärkte zu erschließen, da sie oft nicht über die nötige Kapazität verfügen, um Auslandsmärkte aktiv zu betreuen<sup>10)</sup>. Interessant ist, dass dieses Hemmnis im Vergleich zu 2003 deutlich weniger oft genannt wurde. Ausreichende Absatzchancen auf dem heimischen Markt sind in 10% der Antworten ausschlaggebend dafür, dass es keine Exportaktivitäten gibt. Deutlich weniger häufig als 2003 (14%) wurde für 2007 (6%) die Neugründung im Aktivitätsfeld Umwelttechnik als Grund dafür angegeben, dass sie (noch) nicht auf Auslandsmärkten aktiv sind. Rechtliche Bestimmungen im Ausland als Exportbarriere wurden von 10% der nicht exportierenden Firmen genannt, in 18% der Fälle wurden sonstige Gründe angegeben.

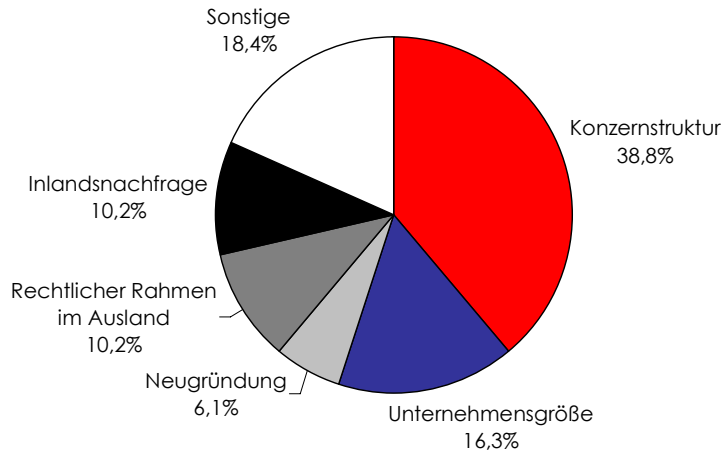
*Abbildung 4.19: Exportbarrieren 2007*

*Anzahl der Firmen: 49*

---

<sup>9)</sup> In *Ernst & Young (2006)* werden Vorschläge in Hinblick auf die Unterstützung von Umwelttechnikern zur Erschließung neuer Märkte angeführt.

<sup>10)</sup> Vergleiche auch die in Kapitel 7 angeführten Empfehlungen für die Unterstützung im internationalen Wettbewerb für heimische Umwelttechnikanbieter.



\*\*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutzbereichen sind statistisch signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% (Chi-Quadrat-Test).

Interpretiert man die beiden Kategorien "rechtliche Rahmenbedingungen" und "Sonstige" als nicht-tarifäre Handelshemmnisse für den Export von Umwelttechnologien, entfallen darauf knapp 30% der Antworten. Die OECD (OECD, 2007) hat sich in einer Untersuchung mit nicht-tarifären Handelshemmnissen im Export von Umwelttechnologien und -dienstleistungen näher auseinandergesetzt. Die Untersuchung basiert auf Unternehmensbefragungen in zehn Ländern, wobei sowohl OECD als auch Nicht-OECD Länder einbezogen wurden. Österreich ist eines der zehn Länder, für welches Fallstudien (acht Unternehmen) zu nicht-tarifären Handelshemmnissen erhoben wurden. Insgesamt wurden 136 Firmen einbezogen von denen 72% Klein- und Mittelbetriebe waren, was in Hinblick auf die Größenstruktur der österreichischen Umwelttechnikindustrie ein relevantes Kriterium ist. Die Unternehmen sind in unterschiedlichen Bereichen der Umwelttechnik und auf unterschiedlichen Märkten aktiv.

In der Untersuchung wurden den Unternehmen neunzehn Kategorien nicht-tarifärer Handelshemmnisse genannt, wovon sich fünf bei den Antworten der Unternehmen als besonders relevant herausstellten:

- Prüfung und Zertifizierung
- Zollformalitäten
- Zahlungsbestimmungen
- Fragen des Schutzes geistiger Eigentumsrechte
- Produktstandards und technische Regulierungen

Für Klein- und Mittelbetriebe nehmen Zollformalitäten den ersten Rang bei den genannten Exporthemmnissen ein, gefolgt von Anforderungen in Hinblick auf Prüfung und Zertifizierung. Letzteres wurde von den österreichischen Unternehmen als besonders relevant genannt.

Wenn in verschiedenen Ländern wesentliche Unterschiede bei Produktstandards und technischen Regulierungen gegeben sind, bedeutet dies tendenziell eine Bevorzugung größerer Unternehmen und ein wesentliches Handelshemmnis für Klein- und Mittelbetriebe. Diese unterschiedlichen Standards wurden in der Untersuchung auch für den weitgehend integrierten EU-Markt ausgemacht. Der Schutz des geistigen Eigentums wurde von den antwortenden Firmen vor allem im Zusammenhang mit China vorgebracht.

Ein interessantes Ergebnis dieser OECD-Studie ist, dass die befragten Unternehmen in der Regel selbst versuchen die Exporthemmnisse zu bewältigen und nicht die Unterstützung von Regierungsstellen in Anspruch nehmen.

Im Zusammenhang mit den Anforderungen bei der Prüfung und Zertifizierung zieht die Untersuchung den Schluss, dass hier Regierungen auf individueller oder gemeinsamer Basis Initiativen zur Vereinfachung von Verfahren und damit Kostenersparnissen setzen könnten.

#### 4.9 Erwartete Beschäftigungsentwicklung

Wie schon bisher wurde auch in der aktuellen Unternehmensbefragung die erwartete Beschäftigungsentwicklung für die nächsten drei Jahre abgefragt. Grundsätzlich ist bei dieser Frage zu berücksichtigen, dass die Einschätzung nicht unabhängig von der allgemeinen konjunkturellen Entwicklung zum Zeitpunkt des Ausfüllens des Fragebogens zu sehen ist.

Die Beschäftigungserwartungen der befragten Firmen fallen sehr günstig aus und haben sich gegenüber 2003 noch einmal verbessert. 72% der antwortenden Firmen erwarten in den nächsten drei Jahren eine Beschäftigungsausweitung im Bereich Umwelttechnik. Ein Viertel der Unternehmen rechnet mit einem gleich bleibenden Beschäftigtenstand und nur ganz wenige Anbieter von Umwelttechnologien haben negative Erwartungen in Hinblick auf die Beschäftigungssituation.

Übersicht 4.21: Beschäftigungserwartung für die nächsten 3 Jahre

	Beschäftigungserwartung im Umweltbereich				
	Gesamtbeschäftigungsentwicklung	Umwelt insgesamt	Saubere Technologien	Nachgelagerte Technologien	MSR-Technik und Umweltbeobachtung
	Anteile in %	Anteile in %	Anteile in %		
Steigende Beschäftigung	69,6	72,0	76,9	64,0	78,3
Gleichbleibende Beschäftigung	27,7	25,9	20,9	33,3	21,7
Sinkende Beschäftigung	2,6	2,1	2,2	2,7	0,0
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	191	189	91	75	23

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt.

Schon in der Vergangenheit haben Anbieter von sauberen Technologien die Potentiale für eine Ausweitung der Beschäftigung positiver eingeschätzt als der Durchschnitt der Umwelttechnikfirmen. Auch in der Unternehmensbefragung 2007 findet sich dieses Muster wieder. Mehr als drei Viertel der Produzenten sauberer Umwelttechnologien gehen von einer Ausweitung ihrer Beschäftigtenanzahl in den nächsten drei Jahren aus. Produzenten nachgelagerter

Technologien sind im Vergleich zu 2003 zwar optimistischer, aber in Relation zu Anbietern sauberer Technologien etwas verhaltener in der Einschätzung positiver Beschäftigungsveränderungen. Mehr als ein Drittel der Unternehmen in diesem Bereich geht von einer gleich bleibenden Beschäftigung aus. Am günstigsten fallen die Erwartungen der Anbieter von MSR-Technologien aus (Übersicht 4.21).

Nach Schutzbereichen (Übersicht 4.22) melden mehr als drei Viertel der Produzenten von Energietechnologien, dass in den nächsten drei Jahren mit zusätzlicher Beschäftigung zu rechnen ist. Dies ist im Vergleich zu 2003 eine etwas günstigere Einschätzung. Keiner der Anbieter sauberer Energietechnologien erwartet einen Beschäftigtenabbau in den nächsten drei Jahren. Ähnlich optimistisch sind Produzenten von Abfalltechnologien, allerdings geht ein kleiner Anteil der Firmen (4,5%) in diesem Bereich von einem Beschäftigtenabbau in dieser Periode aus. Anbieter von Technologien für den Schutzbereich Luft sind im Vergleich zur Stichprobe für das Jahr 2003 deutlich positiver in Hinblick auf die Veränderung der Beschäftigung. 2003 rechneten 50% der Firmen mit einer Ausweitung der Beschäftigung, im Jahr 2007 liegt dieser Wert bei 70%. Allerdings gibt es auch hier einen Anteil von 5% der Antwortenden, der von einer Reduktion des Personalstandes ausgeht. In der Einschätzung der Beschäftigungserwartungen in den nächsten drei Jahren weichen Produzenten von Technologien für den Bereich Wasser am stärksten von den übrigen Schutzbereichen ab. Zwar überwiegen auch hier die positiven Erwartungen (58%), 40% der Respondenten gehen von einer gleich bleibenden Beschäftigtenzahl aus und 3% erwarten einen Beschäftigtenabbau.

Übersicht 4.22: Beschäftigungserwartung für die nächsten 3 Jahre nach Schutzbereichen

	Firmen mit Hauptprodukt im Schutzbereich			
	Luft	Wasser	Abfall	Energie
	Anteile in %			
Steigende Beschäftigung	70,0	57,6	77,3	77,2
Gleichbleibende Beschäftigung	25,0	39,4	18,2	22,8
Sinkende Beschäftigung	5,0	3,0	4,5	0,0
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	20	33	22	79

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.

Die Beschäftigungserwartungen der Anbieter sauberer Energietechnologien ist in einem Punkt einheitlich: Keiner der Respondenten der Subsektoren geht von einer Personalreduktion in den nächsten Jahren aus (Übersicht 4.23). In Hinblick auf die Einschätzung steigender oder gleich bleibender Beschäftigung sind die Teilsegmente jedoch heterogen. Am günstigsten wird die Situation von Photovoltaikproduzenten und dem Segment Wasserkraft, Sonstige gesehen, von denen je 87% der Firmen mit einer Beschäftigungsausweitung rechnen. Je etwa 80% der Anbieter von Biomasseanlagen, Sonnenkollektoren und Biogasanlagen antworteten, dass sie von einem steigenden Beschäftigtenstand in ihrem Unternehmen ausgehen. Firmen im Segment Wärmepumpen gaben in zwei Drittel der Fälle an, dass sie mit einer Personalzu-

nahme rechnen, ein Drittel erwartet eine stabile Beschäftigung. Am geringsten fielen mit 63% die positiven Beschäftigungserwartungen im Segment KWK, Anlagentechnik aus.

Übersicht 4.23: Beschäftigungserwartung für die nächsten 3 Jahre nach Sauberen Energietechnologien

	KWK, Anlagen-technik	Bio-masse-anlagen	Wasser-kraft, Sonstige	Sonnen-kollektoren	Photo-voltaik	Wärme-pumpen	Bio-gasan-lagen	Saubere Energie-technologien insgesamt
	Anteile in %							Anteile in %
Steigende Beschäftigung	62,7	78,6	87,3	78,6	87,5	66,7	80,0	77,2
Gleichbleibende Beschäftigung	37,3	21,4	12,7	21,4	12,5	33,3	20,0	22,8
Sinkende Beschäftigung	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	18	14	11	14	8	9	5	79

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

#### 4.10 Unternehmensklassifikation nach NACE

Die Schwierigkeit der Erfassung der Umwelttechnikindustrie liegt im Querschnittscharakter dieses Wirtschaftsbereichs, der daher in den offiziellen Wirtschaftsstatistiken nicht erfasst werden kann. Bereits in Köppl (2000, 2005) wurde auf Basis der Unternehmensangaben zu ihren Produktionsaktivitäten im Umwelttechnikbereich eine Zuordnung der Firmen zu der auf EU-Ebene harmonisierten Wirtschaftsklassifikation NACE (Systematik der Wirtschaftstätigkeiten) vorgenommen. Auf Unternehmensebene erfolgt dies gemäß der hauptsächlichen Wirtschaftsaktivität der Unternehmen zu NACE-Klassen (Vierstellerebene der Systematik). Ebenso wurden die von den Unternehmen produzierten Umwelttechnologien nach NACE-Klassen kategorisiert.

Die Erwartung, dass die Unternehmen ihre NACE-Klassifikation kennen, hat sich auch diesmal nicht erfüllt. Nur einer verschwindend kleinen Anzahl von Firmen war ihr NACE-Code bekannt. In der Fragebogenerhebung wurde auch das Hauptprodukt der Unternehmen erfragt, sodass mit dieser Information im Nachhinein eine NACE-Zuordnung erfolgen konnte.

Die NACE-Klassifikation wird in bestimmten Zeitabständen revidiert. Im Jahr 2007 fand eine grundlegende Revision der wirtschaftstatistischen Klassifikationen auf internationaler Ebene statt. Da die Güterklassifikationen untereinander harmonisiert sind, musste eine Revision auch auf nationaler Ebene stattfinden, die ÖNACE 2008. Grundsätzlich kommt es durch die ÖNACE 2008 zu einem höheren Detaillierungsgrad auf Abteilungs-, Gruppen- und Klassenebene, dafür entfallen die Unterklassen. Somit ist der ÖNACE-Code nur mehr fünf- und nicht mehr sechsstellig. Da es sich bei der neuen Wirtschaftssystematik ÖNACE um eine wirkliche Revision der Vorgängerversion handelt, sind die Zuordnungen zu den NACE-Gruppen mit den Ergebnissen früherer Studien nicht direkt vergleichbar.

Aus Datenschutzgründen können auf einer sehr disaggregierten Ebene die Firmen und Produkte nicht ausgewiesen werden, weil die Anzahl der Nennungen zu gering ist. Deshalb erfolgt die Firmenklassifikation nur auf NACE-Abteilungsebene (Zweistellerebene), die Pro-

duktklassifikation auf Abteilungs- bzw. Klassenebene. Dies lässt auf den ersten Blick keinen Unterschied zwischen Unternehmens- und Produktklassifikation erkennen.

Bei genauerer Betrachtung liefert jedoch die Darstellung auf Unternehmens- und Produktebene in der vorliegenden Untersuchung einerseits Informationen darüber, welchen Bereichen die Firmen gemäß ihrer Hauptaktivität zuzuordnen sind und andererseits, zu welchen Bereichen die in Österreich produzierten Umwelttechnologien zählen. Werden für die Unternehmensklassifikation die Firmen nur einmal – nach ihrem Hauptprodukt – gezählt, erfasst die Produktzuordnung alle genannten Umwelttechnologien.

#### *4.10.1 NACE-Zuordnung der Umwelttechnikanbieter 2007*

Die Zuordnung der Unternehmen zu den NACE-Abteilungen erfolgt nach der Haupttätigkeit des Unternehmens und nicht nach den Aktivitäten im Umweltbereich. NACE-Abteilungen, die nur durch ein Unternehmen vertreten waren, wurden in die Kategorie "Andere Wirtschaftsbereiche" zusammengefasst. Gemäß der Zuordnung der Firmen zu einer bestimmten NACE-Abteilung wurden die Umsatzanteile gerechnet.

In Übersicht 4.24 wird die Verteilung der Umsätze für das Gesamtunternehmen sowie die Umwelttechnikproduktion nach ÖNACE 2008 ausgewiesen. Betrachtet man in einem ersten Schritt den Umsatz der Gesamtunternehmen sind es drei NACE-Abteilungen, die für die Unternehmen in der Stichprobe von Relevanz sind: Maschinenbau (NACE 28), Datenverarbeitungsgeräte, elektronische Erzeugnisse (NACE 26) und elektrische Ausrüstung (NACE 27). Auf diese drei NACE-Abteilungen entfallen 80% des Gesamtumsatzes der Unternehmen in der vorliegenden Stichprobe. Einen Umsatzanteil in der Größenordnung von 4% haben NACE 29 (Kraftwagen- und Kraftwagenteile), NACE 22 (Gummi- und Kunststoffwaren) und NACE 20 (chemische Erzeugnisse). NACE 33, 23 und 24 haben einen Umsatzanteil zwischen eineinhalb und zwei Prozent. Die übrigen NACE-Abteilungen spielen in der Stichprobe eine untergeordnete Rolle.

In der Klassifikation des Umsatzes mit Umwelttechnologien weist NACE 28 "Maschinenbau" einen um acht Prozentpunkte größeren Umsatzanteil auf wie in der Klassifikation des Gesamtumsatzes der befragten Unternehmen. Fast 39% des Umsatzes mit Umwelttechnik sind diesem Wirtschaftsbereich zuzurechnen. NACE 27 (elektrische Ausrüstung) hat für den Gesamtumsatz ein höheres Gewicht als für den Umwelttechnikumsatz, das Gleiche gilt für NACE 26. Wie ebenfalls aus Übersicht 4.24 ersichtlich ist, differieren die Anteile des Umsatzes mit Umwelttechnologien am Gesamtumsatz der Firmen in der Stichprobe nach NACE-Abteilungen stark. Sinnvoll ist diese Betrachtung allerdings nur für jene NACE-Abteilungen, die insgesamt eine gewisse Relevanz für die Umwelttechnikindustrie haben.

Übersicht 4.24: NACE-Zuordnung der Umwelttechnikfirmen 2007

NACE- Abteilung	Bezeichnung	Umsatz insgesamt	Umsatz mit Umwelt- technologien	Umweltumsatz am Umsatz insgesamt
		Anteile in %		Anteile in %
20	Chemische Erzeugnisse	3,6	7,3	79,3
22	Gummi- und Kunststoffwaren	3,9	4,4	43,6
23	Glas, Keramik, bearbeitete Steine und Erden	1,8	1,3	28,5
24	Metallerzeugung und Bearbeitung	1,9	0,8	15,8
25	Metallerzeugnisse	0,9	2,4	100,0
26	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische Erzeugnisse	26,9	24,0	34,9
27	Elektrische Ausrüstung	22,9	17,3	29,5
28	Maschinenbau	30,3	38,7	50,1
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	4,0	1,0	10,0
33	Installation von Maschinen und Ausrüstungen	1,6	0,7	16,2
38	Rückgewinnung (Recycling)	0,4	0,9	92,6
41	Hochbau	0,1	0,2	100,0
42	Tiefbau	1,0	0,6	21,4
46	Großhandel	0,0	0,1	100,0
71	Architektur- und Ingenieurbüros	0,6	0,5	34,3
	Sonstige NACE-Abteilungen <sup>1)</sup>	0,0	0,1	98,1
Insgesamt		100,0	100,0	39,2

Mehrfachnennungen möglich. - <sup>1)</sup> NACE-Abteilungen, denen jeweils nur eine Firma zugeordnet werden kann.

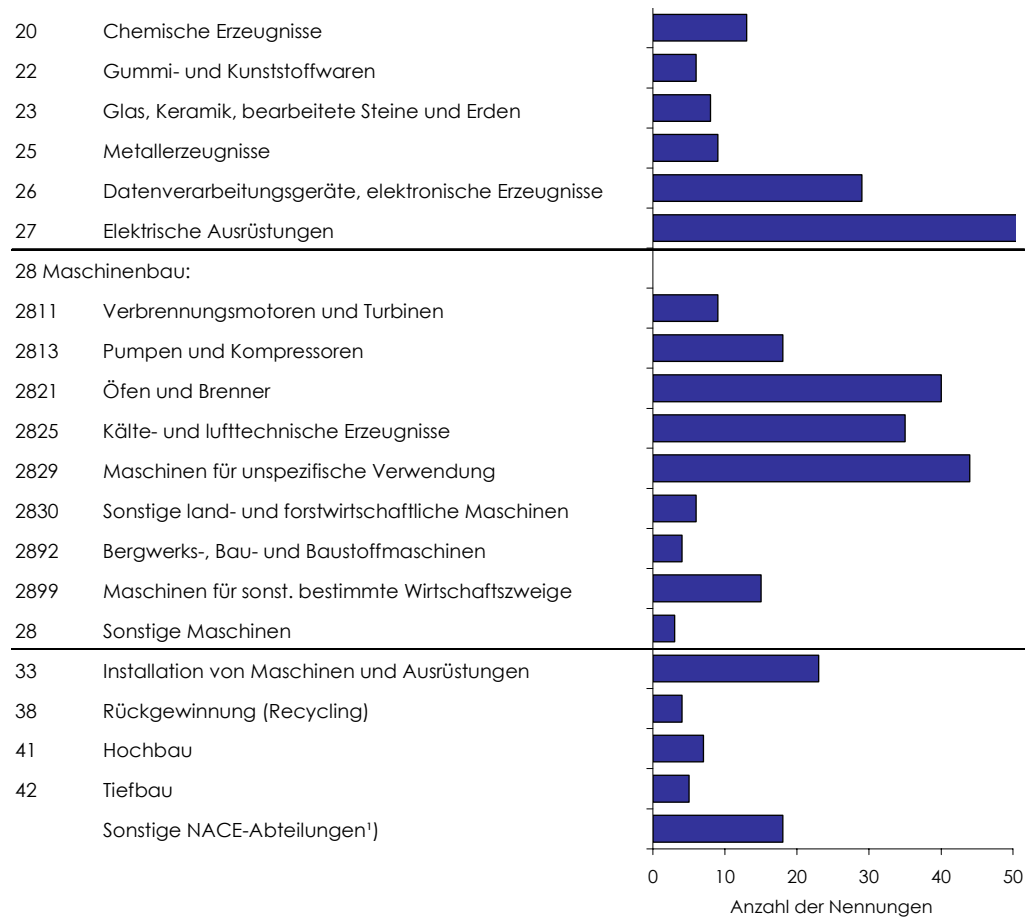
4.10.2 Produktklassifikation der Umwelttechnologien 2007

Die Zuordnung der Umwelttechnologien nach der Produktklassifikation konnte aufgrund der geringen Anzahl an Nennungen ebenfalls nur auf NACE-Abteilungsebene (Zweistellerebene) erfolgen. Eine Ausnahme bildet die Abteilung 28 "Maschinenbau", für die, aufgrund der großen Anzahl an Nennungen, die tiefer disaggregierte Klassenebene (Viersteller) gewählt werden konnte (Abbildung 4.20).

Innerhalb der NACE-Abteilung "Maschinenbau" gibt es wiederum drei Kategorien, die in ihrer Bedeutung herausstechen: Öfen und Brenner, Kälte- und lufttechnische Erzeugnisse, sowie Maschinen für unspezifische Verwendung. Darüber hinaus spielen auf NACE-Zweistellerebene die Bereiche "Datenverarbeitungsgeräte, elektronische Erzeugnisse", "Elektrische Ausrüstungen", "Installation von Maschinen und Ausrüstungen" sowie "Chemikalien und chemische Erzeugnisse" eine Rolle.

Wenngleich aufgrund von Revisionen in der NACE-Klassifikation kein direkter Vergleich mit früheren Ergebnissen gezogen werden kann, lässt sich doch der Schluss ziehen, dass sich in der grundlegenden Struktur keine wesentlichen Veränderungen abzeichnen.

Abbildung 4.20: NACE-Zuordnung der Umwelttechnikprodukte



Mehrfachnennungen möglich. - <sup>1)</sup> NACE-Abteilungen, denen jeweils nur bis zu 3 Nennungen zugeordnet werden können.

#### 4.11 Österreichisches Umwelttechnikangebot nach Regionen

Auf Interesse stößt die Frage, wie sich die österreichische Umwelttechnikindustrie auf die Bundesländer verteilt. Dieses Interesse nimmt mit den Initiativen einzelner Bundesländer zur Netzwerkbildung von Anbietern von Umwelttechnologien zu. Beispiele hierfür sind etwa die Netzwerke in Oberösterreich und der Steiermark. Auch wenn Detailanalysen nach Bundesländern nicht möglich sind, können die wichtigsten Indikatoren, wie Firmenanteil, Umsatzanteil und Beschäftigtenanteil auf Basis der Stichprobe regional dargestellt werden.

In einem ersten Schritt wird diese Aufgliederung für das Jahr 2007 vorgenommen und der Verteilung für die Sachgütererzeugung<sup>11)</sup> insgesamt gegenübergestellt. Darüber hinaus kann die regionale Verteilung in einer zeitlichen Perspektive präsentiert werden.

Gemessen am Anteil der Firmen in der Unternehmensbefragung nimmt Oberösterreich mit einem Anteil von fast 28% die bedeutendste Rolle ein, Niederösterreich erreicht einen Anteil von fast einem Fünftel, gefolgt von der Steiermark mit einem Firmenanteil von 15% und knapp

<sup>11)</sup> Für die Sachgütererzeugung liegen noch keine regional differenzierten Daten für 2007 vor. Die Verteilung bezieht sich daher auf die regionale Struktur des Jahres 2006.



darunter Wien (14%). Drei Viertel der Firmen, die sich an der Unternehmensbefragung beteiligt haben, werden damit von vier Bundesländern abgedeckt. Die Rangfolge nach diesem Kriterium entspricht auch der regionalen Verteilung in der Sachgütererzeugung, wenngleich der Firmenanteil dieser vier Bundesländer mit zwei Drittel unter jenem in der Umwelttechnikindustrie liegt.

Stellt man den Firmenanteil nach Bundesländern dem Umsatz- und Beschäftigtenanteil gegenüber, entsprechen diese nicht immer dem Anteil an der Zahl der antwortenden Firmen. Für alle Kennzahlen bleibt Oberösterreich führend mit einem Umsatzanteil von 30% und einem Beschäftigtenanteil von fast 28%. An der Sachgütererzeugung hat Oberösterreich einen Anteil am Umsatz und der Beschäftigung von 24%, das deutet auf eine hohe Bedeutung der Umwelttechnikindustrie in Oberösterreich hin. Die Steiermark rückt nach den Kriterien Umsatz und Beschäftigung auf Rang 2 vor, mit einem Beschäftigtenanteil von etwas mehr als einem Fünftel und einem Umsatzanteil von 18%. Der Umsatzanteil entspricht jenem in der Sachgütererzeugung, hingegen ist der Anteil der Umweltbeschäftigung deutlich höher als jener der Sachgütererzeugung. Niederösterreich entspricht zwar gemäß dem Firmenanteil der Regionalverteilung der Sachgütererzeugung liegt aber beim Umsatz- und Beschäftigtenanteil (12% bzw. 11%) der Umwelttechnikindustrie deutlich unter dem Anteil der Sachgütererzeugung (21% bzw. 17%). Dies hängt auch damit zusammen, dass Niederösterreich im Unternehmenssample bei Umsatz und Beschäftigung klar unter der durchschnittlichen Firmengröße liegt. Wien weicht beim Beschäftigtenanteil in der Umwelttechnik gemäß Stichprobe stark von jenem in der Sachgütererzeugung ab. Tirol hat in der Umwelttechnikindustrie einen geringeren Anteil an Firmen als in der Sachgütererzeugung, genau umgekehrt ist das Ergebnis in Hinblick auf Umsatz und Beschäftigung (Übersicht 4.25).

Übersicht 4.25: Umwelttechnikangebot nach Bundesländern (2007)

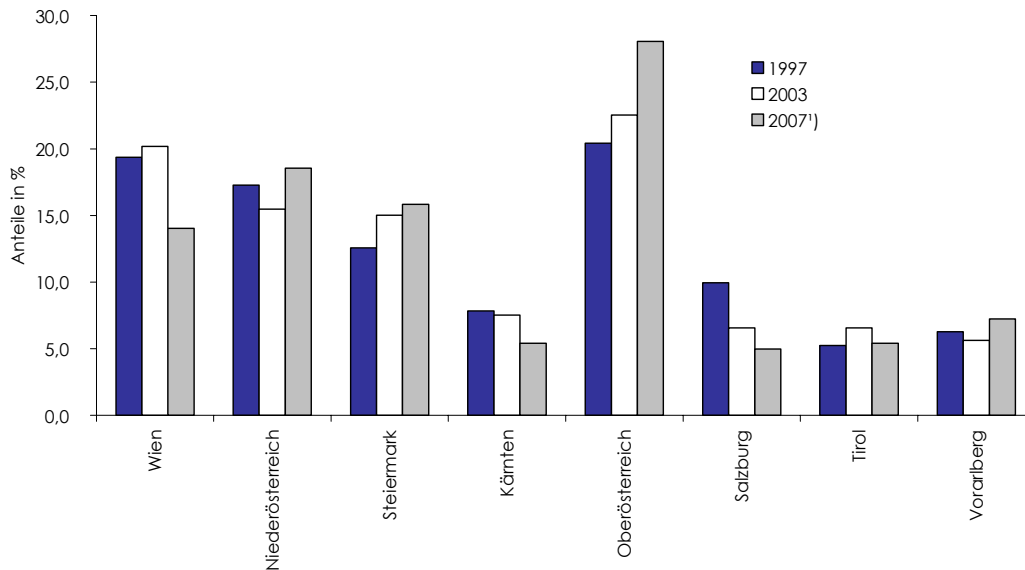
	Anbieter von Umwelttechnologien <sup>1)</sup>			Sachgütererzeugung insgesamt <sup>2)</sup>		
	Firmen	Umsätze	Beschäftigte	Firmen	Umsätze	Beschäftigte
	Anteile in %			Anteile in %		
Wien	14,0	10,8	7,1	13,5	10,2	14,6
Niederösterreich	18,6	12,0	11,4	18,3	21,3	16,6
Burgenland <sup>3)</sup>	-	-	-	3,2	1,8	2,4
Steiermark	15,8	17,9	22,0	13,9	18,5	15,4
Kärnten	5,4	5,1	6,5	7,3	5,7	5,7
Oberösterreich	28,1	30,1	27,6	19,7	24,1	24,5
Salzburg	5,0	4,9	8,2	7,6	5,6	6,3
Tirol	5,4	13,8	12,3	9,7	7,1	7,9
Vorarlberg	7,2	5,3	4,9	6,7	5,6	6,8
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<sup>1)</sup> Umsätze und Beschäftigte in der Umwelttechnikindustrie – Ausreißer bereinigt. - <sup>2)</sup> Statistik Austria, Leistungs- und Strukturerhebung 2006. - <sup>3)</sup> Wird aufgrund der geringen Anzahl nicht ausgewiesen.

Die Abbildung 4.21 und Abbildung 4.22 stellen die regionalen Firmen- und Beschäftigungsanteile der Stichprobe 2007 den Unternehmensbefragungen für 1997 und 2003 gegenüber. Bei der Interpretation dieser Abbildungen ist zu berücksichtigen, dass neben strukturellen Aspekten auch unterschiedliches regionales Antwortverhalten eine Rolle spielen kann. Nach dieser

Darstellung weisen Oberösterreich und die Steiermark einen kontinuierlich steigenden Anteil an den Umwelttechnikfirmen auf, in Niederösterreich und Vorarlberg gab es 2007 ebenfalls einen höheren Firmenanteil im Vergleich zu 2003, während in den übrigen Bundesländern der Anteil zurückgegangen ist.

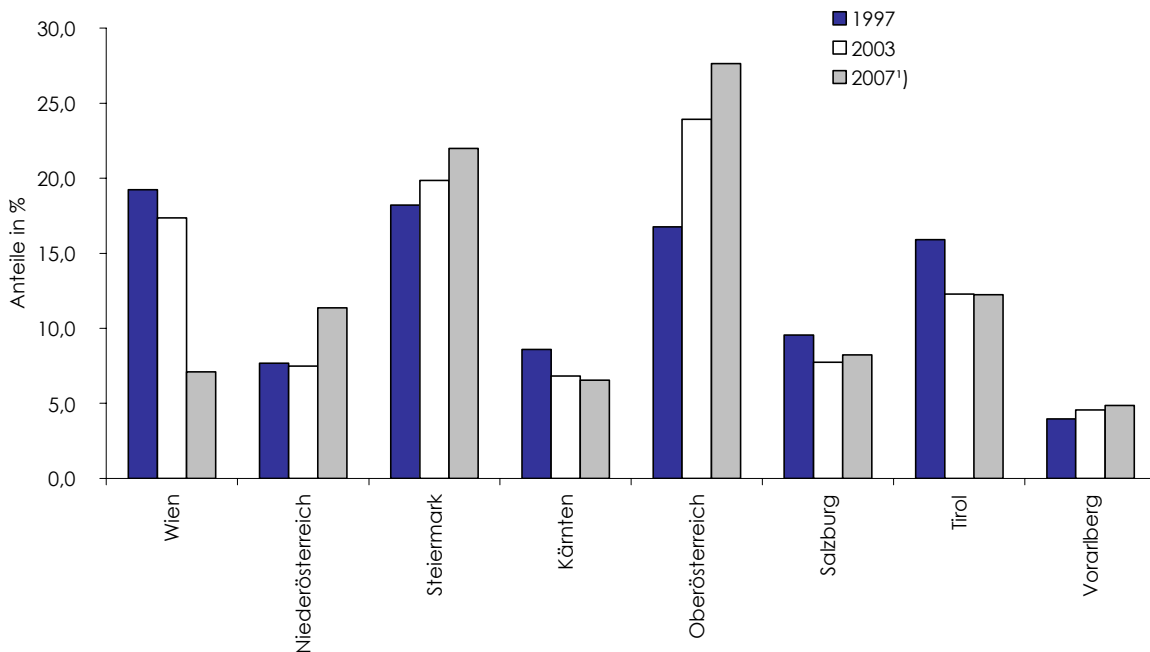
Abbildung 4.21: Firmenanteil nach Bundesländern



Q: Köppl (2000, 2005). - <sup>1)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

Gemessen am Beschäftigtenanteil werden die Stichprobenergebnisse für 1997, 2003 und 2007 in Abbildung 4.22 dargestellt. Hier fallen die Bundesländer Oberösterreich, Steiermark und Niederösterreich auf, die einen stetig zunehmenden Beschäftigtenanteil aufweisen. Auch Vorarlberg konnte seinen Beschäftigtenanteil geringfügig erhöhen. Tirol ist im Vergleich zu 2003 gleich geblieben, Salzburg konnte das Ergebnis 1997 zwar nicht mehr erreichen, zeigt aber im Relation zu 2003 eine leichte Anteilssteigerung bei der Beschäftigung. Für Wien ist der Beschäftigtenanteil deutlich stärker zurückgegangen als der Firmenanteil.

Abbildung 4.22: Beschäftigtenanteil nach Bundesländern



Q: Köppl (2000, 2005). - <sup>1)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

#### 4.12 Markteintritt: Zeitpunkt des Markteintritts in den Umweltechnikmarkt

Die Frage nach dem Markteintritt der Firmen in den Umweltechnikmarkt wurde in allen bisherigen Unternehmensbefragungen zur Umweltechnikbranche gestellt. Die hier interessierende Frage ist der Zeitpunkt des Eintritts des Unternehmens in den Umweltschutzmarkt und nicht das Gründungsjahr der Firma. Diese Spezifizierung ist deshalb von Bedeutung, da im Firmensample eine Reihe von Unternehmen enthalten ist, die mehrere Produktionssegmente aufweisen, die mit unterschiedlichen Zeitpunkten des Markteintritts verbunden sein können.

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.

Wirft man zuerst einen Blick auf die jüngere Vergangenheit, traten knapp ein Fünftel der Firmen im vorliegenden Unternehmenssample seit dem Jahr 2001 in den Umweltechnikmarkt ein, 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 Umweltechnikindustrie sind 18% der Firmen bereits vor 1975 in den Umweltmarkt eingetreten, das heißt bereits mehr als dreißig Jahre in dieser Branche tätig. Ein Fünftel der Firmen startete die Umweltechnikproduktion zwischen Mitte der 1970er Jahre und Mitte der 1980er Jahre, ein Viertel in der Zeit zwischen 1985 und 1995. In der

Fünffjahresperiode zwischen 1996 und 2000 gab es mit fast 18% eine beachtliche Gründungswelle von heimischen Umwelttechnikfirmen (Übersicht 4.26).

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. Es scheint sich zu bestätigen, 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.

Der Zeitpunkt des Markteintritts nach Schutzbereichen zeigt, dass ein Viertel der Produzenten von Abfalltechnologien des aktuellen Unternehmenssamples seit 2001 neu im Markt ist, in der Periode 1991-2000 sind 37% der antwortenden Firmen dieses Bereichs als Produzenten von Abfalltechnologien aktiv geworden, relativ stark ist auch die Periode 1981 bis 1985 besetzt. Anbieter von Wassertechnologien waren zu etwa 60% bereits vor 1990 im Umwelttechnikmarkt aktiv, seit dem Jahr 2001 sind 18% an neuen Firmen in diesem Schutzbereich hinzugekommen. Mehr als die Hälfte der Anbieter im Schutzbereich Energie haben die Produktion nach 1990 aufgenommen. In den 1990er Jahren sind mehr als ein Viertel der antwortenden Firmen dieses Bereichs aktiv geworden worden, seit dem Jahr 2001 liegt der Anteil der Markteintritte bei 17%.

Übersicht 4.26: Zeitpunkt des Eintritts in den Umweltschutzmarkt

Anteil der Firmen, die in der jeweiligen Zeitperiode erstmals am Umweltschutzmarkt tätig waren

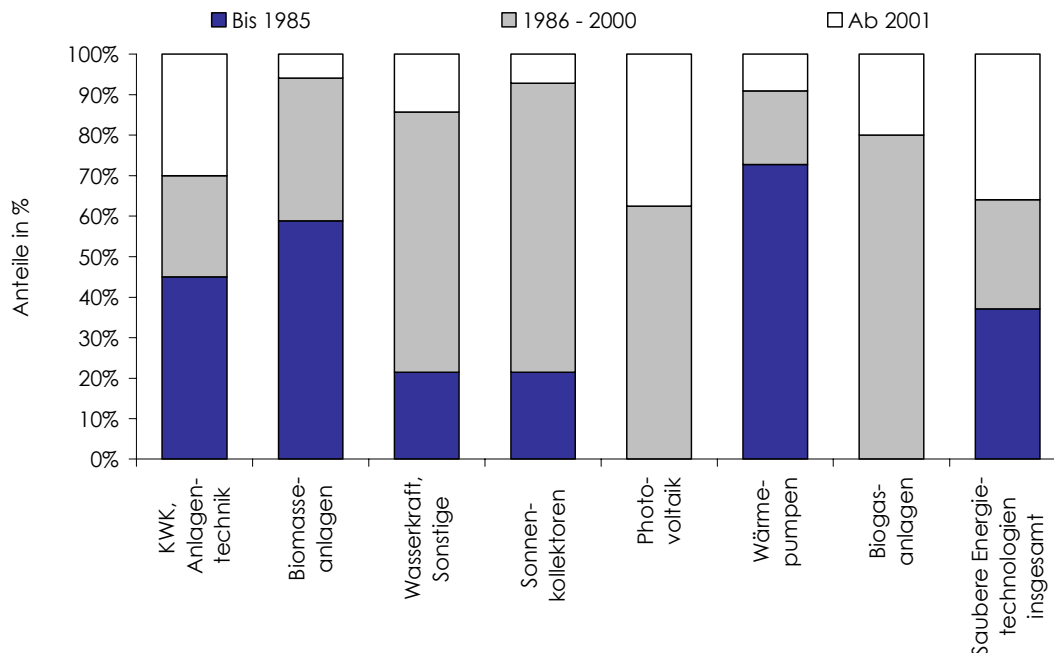
Jahr des Eintritts	Insgesamt Anteile in %	Firmen mit Hauptprodukt						
		im Tätigkeitsbereich			im Schutzbereich			
		Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung	Abfall	Wasser	Energie	Luft
	Anteile in %							
Bis 1975	17,8	15,0	20,0	22,7	8,3	17,6	15,7	30,0
1976 - 1980	9,4	11,0	7,5	9,1	4,2	17,6	9,0	5,0
1981 - 1985	11,4	12,0	12,5	4,5	16,7	8,8	12,4	15,0
1986 - 1990	10,4	8,0	13,8	9,1	8,3	14,7	9,0	15,0
1991 - 1995	14,9	16,0	15,0	9,1	20,8	11,8	18,0	10,0
1996 - 2000	17,8	19,0	16,3	18,2	16,7	11,8	19,1	20,0
2001-2005	12,4	12,0	12,5	13,6	16,7	14,7	11,2	5,0
Ab 2005	5,9	7,0	2,5	13,6	8,3	2,9	5,6	0,0
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	202	100	80	22	24	34	89	20

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.

Der Schutzbereich Luft ist durch den höchsten Anteil "älterer" Firmen charakterisiert. Bereits 30% der antwortenden Unternehmen waren schon vor 1975 im Umweltmarkt tätig, Markteintritte bis 1990 machen 65% der Firmen aus.

Da Anbieter von sauberen Energietechnologien eine wichtige Rolle in der österreichischen Umwelttechnikindustrie spielen und davon auszugehen ist, dass klimapolitische Themen einen Einfluss auf das Eintrittsverhalten haben, wird diese Gruppe an Unternehmen disaggregiert nach Technologien analysiert (Abbildung 4.23). Grundsätzlich lassen sich zwei Gruppen an Technologien unterscheiden: Jene, die die höchste Eintrittswelle vor 1985 hatten, das sind KWK, Anlagentechnik, Anbieter von Biomasseanlagen und Wärmepumpen. Die zweite Gruppe hat den größten Anteil an Markteintritten in der Periode 1986 bis 2000. Zu dieser Gruppe zählen Wasserkraft, Sonstige (64%), Sonnenkollektoren (71%), Photovoltaik (63%) und Biogasanlagen (80%). Darüber hinaus zeichnen sich die Technologien KWK, Sonstige, Photovoltaik und Biogasanlagen durch einen weiteren hohen Markteintritt seit 2001 aus. Die Hypothese, dass es einen signifikanten Unterschied nach Eintrittsperiode und Technologie gibt, wird bestätigt.

Abbildung 4.23: Zeitpunkt des Eintritts in den Umweltschutzmarkt nach sauberen Energietechnologien



Die Zuordnung zu den Energietechnologien erfolgt nach dem Hauptprodukt. □-□ Sonstige Energietechnologien: Windkraftanlagen, Biodiesel, Geothermie, Passivhäuser. - \*\*) Die Unterschiede zwischen den Energietechnologien sind statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (F-Test).

#### 4.13 Motiv und Strategie für den Eintritt in den Umweltschutzmarkt

Wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben gibt es nach Umweltschutzbereichen und Umweltschütztätigkeiten zeitlich unterschiedlich ausgeprägtes Markteintrittsverhalten in den Umweltschutzmarkt. Unternehmerische Entscheidungen in Hinblick auf die Neugründung eines Unternehmens oder eine Umstellung und Erweiterung der Produktionsaktivitäten sind in der Regel das Ergebnis aus einer Vielzahl von internen und externen Faktoren. Dazu zählen allgemeine Faktoren wie die gesamtwirtschaftliche Entwicklung, wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen – insbesondere umweltrelevante Regulierungen –, Markterwartungen im In- und Ausland usw. Auch in der vorliegenden Unternehmensbefragung wurden die treibenden Motive für den Markteintritt der antwortenden Unternehmen erfasst.

Wiederum wurde die Frage nach dem Motiv für den Markteintritt als offene Frage formuliert. Und wie schon bei den früheren Befragungen gab es in der Antwortstruktur eine überraschend klare Konzentration auf bestimmte Motive, die sich mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen gut decken. Es konnten daher die Antworten wieder in sechs Gruppen zusammengefasst werden (Übersicht 4.27).

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

gen haben als Eintrittsmotiv an Bedeutung gewonnen und werden 2007 als dritt wichtigster 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 inkludieren<sup>12)</sup>.

Die Antwortstruktur nach Tätigkeitsbereichen und Schutzbereichen weicht von der Gesamteinschätzung ab, statistisch signifikant ist dieser Unterschied jedoch nur für die Schutzbereiche<sup>13)</sup>. 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.

*Übersicht 4.27: Motive für den Eintritt in den Umweltschutzmarkt nach Umweltschutzfähigkeit und Schutzbereich*

Häufigkeit der Nennung eines Motivs

Eintritt durch	Insgesamt	Firmen mit Hauptprodukt						
		im Tätigkeitsbereich			im Schutzbereich			
		Saubere Technologien	Nachgelagerter Umweltschutz	MSR-Technik und Umweltbeobachtung	Abfall	Wasser	Energie	Luft
Anteile in %	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

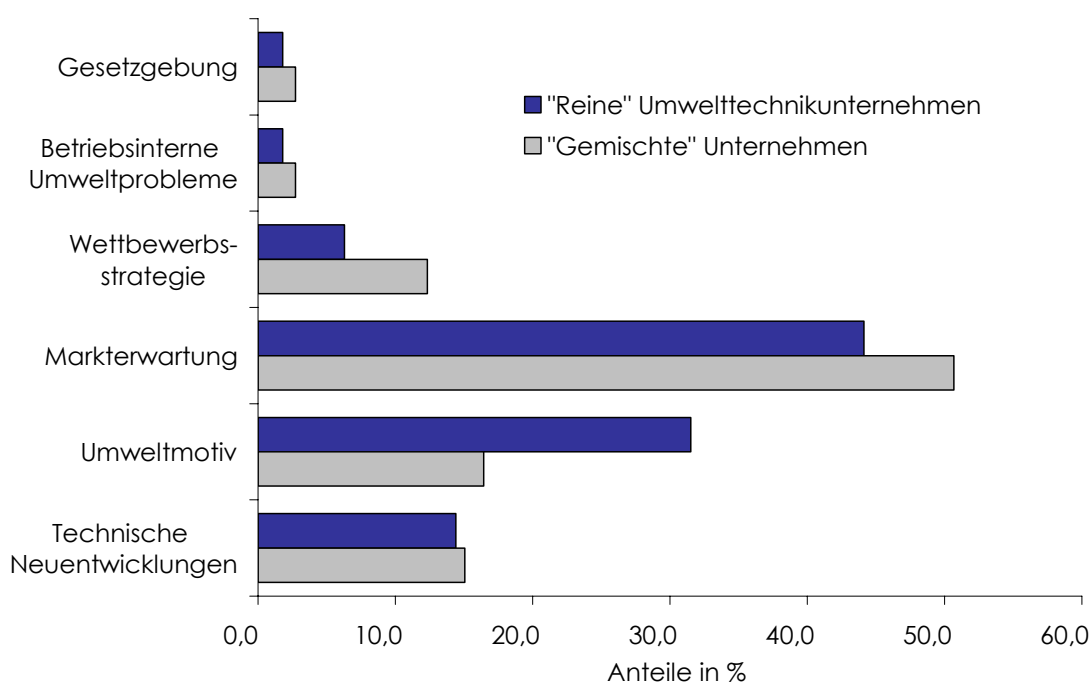
In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen, jene Firmen mit MSR-Technik als Hauptproduktbereich befinden sich bei den Tätigkeitsbereichen, sie lassen sich nicht nach Schutzbereichen gliedern. - \*) Die Unterschiede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

<sup>12)</sup> 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.

<sup>13)</sup> Signifikante Unterschiede zwischen den Schutzbereichen bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% (Chi-Quadrat-Test).

Die Motivation in den Umweltmarkt einzutreten nach der Unterscheidung "reine" bzw. "gemischte" Umwelttechnikanbieter ist in Abbildung 4.24 dargestellt. Ein Motiv spielt 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.

Abbildung 4.24: Motive für den Eintritt in den Umweltschutzmarkt für "gemischte" und "reine" Umwelttechnikanbieter

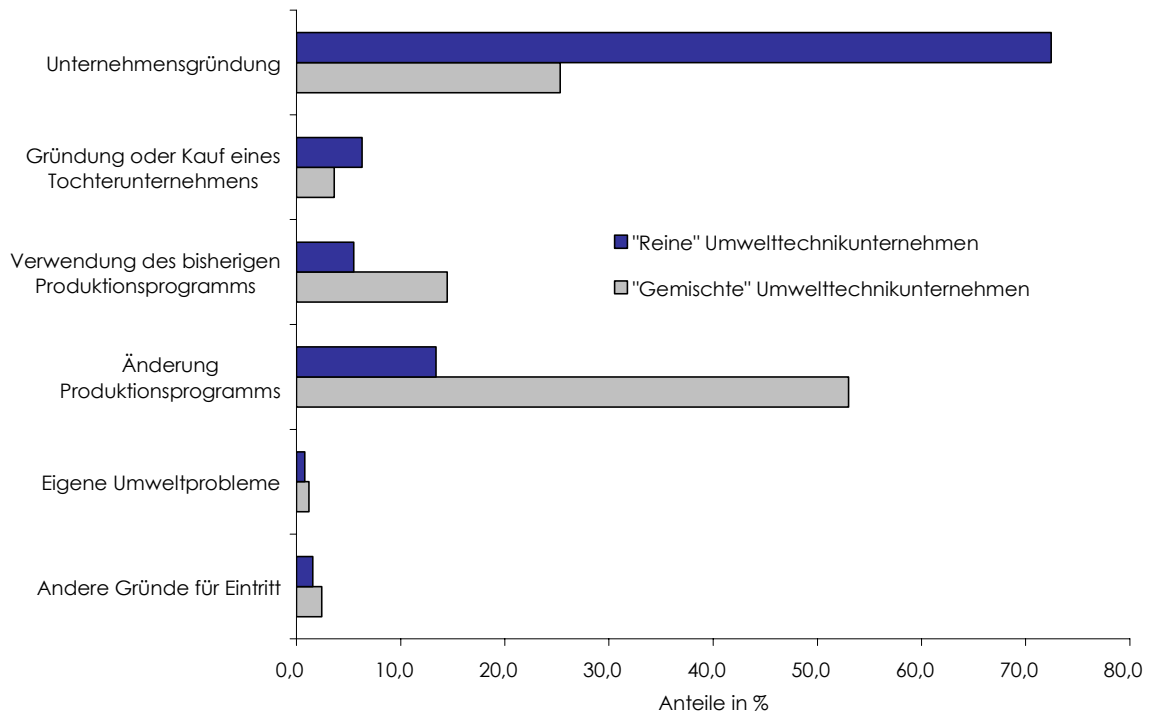


Neben dem Eintrittsmotiv in den Umweltschutzmarkt kann auch die Markteintrittsstrategie zwischen Unternehmen variieren. So ist es nahe liegend, dass für "reine" und "gemischte" Unternehmen unterschiedliche Markteintrittsstrategien beobachtbar sind. Etwa ist die Änderung der Produktionspalette oder Erweiterung um Umwelttechnologien stärker auf "gemischte" Unternehmen als Eintrittsstrategie zugeschnitten als für "reine" Umwelttechnikfirmen. Wie sich dies für die Firmen im Sample darstellt, ist in Abbildung 4.25 ausgewiesen. Tatsächlich ist es so, dass "reine" Umwelttechnikanbieter überwiegend durch die Unternehmensgründung in den Markt eintreten, diese Strategie wird etwa dreimal so häufig genannt wie bei "gemischten" Unternehmen. Für gemischte Unternehmen dominiert hingegen die Änderung oder Erweiterung des Produktprogramms, wenngleich diese Eintrittsstrategie im Vergleich zu 1997 etwas an Bedeutung verloren hat, gegenüber 2003 aber gleich geblieben ist. Gründung oder Kauf einer Tochterfirma als Eintrittsstrategie wurde von den "gemischten" Firmen im vorliegenden Sample weniger häufig genannt, während noch im Jahr 2003 diese Eintrittsstrategie im Ver-



gleich zu den "reinen" bedeutender war. Für "gemischte" Unternehmen spielt auch noch die Verwendung des bisherigen Produktionsprogramms als Zugang zum Umweltmarkt eine Rolle. Diese Strategie nannten rund 15% der antwortenden "gemischten" Unternehmen.

Abbildung 4.25: Dominierende Markteintrittsstrategien für "gemischte" und "reine" Umwelttechnikanbieter



\*\*) Die Unterschiede sind statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Anbieter von sauberen Technologien treten vorwiegend durch eine Unternehmensneugründung in den Umweltmarkt ein (Übersicht 4.28), im Vergleich zu den Ergebnissen für 2003 hat diese Eintrittsstrategie zugunsten einer Änderung oder Erweiterung des Produktprogramms etwas an Gewicht verloren. Unternehmensgründungen spielen auch für die beiden übrigen Tätigkeitsbereiche die gleiche Rolle wie für Produzenten sauberer Technologien. Dies ist im Vergleich zu früheren Studien ein neues Ergebnis. Die Änderung oder Erweiterung des Produktprogramms ist für Produzenten sauberer Technologien und MSR-Technologien etwa gleich bedeutend als Eintrittsstrategie, Anbieter nachgelagerter Technologien nannten diesen Marktzugang in etwa einem Viertel der Fälle. Für diesen Tätigkeitsbereich spielt die Verwendung des bisherigen Produktionsprogramms für den Umweltschutz auch eine gewisse Rolle. Nach Schutzbereichen fällt insbesondere die unterschiedliche Bedeutung der beiden Eintrittsstrategien "Verwendung des bisherigen Produktionsprogramms für den Umweltschutz" und "Änderung oder Erweiterung des Produktionsprogramms" ins Auge.

**Übersicht 4.28: Art des Eintritts in den Umweltschutzmarkt nach Umweltschutztätigkeit und Schutzbereich**

Häufigkeit der Nennung einer Art des Eintritts, Mehrfachnennungen möglich

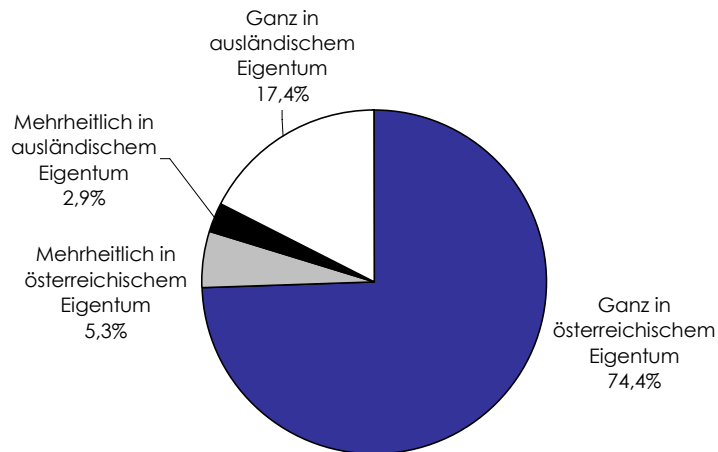
Eintritt durch	Insgesamt Anteile in %	Firmen mit Hauptprodukt						
		im Tätigkeitsbereich			im Schutzbereich			
		Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung	Abfall	Wasser	Energie	Luft
		Anteile in %			Anteile in %			
Unternehmensgründung	54,3	54,3	54,3	54,5	56,0	52,9	54,7	55,0
Gründung oder Kauf eines Tochterunternehmens	5,3	2,9	8,6	4,5	8,0	8,8	4,3	0,0
Verwendung des bisherigen Produktionsprogramms für den Umweltschutz	9,1	6,7	13,6	4,5	12,0	20,6	5,3	5,0
Änderung oder Erweiterung des Produktionsprogramms	29,3	33,3	23,5	31,8	24,0	14,7	32,6	40,0
Lösung eigener betriebsinterner Umweltprobleme	1,0	1,9	0,0	0,0	0,0	2,9	1,1	0,0
Andere Gründe	1,0	1,0	0,0	4,5	0,0	0,0	2,1	0,0
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nennungen	208	105	81	22	25	34	95	20

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.

**4.15 Eigentumsstruktur der Umwelttechnikunternehmen**

Die in der Unternehmensbefragung 2007 erfassten Umwelttechnikfirmen sind zu drei Viertel in österreichischem Eigentum, das entspricht im Wesentlichen auch dem Ergebnis für das Jahr 2003. Etwa 5% der Betriebe sind mehrheitlich in österreichischem Eigentum, dieser Anteil lag 2003 bei 7,4%. Seit 2003 ist der Anteil der Firmen der ganz in ausländischem Eigentum ist um mehr als drei Prozentpunkte gestiegen; ebenso zugenommen hat der Anteil der Firmen, die mehrheitlich ausländische Eigentümer haben (Abbildung 4.26). Die zunehmende Bedeutung ausländischen Eigentums ist nicht erst seit dem Jahr 2003 zu beobachten, sondern zeigt sich auch im Vergleich zur Unternehmensbefragung für das Jahr 1997.

Abbildung 4.26: Eigentumsstruktur der Umwelttechnikunternehmen (Anteil gemessen an der Anzahl der Firmen)



Um eine Vorstellung über die wirtschaftliche Bedeutung des Auslandskapitals für die österreichische Umwelttechnikindustrie zu erhalten, werden den Eigentümerstrukturen die Umsatzanteile zugerechnet<sup>14)</sup>. Da hier einige große Unternehmen die Struktur stark beeinflussen, wird wiederum der Gesamtauswertung eine um Ausreißer bereinigte Analyse gegenüber gestellt. Diese Berechnung findet sich in

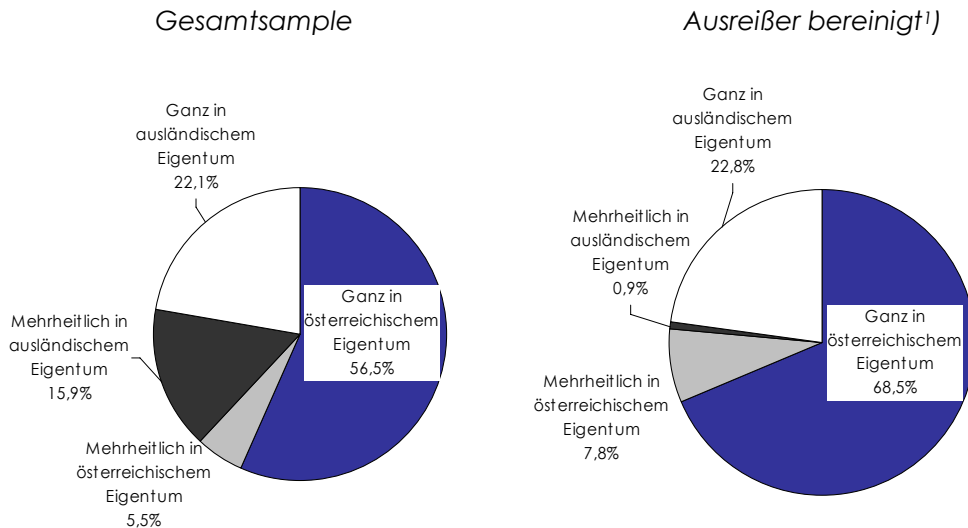
Abbildung 4.27. Gemessen am Umsatzanteil nimmt der Anteil der Unternehmen, die gänzlich in österreichischem Eigentum sind, im Vergleich zum Firmenanteil ab, wesentlich stärker trifft dies für das Gesamtsample als für die Ausreißer bereinigte Auswertung zu. Für beide Fälle ergibt sich daraus der Hinweis, dass österreichische Firmen eine kleinere Firmengröße haben, als jene im ausländischen Eigentum. Der Einfluss einiger großer Firmen wird in der Veränderung des Umsatzanteils in der Gruppe mit mehrheitlich ausländischem Eigentum deutlich. Ausreißer bereinigt kommt dieser Firmengruppe nahezu keine Bedeutung mehr zu. Einen höheren Umsatz- als Firmenanteil haben Unternehmen, die gänzlich in ausländischem Eigentum sind.

Deutschland hatte in der Vergangenheit die bestimmende Rolle in Hinblick auf Auslandseigentum bzw. ausländische Beteiligung an in Österreich ansässigen Umwelttechnikfirmen (gemessen an der Anzahl der Firmen). In der Unternehmensbefragung für das Jahr 1997 entfielen fast zwei Drittel der entsprechenden Antworten auf Deutschland. Die Befragung für 2003 ergab, dass in 54% der Fälle das Auslandseigentum aus Deutschland kommt. In der aktuellen Befragung entfallen knapp 50% der Antworten auf Deutschland (Abbildung 4.28).

<sup>14)</sup> Für die beiden Kategorien "mehrheitlich in österreichischem Eigentum" und "mehrheitlich im ausländischen Eigentum" wurden als Näherungsgröße jeweils 75% des Umsatzes zugerechnet.

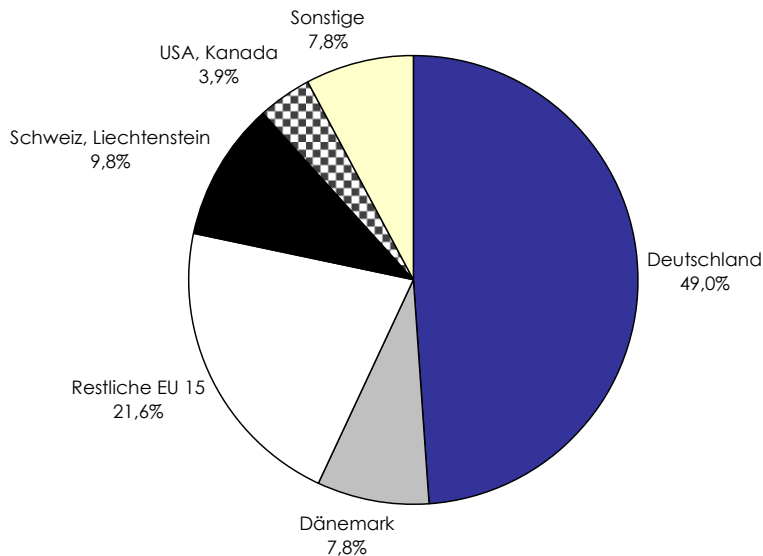
Dänemark ist für 8% der Firmen Kapitalgeber und die restlichen EU 15-Länder stellen in knapp einem Fünftel der Fälle das Herkunftsland. Schweiz/Liechtenstein und USA/Kanada haben als Kapitalgeber im Vergleich zur Vorläuferstudie an Relevanz verloren.

Abbildung 4.27: Eigentumsstruktur der Umwelttechnikunternehmen (Anteil gemessen am Umsatz mit Umwelttechnologien 2007)



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

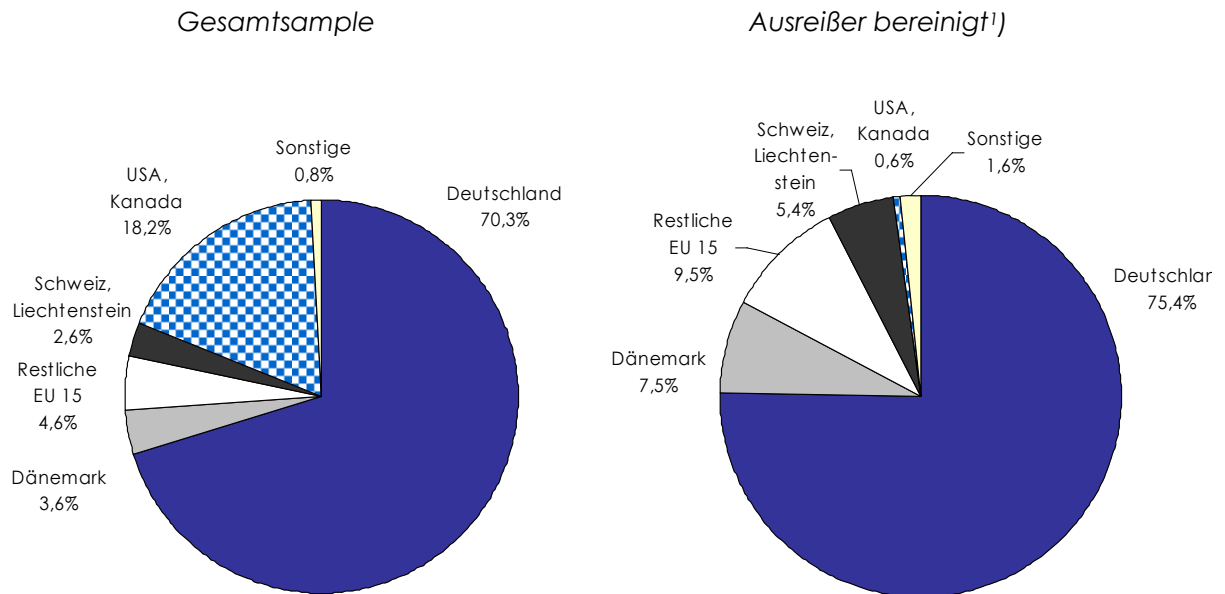
Abbildung 4.28: Herkunftsland des Auslandskapitals in Prozent der Firmen 2007



Wiederum verändert sich die Verteilung wenn man statt den Firmenanteilen die Umsatzanteile heranzieht. Auch hier wird eine Ausreißerbereinigung durchgeführt. Nach den Umsatzanteilen

teilen kommt die dominierende Stellung deutschen Kapitals noch stärker zum Ausdruck, was wiederum darauf schließen lässt, dass Firmen mit deutschem Auslandskapital größer sind als Firmen, deren Auslandskapital aus anderen Ländern stammt. Im Gesamtsample entfallen 70% des Auslandskapitals auf Deutschland, Ausreißer bereinigt erhöht sich dieser Anteil auf drei Viertel. Auch auf die übrige Länderstruktur haben einige große Firmen einen wesentlichen Einfluss.

Abbildung 4.29: Herkunftsland des Auslandskapitals in Prozent des Umsatzes mit Umwelttechnologien 2007



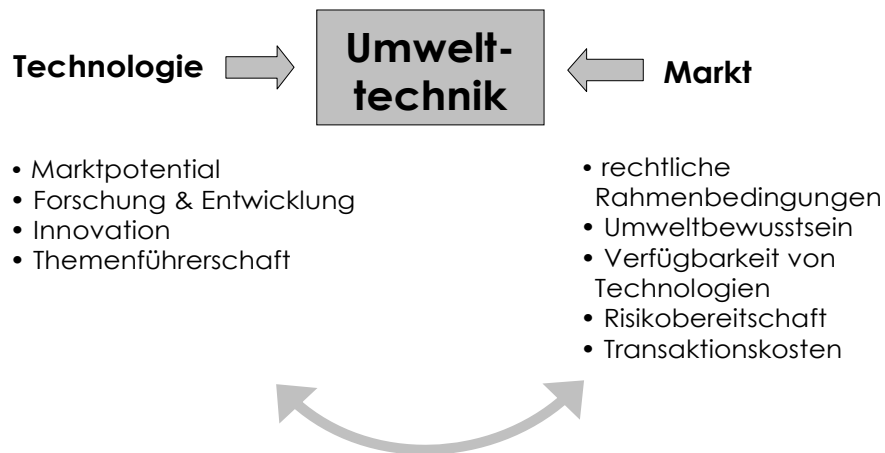
<sup>1)</sup>Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

#### 4.16 Determinanten der Nachfrage

Das Entwicklungspotential der Umwelttechnikindustrie steht in enger Wechselwirkung mit den treibenden Faktoren für die Nachfrage nach Umwelttechnologien. Die Nachfragedeterminanten 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.

In Abbildung 4.30 werden schematisch wichtige Angebots- und Nachfragefaktoren dargestellt, die in ihrer Wechselwirkung die Bedeutung der Umwelttechnikindustrie in einer Volkswirtschaft bestimmen.

Abbildung 4.30: Wechselwirkung zwischen Angebot und Nachfrage nach Umwelttechnologien



In internationalen Untersuchungen sowie in den drei Vorläuferstudien<sup>15)</sup> 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 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. Diese Argumentationskette wurde schon in Köppl (2005) ausgeführt. Die Befürworter dieser These gehen davon aus, dass Umweltpolitik eine aktive Rolle für die Verbesserung und Sicherung der Wettbewerbsposition von Firmen oder ganzen Industrien spielen kann. Im Mittelpunkt der Argumentation steht dabei die Annahme, dass Umweltpolitik in dynamischer Sicht Wettbewerbsvorteile schafft, weil die Firmen aufgrund der Regulierung neue innovative Technologien und Produkte entwickeln<sup>16)</sup>. Die Porter-Hypothese wurde insbesondere von politischen Entscheidungsträgern, die mit Regulierungs- und Umweltfragen betraut sind, offen aufge-

<sup>15)</sup> Eurostat (1994), Köppl – Pichl (1995), US-Department of Commerce (1998), Köppl (2000, 2005), Ernst & Young, (2006).

<sup>16)</sup> Zum Zusammenhang zwischen Umweltpolitik und Innovation siehe auch Kapitel 6 dieser Studie und die dort genannte Literatur.

nommen, sodass sie auf politischer Ebene einen höheren Stellenwert einnimmt als sie Niederschlag in der (umwelt-) ökonomischen Literatur findet.

Die Hypothese, dass Umweltregulierung zu Wettbewerbsvorteilen führt, kann aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden. Im Folgenden wird der Aspekt der Auswirkung von Umweltregulierung auf die Angebotsseite<sup>17)</sup> von Umwelttechnologien gelenkt. Positive Effekte aus der umweltpolitischen Regulierung entstehen für die Anbieter von Umwelttechnologien und -dienstleistungen. Firmen, die nicht unmittelbar selbst von der umweltpolitischen Regulierung betroffen sind, aber Lösungen für die regulierten Firmen anbieten, profitieren in Form einer gestiegenen Nachfrage nach ihren Produkten und Dienstleistungen. Die positiven Effekte der umweltpolitischen Regulierung für Anbieter von Umwelttechnologien treffen zum einen auf die heimische Nachfrage zu. Zum anderen wird jedoch die Hypothese formuliert, dass Umweltregulierung auch Wettbewerbsvorteile auf ausländischen Märkten mit sich bringt, wenn andere Länder zeitverzögert ebenfalls strengere Umweltnormen einführen. Dann hat die heimische Firma/Industrie einen First mover advantage in Form eines besseren Produktes, geringerer Produktionskosten, eines höheren Lerneffektes usw.

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 zugeschrieben<sup>18)</sup>. 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 (Abbildung 4.31).

Als zusätzlichen Nachfrageimpuls, der jedoch nicht nach seiner Wichtigkeit beurteilt wurde, wurde von mehreren Unternehmen die Entwicklung der Energiepreise genannt. Dies passt

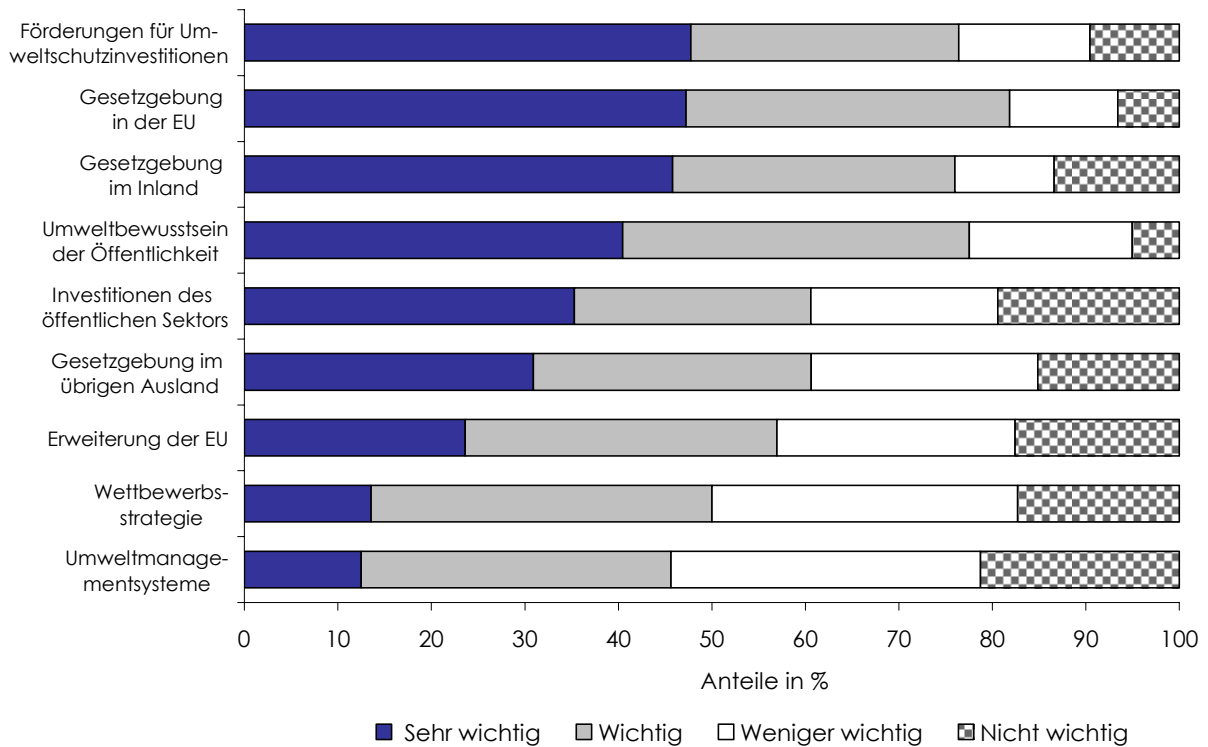
---

<sup>17)</sup> Jaffe *et al.* (2002) betonen darüber hinaus, dass die Art der umweltpolitischen Regulierung einen Einfluss auf die technologische Entwicklung und Technologiediffusion haben.

<sup>18)</sup> Europäische Kommission (2004).

wiederum mit dem wichtigen Segment erneuerbarer Energietechnologien im Angebot österreichischer Umwelttechnologien zusammen.

Abbildung 4.31: Determinanten für die Nachfrage nach Umwelttechnologien 2007



Um die in Abbildung 4.31 dargestellte Information zu bündeln und sie insbesondere auch vergleichbar mit Ergebnissen aus früheren Studien zu machen, wird eine Rangfolge der Nachfragedeterminanten gerechnet. Das Gewichtungsschema nimmt einen Wert von vier für eine Antwort "sehr wichtig" an, "nicht wichtig" wird mit eins bewertet.

Für drei Beobachtungspunkte liegt nun die Einschätzung über die Relevanz einzelner Nachfrageimpulse vor (Übersicht 4.29). 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 Umweltinvestitionen als zweitwichtigster Nachfrageimpuls. 2003 wurden Förderungen als wichtigster Nachfragetreiber 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 4.29: Zeitliche Veränderung der Nachfragedeterminanten

	Rang 2007	Rang 2003 <sup>1)</sup>	Rang 1997 <sup>2)</sup>
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

<sup>1)</sup> Köppl (2005). - <sup>2)</sup> Köppl (2000). Rangfolge berechnet aus den Nennungen, gewichtet mit der Bedeutung, die die Firmen dem jeweiligen Impuls beimessen (sehr wichtig - wichtig - weniger wichtig - nicht wichtig).

Schließlich wurde noch der Frage nachgegangen, ob sich nach Tätigkeits- und Schutzbereichen die Rangfolge der Nachfragedeterminanten unterscheidet (Übersicht 4.30). Die Ergebnisse zeigen für die Tätigkeitsbereiche ausgeprägte Unterschiede. Für Produzenten von sauberen Technologien sind das Umweltbewusstsein der Öffentlichkeit und Förderungen von Umweltinvestitionen die wichtigsten treibenden Faktoren für die Nachfrage nach ihren Produkten. Die Gesetzgebung der EU folgt auf Rang 3. Produzenten nachgelagerter Technologien und MSR-Technologien wiederum sehen in der EU-Gesetzgebung den höchsten Stellenwert als Nachfrageimpuls. Für Produzenten nachgelagerter Technologien nimmt die inländische Gesetzgebung Rang 2 ein, während Produzenten von MSR-Technologien das Umweltbewusstsein als zweitwichtigste Einflussgröße beurteilen. Auch nach Umweltschutzbereichen werden die Einflussfaktoren unterschiedlich bewertet. Für Abfalltechnologien erweisen sich die EU-Gesetzgebung und die inländische Gesetzgebung als besonders wichtig. Im Schutzbereich Wasser nimmt die inländische Gesetzgebung sogar Rang 1 ein, gefolgt von der Gesetzgebung in der EU. Für den Schutzbereich Luft sind ebenfalls die EU-Gesetzgebung und die

Gesetzgebung im Inland die bedeutendsten Nachfragedeterminanten, allerdings in umgekehrter Reihenfolge. In der Einschätzung der Anbieter von Energietechnologien dominieren Förderungen und das Umweltbewusstsein der Öffentlichkeit als Nachfragetreiber.

Übersicht 4.30: Rangfolge der Nachfragedeterminanten nach Tätigkeits- und Schutzbereichen 2007

	Firmen mit Hauptprodukt im Tätigkeitsbereich			im Schutzbereich			
	Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung	Abfall	Wasser	Energie	Luft
		Rang 2007			Rang 2007		
Gesetzgebung in der EU	3	1	1	1	2	3	1
Förderungen für Umweltschutzinvestitionen	2	3	5	5	3	1	4
Umweltbewusstsein der Öffentlichkeit	1	5	2	4	7	2	6
Gesetzgebung im Inland	4	2	3	2	1	4	2
Investitionen des öffentlichen Sektors	5	7	4	7	4	5	7
Gesetzgebung im übrigen Ausland	6	6	7	6	6	6	5
Erweiterung der EU	7	4	9	3	5	7	9
Wettbewerbsstrategie	8	8	6	8	8	8	8
Umweltmanagementsysteme	9	9	8	9	9	9	3

\*) Die Unterschiede für die Nachfrageimpulse Umweltbewusstsein und Förderungen von Umweltschutzinvestitionen zwischen Umweltschutzaktivitäten sind statistisch signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit. Statistisch signifikante Unterschiede ergeben sich für diese Nachfragedeterminanten auch nach Schutzbereichen. Rangfolge berechnet aus den Nennungen, gewichtet mit der Bedeutung, die die Firmen dem jeweiligen Impuls beimessen (sehr wichtig - wichtig - weniger wichtig - nicht wichtig).

## **5. Marktbedingungen für Anbieter österreichischer Umwelttechnologien**

Die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebene 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 Preisentwicklung, Marktposition und Marktstruktur für Umwelttechnologien, zum einen in Hinblick auf allgemeine Rahmenbedingungen und zum anderen bezogen auf die konkrete Position der heimischen Umwelttechnikanbieter. Grundlage für diese Analyse ist die Einschätzung der befragten Unternehmen zu diesen Themenbereichen. Es ist davon auszugehen, dass die Einschätzung der zukünftigen Marktbedingungen durch die Unternehmen von allgemeinen konjunkturellen Erwartungen beeinflusst wird. Die für die vorliegende Studie zukünftige Markteinschätzung durch die befragten Unternehmen wurde zu einem Zeitpunkt insgesamt noch positiver Wachstumsaussichten erhoben. Die seit der Datenerhebung eingetretenen global schlechteren Wirtschaftsaussichten sind daher bei der Interpretation zu berücksichtigen.

### **5.1 Preisentwicklung für Umwelttechnologien**

Eine erste Charakterisierung der Marktbedingungen für Umwelttechnologien erfolgt anhand der Preisentwicklung in den letzten drei Jahren sowie der erwarteten Preisveränderung für die nächsten Jahre. Da heimische Anbieter von Umwelttechnologien auf verschiedenen Absatzmärkten tätig sind, wurde diese Information für vier unterschiedliche Teilmärkte erfasst: inländischer Markt, EU 15-Länder, neue EU-Mitgliedstaaten und restliche Länder. Die Markt-abgrenzung unterscheidet sich in der vorliegenden Studie von der Kategorisierung in früheren Untersuchungen.

Nach den Angaben der befragten Unternehmen gab es für die Teilmärkte keine stark unterschiedlichen Preisentwicklungen in den letzten drei Jahren. Preisliche Marktsegmentation konnte auch in früheren Untersuchungen (Köppel, 2000, 2005) nicht beobachtet werden, hingegen hebt sich die Preisentwicklung in der jüngsten Unternehmensbefragung positiv von jener in Köppel (2005) ab. Die aktuellen Daten zeigen für knapp 50% der Antworten, dass in den letzten drei Jahren höhere Preise für Umwelttechnologien erzielt werden konnten und zwar auf allen vier Teilmärkten. Etwa 30% der Antwortenden sahen sich in den letzten drei Jahren mit gleich bleibenden Preisen konfrontiert und etwa ein Fünftel musste fallende Preise hinnehmen (Übersicht 5.1). Wenngleich die Abgrenzung der Teilmärkte nicht vollständig mit jener aus Köppel (2005) übereinstimmt, kann dennoch der Schluss gezogen werden, dass heimische Unternehmen auf allen Märkten mit einer günstigeren Preisentwicklung rechnen konnten, als dies für die Jahre 2000 – 2003 gegolten hat. Ob dies mit einer allgemein boomenden Nachfrage zusammenhängt, kann nicht unwiderleglich beantwortet werden. Da die meisten Unternehmen angaben, dass sie auf ihren Märkten einer Preiskonkurrenz ausgesetzt sind (Übersicht 5.7), dürfte diese Entwicklung durch insgesamt positive Marktentwicklungen gestützt worden sein. Ob darüber hinaus eine Verbesserung der Marktposition der österreichischen Umwelttechnikproduzenten zu dieser Preisentwicklung beigetragen hat, lässt sich wiederum aus dem Datensample nicht eindeutig ableiten. Wie sich die in der Mehrheit günstige

Entwicklung der Preise auf die Wirtschaftlichkeit der Unternehmen übertragen hat, ist mit den vorliegenden Daten nicht zu beantworten, weil dazu auch die Kostenseite erfasst werden müsste.

Leichte Variationen in der Preisentwicklung nach Teilmärkten und Umweltschutztätigkeiten in Relation zur gesamten Umwelttechnikindustrie lassen sich ausmachen. Anbieter von nachgelagerten Umwelttechnologien waren mit einer etwas günstigeren Preisentwicklung in den letzten drei Jahren konfrontiert als Anbieter von sauberen Technologien. Dies gilt – mit Ausnahme der Neuen EU-Mitgliedstaaten – für alle Teilmärkte. In den EU 15-Ländern und der Gruppe der restlichen Länder lag der Anteil der Antworten, die fallende Preise in den letzten Jahren angaben, bei Anbietern von sauberen Technologien deutlich über dem Durchschnitt der Umwelttechnikindustrie. Anbieter nachgelagerter Umwelttechnologien nannten vor allem für die restlichen Länder überdurchschnittlich häufig, dass es in ihrem Produktbereich in den letzten Jahren Preissteigerungen gegeben hat. Asiatische Länder sind relevante Märkte in dieser Gruppe. Stellt man dies in Relation zu den internationalen Markteinschätzungen (vgl. Kapitel 3), die einen Nachholbedarf gerade bei nachgelagerten Technologien in diesen Märkten sehen, könnte dies die Preisentwicklung mitbestimmt haben. Die Einschätzung der Preisentwicklung in den letzten drei Jahren für den Bereich saubere Technologien zeigt die ungünstigste Situation in den EU 15-Ländern sowie in den restlichen Ländern. In der EU 15 nannten etwa ein Viertel der Antwortenden, dass sie mit fallenden Preisen konfrontiert waren, in der Gruppe "Restliche Länder" erreichte dieser Anteil fast 30%.

#### Übersicht 5.1: Preisentwicklung in den letzten drei Jahren

	Preise für Umwelttechnologien insgesamt				Preise für Anbieter Sauberer Technologien				Preise für Anbieter Nachsorgender Technologien			
	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	restl. Länder
	Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %			
Gestiegen	47,8	45,7	49,6	47,8	45,7	41,1	53,6	40,8	49,3	50,8	45,1	53,8
Gleich geblieben	30,4	31,1	28,6	29,2	31,5	32,9	30,4	30,6	32,9	32,8	27,5	28,8
Gesunken	21,7	23,2	21,8	23,0	22,8	26,0	16,1	28,6	17,8	16,4	27,5	17,3
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	184	150	119	113	92	73	56	49	73	61	51	52

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt.

Um wiederum der komplexen Struktur der Umwelttechnikbranche Rechnung zu tragen, ist in Übersicht 5.2 die Preisentwicklung nach Umweltschutzbereichen dargestellt. Nach Umweltschutzbereichen ist die Einschätzung nach Teilmärkten nicht einheitlich. So entfielen für den österreichischen Markt 50% der Antworten im Schutzbereich Abfall auf gestiegene Preise, jeweils ein Viertel nannte gleich bleibende oder fallende Preise. Für die Märkte der Neuen EU-Staaten und der restlichen Länder gaben deutlich mehr Unternehmen steigende Preise an. Auch für Wassertechnologien ist die preisliche Wettbewerbsfähigkeit in den Märkten der Neue EU-Staaten und der restlichen Länder günstiger als im Inland aber auch der EU 15. Für die beiden letztgenannten Märkte konnte in mehr als einem Drittel der Antworten der Preis stabil gehalten werden. Während für die Schutzbereiche Wasser, Abfall, Luft zumindest für einen Teilmarkt mehr als 50% der Antworten auf eine gestiegene preisliche Wettbewerbsfähigkeit

higkeit entfallen, ist dies für den Schutzbereich Energie nicht der Fall. Insbesondere in den traditionellen europäischen Märkten war die Preisentwicklung im Vergleich zu anderen Technologien eher verhalten. Knapp 40% der Befragten gaben für den EU 15-Markt steigende Preise in den letzten drei Jahren an, etwas günstiger entwickelte sich die preisliche Wettbewerbsfähigkeit in den übrigen Märkten.

Übersicht 5.2: Preisentwicklung in den letzten drei Jahren nach Schutzbereichen

	Firmen mit Hauptprodukt im Schutzbereich															
	Abfall				Wasser				Energie				Luft			
	Inland	Neue EU- Staa-ten	Restl. Län-der	Restl. Län-der	Inland	Neue EU- Staa-ten	Restl. Län-der	Restl. Län-der	Inland	Neue EU- Staa-ten	Restl. Län-der	Restl. Län-der	Inland	Neue EU- Staa-ten	Restl. Län-der	Restl. Län-der
	Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %			
Gestiegen	50,0	55,6	60,0	68,8	46,9	52,0	57,1	58,8	45,1	39,7	46,7	43,2	52,6	44,4	38,9	33,3
Gleich geblieben	25,0	22,2	20,0	12,5	34,4	36,0	28,6	23,5	32,9	36,5	28,9	31,8	31,6	27,8	33,3	38,9
Gesunken	25,0	22,2	20,0	18,8	18,8	12,0	14,3	17,6	22,0	23,8	24,4	25,0	15,8	27,8	27,8	27,8
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	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	20	18	15	16	32	25	21	17	82	63	45	44	19	18	18	18

In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen.

Für die Einschätzung der zukünftigen Preisentwicklung ist, wie bereits in der Einleitung zu diesem Kapitel erwähnt, zu beachten, dass es sich dabei um die Unternehmenseinschätzung zu einem bestimmten Befragungszeitpunkt handelt, die von allgemeinen konjunkturellen Erwartungen beeinflusst ist. Zum Zeitpunkt der Befragung wurde die zukünftige Preisentwicklung noch etwas günstiger eingeschätzt als sie sich in den letzten drei Jahren dargestellt hat und zwar für alle Teilmärkte. Auffallend ist jedoch, dass Anbieter von nachgelagerten Technologien deutlich häufiger steigende Preise in den nächsten Jahren erwarten als Anbieter sauberer Technologien. Gerade für den inländischen Markt und die EU 15-Staaten ist dies überraschend, da hier zunehmend von einer Marktsättigung ausgegangen wird, während nicht zuletzt aufgrund der Rolle der EU in Fragen des Klimaschutzes ein hohes Nachfragepotential für saubere Technologien gegeben sein sollte, das auch seinen Niederschlag in positiven Preis-erwartungen für dieses Segment haben könnte<sup>19)</sup>. Für die Neuen EU-Staaten und die restlichen Länder ist der Anteil der Erwartung fallender Preise im Bereich saubere Technologien deutlich höher als für andere Märkte und andere Schutzbereiche.

Die Unterschiede in der Einschätzung über die Preisentwicklung im Inland und in den restlichen Ländern zwischen Anbietern sauberer und nachsorgender Umwelttechnologien werden durch einen statistischen Test als signifikant bestätigt (Übersicht 5.3).

<sup>19)</sup> Preisrückgänge könnten auch durch technologischen Fortschritt und Lerneffekte bewirkt werden, die in Folge einer stärkeren Diffusion auch mit Kostendegressionen einhergehen können.

Übersicht 5.3: Preiserwartung für die nächsten drei Jahre

	Preise für Umwelttechnologien insgesamt				Preise für Anbieter Sauberer Technologien				Preise für Anbieter Nachgelagerter Technologien			
	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
	Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %			
Steigend	51,1	51,6	55,9	57,3	47,3	45,3	46,6	45,1	57,5	61,5	66,1	68,5
Gleichbleibend	28,0	23,9	21,3	19,7	29,7	26,7	20,7	17,6	24,7	20,0	21,4	22,2
Fallend	20,9	24,5	22,8	23,1	23,1	28,0	32,8	37,3	17,8	18,5	12,5	9,3
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	182	155	127	117	91	75	58	51	73	65	56	54

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - \*) Die Unterschiede zwischen Anbietern nachgelagerter Technologien und Anbietern Sauberer Technologien sind für das Inland und die restlichen Länder statistisch signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

## 5.2 Marktstruktur

Für die Charakterisierung der Marktbedingungen für heimische Umwelttechnikanbieter ist die Marktstruktur auf den unterschiedlichen Teilmärkten von Bedeutung. Diese gestaltet sich nach Teilmärkten aber auch nach Umweltschutztätigkeiten unterschiedlich, wie die Ergebnisse aus früheren Studien belegen. Insbesondere zeigte sich in der Vergangenheit, 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 (Köppel, 2005) eine stärkere Konzentration auf den ausländischen Märkten, was sich in einer häufigeren Nennung einer Monopolstruktur niederschlägt. 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 (Übersicht 5.4). Die Unterschiede in den Marktstrukturen nach Umweltschutztätigkeiten werden statistisch bestätigt.

Übersicht 5.4: Marktstruktur der Umwelttechnologiebranche

	Umwelttechnologie-anbieter insgesamt				Anbieter Sauberer Technologien				Anbieter Nachgelagerter Technologien			
	Inland	Neue EU- Staat	Restl. Länder		Inland	Neue EU- Staat	Restl. Länder		Inland	Neue EU- Staat	Restl. Länder	
	Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %			
1 Anbieter	12,8	3,7	6,1	2,8	11,5	2,6	0,0	0,0	9,2	1,6	6,3	2,1
Bis 5 Anbieter	38,4	22,7	36,0	24,8	31,0	19,2	33,3	16,3	50,8	25,0	43,8	36,2
Einige große, viele kleine Anbieter	28,5	47,2	36,0	44,0	28,7	46,2	38,9	57,1	27,7	48,4	33,3	29,8
Viele Anbieter	20,3	26,4	21,9	28,4	28,7	32,1	27,8	26,5	12,3	25,0	16,7	31,9
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	172	163	114	109	87	78	54	49	65	64	48	47

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - \*\*) Die Unterschiede zwischen Anbietern nachgelagerter Technologien und Anbietern Sauberer Technologien sind für das Inland, die Neuen EU-Staaten und die restlichen Länder statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Am stärksten unterscheidet sich nach Einschätzung der Unternehmen die Marktstruktur für Energietechnologien von den übrigen Umweltschutzbereichen (Übersicht 5.5). 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.

Übersicht 5.5: Marktstruktur nach Schutzbereichen

	Firmen mit Hauptprodukt im Schutzbereich															
	Abfall				Wasser				Energie				Luft			
	Inland	Neue EU- Staat	Restl. Länder		Inland	Neue EU- Staat	Restl. Länder		Inland	Neue EU- Staat	Restl. Länder		Inland	Neue EU- Staat	Restl. Länder	
1 Anbieter	11,8	0,0	0,0	0,0	13,3	3,8	9,5	6,3	8,9	1,4	0,0	0,0	17,6	0,0	7,1	0,0
Bis 5 Anbieter	58,8	31,3	38,5	21,4	43,3	11,5	38,1	18,8	29,1	17,4	31,9	16,3	52,9	33,3	57,1	66,7
Einige große, viele kleine Anbieter	5,9	37,5	38,5	35,7	33,3	50,0	33,3	31,3	30,4	46,4	40,4	55,8	23,5	50,0	14,3	13,3
Viele Anbieter	23,5	31,3	23,1	42,9	10,0	34,6	19,0	43,8	31,6	34,8	27,7	27,9	5,9	16,7	21,4	20,0
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	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	17	16	13	14	30	26	21	16	79	69	47	43	17	18	14	15

In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen.

5.3 Marktanteil heimischer Umwelttechnikanbieter

Wie sich österreichische Umwelttechnikanbieter in den jeweilig vorherrschenden Marktstrukturen behaupten können, drückt sich in ihrer Marktstellung bzw. ihrem Marktanteil<sup>20)</sup> aus. Die

<sup>20)</sup> Umsatzanteil der Firma am für sie relevanten Markt.

in Übersicht 5.6 ausgewiesene Marktposition beruht, wie in früheren Untersuchungen, auf der subjektiven Einschätzung der befragten Unternehmen. Wiederum wird die Analyse 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. Dies passt sehr gut mit der für den inländischen Markt beschriebenen Marktstruktur zusammen. 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, die einen Marktanteil von mehr als 50% angibt, liegt in diesen beiden regionalen Märkten bei etwa 4%.

Zieht man als Benchmark für Marktdominanz<sup>21)</sup> 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.

Übersicht 5.6: 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	Staaten			EU 15	Staaten			EU 15	Staaten	
	Anteile in %				Anteile in %				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.

<sup>21)</sup> Das österreichische Kartellrecht vermutet, dass ab einem Marktanteil von 30% eine marktbeherrschende Position vorliegen kann.



## 5.4 Konkurrenzmuster

Die Einschätzung zum vorherrschenden Konkurrenzmuster ist für die Unternehmen schwer eindeutig zu beschreiben, da es sich häufig um eine Kombination von Wettbewerbsfaktoren handelt. Insbesondere im Zusammenhang mit dem Preisfaktor spielen weitere Charakteristika wie Qualität, technologische Komponenten oder Serviceleistung eine wichtige Rolle. Bei der Beantwortung der Frage nach dem vorherrschenden Konkurrenzmuster wurde daher häufig mehr als ein Marktargument angegeben. Die Auswertung bildet daher die Häufigkeit der Nennungen ab.

Preiskonkurrenz wird, wie in früheren Befragungen, auch in der aktuellen Umfrage für alle Teilmärkte und Tätigkeitsbereiche als das weitaus dominierende Argument genannt. Insgesamt hat sie aber etwas an Stärke verloren. Von allen Teilmärkten spielt sie in den Neuen EU-Mitgliedstaaten die größte Rolle (Übersicht 5.7). An Relevanz hat hingegen technologische Konkurrenz gewonnen, ebenso Konkurrenz über Serviceleistungen auf den ausländischen Märkten. Die technologische Konkurrenz hat für saubere Technologien eine größere Relevanz als für nachgelagerte Technologien und wird besonders häufig für den EU 15-Markt genannt. Serviceleistungen als Konkurrenzargument werden wiederum häufiger von Anbietern nachgelagerter Umwelttechnologien angeführt. Es wurde getestet ob es einen Zusammenhang zwischen Marktstruktur und Preiskonkurrenz gibt. Das Ergebnis zeigt, dass für eine Marktstruktur mit vielen Anbietern der Preis als Wettbewerbsargument von besonderer Relevanz ist.

Übersicht 5.7: Konkurrenzmuster

	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	Staaten			EU 15	Staaten			EU 15	Staaten	
	Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %			
Preiskonkurrenz	50,0	45,5	53,7	50,4	48,0	47,6	54,9	47,0	52,9	46,3	55,2	55,6
Qualitätskonkurrenz	14,5	15,3	14,1	13,7	15,7	14,6	15,5	18,2	12,5	12,2	10,4	7,9
Technologische Konkurrenz	22,3	26,8	21,5	24,5	24,4	29,1	22,5	25,8	20,2	25,6	20,9	23,8
Konkurrenz durch Serviceleistungen, Marktbearbeitung	13,3	12,4	10,7	11,5	11,8	8,7	7,0	9,1	14,4	15,9	13,4	12,7
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 Nennungen	256	209	149	139	127	103	71	66	104	82	67	63

Mehrfachnennungen möglich. Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - \*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutztätigkeiten bei der Preiskonkurrenz sind für alle vier Teilmärkte statistisch signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Nach Schutzbereichen hat das Preisargument bei Abfalltechnologien das geringste Gewicht, während auf die technologische Konkurrenz als Wettbewerbsfaktor etwas mehr als ein Fünftel der Nennungen entfällt, für den EU 15-Markt liegt der Anteil sogar bei knapp einem Drittel. Technologische Konkurrenz wird für den EU 15-Markt auch für die übrigen Technologiebereiche stark hervorgehoben. Produzenten von Technologien für den Schutzbereich Luft nennen überdurchschnittlich oft den Preis als bestimmenden Wettbewerbsfaktor. Technologische Konkurrenz spielt als Marktargument die zweitwichtigste Rolle. (Übersicht 5.8).

### Übersicht 5.8: Konkurrenzmuster nach Schutzbereichen

	Firmen mit Hauptprodukt im Schutzbereich															
	Abfall				Wasser				Energie				Luft			
	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
	Anteile in %															
Preiskonkurrenz	40,0	32,0	45,8	43,5	52,3	43,8	61,9	55,6	50,4	52,4	55,7	49,1	64,0	60,0	40,6	59,1
Qualitätskonkurrenz	16,7	20,0	12,5	17,4	15,9	12,5	9,5	5,6	15,0	14,3	16,4	19,3	4,0	4,0	37,5	4,5
Technologische Konkurrenz	23,3	32,0	20,8	21,7	18,2	28,1	19,0	27,8	23,0	25,0	21,3	22,8	28,0	28,0	18,8	31,8
Konkurrenz durch Serviceleistungen, Marktbearbeitung	20,0	16,0	20,8	17,4	13,6	15,6	9,5	11,1	11,5	8,3	6,6	8,8	4,0	8,0	3,1	4,5
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	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Nennungen	30	25	24	23	44	32	21	18	113	84	61	57	25	25	32	22

Mehrfachnennungen möglich. In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es keine ausreichenden Angaben von Firmen für eine detaillierte Auswertung. - \*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutzbereichen bei der Preiskonkurrenz sind für alle vier Teilmärkte statistisch signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

## 5.5 Entwicklung der Marktposition

Ähnlich wie die Preisentwicklung über die letzten drei Jahre erhoben wurde, wurden die Unternehmen auch in Hinblick auf die Veränderung ihrer Marktposition in den letzten drei Jahren befragt. Die Einschätzung der Unternehmen wird wieder nach regionalen Teilmärkten differenziert. 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 (Übersicht 5.9). 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.

Übersicht 5.9: Entwicklung der Marktposition

	Umwelttechnologie-anbieter insgesamt				Anbieter Sauberer Technologien				Anbieter Nachgelagerter Technologien			
	Inland	EU 15	Neue EU-	Restl.	Inland	EU 15	Neue EU-	Restl.	Inland	EU 15	Neue EU-	Restl.
			Staaten	Länder			Staaten	Länder			Staaten	Länder
Anteile in %												
Verbessert	58,0	63,4	61,1	58,9	67,4	71,6	75,0	68,8	47,2	57,4	52,0	51,0
Gleich geblieben	35,9	32,0	35,4	38,3	27,0	24,3	21,2	27,1	47,2	37,7	44,0	46,9
Verschlechtert	6,1	4,6	3,5	2,8	5,6	4,1	3,8	4,2	5,6	4,9	4,0	2,0
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	181	153	113	107	89	74	52	48	72	61	50	49

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - \*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutzaktivitäten sind für das Inland und die Neuen EU-Staaten signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Die Analyse der Veränderung der Marktposition nach Umweltschutzbereichen zeichnet ein sehr heterogenes Bild (Übersicht 5.10). Wie schon in der letzten Studie heben sich Abfalltechnologien positiv von den übrigen Technologiebereichen ab. Einerseits liegt der Anteil jener Firmen in diesem Bereich, der eine Verbesserung der Marktposition meldete für alle Teilmärkte über dem Anteil der anderen Schutzbereiche – mit Ausnahme der Energietechnologien für den Teilmarkt Neue EU-Mitgliedstaaten. Andererseits liegt der Anteil der Respondenten, der Markteinbußen hinnehmen musste im Abfallbereich über jenen in den anderen Schutzbereichen.

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.

Übersicht 5.10: Entwicklung der Marktposition nach Schutzbereichen

	Firmen mit Hauptprodukt im Schutzbereich															
	Abfall				Wasser				Energie				Luft			
	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
	Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %			
Verbessert	73,7	82,4	69,2	73,3	33,3	45,8	36,8	37,5	67,1	70,8	72,1	70,7	55,6	57,9	55,6	44,4
Gleich geblieben	15,8	5,9	23,1	20,0	63,6	54,2	63,2	62,5	26,6	24,6	23,3	24,4	38,9	36,8	38,9	55,6
Verschlechtert	10,5	11,8	7,7	6,7	3,0	0,0	0,0	0,0	6,3	4,6	4,7	4,9	5,6	5,3	5,6	0,0
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	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	19	17	13	15	33	24	19	16	79	65	43	41	18	19	18	18

In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen. - \*\*) Die Unterschiede zwischen den Schutzbereichen sind für das Inland, die EU 15 und die restlichen Länder statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

**5.6 Wachstumserwartungen für den Umweltechnikmarkt**

Für die im Folgenden beschriebenen Markterwartungen sind die am Anfang des Kapitels gemachten Anmerkungen in Hinblick auf Veränderungen der allgemeinen wirtschaftlichen Aussichten von Relevanz. Die Einschätzungen der Unternehmen vor etwa einem halben Jahr könnten daher aus heutiger Sicht etwas ungünstiger ausfallen. In der Befragung wurden die Wachstumserwartungen der teilnehmenden Unternehmen erhoben. Gefragt wurde nach den Erwartungen der Unternehmen für das eigene Produktangebot sowie in Hinblick auf eine allgemeine Entwicklung des Umweltechnikmarktes.

Die Markterwartungen für das eigene Technologieangebot erweisen sich für den heimischen Markt deutlich verhaltener als für die ausländischen Teilmärkte. So rechnen 44% der Respondenten in Österreich mit einem deutlichen Marktwachstum, für die EU 15 sind es bereits 56% und für die beiden übrigen Märkte gehen fast 70% der Unternehmen von einem deutlichen Wachstum der Nachfrage nach ihren Technologien aus. Auf dem Inlandsmarkt rechnet ein Drittel mit einem moderaten Wachstum, ein Fünftel erwartet einen stagnierenden Markt. Der weitaus geringere Anteil der Respondenten rechnet jedoch mit einer schrumpfenden Nachfrage. Eine rückläufige Nachfrage wird für die übrigen Teilmärkte noch seltener angenommen. Eine optimistischere Einschätzung des Umsatzwachstums auf ausländischen Märkten im Vergleich zum Inlandsmarkt gaben die Unternehmen bereits in der Vergangenheit an. Das korrespondiert auch mit der steigenden Exportquote dieses Wirtschaftsbereichs bzw. mit internationalen Marktstudien.

Bricht man die erwartete Entwicklung der Absatzmärkte auf die Tätigkeitsbereiche herunter, bestätigt sich das Bild aus Köppl (2005): bei Produzenten nachgelagerter Technologien fallen die Wachstumserwartungen deutlich verhaltener aus als bei Anbietern von sauberen Technologien. Besonders stark ausgeprägt ist dieser Unterschied für den heimischen und den EU 15-Markt. Für den Inlandsmarkt rechnen über 60% im Bereich saubere Technologien mit einer stark steigenden Nachfrage nach ihrem Technologieangebot, während der Vergleichswert für nachsorgende Technologien ein knappes Viertel der Antworten erreicht. Für den EU 15-Markt beträgt der Unterschied in der Einschätzung fast 25 Prozentpunkte. Auch wenn für die übrigen Märkte die Anbieter von nachsorgenden Technologien positiv hinsichtlich der Nachfrageentwicklung sind, kommen sie auch dort nicht an die günstigen Erwartungen der Anbieter sauberer Technologien heran. Im Bereich nachgelagerter Technologien rechnen die Respondenten vor allem mit schwach wachsender oder stagnierender Nach-

frage nach ihren Technologien. Das gleiche gilt für Anbieter von MSR-Technologien (Übersicht 5.11).

Übersicht 5.11: Entwicklung des Absatzmarktes für das eigene Produktangebot

	Umwelttechnologie-anbieter insgesamt				Anbieter Sauberer Technologien				Anbieter Nachge-lagerter Technologien				MSR Technologien			
	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
	Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %			
Deutlich wachsend (>4%)	43,8	55,8	67,1	69,0	62,0	67,9	78,1	82,1	23,6	43,1	61,7	58,6	33,3	47,1	43,8	46,7
Wachsend (0% - 4%)	33,5	28,8	26,4	20,6	22,8	17,3	17,2	12,5	40,3	40,0	31,7	27,6	57,1	41,2	43,8	40,0
Stagnierend	18,9	14,1	6,4	10,3	12,0	14,8	4,7	5,4	30,6	13,8	6,7	13,8	9,5	11,8	12,5	13,3
Schrumpfend (0% - 4%)	2,7	1,2	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	4,2	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Deutlich schrumpfend (>4%)	1,1	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
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	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	185	163	140	126	92	81	64	56	72	65	60	58	21	17	16	15

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. – \*\*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutz-tätigkeiten im Inland, der EU 15 und den restlichen Ländern sind statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Anbieter von Abfalltechnologien schätzen die Nachfrage für den Heimmarkt viel pessimistischer ein als für die Auslandsmärkte. Recht günstig wird die Nachfrageentwicklung in den restlichen Ländern bewertet. Auf keinem Teilmarkt wird von den Respondenten ein Rückgang der Nachfrage nach Abfalltechnologien erwartet (Übersicht 5.12). Auch Anbieter von Wassertechnologien rechnen in den nächsten Jahren mit recht ungleichen Absatzchancen nach Teilmärkten. Am günstigsten wird die Nachfrage aus den neuen EU-Staaten bewertet, hingegen erwarten 9% eine rückläufige Nachfrage am Heimmarkt und 4% rechnen mit schlechteren Absatzchancen in der EU 15. Der Inlandsmarkt wird von Produzenten von Energietechnologien am günstigsten eingeschätzt. 63% sehen in den nächsten Jahren eine stark steigende Nachfrage nach ihren Technologien und 23% rechnen immerhin mit wachsenden Marktchancen. Besonders optimistisch fällt die Einschätzung in diesem Schutzbereich für die Neuen EU-Staaten und die restlichen Länder aus. Stark unterschiedlich bewerten die Anbieter von Lufttechnologien die Marktentwicklung, mit nur etwas mehr als einem Viertel rechnen die Respondenten am heimischen Markt mit einem starken Marktwachstum, während je ein Drittel eine moderate Nachfragesteigerung bzw. eine Stagnation erwartet.

Übersicht 5.12: Entwicklung des Absatzmarktes für das eigene Produktangebot nach Schutzbereichen

	Firmen mit Hauptprodukt im Schutzbereich															
	Abfall				Wasser				Energie				Luft			
	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
	Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %			
Deutlich wachsend (>4%)	26,3	57,9	61,1	70,6	30,3	34,6	63,6	55,6	63,4	69,0	80,4	82,0	27,8	47,4	57,9	55,6
Wachsend (0% - 4%)	47,4	36,8	33,3	23,5	33,3	42,3	36,4	27,8	23,2	16,9	14,3	12,0	33,3	31,6	31,6	22,2
Stagnierend	26,3	5,3	5,6	5,9	27,3	19,2	0,0	16,7	11,0	12,7	5,4	6,0	33,3	21,1	10,5	22,2
Sinkend (0% - 4%)	0,0	0,0	0,0	0,0	9,1	3,8	0,0	0,0	1,2	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Deutlich sinkend (>4%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0
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	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	19	19	18	17	33	26	22	18	82	71	56	50	18	19	19	18

In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen. – \*\*) Die Unterschiede zwischen den Schutzbereichen sind für das Inland statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Zur Abrundung des Bildes über die Marktbedingungen für österreichische Umwelttechnikproduzenten, wird die Einschätzung der befragten Unternehmen zur generellen Entwicklung des Umwelttechnikmarktes präsentiert. Die allgemeine Markteinschätzung der Unternehmen fällt im Vergleich zu jener für das eigene Unternehmen etwas optimistischer aus (Übersicht 5.11 und Übersicht 5.13). Das heißt, dass die befragten Unternehmen tendenziell mit einem Marktanteilsverlust für ihr Technologieangebot rechnen. Konsistent ist die Struktur der Antworten zur allgemeinen Markteinschätzung mit jener für das eigene Unternehmen. Nach Einschätzung der Unternehmen sind die Wachstumsaussichten auf den ausländischen Märkten günstiger als auf dem Heimmarkt, wenngleich auch für den Heimmarkt mehr als die Hälfte der Respondenten ein hohes und ein Drittel ein moderates Wachstum erwartet. Der Anteil, der von einem schrumpfenden Absatzmarkt ausgeht ist mit weniger als 3% gering. Von der Tendenz her stimmt auch die Einschätzung der allgemeinen Wachstumsaussichten mit den individuellen Erwartungen nach Schutzbereichen überein. Auffallend ist das stärkere Auseinanderklaffen zwischen individuellen Absatzerwartungen und allgemeiner Marktentwicklung für den Tätigkeitsbereich nachgelagerte Technologien.

Übersicht 5.13: Erwartete Marktentwicklung für die Umwelttechnikbranche

	Umwelttechnologieanbieter insgesamt				Anbieter Sauberer Technologien				Anbieter Nachgelagerter Technologien				MSR Technologien			
	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
	Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %			
Deutlich wachsend (>4%)	53,5	59,9	73,5	73,4	67,0	71,3	85,1	83,6	40,5	47,8	62,9	65,6	40,9	55,6	66,7	64,7
Wachsend (0% - 4%)	34,8	32,9	26,5	24,5	27,5	26,3	14,9	16,4	39,2	40,6	37,1	29,5	50,0	33,3	33,3	35,3
Stagnierend	9,1	5,4	0,0	2,2	2,2	0,0	0,0	0,0	17,6	10,1	0,0	4,9	9,1	11,1	0,0	0,0
Sinkend (0% - 4%)	1,6	1,2	0,0	0,0	1,1	1,3	0,0	0,0	2,7	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Deutlich sinkend (>4%)	1,1	0,6	0,0	0,0	2,2	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
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	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	187	167,0	147	139	91	80	67	61	74	69	62	61	22	18	18	17

Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. – \*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutzaktivitäten sind für das Inland statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit und für die EU 15 und die Neuen EU-Staaten statistisch signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Die generell optimistischen Markterwartungen für den Umwelttechnikmarkt in den nächsten drei Jahren finden sich naturgemäß auch nach Schutzbereichen wieder (Übersicht 5.14). Als Besonderheit fällt in dieser Darstellung auf, dass nach Einschätzung der befragten Unternehmen auf keinem der vier Teilmärkte für Abfalltechnologien und Lufttechnologien ein Nachfragerückgang zu erwarten ist. Im Abfallbereich schätzen 15% der befragten Unternehmer den Markt als stagnierend ein, das gleiche gilt für Lufttechnologien, wobei hier zusätzlich mit einer gewissen Stagnation auf dem EU 15-Markt gerechnet wird. Für Wasser- und Energietechnologien rechnet ein geringer Anteil der Unternehmen auf dem Heimmarkt und in der EU 15 mit einem Nachfragerückgang. Die Antworten in Hinblick auf einen erwarteten allgemeinen Nachfragerückgang sollten nicht überbewertet werden, sie fallen nur in Hinblick auf die Abweichung zu den Bereichen Abfall und Luft ins Auge. Gerade für Energietechnologien ist dies etwas überraschend, da letztlich die geplanten EU Vorgaben im Rahmen der Energie- und Klimapolitik in den nächsten Jahren günstige Marktbedingungen schaffen sollten.

Übersicht 5.14: Erwartete Marktentwicklung für die Umwelttechnikbranche nach Schutzbereichen

	Firmen mit Hauptprodukt im Schutzbereich															
	Abfall				Wasser				Energie				Luft			
	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder	Inland	EU 15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
	Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %				Anteile in %			
Deutlich wachsend (>4%)	45,0	52,6	46,4	75,0	34,4	39,3	69,6	71,4	67,9	72,9	84,7	81,5	45,0	45,0	60,0	57,9
Wachsend (0% - 4%)	40,0	47,4	53,6	25,0	43,8	50,0	30,4	19,0	27,2	22,9	15,3	16,7	40,0	40,0	40,0	42,1
Stagnierend	15,0	0,0	0,0	0,0	15,6	7,1	0,0	9,5	1,2	1,4	0,0	1,9	15,0	15,0	0,0	0,0
Sinkend (0% - 4%)	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	3,6	0,0	0,0	1,2	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Deutlich sinkend (>4%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
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	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	20	19	28	20	32	28	23	21	81	70	59	54	20	20	20	19

In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen. – \*) Die Unterschiede zwischen den Schutzbereichen sind für die das Inland und die EU 15 statistisch signifikant bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Die Analyse der Markteinschätzung für den Umwelttechnikmarkt durch österreichische Anbieter liefert in Hinblick auf eigene Umsatzerwartungen und Wachstumserwartungen für den Umwelttechnikmarkt interessante Ergebnisse. Herauszustreichen ist, dass die generellen Wachstumsaussichten in den nächsten drei Jahren günstiger eingeschätzt werden als die eigenen Umsatzperspektiven. Übereinstimmung gibt es zwischen der allgemeinen Einschätzung und der Einschätzung hinsichtlich des eigenen Marktes nach Umweltschutztätigkeit und Umweltschutzbereich. Überraschend ist, dass die in den Übersichten abgebildeten Bewertungen für die nächsten drei Jahre die gleiche Tendenz haben wie die Markteinschätzung in Köppl (2000, 2005). Noch einmal sei hier wiederholt, dass die sehr optimistischen Markteinschätzungen zu einem Zeitpunkt noch allgemein guter konjunktureller Aussichten erhoben wurden.

## 5.7. Kooperationen in der Umwelttechnikindustrie

Wettbewerb wird weithin als wichtigster Treiber für ökonomische Effizienz und somit die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit angesehen (competitive advantage). Ein alternativer Ansatz betont dagegen die Entstehung von Vorteilen durch gezielte Zusammenarbeit (collaborative advantage). Demnach können strategische Kooperationen die Performance der beteiligten Partner durch eine Erweiterung der verfügbaren Mittel, Kompetenzen und des Know-hows verbessern. Dies gilt insbesondere wenn die in der Kooperation generierten Ergebnisse einen Wettbewerbsfaktor am Markt darstellen, wie es z. B. in der Zusammenarbeit mit Mitbewerbern der Fall ist (siehe etwa Lado et al., 1997, Combs – Ketchen Jr., 1999). Kooperationen werden von Firmen dann angestrebt, wenn sie dadurch Ressourcenknappheiten überwinden können, sie sich positive Ergebnisse dadurch erwarten und die damit verbundenen Kosten (organisatorischer bzw. administrativer Aufwand, Verlust der Entscheidungsautonomie, usw.) nicht zu hoch sind (Schermerhorn, 1975).

Die Erhebung des Kooperationsverhaltens der österreichischen Umwelttechnikproduzenten wurde im Vergleich zu den vorhergehenden Studien etwas erweitert und adaptiert. Neben der Frage nach den Problemen bei Kooperationen wurde diesmal auch nach den Kooperationsbereichen und -partnern gefragt. Nicht mehr enthalten war hingegen die Frage nach der Bewertung der Wichtigkeit von Kooperationen.

Von den Firmen des Samples gaben 67% an, in einem oder mehreren Bereichen mit anderen Unternehmen oder Einrichtungen zu kooperieren (Übersicht 5.15). Dieser Anteil ist lediglich für Unternehmen, die MSR-Technik produzieren etwas geringer (52%), sonst jedoch über alle Tätigkeits- und Schutzbereiche sehr einheitlich.

Übersicht 5.15: Bedeutung und Zweck von Kooperationen

	Insgesamt	Firmen mit Hauptprodukt						
		im Tätigkeitsbereich			im Schutzbereich			
		Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung	Abfall	Wasser	Energie	Luft
Ja- Antworten in %	Ja-Antworten in %							
Kooperationen insgesamt	67,0 194	68,5 92	69,6 79	52,2 23	65,2 23	67,6 34	69,1 81	65,0 20
Innovation	86,2 130	84,1 63	89,1 55	83,3 12	93,3 15	91,3 23	82,1 56	100,0 13
Produktion	70,0 130	73,0 63	70,9 55	50,0 12	66,7 15	65,2 23	78,6 56	76,9 13
Exporte	34,6 130	30,2 63	36,4 55	50,0 12	26,7 15	43,5 23	28,6 56	38,5 13

Mehrfachantworten möglich. Kursiv ist die Anzahl jener Firmen angegeben, die die jeweilige Frage beantwortete. 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.

Den größten Stellenwert haben Kooperationen im Bereich der Innovationstätigkeit, diese spielen für 86% der kooperierenden Unternehmen eine Rolle. Überdurchschnittlich hoch ist der Anteil dabei für Produzenten von Lufttechnologien, wo alle antwortenden Unternehmen Innovationskooperationen haben, aber auch für Produzenten von Abfall- und Wassertechnologien (über 90%).

70% der Unternehmen, die Angaben zu Kooperationen machten, tun dies im Bereich Produktion. Höhere Anteile weisen hier Produzenten von Energie- und Lufttechnologien auf, einen deutlich geringeren Anteil (50%) Hersteller von MSR-Technik. Für letztere spielt jedoch die Kooperation im Export eine größere Rolle (50%) als für den Durchschnitt der Umwelttechnikbranche (35%). Einen hohen Anteil von Export-Kooperationen weisen auch Produzenten von Wassertechnologien auf (43%).

Wie in Abbildung 5.1 dargestellt, stellen Innovationen den wichtigsten Kooperationsbereich dar (siehe dazu auch Kapitel 6), darauf entfallen 50% aller Antworten. Die relevantesten Kooperationspartner in diesem Bereich sind Universitäten (35%), verbundene Unternehmen (23%) und Auftraggeber (20%).

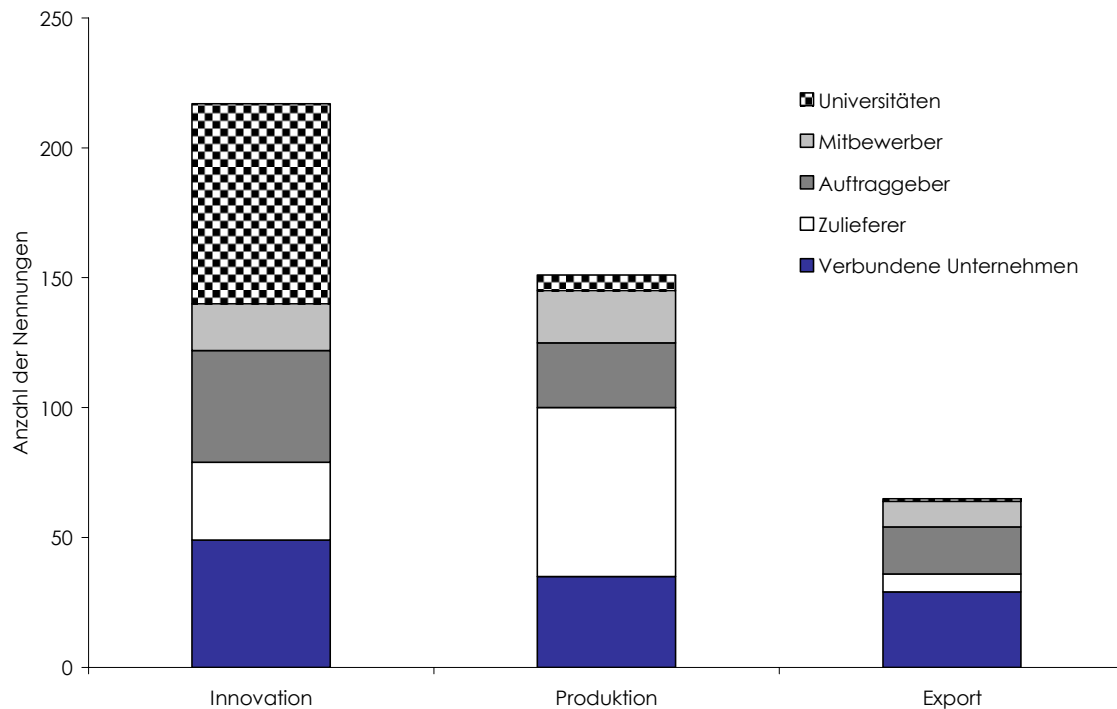
Mit 35% der Antworten stellt die Produktion den zweitwichtigsten Kooperationsbereich dar. Hierbei spielen v. a. Zulieferer (43%) als Partner eine Rolle gefolgt von verbundenen Unternehmen (23%). Lediglich in 15% der Fälle wird für den Export von Umwelttechnologien kooperiert. Dies erfolgt zu 45% mit verbundenen Unternehmen und zu 28% mit den Auftraggebern. Der in diesem Bereich hohe Stellenwert der verbundenen Unternehmen bestätigt auch das



Ergebnis zu ausländischen Direktinvestitionen in Abschnitt 4.6. Die häufigste Aufgabe der ausländischen Niederlassungen ist demnach der Vertrieb.

Über alle Kooperationsbereiche hinweg betrachtet, spielen verbundene Unternehmen und Zulieferer mit 26% und 24% die größte Rolle. Auf Auftraggeber und Universitäten entfallen 20% bzw. 19% der Antworten zur Frage nach den Kooperationspartnern. Mitbewerber sind mit 11% von untergeordneter Bedeutung.

Abbildung 5.1: Bedeutung verschiedener Kooperationspartner nach Kooperationsbereichen



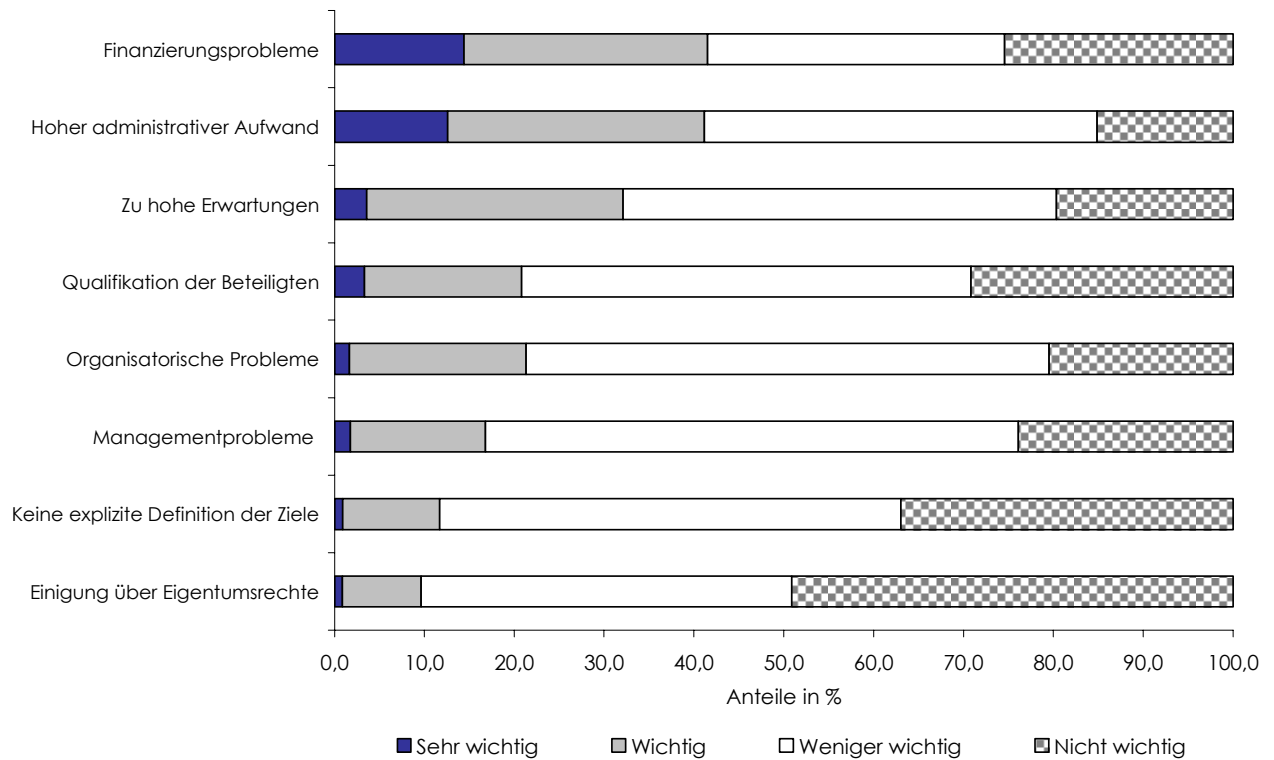
Obwohl die Kooperationsbereitschaft der erfassten Unternehmen hoch ist – rund zwei Drittel waren in den letzten Jahren in Kooperationen im Umwelttechnologiebereich eingebunden – wurde die überwiegende Mehrheit mit Problemen bei der Zusammenarbeit konfrontiert.

Welche Probleme von den Umwelttechnikanbietern wahrgenommen werden und welche Bedeutung<sup>22)</sup> ihnen zugemessen wird ist in Abbildung 5.2 illustriert. Aus der Darstellung zeigt sich, dass – wie in Köppl (2005) – Finanzierungsprobleme und der hohe administrative Aufwand als größte Probleme für Kooperationen eingestuft werden. An dritter Stelle stehen zu hohe Erwartungen, gefolgt von Qualifikationsproblemen. Die Einigung über Eigentumsrechte oder eine fehlende Zieldefinition werden – ebenfalls entsprechend früherer Ergebnisse – hingegen kaum als Hemmnisse wahrgenommen. Generell zeigt sich im Vergleich zu Köppl (2005) wiederum, dass sich die Wahrnehmung der Probleme als "stark" bzw. "sehr stark" verringert hat. Daraus kann geschlossen werden, dass Probleme bei Kooperationen bzw. die damit assoziierten Kosten von den Umwelttechnikanbietern als weniger relevant oder einschrän-

<sup>22)</sup> Bei der Beantwortung sollte eine Wertung des Auftretens der angeführten Probleme von sehr stark bis gar nicht vorgenommen werden.

kend als in der Vergangenheit angesehen werden und die Erwartung der positiven Effekte der Kooperationen überwiegen.

Abbildung 5.2: Probleme bei Kooperationen



\*\*) Die Unterschiede zwischen Umweltschutzbereichen sind für das Finanzierungsproblem und keine explizite Definition der Ziele statistisch signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

## 6. Forschungsausgaben und Innovationsverhalten der österreichischen Umwelttechnikindustrie

Die Umwelttechnikindustrie kann einen Beitrag zu drei Politikfeldern leisten bzw. steht aus diesen Gründen im Mittelpunkt zunehmenden Interesses.

Erstens besteht aufgrund des Bestrebens, Ressourcen effizienter zu nutzen und die negativen Auswirkungen der wirtschaftlichen Tätigkeit auf die Umwelt – insbesondere das Klima – zu reduzieren, die Notwendigkeit, weitreichende technologische Neuerungen zu entwickeln, die eine Umorientierung in Richtung eines nachhaltigen Wirtschaftssystems erlauben.

Zweitens wird die Umwelttechnikindustrie in der Europäischen Union als Wachstumsmarkt angesehen, der durch eine expansive Marktentwicklung einerseits in den aufstrebenden Schwellenländern und andererseits im technologischen Bereich des Klimaschutzes zukünftig deutlich profitieren kann. Um die Wachstums- und Beschäftigungspotentiale auch tatsächlich realisieren zu können, bedarf es Eingriffen auf mehreren Ebenen. Die betrifft zunächst die umweltpolitischen Rahmenbedingungen und Regulierungen, die Anreize für die Entwicklung neuer Produkte und Technologien schaffen<sup>23)</sup>, die in Folge auch exportiert werden können. Darüber hinaus ist die Schaffung eines forschungs- und innovationsfreundlichen Umfelds von Relevanz, da Forschung und Entwicklung Schlüsselfaktoren für Wachstum und Produktivität darstellen.

Dies ist für die Umwelttechnikbranche von besonderer Bedeutung. Als dritter Aspekt steht das Innovationspotential und -verhalten der Umwelttechnikindustrie im Vordergrund. Die Umwelttechnikindustrie zeichnet sich durch eine überdurchschnittliche Forschungsintensität und Innovationsneigung aus, was in den WIFO-Analysen wie auch internationalen Studien (z. B. *Legler et al.*, 2006B) belegt wird. Ein hoher Teil der Unternehmen findet sich in forschungs- und wissensintensiven Sektoren und die sich verändernden Prioritätensetzungen der Umweltpolitik in Kombination mit der steigenden Internationalisierung und dem damit zusammenhängenden Wettbewerbsdruck stellen hohe Anforderungen an die Innovationsleistung der Umwelttechnikanbieter.

In der ökonomischen Literatur werden die treibenden Kräfte für F&E und Innovationsaktivitäten seit Jahren stark diskutiert. Diese sind einerseits "demand pull" Faktoren, positive Markterwartungen stimulieren Innovation, und andererseits "technology push", Faktoren, d. h. Innovationen entstehen durch neue technologische Fähigkeiten und Kompetenzen und führen zu neuen (Produkt-)Angeboten<sup>24)</sup>. In diesem Zusammenhang spielt auch die Aneignbarkeit der Erträge aus Innovationsaktivitäten eine Rolle, das bedeutet die Minimierung von Wissens-spill-overs<sup>25)</sup> durch einen Schutz der Erfindung (Patentierung). Spezifisch für Umweltinnovationen ist zusätzlich noch der Aspekt der Umweltpolitik als Determinante für Innovationsaktivitäten. Die

---

<sup>23)</sup> Der Markt für Umwelttechnologien verfügt nicht über eine eigenständige Dynamik, sondern wird maßgeblich durch staatliche Regulierung getrieben (*Legler et al.*, 2006B).

<sup>24)</sup> Je höher die Innovationskapazität eines Unternehmens ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für erfolgreiche Innovationen in der Zukunft. *Baumol* (2002) beschrieb diesen Effekt mit "innovation breeds innovation".

<sup>25)</sup> Spill-overs bedeuten in diesem Zusammenhang, dass durch eine technologische Neuerung nicht nur das entwickelnde Unternehmen profitiert, sondern auch andere Mitbewerber durch die Erweiterung des vorhandenen technologischen Wissens.

Rolle und Anreizwirkung der Regulierung bzw. verschiedener umweltpolitischer Instrumente für umweltrelevante Innovationen wird in den letzten Jahren verstärkt in der Literatur diskutiert und auch durch empirische Analysen untersucht (Horbach, 2008A und B, Legler et al., 2006B, Walz et al., 2008, Kemp – Pontoglio, 2008, Umweltbundesamt, 2007, Vollebergh, 2007). Als gemeinsame Schlussfolgerung kann daraus abgeleitet werden, dass Umweltpolitik einen Einfluss auf Innovationen bzw. die Richtung der technologischen Entwicklungen hat, unabhängig davon, welche Instrumente eingesetzt werden. Allerdings ist es notwendig, Instrumente sorgfältig zu entwickeln, um einen ökologischen wie auch einen Innovationseffekt zu generieren, da der Erfolg der Politik vom Design der Instrumente und dem techno-ökonomischen Kontext sowie regulativen Umfeld abhängt, in dem sie eingesetzt wird. Dazu zählt auch die allgemeine Forschungslandschaft einer Volkswirtschaft. Die gesamtwirtschaftlichen F&E-Ausgaben in Österreich, gemessen als Anteil am BIP, weisen seit dem letzten Bericht einen weiterhin steigenden Trend auf. Lagen die Bruttoinlandsausgaben für F&E im Jahr 2002 bei 2,12%, erreichten sie 2007 einen Wert von 2,55% (Statistik Austria, 2008<sup>26</sup>). Im europäischen Vergleich für das Jahr 2006 liegt Österreich mit einer F&E Intensität von 2,5% an Platz vier, allerdings nach wie vor unter dem Ziel der Lissabon-Strategie von 3% gesamtwirtschaftlichen F&E Ausgaben gemessen am BIP<sup>27</sup>). Rund 48% der Bruttoinlandsausgaben für F&E wurden 2006 vom Unternehmenssektor finanziert (55% im Durchschnitt der EU 27<sup>28</sup>) (Statistik Austria, Eurostat).

Wie die Vorgängerstudien (Köppl, 2000, 2005) bereits gezeigt haben, weisen die Anbieter von Umwelttechnologien in Österreich eine überdurchschnittliche Innovationsbereitschaft auf. Die Gründe hierfür liegen einerseits darin, dass es sich bei der Umwelttechnik um einen sehr dynamischen Technologiebereich handelt, der sich kontinuierlich an neue Problemstellungen und Rahmenbedingungen anpassen muss, und andererseits in der Überzeugung der Produzenten, dass Innovationen eine wichtige Voraussetzung für die Erschließung neuer Märkte und die Sicherstellung ihrer Wettbewerbsfähigkeit darstellen.

Die Bedeutung des umweltpolitischen Kontexts auf nationaler wie EU-Ebene für das Innovationsverhalten der Umwelttechnikproduzenten kann aufgrund der vorliegenden Erhebungsdaten nicht beleuchtet werden. Im Folgenden werden die Forschungs- und Innovationsaktivitäten der Anbieter von Umwelttechnologien anhand der aktuellen Unternehmensbefragung analysiert. Wie in früheren Studien werden die Ergebnisse soweit möglich mit Daten zur Sachgütererzeugung insgesamt verglichen. Dazu werden in erster Linie die Auswertungen der österreichischen F&E-Erhebung sowie des Community Innovation Survey 4 herangezogen.

Neben den Analogien bzw. Abweichungen der Umwelttechnologien von der Sachgütererzeugung im Aggregat wird auch analysiert, ob es systematische Unterschiede zwischen innovationsaktiven und nicht innovierenden Unternehmen im Bereich der Umwelttechnologien gibt. Darüber hinaus werden – als politikbezogene Aspekte – die Rolle und der Stellenwert öffentlicher Förderungen sowie Innovationsimpulse und -probleme anhand des vorliegenden Firmensamples dargestellt.

---

<sup>26</sup>) [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/forschung\\_und\\_innovation/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/forschung_und_innovation/index.html)

<sup>27</sup>) Entsprechend der Analyse in Falk – Hake (2008) wäre für die Erreichung des 3%-Ziels eine jährliche Steigerung des F&E-Kapitalstocks von 6,5% erforderlich.

<sup>28</sup>) Vor Österreich liegen im Ranking Schweden, Finnland, die neben einer F&E Intensität von über 3% auch das Ziel eines Finanzierungsanteils des Unternehmenssektors von zwei Drittel bereits erreicht haben.

## 6.1 Forschungs- und Entwicklungsausgaben

Für die Sachgütererzeugung insgesamt liegen als aktuellste verfügbare Informationen die Auswertungen der F&E-Erhebung 2006 vor (Schiefer, 2008). Demnach betrug im Jahr 2006 die Forschungsintensität<sup>29)</sup> der Unternehmen der Sachgütererzeugung im Durchschnitt 2,2% (2,0% im Jahr 2002, 2,1% im Jahr 2004). Im Vergleich dazu weisen die Unternehmen im vorliegenden Firmensample im Jahr 2007 insgesamt (das heißt Umweltschutzproduktion und andere Produktionsbereiche) eine F&E-Intensität<sup>30)</sup> von 10,9% auf<sup>31)</sup> (Übersicht 6.1). Zieht man für die Berechnungen ausschließlich den Umwelttechnologiebereich heran, errechnet sich eine F&E-Intensität von 6,5% im Jahr 2007. Im Vergleich mit der F&E-Erhebung weist die Umwelttechnikindustrie somit eine F&E-Intensität auf, die mit Sektoren wie "Pharmazeutische Erzeugnisse" (9,9%), "Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen" (8,2%) oder der "Mess-, Steuer-, Regelungstechnik, Optik" (7,1%) vergleichbar ist.

Die F&E-Intensität für den Umwelttechnikbereich (Übersicht 6.1) berücksichtigt bei "gemischten" Unternehmen nur jene Ausgaben für Forschung und Entwicklung, die für das Produktionssegment Umwelttechnik aufgewendet werden. Ein Vergleich des Mittelwertes mit dem Median im Bereich Umwelttechnologien zeigt, dass Firmen mit einer größeren Umwelttechnikproduktion die durchschnittliche Forschungsintensität nach oben verschieben. Die mittlere Firma weist eine Forschungsintensität von 2,3% auf, was dem Durchschnitt der Sachgütererzeugung entspricht<sup>32)</sup>.

Differenziert man die Unternehmen nach ihren Tätigkeitsbereichen, liegt die durchschnittliche F&E-Intensität bei den Anbietern von nachgelagerten Umwelttechnologien (2,6%) im aktuellen Sample deutlich unter dem Durchschnitt der Anbieter von sauberen Technologien (7,2%). In der Analyse für das Jahr 2003 lag die durchschnittliche Forschungsquote im Bereich saubere Technologien leicht unter jener der nachgelagerten Technologien.

Übersicht 6.1: Forschungsintensität 2007

	Insgesamt <sup>1)</sup>	Davon im Bereich Umwelttechnologien		
		Insgesamt	Saubere Tech- nologien	Nachgela- gerter Um- weltschutz <sup>2)</sup>
	In %	In %	In %	In %
Forschungsintensität 2007				
Gewichteter Mittelwert <sup>3)</sup>	10,9	6,5	7,2	2,6
Median <sup>4)</sup>	1,6	2,3	1,0	2,8
Anzahl der Firmen	115	119	60	40

Forschungsintensität = Anteil der Forschungs- und Entwicklungsausgaben am Umsatz. Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. - 1) Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert. - 2) Das Unternehmenssample wurde um einen zusätzlichen Ausreißer

<sup>29)</sup> Definiert als Anteil der internen F&E-Ausgaben an den Umsatzerlösen.

<sup>30)</sup> Hier berechnet: gesamte F&E-Ausgaben als Anteil an den Umsatzerlösen.

<sup>31)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert.

<sup>32)</sup> Sachgütererzeugung: Schiefer, 2008.

korrigiert. – <sup>3)</sup> Größere Firmen haben ihrem Umsatz entsprechend größeres Gewicht. - <sup>4)</sup> Mittlerer Wert der geordneten Beobachtungsreihe.

Nach Umweltschutzbereichen (Übersicht 6.2) stellen sich Unternehmen, die Energietechnologien produzieren, als besonders forschungsintensiv dar. In diesem Bereich erreicht die Forschungsintensität einen Wert von 7,2% und liegt damit über dem Durchschnitt der Umwelttechnikfirmen im vorliegenden Sample. Die zweithöchste F&E-Intensität erreicht der Bereich Abfall (3,9%), der in der vorangegangenen Erhebung die Spitzenposition hielt. Die Schutzbereiche Wasser und Luft liegen mit jeweils 2,6% unter den anderen Bereichen, jedoch immer noch 0,4 Prozentpunkte über dem Durchschnitt der Sachgütererzeugung. Die dargestellten Unterschiede zwischen den Schutzbereichen sind statistisch signifikant.

Generell bestätigen die Ergebnisse zur Forschungsintensität der Umwelttechnikindustrie nach verschiedenen Produktionssparten die Ergebnisse der früheren Untersuchungen<sup>33)</sup>, die der Umwelttechnikindustrie eine überdurchschnittliche Forschungsneigung attestierten.

Zieht man die Forschungsausgaben jener Umwelttechnikunternehmen heran, für die Informationen für jedes der Jahre 2000, 2003, 2005 und 2007 vorliegen (insgesamt 47 Unternehmen), ergibt sich eine Steigerung der Forschungsausgaben um rund 51% zwischen den Eckjahren. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der F&E-Ausgaben liegt damit bei 6,1%. Falk – Hake (2008) haben für die gesamten österreichischen F&E-Ausgaben ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 6% (2000 – 2007) ermittelt. Zieht man jene Umwelttechnikanbieter heran, für die Informationen zu ihren Forschungsausgaben im Umwelttechnikbereich der Jahre 2005 und 2007 verfügbar sind (155 Unternehmen), ergibt sich für diesen Zeitraum eine Steigerung der F&E-Ausgaben um insgesamt 37% bzw. ein durchschnittliches jährliches Wachstum von 17%.

#### Übersicht 6.2: Forschungsintensität nach Schutzbereichen 2007

	Firmen mit Hauptprodukt im Schutzbereich			
	Abfall	Wasser	Energie	Luft
	In %			
Forschungsintensität 2007				
Gewichteter Mittelwert <sup>1)</sup>	3,9	2,6	7,2	2,6
Median <sup>2)</sup>	4,3	3,5	1,0	1,4
Anzahl der Firmen	9	12	53	18

Forschungsintensität = Anteil der Forschungs- und Entwicklungsausgaben am Umsatz. In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen. - <sup>1)</sup> Größere Firmen haben ihrem Umsatz entsprechend größeres Gewicht. - <sup>2)</sup> Mittlerer Wert der geordneten Beobachtungsreihe. - <sup>\*</sup>) Die Unterschiede zwischen den Schutzbereichen sind statistisch signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%.

Das Forschungsverhalten der österreichischen Umwelttechnikanbieter nach Größenklassen ist in Übersicht 6.3 dargestellt. In der österreichischen Umwelttechnikindustrie finden sich vor allem in den unteren Beschäftigtengrößenklassen und in großen Unternehmen forschungsfreu-

<sup>33)</sup> Köppl – Pichl (1995), Köppl (2000), Köppl (2005).

dige Firmen. Von jenen Firmen, die Angaben zu Forschungs- und Entwicklungsausgaben machten, liegt die Forschungsintensität in Unternehmen bis zu 9 Beschäftigten (7,7%) bzw. mit mehr als 250 Beschäftigten (9,1%) deutlich über dem Durchschnitt der Umwelttechnikindustrie insgesamt (6,5%).

Dieses Bild zeigt sich weitgehend auch bei der Betrachtung nach Tätigkeitsbereichen. Im Bereich saubere Technologien weisen Unternehmen in der Größenklasse bis 9 Beschäftigte eine relativ hohe (6,1%) und Unternehmen über 250 Beschäftigte eine deutlich überdurchschnittliche (10,2%) Forschungsintensität auf.

Bei den Anbietern von nachgelagerten Technologien liegt die Forschungsintensität in der obersten Größenklasse nur mehr leicht über dem Durchschnitt (3%), während hier vor allem Unternehmen der untersten Größenklasse als sehr forschungsintensiv (7,5%) aufscheinen. Unternehmen mit 20 – 49 Beschäftigten und 50 – 249 Beschäftigten liegen in beiden Tätigkeitsbereichen sowohl unter dem Durchschnitt des jeweiligen Produktionssegments als auch der Umwelttechnik insgesamt.

Übersicht 6.3: Forschungsintensität nach Beschäftigtengrößenklassen 2007

Beschäftigten- größenklassen	Umwelttechnik insgesamt	Saubere Technologien	Nachgelagerter Umweltschutz <sup>1)</sup>
Personen	In %	In %	
Bis 9	7,7	6,1	7,5
10 - 19	5,7	3,1	3,8
20 - 49	3,3	5,7	1,8
50 - 249	3,0	2,7	2,3
250 und mehr	9,1	10,2	3,0
Insgesamt	6,5	7,2	2,6
Anzahl der Firmen	119	60	39

Forschungsintensität = Anteil der Forschungs- und Entwicklungsausgaben am Umsatz, gewichteter Mittelwert. Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt. Der Durchschnitt für die größenspezifischen F&E-Quoten der Umwelttechnik insgesamt beinhaltet auch MSR-Technik Anbieter. Eine Aufgliederung dieses Bereichs nach Beschäftigtengrößenklassen ist aufgrund geringer Besetzungszahlen nicht mehr möglich. - <sup>1)</sup> Das Unternehmenssample wurde um einen Ausreißer korrigiert.

## 6.2 Innovationsaktivitäten

Öko-Innovationen werden definiert als neue oder modifizierte Prozesse, Verfahren, Systeme oder Produkte, die dazu beitragen Umweltschäden zu verringern oder zu vermeiden (Kemp, 2001). Derartige Innovationen können zu "Win-win"-Situationen, das heißt der Generierung von positiven ökologischen und ökonomischen Effekten führen.

Wie für Innovationen im Allgemeinen sind auch für die Entstehung von umweltrelevanten Innovationen "technology push" und "demand pull" Faktoren bedeutend (siehe dazu auch Abschnitt 4.16). Da es bei Umweltinnovationen jedoch primär um die Vermeidung bzw. Reduktion negativer externer Effekte geht, was entsprechend der ökonomischen Theorie nicht oder nur unzureichend durch den Markt ausgelöst wird, kommt der Umweltpolitik und

Regulierung eine zentrale Rolle bei der Forcierung von Öko-Innovationen zu (Horbach, 2008). Welche Faktoren letztendlich umweltfreundliche Innovationen auslösen und fördern wird – mit einem Fokus auf Umweltregulierung – empirisch in der jüngeren Vergangenheit verstärkt untersucht<sup>34)</sup>.

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Erhebung zu den Innovationsaktivitäten der österreichischen Umwelttechnikproduzenten dargestellt. Soweit möglich werden hierbei auch Vergleiche zu den österreichischen Daten des Community Innovation Survey 4 (CIS 4) der EU gezogen. Herangezogen werden die Ergebnisse des CIS 4 für den Berichtszeitraum 2002 bis 2004 (vgl. hierzu auch Schiefer, 2007, *Statistik Austria*, 2006)<sup>35)</sup>.

Damit soll einerseits das Innovationsverhalten der österreichischen Umwelttechnikproduzenten in Hinblick auf verschiedene Aspekte, Determinanten und treibende Faktoren analysiert werden, andererseits sollen über den Vergleich mit der Sachgütererzeugung Besonderheiten der Umwelttechnikbranche identifiziert werden.

In der vorliegenden Erhebung liegt der Anteil der innovierenden Firmen am gesamten Firmensample in einer ähnlichen Größenordnung wie in der Studie 2005. Insgesamt gaben 80% der Umwelttechnikanbieter an, dass sie in den Jahren 2005 bis 2007 Innovationen in ihrem Produktbereich eingeführt hatten (Übersicht 6.4). Im Zeitraum 2000 bis 2003 waren es 83%. Zwischen den Tätigkeitsbereichen gibt es hierbei jedoch Unterschiede – die Anbieter nachgelagerter Umwelttechnologien gaben weniger häufig an, Innovationen eingeführt zu haben, als Anbieter von sauberen Technologien oder MSR-Technik<sup>36)</sup>.

In Hinblick auf die Schutzbereiche stellen sich in erster Linie Anbieter von Energietechnologien als besonders innovationsfreudig dar (89%), mit Abstand gefolgt von Produzenten von Abfalltechnologien (74%) und Lufttechnologien (70%). Die niedrigste Innovationsquote (64%) weisen Unternehmen im Bereich Wassertechnologien auf. Die Innovationsbereitschaft im Bereich der Energietechnologien spiegelt jene Entwicklung wider, die bereits in Köppl (2005) dargestellt wurde: die österreichischen Produzenten von entsprechenden Technologien reagieren in hohem Maße auf die Änderungen der politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, das heißt auf die zunehmende Betonung der Rolle von erneuerbaren und kohlenstofffreien Energiesystemen.

Im Vergleich zu den Ergebnissen des Community Innovation Survey 4 (Schiefer, 2007, *Statistik Austria*, 2006) zeigt sich ebenfalls die hohe Innovationsbereitschaft der österreichischen Umwelttechnikanbieter. Im Rahmen des CIS gaben 52,5% der befragten Unternehmen insgesamt an, im Zeitraum 2002 bis 2004 Innovationsaktivitäten durchgeführt zu haben. Im Bereich der Sachgütererzeugung lag der Anteil bei 57,5%<sup>37)</sup>. Ein den Ergebnissen des CIS entsprechendes Muster zeigt sich beim Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße (gemessen in Beschäftigten) und der Innovationsneigung. Je größer ein Unternehmen, desto

---

<sup>34)</sup> Vgl. dazu Horbach, 2008; Vollebergh, 2008 und Johnstone, 2007 sowie die jeweils darin zitierte Literatur.

<sup>35)</sup> Erhoben werden hierbei sowohl Produkt- als auch Prozessinnovationen, während für den angebotsorientierten Ansatz der Umwelttechnikindustrie in erster Linie Produktinnovationen von Relevanz sind.

<sup>36)</sup> Dies steht in Kontrast zu den Ergebnissen in Köppl (2005), wo der Anteil der innovierenden Unternehmen in den Tätigkeitsbereichen in etwa gleich hoch war, entspricht jedoch dem Muster in Köppl (2000).

<sup>37)</sup> Dieser Anteil bezieht sich auf alle Arten von Innovationen. Berücksichtigt man lediglich Produktinnovationen reduziert sich der Anteil auf 43,4%.



höher ist tendenziell die Wahrscheinlichkeit, dass es innovationsaktiv ist. Allerdings weisen auch bei dieser Betrachtungsweise die Umwelttechnikproduzenten höhere Werte auf als die Unternehmen des CIS. In der Größenklasse 10 – 49 Beschäftigte waren im vorliegenden Sample knapp 77% der Unternehmen innovationsaktiv (CIS 4: 48%), in der Größenklasse ab 250 Beschäftigten gilt das für 100% der erfassten Unternehmen (CIS 4: 82%).

Übersicht 6.4: Produktinnovationen 2000 – 2003 nach Tätigkeit und Schutzbereichen

	Insgesamt	Firmen mit Hauptprodukt						
		im Tätigkeitsbereich			im Schutzbereich			
		Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung	Abfall	Wasser	Energie	Luft
Ja- Antworten in %	Ja-Antworten in %			Ja-Antworten in %				
Produktinnovation/ Neue Produkte eingeführt	79,8 193	85,9 92	69,2 78	91,3 23	73,9 23	63,6 33	88,9 81	70,0 20
Innovationsförderung	40,8 152	46,2 78	35,8 53	33,3 21	29,4 17	20,0 20	46,5 71	57,1 14
Innovationsförderung bereits früher bekommen	52,3 149	51,3 52	51,9 76	57,1 21	47,1 17	45,0 20	53,6 69	53,8 13
Patentanmeldung oder Lizenzvergabe 2005-2007	54,3 151	51,9 79	59,6 52	50,0 20	58,8 17	55,0 20	47,2 72	76,9 13
Patentanmeldung oder Lizenzvergabe vor 2005	61,3 150	54,5 77	75,5 53	50,0 20	82,4 17	71,4 21	51,4 70	92,3 13
Innovationsaktivitäten die noch am Laufen sind	79,6 152	79,7 79	82,7 52	71,4 21	82,4 17	75,0 20	77,8 72	100,0 13
Innovationsaktivitäten die abgebrochen wurden	17,9 151	16,7 78	21,2 52	14,3 21	17,6 17	25,0 20	14,1 71	15,4 13

Kursiv ist die Anzahl jener Firmen angegeben, die die jeweilige Frage beantwortete. In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen. Die Nennungen von Firmen mit MSR-Technik als Hauptproduktbereich befinden sich bei den Tätigkeitsbereichen, sie lassen sich nicht nach Schutzbereichen gliedern. - \*) statistisch signifikante Unterschiede bei Innovationen und Innovationsförderung sowie bei der Patentanmeldung vor 2005 zwischen den Umweltschutztätigkeiten und den Umweltschutzbereichen bei 5% Irrtumswahrscheinlichkeit.

80% der innovierenden Unternehmen gaben weiters an, dass Innovationsaktivitäten, die im Zeitraum 2005 bis 2007 gestartet wurden, derzeit noch am Laufen sind<sup>38)</sup>. Überdurchschnittlich hoch ist dieser Anteil bei Produzenten von nachsorgenden Technologien (83%) bzw. bei Abfalltechnologien (82%) und Lufttechnologien (100%).

Im Gegensatz dazu gaben 18% der innovierenden Unternehmen an, dass Innovationsaktivitäten in diesem Zeitraum abgebrochen wurden. Einen überdurchschnittlich hohen Anteil von abgebrochenen Innovationen haben hierbei Produzenten nachsorgender Technologien (21%) und Wassertechnologien (25%).

<sup>38)</sup> Ein Vergleich mit den Daten des CIS ist hierbei nur eingeschränkt möglich, da lediglich der Anteil von Unternehmen mit abgebrochenen oder noch nicht abgeschlossenen Innovationsaktivitäten ausgewiesen wird. Dieser betrug für die Sachgütererzeugung in der Periode 2002 bis 2004 25,5% der innovierenden Unternehmen.

Auf die Frage nach den Gründen für den Abbruch der Innovationsaktivitäten gaben 32% der Unternehmen an, dass zu hohe Kosten bzw. Probleme mit der Finanzierung den Ausschlag gegeben hätten. Bei 24% waren technische Probleme der Grund, bei 16% die Marktsituation bzw. die Marktaussichten, in 12% der Fälle handelte es sich um eine firmenpolitische Entscheidung. Bei weiteren 16% der Unternehmen gab es diverse andere Gründe.

Übersicht 6.5: Gründe, warum keine Produktinnovationen auf den Markt gebracht wurden

	Insgesamt	Firmen mit Hauptprodukt im Tätigkeitsbereich		
		Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	MSR-Technik und Umwelt- beobachtun- g
	Ja- Antworten in %	Ja-Antworten in %		
Kein Bedarf aufgrund früherer Innovationsaktivitäten	64,5 <i>31</i>	72,7 <i>11</i>	63,2 <i>19</i>	0,0 <i>1</i>
Kein Bedarf aufgrund Marktsituation	35,5 <i>31</i>	45,5 <i>11</i>	26,3 <i>19</i>	100,0 <i>1</i>
Fehlende Finanzmittel	12,9 <i>31</i>	0,0 <i>11</i>	21,1 <i>19</i>	0,0 <i>1</i>

Mehrfachnennungen möglich. Kursiv ist die Anzahl jener Firmen angegeben, die die jeweilige Frage beantwortete.

Von den Unternehmen, die im Zeitraum 2005 bis 2007 keine Produktinnovationen auf den Markt gebracht haben (Übersicht 6.5), war die bedeutendste Begründung, dass aufgrund früherer Innovationsaktivitäten kein Bedarf bestanden hätte (65% Antworthäufigkeit). Ein weiterer wichtiger Grund ist fehlender Bedarf aufgrund der herrschenden Marktsituation (36%). Fehlende Finanzmittel wurden in 13% der Antworten als Grund genannt. Dies zeigt sich auch bei der disaggregierten Betrachtung der Tätigkeitsbereiche. Frühere Innovationsaktivitäten sind sowohl für Produzenten von sauberen als auch von nachsorgenden Technologien der wichtigste Grund für das Unterlassen von Innovationsaktivitäten im Zeitraum 2005 bis 2007. Fehlende Finanzierung spielt im Bereich der nachsorgenden Technologien eine gewisse Rolle (21% Antworthäufigkeit), während dies für Produzenten von sauberen Technologien kein Grund war.

Die innovierenden Umwelttechnikproduzenten wurden ebenfalls nach ihren Aufwendungen für Innovationsaktivitäten im Jahr 2007 gefragt, die Ergebnisse sind in Übersicht 6.6 zusammengefasst. Im Durchschnitt betragen die Innovationsaufwendungen rund 621.000 €. Der Vergleich zwischen Mittelwert und Median zeigt, dass einige große Unternehmen mit hohen Aufwendungen den Mittelwert nach oben verschieben. Das gleiche Bild ergibt sich bei der Betrachtung nach Beschäftigtengrößenklassen. Hierbei zeigt sich im Wesentlichen ein Anstieg der durchschnittlichen Investitionsaufwendungen mit der Unternehmensgröße. Die Aufwendungen für Innovationsaktivitäten steigen von durchschnittlich 186.000 € (bis 9 Beschäftigte) auf 1,4 Mio. € in der Größenklasse über 250 Beschäftigte an.

Überdurchschnittlich sind die Innovationsaufwendungen einerseits für den Bereich der sauberen Technologien und andererseits – betrachtet nach Schutzbereichen – für Luft- und Energietechnologien. Die geringsten Aufwendungen weisen demgegenüber MSR- und Umweltbeobachtung bzw. Wassertechnologien auf.

Übersicht 6.6: Aufwendungen für Innovationsaktivitäten 2007

	Innovationsaufwendungen <sup>1)</sup>					Ø Förderanteil	
	Anzahl	Summe in 1.000 €	Anteile in %	Mittelwert in 1.000 €	Median <sup>2)</sup> in 1.000 €	Anzahl	Mittelwert in %
1 Bis 9	25	4.652	6,6	186	60	7	26,9
2 10-19	15	5.180	7,3	345	200	8	37,6
3 20-49	32	8.111	11,5	253	200	14	19,6
4 50-249	26	29.673	41,9	1.141	1.000	20	24,7
5 250 und mehr	16	23.126	32,7	1.445	1.000	7	17,2
Insgesamt	114	70.742	100,0	621	200	56	24,6

<sup>1)</sup> Zur Bereinigung von Ausreißern wurde das Unternehmenssample um die drei umsatzstärksten Firmen korrigiert. - <sup>2)</sup> Mittlerer Wert der geordneten Beobachtungsreihe.

### 6.2.1 Förderung von Innovationsaktivitäten

Laut *Streicher et al. (2008)* zählt "...die Stimulierung von Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsaktivitäten [...] im Wissenschaftsbereich und in der Wirtschaft sowie die Förderung der Zusammenarbeit und Vernetzung dieser beiden Sektoren [...] heute zu den zentralen Aufgabenbereichen staatlicher Förderung". In Hinblick auf Innovationen im Bereich der Umwelttechnologien kommt dem Staat eine Mehrfachrolle zu. Einerseits definiert er über die Umweltpolitik die Rahmenbedingungen für technologische Neuerungen zur Reduktion negativer ökologischer Externalitäten und deren Diffusion. Andererseits wird über Förderungen das wirtschaftliche Risiko von Forschungsaktivitäten bzw. die Differenz zwischen volks- und betriebswirtschaftlichen Erträgen von Forschung und Entwicklung reduziert. Das bedeutet, im Bereich der Umweltinnovationen besteht eine doppelte Externalität (*Wagner, 2007, Rennings, 2000*), einerseits die spill-over Effekte, die bei allen Innovationen auftreten und andererseits die Reduktion externer Umweltkosten, die über die Förderung teilweise internalisiert werden können.

In der Umwelttechnikindustrie erhielten 41% der innovierenden Firmen insgesamt im Zeitraum 2005 bis 2007 eine finanzielle Unterstützung durch die öffentliche Hand (46% bei der letzten Erhebung). Dieser Anteil liegt marginal unter jenem des CIS, laut dem knapp 43% der innovativen Unternehmen der Sachgütererzeugung im Zeitraum 2002 bis 2004 eine öffentliche Förderung erhielten<sup>39)</sup>. Im Gegensatz zur letzten Erhebung konnten Umwelttechnikanbieter etwas weniger von einer öffentlichen Innovationsförderung profitieren. Rund 52% der Unternehmen gaben jedoch an, in früheren Jahren Förderungen für Innovationsaktivitäten erhalten zu haben.

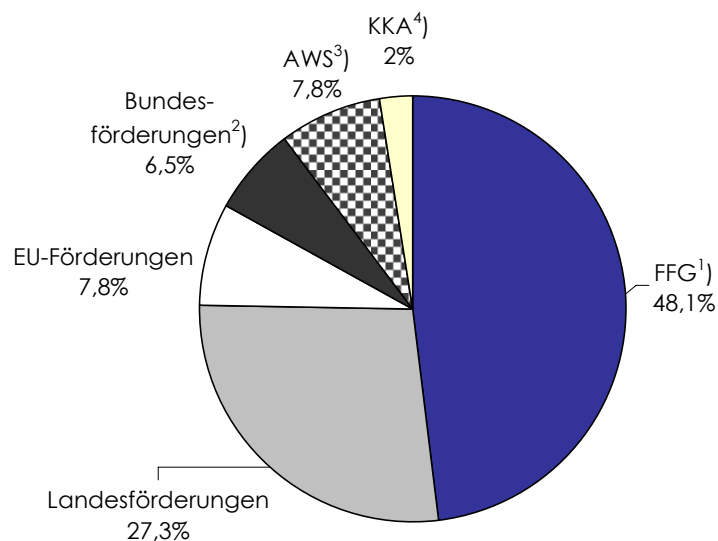
<sup>39)</sup> Hierbei kann auch ein Vergleich zu den vorläufigen Ergebnissen der Systemevaluierung der Forschungsförderung in Österreich (vgl. *Streicher et al., 2008*) gezogen werden. Diese bezieht sich auf den Zeitraum 2000 – 2008. Insgesamt haben in diesem Zeitraum 65% der Unternehmen eine indirekte Forschungsförderung in Anspruch genommen (Forschungsfreibetrag oder -prämie), direkte Förderungen haben 75% der befragten Unternehmen erhalten. In der Sachgütererzeugung liegen die Anteile mit 73% bzw. 72% etwas höher. Die höheren Werte im Vergleich zur vorliegenden Erhebung bzw. dem CIS 4 ergeben sich aufgrund der längeren Untersuchungsperiode.

Während der Anteil der innovativen Unternehmen, die im Zeitraum 2005 bis 2007 Förderungen erhielten, im Bereich Lufttechnologien (mit 57%) und Energietechnologien (mit 47%) überdurchschnittlich hoch ist, liegt der Anteil im Bereich der Wasser- und Abfalltechnologien deutlich darunter (20% und 29%) und hat sich im Vergleich zur letzten Erhebung halbiert (Übersicht 6.4). Nach Tätigkeitsbereichen liegt der Anteil der geförderten Unternehmen im Bereich der sauberen Technologien mit 46% am höchsten. Bei nachsorgenden bzw. MSR-Technologien erhielten jeweils etwa ein Drittel der Produzenten eine Förderung für ihre Innovationsaktivitäten.

Die Bedeutung einzelner Förderinstitutionen und -quellen ist in Abbildung 6.1 ausgewiesen. Bei der Interpretation der Abbildung ist zu beachten, dass die Verteilung keinen Hinweis auf die Summe der Fördermittel gibt, sondern lediglich die Häufigkeit der Nennungen widerspiegelt. Die Verteilung ist im Vergleich zu Köppl (2005) weitgehend unverändert geblieben.

Am häufigsten (48%) wurde die österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) als unterstützende Institution für Innovationen genannt. Ebenfalls von großer Bedeutung sind Förderungen der Länder (27%); Fördermittel der EU spielen mit einem Anteil von 8% ebenfalls eine Rolle.

Abbildung 6.1: Herkunft der öffentlichen Fördermittel



Mehrfachnennungen möglich. – <sup>1)</sup> Forschungsförderungsgesellschaft. – <sup>2)</sup> Steuerliche und andere Förderungen. – <sup>3)</sup> Austria Wirtschaftsservice. – <sup>4)</sup> Kommunalkredit Austria.

Als weiteres Kriterium kann unterschieden werden, ob die Förderung für Grundlagenforschung, angewandte Forschung oder Markteinführung der Innovationen gewährt wurde. Auf die Frage nach dem Zweck der Förderung, entfielen 58% der Antworten auf den Bereich der

angewandten Forschung. Auf Grundlagenforschung und Markteinführung entfielen 20% bzw. 22%.

Die Anteile der Förderzwecke sind relativ homogen für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche. Unterschiede zeigen sich in einem höheren Anteil der Grundlagenforschung im Bereich der MSR-Technik (27%) sowie einem höheren Anteil der Markteinführung bei nachsorgenden Technologien (32%).

Im Durchschnitt erhielten die Unternehmen einen Anteil von knapp 25% ihrer Innovationskosten gefördert (Median: 20%). Dieser Wert ist für die Tätigkeitsbereiche relativ konstant, lediglich im Bereich MSR-Technik liegt der mittlere Fördersatz mit 29% über dem Durchschnitt. Aufgrund der geringen Besetzungszahlen kann der Fördersatz für die Schutzbereiche nur bei den Energietechnologien ausgewertet werden. Hier liegt er im Durchschnitt bei knapp 27% und somit leicht über dem Mittelwert insgesamt.

Übersicht 6.7: Anteil der Förderungen nach Umweltschutztätigkeiten und Umweltschutzbereichen

Förderungen	Insgesamt	Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung	Energie
		in %			in %
Mittelwert	24,6	23,9	24,3	29,2	26,6
Median <sup>1)</sup>	20,0	20,0	20,0	27,5	20,0
Anzahl der Nennungen	56	32	18	6	27

<sup>1)</sup> Mittlerer Wert der geordneten Beobachtungsreihe.

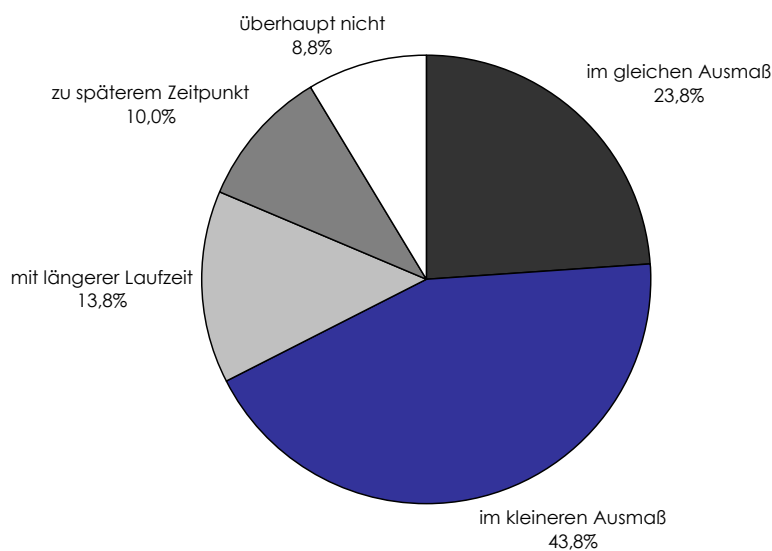
Gegliedert nach Beschäftigtengrößenklassen zeigt sich, dass kleinere Unternehmen tendenziell einen höheren Fördersatz erhalten. Dieser liegt in der Größenklasse bis 9 Beschäftigte durchschnittlich bei 27%, in der Größenklasse 10 – 19 Beschäftigte mit knapp 38% deutlich über dem Durchschnitt der Unternehmen insgesamt. Den niedrigsten Fördersatz erhalten mit 17% im Durchschnitt die Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten.

In einer weiteren Frage wurde erhoben, ob bzw. in welcher Weise die Unternehmen ihre Innovationsvorhaben auch ohne Förderung durchgeführt hätten (Abbildung 6.2). Hierbei gaben 44% der Respondenten an, dass sie die Innovationsaktivitäten in kleinerem Umfang durchgeführt hätten. Knapp ein Viertel gab an, das Vorhaben ohne Förderung in gleicher Weise abzuwickeln. 14% hätten die Laufzeit des Projekts gestreckt, 10% hätten es zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt und knapp 9% hätten es ohne Förderung überhaupt nicht durchgeführt.

Relevant im Zusammenhang mit Innovationsförderung, sind die Effekte der Instrumente in Hinblick auf eine inhaltliche oder thematische Lenkung der Forschungsvorhaben. Vorläufige Ergebnisse der Systemevaluierung der Forschungsförderung in Österreich (vgl. *Streicher et al., 2008*) zur Steuerungswirkung des vorhandenen Angebots an direkter Förderung zeigen eine relativ geringe Einflussmöglichkeit der Politik auf die unternehmerische Forschungsaktivität. In den meisten Fällen wird angegeben, dass geplante Projekte unabhängig davon umgesetzt werden, ob eine relevante Fördermöglichkeit angeboten wird. Etwas schwächer als im

Durchschnitt aller Unternehmen ist die Lenkungswirkung in der Sachgütererzeugung. Hier geben 7% an, Projekte nur bei passender Förderung durchzuführen, weitere 10%, dass der Projektfokus gegebenenfalls an das Förderangebot angepasst wird. Spezifische Rückschlüsse auf die Lenkungswirkung von Umweltinnovations-Programmen lassen sich hieraus nicht ableiten. Die Auswertungen der Anzahl geförderter Projekte nach Technologiebereichen (Fischl et al., 2008) zeigen, dass Vorhaben in den Bereichen Energie sowie Umwelt, nachhaltiges Wirtschaften von absolut untergeordneter Bedeutung sind. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass umweltrelevante Innovationsprojekte aufgrund ihres Querschnitts- bzw. "multiple purpose"-Charakters nicht identifiziert werden und in der Kategorie "Maschinenbau, Automatisierung, Mess- und Prüftechnik" enthalten sind. Prinzipiell stellt sich dadurch dennoch die Frage nach einer stärkeren Verankerung umweltrelevanter Kriterien in Förderungsprogrammen und der quantitativen Ausweitung entsprechender Förderschienen.

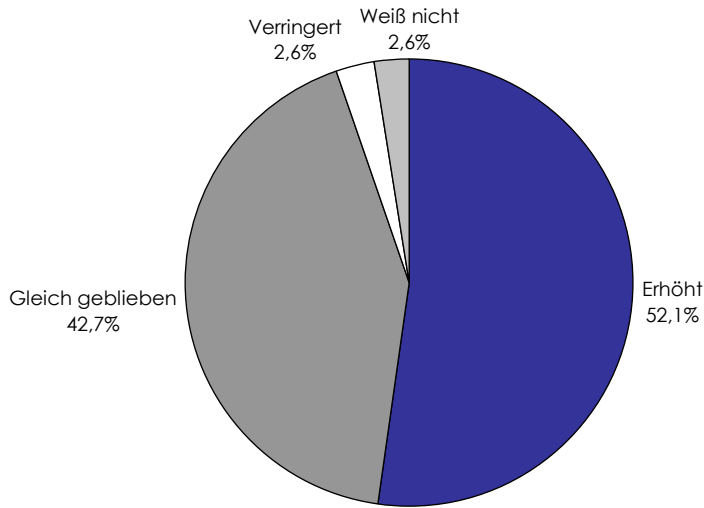
Abbildung 6.2: Durchführung der Innovationsaktivitäten ohne Förderung



### 6.2.2 Entwicklung der Innovationsaktivitäten über die Zeit

Die Abbildung 6.3 und Abbildung 6.4 illustrieren die Entwicklung der Innovationsaktivitäten im Zeitverlauf. 52% der Respondenten gab an, dass sich die Innovationsaktivitäten in der Periode 2005 – 2007 im Vergleich zu früheren Jahren erhöht haben (Abbildung 6.3). Für weitere 43% sind sie in Relation zur Vergangenheit gleich geblieben. Lediglich knapp 3% gaben eine Verringerung ihrer Innovationsaktivitäten an.

Abbildung 6.3: Entwicklung der Innovationsaktivitäten im Zeitraum 2005 – 2007 gegenüber früheren Jahren



Betrachtet man die Entwicklung nach Tätigkeitsbereichen, zeigt sich, dass Produzenten von MSR-Technik und nachsorgenden Technologien zu 59% bzw. 57% ihre Innovationsaktivitäten ausgeweitet und zu 36% bzw. 38% gleich gehalten haben. Bei Produzenten von sauberen Technologien ist das Verhältnis umgekehrt (zu 45% erhöht, zu 50% gleich gehalten).

Überdurchschnittlich hoch ist der Anteil der Unternehmen, die 2005 bis 2007 mehr Innovationsaktivitäten durchgeführt haben, mit 57% in der Größenklasse über 250 Beschäftigte sowie mit 53% in der Größenklasse bis 9 Beschäftigte. Einen überdurchschnittlichen Anteil (55%) konstanter Innovationsaktivitäten ist in der Größenklasse 10 – 19 Beschäftigte zu verzeichnen.

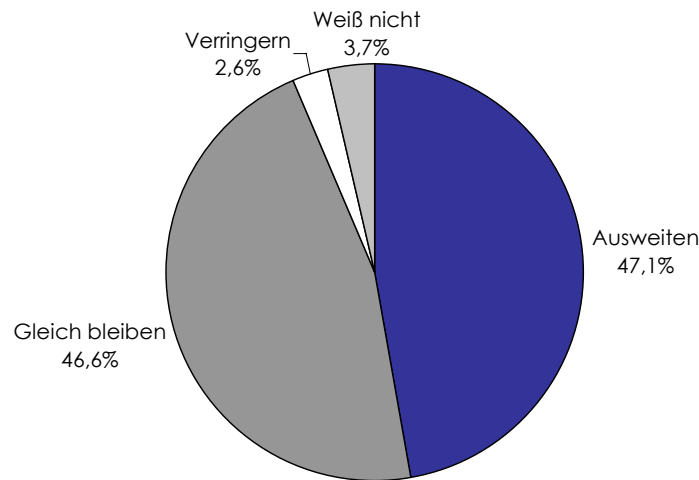
Übersicht 6.8: Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach Tätigkeitsbereichen

	Innovationsaktivitäten 2005-2007 entwickelt			Innovationsaktivitäten in Zukunft entwickeln		
	Saubere Technologien	Nachsorgender Umweltschutz	MSR-Technik	Saubere Technologien	Nachsorgender Umweltschutz	MSR-Technik
	Anteile in %					
Erhöht	44,9	56,5	59,1	44,2	48,4	52,2
Gleich	50,0	38,0	36,4	49,4	46,2	39,1
Verringert	1,3	3,3	4,5	2,6	2,2	4,3
Weiß nicht	3,8	2,2	0,0	3,9	3,3	4,3
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	78	92	22	77	91	23

Ein vergleichbares Bild zeigt sich bei den Erwartungen der Unternehmen insgesamt, wie sich ihre Innovationsaktivitäten in den Jahren 2008 bis 2010 entwickeln werden. Jeweils 47% gehen von einer Ausweitung bzw. einem konstanten Niveau aus. Knapp 3% wiederum von einer Verringerung der Innovationstätigkeit.

Auch hier erwarten Produzenten nachsorgender Technologien und von MSR-Technik zu einem höheren Anteil (48% und 52%) eine Ausweitung, während etwa die Hälfte der Produzenten sauberer Technologien von einem gleich bleibenden Niveau der Innovationsfähigkeit ausgeht.

Abbildung 6.4: Erwartete Entwicklung der Innovationsaktivitäten im Zeitraum 2008 – 2010



Differenziert nach Unternehmensgröße erwarten überdurchschnittlich viele (58%) Umwelttechnikproduzenten mit 10 – 19 Beschäftigten eine zukünftige Erhöhung ihrer Innovationsaktivitäten, während mehr als die Hälfte der Unternehmen im Sample mit mehr als 50 Beschäftigten von einem Gleichbleiben ausgeht.

Zusammenfassend kann jedoch gesagt werden, dass die Innovationsintensität der österreichischen Umwelttechnikindustrie auf einem vergleichsweise hohen Niveau liegt und sich im Zeitverlauf auch weiterhin dynamisch entwickeln dürfte.

Übersicht 6.9: Entwicklung der Innovationsaktivitäten nach Beschäftigtengrößenklassen

	Innovationsaktivitäten 2005-2007 entwickelt					Innovationsaktivitäten in Zukunft entwickelt			
	Bis 9	10 - 19	20 - 49	50 - 249	250 und mehr	Bis 9	10 - 19	50 - 249	250 und mehr
	Anteile in %					Anteile in %			
Erhöht	53,3	45,2	46,8	58,5	57,1	47,8	58,1	41,5	44,4
Gleich	40,0	54,8	42,6	39,0	39,3	41,3	41,9	56,1	51,9
Verringert	2,2	0,0	6,4	2,4	0,0	4,3	0,0	0,0	0,0
Weiß nicht	4,4	0,0	4,3	0,0	3,6	6,5	0,0	2,4	3,7
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	45	31	47	41	28	46	31	41	27



### 6.2.3 Innovationsgrad und Patentanmeldungen

Für die Lösung der Umweltprobleme bzw. die Schaffung nachhaltiger Systeme wird vielfach die Notwendigkeit weitreichender bzw. radikaler Innovationen im Gegensatz zu inkrementellen Weiterentwicklungen oder Verbesserungen betont.

Wie weitreichend eine Innovation ist lässt sich auch daran erkennen, ob sie eine Neuheit auf dem heimischen Markt darstellt, oder ob es sich um eine Neuheit am internationalen Markt handelt. Wie bereits in den Vorstudien, wurden die innovierenden Unternehmen nach dieser Charakterisierung ihrer Innovation befragt.

Im Vergleich zu den Ergebnissen in Köppl (2005) ist der Anteil der Unternehmen der angab, dass es sich um eine branchenweite Innovation handelt (68% im Vergleich zu drei Viertel im Jahr 2003), wieder etwas zurückgegangen. Knapp 79% (im Vergleich zu 90% im Jahr 2003) gaben an, dass ihre Innovation eine Neuheit für den österreichischen Markt darstellt.

Übersicht 6.10: Neuheitsgrad der Innovationen

	Insgesamt	Firmen mit Hauptprodukt						
		im Tätigkeitsbereich			im Schutzbereich			
		Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung	Abfall	Wasser	Energie	Luft
Ja- Antworten in %	Ja-Antworten in %							
Produkte sind neu für die Branche International	68,4 <i>155</i>	67,5 <i>80</i>	70,4 <i>54</i>	66,7 <i>21</i>	88,9 <i>18</i>	55,0 <i>20</i>	68,1 <i>72</i>	64,3 <i>14</i>
Produkte sind neu für die Branche in Österreich	78,7 <i>155</i>	77,5 <i>80</i>	79,6 <i>54</i>	81,0 <i>21</i>	88,9 <i>18</i>	70,0 <i>20</i>	77,8 <i>72</i>	64,3 <i>14</i>

Mehrfachnennungen möglich. Kursiv ist die Anzahl jener Firmen angegeben, die die jeweilige Frage beantwortete.

Innovationen im Bereich nachsorgende Technologien haben nach wie vor eine größere Relevanz in Bezug auf internationale Neuheit als saubere Technologien. Den geringsten internationalen Neuheitswert haben – ebenfalls analog zur letzten Erhebung – Technologien der MSR-Technik. Allerdings sind die Unterschiede zwischen den Tätigkeitsbereichen im Vergleich zu früheren Analysen mit rund drei Prozentpunkten nur mehr sehr gering.

Nach wie vor stellen Innovationen im Abfallbereich am häufigsten internationale Neuheiten dar. 89% der antwortenden Firmen in diesem Bereich gaben dies an. In den restlichen Schutzbereichen liegt die Antworthäufigkeit zwischen 55% (Wasser) und 68% (Energie).

Wie einleitend kurz beschreiben, werden Innovationen durch eine Reihe von Faktoren (z. B. Markterwartungen, Nachfrageentwicklung, technologische Kapazität) bedingt, aber auch durch die Möglichkeit, sich die Erträge aus den Innovationen anzueignen. Dies wird in erster Linie durch den Schutz der Erfindung über Patente ermöglicht, die den Anmeldern eine Monopolrente für einen gewissen Zeitraum zusichert, wodurch die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung abgedeckt werden können. Patente sind somit ein Indikator für den Innovationoutput.

Ein Vergleich der Patentanmeldungen für Umwelttechnologien beim europäischen Patentamt im Zeitraum 1985 bis 2004 (Legler et al., 2006B) zeigt insgesamt einen deutlich wachsen-

den Trend (mit Abflachungen Mitte der 90er Jahre bzw. 2000 – 2002). 2004 entfielen 2,3% aller Patente auf Umwelttechnologien. Betrachtet man dazu einzelne Länder, zeigt sich eine über die Zeit stabile Spezialisierung auf Umwelttechnologien<sup>40)</sup> für Länder wie Deutschland, die Schweiz, Italien, Schweden, Dänemark und Österreich.

Die in der Literatur beschriebene steigende Bedeutung von Patenten spiegelt sich auch in den Daten der Erhebung der österreichischen Umwelttechnikindustrie wider: In 54% der Fälle führte die Innovationstätigkeit im Zeitraum 2005 bis 2007 zur Anmeldung eines Patents oder ähnlichen Schutzrechts (Übersicht 6.4), wobei zum Zeitpunkt der Erhebung rund drei Viertel der Patente bereits erteilt worden waren, in einem Viertel der Fälle die Verfahren noch am Laufen waren. Im Vergleich zu Köppl (2005) nahm der Anteil der patentierenden Unternehmen um 7 Prozentpunkte zu. Einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Patentanmeldungen gibt es im vorliegenden Sample mit 77% im Schutzbereich Luft. In den anderen Bereichen liegt die Häufigkeit zwischen 47% (Energie) und 59% (Abfall).

Nach einer früheren Patentanmeldung befragt, gaben 61% der Unternehmen an, bereits vor 2005 ein Patent oder Schutzrecht erhalten zu haben. Hierbei stechen die Produzenten nachgelagerter Technologien mit einem Anteil von rund 75% heraus. Differenziert nach Schutzbereichen haben 92% der Produzenten von Lufttechnologien und 82% der Produzenten von Abfalltechnologien bereits vor 2005 ein Patent erhalten. Im Bereich der Energietechnologien sind es demgegenüber lediglich 51%.

Darüber hinaus ist eindeutig feststellbar, dass für Unternehmen, die bereits früher Patente erhalten haben, die Wahrscheinlichkeit höher ist, dass auch die Innovationen der Periode 2005 bis 2007 zu Patente oder Schutzrechten führen<sup>41)</sup>. 84% der Unternehmen mit laufenden oder abgeschlossenen Patentverfahren wurden auch schon vor 2005 Patente oder ähnliches erteilt. Demgegenüber war dies nur für 35% der Unternehmen der Fall, die im Zeitraum 2005 bis 2007 keine Patentierung angestrebt haben.

### **Markt- und Technologieführerschaft der österreichischen Umwelttechnikindustrie**

Als Marktführer werden in der Regel Unternehmen angesehen, die auf einem bestimmten Markt den relativ größten Marktanteil besitzen. Alternativ kann der Begriff auch in Hinblick auf eine Überlegenheit gegenüber anderen Marktteilnehmern bezüglich Qualität, Innovationskraft, usw. verwendet werden. Geht es in erster Linie um einen Vorsprung an technologischer Kompetenz und Entwicklungen gegenüber den Mitbewerbern auf einem Markt, so spricht man von Technologieführerschaft. Beide Begriffe sind nicht anhand von bestehenden Definitionen quantitativ überprüfbar. Dennoch wird im Folgenden versucht, für die Umwelttechnikindustrie Indizien zu finden, die eine Markt- und Technologieführerschaft nahe legen könnten.

Wie bereits in Abschnitt 5.3 erwähnt, wird ein Marktanteil von mehr als 30% im Wettbewerbsrecht als marktbeherrschend angesehen. Für die folgende Darstellung und Auswertung wird angenommen, dass ein Marktanteil von mindestens 30% als Marktführerschaft interpretiert werden kann. Demnach ergibt sich für die österreichischen Anbieter von Umwelttechnologien das in Abbildung 6.5 dargestellte Bild: am höchsten ist der Anteil der Unternehmen mit

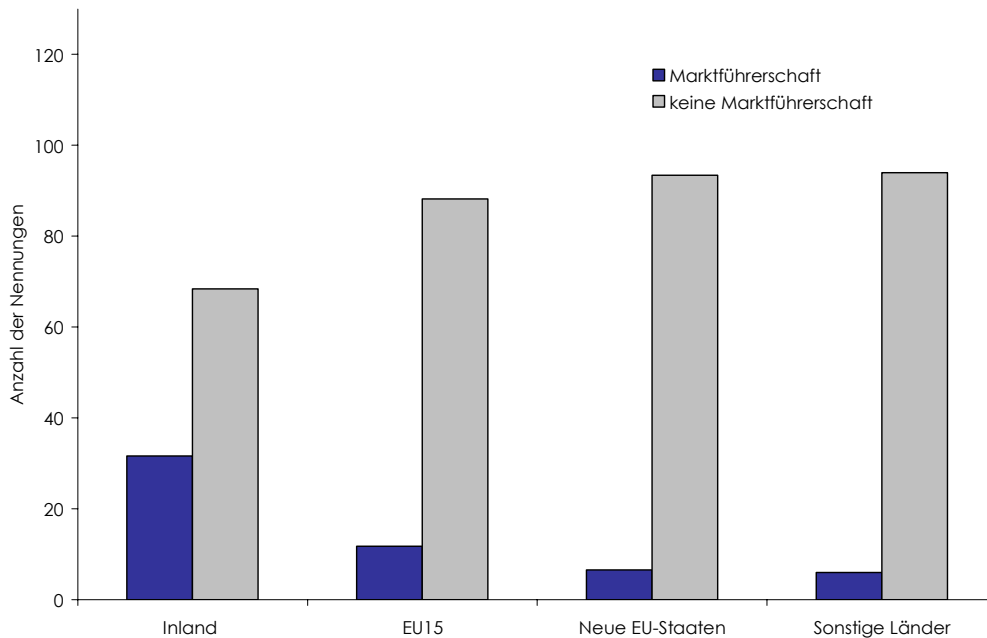
---

<sup>40)</sup> Gemessen als Anteil an den Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt.

<sup>41)</sup> Der Zusammenhang ist statistisch signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1%.

Marktführerschaft mit etwa einem Drittel am Inlandsmarkt. Im Ausland liegt der Anteil zwischen 12% (EU 15) und 6% (sonstige Länder).

Abbildung 6.5: Umwelttechnikproduzenten nach Marktposition und Teilmärkten



Für die Bewertung einer potentiellen Technologieführerschaft, d. h. einem Vorsprung an technologischer Stärke und Innovationen, kann als Näherungsgröße das Patentverhalten der Unternehmen herangezogen werden. Bei einem Vergleich der Unternehmen, die als Marktführer angesehen werden können und dem Rest des Samples zeigen sich nach diesem Kriterium signifikante Unterschiede.

Übersicht 6.11: Patentaktivitäten der Unternehmen nach Marktposition

	Insgesamt Ja- Antworten in %	keine Marktführer	
		Marktführer Ja-Antworten in %	Marktführer
Patente 2005-2007	52,0	77,8	48,5
	<i>148</i>	<i>18</i>	<i>130</i>
Patente vor 2005	65,1	100,0	60,5
	<i>146</i>	<i>17</i>	<i>129</i>

Kursiv ist die Anzahl jener Firmen angegeben, die die jeweilige Frage beantwortete.

Der Anteil der Unternehmen in einer Position als Marktführer auf mindestens einem ausländischen Teilmarkt, die angeben, Patente angemeldet zu haben ist deutlich überdurchschnittlich. Alle Unternehmen dieser Kategorie haben bereits vor dem Jahr 2005 Patente angemeldet, im Zeitraum 2005 bis 2007 waren es 78%.

Patente werden in einer Reihe von Analysen als Indikator für die technologische Position auf den internationalen Märkten verwendet. Mit den Daten der Unternehmensbefragung kann jedoch nur ein Vergleich zwischen den österreichischen Unternehmen gezogen werden, die relative Position Österreichs bei Patentanmeldungen im internationalen Kontext kann daraus nicht abgelesen werden. Unternehmen mit einem hohen Marktanteil sind zu einem höheren Grad bestrebt, sich die Erträge aus ihren Innovationen durch Schutzrechte zu sichern. Eine marktbeherrschende Position wird in der Literatur oftmals mit einer verringerten Notwendigkeit zu innovieren assoziiert (vgl. *Horbach, 2008*). Allerdings steht demgegenüber das Bestreben der Konkurrenten, höhere Marktanteile zu erringen. Somit sind – insbesondere in einer dynamischen Branche wie der Umwelttechnik – kontinuierlicher technischer Wandel und Innovationen zur Sicherstellung einer Marktposition unerlässlich.

#### 6.2.4 Durchführung der Innovation und Kooperationen

Dieser Abschnitt widmet sich zunächst der Frage, wo bzw. von wem Innovationsaktivitäten durchgeführt werden (Übersicht 6.12). Zu diesem Aspekt ist ebenfalls ein gewisser Vergleich mit den Ergebnissen des CIS 4 möglich. In der Folge wird auf die Bedeutung von Kooperationen für die Durchführung von Innovationsaktivitäten eingegangen.

In 49% der Fälle – etwas seltener als 2003 – wurde die Entwicklung der Innovation im eigenen Unternehmen durchgeführt, etwas weniger häufig von Unternehmen, die nachsorgende Technologien produzieren. Einen deutlich überdurchschnittlichen Anteil von Innovationen im eigenen Unternehmen weisen MSR-Technologien auf (70%). Differenziert nach Schutzbereichen zeigen sich keine signifikanten Unterschiede. Luft- und Abfalltechnologien sind leicht überdurchschnittlich in Bezug auf eigene Innovationsentwicklung (je 50%), während Wasser- und Energietechnologien leicht unter dem Durchschnitt liegen.

In 9% der Fälle wurde die Innovation vom Mutter- oder Tochterunternehmen entwickelt. Dies ist für alle Tätigkeitsbereiche in etwa gleich. Nach Schutzbereichen ist das Bild differenzierter: für Produzenten von Wassertechnologien spielt die Entwicklung von Innovationen in Mutter- oder Tochterunternehmen eine wesentlich größere Rolle (17%).

Eine im Vergleich zu den Vorgängerstudien weiterhin zunehmende Rolle spielen Kooperationen mit anderen Unternehmen. Diese Form der Innovationsentwicklung hat insgesamt einen Anteil von knapp 38% (31% im Jahr 2003). Eine geringere Rolle spielt die Kooperation im Innovationsbereich allerdings für Produzenten von MSR-Technik (22%) und Lufttechnologien (25%).

Andere Unternehmen als Entwickler von Innovationen sind für etwa 4% der Umwelttechnikproduzenten – mit Ausnahme der MSR-Technik – von Bedeutung. Am höchsten ist der Anteil "fremder" Innovationen im Bereich der Lufttechnologien (12,5%), im Bereich Abfalltechnologien spielen sie hingegen keine Rolle.

Laut den Ergebnissen des CIS 4 werden in der Sachgütererzeugung insgesamt rund 74% der Produktinnovationen im eigenen Unternehmen bzw. der Unternehmensgruppe entwickelt. Summiert man beim vorliegenden Sample der Umwelttechnikanbieter die Anteile von Entwicklungen im eigenen Unternehmen und in Mutter- bzw. Tochterunternehmen, was als Unternehmensgruppe interpretiert werden kann, kommt man auf einen Eigenentwicklungsanteil von 58%. Dieser liegt unter dem Vergleichswert des CIS, ebenso wie der Anteil von Ent-

wicklungen in anderen Unternehmen (CIS: 5%, Umwelttechnik: 4%). Der Anteil von in Kooperationen mit anderen Unternehmen und Instituten entwickelten Innovationen ist mit 38% fast doppelt so hoch wie in der Sachgütererzeugung insgesamt (20,6%).

Übersicht 6.12: Durchführung der Innovation

	Insgesamt	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 %	Anteile in %			Anteile in %				
Ihr Unternehmen	48,8	47,1	43,5	69,6	50,0	43,5	44,9	50,0
Ihr Unternehmen gemeinsam mit anderen Unternehmen	37,8	39,1	41,9	21,7	45,5	34,8	42,3	25,0
Andere Unternehmen und Institute	4,1	4,6	4,8	0,0	0,0	4,3	3,8	12,5
Ihr Mutter- bzw. Tochterunternehmen	9,3	9,2	9,7	8,7	4,5	17,4	9,0	12,5
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Nennungen	172	87	62	23	22	23	78	16

Mehrfachnennungen möglich. In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen. Die Nennungen von Firmen mit MSR-Technik als Hauptproduktbereich befinden sich bei den Tätigkeitsbereichen, sie lassen sich nicht nach Schutzbereichen gliedern.

Knapp zwei Drittel der innovierenden Umwelttechnikanbieter geben an, im Bereich der Innovationen zu kooperieren<sup>42)</sup>. Den größten Stellenwert als Kooperationspartner haben hierbei Universitäten (69% der Nennungen), gefolgt von verbundenen Unternehmen (44%) und Auftraggebern (38%). Mit Zulieferern wird im Bereich der Innovationstätigkeit von 27% der Unternehmen kooperiert, mit Mitbewerbern immerhin noch von 16%.

Im Vergleich dazu beträgt der Anteil der innovierenden Unternehmen der Sachgütererzeugung mit Innovationskooperationen 18,8% und ist damit deutlich niedriger als in der Umwelttechnikindustrie. Auch in der Sachgütererzeugung hat die Kooperation mit Universitäten und anderen höheren Bildungseinrichtungen für Innovationen den höchsten Stellenwert (56%). Unternehmen innerhalb der Unternehmensgruppe, Zulieferer, Kunden und kommerzielle Forschungseinrichtungen erreichen jeweils einen Anteil von etwa 40%. Mit Mitbewerbern kooperieren insgesamt 19% der Unternehmen, wenn es um Innovationen geht.

Kooperationen spielen demnach bei der Entwicklung von Innovationen in der Umwelttechnikindustrie eine überdurchschnittlich große Rolle<sup>43)</sup>.

<sup>42)</sup> Bezogen auf die Gesamtheit der erfassten Umwelttechnikproduzenten haben 58% der Unternehmen Kooperationen im Innovationsbereich.

<sup>43)</sup> Zu Kooperationen in anderen Bereichen siehe Kapitel 5.7.

### 6.2.6 Innovationsmotive

Unternehmen verfolgen mit Innovationsaktivitäten unterschiedliche Strategien in Hinblick auf die intendierten Ergebnisse bzw. Auswirkungen der Neuerungen in ihrem Produktionssegment. In der Unternehmensbefragung wurde auch diesmal nach den hauptsächlichen Motiven gefragt, die zur Entscheidung für die Durchführung von Innovationsaktivitäten geführt haben (Übersicht 6.13).

Die Ergebnisse stimmen bezüglich des Stellenwerts der einzelnen Motive weitgehend mit jenen der Vorgängerstudien überein. Das wichtigste Motiv für Innovationen ist mit 29% der Antworten die Verbesserung der Technologie. Im Vergleich zu Köppl (2005, 2000) hat dieser Faktor wiederum an Bedeutung gewonnen. Besonders ausgeprägt zeigt sich dies für den Tätigkeitsbereich MSR-Technik (35% der Antworten).

Die Ausweitung der Produktpalette (innerhalb des Erzeugnisschwerpunkts) sowie die Erhaltung und Ausweitung des Marktanteils werden mit 17% der Antworten ebenfalls als wichtige Argumente für Innovationen in der Umwelttechnikindustrie insgesamt genannt. Hierbei gibt es stärkere Differenzierungen zwischen den Tätigkeits- und Schutzbereichen. Wichtiger ist die Ausweitung der Produktpalette für Anbieter sauberer Technologien bzw. Energietechnologien (jeweils etwa 20% der Antworten). Der Marktanteil ist ein vergleichsweise wichtigeres Motiv für Produzenten nachgelagerter Technologien und insbesondere Abfall- und Lufttechnologien (knapp 21% der Antworten).

Übersicht 6.13: Motiv für Produktinnovationen nach Tätigkeits- und Schutzbereichen

Motive	Insgesamt	Häufigkeit der Nennung eines Motivs							
		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 %	Anteile in %			Anteile in %					
Verbesserung der Technologien	29,2	29,2	28,0	34,9	27,6	25,8	29,2	30,2	
Schaffung von Nachfolgeprodukten für auslaufende Produkte	10,5	9,0	11,9	11,6	6,9	12,4	10,7	9,4	
Ausweitung der Produktpalette innerhalb des Erzeugnisschwerpunktes	17,2	19,8	14,5	16,3	13,8	15,7	20,2	15,1	
außerhalb des Erzeugnisschwerpunktes	3,8	3,8	3,6	4,7	5,2	3,4	3,4	3,8	
Erhaltung und Ausweitung des Marktanteils	17,0	16,0	18,1	16,3	20,7	19,1	14,6	20,8	
Erschließung neuer Märkte in internationaler Hinsicht	13,6	13,7	14,5	9,3	17,2	13,5	12,4	13,2	
in Hinblick auf neue Zielgruppen	8,7	8,5	9,3	7,0	8,6	10,1	9,6	7,5	
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Anzahl der Nennungen	448	212	193	43	58	89	178	53	

Mehrfachnennungen möglich. In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen. Die Nennungen von Firmen mit MSR-Technik als Hauptproduktbereich befinden sich bei den Tätigkeitsbereichen, sie lassen sich nicht nach Schutzbereichen gliedern.

Als ebenfalls wichtiges Argument für Innovationen wird die Erschließung neuer Märkte, vor allem international, genannt (knapp 14%). Weniger relevant ist dieses Motiv im Vergleich zum Durchschnitt der Umwelttechnik insgesamt für Anbieter von MSR-Technik (-4,3 Prozentpunkte), überdurchschnittliches Gewicht hat es dagegen für Produzenten von Abfalltechnologien (+3,6 Prozentpunkte).

In etwas anderer Form wird dieser Bereich im Rahmen des CIS erfasst. Dort wird gefragt, wie die Auswirkungen der eingeführten Innovationen eingeschätzt werden. Vom Stellenwert, der den einzelnen Auswirkungen zugeschrieben wird, sind die Ergebnisse mit jenen der Umwelttechnik-Erhebung vergleichbar. Als bedeutendste Auswirkung wird von der Sachgütererzeugung insgesamt die Verbesserung der Produktqualität eingestuft, gefolgt von der Verbreiterung des Angebots und der Erschließung neuer Märkte/der Erhöhung des Marktanteils.

### 6.2.7 *Impulse für Innovationsaktivitäten*

Ebenfalls erhoben wurde wiederum die Einschätzung der Umwelttechnikanbieter hinsichtlich der Relevanz verschiedener Anstöße für die Durchführung von Innovationsaktivitäten. 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.

Aus den Antworten der befragten Firmen wurde eine Rangfolge der Bedeutung der Innovationsimpulse berechnet. Wie Übersicht 6.14 zeigt, gibt es zwischen Anbietern sauberer Technologien und der Umwelttechnikindustrie insgesamt nahezu keine Abweichungen in der berechneten Rangfolge. Weiters gibt es bei den Ergebnissen der Umwelttechnikunternehmen insgesamt keine Abweichungen zu Köppl (2005), was die wichtigsten Innovationsimpulse betrifft.

Übersicht 6.14: 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).

Als wichtigster Innovationsimpuls werden die Kunden auf Rang 1 angeführt. Die enge Kooperation mit den Abnehmern der Technologien, wie bereits in Abschnitt 6.2.4 (Innovationskooperationen) dargestellt und die oft kundenspezifische Fertigung der Technologien, bestimmen wesentlich die Entscheidung für Innovationsaktivitäten in der Umwelttechnikbranche.

Als zweitwichtigster Impuls für Produktinnovationen wird die firmeninterne Forschung und Entwicklung genannt. Die Firmenleitung folgt als Initiator für Innovationen an dritter Stelle. Die EU-Gesetzgebung liegt, wie auch in der letzten Studie, als Innovationsauslöser vor der nationalen Gesetzgebung. Die Relevanz der supranationalen Gesetzgebung als Rahmenbedingung für den wichtigsten Absatzmarkt und Bestimmungsgröße für technologische Anforderungen ist demnach unverändert.

Öffentliche F&E-Förderprogramme spielen wie in der Vergangenheit eine eher untergeordnete Rolle<sup>44</sup>). Diese dürften – wie auch in Abschnitt 6.2 beschrieben eher dazu führen, dass

<sup>44</sup>) Vorläufige Ergebnisse der Systemevaluierung der Forschungsförderung in Österreich (vgl. *Streicher et al.*, 2008) zeigen, dass das Förderinstrumentarium als wichtiger Grund für die Durchführung von F&E-I-Vorhaben angesehen wird. Direkte Förderungen erhalten hierbei einen Anteil von 21%, die steuerliche Forschungsförderung von 11%. Im Vergleich erreicht die Verfügbarkeit hoch qualifizierter Fachkräfte einen Anteil von 24%.



geplante Innovationsaktivitäten in größerem Umfang oder in kürzerer Zeit umgesetzt werden, als dass sie als primärer Auslöser für Innovationsaktivitäten dienen. Fachliteratur, der Wissenschaftsbereich und Lieferanten spielen als Erstimpuls für eine Innovationsentscheidung ebenfalls eine untergeordnete Rolle.

#### 6.2.8 Probleme bei Innovationsaktivitäten

Erstmals wurde bei der aktuellen Erhebung auch die Frage nach dem Auftreten verschiedener Probleme im Zusammenhang mit der Durchführung von Innovationsaktivitäten in den Umwelttechnikunternehmen gestellt. Die Ergebnisse sind in Übersicht 6.15 zusammengefasst.

Das von den Umwelttechnikern insgesamt am häufigsten genannte Problem sind mit 74% die hohen Kosten von Innovationsaktivitäten. Darauf folgen der Mangel an geeignetem Fachpersonal (53%) und das hohe wirtschaftliche Risiko (52%). Rechtliche Probleme im In- und Ausland werden einheitlich von 39% der Unternehmen genannt. Fehlende Marktinformationen und geringe Kundenakzeptanz spielen eine eher untergeordnete Rolle als Innovationshemmnisse.

Diese Einschätzungen sind hinsichtlich der Relevanz der Problemfelder weitgehend einheitlich für alle Tätigkeits- und Schutzbereiche. Lediglich im Bereich der MSR-Technik stellt der Mangel an Fachpersonal das gravierendste Problem dar (65%), gefolgt von den Innovationskosten (62%), den fehlenden Marktinformationen und rechtlichen Problemen (jeweils 48%).

Überdurchschnittliche Bedeutung im Vergleich zu den Angaben des Samples insgesamt hat das wirtschaftliche Risiko für nachgelagerte Technologien sowie Abfall- und Lufttechnologien (jeweils rund 61%).

Rechtliche Probleme im In- und Ausland haben ein erhöhtes Gewicht für Anbieter von Energietechnologien, was teilweise auf die sich relativ häufig ändernden Rahmenbedingungen zum Beispiel für die Erzeugung von Ökostrom zurückzuführen sein könnte.

Übersicht 6.15: Probleme bei Innovationsaktivitäten

	Firmen mit Hauptprodukt							
	im Tätigkeitsbereich			im Schutzbereich				
	Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	MSR-Technik und Umwelt- beobachtung	Abfall	Wasser	Energie	Luft	
	Ja-Antworten in %			Ja-Antworten in %				
Hohes wirtschaftliches Risiko	47,7 86	60,6 71	42,9 21	61,9 21	51,7 29	50,0 76	61,1 18	
Hohe Innovationskosten	78,4 88	73,2 71	61,9 21	71,4 21	79,3 29	79,2 77	78,9 19	
Mangel an geeignetem Fachpersonal	48,8 86	54,9 71	65,0 20	57,1 21	58,6 29	51,3 76	50,0 18	
Fehlende Information über Marktverhältnisse	23,5 85	22,5 71	47,6 21	23,8 21	31,0 29	21,3 75	22,2 18	
Rechtliche Probleme Inland	43,5 85	32,4 71	42,9 21	33,3 21	27,6 29	48,0 75	27,8 18	
Rechtliche Probleme Ausland	44,0 84	44,0 69	47,6 21	30,0 20	17,9 28	45,9 74	38,9 18	
Marktbeherrschung	24,7 85	36,6 71	38,1 21	23,8 21	44,8 29	25,3 75	33,3 18	
Mangelnde Kundenakzeptanz	20,0 85	17,1 70	28,6 21	10,0 21	24,1 29	20,0 75	16,7 18	
Sonstige	5,5 109	5,6 90	4,3 23	7,1 28	2,6 38	7,1 98	0,0 22	

Mehrfachnennungen möglich. Kursiv ist die Anzahl jener Firmen angegeben, die die jeweilige Frage beantwortete.

Im Rahmen des CIS werden ebenfalls Innovationshemmnisse (gegliedert nach Kosten-, Wissens- und Marktfaktoren) und deren Bedeutung von den Unternehmen erfragt. In der Sachgütererzeugung spielen Kostenfaktoren die größte Rolle als Innovationshemmnis<sup>45)</sup> und hierbei vor allem zu hohe Innovationskosten und knappe Mittel. Im Bereich der Wissensfaktoren<sup>46)</sup> sind es in erster Linie der Mangel an Fachkräften und Schwierigkeiten bei der Suche nach Kooperationspartnern. Marktbeherrschung durch etablierte Unternehmen und unsichere Nachfrage stellen die Probleme in Zusammenhang mit Marktfaktoren<sup>47)</sup> dar. In Hinblick auf die Reihung der Probleme für Innovationsaktivitäten unterscheiden sich die Umwelttechnikproduzenten nicht signifikant von den Unternehmen der österreichischen Sachgütererzeugung.

### 6.3 Ökonomische Auswirkungen der Innovationen

Forschung, Entwicklung und Innovationen sind ein wichtiger Beitrag zur Gewährleistung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, insbesondere für Unternehmen, die wie die Produzenten von Umwelttechnologien dem Qualitätswettbewerb ausgesetzt sind.

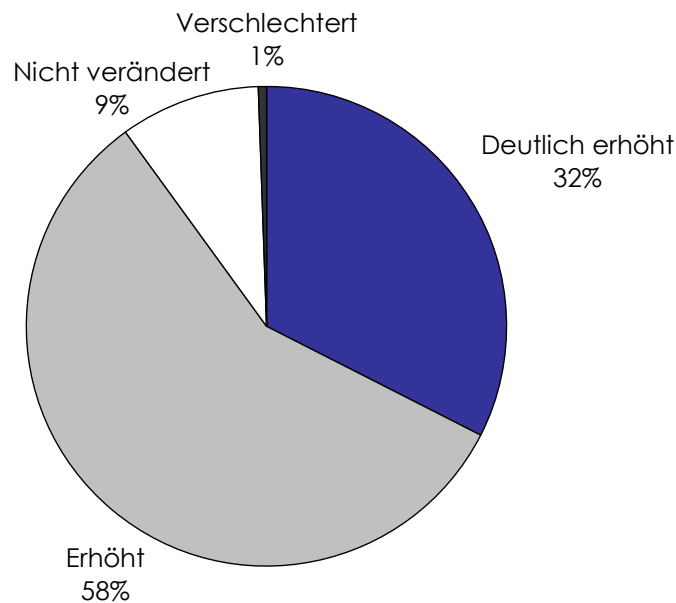
<sup>45)</sup> 34% der innovierenden Unternehmen geben dies als großes Problem an.

<sup>46)</sup> Von insgesamt 24% der Unternehmen als großes Problem identifiziert.

<sup>47)</sup> 19% der Unternehmen bezeichnen diese als großes Problem.

In der Unternehmensbefragung wurde, wie auch in der Vergangenheit, konkret nach den Effekten der durchgeführten Innovationen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Firmen gefragt. Ein Drittel der innovierenden Firmen gab an, dass sich die Wettbewerbsfähigkeit als Folge der Innovation deutlich erhöht hat. Für 58% der Unternehmen hat die Innovation zu einer Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit beigetragen und lediglich 9% der Respondenten gaben an, dass sich aus ihrer Innovationstätigkeit keine Veränderung ergeben hat. Diese Ergebnisse entsprechen weitgehend jenen der Vorgängerstudie.

Abbildung 6.6: Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit durch Innovationen



Ein weiterer wichtiger Aspekt in Hinblick auf die ökonomischen Auswirkungen von Innovationen betrifft die damit verbundenen Beschäftigungseffekte. 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 die Innovationstätigkeit im Zeitraum 2005 bis 2007 zu einer Veränderung der Beschäftigung in ihrem Unternehmen geführt hat. Die gemeldeten Beschäftigungseffekte haben einen Anteil an der Beschäftigung der Umwelttechnikbranche von 8,5%.

Die aus der Produktion und dem Verkauf der innovativen Technologien entstehenden Beschäftigungswirkungen können tendenziell über die Erwartungen der Unternehmen für die nächsten drei Jahre erfasst werden.

Hierbei gehen annähernd drei Viertel der Unternehmen davon aus, dass sich die Beschäftigung durch Umwelttechnikinnovationen erhöhen wird. Das Ausmaß der erwarteten Beschäftigungssteigerung beträgt im Durchschnitt aller Unternehmen 28%, ist also deutlich höher als die bislang realisierten Effekte.

Während die im Zeitraum 2005 bis 2007 eingetretene Veränderung des Beschäftigtenstandes bei Produzenten sauberer Technologien stärker ausgeprägt ist (70% Ja-Antworten; 12% Zuwachs der Beschäftigten) als in den anderen Tätigkeitsbereichen, sind die Erwartungen hinsichtlich der zukünftigen Beschäftigungseffekte relativ gleich verteilt.

Gegliedert nach Schutzbereichen weisen die Ergebnisse sowohl der realisierten als auch der erwarteten Beschäftigungseffekte keine großen Abweichungen auf. Lediglich im Bereich der Wassertechnologien liegen beide deutlich unter dem Durchschnitt.

Übersicht 6.16: Beschäftigungsveränderungen durch Innovationen

	Insgesamt	Firmen mit Hauptprodukt im Schutzbereich					
		im Tätigkeitsbereich		im Schutzbereich			
		Saubere Techno- logien	Nachgela- gerter Um- weltschutz	Abfall	Wasser	Energie	Luft
	Ja- Antworten in %	Ja- Antworten in %	Ja- Antworten in %	Ja- Antworten in %	Ja- Antworten in %	Ja- Antworten in %	Ja- Antworten in %
Beschäftigungsveränderung durch Innovationen	59,9 152	70,5 78	51,9 54	70,6 17	38,1 21	70,0 70	71,4 14
Beschäftigungsveränderung erwartet	74,3 153	77,2 79	72,2 54	88,9 18	70,0 20	76,1 71	78,6 14

Kursiv ist die Anzahl jener Firmen angegeben, die die jeweilige Frage beantwortete.

Wie in der Vorgängerstudie nehmen auch diesmal die Beschäftigungserwartungen mit der Beschäftigtengrößenklasse ab. Während die Unternehmen in der untersten Beschäftigtengrößenklasse (bis 9 Beschäftigte) im Durchschnitt eine Verdopplung der Beschäftigten erwarten, gehen die größten Unternehmen (über 250 Beschäftigte) nur von einer 15%igen Steigerung der Beschäftigung infolge einer Innovation aus. In den mittleren Größenklassen liegt der erwartete Effekt zwischen 22% und 25%. Allerdings sind diese erwarteten Effekte in Relation zur Unternehmensgröße zu sehen. Das bedeutet, bei kleineren Unternehmen fällt eine – wenn auch geringe – Ausweitung des Beschäftigtenstandes relativ stärker ins Gewicht als bei großen Unternehmen.

Erstmals wurden die Unternehmen in der vorliegenden Erhebung ersucht, ihre Umsatzerlöse mit Umwelttechnologien des Jahres 2007 anteilmäßig auf Produktinnovationen und nicht oder nur geringfügig verbesserte Produkte aufzuteilen. Im Durchschnitt aller Unternehmen wurden 44% des Umsatzes mit Produktinnovationen erzielt. Dies liegt über dem Anteil, der im CIS für die Sachgütererzeugung angegeben wird. Dort liegt der Umsatzanteil von Produktinnovationen im Jahr 2004 bei knapp 16%, für den Hochtechnologiesektor bei 26%.

Noch über dem Durchschnitt der Umwelttechnikindustrie insgesamt liegt der Anteil für MSR-Technologien (56%) bzw. für Wasser- und Energietechnologien (48% und 46%).

#### 6.4 Unterschiede zwischen innovationsaktiven und nicht-innovationsaktiven Unternehmen

Die österreichische Umwelttechnikindustrie zeichnet sich durch eine im Vergleich zur Sachgütererzeugung überdurchschnittliche Forschungsintensität aus, sowie durch einen sehr hohen

Anteil innovationsaktiver Unternehmen (80%). Zum Abschluss der Analyse des Forschungs- und Innovationsverhaltens der Branche werden im Folgenden innovierende und nicht innovierende Umwelttechnikanbieter verglichen, um etwaige signifikante und systematische Unterschiede zwischen den beiden Gruppen herauszustreichen.

Übersicht 6.17 fasst die ökonomischen Eckdaten der innovierenden und nicht innovierenden Unternehmen zusammen, wobei jeweils Mittelwert und Median angegeben werden, um die Effekte weniger großer Firmen im Sample zu relativieren. Darüber hinaus werden – wie auch in Kapitel 4 – die Werte des Gesamtsamples jenen für das um Ausreißer bereinigte Sample gegenüber gestellt, um den Einfluss der umsatzstärksten Unternehmen, die allesamt in der Gruppe der innovierenden Firmen zu finden sind, zu illustrieren.

Übersicht 6.17: Wirtschaftsindikatoren der innovierenden und nicht innovierenden Firmen

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

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

Es zeigt sich, dass im Mittel des Gesamtsamples die innovierende Umwelttechnikfirma in Hinblick auf Umsatz, Beschäftigte, Exporterlöse und Forschungsintensität rund dreimal so groß ist, wie die nicht innovierende Firma<sup>48</sup>. Bei Betrachtung des Medians verringert sich der Unterschied bei Umsatz, Beschäftigten und Exporten auf den Faktor 1,5 bis 1,8<sup>49</sup>. In Hinblick auf die Forschungsintensität zeigt der Vergleich der Medianwerte die hohe Bedeutung der großen

<sup>48</sup> Zieht man das Ausreißer bereinigte Sample heran, sind innovierende Unternehmen im Durchschnitt rund doppelt so groß wie nicht innovierenden (bei Umsatz, Beschäftigten und Exporten). Die Forschungsintensität liegt um den Faktor 1,4 höher.

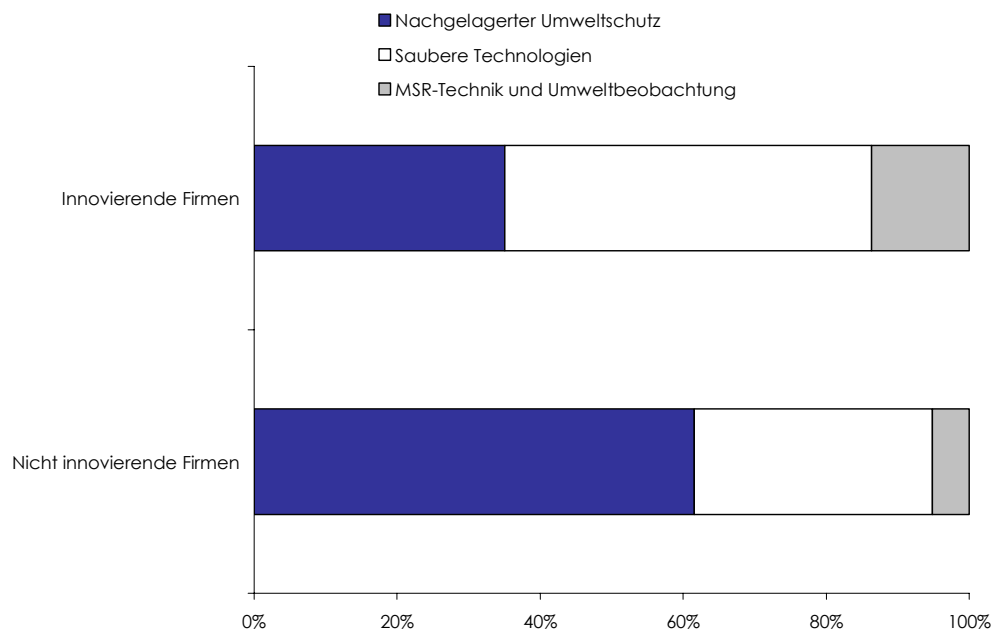
<sup>49</sup> Dieser reduziert sich unter Heranziehung um des Ausreißer bereinigten Samples auf 1,3 bis 1,5; der Unterschied der Forschungsintensität bleibt konstant.

Umwelttechnikanbieter. Bei der Forschungsintensität unterscheiden sich die Medianwerte zwischen innovierenden und nicht innovierenden Firmen um den Faktor 11.

Dies wird durch die Disaggregation nach Beschäftigtengrößenklassen unterstrichen. Hierbei zeigt sich, dass es in der Größenklasse über 250 Beschäftigten nur innovationsaktive Unternehmen gibt. In den anderen Größenklassen beträgt der Anteil der nicht innovierenden Unternehmen jeweils etwa ein Viertel.

In Abbildung 6.7 und Abbildung 6.8 sind die Unternehmen nach Tätigkeits- und Schutzbereichen aufgeteilt. Hierbei zeigen sich signifikante Unterschiede: Nicht innovierende Unternehmen finden sich zu 61% im Bereich nachsorgender Technologien, zu einem Drittel im Bereich saubere Technologien und nur zu 5% produzieren sie MSR-Technik. Demgegenüber sind 51% der innovationsaktiven Unternehmen im Bereich saubere Technologien tätig, 35% im Bereich nachsorgender Technologien und 14% in der MSR-Technik.

Abbildung 6.7: Innovierende und nicht innovierende Firmen nach Umweltschutzaktivitäten

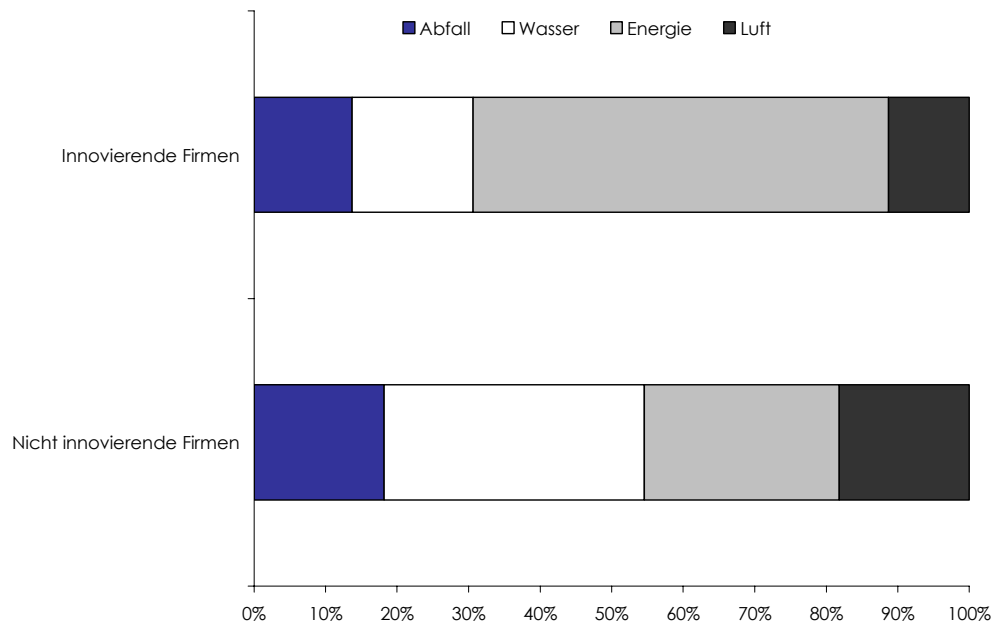


\*\* Die Unterschiede zwischen den Umweltschutzaktivitäten sind signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Nicht innovierende Unternehmen produzieren zu 36% Wassertechnologien, zu 27% Energietechnologien und zu jeweils 18% Luft- oder Abfalltechnologien.

Zum Vergleich sind 58% der innovationsaktiven Unternehmen im Bereich Energietechnologien tätig, 17% produzieren Wassertechnologien, 14% Abfalltechnologien und 11% Lufttechnologien.

Abbildung 6.8: Innovierende und nicht innovierende Firmen nach Umweltschutzbereichen



\*\*) Die Unterschiede zwischen den Umweltschutztätigkeiten sind signifikant bei 1% Irrtumswahrscheinlichkeit (Chi-Quadrat-Test).

Keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen innovierenden und nicht innovierenden Umwelttechnikproduzenten gibt es in Hinblick auf die Bedeutung der verschiedenen Probleme bei Innovationsaktivitäten (Übersicht 6.18). Für beide Gruppen sind die hohen Innovationskosten die meistgenannte Schwierigkeit. Während für nicht innovierende Unternehmen das wirtschaftliche Risiko das zweitwichtigste Problem darstellt, ist es für bereits innovationsaktive Unternehmen der Mangel an geeignetem Fachpersonal. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass rechtliche Probleme im In- und Ausland für innovierende Unternehmen einen vergleichsweise höheren Stellenwert haben. Dies könnte einerseits mit sich ändernden rechtlichen Rahmenbedingungen als Nachfragetreiber zusammenhängen und andererseits mit Problemen der Zulassung und Akkreditierung für einen bestimmten Markt.

Bei der Frage, ob die Unternehmen vor dem Jahr 2005 bereits Patente oder Schutzrechte erhalten haben, ist der Anteil der innovierenden Unternehmen mit 61% Ja-Antworten im Vergleich zu 49% bei den nicht innovierenden Unternehmen höher. Dieser Unterschied ist jedoch ebenfalls nicht statistisch signifikant.

Übersicht 6.18: Probleme bei Innovationsaktivitäten der innovierenden und nicht innovierenden Firmen

	Innovierend Ja	Nicht innovierend Antworten in %
Hohes wirtschaftliches Risiko	51,4 144	55,9 34
Hohe Innovationskosten	76,7 146	64,7 34
Mangel an geeignetem Fachpersonal	55,2 143	44,1 34
Fehlende Information über Marktverhältnisse	26,6 143	23,5 34
Rechtliche Probleme Inland	41,3 143	29,4 34
Rechtliche Probleme Ausland	42,9 140	20,6 34
Marktbeherrschung	31,5 143	29,4 34
Mangelnde Kundenakzeptanz	19,6 142	20,6 34
Sonstige	7,7 143	2,6 34

Mehrfachantworten möglich. Kursiv ist die Anzahl jener Firmen angegeben, die die jeweilige Frage beantwortete.

Gewisse auch statistisch signifikante Unterschiede bestehen hinsichtlich der Markterwartungen der Unternehmen (Übersicht 6.19). Der Anteil, der von deutlich wachsenden Absatzchancen (>4%) ausgeht, ist für alle Märkte bei innovierenden Unternehmen höher. Im Durchschnitt über alle Teilmärkte gehen 69% der innovierenden Unternehmen von deutlich wachsenden Absatzchancen aus, verglichen mit 49% bei den nicht innovierenden Unternehmen. Umgekehrt sieht es für die Erwartungen wachsender Absatzchancen (bis 4%) aus: diese liegen bei nicht innovierenden Firmen bei durchschnittlich 41% im Vergleich zu 27% bei innovationsaktiven Respondenten. Generell hat der überwiegende Teil beider Unternehmensgruppen positive Markterwartungen (Anteil deutlich wachsend und wachsend: 95% der innovierenden und 91% der nicht-innovierenden Unternehmen).



Übersicht 6.19: Markterwartungen der innovierenden und nicht innovierenden Firmen

	Innovierende Firma				nicht innovierende Firmen			
	Inland	EU15	Neue EU- Staaten	Restl. Länder	Inland	EU15	Neue EU- Staaten	Restl. Länder
	Anteile in %				Anteile in %			
Deutlich wachsend (>4%)	58,8	64,4	76,3	75,2	34,2	41,2	62,5	59,3
Wachsend (0% - 4%)	31,1	29,5	23,7	22,1	47,4	47,1	37,5	33,3
Stagnierend	7,4	4,5	0,0	2,7	15,8	8,8	0,0	7,4
Sinkend (0% - 4%)	1,4	0,8	0,0	0,0	2,6	2,9	0,0	0,0
Deutlich sinkend (>4%)	1,4	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Anzahl der Firmen	148	132,0	114	113	38	34	32	27

## 7. Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Umwelttechnikindustrie

Die österreichische Umwelttechnikindustrie zeichnet sich im Zeitverlauf durch eine kontinuierliche Steigerung der Außenorientierung, d. h. der Exporttätigkeit und der Direktinvestitionen in anderen Ländern aus (siehe dazu auch Abschnitt 4.4.3). Die Internationalisierung wird im Folgenden – ergänzend zur absoluten quantitativen Entwicklung – auch unter dem Blickwinkel der Wettbewerbsfähigkeit betrachtet, d. h. der Frage nach dem Maß, in dem österreichische Umwelttechnologien in der Lage sind, sich auf dem internationalen Markt zu behaupten.

Wettbewerbsfähigkeit wird von der EU<sup>50)</sup> für die volkswirtschaftliche Ebene als eine Steigerung des Lebensstandards eines Landes oder Region und der gleichzeitigen Minimierung der unfreiwilligen Arbeitslosigkeit definiert. Auf Ebene der Unternehmen oder Sektoren besteht sie in einer Beibehaltung oder Verbesserung der Position auf dem Weltmarkt.

Der Beitrag, den die Umwelttechnikbranche zur volkswirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit leisten kann, ihre bisherige Performance als Exportbranche und die Maßnahmen, die für eine Sicherstellung bzw. Verbesserung der sektoralen Wettbewerbsfähigkeit von Seiten der Politik notwendig sind, wurden auch bei der Formulierung des österreichischen Außenwirtschaftsleitbilds (BMWA, 2008) aufgegriffen. Es wurde etwa festgehalten, dass die Fokussierung auf Zukunftsmärkte strategisch relevant ist, auf denen hochwertige Produkte mit hohem Wissensgehalt, optimierter Ökoeffizienz und tendenziell geringer Preiselastizität gehandelt werden. Als strategische Empfehlungen, die auch die Absatzchancen für heimische Umwelttechnologien verbessern können, wurden unter anderem die Förderung der nachhaltigen Entwicklung durch verbesserte Zusammenarbeit mit den Handelspartnern sowie ein aktives Engagement für eine Berücksichtigung sozialer und ökologischer Zielsetzungen in internationalen Abkommen empfohlen. Spezifisch für die Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Branche über die Unterstützung von "First Mover" Effekten wurde die Bündelung von Forschungsaktivitäten zur Erzielung weitreichender ressourceneffizienter Innovationen vorgeschlagen. Aber auch Begleitmaßnahmen wie Beratungsleistungen, der Abbau von bürokratischen und legislativen Hürden oder Angebote des Wissens- und Know-how Transfers müssten entsprechend geschaffen oder erweitert werden. Die Rolle, die derartige Maßnahmen spielen können, ist auch im Evaluierungsbericht der Exportinitiative für Umwelttechnologien (BMLFUW, 2008) illustriert. Dieser stellt die bisherigen Aktivitäten im Rahmen der Exportinitiative und deren Effekte für die österreichischen Umwelttechnik-Unternehmen dar und entwickelt Vorschläge für die weitere Entwicklung der Maßnahmen.

Im Rahmen der Gesprächsrunden "Export österreichischer Energie- und Umwelttechnik"<sup>51)</sup> werden als Vorschläge für die Unterstützung der Außenhandelsaktivitäten der österreichischen Unternehmen verschiedene Themenbereiche eingegrenzt. Dazu zählen in erster Linie Informationsangebote (über relevante Ansprechpartner, rechtliche Vorgaben, kulturelle Besonderheiten der Zielländer aber auch Förderungs- und Finanzierungsmöglichkeiten), unterstützende Aktivitäten der Verwaltung bzw. Außenwirtschaft Österreich (Kontakt-

---

<sup>50)</sup> Siehe dazu etwa die European Competitiveness Reports unter: [http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise\\_policy/competitiveness/1\\_eucompetrep/eu\\_compet\\_reports.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/enterprise_policy/competitiveness/1_eucompetrep/eu_compet_reports.htm)

<sup>51)</sup> Siehe dazu die Ergebnisprotokolle unter <http://www.oegut.at/de/publikationen/erweitertes-europa.php>

aufbau, Lobbying, Programmkonzeption, Koordination der verschiedenen Institutionen) sowie die Anpassung (Minimierung des Informations- und Antragsaufwandes) bzw. Schaffung von spezifischen Förderinstrumenten (z.B. für die Antragstellung in EU-Projekten; für Pilot- und Demonstrationsanlagen auch im Ausland oder Markterschließungskosten). Darüber hinaus wird wiederholt die Schaffung einer Dachmarke "Österreichische Umwelttechnik" angeregt. Betont werden darüber hinaus auch die Stärkung des Heimmarktes und die Relevanz von in- und ausländischen Referenzprojekten.

Die Analyse der Marktbedingungen und der Konkurrenzmuster auf Basis der Unternehmensbefragung (siehe Abschnitt 5.4) zeigt den Preis weiterhin als dominierenden Faktor im Wettbewerb (mit rund 50% der Nennungen). Allerdings werden auch andere Kriterien – Qualität und vor allem Technologie – als relevante Aspekte im internationalen Wettbewerb angesehen. Auf diese beiden nicht preisbezogenen Komponenten entfallen in Summe – je nach Markt und Technologiebereich – zwischen 32% und 44% der Nennungen, wobei deren Gewicht im Bereich der sauberen Technologien höher ist als bei nachsorgenden Technologien. Darin zeigt sich, dass die Umwelttechnikanbieter in einem Umfeld agieren, das durchaus durch Wettbewerb über qualitative und technologische Kriterien geprägt ist<sup>52</sup>).

Die hohe Forschungs- und Innovationsintensität der österreichischen Umwelttechnikindustrie, wie in Kapitel 6 illustriert, unterstreicht den Fokus auf permanente technologische und qualitative Verbesserungen als Strategie, um die Position im internationalen Wettbewerb zu halten oder zu verbessern.

---

<sup>52</sup> Die Bedeutung des Preises, wie von den Firmen genannt, kann auch auf Märkten, die durch Qualitätskonkurrenz gekennzeichnet sind, nicht vernachlässigt werden. Der Preisaspekt spielt eine größere Rolle für homogene Güter und Technologien und eine vergleichsweise geringere im Fall von Technologien, die sehr innovativ oder auf spezifische Anforderungen ausgerichtet sind.

## 7.1 Empirische Evidenz zur Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Umwelttechnikindustrie

Für die vorliegende Analyse wurden – wie auch schon in Köppl (2005) – eigene Berechnungen hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Umwelttechnikindustrie unter Verwendung der UNO-Welthandelsdatenbank durchgeführt<sup>53</sup>). Dafür wurden wiederum basierend auf der vorläufigen Liste der Umweltgüter der OECD aus dem Jahr 2000 und um einige Güter ergänzt jene Güter definiert, die als Umweltgüter oder -technologien angesehen werden und über die Klassifikation des Harmonisierten Systems<sup>54</sup>) aus der UNO-Welthandelsdatenbank identifiziert werden können.

Für diese Art der Außenhandelsanalyse für Umweltgüter bzw. -technologien gelten jedoch in zunehmendem Maße die Abgrenzungs- und Zuordnungsschwierigkeiten, auf die auch schon in den vorangegangenen Studien hingewiesen wurde und die vor allem im Bereich der sauberen Technologien von Relevanz sind. Die Zuordnung der Außenhandelscodes wird in jenen Fällen schwierig, wo es sich um Mehrzweckprodukte handelt, das heißt Produkte, die sowohl für Umweltzwecke als auch für gänzlich andere Verwendungen eingesetzt werden können. Da einerseits keine Informationen über den Anteil der Verwendung bestimmter Güter und Technologien für den Umweltschutz in einzelnen Ländern vorliegen und andererseits das Gewicht integrierter Technologien kontinuierlich zunimmt, kann es zu Verzerrungen bei der Berechnung der Außenhandelsposition mit Umweltgütern bzw. der Wettbewerbsposition der Länder kommen. Dennoch stellt die Güterliste der OECD eine gute Basis für die Abgrenzung der Umweltindustrie dar, wodurch für alle Länder dieser Sektor aus der UNO-Welthandelsdatenbank identifiziert und näherungsweise Kennzahlen zur Wettbewerbsposition berechnet werden können.

Aufgrund einer periodischen Revision des Harmonisierten Systems und daraus folgenden Anpassungen in der Nomenklatur (Änderungen und Ergänzungen der Code-Nummern) sowie einer Ergänzung der OECD-Güterliste (basierend auf Informationen in OECD, 2007) sind die Indikatoren der aktuellen Studie mit jenen in Köppl (2005) nur eingeschränkt vergleichbar. Allerdings wird für alle Größen die Entwicklung über die Zeit anhand der revidierten Daten dargestellt, d.h. die Veränderung der Indikatoren wird für die Jahre 2000 bis 2007 sowie jeweils als Durchschnitt der Jahre 2002 bis 2004 und 2005 bis 2007 ausgewiesen.

Als Indikatoren für den Außenhandel mit Umwelttechnologien und die Wettbewerbsfähigkeit der Umweltindustrie werden wie in der Vergangenheit die folgenden Indikatoren (zur methodischen Beschreibung siehe auch Legler *et al.*, 2006A und B) gerechnet:

---

<sup>53</sup> Ein Vergleich der Ergebnisse mit anderen internationalen Studien zur Wettbewerbsfähigkeit der Umwelttechnikindustrie (z.B. Legler *et al.*, 2006 A und B) kann hier nicht durchgeführt werden, da aus der Literatur keine rezenten Daten verfügbar sind.

<sup>54</sup> Harmonisiertes System: Internationale Nomenklatur zur Bezeichnung und Codierung von Waren, von der Weltzollorganisation entwickelt. Sie wird von über 200 Ländern für die Erstellung von Außenhandelsstatistiken verwendet. Siehe dazu: [http://www.wcoomd.org/home\\_wco\\_topics\\_hsoverviewboxes\\_hsharmonizedsystem.htm](http://www.wcoomd.org/home_wco_topics_hsoverviewboxes_hsharmonizedsystem.htm)

- Welthandelsanteil bzw. Marktanteil<sup>55</sup>):  
Anteil eines Landes am weltweiten Export der OECD-Länder mit Umweltgütern. Dem Marktanteil Österreichs mit Umweltgütern wird der Marktanteil im Güterhandel insgesamt gegenüber gestellt. Die Beschränkung auf den Export der OECD-Länder als Näherungsgröße für die Berechnung des österreichischen Weltmarktanteils ist gerechtfertigt, da davon ausgegangen werden kann, dass das Angebot an Umwelttechnologien noch überwiegend aus OECD-Ländern kommt. Hauptkonkurrenten für österreichische Anbieter von Umwelttechnologien sind daher Produzenten aus anderen OECD-Ländern. Da es im Fall des Welthandelsanteils – auf Basis der zu den jeweiligen Preisen und Wechselkursen bewerteten Exportvolumina – auch durch Wechselkursschwankungen zu einer Über- oder Unterbewertung der Wettbewerbsposition kommen kann<sup>56</sup>), wird die Bewertung der Exportstärke durch zwei relative Indikatoren zur Exportspezialisierung ergänzt.
- 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 (in Logarithmen)<sup>57</sup>). Ein Wert von Null bedeutet, dass der Export der betrachteten Warengruppe einen gleich hohen Anteil an den OECD-Exporten hat wie die Warenexporte insgesamt. Ein positiver Wert heißt, dass der Welthandelsanteil bzw. Marktanteil in der betrachteten Warengruppe höher ist als im Durchschnitt der Exporte, d.h. hierbei konnte das Land stärker auf Auslandsmärkte vordringen als bei anderen Gütern. Je größer der Anteil der Umweltschutzgüter an den gesamten Güterexporten eines Landes im internationalen Vergleich ist, desto größer ist der Wert dieses Indikators.
- Revealed Comparative Advantage (RCA):  
Für die internationale Wettbewerbsposition einer Branche sollte nicht nur die Exportspezialisierung sondern auch die Importe in Betracht gezogen werden. Ausländische Anbieter konkurrieren nicht nur auf ihrem Heimmarkt mit österreichischen Exporten sondern auch auf dem österreichischen Markt. Daher zeigt der Vergleich der Ausfuhr- mit den Einfuhrstrukturen die Spezialisierungsmuster einer Volkswirtschaft. Der RCA-Wert ist eine Kennzahl für die Spezialisierung auf eine bestimmte Warengruppe im Außenhandel, wobei das Export-/Importverhältnis einer bestimmten Gütergruppe in Relation zum Verhältnis im Gesamthandel gesetzt wird (in Logarithmen). Aus diesem Indikator kann abgelesen werden, wie konkurrenzfähig ein Wirtschaftsbereich im Vergleich zu anderen inländischen Branchen auf dem Weltmarkt ist. Aus dem RCA-Wert kann man außerdem ablesen, ob es der Umweltschutzbranche im Vergleich zu

---

<sup>55</sup> Unter Welthandelsangebot werden die Exporte der OECD-Länder verstanden, da für die restlichen Länder die Datensituation äußerst mangelhaft ist. Es wird davon ausgegangen, dass über die OECD-Exporte rund 80% des Welthandels mit Umwelttechnologien abgedeckt sind. Allerdings ist hier mit einer Reduzierung des OECD-Anteils zu rechnen, da die aufstrebenden Schwellenländer z.T. einen starken Fokus auf die Produktion von Umwelttechnologien legen (z.B. Solaranlagen).

<sup>56</sup> Gleichbleibende oder sinkende Exportvolumina können sich in einem höheren Welthandelsanteil niederschlagen, wenn der Preiseffekt durch eine höhere Bewertung des Euro gegenüber dem Dollar den Mengeneffekt dominiert.

<sup>57</sup> Wiederum werden nur die OECD-Länder in die Berechnung einbezogen.

anderen Wirtschaftsbereichen gelungen ist, Importe zu substituieren. Ein hoher Wert heißt, dass ausländische Anbieter auf dem heimischen Markt nicht in dem Maße präsent sind, wie heimische Anbieter auf dem Weltmarkt. Ein Wert von Null bedeutet, dass die Export-Import-Relation der betrachteten Warengruppe mit allen anderen Warengruppen übereinstimmt. Ein positiver RCA-Wert zeigt komparative Handelsvorteile und ein negativer Wert Handelsnachteile auf. Je höher der RCA-Wert ist, desto konkurrenzfähiger ist ein Wirtschaftszweig.

### *7.1.1 Marktanteil Österreichs am OECD-Handel*

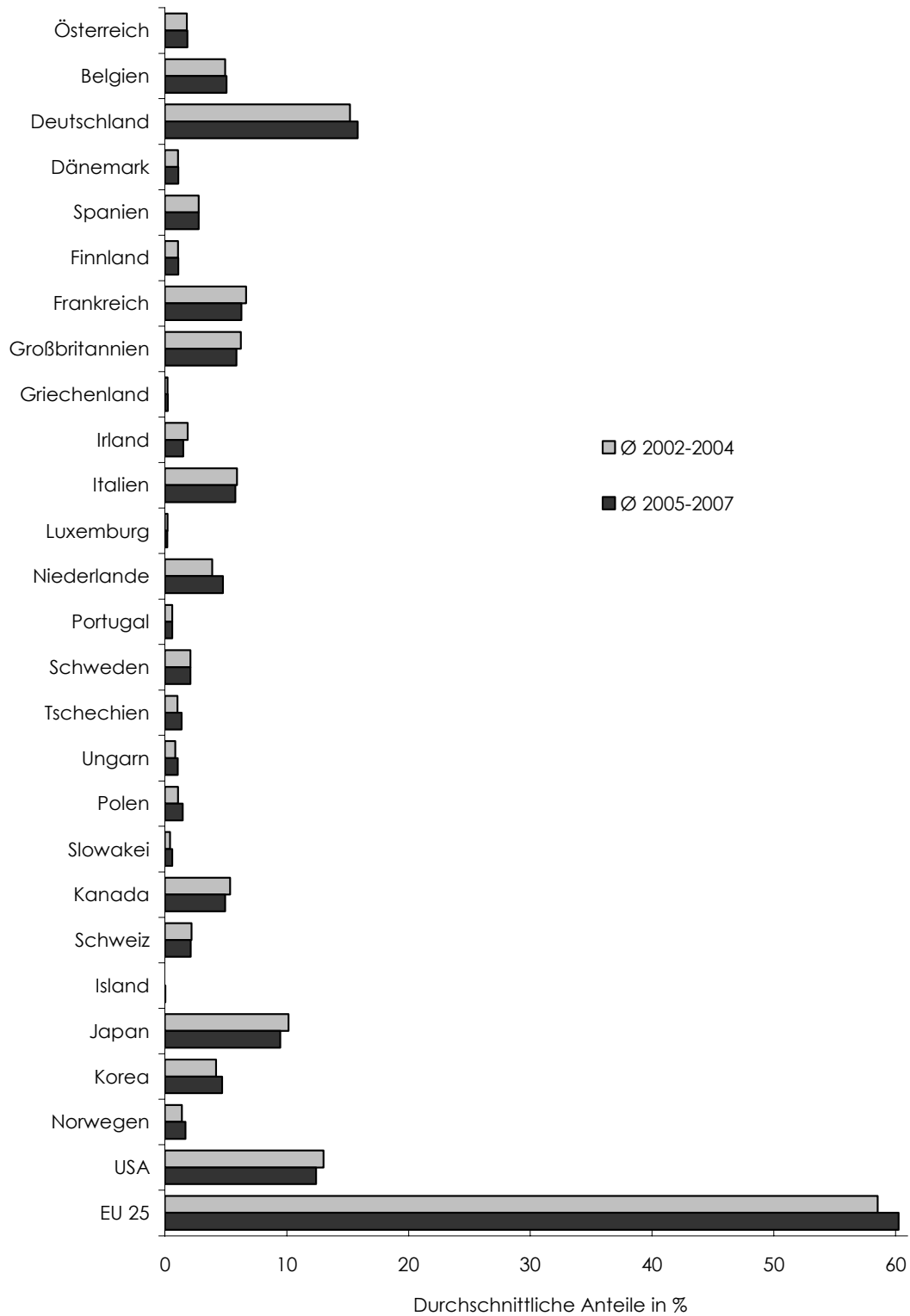
Betrachtet man den Anteil der Exporte Österreichs an den Gesamtexporten der OECD, so lag der Marktanteil im Durchschnitt der Jahre 2002 – 2004 bei 1,8%. In der Periode 2005 – 2007 erreichte der Marktanteil im Güterexport der OECD 1,9%. Die Länder mit den höchsten Welt-handelsanteilen sind wie in der Vergangenheit Deutschland, USA und Japan (Übersicht 7.1 und Abbildung 7.1). Vergleichbare Anteile wie Österreich haben Länder wie Norwegen, Schweden und die Schweiz.

Übersicht 7.1: Marktanteile im Güterhandel, 2000 – 2007

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Anteile in %							
<b>Österreich</b>	<b>1,5</b>	<b>1,6</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,9</b>
Belgien	4,1	4,4	4,9	5,0	5,0	5,0	4,9	5,2
Deutschland	12,9	13,9	14,5	15,3	15,7	15,4	15,6	16,6
Dänemark	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Spanien	2,4	2,5	2,6	2,9	2,8	2,7	2,7	2,9
Finnland	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Frankreich	6,4	6,6	6,6	6,8	6,6	6,4	6,2	6,3
Großbritannien	6,6	6,6	6,5	6,2	5,9	6,0	6,1	5,4
Griechenland	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Irland	1,7	2,0	2,0	1,8	1,7	1,7	1,4	1,4
Italien	5,5	5,8	5,8	6,0	5,9	5,7	5,6	6,0
Luxemburg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Niederlande	3,6	3,5	3,4	3,9	4,3	4,4	4,5	5,3
Portugal	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Schweden	2,1	1,9	2,0	2,1	2,2	2,1	2,1	2,2
Tschechien	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,5
Ungarn	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,2
Polen	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6
Slowakei	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7
Kanada	6,4	6,2	5,8	5,4	4,9	5,2	4,9	4,7
Schweiz	2,0	2,0	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,2
Island	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Japan	11,7	10,2	10,2	10,1	10,2	9,8	9,3	9,3
Korea	4,2	3,8	3,9	4,1	4,5	4,6	4,7	4,8
Norwegen	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,6	1,7	1,8
USA	16,2	15,7	14,2	12,7	12,1	12,3	12,5	12,5
<b>EU 25</b>	<b>52,8</b>	<b>55,2</b>	<b>56,8</b>	<b>59,1</b>	<b>59,7</b>	<b>59,1</b>	<b>59,3</b>	<b>62,4</b>
<b>OECD</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

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

Abbildung 7.1: Marktanteilsentwicklung im Güterhandel, 2002 – 2004 und 2005 – 2007



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



Betrachtet man nun lediglich die Exporte an Umwelttechnologien bzw. Umweltschutzgütern der OECD, so zeigt sich, dass im Zeitraum 2005 – 2007 Deutschland (22,5%), die USA (14,6%) und Japan (12,6%) die höchsten Anteile an dieser Exportkategorie erreichten. Relevante, wenn auch deutlich geringere Marktanteile halten Italien (8%), Frankreich (5,5%) und Großbritannien (4,9%). Österreich liegt mit einem Anteil von 1,9% im Durchschnitt der Jahre 2005 - 2007 auf dem Niveau von Schweden, Dänemark oder Spanien (vgl. Übersicht 7.2 und Abbildung 7.2).

Die Rangordnung der größten Umwelttechnikexporteure hat sich im Vergleich zur Periode 2002 – 2004 nicht geändert, jedoch ist der Marktanteil Deutschlands um 2,6 Prozentpunkte gestiegen, während Japan und die USA Marktanteile in der Größe von 1,5 bis 1,9 Prozentpunkten verloren. Im Fall von Italien, Schweden, Dänemark und Spanien gab es keine Veränderung des Marktanteils, Frankreich und Großbritannien haben jeweils 0,4 Prozentpunkte Anteil verloren.

Österreich konnte einen leichten Marktanteilsgewinn verzeichnen (+0,2 Prozentpunkte). In der Periode 2005 – 2007 erreicht Österreich im Export von Umwelttechnologien in etwa den gleichen Marktanteil wie bei den Güterexporten insgesamt.

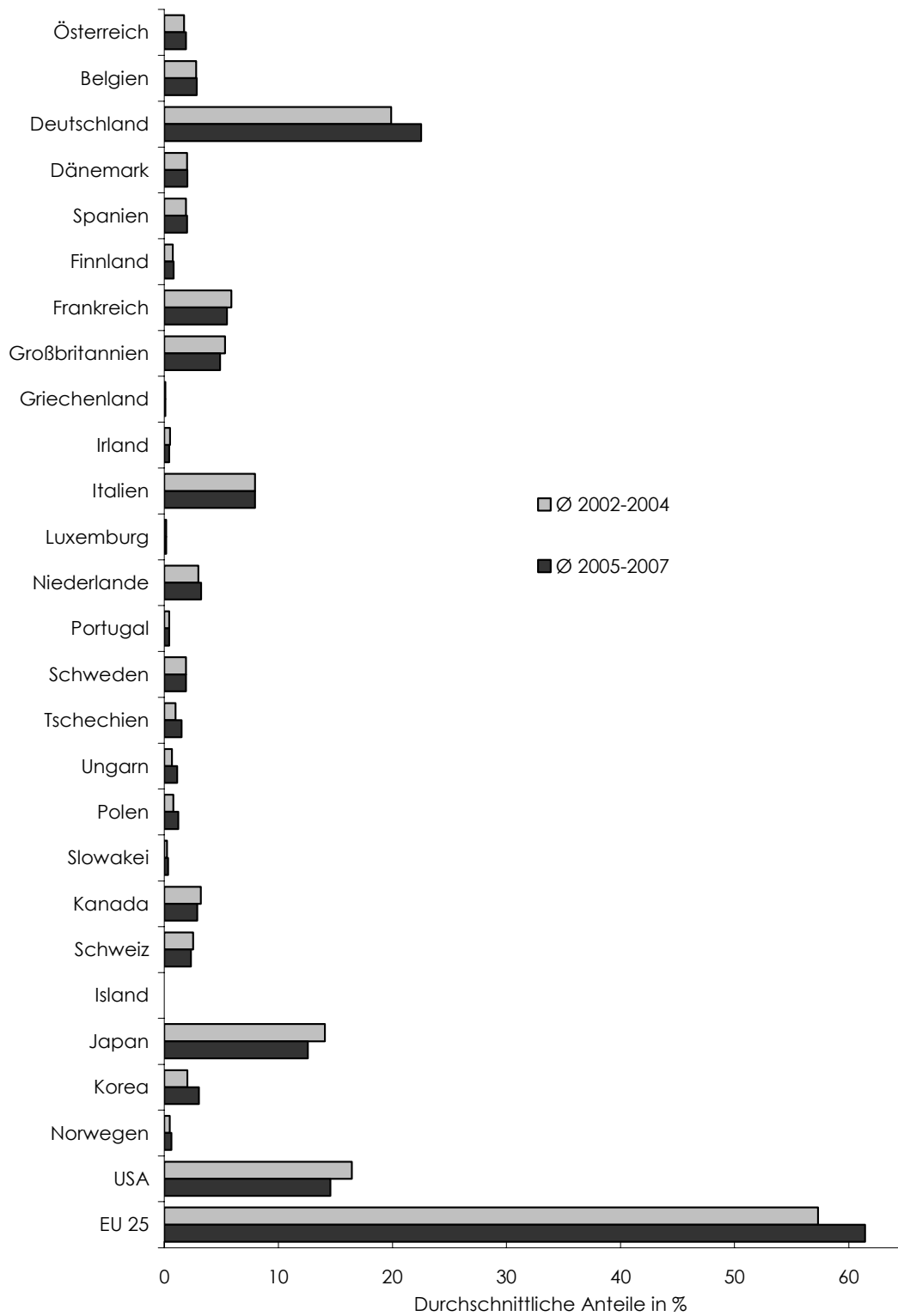
Insgesamt hat sich der Marktanteil der EU 25 an den OECD-Umweltschutzgüterexporten zwischen den Perioden 2002 – 2004 und 2005 – 2007 im Durchschnitt um rund 4 Prozentpunkte erhöht. Inwieweit dieser Trend für die EU Mitgliedstaaten durch die Aufwertung des Euro gegenüber dem Dollar verstärkt wird, lässt sich aufgrund des Fehlens realer Marktanteile nicht beurteilen.

Übersicht 7.2: Marktanteile im Handel mit Umweltschutzgütern, 2000 – 2007

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	Anteile in %							
<b>Österreich</b>	<b>1,4</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,8</b>	<b>1,9</b>	<b>2,0</b>
Belgien	2,6	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	3,1
Deutschland	16,0	18,2	19,3	20,0	20,5	21,6	22,1	23,9
Dänemark	1,6	2,0	2,1	2,0	1,9	1,9	1,9	2,2
Spanien	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	1,9	1,9	2,2
Finnland	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,9
Frankreich	5,2	5,5	5,8	6,1	5,7	5,4	5,3	5,8
Großbritannien	5,5	5,7	5,5	5,4	5,0	5,0	4,6	5,1
Griechenland	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Irland	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4
Italien	7,2	7,6	7,8	8,1	7,9	7,6	7,6	8,7
Luxemburg	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Niederlande	2,7	2,7	2,8	3,1	3,0	3,0	3,1	3,5
Portugal	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5
Schweden	1,7	1,8	1,9	2,0	1,9	1,8	1,9	2,1
Tschechien	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,4	1,9
Ungarn	0,5	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	1,2	1,4
Polen	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4
Slowakei	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4
Kanada	3,4	3,5	3,4	3,3	2,9	2,9	2,9	2,8
Schweiz	2,7	2,6	2,5	2,5	2,5	2,3	2,3	2,4
Island	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Japan	16,6	13,6	13,3	13,9	15,0	13,8	12,9	11,0
Korea	1,7	1,7	1,8	1,9	2,3	2,9	3,5	2,7
Norwegen	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7
USA	21,8	20,3	18,3	15,8	15,2	14,9	14,9	13,9
<b>EU 25</b>	<b>49,3</b>	<b>53,8</b>	<b>55,9</b>	<b>58,2</b>	<b>57,9</b>	<b>58,5</b>	<b>59,5</b>	<b>66,3</b>
<b>OECD</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

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

Abbildung 7.2: Marktanteilsentwicklung im Handel mit Umweltschutzgütern 2002 – 2004 und 2005 – 2007



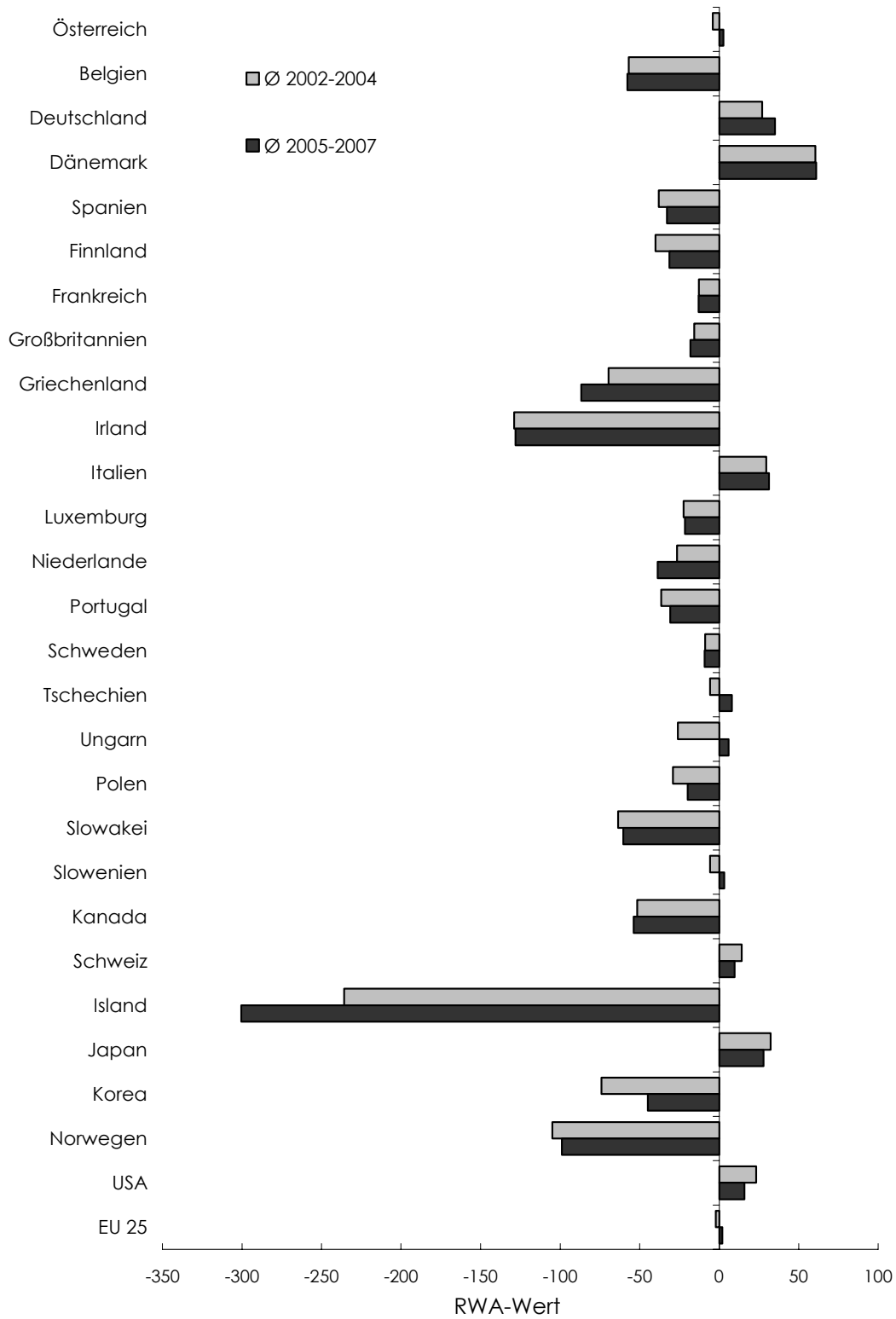
Q: UNO Datenbank, HS 1996, HS 2007, Umwelttechnikgüterdefinition lt. OECD (2000, 2005, 2007), WIFO-Berechnungen auf Dollarbasis.

### 7.1.2 Relativer Marktanteil Österreichs am OECD-Handel

Ein Indikator zur Bestimmung der relativen Wettbewerbsposition Österreichs im Handel mit Umweltgütern ist der relative Marktanteil (RWA), der den österreichischen Export von Umwelttechnologien in Relation zum Gesamtexport Österreichs setzt. Dieser Wert drückt das Spezialisierungsmuster eines Landes im Export aus. Der Wert an sich ist nicht direkt interpretierbar, da es sich um logarithmierte Anteile handelt. Ein positiver Wert deutet auf eine Spezialisierung im Handel mit Umwelttechnologien hin. Je höher der Wert ist, desto ausgeprägter ist die Spezialisierung.

Für Österreich zeigt sich für beide betrachteten Perioden (2002 – 2004 und 2005 – 2007) ein unterschiedliches Bild in Hinblick auf die Spezialisierung mit Umwelttechnologien (Abbildung 7.3, Übersicht 7.3): in der Periode 2002 – 2004 ist der relative Marktanteil negativ, das heißt der Marktanteil der Umweltgüter war in diesem Zeitraum kleiner als jener der Güterexporte insgesamt. Dies wurde auch bereits in Köppl (2005) festgestellt. Der Verlust der Spezialisierung auf Umweltschutzgüter im Außenhandel ist auch im Jahr 2005 noch feststellbar, jedoch in wesentlich geringerem Ausmaß. Ab 2006 ist der relative Marktanteil wieder positiv. Das bedeutet, dass in der jüngsten Vergangenheit die Exporte von Umwelttechnologien wieder rascher gewachsen sind als die gesamten Warenexporte Österreichs. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch für die EU 25 insgesamt. Von den EU Mitgliedstaaten weisen Deutschland, Dänemark, Italien eine über die Zeit durchgängige Spezialisierung auf den Außenhandel mit Umwelttechnologien auf. Dies gilt außerhalb der EU auch für die Schweiz, Japan und die USA. Bei der Interpretation dieser Entwicklung ist zu beachten, dass die Außenhandelsströme auf Dollarbasis erfasst sind. Ein direkter Vergleich mit den Aussagen auf Basis des Unternehmenssamples in Kapitel 3 ist daher nicht möglich. Zusätzlich sind Unterschiede in der Aggregatsabgrenzung zu berücksichtigen.

Abbildung 7.3: Relative Wettbewerbsposition Österreichs im Handel mit Umweltschutzgütern (RWA-Wert), 2002 – 2004 und 2005 – 2007



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

Übersicht 7.3: Relative Wettbewerbsposition Österreichs im Handel mit Umweltschutzgütern (RWA-Wert), 2000 – 2007

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	RWA-Wert							
<b>Österreich</b>	<b>-3,7</b>	<b>-2,4</b>	<b>-5,0</b>	<b>-1,6</b>	<b>-5,3</b>	<b>-0,7</b>	<b>2,6</b>	<b>6,1</b>
Belgien	-45,2	-44,5	-56,5	-56,5	-57,5	-59,6	-61,5	-52,2
Deutschland	21,5	26,7	28,5	26,3	26,2	33,9	34,9	36,6
Dänemark	51,7	66,1	64,4	61,2	56,2	55,5	58,7	69,0
Spanien	-41,6	-39,8	-38,2	-39,3	-36,1	-34,2	-34,5	-29,6
Finnland	-48,8	-43,1	-43,0	-38,0	-38,8	-35,3	-34,2	-24,4
Frankreich	-21,0	-18,1	-13,2	-10,2	-14,7	-15,8	-14,7	-8,5
Großbritannien	-18,1	-14,2	-16,4	-14,4	-16,4	-19,1	-28,4	-6,7
Griechenland	-85,5	-74,2	-65,7	-65,8	-77,1	-76,1	-95,1	-88,8
Irland	-121,0	-138,2	-146,4	-126,6	-114,0	-127,7	-125,6	-131,2
Italien	26,3	25,7	29,4	30,6	28,9	27,9	29,9	36,5
Luxemburg	-26,5	-30,2	-22,0	-17,3	-27,6	-20,7	-23,5	-20,1
Niederlande	-31,3	-24,8	-19,8	-23,8	-35,6	-37,6	-36,6	-41,8
Portugal	-43,3	-43,6	-37,1	-35,0	-37,1	-39,9	-31,8	-20,7
Schweden	-18,8	-7,4	-4,5	-8,4	-13,6	-14,0	-10,2	-3,5
Tschechien	-20,3	-12,4	-9,2	-2,2	-5,8	-4,1	6,3	21,5
Ungarn	-32,4	-19,5	-32,6	-28,2	-17,3	-13,1	13,3	17,7
Polen	-31,3	-31,7	-26,9	-27,9	-32,2	-25,3	-20,6	-13,3
Slowakei	-76,7	-66,2	-58,2	-68,1	-64,2	-53,5	-63,2	-64,4
Slowenien	-15,3	-13,3	-9,0	-6,2	-2,2	0,5	6,0	
Kanada	-63,2	-56,9	-51,9	-49,6	-53,3	-56,0	-52,5	-52,5
Schweiz	30,5	25,5	12,3	14,7	15,5	9,8	8,2	10,9
Island	-169,3	-195,8	-220,2	-235,9	-251,5	-281,2	-291,7	-328,5
Japan	34,8	28,3	26,4	32,1	38,8	34,9	32,0	16,9
Korea	-88,2	-78,0	-76,1	-77,9	-68,3	-47,3	-29,1	-58,1
Norwegen	-130,9	-119,0	-105,8	-101,3	-107,5	-111,0	-98,5	-87,4
USA	29,8	25,9	24,9	21,6	23,3	19,7	17,5	10,6
<b>EU 25</b>	<b>-6,8</b>	<b>-2,6</b>	<b>-1,6</b>	<b>-1,5</b>	<b>-3,2</b>	<b>-0,9</b>	<b>0,4</b>	<b>6,1</b>

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

Als weiterer Indikator für die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs im Bereich der Umwelttechnik bzw. Umweltschutzgüter wird der RCA-Wert berechnet, der Export- und Importstruktur einer Gütergruppe in Relation zur Export-Importrelation im Gesamthandel setzt und das Spezialisierungsmuster einer Volkswirtschaft darstellt.

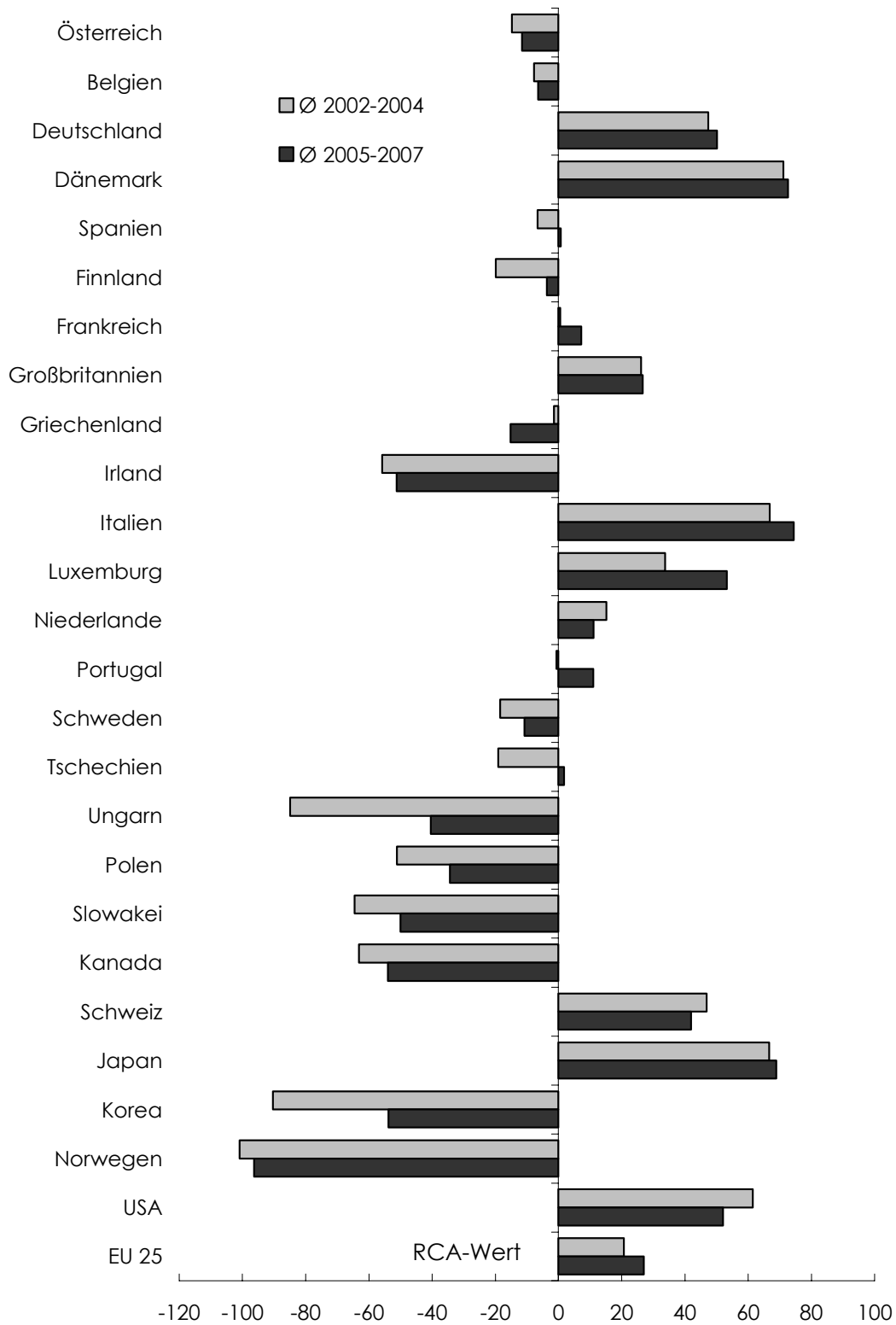
Die RCA-Werte drücken insbesondere auch die Importkonkurrenz aus, d.h. ein negativer Wert beschreibt einen komparativen Nachteil. Die Ergebnisse dürften daher auch den Trend der zunehmenden Internationalisierung der Umwelttechnikindustrie widerspiegeln, d. h. das Ausmaß, in dem am heimischen Markt zunehmend ausländische Umwelttechnologien angeboten und nachgefragt werden bzw. das heimischen Angebot die Importe nicht ausreichend substituiert.

Die höchsten und auch über die Zeit stabilsten Werte in der EU weisen beim Indikator für die Spezialisierungsvorteile Dänemark, Italien und Deutschland auf. Mit einigem Abstand folgen Großbritannien und die Niederlande. Außerhalb der EU zeigen die Schweiz, Japan und die USA eine gute Performance als wettbewerbsstarke Umwelttechnikanbieter.

Die Importkonkurrenz, die sich in den negativen RCA-Werten Österreichs zeigt, d. h. die geringere Wettbewerbsfähigkeit im Vergleich zu den Industriegütern insgesamt, entspricht von der Größenordnung her den Werten von Ländern wie Schweden und Spanien, die einen vergleichbaren Welthandelsanteil mit Umweltschutzgütern erreichen. Im Vergleich der beiden Dreijahresperioden 2002 – 2004 und 2005 – 2007 hat sich der Wert allerdings erhöht, d.h. das Spezialisierungsprofil bei Umweltschutzgütern verbessert sich und die Position der ausländischen Anbieter auf dem österreichischen Markt wird etwas schwächer.

Allerdings kann eine gewisse Offenheit des Marktes auch Vorteile mit sich bringen, wenn dadurch neue Technologien schnell diffundieren und heimische Anbieter von den technologischen Entwicklungen auf dem Weltmarkt profitieren (spill-over Effekte). Dies kann auch einen Anreiz darstellen, durch verstärkte eigene Innovationsaktivitäten die relative Wettbewerbsposition zu verbessern.

Abbildung 7.4: Spezialisierung im Handel mit Umweltschutzgütern (RCA-Wert), 2002 – 2004 und 2005 – 2007



Q: UNO Datenbank, HS 1996, HS 2007, Umwelttechnikgüterdefinition lt. OECD (2000, 2005, 2007), WIFO-Berechnungen auf Dollarbasis – RCA = Revealed Comparative Advantage =  $\text{LN}[(\text{Exporte mit Umwelttechnologien}/\text{Importe mit Umwelttechnologien})/(\text{Exporte insgesamt}/\text{Importe insgesamt})] * 100$ .



Übersicht 7.4: Spezialisierung im Handel mit Umweltschutzgütern (RCA-Wert), 2000 – 2007

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	RCA-Wert							
<b>Österreich</b>	<b>-11,5</b>	<b>-13,6</b>	<b>-15,3</b>	<b>-13,2</b>	<b>-15,6</b>	<b>-15,7</b>	<b>-7,7</b>	<b>-11,5</b>
Belgien	-3,1	-3,1	-8,7	-8,7	-5,9	-4,7	-8,5	-6,3
Deutschland	49,6	41,2	42,9	48,3	50,8	50,7	49,0	50,8
Dänemark	65,5	77,0	79,6	66,5	67,3	69,5	71,9	76,3
Spanien	-10,2	-12,6	-12,0	-9,5	1,7	9,0	3,1	-10,0
Finnland	-37,8	-39,4	-33,4	-16,2	-9,9	-8,1	-3,5	0,4
Frankreich	0,1	-1,1	-0,9	0,9	1,6	5,2	8,6	7,7
Großbritannien	20,1	24,2	27,0	23,2	27,9	27,0	25,0	27,8
Griechenland	-24,3	-7,1	4,0	4,0	-12,6	-2,6	-24,3	-18,7
Irland	-61,3	-61,9	-66,5	-67,9	-33,1	-56,7	-49,6	-47,2
Italien	59,2	58,0	63,5	65,9	71,1	72,1	75,2	75,9
Luxemburg	37,9	21,0	30,6	31,6	39,0	46,3	58,0	55,3
Niederlande	15,9	13,1	15,3	16,2	14,1	11,3	12,8	9,2
Portugal	-6,1	-5,6	-2,9	2,2	-1,3	-3,4	12,7	23,7
Schweden	-22,3	-18,7	-16,4	-19,4	-19,5	-15,9	-10,2	-6,3
Tschechien	-29,1	-26,8	-23,8	-17,3	-16,2	-6,6	-0,2	12,0
Ungarn	-87,8	-78,3	-88,6	-90,2	-75,9	-64,5	-32,6	-24,1
Polen	-47,6	-50,6	-49,4	-49,6	-54,3	-43,5	-33,1	-26,6
Slowakei	-72,6	-65,6	-60,3	-73,1	-60,3	-43,0	-47,1	-59,7
Kanada	-77,2	-73,4	-68,9	-61,9	-58,5	-56,7	-51,9	-53,3
Schweiz	63,5	58,1	44,3	46,2	50,0	44,7	43,0	38,1
Japan	76,0	64,4	61,3	65,3	73,2	74,4	70,1	62,2
Korea	-97,5	-83,8	-86,8	-91,1	-93,0	-65,8	-42,6	-53,1
Norwegen	-110,8	-109,4	-104,5	-100,6	-97,4	-106,0	-98,4	-84,7
USA	71,2	61,3	62,0	59,6	62,6	59,6	54,1	42,5
<b>EU 25</b>	<b>19,1</b>	<b>18,1</b>	<b>19,3</b>	<b>19,8</b>	<b>22,8</b>	<b>25,6</b>	<b>27,8</b>	<b>27,5</b>

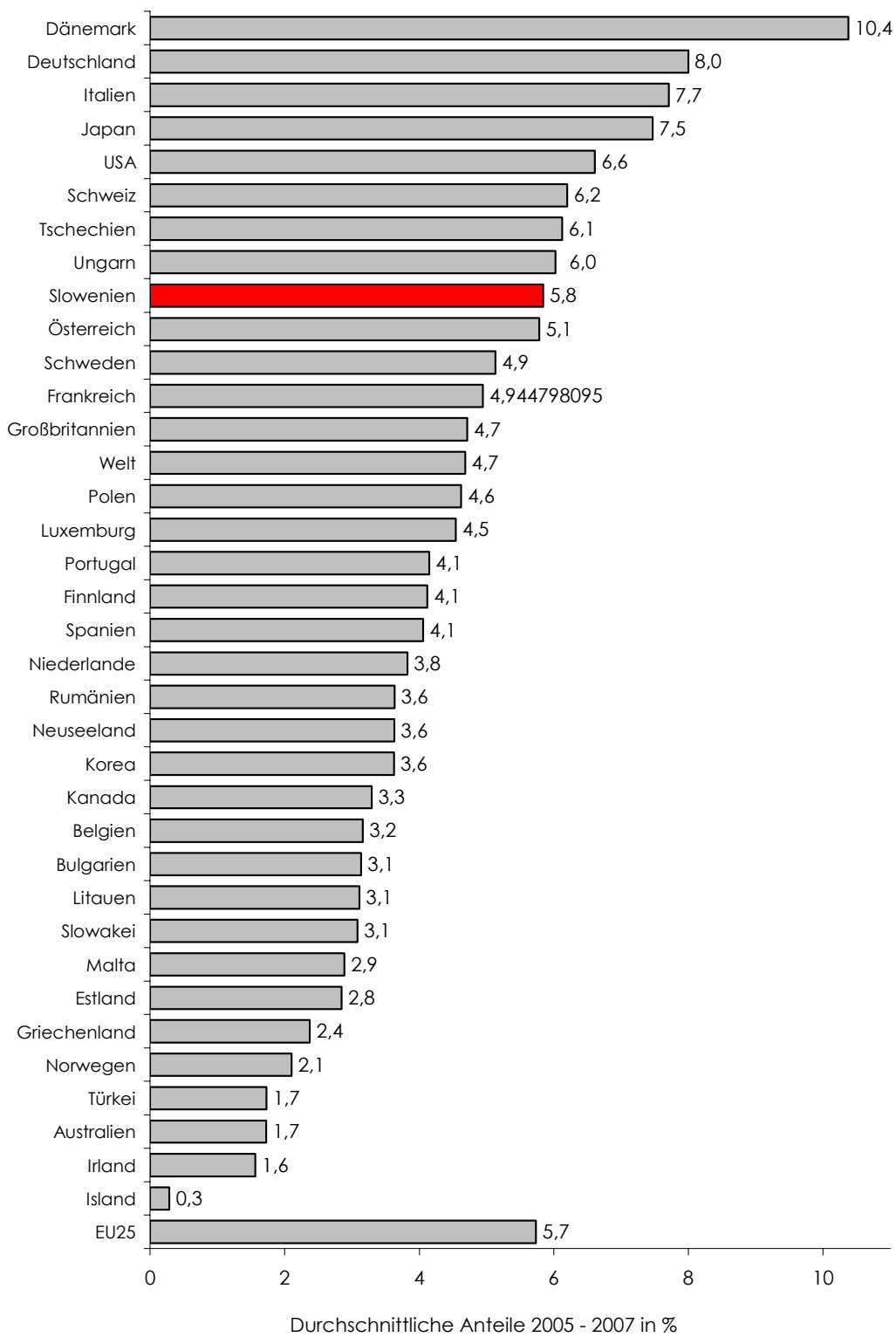
Q: UNO Datenbank, HS 1996, HS 2007, Umwelttechnikgüterdefinition lt. OECD (2000, 2005, 2007), WIFO-Berechnungen auf Dollarbasis – RCA = Revealed Comparative Advantage =  $\text{LN}[(\text{Exporte mit Umwelttechnologien}/\text{Importe mit Umwelttechnologien})/(\text{Exporte insgesamt}/\text{Importe insgesamt})] * 100$ .

Die Analyse der Außenhandelsaktivitäten auf Basis der Unternehmensbefragung (Kapitel 3 und 4) zeigt im Zeitverlauf eine deutliche Zunahme sowohl der absoluten Exporte der Umwelttechnikindustrie als auch der Exportquote. Dies wird unterstützt durch die hier dargestellten Ergebnisse zum Weltmarktanteil und der relativen Wettbewerbsposition auf Basis der UNO Welthandelsdatenbank. Gemessen an diesen beiden Indikatoren hat sich die Position Österreichs in den letzten drei Jahren verbessert. Der zweite Indikator der Spezialisierung im Außenhandel zeigt weiterhin eine gewisse aber ebenfalls abnehmende Importkonkurrenz für Umwelttechnologien am heimischen Markt.

Zieht man den durchschnittlichen Anteil der Umwelttechnikexporte an den Güterexporten insgesamt im Durchschnitt der Jahre 2005 bis 2007 im internationalen Vergleich heran, liegt Österreich an 10. Stelle der OECD-Länder (Abbildung 7.5). Im Zeitraum 2002 bis 2004 lag Österreich an 8. Stelle. Allerdings hat sich in diesem Zeitraum der Anteil der Umwelttechnikexporte an den Güterexporten insgesamt von 5,3% auf 5,8% erhöht. Allerdings wiesen andere Länder (z.B. Ungarn, Tschechien) ein höheres Wachstum der Umwelttechnikexporte in Relation zu ihren gesamten Exporten auf als Österreich.

Zusammenfassend kann geschlossen werden, dass sich die Wettbewerbsposition österreichischer Umwelttechnikanbieter in den letzten Jahren leicht verbessert hat. Dennoch zeigen andere Länder eine dynamischere Entwicklung und der Wettbewerbsdruck auf dem heimischen wie auch dem internationalen Markt dürfte weiter zunehmen. Die österreichische Umwelttechnikindustrie ist daher gefordert, durch eine weiterhin hohe Forschungs- und Innovationsintensität und die kontinuierliche Weiterentwicklung der Qualität ihrer Technologien ihre Wettbewerbsposition zu sichern bzw. zu verbessern.

Abbildung 7.5: Durchschnittlicher Anteil der Umwelttechnikexporte an den Exporten insgesamt



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

## **8. Determinanten der Beschäftigungsnachfrage in der österreichischen Umwelttechnikindustrie**

Wie schon in der bisherigen Analyse mehrfach angesprochen, wird die Umwelttechnikindustrie insbesondere in der EU als Sektor mit hohem Wachstums- und Beschäftigungspotential angesehen, nicht zuletzt aufgrund der Wachstumserwartungen der Nachfrage auf internationalen Märkten. Die Analysen der Umwelttechnikindustrie für Österreich (Köppel – Pichl, 1997, Köppel, 2000, 2005) unterstreichen einerseits die positive Entwicklung über die Zeit und andererseits die zunehmende Bedeutung ausländischer Märkte. Darüber hinaus zeigen die Daten den intrasektoralen Strukturwandel von nachgelagerten hin zu saubereren Technologien. Ein weiteres Charakteristikum ist die hohe Forschungs- und Innovationsintensität der Umwelttechnikindustrie im Vergleich zur Sachgütererzeugung insgesamt.

Die Beschäftigungsentwicklung eines Sektors hängt von verschiedenen Faktoren ab, dazu zählen die Umsätze bzw. Absatzerwartungen und die Wettbewerbsposition, die wiederum von der Bereitschaft und Möglichkeit, das eigene Angebot durch Innovationen zu erweitern, beeinflusst werden. Ein Aspekt, der bei Umwelttechnologien im Vergleich zu anderen Gütern eine größere Rolle spielt, sind regulatorische Rahmenbedingungen und (umwelt-)politische Vorgaben als Treiber für die Nachfrage. Die Bedeutung der Regulierung wird auch in der Literatur betont (ECOTEC, 1999, 2002, US Department of Commerce, 1998, Ernst and Young, 2006, Kemp – Pontoglio, 2008, Walz et al., 2008). Die Hypothese, dass Umweltregulierung zu Wettbewerbsvorteilen führt, wurde bereits in Kapitel 4.16 diskutiert. Ein wichtiger Faktor in diesem Zusammenhang ist das Potential für "First Mover" Vorteile, wonach eine frühzeitige Entwicklung von Technologien für den heimischen Markt in Folge einer umwelt- und gesellschaftspolitischen Vorreiterrolle Wettbewerbsvorteile auf ausländischen Märkten bewirkt, wenn andere Länder zeitverzögert ebenfalls strengere Umweltnormen einführen. Die Effekte umweltpolitischer Regulierung auf die Entwicklungschancen der Umwelttechnikindustrie hängen vom Design der verwendeten Instrumente ab. Zentral ist hierbei die Schaffung von planbaren und stabilen Rahmenbedingungen für die Nachfrage nach entsprechenden Technologien und somit auch deren Angebot. Eine kontinuierliche Anpassung bzw. Verschärfung der Zielvorgaben kann als Innovationstreiber für die Umwelttechnikbranche dienen, wohingegen Brüche im regulativen System und die damit verbundene Unsicherheit, z. B. über die weitere Entwicklung von Förderungen, kontraproduktiv wirken.

Im Folgenden werden zwei Aspekte der Beschäftigungsnachfrage mittels ökonometrischer Modelle untersucht. Im ersten Fall handelt es sich um die Analyse der Einflussgrößen für die vergangene Beschäftigungsentwicklung in der Umwelttechnikindustrie. Im zweiten Fall werden die Determinanten für eine positive Beschäftigungserwartung identifiziert.

Ökonometrische Schätzungen für die Arbeitsnachfrage in der Umwelttechnikindustrie können die Wirkung der Regulierung auf die Beschäftigungsnachfrage nicht direkt testen. Unter der Annahme, dass der Regulierungsrahmen als Nachfragetreiber einen bestimmenden Einfluss auf Umsatz und Exporterlöse hat, wird über die Entwicklung der Inlands- und Exportmärkte indirekt dieses Element abgedeckt. Demgegenüber ist im Modell zu den Determinanten der Beschäftigungserwartung der Einfluss der Gesetzgebung in der EU explizit enthalten.

## 8.1 Empirische Evidenz zu den Determinanten der Beschäftigungsnachfrage in der österreichischen Umwelttechnikindustrie

Die österreichische Umwelttechnikindustrie hat sich zunehmend zu einer Industrie mit einer starken Orientierung auf ausländische Märkte entwickelt. Es ist daher davon auszugehen, dass die Beschäftigungsnachfrage in der Umwelttechnikindustrie neben den Absatzchancen auf dem heimischen Markt auch von der Nachfrage auf Auslandsmärkte abhängt. Eine weitere wichtige Determinante für die Beschäftigungsnachfrage ist das Forschungs- und Innovationsverhalten von Unternehmen. Wie stark Umsatzsteigerungen und Forschungsausgaben<sup>58)</sup> auf die Beschäftigung in der Umwelttechnikindustrie wirken, wird ökonometrisch anhand der Daten aus der Unternehmensbefragung überprüft.

In der Literatur finden sich verschiedene Ansätze zur Erklärung der Beschäftigungsnachfrage in der Industrie, wobei neben dem Absatz auf dem Inlands- und Auslandsmarkt auch die Produktivitätsentwicklung als entscheidender Faktor gesehen wird. Wie auch in den nachfolgenden Schätzungen, verwendet eine Reihe anderer Studien die Innovationstätigkeit als erklärende Variable für die Beschäftigungsentwicklung eines Sektors.

In Bezug auf das Ausmaß der Wirkung des Außenhandels auf die Beschäftigungsnachfrage sind die empirischen Ergebnisse ambivalent (*Landesmann, 2001, Yun, 2005, Greenaway et al., 1999*): Der Außenhandel kann je nachdem, ob ein Verdrängungseffekt durch Importe oder ob ein produktivitätssteigernder Effekt schlagend wird, unterschiedlich auf die Beschäftigungsnachfrage wirken. Auch in Hinblick auf die Wirkung von Innovationen auf die Beschäftigungsnachfrage sind die empirischen Ergebnisse nicht eindeutig. Für Produktinnovationen wird häufiger von einem positiven Effekt auf die Arbeitsnachfrage ausgegangen als für Prozessinnovationen, die häufig arbeitssparend sind. In der Umwelttechnikindustrie spielen jedoch in erster Linie Produktinnovationen eine Rolle.

Basierend auf den Ansätzen in der Literatur wird für die österreichische Umwelttechnikindustrie ein empirisches Modell der Arbeitsnachfrage in Abhängigkeit vom Inlandsumsatz mit Umwelttechnologien, dem Auslandsumsatz mit Umwelttechnologien und den Umweltforschungsausgaben berechnet. Es werden zwei Ansätze für die Schätzungen verwendet: im ersten Fall handelt es sich um eine OLS-Schätzung, im zweiten Fall um ein Fixed Effects Modell. Der Vorteil des ersten Ansatzes liegt darin, dass durch die Einbeziehung aller Unternehmen strukturelle Veränderungen innerhalb der Umwelttechnik-Branche erfasst werden. Hingegen streicht der zweite Ansatz firmenspezifische Merkmale stärker heraus (vergleiche Modelle (1a) und (1b)).

Der Einfluss der Löhne auf die Beschäftigung, der in der Literatur häufig als erklärende Variable aufgenommen wird, kann für die vorliegenden Berechnungen mangels Datenverfügbarkeit nicht berücksichtigt werden. Da sich die Schätzung ausschließlich auf die Umwelttechnikindustrie bezieht, dürfte die Vernachlässigung dieser Größe als erklärende Variable weniger ausschlaggebend sein als etwa im Falle von Querschnittsanalysen über Industrien.

---

<sup>58)</sup> Zum Thema Innovationen im Umweltbereich und Beschäftigung siehe auch *Frondel et al., 2004; Horbach, 2003; Ziegler - Rennings, 2004; Horbach, 2008*.

$$(1a) \quad \ln L_{it} = \alpha + \beta_{1it} \ln UI_{it} + \beta_{2it} \ln E_{it} + \beta_{3it} \ln F_{it} + \varepsilon \quad (\text{OLS-Schätzung})$$

$$(1b) \quad \ln L_{it} = \alpha_i + \beta_{1it} \ln UI_{it} + \beta_{2it} \ln E_{it} + \beta_{3it} \ln F_{it} + \varepsilon_i \quad (\text{Fixed effects model})$$

$L_{it}$ :	Durchschnittliche jährliche Beschäftigung im Umweltbereich
$UI_{it}$ :	Umweltumsatz im Inland
$E_{it}$ :	Umweltexport
$F_{it}$ :	F&E-Ausgaben Umwelt
$i$ :	Firmenindex
$t$ :	2005, 2007
$\alpha$ :	Konstante
$\beta$ :	Elastizitäten
$\varepsilon$ :	Störterm

Für die Schätzung stehen Beobachtungen für zwei Jahre (2005 und 2007) zur Verfügung. Gleichung (1a) wird für die gesamte Stichprobe der befragten Unternehmen geschätzt (113 Beobachtungen). Gleichung (1b) ist als "Fixed effects model" spezifiziert, das nur jene Unternehmen für die Schätzung heran zieht, für die alle Variablen für beide Beobachtungsjahre zur Verfügung stehen (65 Beobachtungen). Das heißt, Einflüsse auf die Koeffizienten, die durch eine unterschiedliche Firmenpopulation hervorgerufen werden können, werden durch diese Methode vermieden. Es ist jedoch zu beachten, dass die Dynamik der Umwelttechnikindustrie durch ein- und austretende Firmen in dieser Variante nicht abgebildet wird.

Bei einer OLS-Schätzung in Logarithmen können die Koeffizienten als Elastizitäten interpretiert werden. Die Schätzergebnisse für das Model (1a) zeigen, dass bei einer 1%igen Umsatzsteigerung im Inland die Beschäftigung in der Umwelttechnikindustrie um 0,4% steigt. Eine Steigerung der Exporterlöse von Umwelttechnologien um 1% lässt eine Erhöhung der Beschäftigung in diesem Sektor um ebenfalls 0,4% erwarten. Deutlich geringer und statistisch nicht signifikant ist in Gleichung (1a) der Einfluss der F&E-Ausgaben auf die Beschäftigung in der Umwelttechnikindustrie. Dies kann dadurch begründet sein, dass die Variable Wirkungsverzögerungen von F&E Ausgaben auf die Beschäftigung nicht erfasst. Daten zu früheren F&E-Ausgaben sind aus der Erhebung nicht verfügbar<sup>59</sup>).

Die Elastizitäten der Beschäftigungsnachfrage im "Fixed effects model" fallen mit Ausnahme des Inlandsumsatzes höher aus. Die Elastizität der Beschäftigungsnachfrage in Bezug auf den Inlandsumsatz liegt bei nur mehr 0,2%; höher ist sie in Bezug auf eine Steigerung der Exporterlöse (0,4%). Der Einfluss der Forschungsausgaben auf die Beschäftigungsnachfrage ist in diesem Modell statistisch signifikant und liegt bei 0,2%.

---

<sup>59</sup>) Eine Verknüpfung der aktuellen Datenbasis mit früheren Erhebungen, um die zeitliche Komponente zu erfassen, lieferte zu wenige verwertbare Beobachtungen für eine ökonometrische Schätzung.

Übersicht 8.1: Beschäftigungsnachfrage in der österreichischen Umwelttechnikindustrie

	OLS-Schätzung ohne Firmeneffekte			"Fixed effects model"		
	Koeffizienten	t-Wert		Koeffizienten	t-Wert	
Umweltumsatz im Inland	0,36	7,47	***	0,18	2,54	**
Umweltexporte	0,36	7,35	***	0,38	4,91	***
F&E-Ausgaben Umwelt	0,10	1,45	-	0,18	2,37	**
Konstante	2,94	0,15	***	3,15	19,08	***
Beobachtungen		113			65	
		R <sup>2</sup> = 0,8099			R <sup>2</sup> within = 0,6061	
					R <sup>2</sup> between = 0,7798	
					R <sup>2</sup> overall = 0,7762	

Q: WIFO-Erhebung 2008, WIFO-Berechnungen. - Signifikanzniveaus: \*\* 5%, \*\*\* 1%.

## 8.2 Empirische Evidenz zu den Determinanten der Beschäftigungserwartungen in der österreichischen Umwelttechnikindustrie

Interessant für die zukünftige Entwicklung und Wachstumsaussichten der Umwelttechnikindustrie ist die Identifikation jener Einflussfaktoren, die bei den Unternehmen positive Beschäftigungserwartungen bewirken. Mit nachfolgendem ökonomischem Modell wird empirisch überprüft, ob die Beschäftigungserwartungen durch unterschiedliche Aussichten für Teilmärkte (Inland, EU 15, neue EU-Mitgliedstaaten und restliche Länder) beeinflusst werden. Weiters wird untersucht, ob unterschiedliche Absatzchancen nach Tätigkeitsbereichen (nachsorgende und saubere Umwelttechnologien, Mess-, Steuer-, Regeltechnik) einen signifikanten Einfluss auf die Beschäftigungserwartung haben.

Die Beschäftigungserwartungen werden im empirischen Modell durch folgende Einflussfaktoren erklärt:

- Unternehmensinterne Innovationsaktivität: Die österreichische Umwelttechnikindustrie ist im Vergleich zu den übrigen Sachgütersektoren überdurchschnittlich innovationsaktiv. Der Anteil der innovierenden Unternehmen lag in der Sachgütererzeugung in den Jahren 2002 bis 2004 laut Community Innovation Survey 4 bei 52%<sup>60)</sup>, im Vergleich dazu erreichte die Innovatorenquote in der Umwelttechnikindustrie im Jahr 2007 80%. Innovationen werden von den Umwelttechnikern firmenintern entwickelt, in Kooperation mit anderen Unternehmen/Instituten oder im Mutter- bzw. Tochterunternehmen durchgeführt. Im Modell wird empirisch überprüft, ob bzw. wie stark unternehmenseigene Innovationen auf die Beschäftigungserwartungen wirken.
- Die Größe eines Unternehmens kann ein bestimmender Faktor für die Beschäftigungsdynamik sein. Größere Unternehmen verfügen über mehr Ressourcen, um auch auf internationalen Märkten aktiv zu sein. Die Absatzchancen im Ausland beeinflussen in Folge wiederum die Beschäftigungserwartungen des Unternehmens.
- Die Umwelttechnikindustrie zeichnet sich durch eine ausgeprägte strukturelle Veränderung über die Zeit aus. Dies drückt sich in relativen Anteilsverschiebungen zwischen nach-

<sup>60)</sup> Schiefer, 2007. Der Anteil von 52% innovierender Unternehmen bezieht sich auf alle Arten von Innovationen. Werden nur Produktinnovationen berücksichtigt, verringert sich der Anteil auf 38%.

sorgenden und sauberen Technologien sowie Mess-, Steuer-, und Regeltechnik aus. Es wird überprüft ob Produzenten sauberer Technologien günstigere Beschäftigungserwartungen haben als jene im Bereich nachsorgender Technologien (inklusive der MSR-Technik). In der Gleichung wird dies über die Markterwartungen nach Tätigkeitsbereichen ausgedrückt.

- Einleitend wurde bereits die Bedeutung der gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Entwicklung der österreichischen Umwelttechnikindustrie angesprochen. In das Modell geht die EU-Umweltgesetzgebung als Nachfragedeterminante ein.

Für die empirische Schätzung der Determinanten der Beschäftigungserwartung in der Umwelttechnikindustrie wird ein Probit Modell gemäß Gleichung (2) geschätzt. Um die Koeffizienten des Modells interpretieren zu können, wurden marginale Effekte berechnet. Die Koeffizienten des Modells sind als Veränderung der Wahrscheinlichkeit als Folge einer Veränderung der unabhängigen Dummy Variablen zu interpretieren:

$$(2) L^e = \alpha + \beta_1 G + \beta_2 I + \beta_{3k} UG_k + \beta_{4ij} S_{ij} + \varepsilon$$

- $L^e$ : Beschäftigungserwartung  $L^e = 1$  Steigende Beschäftigung  
 $L^e = 0$  Stagnierende oder sinkende Beschäftigung
- $G$ : Wichtigkeit der Nachfragedeterminante Gesetzgebung in der EU, Dummyvariable
- $I$ : Unternehmensinterne Innovationsaktivität in den letzten drei Jahren, Dummyvariable
- $UG_k$ : Umsatzgrößenklassen, Dummyvariable,  
k hat die Ausprägungen Kleinunternehmen (bis 2 Mio. €), Mittelunternehmen (> 2 bis 10 Mio. €) und Großunternehmen (> 10 Mio. €)
- $S_{ij}$ : Entwicklung der Teilabsatzmärkte nach Tätigkeiten, Dummyvariable,  
i steht für Inland, EU 15, neue EU-Mitgliedstaaten, restliche Länder;  
j steht für Tätigkeitsbereich Sauber, Nachsorgend (inkl. MSR-Technik)
- $\alpha$ : Konstante
- $\beta$ : Marginale Effekte
- $\varepsilon$ : Störterm

Das Modell wird in vier Varianten geschätzt, jeweils eine Variante für jeden der vier Teilmärkte, bei der die Variable Markterwartung ( $S_{ij}$ ) nur die Aussichten für den jeweils betrachteten Teilmärkte berücksichtigt.

Die Schätzergebnisse für Variante A (Variable Markterwartung Inland) zeigen einen signifikant positiven Einfluss der Zugehörigkeit zur obersten bzw. mittleren Umsatzgrößenklasse auf die Beschäftigungserwartungen. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Umwelttechnikproduzent positive Beschäftigungserwartungen hat, steigt um 22 Prozentpunkte bzw. 14 Prozentpunkte, wenn er diesen Umsatzgrößenklassen angehört. Ein ebenfalls deutlich positiver Effekt geht von der unternehmensinternen Innovationsaktivität aus, diese erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass eine Firma positive Beschäftigungserwartungen hat um 25 Prozentpunkte. Keinen signifikanten Einfluss haben in dieser Modellvariante die Gesetzgebung der EU sowie die Markterwartungen der Tätigkeitsbereiche.



Modellvariante B berücksichtigt die Markterwartungen für die EU 15. Die Schätzergebnisse sind jenen der Variante C (Markterwartungen neue EU-Mitgliedstaaten) sehr ähnlich. In diesen Spezifikationen zeigt sich ein positiver Einfluss der EU-Gesetzgebung. Unternehmen, die in der Gesetzgebung eine wesentliche bestimmende Nachfragedeterminante sehen, haben eine um 14 bis 16 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit für positive Beschäftigungserwartungen. Dieses Ergebnis unterstützt somit die Hypothese der Wechselwirkung zwischen Umweltgesetzgebung und günstiger Entwicklung der Umwelttechnikindustrie. Auch unternehmensinterne Innovationsaktivitäten leisten in diesen beiden Modellvarianten einen signifikanten erklärenden Beitrag.

Während in Variante A die Zugehörigkeit zur mittleren und oberen Umsatzgrößenklasse signifikant positiv wirkt, gilt dies in den Varianten B und C nur für die oberste Umsatzgrößenklasse. Hingegen verändern die Marktaussichten sowohl für den Tätigkeitsbereich "Sauber" als auch "Nachsorgend und MSR" die Beschäftigungserwartungen positiv. Für Variante D (Markterwartung restliche Länder) erweisen sich ebenfalls die Variablen unternehmensinterne Innovationsaktivität sowie Markterwartungen nach Tätigkeitsbereichen als signifikant.

Übersicht 8.2: Beschäftigungserwartungen in der österreichischen Umwelttechnikindustrie

	Variante A Inland			Variante B EU 15			Variante C Neue EU-Staaten			Variante D restliche Länder		
	Marginale Effekte	z-Wert		Marginale Effekte	z-Wert		Marginale Effekte	z-Wert		Marginale Effekte	z-Wert	
Nachfragedeterminante												
Gesetzgebung in der EU	0,0878	1,25	-	0,1456	2,10	**	0,1641	2,11	**	0,1088	1,41	-
Unternehmensinterne Innovationsaktivität	0,2485	2,94	***	0,2256	2,55	**	0,3522	3,58	***	0,3847	3,66	***
Umsatzgrößenklasse - Mittelunternehmen	0,1402	1,88	*	0,0602	0,80	-	0,0768	0,98	-	0,0619	0,75	-
Umsatzgrößenklasse - Großunternehmen	0,2240	2,76	***	0,1556	1,96	**	0,1966	2,22	**	0,1647	1,91	*
Markterwartung - Tätigkeit: Sauber	0,1276	0,52	-	0,2332	2,53	**	0,3663	2,43	***	0,2902	2,68	***
Markterwartung - Tätigkeit: Nachsorgend + MSR	0,0463	1,43	-	0,1621	1,83	*	0,3321	2,87	**	0,2443	2,31	**
Beobachtungen	166			149			129			115		
Pseudo R <sup>2</sup>	0,1400			0,1906			0,2264			0,2854		

Q: WIFO-Erhebung 2008, WIFO-Berechnungen. - Signifikanzniveaus: \* 10%, \*\* 5%, \*\*\* 1%. – Für die einzelnen Varianten werden jeweils nur die Markterwartungen für den spezifischen Teilmarkt berücksichtigt.

## 9. Kurzfassung

### 9.1 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 1987<sup>61)</sup>, 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 Plan<sup>62)</sup> (ETAP), dem zur Zeit verhandelten Energie- und Klimapaket 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 Entwicklungen zielen nicht nur auf die Lösung von Klima- und Umweltproblemen ab, sondern sind auf die Initiierung eines strukturellen Wandels – insbesondere des Energiesystems –

---

<sup>61)</sup> Brundtland Bericht, 1987.

<sup>62)</sup> Europäische Kommission, 2004.

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 Umwelttechnologie<sup>63)</sup> (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.

## 9.2 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

---

<sup>63)</sup> 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/>.

2005<sup>64</sup>). Erfasst wird die Produktion von österreichischen Umwelttechnologien und damit ein Teilbereich der von der EU/OECD<sup>65</sup>) 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 9.1 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 9.1: Rücklaufquote

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

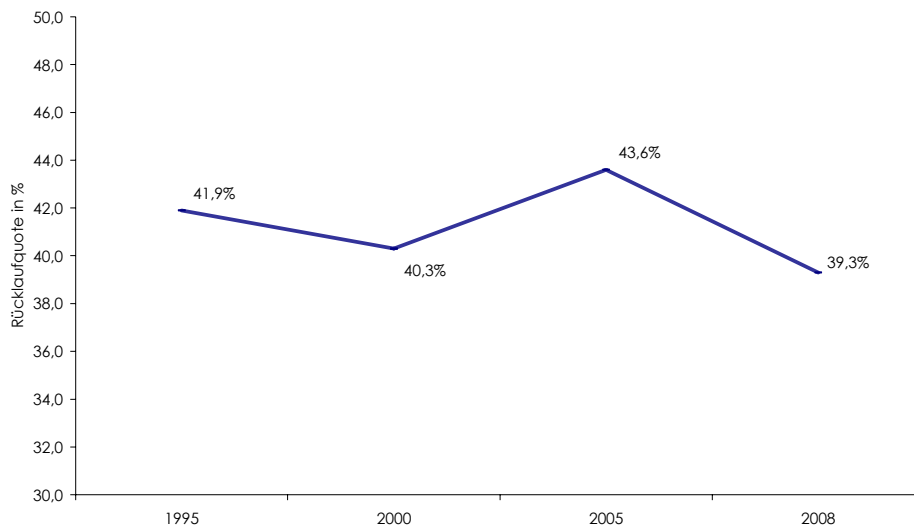
Mit 211 verwendbaren Fragebögen (umfangreicher Fragebogen und Kurzfragebogen) errechnet sich eine Rücklaufquote von 39,3%. Für einen Industriebereich, dessen Grundgesamtheit statistisch nicht erfasst wird, ist die Anzahl der verwendbaren Fragebögen für die Analyse von herausragender Bedeutung. Zieht 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 9.1 stellt die Entwicklung der Rücklaufquote seit Mitte der 1990er Jahre dar.

---

<sup>64</sup>) Köppl – Pichl, 1995, Köppl 2000, 2005.

<sup>65</sup>) OECD, 1999, Eurostat, 1998.

Abbildung 9.1: Entwicklung der Rücklaufquote



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

### 9.3 Wirtschaftliche Bedeutung der österreichischen Umwelttechnikindustrie

Wie schon in früheren Studien wurde auch auf Basis des aktuellen Datensamples eine Hochschätzung der österreichischen Umwelttechnikindustrie 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.

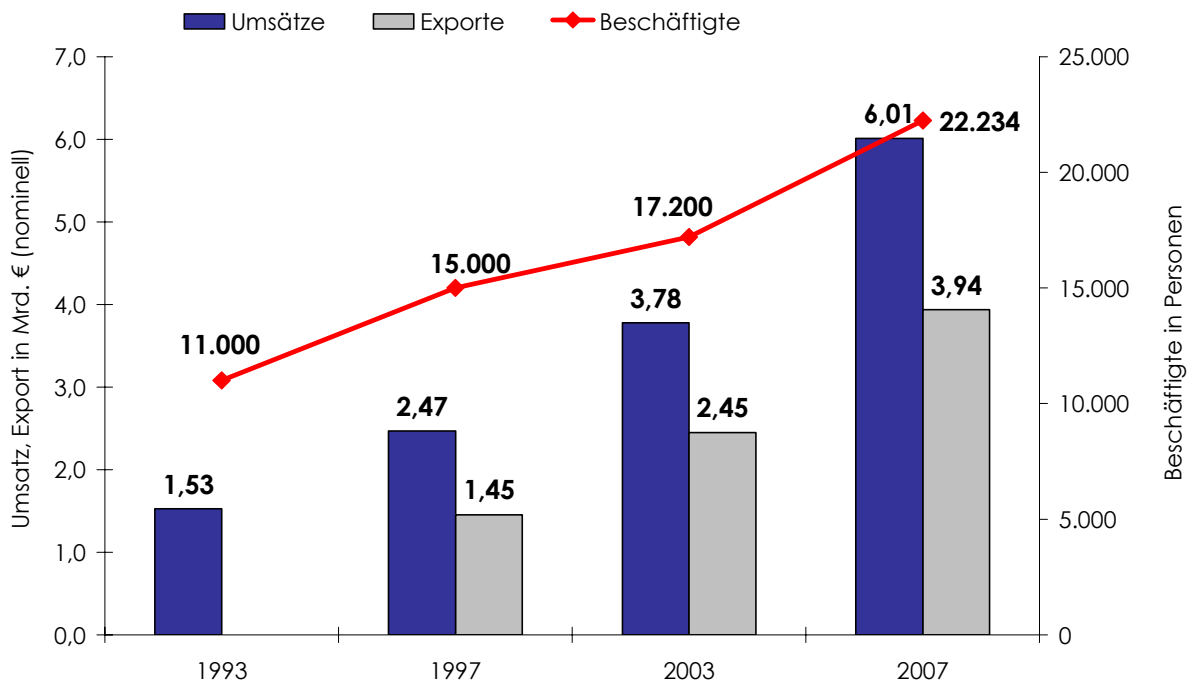
Die Berechnungen ergeben, dass im Jahr 2007 in Österreich 375 Firmen Umwelttechnologien anbieten, das heißt etwa um rund 150 Firmen mehr als in der Unternehmensbefragung direkt erfasst sind. Für die heimische Umwelttechnikindustrie errechnet sich ein Gesamtumsatz von 6 Mrd. €<sup>66)</sup> im Jahr 2007 und eine Beschäftigung von 22.200 Personen. Die Exporte der österreichischen Umwelttechnikindustrie 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 9.2). Für die Exportleistung kann für 1993 aufgrund von Datenrestriktionen keine Hochschätzung vorgenommen werden. Die Abbildung verdeutlicht 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 Umwelttech-

<sup>66)</sup> 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.

nikindustrie 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 9.2: Hochschätzung der österreichischen Umwelttechnikindustrie



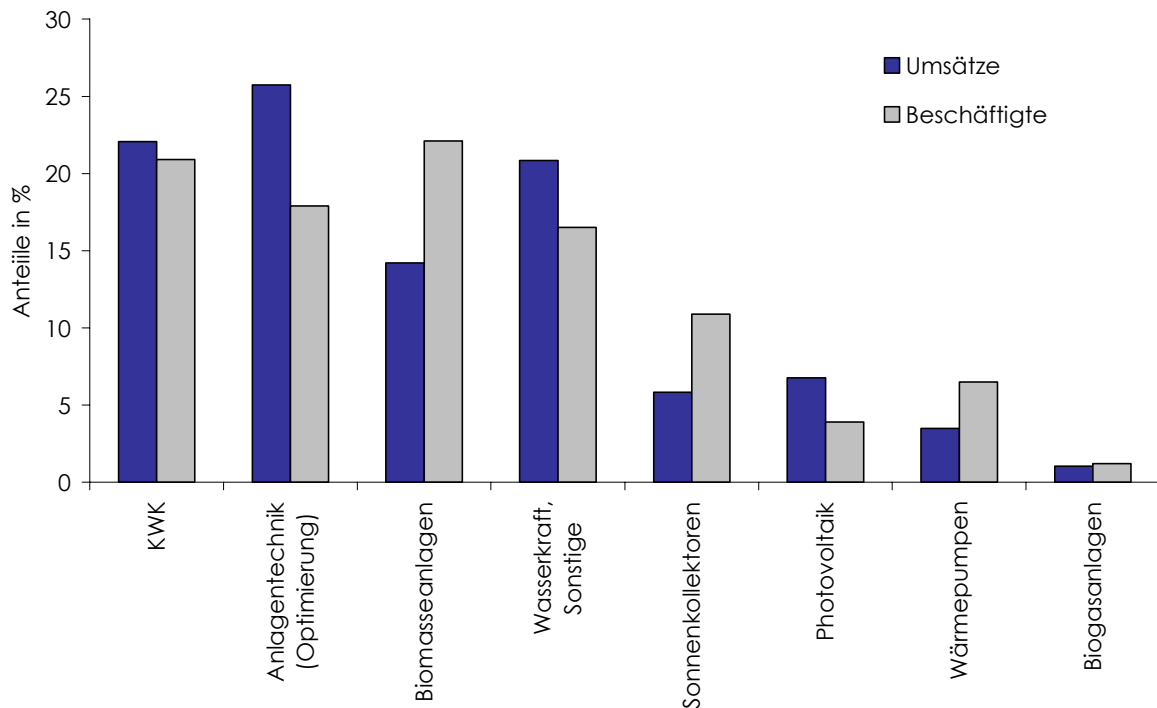
Q: WIFO-Erhebungen für die Jahre 1993, 1997, 2003 und 2007.

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"<sup>67)</sup>, ihr Anteil an den sauberen Energietechnologien liegt zwischen 15% und einem Viertel (Abbildung 9.3). Herauszustreichen ist darüber hinaus der Anteilsgewinn von Photovoltaik im Vergleich zu den Ergebnissen für 2003.

<sup>67)</sup> Sonstige Energietechnologien: Windkraftanlagen, Biodiesel, Geothermie, Passivhäuser.

Abbildung 9.3: Hochschätzung Saubere Energietechnologien (2007)



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

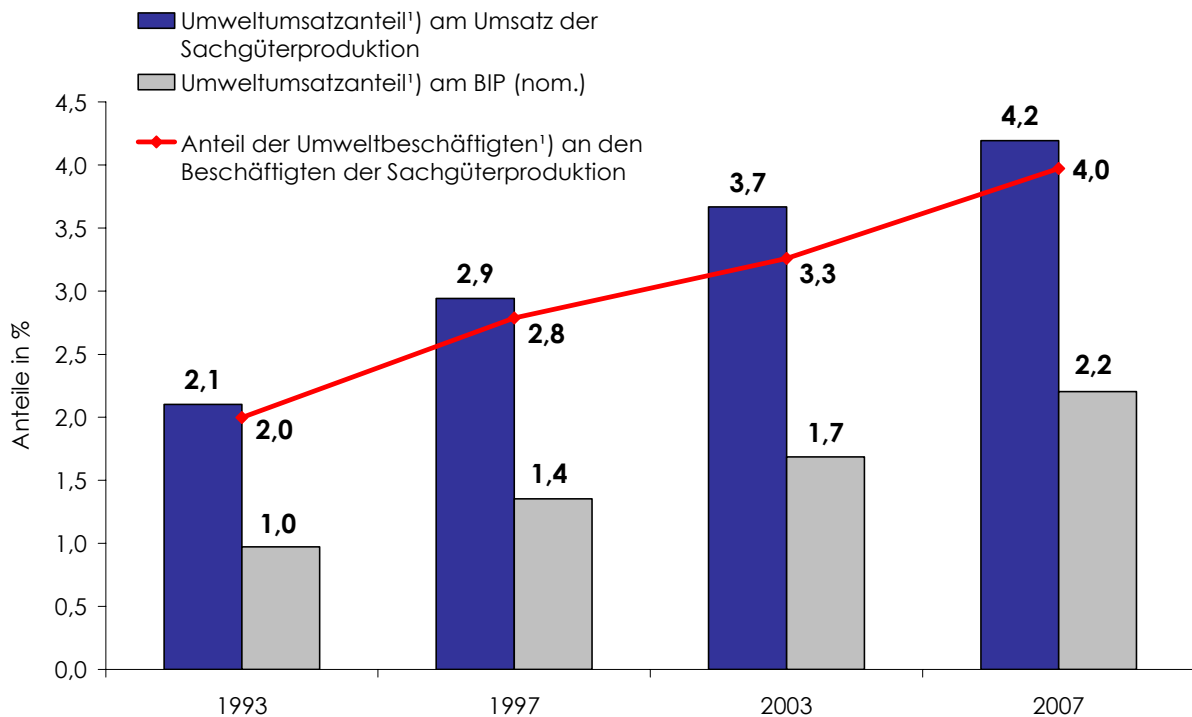
Um die relative Bedeutung der Umwelttechnikindustrie beurteilen zu können, wird sie in Relation zur gesamten Sachgütererzeugung und zum nominellen Bruttoinlandsprodukt gesetzt. Die zeitliche Veränderung dieser Indikatoren ist in Abbildung 9.4 dargestellt.

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%<sup>68</sup>). Gemessen an der Beschäftigung der Sachgütererzeugung lag der erste Wert 1993 bei 2% Beschäftigtenanteil, 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.

<sup>68</sup>) 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.

Abbildung 9.4: Relative Bedeutung der Umwelttechnikindustrie 1993 – 2007



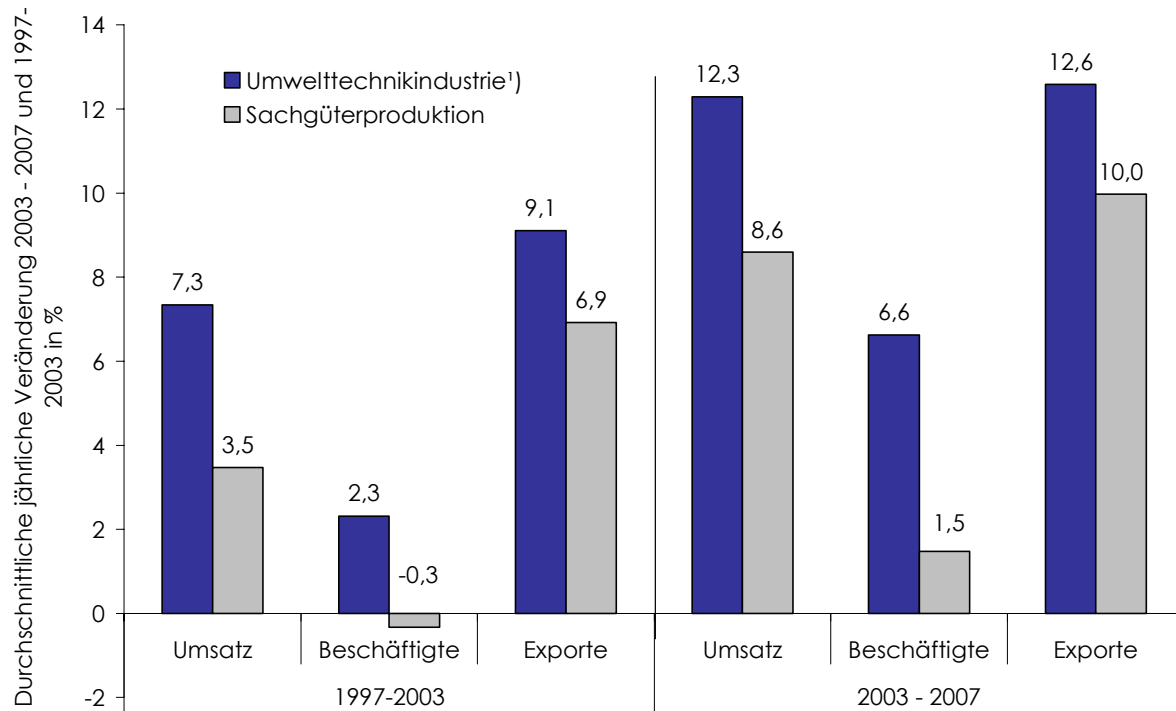
Q: WIFO-Erhebungen für die Jahre 1993, 1997, 2005 und 2007, WIFO-Berechnungen, Statistik Austria: Konjunkturstatistik, Österreichische Außenhandelsdatenbank. - <sup>1)</sup> Werte lt. Hochschätzung.

Nicht nur in Hinblick auf die Anteilsveränderung 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%<sup>69)</sup>. 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 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 9.5).

<sup>69)</sup> 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.



Abbildung 9.5: Wirtschaftsindikatoren – Jährliche Wachstumsraten 1997 – 2003 und 2003 – 2007

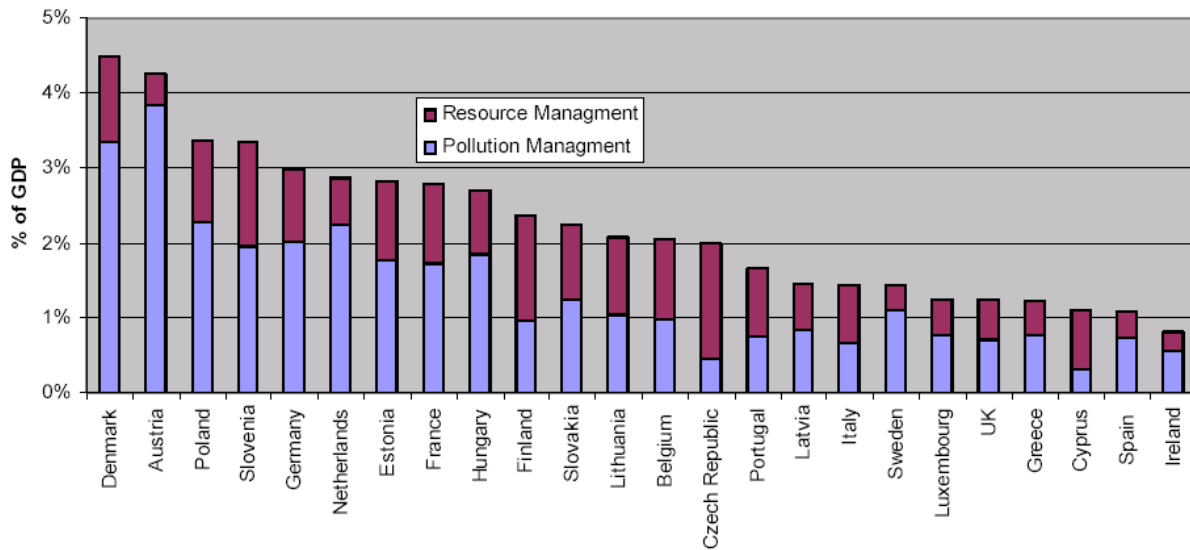


Q: WIFO-Erhebungen für die Jahre 1997, 2003 und 2007, WIFO-Berechnungen, Statistik Austria: Konjunkturstatistik, Österreichische Außenhandelsdatenbank. - <sup>1)</sup> Werte lt. Hochschätzung.

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.

In Abbildung 9.6 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 9.6: 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

#### 9.4 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 Tätigkeitsbereichen (nachgelagerte Umwelttechnologien, saubere Umwelttechnologien und MSR-Technik<sup>70)</sup> 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

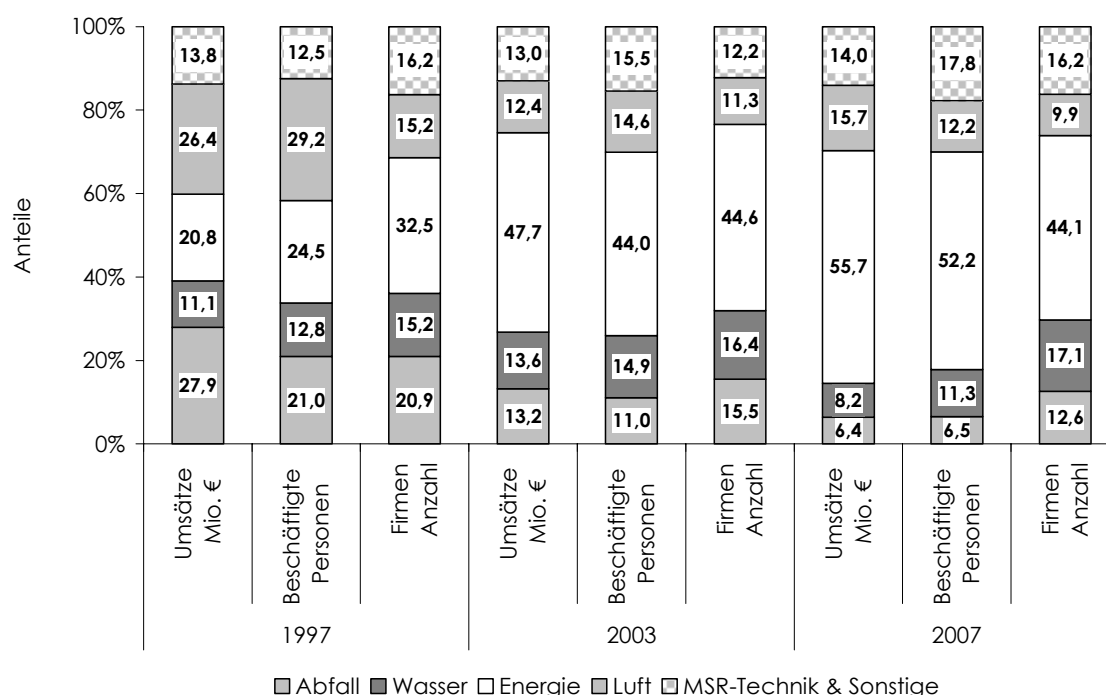
<sup>70)</sup> MSR-Technik steht für Mess-, Steuer- und Regeltechnik und Umweltbeobachtung.

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 9.7). 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.

Abbildung 9.7: 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.

## 9.5 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 dritt wichtigster 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 inkludieren<sup>71)</sup>.

Die Antwortstruktur nach Tätigkeitsbereichen und Schutzbereichen weicht von der Gesamteinschätzung ab, statistisch signifikant ist dieser Unterschied jedoch nur für die Schutzbereiche<sup>72)</sup>. 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.

---

<sup>71)</sup> 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.

<sup>72)</sup> Signifikante Unterschiede zwischen den Schutzbereichen bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% (Chi-Quadrat-Test).

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 9.2: Motive für den Eintritt in den Umweltschutzmarkt nach Umweltschutztätigkeit und Schutzbereich*

*Häufigkeit der Nennung eines Motivs*

Eintritt durch	Insgesamt	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 %	Anteile in %			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

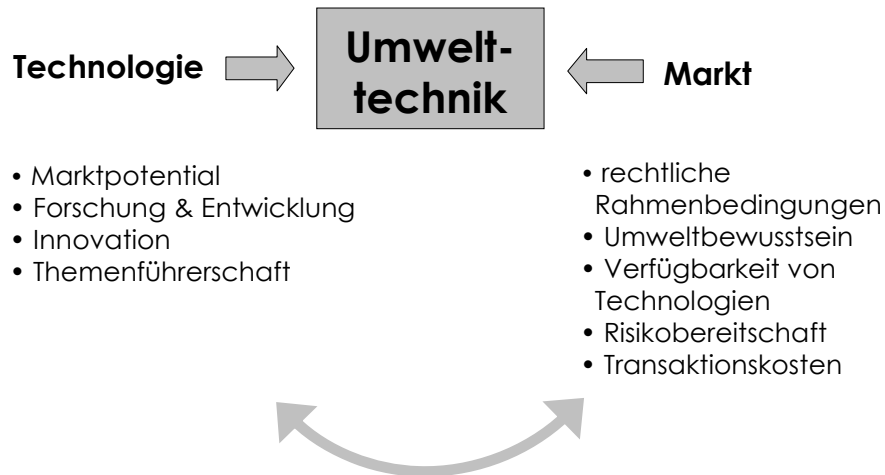
In den Schutzbereichen Boden, Lärm, Verkehr und Sonstiges gibt es für eine detaillierte Auswertung nur unzureichende Angaben von Firmen, jene Firmen mit MSR-Technik als Hauptproduktbereich befinden sich bei den Tätigkeitsbereichen, sie lassen sich nicht nach Schutzbereichen gliedern. - \*) Die Unterschiede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

**9.6 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 9.8: Wechselwirkung zwischen Angebot und Nachfrage nach Umwelttechnologien



In internationalen Untersuchungen sowie in den drei Vorläuferstudien<sup>73)</sup> 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 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

<sup>73)</sup> Eurostat (1994), Köppl – Pichl (1995), US-Department of Commerce (1998), Köppl (2000, 2005), Ernst & Young, (2006).

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 zugeschrieben<sup>74</sup>). 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 9.3). 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 Umweltinvestitionen als zweitwichtigster Nachfrageimpuls. 2003 wurden Förderungen als wichtigster Nachfragetreiber 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

---

<sup>74</sup>) Europäische Kommission (2004).



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 9.3: Zeitliche Veränderung der Nachfragedeterminanten

	Rang 2007	Rang 2003 <sup>1)</sup>	Rang 1997 <sup>2)</sup>
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

<sup>1)</sup> Köppl (2005). - <sup>2)</sup> Köppl (2000).

## 9.7 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 Marktanteil<sup>75)</sup> aus. Die in Übersicht 9.4 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

<sup>75)</sup> Umsatzanteil der Firma am für sie relevanten Markt.

Anteil der Firmen, die einen Marktanteil von mehr als 50% angeben, liegt in diesen beiden regionalen Märkten bei etwa 4%.

Zieht man als Benchmark für Marktdominanz<sup>76)</sup> 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.

Übersicht 9.4: 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	Staaten			EU 15	Staaten			EU 15	Staaten	
	Anteile in %				Anteile in %				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

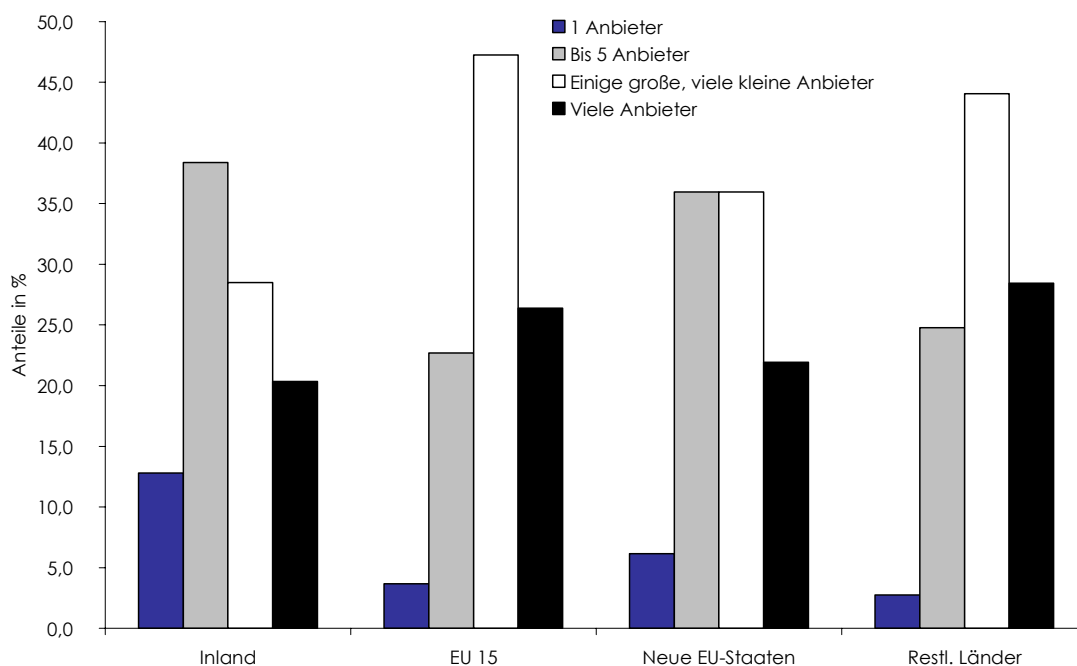
Die Zuordnung zu den Tätigkeitsbereichen erfolgt nach dem Hauptprodukt.

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 (Köppel, 2005) eine stärkere Konzentration auf den ausländischen Märkten, was sich in einer häufigeren Nennung einer Monopolstruktur niederschlägt (Abbildung 9.9). 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

<sup>76)</sup> Das österreichische Kartellrecht vermutet, dass ab einem Marktanteil von 30% eine marktbeherrschende Position vorliegen kann.

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 9.9: 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.

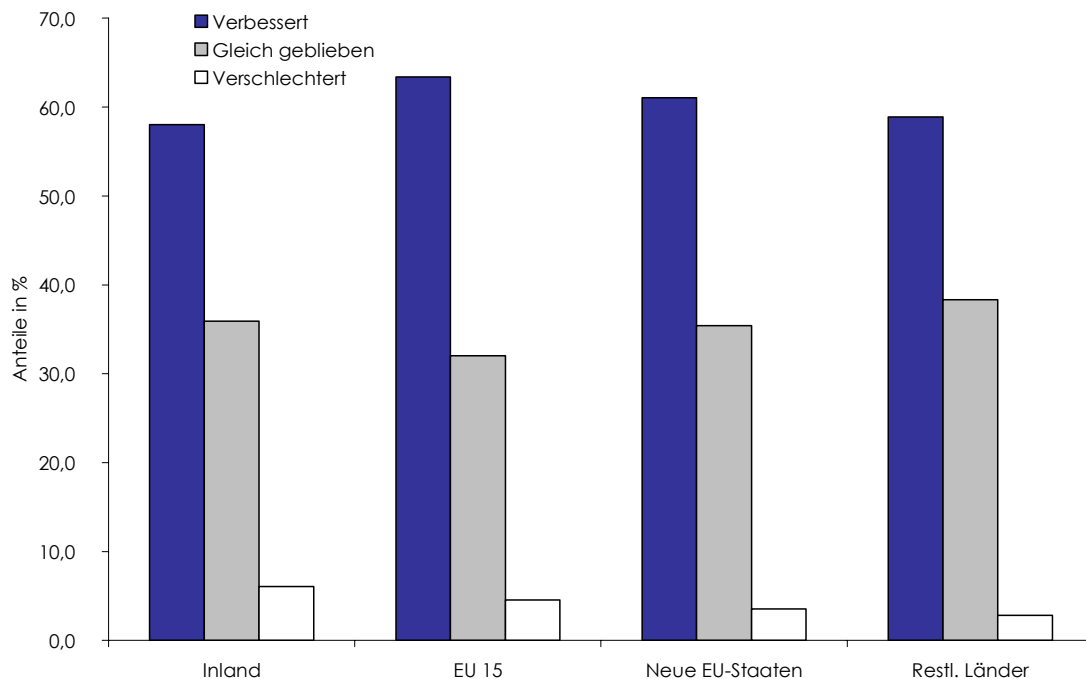
Erfreulicherweise setzt sich die positive Entwicklung der Marktposition der österreichischen Umwelttechnikanbieter seit der letzten Untersuchung fort. Auf dem heimischen Markt konnten 58% der Anbieter ihre Marktposition verbessern, 36% konnten sie immerhin halten. Von allen

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 9.10). 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 9.10: 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.

## 9.8 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%<sup>77</sup> erreichten, lag diese 2007 für die Unternehmen im vorliegenden Firmensample insgesamt (d.h. Umweltschutzproduktion und andere Produktionsbereiche) im Durchschnitt bei 10,9%<sup>78</sup>. Zieht man für die Berechnungen ausschließlich den Umwelttechnologiebereich<sup>79</sup> 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

---

<sup>77</sup> Anteil der Forschungsausgaben an den Umsatzerlösen.

<sup>78</sup> Das vorliegende Firmensample wurde für die Berechnung der Forschungsquote insgesamt um einen Ausreißer bereinigt.

<sup>79</sup> Die Forschungsquote für den Umwelttechnikbereich berücksichtigt bei "gemischten" Unternehmen nur jene Ausgaben für Forschung und Entwicklung, die für das Produktionssegment Umwelttechnik aufgewendet werden.

deutlich über jenen, die für die Sachgütererzeugung im Rahmen des Community Innovation Survey (CIS) 4 erhoben wurden<sup>80</sup>.

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 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

---

<sup>80</sup> 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%.

für den österreichischen Markt handelt, 68%, das 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%).

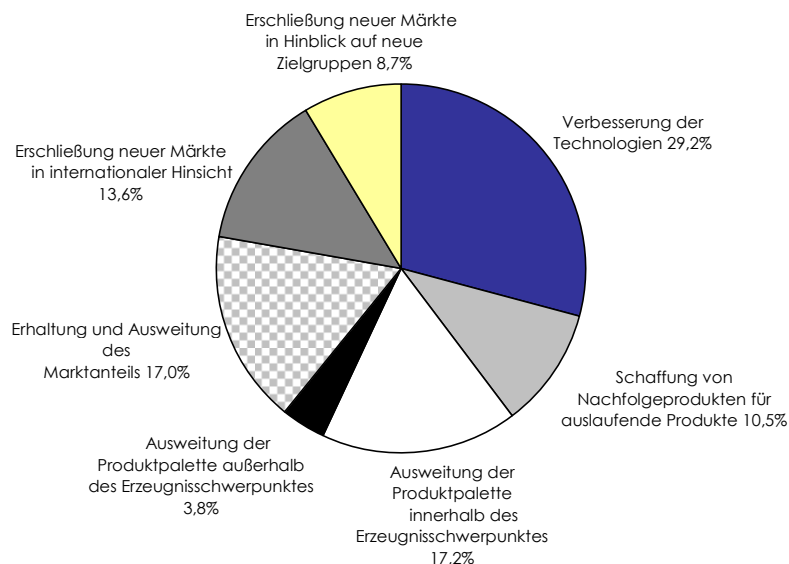
Die vorliegenden Daten wurden auch dahingehend ausgewertet, ob es Indizien dafür gibt, dass österreichische Umwelttechnikfirmen als Markt- und Technologieführer fungieren. Dafür wurde angenommen, dass ein Marktanteil von mehr als 30% als Marktführerschaft interpretiert werden kann. Dies ist auf dem österreichischen 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 9.11). 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 9.5).



Abbildung 9.11: 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 Firmenleitung 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 9.5: 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

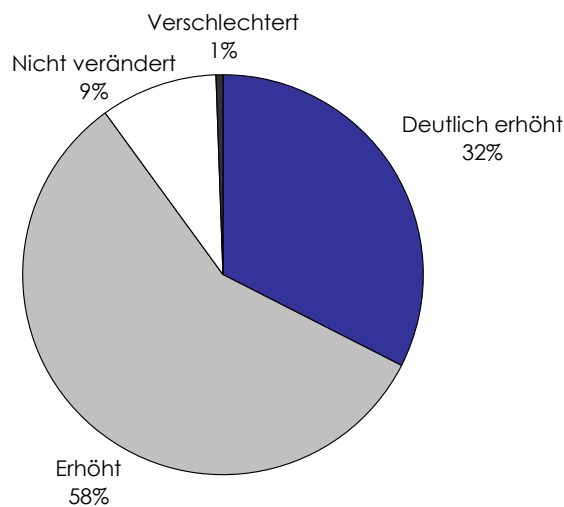
Rangfolge berechnet aus den Nennungen, gewichtet mit der Bedeutung, die die Firmen dem jeweiligen Impuls beimessen (sehr wichtig - wichtig - weniger wichtig - nicht wichtig).

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 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 9.12).

Abbildung 9.12: 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 Hochtechnologiektor).

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 9.6). 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 9.6: Wirtschaftsindikatoren der innovierenden und nicht innovierenden Firmen

	Innovierende Firmen		nicht innovierende Firmen
	Gesamt- sample	Ausreißer bereinigt <sup>3)</sup>	
Umsätze in Mio. €	3.506,18	2.303,78	257,31
Arithmetisches Mittel	22,77	15,26	6,60
Median <sup>2)</sup>	3,56	3,13	2,00
Beschäftigte in Personen	11.408	8.040	863
Arithmetisches Mittel	74	53	22
Median <sup>2)</sup>	20	17	11
Forschungsintensität			
Gewichteter Mittelwert <sup>1)</sup>	6,8	3,1	2,2
Median <sup>2)</sup>	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 <sup>2)</sup>	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.

## 9.9 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 bereinigt<sup>81)</sup> 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%<sup>82)</sup>. Der im Zeitverlauf gestiegene Exportanteil und die zunehmende Internationalisierung

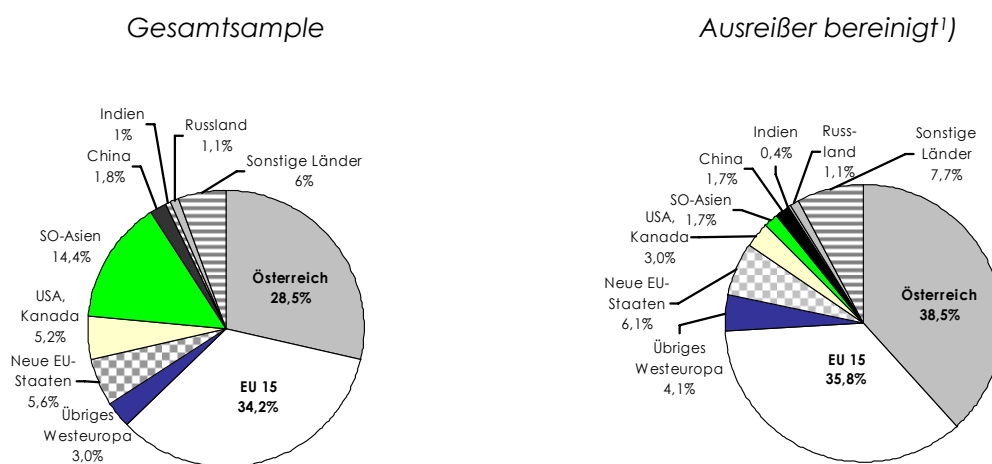
<sup>81)</sup> In der Unternehmensbefragung für das Jahr 2007 zeigt sich der Einfluss einiger großer Firmen besonders stark. Für relevante Fragestellungen wurde daher eine Ausreißerbereinigung um die drei größten Unternehmen vorgenommen und die Ergebnisse insgesamt und Ausreißer bereinigt einander gegenübergestellt.

<sup>82)</sup> Statistik Austria, Leistungs- und Strukturhebung 2006, Österreichische Außenhandelsdatenbank.

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 Inlandmarktes 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.

Abbildung 9.13: Absatzmärkte für Umwelttechnologien 2007 (bereinigte und unbereinigte Werte)



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

Internationalen Prognosen<sup>83)</sup> 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.

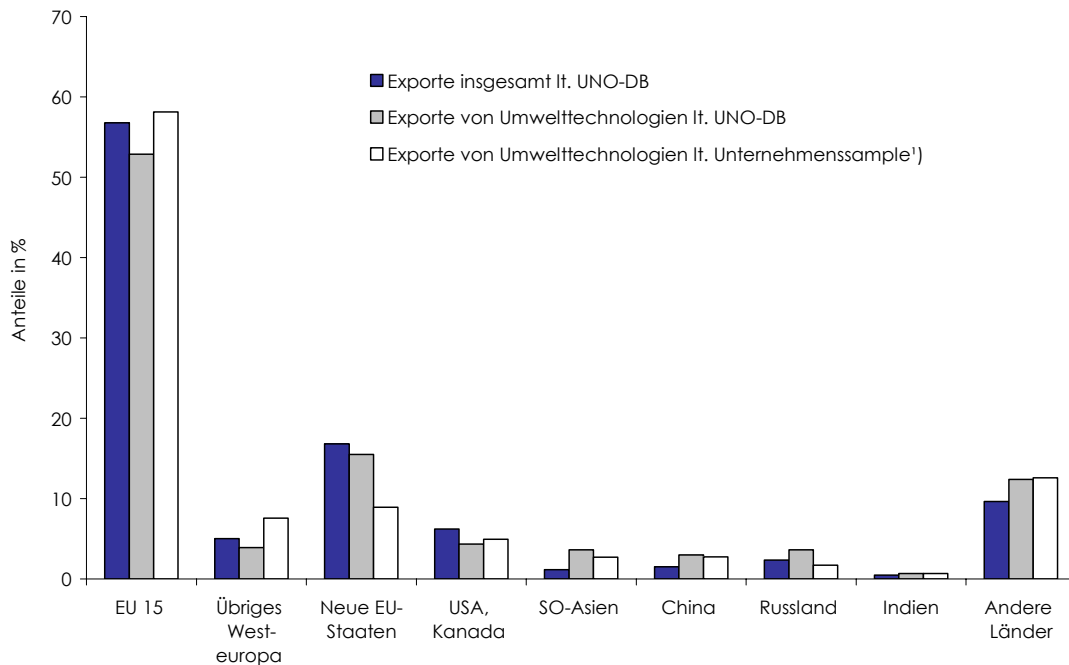
Um eine Einschätzung über die Aussagekraft der Regionalstruktur der Absatzmärkte für österreichische Umwelttechnologien zu erhalten, wird die Exportstruktur für Umwelttechnologien der Exportstruktur der gesamten österreichischen Warenexporte, sowie der Länderstruktur der Umwelttechnikexporte auf Basis der UNO-Welthandelsdatenbank gegenüber gestellt. Die Ab-

<sup>83)</sup> Vgl. US Department of Commerce (1998), ECOTEC (1999), Helmut Kaiser Consultancy (2006), Berger (2007).

grenzung 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, könnten als Indiz für Verzerrungen in der Stichprobe interpretiert werden, bzw. sind Ausdruck unterschiedlicher Abgrenzungen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 9.13 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 9.14: Exportstruktur 2007 nach Ländern



Q: UNO Datenbank, HS 2007, Umwelttechnikgüterdefinition lt. OECD (2000, 2005, 2007), WIFO-Berechnungen. - ¹) 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 ist<sup>84</sup>).

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 Biomasseanlagen<sup>85</sup>) dem Heimmarkt die größte Relevanz zu (45%). Die EU 15-Länder kommen als Absatzmarkt für Biomasseanlagen nahe an den heimischen Anteil 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.

---

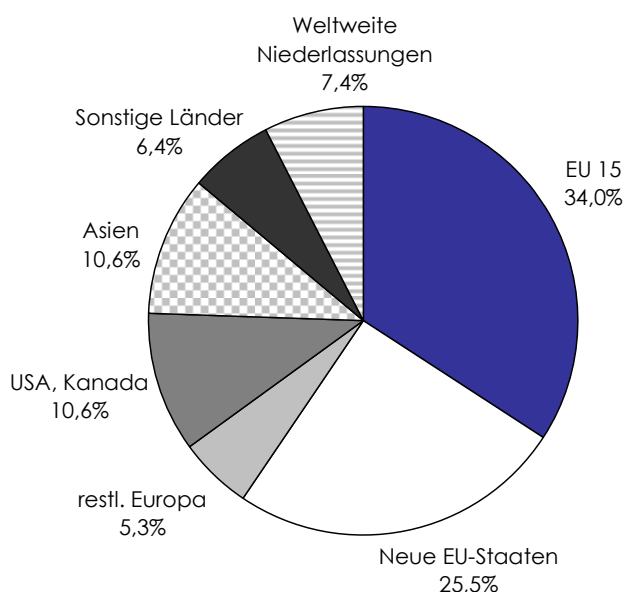
<sup>84</sup>) *Helmut Kaiser Consultancy* (2006).

<sup>85</sup>) Im Vergleich zur Stichprobe aus dem Jahr 2003 ist der Rücklauf der Fragebögen für Biomasseanlagen geringer ausgefallen.

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 Heimatmarktes. 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 9.15. 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 9.15: 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 Systems<sup>86)</sup> aus der UNO-Welthandelsdatenbank identifiziert werden können<sup>87)</sup>. Somit können für alle Länder die Außenhandelsströme mit Umweltschutzgütern betrachtet und Kennzahlen zur Wettbewerbsposition Österreichs und anderer Länder zu berechnet werden.

Die Entwicklung der Marktanteile<sup>88)</sup> (Anteil eines Landes am Weltexport der OECD-Länder mit Umweltgütern) einzelner Länder im Umwelttechnikmarkt ist in Abbildung 9.16 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 Wettbewerbsposition<sup>89)</sup> 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

---

<sup>86)</sup> Harmonisiertes System: Internationale Nomenklatur der Güterklassifikation, OECD, 2000, 2005, 2007.

<sup>87)</sup> 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.

<sup>88)</sup> 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.

<sup>89)</sup> 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.

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 advantage<sup>90</sup>) 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.

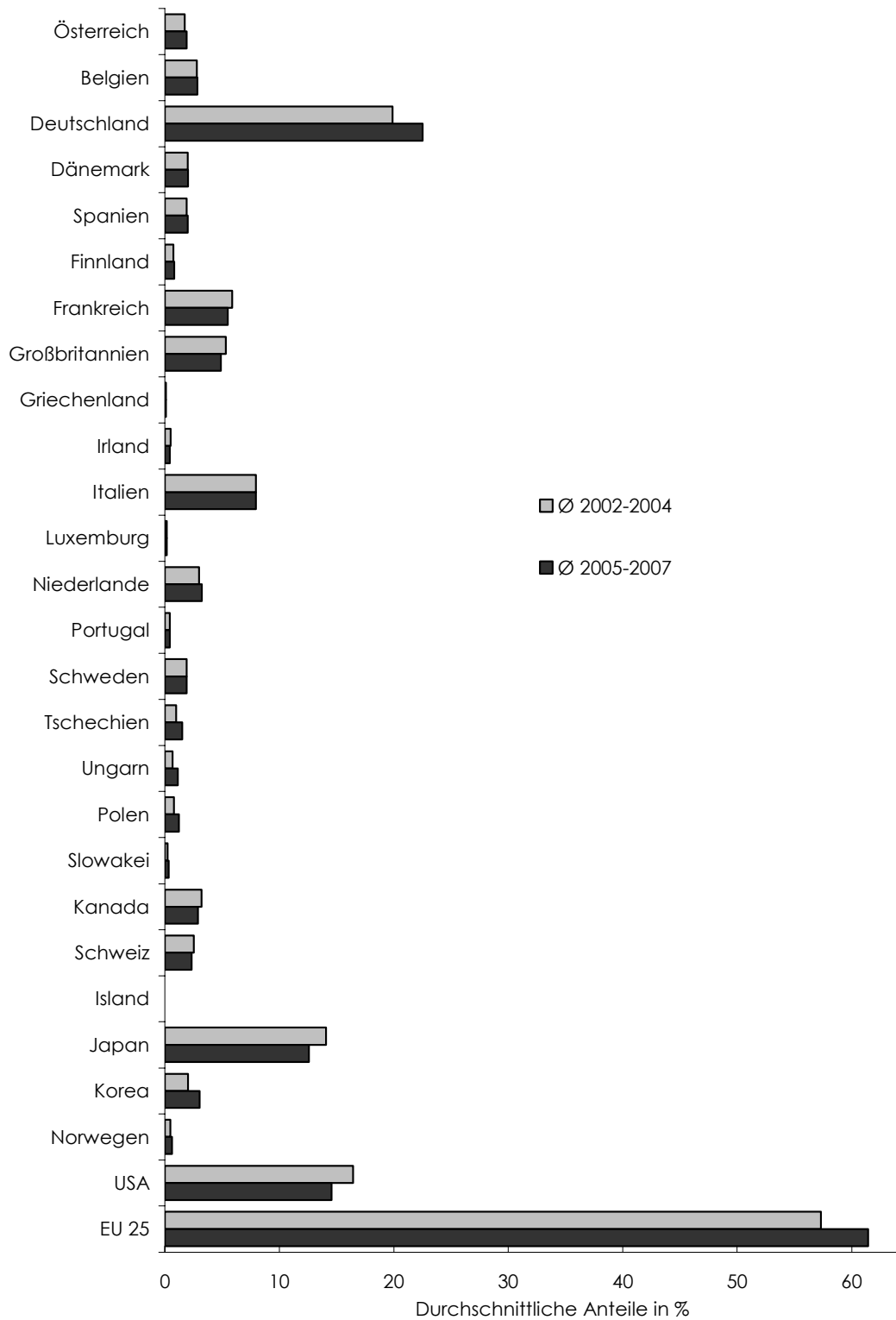
Die Analyse der Außenhandelsaktivitäten auf Basis der Unternehmensbefragung zeigt über die Zeit eine deutliche Zunahme der Exporte. Dies wird durch die Ergebnisse zum Weltmarktanteil und der relativen Wettbewerbsposition auf Basis der UNO Welthandelsdatenbank unterstützt. Hierbei zeigt sich eine Verbesserung 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.

---

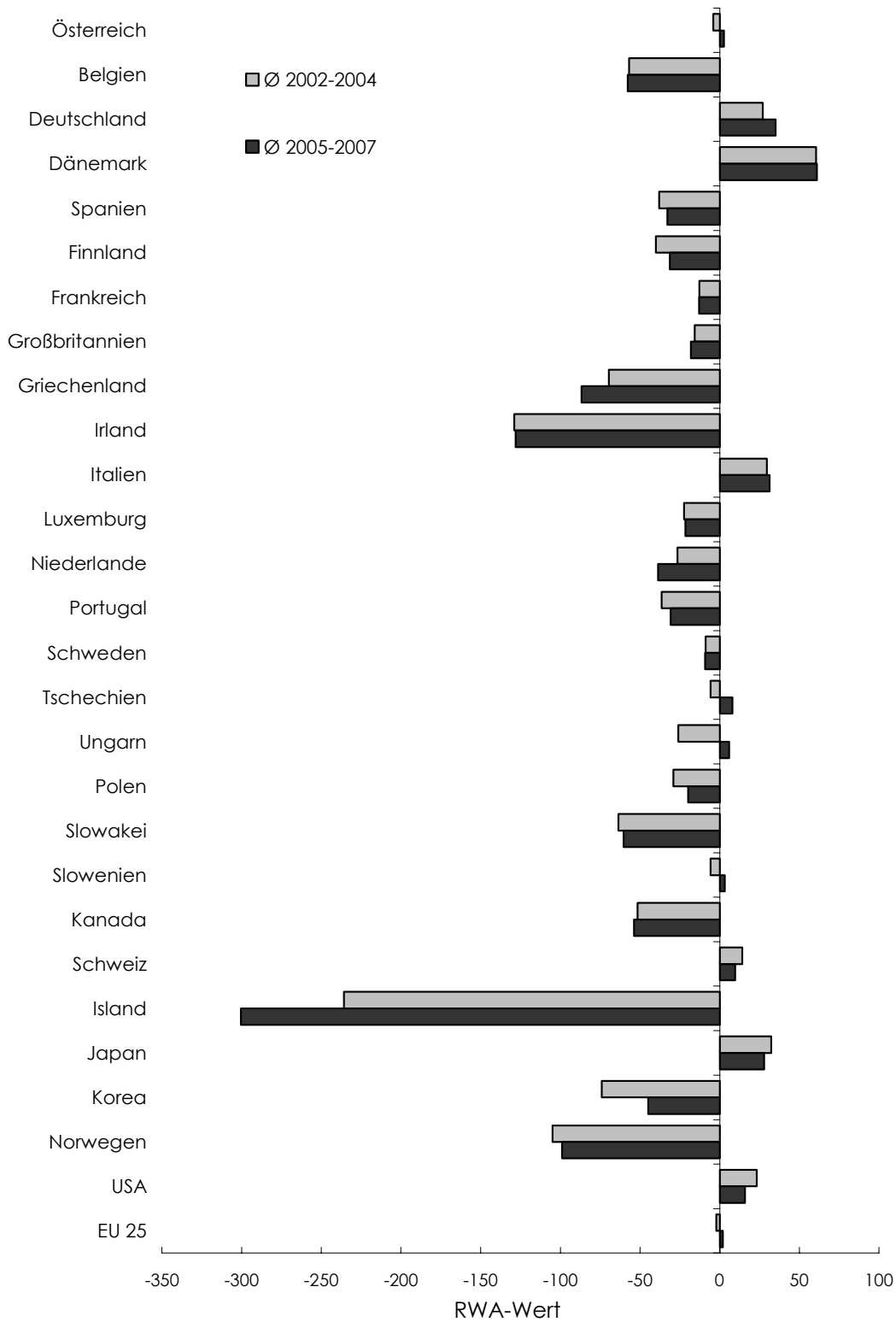
<sup>90</sup>) Dieser setzt die Export-Importstruktur einer Gütergruppe in Relation zur Export-Importrelation im Gesamthandel.

Abbildung 9.16: Marktanteilsentwicklung im Handel mit Umweltschutzgütern



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

Abbildung 9.17: 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

- Baumwol, W. J., *The Free-Market Innovation Machine – analyzing the Growth Miracle of Capitalism*, New Jersey, 2002.
- 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.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, *Ökologische Industriepolitik, Memorandum für einen "New Deal" von Wirtschaft, Umwelt und Beschäftigung*, Berlin, 2006.
- Combs, J., Ketchen, D. J., *Explaining interfirm cooperation and performance: toward a reconciliation of predictions from the resource-based view and organizational economics*, In: *Strategic Management Journal*, 1999, S. 867-888.
- 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, *Facts and Figures, the link between EU's economy and environment*, Luxembourg, 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*.
- Europäische Kommission, *Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament, den europäischen Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss, den Ausschuss der Regionen, 20 und 20 bis 2020, Chancen Europas im Klimawandel, COM (2008) 30, endgültig, Brüssel, 2008*.
- 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*.
- Falk, M., Leo, H., *Die Innovationsaktivitäten der österreichischen Unternehmen, Empirische Analysen auf Basis der Europäischen Innovationserhebung 1996 und 2000, Studie des WIFO im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Wien, 2004*.
- Fischl, I., Ruhland, S., Sheikh, S., Steiner, R., *Direkte Förderung – strategischer, operativer, thematischer Ansatz und Ressourcenausstattung, Zwischenbericht AP5, Systemevaluierung der Forschungsförderung und -finanzierung, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit und des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, 2008*.
- Frondel, M., Horbach, J., Rennings, K., *"End-of-Pipe or Cleaner Production? An Empirical Comparison of Environmental Innovation Decisions Across OECD Countries"* Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), Discussion Paper N° 04-82, Mannheim, 2004, <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp0482.pdf>.
- Gehrke, B., Legler, H., Machate-Weiß, V., *Zur Position Deutschlands im Handel mit potentiellen Umweltschutzgütern, Beitrag des NIW zum Indikatorenbericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 1998*, Hannover, 1999.
- Gehrke, B., Legler, H., Schasse, U., *"Spezialisierung der OECD-Länder im Handel mit Umweltschutzgütern"*, unveröffentlichtes Manuskript, Hannover, 1994.
- Greenaway, D., Hine, R.C., Wright, P. W., *"An empirical assessment of the impact of trade on employment in the United Kingdom"*, *European Journal of Political Economy* 15(3), 1999.
- 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.
- Horbach, J., Determinants of environmental innovation – New evidence from German panel data sources, in Research Policy 37, 2008, S. 163-173.
- Horbach, J., The Impact of Innovation Activities on Employment in the Environmental Sector – Empirical Results for Germany at the Firm Level, Bernburg, 2008.
- Horbach, J., "Employment and Innovations in the Environmental Sector: Determinants and Econometrical Results for Germany", Working Paper, 2003, <http://www.feem.it/Feem/Pub/Publications/WPapers/WP2003-047.htm>.
- Jaffe, A. B., Newell, R. G., Stavins, R. N., "Environmental Policy and Technological Change", in: Environmental and Resource Economics, N° 22/2002, p. 41 - 69, Kluwer Academic Publishers, 2002.
- Jaffe A. B., Peterson, St. R., Portney, P. R., Stavins, R., "Environmental Regulation and the Competitiveness of U.S. Manufacturing" in: Economic Literature, 33 (1), S. 132 - 163, 1995.
- Johnstone, N. (Hrsg.), Environmental Policy and Corporate Behaviour, Cheltenham, 2007.
- Kemp, R., Pontoglio, S., The innovation effects of environmental policy instruments – a typical case of the blind men and the elephant, Paper for DIME WP 25 Workshop on Empirical Analyses of Environmental Innovations, Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (ISI), Karlsruhe, 2008.
- Kemp, R., Arundel, A., Smith, K., Survey indicators for environmental innovation (paper presented to conference "Towards Environmental Innovation Systems" in Garmisch-Patenkirchen), 2001.
- Kemp, R., Technology and Environmental Policy – Innovation Effects of past policies and suggestions for improvement, paper for OECD-Workshop on Innovation and Environment, Paris, 2000.
- Kletzan, D., Köppl, A., Kratena, K., Meyer, I., WIFO Weißbuch, Mehr Beschäftigung durch Wachstum auf Basis von Innovation und Qualifikation, Teilstudie 21: Umweltpolitik als Teil einer Wachstumsstrategie, Wien, 2006.
- Kletzan, D., Köppl, A., Chancen für die österreichische Exportwirtschaft durch Klimaschutzprojekte, Studie des WIFO im Auftrag der Österreichischen Kontrollbank AG, Wien, 2003.
- 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.
- Lado, A., Boyd, N., Hanlon, S., Competition, Cooperation and the Search for Economic rents: a Syncretic Model. In Academy of Management Review, Vol. 22, 1997, S. 110-141.
- 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.
- Legler, H., Krawczyk, O., Leidmann M., Rammer, C., Löhlein, H., Frietsch, R., Zur technologischen Leistungsfähigkeit der deutschen Umweltschutzwirtschaft im internationalen Vergleich, Studien zum deutschen Innovationssystem, Studie des NIW, ZEW und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, Berlin, 2006B.
- Leo, H., Die Innovationsaktivitäten der österreichischen Wirtschaft. Band 1, Produzierender Sektor, Studie des WIFO im Auftrag von Eurostat und dem Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien, 1999.
- Netzwerk Umwelttechnik, Leistungskatalog, Supplier and Service Catalogue, Linz, 2007.
- 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/WPNP(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.
- OECD, The OECD Environment Industry: Situation, Prospects and Government Policy, Paris, 1992.
- ÖGUT, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik, Umweltpolitiken MOE IV, Umwelttechnikmärkte in Südosteuropa: Umweltpolitiken, -programme und Strategien von Bulgarien, Rumänien, Kroatien, Mazedonien, Serbien und Montenegro, Albanien sowie Bosnien und Herzegowina (Mai 2005), Bericht 2005, 285 Seiten, in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskammer Österreich, der Außenwirtschaft Österreich (AWO) - Ko-Finanzierung von Mitteln der Initiative "Go International", Lebensministerium (BMLFUW, Abteilung Internationale Umweltanliegen) und Bank Austria Creditanstalt, Wien, 2005.
- ÖGUT, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik, Umweltpolitiken MOE III, Umwelttechnikmärkte der EU-Beitrittsländer in Mittel- und Osteuropa CZ, SK, H, SLO, PL (Februar 2004), Bericht 2004, in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskammer Österreich, Abteilung für Umwelt-, Energie- und Infrastrukturpolitik, und der Kommunalkredit Public Consulting GmbH, Wien, 2004.
- 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.
- Porter, E. M., van der Linde, C., "Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship", in Journal of Economic Perspectives, 9 (4), S. 97 - 118, 1995.
- Rennings, K., Redefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics, in Ecological Economics 32, 2000, S. 319-332.
- Schiefer, A., Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2006, Statistische Nachrichten 11/2008, Wien.
- Schiefer, A., Innovationsaktivitäten der Unternehmen im internationalen Vergleich 2002-2004, Statistische Nachrichten 5/2007, Wien.
- Schermerhorn, J. R., Determinants of Interorganizational Cooperation, in: The Academy of Management Journal, Vol 18. 1975, S. 846-856.
- Statistik Austria, Innovation, Ergebnisse der Vierten Europäischen Innovationserhebung (CIS 4), Wien, 2006.
- Streicher, J., Sheikh, S., Steiner, R., Zielgruppenzufriedenheit und Nutzerverhalten, Zwischenbericht AP8 und AP9, Systemevaluierung der Forschungsförderung und -finanzierung, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit und des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien, 2008.
- Taylor, M., Beyond technology-push and demand-pull: Lessons from California's solar policy, in Energy Economics 30, 2008, S. 2928-2854.
- U.S. Department of Commerce, Office of Technology Policy, The US Environmental Industry, 1998.
- Wagner, M., On the relationship between environmental management, environmental innovation and patenting: Evidence from German manufacturing firms, in Research Policy 36, 2007, S. 1587-1602.
- Walz, R., Ragwitz, M., Schleich, J., Regulation and innovation: the case of renewable energy technologies, Paper for DIME WP 25 Workshop on Environmental Innovations: indicators, stylised facts and sectoral analyses, Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (ISI), Karlsruhe, 2008.
- Yun, L., Determinants of Labour Demand in the Swedish Manufacturing Firms in the 1990s, Institute for Business, Economics, Statistics and Information Science (ESI), Örebro University, Örebro, May, 2005.
- Ziegler, A., Rennings, K., "Determinants of Environmental Innovations in Germany: Do Organizational Measures Matter? A Discrete Choice Analysis at the Firm Level", Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW), Discussion Paper N° 04-30, Mannheim, 2004, <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp0430.pdf>.

## Anhang 1: Fragebogen

**WIFO**

**ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**  
**AUSTRIAN INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH**

# ERHEBUNG ZUR ÖSTERREICHISCHEN UMWELTTECHNIKINDUSTRIE

Ein Forschungsprojekt des WIFO im Auftrag des BMFLUW, BMWA, BMVIT sowie der WKO.

Bitte schicken Sie den ausgefüllten Fragebogen **bis XX.XX.2008** an:

WIFO  
Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung  
Postfach 91  
1103 Wien  
Fax: (01) 798 93 86

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Angela Köppl  
Tel: (01) 798 26 01 – 268  
angela.koepl@wifo.ac.at

Mag. Katharina Köberl  
Tel: (01) 798 26 01 – 274  
katharina.koeberl@wifo.ac.at

**Bietet Ihr Unternehmen Technologien für den Umweltschutz an? Ja  Nein**

**Wenn nein, ersuchen wir um eine Rücksendung des unausgefüllten Fragebogens bzw. Verständigung per Telefon oder e-mail!**

Bitte retournieren Sie diesen Fragebogen unbedingt auch dann, wenn Sie nicht alle Fragen beantworten können. Selbstverständlich werden alle Ihre Angaben streng vertraulich behandelt und nicht an den Auftraggeber oder andere Dritte weitergegeben.

KNR: XXXX PLZ: XXXX

DVR Nr. 0057282



## Abschnitt I: Beschreibung Ihres Angebots an Umwelttechnologien

### 1 Das Hauptprodukt Ihres Unternehmens fällt in die Produktgruppe...

Produktbezeichnung \_\_\_\_\_

Statistische Kennnummer Ö-NACE \_\_\_\_\_

Ö-NACE: europäische Klassifikation der Wirtschaftstätigkeit

### 2 Welche Umwelttechnologien bieten Sie auf dem Umweltmarkt an? (Mehrfachantworten möglich)

	Nach-sorgender Umweltschutz <sup>1)</sup>	Saubere Technologien <sup>2)</sup>	Umweltbeobachtung <sup>3)/</sup> Mess-, Steuer Regeltechnik <sup>4)</sup>
Wasser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boden/Altlasten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abfall/Recycling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lärm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verkehr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energie, erneuerbare Energieträger <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<sup>1)</sup> z.B. Abwasser-/Abfallbehandlung, Filtertechnik, Entschwefelung.

<sup>2)</sup> Material- oder energieeffizientere Produktionsprozesse, Substitution umweltschädlicher Produktionsprozesse, innerbetriebliches Recycling/Kreislaufführung und Saubere Produkte (z.B. energiesparende Baumaterialien).

<sup>3)</sup> z.B. Techniken der Wasser-, Luft-, Bodenqualitätsüberwachung.

<sup>4)</sup> Anlagen für Biomasse, Biogas, Wärmepumpen, Solarthermie, Photovoltaik, Wind, Wasserkraft.

### 3 Geben Sie bitte eine Kurzbeschreibung Ihres Angebotes an Technologien für den Umweltschutz an:

Statistische Kennnummer  
ÖNACE

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Für eine genauere technische Beschreibung Ihres Angebots an Umwelttechnologien ersuchen wir Sie, ein Beiblatt zu benutzen und/oder einen Firmenprospekt beizulegen.

### 4 Basieren Ihre Produkte im Umwelttechnikbereich auf: (Mehrfachantworten möglich)

Eigener Technologie

Zugekaufter in- oder ausländischer Technologie (Patente/Lizenzen)

Land \_\_\_\_\_

Weiterentwicklung einer zugekauften Technologie

Sonstige (z.B. Subunternehmervertrag):

Welche? \_\_\_\_\_

### 5 Ist Ihr Unternehmen:

Ganz in österreichischem Eigentum

Mehrheitlich in österreichischem Eigentum

Mehrheitlich in ausländischem Eigentum

Ganz in ausländischem Eigentum

Bei ausländischem (Mit)-Eigentum: Aus welchem Land stammt der (Mit)-Eigentümer?

\_\_\_\_\_

### 6 Seit wann bietet Ihr Unternehmen Technologien für den Umweltschutz an?

Seit dem Jahr \_\_\_\_\_

### 7 Wie erfolgte Ihr Eintritt in den Umweltmarkt?

Mit der Unternehmensgründung

Durch Gründung eines Tochterunternehmens

Durch Kauf eines (Tochter)-Unternehmens

Durch Verwendung des bisherigen Produktionsprogramms für den Umweltschutz

Durch Änderung oder Erweiterung des Produktionsprogramms

Durch eigene betriebsinterne Umweltprobleme

Sonstige: \_\_\_\_\_

### 8 Was war das Hauptmotiv für Ihren Eintritt in den Umweltmarkt?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Abschnitt II: Indikatoren Ihrer Wirtschaftstätigkeit

**9** Bitte geben Sie folgende Daten für 2005 und 2007 nur für Ihre österreichischen Standorte an:

	Insgesamt	Im Bereich Umwelt-technologien	
Umsatz 2005	_____	_____	Mio. €
Umsatz 2007	_____	_____	Mio. €
Investitionen 2005	_____	_____	Mio. €
Investitionen 2007	_____	_____	Mio. €
F&E <sup>1)</sup> 2005	_____	_____	Mio. €
F&E <sup>1)</sup> 2007	_____	_____	Mio. €
Beschäftigte 2005	_____	_____	Personen
Beschäftigte 2007	_____	_____	Personen
Exporte 2005	_____	_____	Mio. €
Exporte 2007	_____	_____	Mio. €

<sup>1)</sup> Ausgaben für Forschung und Entwicklung.

**10** Falls Sie exportieren, wie verteilte sich 2007 Ihr oben angegebener Export aus österreichischer Produktion auf folgende Absatzmärkte?

	Insgesamt	Im Bereich Umwelt-technologien
	In Mio. €	
EU 15 <sup>5)</sup>	_____	_____
<i>davon Deutschland</i>	_____	_____
<i>davon</i> .....	_____	_____
Neue EU-Staaten <sup>6)</sup>	_____	_____
<i>davon Ungarn</i>	_____	_____
<i>davon Tschechien</i>	_____	_____
<i>davon Slowakei</i>	_____	_____
<i>davon Rumänien</i>	_____	_____
<i>davon Bulgarien</i>	_____	_____
<i>davon</i> .....	_____	_____
Übriges Westeuropa	_____	_____
USA, Kanada	_____	_____
Südostasien	_____	_____
China	_____	_____
Indien	_____	_____
Russland	_____	_____
Sonstige Länder:	_____	_____
_____	_____	_____
<b>Insgesamt Exporte 2007</b>	_____	_____

<sup>5)</sup> **EU 15:** Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Spanien, Schweden.

<sup>6)</sup> **Neue EU-Staaten:** Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Rumänien, Slowakei, Slowenien, Tschechien, Ungarn, Zypern.

**11** Spielen die flexiblen Mechanismen Joint Implementation/Clean Development Mechanism für Ihre Exporte eine Rolle?

Ja   
Nein  ⇒ Bitte weiter mit Frage 13

**12** Wie hoch war der Anteil von JI/CDM-Exporten an Ihren Umwelttechnik-Exporten?

2005 \_\_\_\_\_ %  
2007 \_\_\_\_\_ %

**13** Falls Sie Ihre Umwelttechnologien nicht exportieren, was ist der Hauptgrund dafür?

\_\_\_\_\_

**14** Vertreiben Sie im Bereich Umwelttechnologien auch Produkte anderer Firmen oder Ihres eigenen Mutter-/Tochterunternehmens?

Ja  ⇒ Wie hoch ist dieser Umsatzanteil \_\_\_\_\_ %  
Nein

**15** Hat Ihr Unternehmen im Bereich Umwelttechnologien auch Niederlassungen (bzw. Beteiligungen mit Mehrheitsanteil) im Ausland?

Ja  ⇒ Anzahl \_\_\_\_\_ Land \_\_\_\_\_  
Nein  ⇒ Bitte weiter bei Frage 18

**16** Anzahl der Beschäftigten in ausländischen Umwelttechnik-Niederlassungen:

2005 \_\_\_\_\_ Personen  
2007 \_\_\_\_\_ Personen

**17** Welche der folgenden Tätigkeiten führen diese Niederlassungen aus? (Bitte kreuzen Sie bei jeder Zeile "Ja" oder "Nein" an!)

	Ja	Nein
Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vertrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beschaffung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**18** Wie wird sich die Anzahl der Mitarbeiter in Ihrem Unternehmen (in Österreich) in den nächsten 3 Jahren entwickeln?

	Insgesamt	Im Bereich Umwelt-technologien
Steigende Beschäftigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gleichbleibende Beschäftigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinkende Beschäftigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Abschnitt III: Charakterisierung Ihres Marktes für Umwelttechnologien

**19** Wie viele verschiedene Umwelttechnologien bieten Sie an:

- Eine Umwelttechnologie   
 Zwei Umwelttechnologien   
 Drei und mehr Umwelttechnologien

**20** Wenn Sie mehrere Umwelttechnologien anbieten: Was ist im Umweltmarkt Ihre Haupttechnologie

Technologiebezeichnung \_\_\_\_\_

Statistische Kennnummer ÖNACE \_\_\_\_\_

**21** Ihre Haupttechnologie im Umweltbereich hat einen Anteil an Ihrem Umsatz mit Umwelttechnologien von:

- 0% bis 24%   
 25% bis 49%   
 50% bis 74%   
 75% bis 100%

**22** Wie groß ist die Zahl der Anbieter für Ihre Haupttechnologie im Umwelttechniksektor?

	Inland	EU15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
1 Anbieter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bis 5 Anbieter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einige große, viele kleine Anbieter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viele Anbieter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**23** Bezogen auf Ihre Haupttechnologie im Umweltsektor: Wie hoch ist der Marktanteil Ihres Unternehmens?

	Inland	EU15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
0 bis 5%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 bis 10%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 bis 20%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 bis 30%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30 bis 40%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40 bis 50%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mehr als 50%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**24** Herrscht auf dem Absatzmarkt für Ihre Haupttechnologie im Umwelttechniksektor in erster Linie:

	Inland	EU15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
Preiskonkurrenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualitätskonkurrenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Technologische Konkurrenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konkurrenz durch Serviceleistungen, Marktbearbeitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keine Konkurrenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**25** Wie haben sich die Preise für Ihre Haupttechnologie im Umwelttechniksektor in den letzten drei Jahren verändert?

	Inland	EU15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
Preise gestiegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preise gleich geblieben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preise gesunken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**26** Welche Preisentwicklung erwarten Sie in den nächsten 3 Jahren für Ihre Haupttechnologie im Umwelttechniksektor?

	Inland	EU15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
Steigende Preise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gleichbleibende Preise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinkende Preise	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**27** Hat sich Ihre Marktposition (Ihr Marktanteil) im Umwelttechniksektor in den letzten drei Jahren verändert?

	Inland	EU15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
Verbessert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gleich geblieben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verschlechtert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**28** Wie schätzen Sie die Entwicklung des Absatzmarktes für Ihre Haupttechnologie im Umwelttechniksektor in den nächsten drei Jahren ein?

	Inland	EU15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
Deutlich wachsend (>4%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wachsend (0%-4%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stagnierend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinkend (0%-4%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deutlich sinkend (>4%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**29** Gilt diese Markteinschätzung für Ihre Haupttechnologie auch für Ihr übriges Technologieangebot im Umweltsektor?

- Ja   
 Nein   
 Keine weiteren Technologien im Angebot

**30** Wie schätzen Sie generell die Marktentwicklung in den nächsten drei Jahren für Umwelttechnologien ein?

	Inland	EU15	Neue EU-Staaten	Restl. Länder
Deutlich wachsend (>4%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wachsend (0%-4%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stagnierend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sinkend (0%-4%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deutlich sinkend (>4%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**31** Wie wichtig waren die folgenden Einflüsse für die Nachfrage nach Ihrem Umwelttechnik-Angebot? (Bitte für jede Kategorie eine Antwort)

	Sehr wichtig	Wichtig	Weniger wichtig	Nicht wichtig
Gesetzgebung im Inland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gesetzgebung in der EU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gesetzgebung übriges Ausland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erweiterung der EU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umweltmanagementsysteme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umweltbewusstsein der Öffentlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Förderungen für Umweltschutzinvestitionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Investitionen des öffentlichen Sektors	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wettbewerbsstrategien der Kunden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Abschnitt IV: Innovationstätigkeit Ihres Unternehmens im Angebot von Umwelttechnologien 2005-2007

**32** Hat Ihr Unternehmen von 2005 bis 2007 technologisch neue oder merklich verbesserte Umwelttechnologien in den Markt eingeführt?

Ja

Nein  ⇒ **Warum nicht?** (Mehrfachantworten möglich)

Kein Bedarf wegen früherer Innovationsaktivitäten

Kein Bedarf wegen Marktsituation

Fehlende Finanzmittel

Sonstige: \_\_\_\_\_

(bitte weiter mit Frage 40)

**33** Wer hat diese Technologien hauptsächlich entwickelt?

Ihr Unternehmen allein

Ihr Unternehmen gemeinsam mit anderen Unternehmen und Instituten

Andere Unternehmen und Institute

Ihr Mutter-/Tochterunternehmen

**34** Waren Ihre Innovationen

(Mehrfachantworten möglich):

Neu für die Branche international

Neu für die Branche in Österreich

Neu für Ihr Unternehmen

**35** Bitte schätzen Sie die Aufwendungen für Innovationsaktivitäten im Umwelttechnikbereich Ihres Unternehmens im Jahr 2007 (inkl. Personalaufwand und Investitionen)

Aufwendungen für Innovationsaktivitäten \_\_\_\_\_ €

**36** Wie verteilen sich Ihre Umsatzerlöse aus der Umwelttechnik im Jahr 2007 auf die Produktgruppen?

2005-2007 überhaupt nicht oder nur geringfügig verbesserte Produkte \_\_\_\_\_ %

2005-2007 eingeführte Produktinnovationen, die neu oder merklich verbessert waren \_\_\_\_\_ %

Insgesamt \_\_\_\_\_ 100%

**37** Hat Ihre Innovationstätigkeit 2005 bis 2007 im Umwelttechnologiebereich zu einer Veränderung des Personalstandes in Ihrem Unternehmen geführt?

Ja  ⇒ Veränderung in Personen \_\_\_\_\_

Nein

**38** Haben die in den letzten 3 Jahren durchgeführten Innovationen im Umwelttechnologiebereich Ihre Wettbewerbsfähigkeit:

Deutlich erhöht

Erhöht

Nicht verändert

Verschlechtert

Deutlich verschlechtert

**39** Erwarten Sie für die nächsten 3 Jahre durch Ihre Innovationen im Umwelttechnikbereich eine Veränderung der Beschäftigung in Ihrem Unternehmen?

Ja  ⇒ Beschäftigungsveränderung in % \_\_\_\_\_

Nein

**40** Wie haben sich Ihre Innovationsaktivitäten im Umwelttechnikbereich in der Periode 2005-2007 gegenüber früheren Jahren entwickelt?

Erhöht

Etwa gleich geblieben

Verringert

Weiß nicht

**41** Wie werden sich die Innovationsaktivitäten Ihres Unternehmens in den Jahren 2008 bis 2010 im Vergleich zu den vorher gehenden Jahren voraussichtlich entwickeln?

Steigen

Etwa gleich bleiben

Verringern

Weiß nicht

**42** Haben Ihre Innovationen 2005-2007 zu Patenten oder ähnlichen Schutzrechten (z.B. Gebrauchsmuster) geführt?

Ja  ⇒ wurde bereits erteilt

Verfahren läuft

Nein

**43** Wurden Ihrem Unternehmen bereits vor 2005 Patente oder ähnliche Schutzrechte gewährt?

Ja

Nein

**44** Gibt es in Ihrem Unternehmen Innovationsaktivitäten, die in der Periode 2005-2007 gestartet wurden und noch am Laufen sind?

Ja

Nein

**45** Sind in Ihrem Unternehmen in den Jahren 2005-2007 Innovationsaktivitäten mit dem Ziel neuer oder merklich verbesserter Umwelttechnologien abgebrochen worden?

Ja  ⇒ Gründe: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nein

**46** Haben Sie für diese Innovationen 2005-2007 öffentliche Fördermittel (Bund, Länder, EU,...) in Anspruch genommen?

Ja  Förderstelle \_\_\_\_\_  
 ⇒ **Förderungszweck** (Mehrfachantworten möglich):  
 Grundlagenforschung   
 Angewandte Forschung   
 Markteinführung   
 Sonstige: \_\_\_\_\_

Nein  ⇒ Bitte weiter bei Frage 49

**47** Wie hoch war ungefähr der durchschnittliche Anteil der Förderung an den Innovationskosten für Umwelttechnik?  
 Ca. in % \_\_\_\_\_

**48** Hätten Sie das Innovationsvorhaben auch ohne Förderung durchgeführt? (Mehrfachantworten möglich)

Ja, in gleicher Weise   
 In kleinerem Umfang   
 Wir hätten die Laufzeit gestreckt   
 Erst zu einem späteren Zeitpunkt   
 Überhaupt nicht   
 Sonstiges: \_\_\_\_\_

**49** Haben Sie bereits für frühere Innovationsprojekte Förderungen in Anspruch genommen?  
 Ja   
 Nein

**50** Das Hauptmotiv für die durchgeführten Innovationen war:

Verbesserung der Technologien   
 Schaffung von Nachfolgeprodukten für auslaufende Produkte   
 Ausweitung Ihrer Produktpalette  
 innerhalb des Erzeugnisschwerpunkts   
 außerhalb des Erzeugnisschwerpunkts   
 Erhaltung und Ausweitung Ihres Marktanteils   
 Erschließung neuer Märkte  
 in internationaler Hinsicht   
 im Hinblick auf neue Zielgruppen

**51** Wie wichtig waren folgende Anstöße für Ihre getätigten Innovationen: (Bitte für jede Kategorie eine Antwort)

	Sehr wichtig	Wichtig	Weniger wichtig	Nicht wichtig
Gesetzgebung im Inland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gesetzgebung in der EU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Intern</b>				
Forschung und Entwicklung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Produktion, Materialwirtschaft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marketing, Produktbetreuung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Firmenleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Extern</b>				
Mit uns verbundene Firmen				
im Inland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
im Ausland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konkurrenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lieferanten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kunden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fachliteratur/Patentschriften	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universitäten, Fachhochschulen oder andere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Messen, Kongresse etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Staatliche Forschungsförderung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**52** Sehen Sie sich bei Ihren Innovationsaktivitäten im Umwelttechnikbereich mit folgenden Problemen konfrontiert?

	Ja	Nein
Hohes wirtschaftliches Risiko	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hohe Innovationskosten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mangel an geeignetem Fachpersonal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fehlende Information über Marktverhältnisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gesetzgebung, rechtliche Regelungen, Normen, Akkreditierung		
Inland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausland	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Marktbeherrschung durch etablierte Unternehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mangelnde Kundenakzeptanz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Abschnitt V: Kooperationen und Lieferverflechtungen Ihres Unternehmens im Umwelttechnikbereich

**53** Haben Sie in den letzten drei Jahren im Umwelttechnikbereich mit Partnern kooperiert?

Ja

Nein  ⇒ Bitte weiter bei Frage 56

**54** Mit welchen Partnern in Ihrer Umwelttechnikproduktion haben Sie in den letzten drei Jahren kooperiert?

	Innovation	Produktion	Export
Verbundene Unternehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zulieferer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auftraggeber/Kunden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitbewerber oder andere Unternehmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universitäten, Fachhochschulen oder andere außeruniversitäre Forschungseinrichtung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**55** Welche der nachfolgenden Probleme sind bei Ihren Kooperationen im Umwelttechnologiebereich aufgetreten?

	Sehr stark	stark	Weniger stark	Nicht stark/ Gar nicht
Organisatorische Probleme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mangelnde Qualifikation der Beteiligten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Managementprobleme der Kooperation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hoher administrativer Aufwand	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zu hohe Erwartungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Keine explizite Definition der Ziele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finanzierungsprobleme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eingung über Eigentumsrechte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**56** Ist Ihr Unternehmen in Datenbanken für den Bereich Umwelttechnologieanbieter gelistet? (Mehrfachantworten möglich)

Österreichische Umwelttechnikdatenbank (<http://www.umwelttechnik.at>)

Anderer weltweite Umwelttechniknetzwerke (z.B.: <http://www.eco-web.com>)

Und zwar: \_\_\_\_\_

**Vielen Dank für Ihre Bemühungen!**

**Selbstverständlich behandeln wir alle Ihre Angaben streng vertraulich!**

Wollen Sie aber in diesem konkreten Fall, im Rahmen dieser Studie, Ihr Unternehmen in einer Liste österreichischer Umwelttechnologieanbieter genannt haben (inkl. Hauptprodukt), so teilen Sie uns dies bitte ausdrücklich mit:

Ja, wir sind mit der Nennung in Druckform einverstanden.

Firmenname: \_\_\_\_\_

Kontaktperson: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

Telefonnummer: \_\_\_\_\_

Ort: \_\_\_\_\_

Faxnummer: \_\_\_\_\_

KNR: XXXX PLZ: XXXX

E-mail: \_\_\_\_\_

## Anhang 2: Auswahl an Firmen nach Umweltmedien:

Die angeführten Unternehmen stimmten explizit einer Aufnahme in nachfolgende Firmenliste zu. Firmen, die mehreren Schutzbereichen zugeordnet sind, wurden nur einmal angeführt.

### Abfall

Compost Systems Trade GmbH	St. Agatha
Econ Maschinenbau und Steuerungstechnik GmbH	Weißkirchen
EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen GmbH	Ansfelden
GAT Gesellschaft für Abfallentsorgungstechnik GmbH	Wien
Ingenieursgemeinschaft Innovative Umwelttechnik GmbH	Seebenstein
Ing. Friedrich Bauer GmbH	Kemmelbach
Integral Engineering und Umwelttechnik GmbH	Wien
Innovation und Technik GmbH & Co KG	Seebenstein
Kelag VKN Umwelttechnik GmbH & Co KG	Lustenau
Meindl GmbH	Hörsching
Öko- Recycling GmbH	Tulbing
Pöttfänger Entsorgungstechnik GmbH & Co KG	Grieskirchen
RS Maschinenbau Richter und Stadie OEG	Fohnsdorf
SBM Wageneder GmbH	Laakirchen
Stena Technoworld GmbH	Wien
Tiefenbacher GmbH	Ennsdorf
WEIMA Zerkleinerungsmaschinen GmbH	Ternberg

### Energie

AGRAR PLUS GmbH	St. Pölten
Antennen- und Umwelttechnik Gernot Becker	Absam
Axima Kältetechnik GmbH	Lauterach
Behältertechnik Pink GmbH	Langenwang
Binder Josef Maschinenbau- und HandelsgmbH	Bärnbach
Biogest Umwelttechnik GmbH	Sierning
Braun Maschinenfabrik GmbH	Vöcklabruck
Button Energy Energiesysteme GmbH	Wr. Neudorf
CPH Zellulosedämmstoffproduktion BeteiligungsgmbH und Co KG	Hartberg
ENVICARE DI Dr. Bernhard Mayr	Graz
Energietechnik Bogner GmbH	Steyr
Ernst Gerlinger Bioheiztechnik	Waldhausen
Etech Schmid und Pachler Elektrotechnik GmbH & CO KG	Linz
Frigo Engineering LTD	Graz
GASOKOL GmbH	Dimbach
GE Jenbacher Energiesysteme AG	Jenbach
Global Hydro Energy GmbH	Niederanna
Hinteregger ESTEC Gesellschaft für Energiespartechnologie GmbH	Brunn am Gebirge

Huemer Solar GmbH  
Ing. Herbert Mezgolits Solartechnik und Heizungen  
Infineon Technologies Austria AG  
KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH  
Nahtec Nahwärmetechnologie und Anlagentechnik GmbH  
Perhofer Alternative Heizsysteme GmbH  
Pilkington Austria GmbH  
Pöllinger Heizungstechnik GmbH  
Rehau GmbH  
Sano Erdwärmesysteme  
Schwank GmbH  
SED ProduktionsGmbH  
Sht Heiztechnik aus Salzburg GmbH  
SIEMENS AG Building Technologies  
SIGG GmbH und Co KG  
Solon Hilber Technologie GmbH  
Sun Master Energiesysteme GmbH  
Thöni Industriebetriebe GmbH  
VAM GmbH Anlagentechnik und Montagen  
Voith Siemens Hydro Power Generation GmbH & Co KG  
WINDTEC Anlagenerrichtungs- und Consulting GmbH  
Weissenseer Holz-System Bau GmbH  
Zortea Rembert Heiz- und Sanitärtechnik

Kirchdorf  
Zillingtal  
Villach  
St. Margarethen/Raab  
Lebring  
Birkfeld  
Bischofshofen  
Gerersdorf  
Guntramsdorf  
Schleißheim  
Wien  
Wien  
Bergheim  
Wien  
Hörbranz  
Steinach am Brenner  
Kirchdorf  
Telfs  
Wels  
St. Pölten  
Klagenfurt  
Techendorf-Weissensee  
Hohenems

## **Luft**

Dürr Anlagenbau GmbH  
E.U.T. Anlagenbau GmbH  
Hurrican Luft- und Umwelttechnik Dambauer GmbH und CO KG  
Insprec Fibres GmbH  
Kanzler Verfahrenstechnik GmbH  
Lenzing Technik GmbH  
LÜHR Filter GmbH  
Porzellanfabrik Frauenthal GmbH  
Scheuch GmbH Technology for Clean Air  
Tigerwerk Lack- und Farbenfabrik GmbH & Co KG  
WärmeverwertungsgmbH

Zistersdorf  
Wien  
Vöcklabruck  
Lenzing  
Graz  
Lenzing  
Wien  
Frauenthal  
Aurolmünster  
Wels  
Salzburg

## **Wasser**

AAT Abwasser- und Abfalltechnik GmbH  
Aichelin GmbH  
Air Liquide Austria GmbH  
Applied Chemicals Handels-GmbH  
Aquaplus Wasserversorgungs- und AbwasserentsorgungsgmbH  
Bilgeri Environtec GmbH

Wolfurt  
Mödling  
Schwechat  
Wien  
Wien  
Fußbach



Christ Tepro Project Engineering Wassertechnik GmbH	Lieboch
Cillit CEE Water Technology GmbH	Gerasdorf
DDS Rohrtechnik GmbH	Wels
Europat Umwelttechnik Johann Schwabegger	Wartberg
FED – Fiedler GmbH	Ansfelden
GAW Pildner-Steinburg GmbH	Graz
GEA Westfalia Seperator Austria GmbH	Wien
Ing. Aigner Wasser Wärme Umwelt GmbH	Neuhofen
KVD HandelsgmbH	Wien
ProMinent Dosierttechnik GmbH	Rosenau
SW Umwelttechnik Stoiser & Wolschner AG	Klagenfurt
Veloia Water Systems Austria	Wien
Wasser und Abwassertechnik GmbH	Linz
Weber Umwelttechnik KEG	Neumarkt/Mühlkreis
WOMA Austria	Wolkersdorf

### **Mess-, Steuer-, Regeltechnik / Umweltbeobachtung und Sonstige**

Afriso-Euro-Index GmbH	Lustenau
Aquapol GmbH	Reichenau an der Rax
Brüel & Kjaer GmbH	Wien
Clama-Tec Lärmschutzsysteme GmbH	Mödling
GLAUNACH GmbH	Klagenfurt
Grampelhuber GmbH	Gmunden
Hauke GmbH und Co KG	Gmunden
Insitec Laser Technologies	Linz
JCT Analysetechnik GmbH	Wr. Neustadt
Life Instruments GmbH	Mehrnbach
Microtronics Engineering GmbH	Ruprechtshofen
PKA Control DI Peter Kainhofer	Wien
Schenck GmbH	Braunau
Seibold Messtechnik und Projektentwicklung GmbH	Wien
Sommer GmbH und CO KG	Koblach
Steyr Motors GmbH	Steyr-Gleink
Technische Alternative GmbH	Amaliendorf
UTAS Dr. Lasinger Keg	Linz