

# Förderung des Exports im Bereich der Energietechnologien

Ausgearbeitet durch

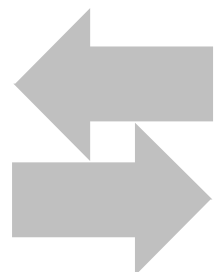
**R. Iten und B. Oettli, INFRAS**

**E. Jochem und W. Mannsbart, Fraunhofer Institut Karlsruhe**

Im Auftrag des

**Bundesamtes für Energie**

Juli 2001



**Auftraggeber:**

Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen des  
Bundesamtes für Energie

**Auftragnehmer:**

INFRAS, Gerechtigkeitsgasse 20, Postfach, CH-8039 Zürich  
Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung, Breslauer Strasse 48, D-76139 Karlsruhe

**Autoren:**

Rolf Iten, INFRAS  
Bernhard Oettli, INFRAS  
Eberhard Jochem, Fraunhofer Institut  
Wilhelm Mannsbart, Fraunhofer Institut

**Begleitgruppe:**

R. Meier, Programmleiter Energiewirtschaftliche Grundlagen  
H.P. Eicher, Dr. Eicher & Pauli AG  
M. Gollmer, Schweiz. Zentrale für Handelsförderung/Euro Info Center Schweiz, OSEC/EICS  
E. Hotz, Staatssekretariat für Wirtschaft  
K. Meier, SWISSMEM  
M. Posnansky, Atlantis Energie AG  
H.U. Schweizer, Ernst Schweizer Metallbau AG  
R. Senti, Prof. der ETH Zürich  
P. Steiner, ABB Industrie AG  
M. Wüest, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft  
M. Beck, Bundesamt für Energie  
P. Ghermi, Bundesamt für Energie

2001

Diese Studie wurde im Rahmen des Forschungsprogrammes „Energiewirtschaftliche Grundlagen“ des Bundesamtes für Energie erarbeitet.  
Für den Inhalt ist alleine der/die Studiennehmer/in verantwortlich.

**Bundesamt für Energie BFE**

Worbentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen • Postadresse: CH-3003 Bern  
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 • [office@bfe.admin.ch](mailto:office@bfe.admin.ch) • [www.admin.ch/bfe](http://www.admin.ch/bfe)

Vertrieb: BBL/EDMZ, 3003 Bern, [www.admin.ch/edmoz](http://www.admin.ch/edmoz)

BBL/EDMZ Bestellnummer: 805.xxx d



Forschung, Wirtschafts- und Umweltberatung



**Fraunhofer** Institut  
Systemtechnik und  
Innovationsforschung

**Bundesamt für Energie: Energiewirtschaftliche Grundlagen**

F ö r d e r u n g   d e s   E x p o r t s  
i m   B e r e i c h   d e r  
E n e r g i e t e c h n o l o g i e n

**R. Iten, B. Oettli, INFRAS**  
**E. Jochem, W. Mannsbart Fraunhofer Institut, Karlsruhe**

**Zürich, Juni 2001**

 **INFRAS**

Gerechtigkeitsgasse 20, Postfach, CH-8039 Zürich, Tel. +41 1 205 95 95, Fax +41 1 205 95 99, E-Mail [zuerich@infr.ch](mailto:zuerich@infr.ch)  
Mühlemattstrasse 45, CH-3007 Bern, Tel. +41 31 370 19 19, Fax +41 31 370 19 10, E-Mail [bern@infr.ch](mailto:bern@infr.ch)

**FhG-ISI**

Breslauer Strasse 48, D-76139 Karlsruhe, Tel. +49 7 21 68 09 169, Fax +49 7 21 68 09 280, Email: [ejo@isi.fhg.de](mailto:ejo@isi.fhg.de)

**Zertifiziert nach ISO 9001/14001**



## Inhaltsübersicht

Das Wichtigste in Kürze.....	Z-7
Zusammenfassung .....	Z-13
Dank.....	Z-19
1. Problemstellung, Zielsetzung, methodisches Vorgehen.....	1
2. Bestandaufnahme Exporte und Spezialisierung .....	7
3. Abschätzung Exportpotentiale.....	27
4. Einschätzung IST-Situation der Exporteure.....	37
5. Die schweizerische Exportförderung.....	55
6. Eine wirkungsvolle Exportförderung für den Energietechnologiebereich.....	63
7. Konkretisierung: 3 Fallbeispiele.....	75
8. Auswirkungen .....	99
9. Fazit und Handlungsempfehlungen.....	103
Anhänge .....	A-106
Literatur.....	A-127
Abkürzungen .....	A-129

## Inhaltsverzeichnis

Das Wichtigste in Kürze.....	Z-7
Résumé.....	Z-9
Summary.....	Z-11
Zusammenfassung.....	Z-13
Dank.....	Z-19
1. Problemstellung, Zielsetzung, methodisches Vorgehen.....	1
1.1. Ausgangslage.....	1
1.2. Zielsetzung.....	2
1.3. Vorgehen.....	3
2. Bestandesaufnahme Exporte und Spezialisierung .....	7
2.1. Anmerkungen zur Aussenhandelsstatistik und zu methodischen Herausforderungen.....	8
2.2. Ergebnisse zum Aussenhandel (1990-1999) .....	10
2.3. Ergänzende Zahlen zur Analyse der Exporte .....	17
2.4. Dienstleistungen im Zusammenhang mit den exportierten Anlagen und Produkten.....	24
3. Abschätzung Exportpotentiale .....	27
3.1. Abschätzung der Effizienzpotentiale und zugehöriger Märkte nach Weltregionen 1997–2010 .....	28
3.2. Abschätzung der Exportpotentiale der Effizienzprodukte und der Techniken zur Nutzung der erneuerbaren Energien für die Schweiz .....	33
4. Einschätzung IST-Situation der Exporteure .....	37
4.1. Aus Sicht der Anbieter .....	37
4.1.1. REN-Sektor inkl. Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen (WKK).....	37
4.1.2. REG-Sektor inkl. Wärmepumpen (WP).....	43
4.2. Aus Sicht der Exportförderer und Verbände .....	49
4.2.1. OSEC .....	49
4.2.2. SWISSMEM.....	50

4.3.	Aus Sicht der Bundesämter .....	52
4.4.	Aus Sicht der Wirtschafts- und Handelsattachés.....	53
5.	Die schweizerische Exportförderung.....	55
5.1.	Übersicht Akteure und existierende Instrumente der staatlichen Exportförderung.....	55
5.2.	Das neue Exportförderungsgesetz .....	56
5.2.1.	Leitgedanken, Kernbereiche, Finanzierung.....	56
5.2.2.	Organisation.....	58
5.3.	Beurteilung.....	59
5.3.1.	Bedeutung für die Branche, Einschätzung IST-Zustand.....	59
5.3.2.	Das neue Exportförderungsdispositiv .....	61
6.	Eine wirkungsvolle Exportförderung für den Energietechnologiebereich.....	63
6.1.	Ziele, Grundsätze und Prinzipien .....	63
6.2.	Rahmenbedingungen .....	65
6.2.1.	Politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen .....	65
6.2.2.	Berücksichtigung der Kapazitäten der Unternehmen .....	65
6.2.3.	Fördermittel.....	67
6.3.	Förderbereiche .....	67
6.4.	Mögliche Fördermassnahmen .....	69
6.4.1.	Den Energiebereich charakterisierende Merkmale und Prozesse .....	69
6.4.2.	Übersicht: Kategorien von Fördermassnahmen.....	69
6.4.3.	Technologieübergreifende Massnahmen für den Energiebereich.....	71
6.5.	Bevorzugte Exportdestinationen.....	72
7.	Konkretisierung: 3 Fallbeispiele.....	75
7.1.	Auswahl, Portfolio.....	75
7.2.	Fallbeispiel 1: Holzfeuerungen.....	82
7.2.1.	Ausgangslage, Eigenheiten und Bedeutung des Exportmarktes.....	82
7.2.2.	Strategien und Massnahmen zur Steigerung der Exporte.....	83
7.2.3.	Instrumente der Exportförderung, Erwartungen an den Staat und exportfördernde Institutionen .....	84
7.3.	Fallbeispiel 2: Hocheffiziente Motoren und Pumpen .....	85

7.3.1.	Ausgangslage, Eigenheiten und Bedeutung des Exportmarktes .....	85
7.3.2.	Strategien und Massnahmen zur Steigerung der Exporte .....	86
7.3.3.	Instrumente der Exportförderung, Erwartungen an den Staat und exportfördernde Institutionen.....	87
7.4.	Fallbeispiel 3: Moderne Fenster- und Fassadentechnik.....	89
7.4.1.	Ausgangslage, Eigenheiten und Bedeutung des Exportmarktes .....	89
7.4.2.	Strategien und Massnahmen zur Steigerung der Exporte .....	90
7.4.3.	Instrumente der Exportförderung, Erwartungen an den Staat und exportfördernde Institutionen.....	92
7.5.	Fazit: Exportförderstrategie und Fördermassnahmen für die drei Fallbeispiele .....	95
8.	Auswirkungen .....	99
9.	Fazit und Handlungsempfehlungen.....	103
9.1.	... für Unternehmen: Schlüsselemente erfolgreicher Exportstrategien für den Energiebereich.....	103
9.2.	... für die Akteure der staatlichen Exportförderung .....	105
9.2.1.	Die wichtigsten Erkenntnisse .....	105
9.2.2.	Exportförderkonzepte – nicht nur für die Energietechnologieproduzenten .....	107
Anhang 1: Exporte der Schweiz: Ausgewählte REN- und REG-Produkte (in Mia. CHF) .....		A-113
Anhang 2: Schätzverfahren zur Ermittlung der Effizienzgüter-Exportpotentiale der Schweiz (Top-down-Ansatz) .....		A-114
Anhang 3: Liste der Gesprächspartner für Telefoninterviews und Fallstudien.....		A-119
Anhang 4: Akteure und Instrumente der staatlichen Exportförderung inkl. der wirtschaftlichen Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Transitionsländern.....		A-121
Literatur .....		A-127



Abkürzungen ..... A-129



## Das Wichtigste in Kürze

Bei den Technologiebereichen „Energieeffizienzprodukte“ (REN) und „Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien“ (REG) hat die Schweiz in einer Reihe von Produktgruppen eine hervorragende Position auf den internationalen Investitionsgütermärkten. Wie können diese Chancen für die Schweizer Exportindustrie möglichst gut genutzt werden? Derzeit sind die Exportwerte dieser Technologiebereiche und der entsprechenden produktbegleitenden Dienstleistungen der schweizerischen Wirtschaft wenig bekannt, weil nicht alle Techniken in den Bereichen REN und REG in der internationalen Aussenhandelsstatistik aufgenommen sind und viele ausgewiesenen Güterexportgruppen nicht speziell nach dem Merkmal „energieeffizient“ unterschieden werden. Aus demselben Grund ist auch eine genauere Einschätzung der jetzigen Wettbewerbsposition und der zukünftigen Möglichkeiten dieses Exportbereiches schwierig.

Die Ergebnisse der nunmehr abgeschlossenen Analyse verbessern den Wissensstand in diesem Segment des Exportmarktes der Schweizer Wirtschaft erheblich.

### 1. Bestandsaufnahme der Exporte

Das Exportvolumen der Technologiebereiche REN und REG, das laut Statistik 1999 bei etwa 650 Mio. CHF lag, wurde durch Interviews bei einschlägigen Technologie-Exporthern auf etwa 790 Mio. CHF präzisiert, darunter für REG etwa 70 Mio. CHF. Hinzuzurechnen sind etwa 400 bis 550 Mio. CHF für produktbegleitende (inkl. nicht-energetische) Dienstleistungen im jeweiligen Importland (von der Planung, Finanzierung, Betriebsführung bis zur Instandhaltung). Eine permanent gute Wettbewerbsposition zeigt sich für energierelevante Messgeräte, hocheffiziente Elektromotoren, Teile von Brennern und Gasturbinen sowie von Wasserturbinen. Weniger günstig ist die Wettbewerbsposition bei Erzeugnissen zum Wärmetausch, zur Wärmeisolation und -erzeugung und bei Elektromotoren insgesamt. Rund 85% der Exporte der betrachteten Produktgruppen gingen laut Interviews nach Westeuropa, weitere 7% nach Nordamerika und 6% nach Osteuropa. Als entscheidende Wettbewerbsfaktoren, vor allem für kleine und mittlere Unternehmen (KMU), stellten sich der Preis, die Gesamtproduktqualität sowie begleitende Dienstleistungen und die Kooperationen mit Vertriebspartnern heraus. Neben der Währungs- und Lohnpolitik wurden als wichtige Hemmnisfaktoren die technischen Normen im Importland zusammen mit der dortigen Gesetzgebung und speziellen Vorschriften genannt (Bau- und Umweltrecht etc.). Fehlende Marktkenntnisse und Informations- sowie Vertriebsnetzwerke sowie hohe Vorinvestitionen und Finanzierungsprobleme waren weitere Faktoren, die den Export erschweren.

### 2. Exportpotentiale für die Schweizer Wirtschaft

Eine nach Weltregionen differenzierte Marktpotentialanalyse ergab, dass sich die schweizerischen Exporte dieser Produktgruppen bis 2010 auf 1,5 bis 2,3 Mrd. EURO/a verdoppeln bis verdreifachen könnten, abhängig von der globalen Energiepreisentwicklung und der Energieeffizienz- und Klimapolitik, insbesondere in den Industriestaaten. Aber auch die projektbezogenen Instrumente des Kyoto-Protokolls (Joint Implementation und Clean Development Mechanism) könnten bis zum Ende des Jahrzehnts zum Wachstum in diesem Technologiebereich bei-

tragen. Dabei dürften die Exportwerte für REN- und REG-Produkte um eine Grössenordnung differieren.

### **3. Fördermassnahmen zur Intensivierung der Exporte**

Als Folge der Unübersichtlichkeit und Komplexität der Exportförderinstrumente wurden diese in der Vergangenheit insbesondere von KMU kaum genutzt (z.B. für risikoreiche Exporte in Transitions- oder Schwellenländer). Mit dem im März 2001 in Kraft getretenen neuen schweizerischen Exportförderungsgesetz soll mit einer klaren Aufgabenverteilung dem Bedürfnis vieler Unternehmen entsprochen werden. Vermieden werden soll vor allem die Vermischung der Koordinations- und Erstberatungsaufgaben mit der operativen Tätigkeit. Information, Beratung und Auslandmarketing stehen im Vordergrund.

Anhand von drei Fallbeispielen zu innovativen Technologien (effiziente elektrische Motoren und Pumpen, Holzfeuerungen und moderne Fenster- und Fassadenbautechnik) wurden Exportförderstrategien erarbeitet. Dabei spielt die Unternehmensgrösse eine wichtige Rolle neben Kriterien wie Wettbewerbsstärke, Produktzyklus und technisch/wirtschaftliches Exportpotential.

Die wesentlichen Erkenntnisse: Bei KMU steht eine bessere Durchdringung bereits bearbeiteter Märkte, meist mit der Strategie einer Verbesserung des Kundennutzens, im Vordergrund. Hinzu kommt die Erschliessung neuer regionaler Märkte (Ausbau der Leistungspalette bzw. Optimierung von Systemlösungen). Bei Grossunternehmen dominiert die Steigerung der Exporte auf der Basis eines technologischen Vorsprungs. Es erfolgt meist nur eine Orientierung an den Bedürfnissen der wichtigsten Kundengruppen. Geografische Präferenzen sind eine Seltenheit.

Die meisten Unternehmen sind an einer Unterstützung im Bereich der Beschaffung von Marktinformationen, der Erstberatung durch den Exportförderer und an der Vermittlung möglicher Partner interessiert. Weitere wichtige Aspekte waren die Hilfe bei der Projektfinanzierung, Geschäftsabsicherung und die Beratung zu technischen Normen und Standards in den Importländern. Dabei wird das Konzept der einen Ansprechperson (key account) für den Export präferiert (hohe Kompetenz, gesamthafte Beratung, Vertrauensstellung). Von staatlicher Seite ergänzt werden sollte diese Beratung durch eine Verstärkung der Promotion im Rahmen internationaler Fachmessen sowie durch Lobbying auf hoher politischer Ebene bei Auslandsbesuchen in Produktbereichen, wo dies möglich erscheint.

### **4. Auswirkungen**

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist durch eine verstärkte Exportförderung der untersuchten Energietechnologien in der Schweiz und damit einhergehender Lern- und Skaleneffekte (Kostendegression) eine zusätzliche Ausweitung von Absatz und Beschäftigung zu erwarten. Ein weiterer – industriestrukturreller – Effekt ergibt sich durch die Stärkung der KMU, die zumeist an dezentralen Standorten agieren. Die verstärkte Wettbewerbsposition könnte auch mit dazu beitragen, dass die Nutzung fossiler Energieträger und deren Emissionen in den Importländern begrenzt werden.

## Résumé

Dans les secteurs technologiques «Produits d'efficacité énergétique» (REN) et «Techniques pour l'utilisation des énergies renouvelables» (REG), la Suisse occupe une excellente position dans toute une série de groupes de produits sur les marchés internationaux des biens d'investissement (part des exportations représentant 40% environ de la production nationale). On peut donc se demander de quelle manière l'industrie suisse à l'exportation peut tirer le meilleur parti possible de ces chances. Les valeurs à l'exportation de ces secteurs technologiques et des prestations de services accompagnant ces produits de l'économie suisse sont actuellement peu connues étant donné que toutes les techniques des secteurs REN et REG ne sont pas incluses à la statistique internationale du commerce extérieur et que de nombreux groupes d'exportation de produits présentés ne sont pas spécialement différenciés sous le vocable «efficacité énergétique». Pour la même raison il est également difficile de procéder à une estimation plus précise de la position actuelle de concurrence et des possibilités futures de ce secteur d'exportation.

Les résultats de l'analyse achevée améliorent nettement la connaissance de ce segment du marché à l'exportation de l'économie suisse. Cette nouvelle situation est principalement due aux efforts d'un groupe d'experts accompagnant le projet. Il comprenait des représentants des fabricants de technologie tournés vers l'exportation, divers prestataires de services dans le secteur de l'énergie représentant plusieurs lignes technologiques ainsi que divers acteurs de la promotion des exportations.

### **1. Situation actuelle des exportations**

Le volume à l'exportation des secteurs technologiques REN et REG, qui se situait aux alentours de 650 millions de CHF selon la statistique de 1999, a pu être estimé avec une précision accrue à environ 790 millions de CHF suite aux interviews réalisées auprès des principaux exportateurs de technologie, le secteur REG représentant quant à lui 70 millions de CHF environ. Il faut également y ajouter de 400 à 550 millions de CHF en prestations d'accompagnement de produits (secteur non énergétique inclus) dans le pays respectif d'importation (de la planification, du financement et de la gestion d'entreprise jusqu'à la maintenance). Il s'est avéré que les appareils de mesure à vocation énergétique, les moteurs électriques de grande puissance, les pièces de chaudières et les turbines à gaz, ainsi que les turbines hydrauliques jouissaient en permanence d'une bonne position concurrentielle. Les produits relatifs à l'échange de chaleur à l'isolation thermique et à la production de courant ainsi que les moteurs électriques dans leur ensemble étaient moins bien positionnés sur le plan de la concurrence. 85% environ des exportations des groupes de produits considérés étaient destinés à des pays d'Europe occidentale, 7% à l'Amérique du Nord et 6% à l'Europe de l'Est. Les facteurs décisifs de concurrence, principalement au niveau des petites et moyennes entreprises (PME), se sont principalement situés au niveau du prix, de la qualité globale du produit ainsi que des prestations d'accompagnement et des coopérations avec les partenaires de distribution. Outre les politiques monétaire et salariale, les normes techniques du pays importateur et sa législation spécifique ainsi que diverses prescriptions spéciales (droit de la construction et de l'environnement, etc.) ont représenté les principaux facteurs inhibiteurs. Le manque de connaissances spécifiques au marché ainsi que de réseaux d'information et de distribution ainsi

que le haut niveau des investissements préalables et les problèmes de financement ont également été au nombre des facteurs susceptibles de porter préjudice au bon déroulement des exportations.

## **2. Les potentiels d'exportation pour l'économie suisse**

Une analyse des potentiels de marché différenciée par régions mondiales a permis de se rendre compte que les exportations suisses de ces groupes de produits pourraient doubler voire tripler pour atteindre 1,5 à 2,3 milliards d'euros/a, en fonction de l'évolution globale du prix de l'énergie et de la politique d'efficacité énergétique et de climatologie dans les Etats industrialisés. Les instruments spécifiques au projet énoncés dans le Protocole de Kyoto (Joint Implementation und Clean Development Mechanism) pourraient contribuer à la croissance de ce secteur technologique jusqu'à la fin de la décennie. Les valeurs à l'exportation de produits d'efficacité énergétique et REG pourraient ainsi se différencier d'un ordre de grandeur.

## **3. Des mesures de promotion pour intensifier les exportations**

Suite au manque de clarté et à la complexité des instruments de promotion des exportations, ces derniers n'ont été que peu utilisés dans le passé, en particulier par les PME (p. ex. pour les exportations risquées dans des pays en voie de développement ou émergents). La nouvelle loi suisse sur la promotion des exportations entrée en vigueur en mars 2001 permettra par une claire répartition des tâches de répondre au besoin de nombreuses entreprises. On pourra ainsi éviter l'intégration des tâches de coordination et de premier conseil aux activités purement opérationnelles. Information, conseil et marketing étranger occupent une position de premier plan.

Diverses stratégies de promotion des exportations ont été élaborées en se basant sur trois études de cas sur les technologies innovantes (moteurs et pompes électriques à haut rendement, chaudières à bois et technologie moderne de construction de fenêtres et de façades). La dimension de l'entreprise s'avère déterminante au même titre d'ailleurs que d'autres critères tels que la capacité de concurrence, le cycle du produit et le potentiel technique/économique à l'exportation.

En voici les principaux résultats: dans le cas des PME, la priorité doit être donnée à la meilleure pénétration des marchés déjà travaillés, le plus souvent jointe à une amélioration de l'avantage du client. A cela s'ajoute l'ouverture de nouveaux marchés régionaux (extension de la gamme de prestations et optimisation d'applications systèmes). Dans le cas des grandes entreprises, la priorité doit être donnée à l'accroissement des exportations sur la base d'une avance technologique. Le plus souvent on n'assiste qu'à une adaptation aux besoins des principaux clients. Les préférences géographiques restent rares.

La plupart des entreprises s'intéressent à une assistance dans le domaine de la collecte d'informations sur le marché, au conseil préliminaire par un office de promotion des exportations et à la mise en contact avec divers partenaires possibles. D'autres aspects importants ont porté sur l'aide au financement de projets, le sécurisation des affaires et le conseil sur les normes et standards techniques dans les pays importateurs. On accorde de ce fait une nette préférence au concept du conseiller unique (key account) en matière d'exportation

(grande compétence, conseil global, position de confiance). Du côté de l'Etat, ce conseil devrait être complété par un renforcement de la promotion dans le cadre de foires-expositions internationales ainsi que par la constitution de lobbies à un niveau politique élevé lors de visites à l'étranger dans les secteurs de produits où cela semble possible.

#### **4. Les impactes**

D'un point de vue purement économique, le renforcement de la promotion à l'exportation des technologies énergétiques examinées et des effets connexes d'apprentissage et de scalarité (dégression des coûts) est susceptible d'entraîner une extension complémentaire au niveau des ventes et de l'emploi. Un autre effet – propre à la structure même des entreprises – résulte du renforcement des PME, qui exercent le plus souvent leurs activités sur des sites décentralisés. L'affirmation de la position concurrentielle pourrait également contribuer à limiter l'utilisation d'énergies fossiles et à restreindre ainsi les émissions en résultant dans les pays importateurs.

## **Summary**

Switzerland is a leader on the investment goods markets for energy efficiency products (REN) and technologies for the use of renewable energies (REG), exporting 40% of domestic production in these areas. How can the Swiss export industry exploit this potential? Exact export figures for Swiss products and product-related services are not known, as international external trade statistics do not include all REN and REG technologies, and many of the export product groups in the statistics are not differentiated as „energy efficient.” For this reason, it is also difficult to assess Switzerland's current competitiveness and future exports potential.

Project analyses yielded significant additions to the state of knowledge in this segment of the export market for Swiss industry, thanks not least to the contributions of a group of experts made up of export-oriented technology producers, energy service providers, and representatives of the export promotion effort.

### **1. Inventory Survey of the Exports**

The export volume in REN and REG technology areas, about 650 million Swiss francs according to 1999 statistics, was estimated more accurately through interviews with technology exporters at 790 million Swiss francs, with REG making up 70 million. Related services in the importing countries add another 400 to 550 million francs (from planning and financing to operations and maintenance). Switzerland shows solid competitiveness for energy-related measuring devices, high-efficiency electric motors, and parts for burners and gas and hydraulic turbines. Less favourable is Switzerland's competitive position for heat exchange products, thermal insulation and production, and for electric motors overall. The interviews revealed that about 85% of the exports go to Western Europe, 7% to North America, and 6% to Eastern Europe. Decisive factors for competitiveness, particularly for small and medium enterprises (SMEs), are price, total product quality and related services, and cooperation with distribution partners. Impeding factors are foreign exchange rate policies; wage policies; and technical norms, laws, and regulations in importing countries (building and environmental laws). Other factors that hinder

export are gaps in market knowledge, a lack of information and distribution networks, high initial investment costs, and financing problems.

## **2. Export Potential for Swiss Industry**

Market potential analysis, differentiated by world regions, showed that Swiss annual exports of these products could double or triple in volume to 1.5 to 2.3 billion EURO by the year 2010, depending upon the course of global energy prices and energy efficiency and climate policies, particularly in industrial nations. In addition, project-related instruments of the Kyoto Protocol (Joint Implementation und Clean Development Mechanism) could contribute to growth in this area. All this could lead to a substantial increase in the export volume for energy efficiency products and REG.

## **3. Measures to Promote More Intensive Exports**

In the past, instruments to promote export were hardly utilized, particularly not by SMEs, as they were complex and confusing. The new Swiss law (March 2001) on export promotion, with its clear division of tasks, should better meet company needs. Coordination and consulting tasks will not be confounded with operations activities. Information, consulting, and international marketing stand in the foreground.

The project focused on three cases of innovative technologies (efficient electric motors and pumps, wood firing systems, and modern construction techniques for windows and exteriors) in order to work out strategies for export promotion. Enterprise size plays a significant role along with competitive strength, product cycle, and technical/economic export potential.

Significant findings: For SMEs it is of key importance to improve penetration of markets that are already being exploited, mainly through strategies to increase customer benefit. New regional markets should also be developed (broader services, optimised system solutions). For large enterprises, the main strategy for increasing exports is technological innovation. Usually, these companies simply orient production to the needs of their most important customer groups (world-wide); geographic specialisation is rare.

## **4. Impacts**

The companies studied desire support in procuring market information, advice by export promoters, and aid in finding potential partners. Further aspects they rate as important are project financing aids, provision of security, and information on technical norms and standards in importing countries. The preferred concept is one single key account for export (high competency, comprehensive consulting, position of trust). Consulting should be complemented by government efforts towards increased export promotion through international trade shows as well as lobbying at high political levels in foreign countries in suitable product areas.

In a macroeconomic perspective, increased promotion of the export of energy technologies, with associated learning and economies of scale (decreases in average costs), can be expected to result in increased sales and employment. A strengthening of SMEs would moreover affect the structure of industry. Stronger competitiveness could also contribute towards a decrease in the use of fossil fuels and resulting emissions in importing countries.



# Zusammenfassung

## Vorgehen

Neben der **Identifikation des heutigen Exportanteils energieeffizienter Technologien und Anlagen der Nutzung erneuerbarer Energien** wurden die **Exportchancen der Schweizer Hersteller** anhand von Potentialanalysen genauer spezifiziert, **mögliche Fördermassnahmen** aufgezeigt und bewertet sowie die daraus resultierenden **ökonomischen Auswirkungen** für die Schweiz qualitativ erläutert. Auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse, die im Rahmen von drei Fallbeispielen vertieft wurden, wurden schliesslich **Handlungsempfehlungen** ausgearbeitet

## Resultate und Erkenntnisse

1. Die Analyse geht von der **Hypothese** aus, dass verbesserte Energieeffizienz von Industriewaren und via produktbegleitende Dienstleistungen sowie emissionsfreie (oder emissionsarme) Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien nicht nur überproportionale Wachstumsmärkte in Zukunft darstellen, sondern auch für die Schweizer Exportwirtschaft von besonderem Interesse sein könnten. Die Gründe dieser Wachstumsmärkte liegen in einem schnell wachsenden Bedarf an fossilen Energieträgern unter Status quo-Bedingungen, der aber zunehmend im Widerspruch zu den klimapolitischen Erfordernissen steht. Die Schweizer Exportwirtschaft hat grundsätzlich sehr gute Voraussetzungen, aufgrund eines hohen technischen Know-hows und langjähriger Exporterfahrungen, die sich abzeichnenden Chancen zu nutzen.
2. Ausgehend von einer **Bestandsaufnahme der heutigen Exporte energieeffizienter Industriewaren und der Investitionsgüter zur Nutzung von erneuerbaren Energien** (einschliesslich produktbegleitender Dienstleistungen) sollten folgende Analyseziele erreicht werden:
  - eine Abschätzung der Exportmärkte in diesen Energietechnikbereichen für die Schweizer Wirtschaft bis zum Jahre 2010,
  - eine Bestandsaufnahme der Rolle der bisherigen Exportförderung des Bundes sowie
  - eine Konzeption zur Verbesserung der Exportchancen in diesen Technologiebereichen mit entsprechenden Empfehlungen.

Die Arbeiten wurden durch eine Expertengruppe von Vertretern der Technologiehersteller und der Exportpolitik sowie des BFE durch insgesamt drei Projekttreffen begleitet.

3. Die **Exporte der zu untersuchenden Energietechnikbereiche** sind in der amtlichen Statistik aus verschiedenen Gründen nur zum Teil ausgewiesen. Soweit sie identifizierbar waren, entwickelte sich das Exportvolumen energieeffizienter Produkte und Nutzungstechniken erneuerbarer Energien von 554 Mio. CHF im Jahre 1990 auf 650 Mio. CHF in 1999. Durch Interviews bei einschlägigen Technologieexporteuren wurden die Exportzahlen für 1999 für die Effizienzgüter auf 720 Mio. CHF und die erneuerbaren Energien auf rd. 70 Mio. CHF präzisiert. Hinzuzurechnen sind etwa 400 bis 550 Mio. CHF für produktbegleitende Dienstleistungen (Planung, Baubetreuung, Inbetriebnahme, Finanzierung, Instandhaltung und Betrieb), die aber zum Teil auch andere, nicht-energetische Dienstleistungen ausmachen können oder teilweise nicht von schweizerischen Erwerbstätigen, sondern von Beschäftigten im jeweiligen Importland erbracht werden. Für viele konstruktive Komponenten, die für die Herstellung energieeffizienter Anlagen oder Fahrzeuge ins Ausland exportiert werden, konnten keine (aufwendigen) Erhebungen durchgeführt werden.
4. Die **Wettbewerbsposition der Schweizer Wirtschaft** ist in den untersuchten Technologiefeldern nicht durchgängig gut. Vielmehr gibt es deutliche Spezialisierungen mit guter Wettbewerbsposition (energierelevante Messgeräte, hocheffiziente Elektromotoren, Teile von Brennern, von Gasturbinen sowie von Wasserturbinen). Unterdurchschnittliche Wettbewerbspositionen sind u.a. bei Erzeugnissen zum Wärmetausch, zur Wärmeisolation und -erzeugung sowie bei Elektromotoren insgesamt festzustellen. Die exportstarken Produktgruppen konnten i.a. ihre Wettbewerbsposition in den 1990er Jahren noch verbessern.
5. Bei den **Exportdestinationen** zeichnet sich eine deutliche Regionalstrategie ab: etwa 85% der Exporte der betrachteten Exportprodukte gingen laut Interviews nach Westeuropa, weitere 6% nach Osteuropa und knapp 7% nach Nordamerika. Eine regional differenzierte Analyse der Märkte für Energieeffizienz und erneuerbare Energien kommt zum Ergebnis, dass sich die Schweizer Exporte der betrachteten Technologiegruppen auf 1,5 bis 2,3 Mrd. Euro/a bis 2010 verdoppeln bis verdreifachen könnten. Die grösseren Wachstumsraten hängen sehr von der Energiepreisentwicklung und der Klimapolitik im laufenden Jahrzehnt ab. Dabei dürf-

te das Verhältnis der Exportmärkte für Energieeffizienz und erneuerbare Energien weiterhin eine Grössenordnung unterschiedlich sein.

6. Das Management der exportierenden Unternehmen ist sich weitgehend einig, dass **die erfolgsentscheidenden Wettbewerbsfaktoren** der Preis sowie die Gesamtproduktqualität sind. Allerdings haben die begleitenden Dienstleistungen wie Wartung und Instandhaltung sowie die Zusammenarbeit mit Vertriebspartnern (Kooperationen) eine fast gleich grosse Bedeutung. Auch der Marktauftritt scheint im internationalen Wettbewerb an Bedeutung zu gewinnen.
7. Als wichtige **Hemmnisfaktoren und Marktzutrittsbarrieren** werden – neben der Währungs- und Lohnpolitik im Inland – vor allem die technischen Normen im Importland zusammen mit der dortigen (Bau- oder Umwelt-, Gesundheits-) Gesetzgebung und Vorschriften (z.B. Sicherheitsaspekte) genannt. Hinzu kommen die oft fehlenden Kenntnisse der Exporteure bzgl. der lokalen/regionalen Märkte, fehlende Netzwerke sowie die hohen Investitionen bzw. Vorinvestitionen und Finanzierungsprobleme. Diese hemmenden Faktoren sind für die kleinen und mittleren Unternehmen von grösserer Bedeutung als für Grossunternehmen.
8. Angesichts der relativ starken Exportorientierung der Schweizer Industrieunternehmen im Energietechnologiebereich (der durchschnittlicher Exportanteil am Gesamtumsatz dürfte in der Grössenordnung von 40% liegen) ist anzunehmen, dass die **staatliche Exportförderung von grosser Bedeutung** sein sollte. Dies gilt insbesondere für die KMU, die in den betrachteten Technologiebereichen eine dominierende Rolle spielen, und deren Möglichkeiten, sich mit den spezifischen Gegebenheiten neuer Exportmärkte im Detail auseinander zu setzen, ziemlich begrenzt sind.
9. Dem gegenüber steht – ein auffallend gemeinsamer Nenner für praktisch alle KMU – die **weit verbreitete Unkenntnis über die vorhandenen staatlichen Exportförderinstrumente**. Die meisten der befragten Unternehmensführer von KMU scheuen infolge der hohen Belastungen im Betriebsalltag den Aufwand, sich mit den Möglichkeiten der Exportförderinstrumente vertraut zu machen, und nur ganz wenige haben schon solche Instrumente benutzt oder konkrete Unterstützung beantragt. In den wenigen Fällen, in denen die KMU-Vertreter mit den Exportförderinstrumenten vertraut sind, ist staatliche Exportförderung aus deren Perspektive zu kompliziert und in vielen Fällen nicht in der Lage, auf die spezifi-

schen Bedürfnisse der exportwilligen Unternehmen zeiteffizient einzugehen. Die im Laufe der Jahre organisch gewachsenen Strukturen, die Vielzahl der Akteure sowie die Unübersichtlichkeit und Komplexität der Exportförderinstrumente scheinen KMU geradezu abzuschrecken, sich ernsthaft mit den Unterstützungsmöglichkeiten auseinander zu setzen, welche die staatliche Exportförderung durchaus (auch für KMU) bietet.

10. Als Folge werden die **Instrumente der Exportförderung**, insbesondere diejenigen, die auf den Export in Transitions- und Schwellenländer ausgerichtet sind, **von KMU kaum genutzt**. Allerdings muss auch festgehalten werden, dass die Märkte in Transitionsländern aus verschiedenen Gründen (Sprache, ungeklärtes Handelsrecht und kaufmännische Praxis, kleine Anfangsmärkte) hohe Risiken beinhalten und relativ grosse Initialinvestitionen erfordern. Soll der Dialog mit den potentiellen Exporteure verstärkt, die Wirksamkeit der Akteure erhöht und die Anwendbarkeit der Instrumente verbessert werden, so muss die staatliche Exportförderung anders strukturiert und organisiert werden.
11. Das **neue Exportförderungsgesetz** bietet eine gute Basis für die im Zuge der Einführung des neuen Exportfördergesetzes lancierte Neuorganisation der schweizerischen staatlichen Exportförderung. Die drei Säulen des neuen Exportförderungskonzepts (Information, Beratung und Auslandmarketing) entsprechen dem Bedürfnis vieler Unternehmen und dürften einen klaren Mehrwert erbringen. Es ist zu hoffen, dass die Neuausrichtung eine klarere Rollen- und Aufgabenteilung zwischen den einzelnen Akteuren schafft und auch nach aussen vermitteln kann. Insbesondere sollte damit eine immer wieder kritisierte Schwäche des bisherigen Systems, die Vermischung der Koordinations- und Erstberatungsaufgaben des Exportförderers mit dessen operativer Tätigkeit (z.B. die Beratung von Kunden – in Konkurrenz mit privaten Dienstleistern), ausgemerzt werden können.
12. Die Exportförderstrategien wurden anhand von **drei Fallbeispielen** (Förderbereichen) erarbeitet. Für die Auswahl der Fallbeispiele wurde eine Portfolioanalyse der Technologien und funktionellen Anwendungen herangezogen. Diese bezieht im Quervergleich über alle möglichen Förderbereiche vier Kriterien ein: die Wettbewerbsstärke, die Phase des Produktlebenszyklus, in der sich ein Produkt befindet, das technisch/wirtschaftliche Exportpotential und die Grösse des anbietenden Unternehmens. Bei den effizienten elektrischen Motoren und Pumpen, den Holzfeuerungen sowie der modernen Fenster- und Fassadenbautechnik handelt es sich

durchwegs um innovative Technologien, die sich in der frühen Wachstumsphase des Lebenszyklus befinden, und für welche es sinnvoll erschien, eine Exportförderstrategie zu entwickeln.

13. Die **Exportstrategien** der KMU – die kaum je in schriftlicher Form vorliegen – tendieren dahin, die grösstenteils bereits bearbeiteten Märkte in den umliegenden Ländern besser zu durchdringen, sowie – ausgesuchte Exportdestinationen (v.a. in Osteuropa) vorsichtig zu erschliessen. Dabei wird mehrheitlich eine Strategie zur Verbesserung des Kundennutzens mittels Ausbau des Leistungssystems bzw. Optimierung der Systemlösung verfolgt. Das Grossunternehmen orientiert sich dagegen typischerweise nur an den Bedürfnissen der wichtigsten Kundengruppen (ohne geografische Präferenzen) und setzt damit auf die Karte Steigerung der Exporte durch technologischen Vorsprung.
14. Nur wenige Unternehmen sind an einer Investitionsförderung interessiert. Das **Interesse konzentriert sich ziemlich ausgeprägt auf die Unterstützung im Bereich der Beschaffung von Markinformationen und der Erstberatung durch den Exportförderer** (inkl. Vermittlung möglicher Partner). Zudem sehr gefragt ist die Unterstützung im Bereich der Projektfinanzierung (Beratung und Zuschüsse), Geschäftsabsicherung (Garantien) sowie bei Fragen zu technischen Normen und Standards.
15. Eine grosse Anzahl von Unternehmensvertretern wünscht sich **einen einzigen Ansprechpartner für Fragen des Exports**, in den man Vertrauen hat und der einen in allen Belangen kompetent beraten oder zumindest glaubhaft an die richtigen Spezialisten weitervermitteln kann. Dieser Bedarf ist im letzten Jahrzehnt in vielen Branchen und Geschäftsbereiche erkannt worden und ihm wird heute häufig mit dem **Konzept der einen Ansprechperson, des „key accounters“**, entsprochen.
16. Zwei **weitere Erwartungen an den Staat**, die immer wieder deutlich zum Ausdruck kamen, sind die Verstärkung der **Promotion im Rahmen von internationalen Fachmessen** und Konferenzen sowie des **Lobbyings auf höchster Ebene** (Bundesräte in Begleitung starker Wirtschaftsdelegationen, die vorbereitete Verträge verhandeln oder gar unterzeichnen können).

17. Mit einer verstärkten Exportförderung im Energietechnologiebereich könnte eine **mehrfach positive Wirkung** erzielt werden. Diese dürfte zu Kostensenkungen infolge von Lern- und Skaleneffekten und damit zu einer Ausdehnung der Umsatzvolumina und der Beschäftigung in der Schweiz führen. Die Exportförderung stärkt zudem die Wirtschaftsstruktur, da vor allem KMU an dezentralen Standorten von ihr profitieren. Schliesslich kann die erhöhte Wettbewerbsfähigkeit der energietechnologischen Produkte dazu beitragen, den Verbrauch an fossilen Energieträgern sowie die Schadstoffemissionen zu reduzieren.

## Dank

Die vorliegende Studie ist im Rahmen des Programms „Energiewirtschaftliche Grundlagen“ (EWG) des Bundesamtes für Energie entstanden. Die Autoren möchten hiermit dem Programmleiter, Dr. Ruedi Meier, für dessen Unterstützung und die gute Zusammenarbeit danken.

Einen entscheidenden Beitrag zu dieser Arbeit haben auch die Gesprächspartner aus den befragten Unternehmen, von Fachverbänden und Branchenorganisationen, sowie insbesondere die Mitglieder der Begleitgruppe geleistet. Auch diesen Gesprächspartnern, die uns entscheidende Inputs liefern und im Rahmen der drei Arbeitssitzungen der Begleitgruppe wichtige Impulse geben konnten, möchten wir herzlich danken.

### Mitglieder der Begleitgruppe:

Martin Beck	Bundesamt für Energie (BFE)	martin.beck@bfe.admin.ch
Dr. Hanspeter Eicher	Dr. Eicher & Pauli AG	hap.eicher@eicher-pauli.ch
Dr. Peter Ghermi	Bundesamt für Energie (BFE)	peter.ghermi@bfe.admin.ch
Martin Gollmer	OSEC/EICS Zürich	mgollmer@osec.ch
Elsbeth Hotz	Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO)	elsbeth.hotz@seco.admin.ch
Dr. Rolf Iten	INFRAS	rolf.iten@infras.ch
Prof. Eberhard Jochem	Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (FhG-ISI)	ejo@isi.fhg.de
Wilhelm Mannsbart	Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (FhG-ISI)	wma@isi.fhg.de
Dr. Kurt Meier	SWISSMEM	k.meier@swissmem.ch
Dr. Ruedi Meier	Programmleiter EWG	ruedimeier@bluemail.ch
Bernhard Oettli	INFRAS	bernhard.oettli@infras.ch
Mario Posnansky	Atlantis Energie AG Energietechnik	mp@atlantisenergy.ch
Hans Ueli Schweizer	Ernst Schweizer Metallbau AG	info@schweizer-metallbau.ch
Prof. Richard Senti		
Dr. Peter Steiner	ABB Industrie AG Abteilung ICT	peter.steiner@ch.abb.com
Markus Wüest	BUWAL Sektion Ökonomie und Technologie	markus.wuest@buwal.admin.ch





# 1. Problemstellung, Zielsetzung, methodisches Vorgehen

## 1.1. Ausgangslage

Eine Reihe von Herausforderungen der Schweizer Wirtschaft könnten positiv als Chance aufgegriffen werden:

- Angesichts des **schärfer werdenden Wettbewerbs** auf den **internationalen Investitionsgütermärkten** gewinnen zwei Aspekte zunehmend Bedeutung: das überdurchschnittliche Know-how in exportierten Industriegütern sowie die produktbegleitenden Dienstleistungen. Gerade bzgl. der hohen Energieeffizienz von Energiewandlern jeder Art (z.B. Brenner, Kessel, Elektromotoren, Kompressoren) und einer Reihe von Techniken zur Nutzung der erneuerbaren Energien hat die Schweiz eine hervorragende Ausgangsposition. In diesen Technikbereichen haben insbesondere in Schwellenländern schnell wachsende Marktpotentiale (vgl. EU/DG XVII, 1999, S. 131 ff; Jochem/Fleischer/Mannsbart, unveröffentlicht).
- Die **Liberalisierung der Strom- und Gaswirtschaft** führt in vielen Industrieländern zu merklichen Produktivitätssteigerungen und Energiepreisminderungen, so dass angesichts der Reduktionsziele gemäss CO<sub>2</sub>-Gesetz und der Verpflichtungen von Kyoto für die Schweiz ein Zielkonflikt zur rationellen Energieanwendung und zur Nutzung der erneuerbaren Energien verstärkt auftreten wird. Eine Erhöhung der inländischen Produktion infolge intensiverer Exporte würde über Skalen- und Lerneffekte zu den erwünschten Kostensenkungen führen und den Zielkonflikt entschärfen.
- Ein intensiverer Export dieser ressourcenschonenden Techniken würde auch **zusätzliche Impulse für Wachstum und Beschäftigung** bewirken.
- Schliesslich stehen alle Industriestaaten vor dem Problem, dass die schnell sich **entwickelnden Länder in Asien und Südamerika** einen **enormen Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen** induzieren werden. Je schneller deshalb die energieeffizienten Techniken und Anlagen erneuerbarer Energien in diesen Ländern erhebliche Marktanteile erreichen, desto mehr wird der Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen dieser

Länder gebremst. Dies ist auch für die Schweiz angesichts der globalen Auswirkungen der Treibhausgase ein wichtiger klimapolitischer Aspekt.

Die Exporte dieser Energietechnologiebereiche und energienahen Dienstleistungen der schweizerischen Wirtschaft sind derzeit wenig bekannt, weil zum einen nicht alle neuen Technologien in die Listen der OZD oder der internationalen Aussenhandelsstatistik aufgenommen sind; zum zweiten sind viele Exportgruppen nicht eindeutig als energieeffizient zu bewerten, oder sie werden zu einem unbekanntem Anteil als Komponenten in Anlagen exportiert. Schliesslich fehlen Hinweise zu produkt- und anlagenbegleitenden Dienstleistungen per Definitionen in der Aussenhandelsstatistik.

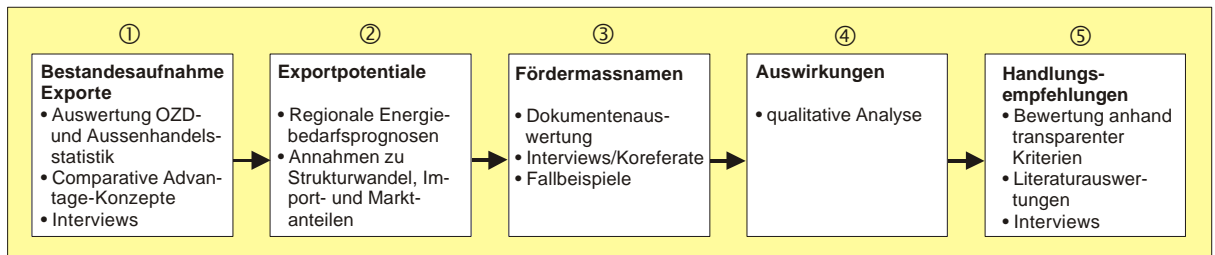
Die beiden hier angesprochenen Technologiebereiche haben als Exportmotor eine grosse Chance, wie auch aus Analysen für einige westeuropäische Länder hervorgeht. Zum Beispiel nahmen die Exporte von zwölf energiesparenden Produkten zwischen 1982 und 1992 doppelt so schnell wie die Gesamtexporte der deutschen Industrie zu (Jochem/Schön 1994), noch schneller wuchsen z.B. die Exporte von Windanlagen seit Mitte der 90er Jahre dänischer und deutscher Hersteller.

## 1.2. Zielsetzung

Neben der **Identifikation des heutigen Exportanteils energieeffizienter Technologien und Anlagen der Nutzung erneuerbarer Energien** (1) sollten (2) die **Exportchancen der Schweizer Hersteller** anhand von Potentialanalysen genauer spezifiziert werden, (3) **mögliche Fördermassnahmen** aufgezeigt und bewertet werden sowie (4) die daraus resultierenden **ökonomischen Auswirkungen** für die Schweiz qualitativ erläutert werden.

In die Analyse waren auch die produkt- und anlagenbegleitenden **Dienstleistungen** mit einzubeziehen, ein bisher wenig beachteter, aber häufig wettbewerbsbestimmender Aspekt sowie ein Beitrag zur inländischen Beschäftigung.

### 1.3. Vorgehen



Das Vorgehen gliederte sich in fünf Arbeitsschritte. Die Hauptforschungsmethoden waren Datenanalysen (Auswertung der OZD-Statistik und der Aussenhandelsstatistik), Literaturlauswertungen, Analyse von Gesetzen und Verordnungen, Interviews mit Branchenexperten und Exportfachleuten und einfache Modellanalysen.

#### 1) Bestandsaufnahme der Exporte (Industriegüter und Dienstleistungen)

Nach der Abgrenzung der zu untersuchenden Industriegüter und Dienstleistungen wurden zunächst für diejenigen Effizienzprodukte und Technologien erneuerbarer Energien, die in der Statistik als solche zu identifizieren sind, die Exporte und Importe seit 1990 erfasst. Die Wettbewerbsstärke jeder Produktkategorie und ihr Trend wurde anhand des RCA (Revealed Comparative Advantage<sup>1</sup>) relativ zum Aussenhandel der Schweiz und der OECD-Staaten ermittelt. Als zweiter Schritt der Bestandsaufnahme wurden Tiefeninterviews mit den Technologieproduzenten energieeffizienter Technologien und erneuerbarer Energien durchgeführt, um exemplarisch einen Teil derjenigen Werte von exportierten Gütern und produktbegleitenden Dienstleistungen zu erfragen, die nicht in der Aussenhandelsstatistik aufgeführt sind. Zugleich wurden für in der Statistik ausgewiesene Warengruppen derjenige Anteil durch Befragung von Branchenexperten erhoben, der die besonders energieeffizienten Produkte darstellt (was in vielen Fällen aus der Statistik nicht hervorgeht, z.B. Elektromotoren, Brenner oder Kessel). Drittens wurden diejenigen Dienstleistungen erhoben, die mit den exportierten Anlagen und Produkten in Zusammenhang stehen. Hierzu wurden Unternehmen und Ingenieurbüros befragt, die auf den jeweiligen Exportmärkten tätig sind. Die quantitativen Analysen wurden ergänzt durch qualitative Analysen der Wettbewerbsposition der interessanten Warengruppen auf Basis des Comparative Advantage-Konzeptes.

<sup>1</sup> Vergleich der produktspezifischen Aussenhandelssaalen mit denjenigen der Industrie insgesamt oder des jeweiligen Sektors des jeweiligen Sektors (national, international).

## **(2) Ermittlung der Exportpotentiale für die Schweizer Wirtschaft**

Auf der Basis von regionalen Energiebedarfsprognosen und ihnen zugrunde liegende Effizienzverbesserungen sowie auf der Basis von Marktschätzungen für Anlagen der erneuerbaren Energiequellen wurden einerseits die jeweils inländischen Produktionsanteile sowie die Importe in diese Regionen analysiert. Hierzu lagen Energiebedarfsprognosen und Marktschätzungen für einige OECD-Staaten und grosse Länder wie Indien, China und Brasilien sowie für Europa vor (z.B. EU, DGXVII, 1999, WEC/IIASA, 1998, EIA/DOE, 1999). Diese Importpotentiale für Energieeffizienz-Produkte der Weltregionen wurden mit einem Zeithorizont bis zum Jahre 2010 nach einer neu entwickelten Schätzmethode grob quantifiziert.

Anhand der bisherigen Exporte der Schweiz in die verschiedenen Weltregionen, anhand der Wettbewerbsposition der Schweiz für die jeweiligen Produkte (vgl. Arbeitsschritt 3.1) und anhand der Interviewergebnisse wurden Exportpotentiale für die schweizerische Wirtschaft für 2010 geschätzt. Diese Schätzungen erfolgten anhand relativ einfacher Annahmen und umfassen auch begleitende energienahe Dienstleistungen zur Energieeffizienz für einzelne Weltregionen sowie Exportmärkte für Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien ohne regionale Differenzierung.

## **(3) Spezifizierung von Fördermassnahmen zur Intensivierung der Exporte**

Zunächst wurde der **Stand der Exportförderung sowie die derzeitige Situation der Exporteure** und die Probleme in den Importländern dargestellt. Hierbei wurde die traditionelle Exportfinanzierung und -absicherung (z.B. ERG, Kreditgarantien, Mischkredite, etc.) sowie die indirekte Exportförderung im Zusammenhang mit der nationalen und internationalen Entwicklungshilfe in diesem Technikbereich (z.B. SDFC, EBRD) erläutert.

Auf Basis der analysierten Wettbewerbsvorteile Schweizer Anbieter und der Interviewergebnisse wurde **ein Förderkonzept** erarbeitet, das sowohl einige Rahmenbedingungen mit berücksichtigt (z.B. WTO, Kyoto-Verpflichtungen der Annex-B-Staaten, Liberalisierung des Strommarktes, Kapitalknappheit in Osteuropa und in den Schwellenländern) als auch positive Erfahrungen miteinbringt. Neben allgemeinen Massnahmen wurden auch technikspezifische Massnahmen für einzelne Techniken vorgeschlagen (z.B. Forschung und Entwicklung, Länderinformationen über neue technische Standards), soweit sie für die Schweizer Hersteller von besonderer Bedeutung sind. Im

Zusammenhang mit der Globalisierung der Produktionsstandorte war in der Massnahmendiskussion auch zu berücksichtigen, dass inländische Produktionen teilweise in andere Weltregionen verlegt werden.

Für drei ausgewählte Fallbeispiele wurde das Förderkonzept detailliert und umfassend erstellt und mit den betroffenen Akteuren diskutiert (Holzfeuerungen, hocheffiziente Motoren und Pumpen und moderne Fenster- und Fassadentechnik). Diese Fallbeispiele erbrachten aber auch allgemeine Empfehlungen für einen weiten Kreis von Exportbranchen und Unternehmensgrössen.

#### **(4) Auswirkungsanalysen**

Zur Abschätzung der Auswirkungen einer verstärkten Exportförderung im Energiebereich ist im Prinzip eine Denkweise in Szenarien notwendig: Es stellt sich die Frage, wie sich die Exporte in den verschiedenen angesprochenen Technologiebereichen **mit und ohne Exportförderung** wertmässig entwickeln würden. Eine sorgfältige Abschätzung solcher Szenarien ist im Rahmen dieser Studie nicht möglich, da dazu aufwändige empirische Erhebungen notwendig wären.

Aufgrund der durchgeführten Analysen und Interviews können jedoch relevante qualitative Aussagen gemacht werden. So wurden die wichtigsten Faktoren herauskristallisiert, die darauf hinweisen, dass eine gezielte Exportförderung zu zusätzlichem Exportwachstum beitragen könnte. Von besonderem Interesse sind schliesslich die erwarteten Wirkungen, welche mit einer verstärkten Exportförderung im Energietechnologiebereich erzielt werden können.

#### **(5) Handlungsempfehlungen**

Aus den in Abschnitt (3) entwickelten Massnahmenmöglichkeiten wurden in diesem Arbeitsschritt diejenigen Massnahmen und Massnahmenbündel beteiligter Akteure (staatliche Stellen, internationale Handelskammern, Verbände und Dritte) anhand eines Bewertungsverfahrens ausgewählt, die auf Grund der relativen Wettbewerbsvorteile der Schweizer Wirtschaft und der naheliegenden Zielländer am ersten ergriffen werden sollten. Bewertungskriterien und konzeptionelle Ansätze sollten möglichst transparent diskutiert werden, um die Empfehlungen im einzelnen möglichst klar nachvollziehen zu können. In diesem Arbeitsschritt war auch durch Literaturobwohlwertung und Gespräche mit Wirtschaftsattachés und Handelsmissionen im Ausland auf Erfolge in anderen Ländern zu den einzelnen Exportfördermassnahmen hinzuweisen,

um bei der Einschätzung der Wirksamkeit und der Effizienz dieser Massnahmen Fehleinschätzungen zu vermeiden und den Möglichkeiten der Exportförderung eines relativ kleinen Landes wie der Schweiz (im Vergleich zu Japan, USA, Deutschland) gerecht zu werden.

#### **(6) Begleitung der Arbeiten durch eine Expertengruppe**

Zur Begleitung dieser Arbeiten wurde eine Begleitgruppe aus Vertretern der Technologiehersteller und der Dienstleister gebildet, die wesentliche Techniklinien im Export vertreten. Ausserdem waren in diese Begleitgruppe, die insgesamt dreimal tagte, ein Vertreter des neuen Exportförderers (OSEC) sowie Vertreter von seco, BFE und BUWAL beteiligt. Die Mitglieder dieser Gruppe wurden vom Projektteam in Abstimmung mit dem BFE ausgewählt.

## 2. Bestandsaufnahme Exporte und Spezialisierung

Eine Analyse der aktuellen Wettbewerbsposition eines Technologiebereiches kann meist dann auf eine solide statistische Basis des Aussenhandels zurückgreifen, wenn es sich um keine Querschnittstechnologie und keine neue Technologie handelt. Auch die Exportpotenzialschätzung wird in der Regel bei fortgeschrittenen Märkten verlässlicher und die Beurteilung der Erfolgchancen besser, wenn die Exportförderung eingespült ist. All diese Voraussetzungen treffen für die Exportmärkte der rationellen Energieanwendung (Querschnittstechnologie) und der erneuerbaren Energien (meist neue Techniken) schwerlich zu. Zudem wurde die Exportförderung der Schweizer Wirtschaft im Jahre 2000 neu konzipiert. Insofern muss sich der Leser (und Schweizer Exporteur der betrachteten Warengruppen) auf ein schwierig zu beurteilendes Terrain begeben.

Ziel dieser Bestandsaufnahme war es, die heutige Position der Schweizer Wirtschaft im Hinblick auf Industriewaren zur Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien zu analysieren. Denn es besteht aufgrund der dynamischen wirtschaftlichen Entwicklung vieler Weltregionen einerseits und den klimapolitischen Notwendigkeiten einer ressourcen-schonenden Nutzung von Energie andererseits ein grosses Exportpotential für diese Warengruppen seitens der westlichen Industrieländer (European Commission, 1999). Die schweizerische Exportwirtschaft hat hier erhebliche Chancen in den kommenden Jahren und Jahrzehnten. Gleichzeitig wäre dies ein länderübergreifender Beitrag der Schweiz, die vom Klimawandel ausgehenden nachteiligen Auswirkungen im angebrochenen Jahrhundert zu begrenzen, die der jüngste Bericht von IPCC (2001) nochmals bestätigte.

Anhand der Schweizerischen Aussenhandelsstatistik der Eidgenössischen Oberzolldirektion (OZD, Bern), die nach Einfuhren und Ausfuhren in Mengen und Werten nach den Nummern des schweizerischen Zolltarifs differenziert und nach Herkunfts- und Absatzländern gegliedert ist, wurde in einem ersten Arbeitsschritt eine Abgrenzung der zu untersuchenden Industriegüter (energieeffizienter Produkte und Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien) vorgenommen. Um diejenigen Daten zu ermitteln, die derzeit nicht in der Statistik der OZD aufgeführt werden, wurden Tiefeninterviews mit den Produzenten energieeffizienter Technologien und erneuerbarer Energien

durchgeführt (vgl. Kap. 2.2.). Eine Erhebung von Daten zu den damit in Zusammenhang stehenden produktbegleitenden und energienahen Dienstleistungen erfolgte ebenfalls im Rahmen von Interviews bei Unternehmen und Ingenieurbüros, die auf wichtigen Weltmärkten tätig sind.

## 2.1. Anmerkungen zur Aussenhandelsstatistik und zu methodischen Herausforderungen

Lediglich ein Teil von Effizienzprodukten und Techniken zur Nutzung von erneuerbaren Energien sind in der amtlichen Statistik direkt als solche zu identifizieren. Bei nicht wenigen Gütern zur Energieeffizienz existieren aber eine Reihe von Unklarheiten oder grundsätzlichen Schwierigkeiten, da die statistische Erfassung einzelner Produktgruppen nicht nach energietechnischen Merkmalen, sondern nach anderen Kriterien (z.B. Anwenderbranchen) erfolgt. Einzelne Produkte oder Teile von Produkten zur effizienten Energienutzung sind oftmals in grossen Warengruppen mit ganz anderen allgemeinen Merkmalen zusammengefasst (z.B. Elektromotoren). In anderen Fällen fehlen Daten, weil die Statistik von Energiewandlern nicht nach Energieträgern differenziert, z.B. bei Verbrennungsanlagen für Reststroh- und Abfallholznutzung oder für Klärgas- und Deponiegasnutzung.

Meist fehlen auch Möglichkeiten zur Analyse des Exports von Komponenten, beispielsweise energieeffizienter Generatoren oder Pumpen, spezieller Motor- oder Fahrzeugteile oder Mess- und Regeltechnik zum Zweck der Energieeinsparung. Das bedeutet, dass die statistisch basierten Exportwerte systematisch unterschätzt wurden, da einzelne Komponenten von Anwendungssystemen nicht einbezogen werden konnten. Schliesslich fehlen entsprechende Exportdaten für effiziente Produktionsverfahren oder Fahrzeuge völlig in der amtlichen Statistik, weil dies weder eine Differenzierungskategorie ist, noch einfach anzuwenden wäre, wenn man sie zu realisieren wünschte, weil man zwischen energieeffizienten und nicht-energieeffizienten Produktionsanlagen nach klar definierten Kriterien unterscheiden müsste.

Auf zwei weitere methodische Datenprobleme sei ebenfalls verwiesen: die **Preisbereinigung der Aussenhandelsdaten** und das Problem **der Re-Exporte**.

- Prinzipiell ist das Herausrechnen inflationsbedingter Steigerungen der Aussenhandelswerte bei Längsschnittanalysen notwendig. Aus mehreren Gründen wurde



im folgenden aber davon abgesehen. Die amtliche Statistik unterscheidet Preisindizes bei weitem nicht so differenziert wie im Falle der Exporte und Importe. Oft existieren nur für wenige Gütergruppen Preisindizes, so dass statt des Index für die gesuchte Warengruppe derjenige der übergeordneten Gütergruppe oder sogar der gesamten Branche als Näherungswert verwendet werden müsste. Hängt die Kostenentwicklung einer Gütergruppe in etwa von der Kostenentwicklung der übergeordneten Warengruppe ab, ist die Fehlerquelle relativ gering. Hat aber eine innovative Technik aufgrund von Lern-Effekten und Mengenkostendegressionen eine sogar nominell sinkende Preisentwicklung (was bei beiden untersuchten Produktgruppen häufig (Effizienzprodukte zur rationellen Energienutzung, REN) oder stets der Fall ist (regenerative Energien, REG), führt eine inflationsausgleichende Preisbereinigung der übergeordneten Warengruppe oder Branche zu falschen Aussagen bzgl. der betroffenen Produkte und zu einer Unterschätzung der realen Exportentwicklung. Bei den o.g. meist innovativen Produkten, die in diesem Forschungsprojekt eine dominante Rolle spielen, erscheint somit die Verwendung von Zeitreihen mit den nominellen Wertangaben der Sache angemessener als preisbereinigte Werte (Ausnahme: grosse Wasserkraftturbinen und Zubehör).

- Nicht zu unterschätzen ist weiterhin das Problem, das sich ergibt, wenn importierte Erzeugnisse noch in kleinerem Umfang weiterverarbeitet werden, bevor sie wieder exportiert werden. In diesen Fällen ist die Aussagekraft von Kenngrößen zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit sehr geschwächt (z.B. der Weltmarktanteile oder des RCA-Indikators; RCA bedeutet „Revealed Comparative Advantage“ und beschreibt das Ausfuhr-Einfuhr-Verhältnis einer Warengruppe oder einer Branche dividiert durch die Ausfuhr-Einfuhr-Relation der Gesamtwirtschaft oder der Gesamtbranche).

Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Einschränkungen der Aussenhandels-Analyse wurde eine Abgrenzung der energieeffizienten Güter (REN) und Techniken erneuerbarer Energien („REG-Produkte“<sup>2</sup>) im engeren Sinne und im weiteren Sinne vorgenommen. Die letztgenannte Kategorie erfasst somit noch weitere Güter. (vgl. Anhang 1). Dabei handelt es sich beispielsweise um die Position „Teile von Gasturbinen“ (mit einem sehr hohen Exportwert) sowie einzelne Warengruppen von Elektromoto-

---

<sup>2</sup> REN = Rationelle Energienutzung sowie REG = Regenerative Energien.

ren. Diese Produktgruppen haben einerseits bedeutende Exportwerte, sind andererseits aber statistisch nicht nach Kriterien der Energieeffizienz unterschieden.

## 2.2. Ergebnisse zum Aussenhandel (1990–1999)

Für die Jahre 1990 bis 1999 wurden die Exporte und Importe der Schweiz mit ausgewählten REN- und REG-Produkten aus den OZD-Statistiken entnommen, soweit sie unter den oben genannten Restriktionen und Schwierigkeiten zu identifizieren waren. Dort wird unterschieden in:

### **Güter zur rationellen Energieverwendung (Energieeffizienz):**

- Messgeräte (für Wärme, Energie- und Temperaturmessungen),
- Elektrotechnische Geräte,
- Erzeugnisse zum Wärmeaustausch,
- Erzeugnisse zur Wärme-Isolation,
- Erzeugnisse zur rationellen Energieumwandlung, darunter
  - Gasturbinen (ohne Teile von Gasturbinen),
  - Blockheizkraftwerke (inkl. Notstromaggregate) und
  - hocheffiziente Erzeugnisse (Klimageräte, Brennwertkessel, Pumpen (z.B. elektronisch gesteuerte Umwälzpumpen), Elektromotoren mit technischen Merkmalen, die man den sehr effizienten Motoren zuordnen kann.

Es konnten jene Teile für Kraftfahrzeuge **nicht miteinbezogen** werden, die für die Herstellung von energieeffizienten Verbrennungsmotoren oder Strassenfahrzeugen im Ausland benötigt werden und denen Fachleute ein hohes Exportvolumen der Schweizer Wirtschaft nachsagen. In diesen und ähnlichen Fällen bedürfte es infolge der o.g. Struktur der Aussenhandelsstatistik einer grösseren Primärerhebung unter den exportierenden Firmen, was im Rahmen dieser Untersuchung nicht möglich war.

### **Güter zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen:**

- Wasserturbinen bzw. Wasserkraftmaschinen,
- Solarzellen (keine Daten verfügbar),
- Solarkollektoren (in anderen Warengruppen enthalten),

- Absorptionswärmepumpen und
- Windkraftanlagen.

Wegen der mangelnden Angaben in der amtlichen Statistik sind die Holzfeuerungen (Schnitzel und Stückholz) sowie Anlagen zur Biomasse, Bio- und Deponiegasnutzung nicht berücksichtigt.

Die vom Projektteam aus der OZD-Aussenhandelsstatistik identifizierten Exporte der Schweiz für diese Produkte und Produktgruppen entwickelten sich zwischen 1990 und 1999 zum Teil sehr unterschiedlich (vgl. Tabelle 1 und ausführlicher im Anhang 1):

- Die Exportwerte der betrachteten Warengruppen „im weiteren Sinne“ (d.h. inkl. anderer Produkte, die zusammen mit REN- und REG-Gütern in Warengruppen zusammengefasst werden, aber ohne Elektromotoren sowie Teilen von Gasturbinen) stiegen um etwa 17% von 554 Mia. CHF auf rund 650 Mia. CHF. Dabei ist aber sowohl eine Übererfassung (inkl. andere Produkte) als auch eine Untererfassung (ohne in anderen Warengruppen nicht zu identifizierende REN- und REG-Produkte und -komponenten sowie ohne Elektromotoren und Teilen von Gasturbinen) zu berücksichtigen. Der Zuwachs lag damit jeweils unterhalb der Rate der gesamten Ausfuhr der Schweizer Industrie in diesem Zeitraum von etwa 37% nominell.
- Werden allerdings energieeffiziente „Elektromotoren“ (124 Mio. CHF) und „Teile von Gasturbinen“ vollständig in die REN- und REG-Produktpalette einbezogen, ergibt sich eine Verdoppelung des Ausfuhrwertes auf etwa 1,3 Mrd. CHF für 1999.

Bei ausgewählten Gütern wurde die Entwicklung der mengenbezogenen Exportwerte verglichen. Beispielsweise sind diese spezifischen Werte (Stückpreise) bei „Thyristoren, Diacs, Triacs“ rückläufig. Direkte Rückschlüsse auf Mengenkostendegressionen der Schweizer Hersteller für die insgesamt betrachteten Warengruppen waren aber nicht möglich, da auch strukturelle Änderungen innerhalb dieser Warengruppe zu niedrigeren Stückpreisen geführt haben kann. Damit fällt eine Bewertung der Exportentwicklung, ob unter- oder überproportional gegenüber dem Durchschnitt, auch schwer.

	Exporte		Importe	
	1990	1999	1990	1999
Messgeräte	47	34	25	17
Elektrotechnische Geräte	202	326	153	164
Wärmetauscher	36	79	61	72
Wärmeisolation	30	33	127	109
Rationelle Energieumwandlung	41	21	44	54
Gasturbinen, BHKW	40	4	21	71
Hocheffiziente Waren	32	27	32	26
Erneuerbare Energien	126	124	141	165
Summe	554	650	603	680

Tabelle 1: *Exporte und Importe energieeffizienter Produkte und Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien in der Schweiz, 1990–1999 (in Mio. CHF). Quelle: OZD.*

Etwas weniger dynamisch war der Anstieg der einbezogenen Einfuhren der betrachteten Energietechnologiegüter zwischen 1990 und 1999, und zwar um 13% („im weiteren Sinne“; von 603 auf 680 Mia. CHF; vgl. Tabelle 1). Bei vollständiger Berücksichtigung der Produktgruppen „Elektromotoren“ sowie „Teile von Gasturbinen“ ergibt sich ein Zuwachs um über 40%, der den Zuwachs der gesamten Einfuhren der Schweiz in diesem Zeitraum von etwa 24% deutlich übertrifft. Dies bedeutet, dass die beiden zuletzt genannten Gütergruppen eine überdurchschnittliche Aussenhandelsintensität haben und Wettbewerbsvorteile besonders wirksam werden könnten.

Insgesamt zeigen die gegenüber den Exportwerten leicht höheren Importe (vgl. Tab. 1.2-1; bei engerer Abgrenzung) in den Jahren 1990 und 1999, dass für das durch die betrachteten Warengruppen erfasste Aussenhandelssegment die Schweizer Industrie keinen Wettbewerbsvorteil zu haben scheint. Um diese Frage genauer zu prüfen, wurde für die Güter „im engeren Sinne“ (ohne Elektromotoren, Teile von Gasturbinen und einige Anwendungen im Bereich der erneuerbaren Energien, wie z.B. Biomasse, Biogas) eine **RCA-Analyse** (Revealed Comparative Advantage) durchgeführt, um die

Wettbewerbsstärke zu ermitteln.<sup>3</sup> Nimmt diese Kenngrösse den Wert „Null“ an, so hat sich die betrachtete Gütergruppe oder die Gesamtheit der Güter genauso entwickelt wie der gesamte Aussenhandel. Positive Werte signalisieren eine starke aussenwirtschaftliche Wettbewerbsstellung der betrachteten Gütergruppe, d.h., dieses Mass gibt darüber Auskunft, wie stark sich die inländischen Hersteller der jeweiligen Warengruppen am Weltmarkt im Vergleich mit den Produzenten aller Warengruppen durchsetzen konnten und inwieweit es den inländischen Herstellern gelang, sich gegen Einfuhren ausländischer Hersteller durchzusetzen (zum RCA-Konzept vgl. Gehrke/Grupp, 1994).

Fasst man die beiden betrachteten Gütergruppen (im „engeren Sinne“ abgegrenzt) zusammen, so ergeben sich sowohl in Bezug auf den gesamten Aussenhandel der Schweiz (1990, 1997 bis 1999) als auch zum gesamten Aussenhandel der OECD (1997) leicht positive RCA-Werte, d.h. eine insgesamt positive Wettbewerbsposition, die sich in der zweiten Hälfte der 90er Jahre leicht verbesserte (vgl. Tabelle 2).

	<b>Relativ zur Schweiz</b>				<b>relativ zur OECD</b>
	1990	1997	1998	1999	1997
RCA-Werte	7	14	14	9	11

*Tabelle 2: Wettbewerbsstärke der ausgewählten Energietechnologie-Güter (im „engeren Sinne“) relativ zum gesamten Aussenhandel der Schweiz 1990 bis 1999 und der OECD-Staaten 1997. Quellen: Schweizerische Aussenhandelsstatistik der Eidg. OZD (Bern): OECD 1999; Berechnungen des FhG-ISI.*

Anschliessend wurden die Analysen in einem zweistufigen Verfahren weiter differenziert, um die einzelnen Akteursgruppen nach ihrer Wettbewerbsstärke zu unterscheiden:

$$^3 \quad RCA_i = \log \frac{(\text{Exporte} - \text{Importe})_i}{(\text{Exporte} - \text{Importe})_{\text{insgesamt}_j}}$$

i = betrachtete Produktgruppe

j = der schweizerischen Wirtschaft, oder der OECD insgesamt

RCA-Werte über 30 signalisieren deutliche Wettbewerbsvorteile, unter -30 deutliche Wettbewerbsnachteile.

- **RCA-Werte nach Produktgruppen (aggregiert)**

Eine Analyse der Wettbewerbsstärke der einleitend genannten aggregierten Produktkategorien, die relativ zum gesamten Aussenhandel der Schweiz (1990 und 1999) sowie der OECD-Staaten (1997) definiert wurde, erbrachte folgendes Bild (vgl. Tabelle 1):

RCA-Werte	Relativ zur Schweiz		Relativ zur OECD
	1990	1999	1997
Energieeffizienzgüter			
- Messgeräte	74	59	83
- Elektrotechnische Geräte	37	68	74
- Erzeugnisse zum Wärmeaustausch	-43	8	26
- Erzeugnisse zur Wärme-Isolation	-134	-119	-127
- Erz. zur rationellen Energieumwandlung	1	-93	-12
- Gasturbinen (ohne Teile)	399	-324	-202
- BHKW (inkl. Notstromaggregate)	-89	-226	-159
- hocheffiziente Erzeugnisse	10	4	9
REG-Güter, insgesamt	-2	-29	-51
dar. Wasserturbinen etc.	29	37	-15
Nachrichtlich:			
Teile von Gasturbinen	144	101	145
Elektromotoren (insgesamt)	-45	-23	-19

Tabelle 3: RCA-Werte nach Produktkategorien (Auswahl) relativ zum Aussenhandel der Schweiz (1990, 1999) und der OECD-Staaten (1997). Quelle: Berechnungen des FhG-ISI.

- Bei vier Produktkategorien ergaben sich 1999 ausgeprägte Wettbewerbsstärken: Messgeräte, elektrotechnische Geräte, Erzeugnisse zum Wärmetausch und hocheffiziente Erzeugnisse (vgl. Tabelle 3). Zwei dieser erfolgreichen Produktkategorien (elektrotechnische Geräte, Wasserturbinen) konnten ihre Position gegenüber 1990 verbessern (ein Vorzeichenwechsel vollzog sich, im Vergleich zu 1990, bei den Erzeugnissen zum Wärmetausch). Bei zwei Produktkategorien war die Wettbewerbsposition rückläufig, allerdings bei den Messgeräten noch immer auf respektablem Höhe.
- Eine unterdurchschnittliche Wettbewerbsposition wurde für fünf Produktkategorien berechnet (sowohl relativ zur Schweiz insgesamt als auch zur OECD insgesamt).

samt, darunter auch für die ausgewiesenen Güter zur Nutzung der erneuerbaren Energien insgesamt). Für die Teilkategorie „Wasserkraft“ (Wasserturbinen, etc. und Wasserkraftmaschinen, etc.) ergibt sich allerdings eine Wettbewerbsstärke relativ zum Schweizer Aussenhandel. In vier von sechs Fällen verschlechterte sich die Wettbewerbsposition dieser unterdurchschnittlich erfolgreichen Produktkategorien innerhalb der 90er Jahre (Ausnahmen: Wärmeisolation und Elektromotoren).

Die verbesserte Wettbewerbsstärke der Elektromotoren insgesamt und anderer Produktgruppen führte zu einer differenzierten Auswertung mit der Frage, welches Spezialisierungsmuster die Schweizer Exporteure in den analysierten Energietechnologie-Bereichen auszeichnet. Deshalb wurden aus den einzelnen Produktgruppen acht Güter ausgewählt, für die eine starke aussenwirtschaftliche Wettbewerbsstellung der Schweiz zu vermuten war. Für diese Güter wurden wiederum RCA-Werte relativ zum Aussenhandel der Schweiz für zwei Jahre (1990 und 1999) sowie der OECD-Staaten für das Jahr 1997 ermittelt (vgl. Tabelle 4). Wenn sich der RCA-Wert einer Warengruppe, wie z.B. Mehrphasen-Wechselstrommotoren, vom positiven Bereich (bezogen auf den Aussenhandel der Schweiz) zum negativen Bereich (bezogen auf den Aussenhandel der OECD-Staaten) umkehrt, dann bedeutet dies überdurchschnittliche Exporterfolge bezogen auf die schweizerische Exportsituation, aber eine unterdurchschnittlich erfolgreiche Spezialisierung bezogen auf die Aussenhandelssituation aller OECD-Staaten (z.B. Wasserturbinen bis 1 MW).

Abweichend zur Identifikation der Güter aus der OZD-Statistik wurden hierbei zwei Warengruppen aus dem Bereich „Elektromotoren“ einbezogen, von denen durch die Interviews bestätigt wurde, dass hierunter vor allem „hocheffiziente Elektromotoren“ fallen: Gleichstrommotoren (grösser 375 kW) und Mehrphasen-Wechselstrommotoren (grösser 75 kW und 5000 kg Stückgewicht). Beide Produkte weisen die höchsten RCA-Werte, bezogen auf die Schweizer Exporte, auf (siehe Tabelle 4). Allerdings sollte beachtet werden, dass in dieser Zusammenstellung sowohl Güter mit hohen als auch mit niedrigen Exportwerten berücksichtigt sind. Aufgrund von einzelnen Grossaufträgen können sich ausserdem Schwankungen der Exportwerte ergeben. Für die negativen RCA-Werte relativ zu den OECD-Staaten (1997) in den zwei Fällen könnte dies eine Erklärung sein.

RCA-Werte	Relativ zur Schweiz		Relativ zur OECD
	1990	1999	1997
Gleichstrommotoren (größer 375 kW)	220	322	430
Mehrphasen-Wechselstrommotoren (größer 75 kW und 5000 kg Stückgewicht)	35	173	-177
Teile von Wasserturbinen	39	136	68
Thermostate zum Regeln (inkl. Teile und Zubehör)	82	109	104
Thyristoren, Diacs, Triacs	42	101	27
Wasserturbinen bis 1 MW	82	82	-121
Teile von Brennern	143	59	67
Brennwertkessel (bis 500 kg)	40	39	31

*Tabelle 4: Güter zur Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien mit starker Wettbewerbsstellung relativ zum Aussenhandel der Schweiz (1990, 1999) und der OECD-Staaten. Quelle: Berechnungen des FhG-ISI.*

Insgesamt lässt sich für diese ausgewählten Produktgruppen sagen (vgl. Tabelle 4), dass die Wettbewerbsfähigkeit binnen der 90er Jahre

- der erfolgreich exportierten Produktgruppen sich i.a. noch weiter verbessert hat,
- für zwei Produktgruppen (Wasserturbinen bis 1MW und Brennwertkessel) gehalten werden konnte und
- nur für die Brenner eine deutliche Verschlechterung der Wettbewerbsposition hingenommen werden musste.

Fasst man die Ergebnisse dieser Wettbewerbsanalyse zusammen, so deuten sie insgesamt **auf eine in den 1990er Jahren fortschreitende Spezialisierung bei den Gütern zur Energieeffizienz und zur Nutzung erneuerbarer Energien** der schweizerischen Wirtschaft hin. Denn die RCA-Werte der höher aggregierten Warengruppen sind relativ uneinheitlich im Trend (vgl. Tabelle 3), nicht aber die in Tabelle 4 ausgewählten speziellen Warengruppen, wo die Schweizer Wirtschaft ihre Wettbewerbsposition im Regelfall ausbauen konnte.



## 2.3. Ergänzende Zahlen zur Analyse der Exporte

### Verifizierung genannter und Eruiierung zusätzlicher Exportzahlen für 1999 oder 2000 für Güter und produktbegleitende Dienstleistungen

In der Begleitgruppensitzung am 6. 9. 2000 wurden die in Kap. 2.2. genannten Ergebnisse zum Aussenhandel der Schweiz vorgestellt. Für die ausgewählten Produkte und Produktbereiche ergab sich danach für 1999 ein Güterexportwert gemäss OZD-Statistik von etwa **650 Mio. CHF** (ohne Berücksichtigung von produktbegleitenden Dienstleistungen). Der Anteil des Exportes dieser speziell erfassbaren Produktgruppen am Gesamtexport der Schweizer Wirtschaft in Höhe von 0,5% erscheint zunächst von untergeordneter Bedeutung zu sein. Dieses Ergebnis wird im wesentlichen auf vier Faktoren zurückgeführt:

- Viele der energieeffizienten Produkte und Techniken zur Nutzung der erneuerbaren Energien sind in der amtlichen Statistik nicht identifizierbar; ein erster Grund liegt darin, dass energieeffiziente Energiewandler und erneuerbare Energien bisher keine aussenhandelsrelevante Rolle spielten (vielleicht ähnlich wie in den 1960er Jahren die kernenergietechnischen Komponenten oder in den 70er Jahren die Gasturbinen).
- Einige Produkte mit ausgewiesenen hohen Exportwerten, wie „Teile von Gasturbinen“ (Export 1999: allein rund 900 Mio. CHF) wurden bisher nicht in der Gesamtsumme einbezogen, weil man zögerte, die gesamte Produktgruppe als besonders energieeffizient zu deklarieren. Das gilt auch für den Export vieler Komponenten zu Energiewandlern und erneuerbaren Energien (z.B. Kessel, Regelungstechnik, Wärmetauscher), die nicht explizit für diese Anwendungen erfasst sind. Dies bedeutet, es werden in der amtlichen Statistik auch Energieeffizienz-Produkte als Aggregat zusammen mit anderen Gütern ausgewiesen. Dieses Dilemma der Komponenten gilt beispielsweise für den Bereich der Kraftfahrzeugzulieferer, die u.a. besonders leichte Konstruktionen oder Elektronikbausteine oder -systeme zum sparsamen Kraftstoffverbrauch umfassen, aber statistisch nicht ausgewiesen werden.
- Diese Unterscheidung ist bei Gütern auf Seiten der effizienten Energienutzung häufig nicht möglich, weil man einmal über klare Zuordnungskriterien verfügen muss, um eine Anlage, Maschine, ein Gerät oder auch nur eine Komponente als besonders energieeffizient oder als Teil für eine Nutzungsanlage der erneuerbaren Energien qualifizieren zu können.

- Selbst wenn man diese Kriterien und Standards hätte, wäre der Aufwand bei der Datenerhebung zu gross. Nur in wenigen Ausnahmen, in denen eine Klassifizierung nach dem spezifischen Energiebedarf bereits vereinbart ist (z.B. bei einigen Haushaltsgrossgeräten, hocheffizienten Elektromotoren), wäre dies unmittelbar in die amtliche Statistik einführbar und auch vom Aufwand her vertretbar.

Aus diesem Grund ergaben sich in der Diskussionsrunde Fragen hinsichtlich der Abgrenzungen der relevanten Produktgruppen (Unterschätzung der Exportwerte?) und der Möglichkeit, weitere Güterbereiche sowie auch produktbegleitende Dienstleistungen in die Bestandsaufnahme der Exportzahlen einzubeziehen. Genannt wurden u.a. Klima/Lüftungen, Prozess- und Gebäudetechnik sowie – falls möglich – produktbegleitende, energienahe Dienstleistungen. Es wurde auch gebeten, bei den geplanten Interviews weitere Güter, die in der Aussenhandelsstatistik nicht oder nur unscharf ausgewiesen werden, mit in das bestehende Zahlenwerk einzubeziehen. Weiterhin wurde angeregt, besonders interessante Exportdaten durch Befragung einzelner Unternehmen zu ermitteln, da die Zahl der Exporteure bei einzelnen Produktbereichen relativ gering ist (d.h. eine hohe Repräsentativität ist garantiert). Für einzelne Gütergruppen bestehe in derartigen Fällen die Möglichkeit, relativ zuverlässige Daten ermitteln zu können.

Diesen Vorschlägen und Wünschen folgend, konnten nach Abschluss der Interviews die Exportwerte von einigen bisherigen Produktgruppen verifiziert sowie einige wenige neue Produktgruppen zusätzlich quantifiziert werden (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Ergebnisse sind folgende:

### **Rationelle Energienutzung**

- Mit Bezug auf die Angaben in der OZD-Aussenhandelsstatistik, aus der bisher ein jährlicher Exportwert von rund 20 Mio. CHF/a für *Isolationsmaterial für die Wärmedämmung* abgeleitet wurde, schaffte vor allem die Befragung von Herstellern von Erzeugnissen zur Wärmedämmung Klarheit. Gemäss deren Aussagen wurden die Exportwerte auf 60 Mio. CHF für 2000 korrigiert.
- Dagegen konnte im Bereich *Fenster-, Fassadenbau* keine Klärung erfolgen, da keine Schätzungen oder Daten vorliegen. Bei hoch spezialisierten Fassaden, die hohe Exporterfolge erzielten (ca. 200 Mio. CHF), sind aber die Wärmedämmanteile um-

satz- und wertschöpfungsmässig relativ gering, nicht genau anzugeben und je nach Objekten stark schwankend.

- Auch im Bereich *Lüftung, Heizung, Klimatechnik* ist eine Bewertung schwierig, da vom Verband keine Statistiken zur Verfügung gestellt werden konnten. Allerdings gibt es in dieser Branche international erfolgreiche Unternehmen, bei denen der „Dienstleistungsexport“ höher ist als der Export von einzelnen Gütern. Auch im Bereich Gebäudetechnik werden von einzelnen Unternehmen der Schweiz energienahe Dienstleistungen in beachtlicher Höhe lokal auf einzelnen Exportmärkten erbracht (vgl.

Produktgruppe Schätzwert	Exportwert in Mio. CHF			Markt- Perspek- tiven
	1 Angaben gemäß OZD-Statistik (bzw. Schätzung INFRAS/FhG-ISI) <sup>1)</sup>	2 aufgrund von Interviews <sup>1)</sup>	3 Anteil der gesam- ten Exporte in % <sup>3)</sup>	
Holzfeuerungen	-	12-15	18	+
Biogas Anlagen	-	20-25	30	+
Solarthermische Sys- teme und Komponen- ten	20 <sup>2)</sup>	ca. 14	21	++
Photovoltaische Sys- teme und Komponen- ten	-	<1	<1,5	+ (später ++)
Kleinwasserkraft- anlagen	3	3 <sup>3)</sup>	4,5	0
Wärmepumpen	-	ca. 10	15	++
Produktbegleitende Dienstleistungen	-	3-5	4,5	+
Summe (gerundet)	23	63-73 <sup>3)</sup>	100 % <sup>4)</sup>	
1) inkl. große Wasserturbinen und Teile etc., Solarkollektoren und sonstige Produkte, ohne Absorptionswärmepumpen				
2) inkl. sonstige Produkte				
3) inkl. Dienstleistungen				
4) Bezugsgrösse (100%): 70 Mio. CHF				

- Tabelle 6).
- Bestätigt hat sich der Exportwert für die *hocheffizienten Elektromotoren*. Die aufgrund der Interviews geschätzten (hochgerechneten) jährlichen Exporte liegen in

der Grössenordnung von 120 Mio. CHF/a<sup>4</sup> (aus OZD-Statistik 1999 abgeleitet: 124 Mio. CHF).

- Für energieeffiziente gewerbliche *Wäschereimaschinen* führte eine Hochrechnung der schweizerischen Exporte mit vorwiegender „Exportdestination Westeuropa“ zu einem jährlichen Ausfuhrwert dieser Maschinen (mit einem geringen Wasser- und Energieverbrauch) zu rund 15 Mio. CHF/a. Dies ist ein typischer Fall im Bereich des Maschinenbau, wo in der Aussenhandelsstatistik das Unterscheidungsmerkmal „energieeffizient“ nicht zur Anwendung kommt.

---

<sup>4</sup> Die Abgrenzung ist hier jedoch enorm schwierig. Wo liegen die Grenzen zwischen „normalen“, effizienten und hocheffizienten Motoren? Diese Frage ist durch die neue EU-Klassifizierung geklärt.

Produktgruppe Schätzwert	Exportwert in Mio. CHF			Markt- Perspek- tiven
	1 Angaben gemäß OZD-Statistik (bzw. Schätzung INFRAS/FhG-ISI) <sup>1)</sup>	2 Korrektur auf- grund Interviews	3 Anteil an den Exporten in %	
Wärmedämmung (Isola- tionsmaterial)	20	ca. 60	4,7	+
Effiziente Elektromotoren	124		9,4	++
Effiziente Wäschereima- schinen	k.A.	ca. 15	1,1	=
Wärme-Kraft-Kopplungs- (WKK-) Anlagen	2	ca. 160	12,5	++
Produktbegleitende Dienstleistungen	k.A.	400-550 <sup>3)</sup>	31,4	++
darunter Haustechnik, Gebäudemanagement	?	ca. 400 <sup>3)</sup>	dito	+
Summe genannt in Anhang 1	520 <sup>1)</sup>		40,8	++
Summe (gerundet)	660	615-750 <sup>2),3)</sup>	100 % <sup>3),4)</sup>	
1) ohne effiziente Elektromotoren 2) einschließlich Dienstleistungen, inländisch zugerechnet 3) zum Teil statistisch im Ausland erfasst 4) Bezugsgrösse (100%): 1275 (=660+615)				

Tabelle 5: *Zusammenschau der Ergebnisse der Erhebungen für Exporte von REN-Gütern und -Dienstleistungen 1999. Quelle: FhG-ISI.*

- Die Exportwerte der *Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen (WKK)* – in der OZD-Statistik nicht explizit ausgewiesen – liegen für WKK-Anlagen auf der Basis von Verbrennungsmotoren und Gasturbinen im Bereich von 160 Mio. CHF/a<sup>5</sup>.
- Die (grösstenteils produktabhängigen) energienahen Dienstleistungen im Bereich der Haustechnik und des Gebäudemanagements – in der OZD Statistik nicht erfasst – sind die quantitativ bedeutendste „Produktgruppen-Exportleistung“ der Schweiz in Höhe von ca. 400 Mio. bis 550 Mio. CHF/a. Das auf der Basis von Interviews geschätzte Auftragsvolumen für diese Aktivitäten im Bereich der Gebäu-

<sup>5</sup> Gesamter Umsatzes der Branche: 350 Mio. CHF/a, d.h. Exportanteil gesamthaft 45%. Exportanteil der zwei grössten Unternehmen > 95% des gesamten Exports.

de (ca. 400 Mio. CHF/a) und in anderen Technologiefeldern (Instandhaltung, Contracting), im Bereich Gasturbinen, WKK-Anlagen und Wärmeerzeugungsanlagen ist allerdings nicht ausschliesslich Schweizer Beschäftigten zuzurechnen, sondern ein unbekannter Teil ist Wertschöpfung der im Exportland Beschäftigten.

### Sektor Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien

Zu diesem Technologiebereich sind die Exportwerte um etwa eine Grössenordnung kleiner (ähnlich wie z.B. in Deutschland; vgl.

Produktgruppe Schätzwert	Exportwert in Mio. CHF			Markt- Perspek- tiven
	1 Angaben gemäß OZD-Statistik (bzw. Schätzung INFRAS/FhG-ISI) <sup>1)</sup>	2 aufgrund von Interviews <sup>1)</sup>	3 Anteil der gesam- ten Exporte in % <sup>3)</sup>	
Holzfeuerungen	-	12-15	18	+
Biogas Anlagen	-	20-25	30	+
Solarthermische Sys- teme und Komponen- ten	20 <sup>2)</sup>	ca. 14	21	++
Photovoltaische Sys- teme und Komponen- ten	-	<1	<1,5	+ (später ++)
Kleinwasserkraft- anlagen	3	3 <sup>3)</sup>	4,5	0
Wärmepumpen	-	ca. 10	15	++
Produktbegleitende Dienstleistungen	-	3-5	4,5	+
Summe (gerundet)	23	63-73 <sup>3)</sup>	100 % <sup>4)</sup>	
1) inkl. große Wasserturbinen und Teile etc., Solarkollektoren und sonstige Produkte, ohne Absorptionswärmepumpen				
2) inkl. sonstige Produkte				
5) inkl. Dienstleistungen				
6) Bezugsgrösse (100%): 70 Mio. CHF				

Tabelle 6):

- Es gibt zwei Schweizer Unternehmen die *Holzfeuerungen* (v.a. grosse Industriefeuerungen) in nennenswertem Umfang exportieren (ca. 12 Mio. CHF/a). Die weiteren knapp 10 Anbieter konzentrieren sich auf den Schweizer Markt.

- Im Bereich *Biomasse* (Schwergewicht: *Biogasanlagen*) besetzen vier Schweizer Unternehmen den Exportmarkt (20 bis 25 Mio. CHF/a).

Produktgruppe Schätzwert	Exportwert in Mio. CHF			Markt- Perspek- tiven
	1 Angaben gemäß OZD-Statistik (bzw. Schätzung INFRAS/FhG-ISI) <sup>1)</sup>	2 aufgrund von Interviews <sup>1)</sup>	3 Anteil der gesam- ten Exporte in % <sup>3)</sup>	
Holzfeuerungen	-	12-15	18	+
Biogas Anlagen	-	20-25	30	+
Solarthermische Sys- teme und Kompen- ten	20 <sup>2)</sup>	ca. 14	21	++
Photovoltaische Sys- teme und Kompen- ten	-	<1	<1,5	+ (später ++)
Kleinwasserkraft- anlagen	3	3 <sup>3)</sup>	4,5	0
Wärmepumpen	-	ca. 10	15	++
Produktbegleitende Dienstleistungen	-	3-5	4,5	+
Summe (gerundet)	23	63-73 <sup>3)</sup>	100 % <sup>4)</sup>	
1) inkl. große Wasserturbinen und Teile etc., Solarkollektoren und sonstige Produkte, ohne Absorptionswärmepumpen				
2) inkl. sonstige Produkte				
7) inkl. Dienstleistungen				
8) Bezugsgrösse (100%): 70 Mio. CHF				

Tabelle 6: *Exporte von Gütern zur Nutzung erneuerbarer Energien und produktbegleitender Dienstleistungen. Quelle: Infrass/FhG-ISI.*

- Für die Branchen *Solarsysteme* (Solarthermische Systeme, v.a. für die Warmwasseraufbereitung sowie Photovoltaische Komponenten und Systeme für die Stromerzeugung) liegen die Exportwerte (Produkte und Dienstleistungen) der „Solarbranche“ bei ca. 14 Mio. CHF/a. Dieser Bereich konnte zwar seit Anfang der 90er Jahre einen klaren und stetigen Zuwachs verzeichnen, der jedoch 1999 durch einen Markteinbruch (-22%) abrupt gestoppt wurde.
- Beim einstigen „Paradeponer Kleinwasserkraft (KWK)“ der Schweiz ergab die Umfrage ein tristes Bild. Nach 20jährigem Rückgang der Marktanteile der schweizeri-

schen Exporteure von Wasserkraft-Komponenten – und einem damit verbundenen Schrumpfs- und Konzentrationsprozess – hat der letzte namhafte Technologieanbieter diesen Geschäftszweig an einen österreichischen Technologiekonzern verkauft. De facto beschränkt sich damit der Export von Wasserkraft-Komponenten heute auf Ersatzteile. Demgegenüber stehen jedoch nach wie vor ein Dutzend Anbieter von Dienstleistungen (meist KMU für Engineering und Consulting im Bereich erneuerbarer Energien), von denen jedoch nur ein kleiner Teil im Ausland aktiv ist. Vom Verband waren keinerlei Exportzahlen zu erhalten, der Wert der auslandorientierten Dienstleistungen in diesem Technikbereich wird auf 3 Mio. CHF pro Jahr geschätzt.

- Der Inlandabsatz von *Wärmepumpen* als ein neues und innovatives Produkt ist in den letzten Jahren in der Schweiz pro Jahr um gut 5% gestiegen. Im Jahr 1999 wurden etwa 6'500 Stück verkauft, vorwiegend als Heizanlagen für neue Einfamilienhäuser. Nach Angaben der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS) waren in der Schweiz Anfang 2000 rund 60'000 Wärmepumpen bei hoher Kundenzufriedenheit in Betrieb. Zwar liegen Veröffentlichungen oder Schätzungen zum Export der schweizerischen Hersteller von Wärmepumpen nicht vor. Die Angaben der Exportleiter einiger Unternehmen lassen aber den Schluss zu, dass der jährliche Ausfuhrwert derzeit bei über 10 Mio. CHF liegt, mit steigender Tendenz infolge der Niedrigenergiebauweise und Passivhausbauweise in West- und Nordeuropa.

Demgegenüber ergab die Analyse der OZD-Daten für „Absorptionswärmepumpen“ (inkl. „Einr., Masch., Apparate, etc. zur Kälteerzeugung“ und Teile) im Jahre 1999 einen Ausfuhrwert von rund 20 Mio. CHF. Dieser Wert wurde in der Bestandsaufnahme aber nicht der Exportsumme im engeren Sinne zugerechnet, da in den Warennummern übrige Produkte enthalten sind (z.B. Kühl- und Gefrieraggregate), die nicht zweifelsfrei als Gesamtwert zu den energieeffizienten Produkten gezählt werden könnten.

## 2.4. Dienstleistungen im Zusammenhang mit den exportierten Anlagen und Produkten

Bezüglich des **Anteils der Dienstleistungen** an der gesamten Exportleistung brachten die Telefon-Interviews sehr unterschiedliche Ausrichtungen zu Tage:



- Die Befragung der Unternehmen aus dem Bereich der Energieeffizienz zeigte einen klaren Trend zur Erhöhung der Dienstleistungsaktivitäten „bei nicht immer adäquat wachsenden Ertragsaussichten“ (Zitat eines Herstellers), insbesondere bei Gebäuden und Wärmeerzeugern (inkl. WKK). Mehrere der befragten Firmen waren bereit, Angaben zu den Dienstleistungen im Zusammenhang mit exportierten Anlagen und Produkten zu machen. Diese „bottom-up-Betrachtung“ lässt die Aussage zu, dass die gegenwärtig auf Auslandsmärkten lokal erbrachten Dienstleistungen der schweizerischen Hersteller von REN-Produkten im Allgemeinen unterschätzt werden. Der Dienstleistungsmarkt ist selbst in Westeuropa nicht einheitlich im Hinblick auf die Nachfrage. Während in Skandinavien, den Niederlanden oder Deutschland Wartung und Instandhaltung gut zu vermarkten sind, ist die Mentalität in Frankreich oder Italien völlig anders („Investieren, Betreiben, Kaputt-gehen-lassen, Re-Investieren“) und damit auch die Nachfrage nach Dienstleistungen deutlich geringer.
- Demgegenüber steht die Aussage einer Mehrheit der Unternehmen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien, dass man „Dienstleistungen nicht (mehr) explizit verkaufen könne, Engineering nicht gefragt sei, sondern dass man komplette Systeme ab Stange anbieten und liefern können müsse“ (Zitat). Mehrmals vorgebracht wurde auch die Einschätzung, dass in Anbetracht heutiger knapper Projektbudgets (v.a. in Osteuropa, z.T. aber auch in Frankreich) die notwendigen Studien, Vorabklärungen und das Engineering (für komplexe Systeme wie z.B. WKK-Anlagen) nicht mehr seriös durch spezialisierte Beratungs- und Ingenieurfirmen gemacht würden, sondern die entsprechenden Leistungen eher schlecht als recht vom Lieferanten erbracht werden müssten. Als Folge tun sich erstens Schweizer Engineering Unternehmen im Bereich REG im Ausland schwer, und zweitens bietet der Grossteil der Schweizer Hersteller/Lieferanten nur ein Minimum an Dienstleistungen – als integrierten Bestandteil des Produkts – an. Der verdeckte durchschnittliche Dienstleistungsanteil an den Exportwerten liegt im Sektor REG daher mit Sicherheit unter 20% (<15 Mio. CHF/Jahr).

## **Fazit**

Wenngleich die OZD-Statistik nur unvollständig die Exporte der Produkte, die zur Energieeffizienz und zu den energienahen Dienstleistungen sowie den erneuerbaren Energien beitragen, ausweisen kann, so zeigen sich doch folgende Ergebnisse:

- Die Exporte von Produkten rationeller Energiewandler und -nutzung liegen in einem ausgewiesenen Wert von 0,75 Mrd. CHF um etwa eine Grössenordnung höher als die Nutzungstechniken der erneuerbaren Energien.
- Die produktbegleitenden Energieeffizienz-Dienstleistungen Schweizer Unternehmen erreichen fast eine gleiche Höhe wie die Produktexporte; allerdings wird ein Teil dieser Dienstleistungen im Ausland statistisch erfasst.
- Die „verborgenen“ Effizienzbeiträge in Maschinen, Anlagen und als Komponenten (z.B. auch für den Kfz-Bereich) sind nicht ohne grossen Aufwand zu quantifizieren.

### 3. Abschätzung Exportpotentiale

Um die Exportpotentiale der Schweizer Wirtschaft für das Jahrzehnt 2000–2010 für Anlagen und Produkte der rationellen Energieanwendung und der erneuerbaren Energiequellen zu schätzen, griffen die Autoren auf vorliegende Energiebedarfsprognosen und Marktschätzungen, zum Beispiel für ausgewählte Industrieländer bzw. Wirtschaftsregionen (Westeuropa, Nordamerika, etc.) sowie grosse Länder wie China, Indien oder Brasilien zurück. Denn während für einzelne Umwandlungstechnologien (z.B. Kraftwerke, Kesselanlagen) und die erneuerbaren Energien (vgl. Kapitel 3.2.) verschiedene methodische Vorgehensweisen entwickelt wurden, um die Marktvolumen und Exportpotentiale eines Landes abzuschätzen (z.B. Fleischer et al. 1996), ist eine Methodik zur Bestimmung zukünftiger Energieeffizienz-Exportmärkte nach Kenntnis der Autoren noch nicht publiziert worden. Lediglich die ex post-Analyse von Exporten energieeffizienter Produkte und Anlagen anhand der Exportstatistik wurde bisher praktiziert (z.B. Jochem/Schön, 1994).

Grundsätzlich hat das methodische Vorgehen folgende Stufen:

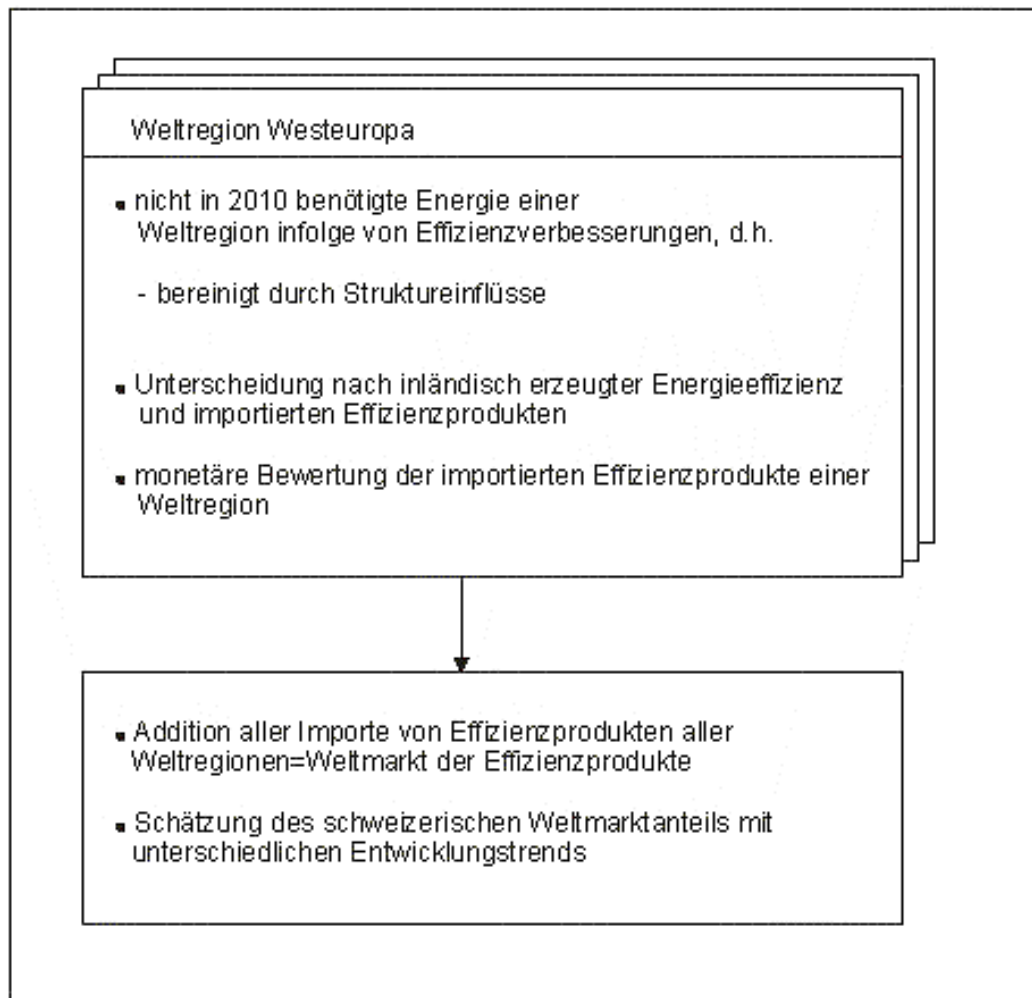
- Ermittlung der jeweiligen Potenziale für Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer Energien,
- Bewertung dieser realisierbaren Potenziale als Investitionsvolumina,
- Schätzung der Anteile dieser Märkte als inländische und importierte Leistungen, sowie
- Schätzung der Anteile der Schweizer Exporteure an den regionalen Importmärkten.

Die beiden ersten Schritte erfolgen in Kapitel 3.1, die zwei weiteren Schritte in Kapitel 3.2.

### **3.1. Abschätzung der Effizienzpotentiale und zugehöriger Märkte nach Weltregionen 1997–2010**

Das im Anhang 2 näher beschriebene Schätzverfahren zur Beschreibung zukünftiger Effizienzmärkte wurde völlig neu entwickelt und hat ohne Zweifel erhebliche Schätzunsicherheiten; diese sind aber nach ersten Tests mit genauen Datenanalysen für Westeuropa nicht so gross, wie man vermuten könnte (Jochem, Mannsbart et al. 2001). Das methodische Vorgehen (vgl. Tabelle 7) wurde für neun Weltregionen durchgeführt. Die jeweiligen Energieverbrauchsveränderungen werden dabei zunächst durch drei Komponenten erklärt: das Wachstum der Wirtschaftsleistung, strukturelle Veränderungen zu Mehr- oder Minderenergieverbrauch (z.B. Mechanisierung, Motorisierung bzw. Sättigung). Daraufhin wird anhand typischer Importanteile der einzelnen Weltregionen abgeschätzt, welcher Anteil der Energieeffizienzvolumina inländisch produziert wird und welcher Anteil durch Exporte abgedeckt sein könnte.

Bestimmung der Exportpotentiale für energieeffiziente Warengruppe der Schweiz (Top down-Ansatz)



*Tabelle 7: Schema der Berechnungsverfahren zur Bestimmung regionaler Energieeffizienzmärkte und möglicher Schweizer Exportmärkte in diesem Technikbereich.*

Die Effizienzvolumina werden ökonomisch bewertet mit der pauschalen Annahme einer durchschnittlichen kalkulatorischen Amortisationsdauer und durchschnittliche, regional leicht unterschiedene Energiepreise nach der Methode der anlegbaren Investitionskosten (Bradke/Jochem, 1998). Anschliessend werden die Importvolumina in durchschnittliche jährliche Importe für die Periode 1997–2000 umgerechnet. Da man in den einzelnen Berechnungsschritten Annahmen mit Schätzunsicherheiten hat, werden die Rechenergebnisse in Bandbreiten angegeben.

## Ergebnisse

Die Ergebnisse der Schätzungen zu den Marktpotenzialen in der Periode 1997–2010 weisen auf der Basis der mittleren Schätzung der „Business-as-Usual“-Projektion des US-Department of Energy (International Energy Outlook 2000) ein jährliches Volumen von durchschnittlich rd. 65 Mrd. Euro (oder Dollar; vgl. Tabelle 8) aus. Bei ungünstigen Annahmen (niedrige Energiepreise, Scheitern der Ratifizierung des Kyoto-Protokolls) könnte die untere Grenze auch bei 50 Mrd. Euro pro Jahr liegen, bei höheren Energiepreisen, Ratifizierung des Kyoto-Protokolls und einer dauerhaften wirtschaftlichen Erholung in Süd-Ost-Asien und Südamerika könnte das Handelsvolumen Ende dieses Jahrzehnts auch 100 Mrd. Euro pro Jahr erreichen. Die Märkte in den neun Weltregionen sind in den kommenden zehn Jahren unterschiedlich gross, aber auch mit unterschiedlichen Risiken verbunden:

- Die für Schweizer Exporteure derzeit bedeutendsten und interessantesten Märkte in Westeuropa haben einen Inlandumsatz von ca. 15 bis 20 Mrd. Euro pro Jahr. In diese Länder gehen derzeit etwa 85% der untersuchten Energieeffizienzprodukte. Damit hätte die Schweiz etwa einen Anteil von knapp 6%. Verglichen mit dem Exportanteil der gesamten Industriewaren für Westeuropa von 74,3% in 1999 zeigt sich hier eine überproportionale Konzentration auf diese Weltregion, möglicherweise auch ein Hinweis auf eine überdurchschnittliche Wettbewerbsposition in dieser Weltregion.
- Von ähnlichem Umfang sind die Exportmärkte in Nordamerika (8 bis 15 Mrd. Euro/a) und China (11 bis 20 Mrd. Euro/a). Allerdings eröffnen diese Märkte i.a. eher für grössere Unternehmen eine Chance, weil die Markterschliessungskosten – mit Ausnahme von Nischenmärkten – für KMU relativ hoch und vielleicht auch risikoreich werden.
- Ähnliches gilt für die GUS-Länder mit einem Marktpotenzial von 7 bis 14 Mrd. Euro/a, dessen Realisierung sehr von der Konsolidierung der russischen Wirtschaft in den kommenden Jahren abhängt. Fachleute gehen nicht davon aus, dass sich dieses Potential in den kommenden 5–10 Jahren realisieren könnte.
- Ein für die Schweizer Exporteure interessanter Markt ist Osteuropa mit einem Marktvolumen in der Grösse von 3 bis 7 Mrd. Euro/a. Dies deutet auch der derzeitige regionale Exportanteil mit 5,8% an.

- Von gleicher Grössenordnung ist der Exportmarkt von Süd- und Zentralamerika (inklusive Mexiko), allerdings ist die Distanz gegenüber nordamerikanischen Wettbewerbern insbesondere in Zentralamerika ein Wettbewerbsnachteil, hauptsächlich für KMU.
- Die Distanz zu Japan/Korea, Indien und einem Teil der restlichen Welt, die insgesamt rd. ein Viertel des Weltmarktes ausmachen, dürfte für viele Schweizer Exporteure von Effizienzgütern ebenfalls ein erhebliches Hemmnis sein.
- Allerdings sind die Märkte in Nordafrika und im Nahen Osten, die sich in den Zahlen für den „Rest der Welt“ verbergen, und bald einen Betrag von knapp 1 Mrd. Euro pro Jahr betragen könnten, für Schweizer Exporteure eine weitere Chance. Dies zeigte sich auch in einigen Interviews, insbesondere für Fassaden, Kälteanlagen, effiziente Pumpen oder Wäschereimaschinen sowie thermische Solarkollektoranlagen, dass erste Umsätze in diesen Regionen getätigt werden. Auch für die Nutzung erneuerbarer Energien könnten diese Teilregionen von Bedeutung für Schweizer Exporteure werden (vgl. auch Kap. 3.2.).

Weltregionen	Importvolumen in der Periode 1997-2010		derzeitiger regionaler	
	in Mrd. Euro/a	%	Exportanteil der Schweiz in der Gruppe der Effi- zienzgüter <sup>4)</sup>	Marktanteil der Effizienzgüter am Weltmarkt <sup>5)</sup>
Westeuropa	15-20 <sup>1)</sup>	23	85%	4,4
Osteuropa	3-7	5	5,8%	1,5
GUS-Länder	7-14	11,5	2)	3)
Nordamerika	8-15	13,5	6,6%	0,6
Südamerika	3-7	5	2)	3)
China	11-20	18,5	2)	3)
Indien	2-4	4,5	2)	3)
Japan/Korea	2-4	3	2)	3)
Übrige Welt	10-20	16	2)	3)
<sup>1)</sup> Inländisches Investitionsvolumen als Exportmarkt aus der Sicht der Schweiz <sup>2)</sup> insgesamt 2,6% <sup>3)</sup> insgesamt 0,1%; weitere Aufteilung nicht möglich <sup>4)</sup> ohne Energiedienstleistungen <sup>5)</sup> geschätzt mit niedrigen Importvolumina aus der ersten Spalte Quellen: US-Department of Energy (2000), eigene Berechnungen				

Tabelle 8: Berechnete Importvolumina für Energieeffizienzmärkte nach Weltregionen.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass von den drei grössten Einzelmärkten der **Energieeffizienztechniken** (Westeuropa, Nordamerika und China) die Schweizer Exporteure sich bisher sehr **deutlich auf Westeuropa konzentriert** haben, und dies mit überdurchschnittlichem Erfolg, gemessen an den gesamten Schweizer Exporten nach Westeuropa.

Allerdings bestehen gute Ausbauchancen auf den Märkten in Nordamerika und Osteuropa, wo derzeit etwa jeweils 6 bis 7% der Energieeffizienzexporte der Schweizer Wirtschaft hingehen, wo aber erst ein Marktanteil von 2,5% (Osteuropa) bzw. 0,8% (Nordamerika) erreicht wurde, wohin aber derzeit 3,6% (Osteuropa) bzw. 15,6% (Nordamerika) der Schweizer Exporte insgesamt fliessen.



### **3.2. Abschätzung der Exportpotentiale der Effizienzprodukte und der Techniken zur Nutzung der erneuerbaren Energien für die Schweiz**

Stellt man die heutigen Marktanteile an den Effizienzmärkten einzelner Weltregionen den Anteilen der Schweizer Exportdestinationen insgesamt gegenüber, so fällt einerseits der regionale Bezug zu West- und Osteuropa auf (siehe auch oben, Kap. 3.1), andererseits können grosse Diskrepanzen zwischen den Marktanteilen der Energieeffizienzmärkte und den heutigen Marktanteilen der gesamten Schweizer Exporte (z.B. nach Nordamerika) als grosse Exportchancen für die Schweizer Exporteure gedeutet werden. Auf diese Weise wurden für 2010 minimale und maximale regionale Weltmarktanteile für die Energieeffizienzgüter geschätzt, die – zwischen 1 und 7 Prozent liegend – sich je nach Weltregion unterscheiden (vgl. Tabelle 9).

Multipliziert man diese geschätzten Marktanteile mit den ausgewiesenen Importvolumina der einzelnen Weltregionen, dann ergeben sich gegen Ende dieses Jahrzehnts Exportvolumina von maximal 0,1 Mrd. Euro/a für Indien, bzw. bis 1,4 Mrd. Euro/a für Westeuropa, als maximale Grössen. Als untere Grenze wird davon ausgegangen, dass sich der Marktanteil der Schweizer Exportbranchen für die Energieeffizienzgüter von heute etwa 1,3% auf 1,5% bzw. für die Nutzung der erneuerbaren Energien von heute etwa 0,2% auf 0,25% steigern lässt. Der untere Wert der zu erwartenden Exportmöglichkeiten liegt somit in der Grösse von 1 Mrd. Euro/a für das Ende dieses Jahrzehnts, d.h. bei durchschnittlich nur rd. 2,5%/a.

Die Maximalwerte der Schweizer Exporte im Bereich der Energieeffizienzgüter und produktbegleitender Dienstleistungen mit insgesamt 3,85 Mrd. Euro/a am Ende dieses Jahrzehnts sind sicherlich sehr optimistisch und in einigen Regionen der Welt bis zum Jahre 2010 kaum zu erreichen. Andererseits wäre eine Verdopplung oder Verdreifachung auf 1,5 bis 2,3 Mrd. Euro/a gegenüber 1999 nicht auszuschliessen. Ein Wachstum von durchschnittlich 6 bis 10%/a bei steigenden Brennstoffpreisen und ratifiziertem Kyoto-Protokoll wäre durchaus denkbar.

Weltregion	mittleres Importvolumen für Effizienzgüter Mrd. Euro/a	Marktanteil am Effizienz- und REG-Weltmarkt in %		Anteil Schweizer Exportdestinationen 1999 in %	max. Exportvolumen in Mrd. CHF
		derzeit <sup>2)</sup>	2010		
Westeuropa	15–20	4,4	5–7	61,6	1,4
Osteuropa	3–7	1,5	2–5	3,0	0,35
GUS-Länder	7–14	3)	2–3	0,4	0,40
Nordamerika	8–15	0,6	1–3	13,0	0,45
Südamerika	3–7	3)	1–3	3,2	0,20
China	11–20	3)	1–2	0,8	0,40
Indien	2–4	3)	1–3	0,4	0,10
Japan/Korea	2–4	3)	2–4	4,6	0,15
Übrige Welt	10–20	3)	1–2	13,0	0,40
Total, Effizienzmärkte	61–111	1,3	1,5–3,4	-	3,85
Grosse Wasserkraft <sup>1)</sup>	15–18	0,2	0,25–0,4	-	0,13
„neue“ Erneuerbare <sup>1)</sup> Energien	9–16				
Gesamtsumme	85–145	1,0	1,3–2,7	-	4,0
<sup>1)</sup> unterstellter Importanteil vom Weltmarktvolumen nach Fleischer u.a. 1998: 30% <sup>2)</sup> geschätzt mit niedrigen Importvolumen aus der ersten Spalte <sup>3)</sup> insgesamt 0,1%, weitere Aufteilung nicht möglich					

Tabelle 9: Schätzung der Schweizer Exportpotentiale für die untersuchten Energietechnologiebereiche bis 2010.

Die zur Zeit verfügbaren Ergebnisse zu den Weltmärkten für Techniken zur Nutzung der erneuerbaren Energien sind nicht nach einzelnen Weltregionen aufgeschlüsselt. Diese Zahlen aus dem Jahre 1998 dürften für Windenergie inzwischen zu gering sein, was aber für die schweizerischen Exporte nicht von Bedeutung ist (vgl. Tabelle 1). Diese Investitionsvolumina wurden zu etwa einem Drittel als Importmärkte und zu zwei Dritteln als inländische Märkte definiert (vgl. Tabelle 9).

<b>Erneuerbare Energiequelle</b>	<b>Energieangebot in Mrd. kWh</b>	<b>Investitionsvolumen in Mrd. Euro/a</b>
Solarthermie	340	6,7
Photovoltaik	5	0,6
Windkraft	320-600	5-10
Geothermie	165-200	1,5-2
„Moderne Biomasse“	900-1200	5-7
Kleine Wasserkraft	190-220	6-7
Grosse Wasserkraft	3200-3800	50-60
Meeresenergie	30	1
Summe (gerundet)	5420-6400	76-94

*Tabelle 10: Weltmarktpotentiale für erneuerbare Energien 2010. Quelle: Fleischer u.a., 1998; eigene Schätzungen.*

Es war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich, diese Globalschätzungen auf einzelne Technik- und Produktbereiche für Schweizer Exporteure herunterzubrechen; aber die Schätzwerte in Tabelle 9 geben einen Einblick, wie bedeutsam die Exporte energieeffizienter Anlagen, Maschinen und Geräte sowie Techniken zur Nutzung erneuerbaren Energien für die schweizerische Exportwirtschaft bis 2010 werden könnten; eine Verdopplung der heutigen Exportzahlen wäre durchaus vorstellbar, bei günstigen Konstellationen auch eine Verdreifachung.



## **4. Einschätzung IST-Situation der Exporteure**

### **4.1. Aus Sicht der Anbieter**

#### **4.1.1. REN-Sektor inkl. Wärme-Kraft-Kopplungs-Anlagen (WKK)**

##### **Exportwerte aufgrund der Interviews im Vergleich zur amtlichen Exportstatistik**

Insgesamt zeigten die Interviews mit den Unternehmen und Fachverbänden, dass die amtliche Exportstatistik nur einen Teil der stattfindenden Exporte widerspiegeln kann, weil viele energieeffiziente Anlagen und Maschinen in Warengruppen enthalten sind, die energieeffiziente Produkte nicht speziell ausweisen (für Zahlen und weitere Erkenntnisse zu den Exportwerten siehe Kapitel 2).

##### **Exportdestinationen, Marktperspektiven und Wettbewerbsfaktoren**

Die Befragung der Unternehmen ging von einer Reihe von Hypothesen aus, die sich aus bisherigen Beobachtungen der speziellen Exportmärkte für energieeffiziente Produkte und Nutzungstechniken der erneuerbaren Energien oder allgemeinen Erkenntnissen des Exportgeschehens neuer Produkte ableiteten. Diese umfassten einerseits Unterscheidungen nach der Unternehmensgrösse (z.B. Grossunternehmen mit breiter Verteilung der Exportdestination) und nach Wettbewerbsfaktoren, die je nach Technologie- und Produktbereich, aber auch nach Exportdestination und Unternehmensgrösse von unterschiedlicher Bedeutung sein können.

In Tabelle 11 sind wichtige Ergebnisse aus den Interviews mit den Unternehmen zum heutigen Export der genannten REN-Produkte, zu den Exportperspektiven und zu einzelnen Wettbewerbsfaktoren zusammengestellt. Insgesamt wurde für die im Bereich REN befragten Unternehmen ein Exportwert von über 1,1 Mrd. CHF erfasst (exkl. Dienstleistungen).

Sowohl beim Exportanteil als auch beim Exportwert zeigen sich relativ grosse Differenzen. Der Durchschnitt der Exportanteile lag bei über einem Drittel mit Extremwerten zwischen 10 und 90%. Der Exportwert pro Unternehmen lag im Durchschnitt bei 110 Mio. CHF und Extremwerten zwischen 2 und 500 Mio. CHF. Die wichtigsten Exportdestinationen liegen in Westeuropa (Deutschland und andere Nachbarländer) mit durchschnittlich 85%, aber auch Nordamerika (6,6%) sowie Osteuropa (5,8%) und der

Mittlere Osten spielen bei einigen Produkten bereits eine kleine Rolle. Daneben gibt es spezielle Einzelmärkte, auf denen die Hersteller, in der Regel zusammen mit Vertriebspartnern Präsenz zeigen. Mit wenigen Ausnahmen wird die allgemeine Entwicklung des Exportmarktes sehr positiv bewertet (d. h. günstiger als die allgemeine Marktentwicklung), wobei die Exportaussichten für die eigenen Produkte im allgemeinen nochmals besser eingeschätzt werden. Inwieweit dieser Optimismus der befragten Unternehmen von der Bereitschaft/Absage zum Interview beeinflusst wurde, lässt sich nicht sagen.

Unter den Wettbewerbsfaktoren wird dem Preis (nur einmal nicht genannt, d.h. dort liegt ein Nischenmarkt vor) sowie der Gesamtproduktqualität (durchgängig genannt) die höchste Priorität beigemessen. Allerdings haben die begleitenden Dienstleistungen wie Wartung und Instandhaltung sowie die Zusammenarbeit mit Vertriebspartnern (Kooperationen) eine fast gleich grosse Bedeutung. Auch der Marktauftritt scheint im internationalen Wettbewerb an Bedeutung zu gewinnen.

Bei der Frage, für welche Wettbewerbsfaktoren Verbesserungen angestrebt werden, waren die Antworten weniger einhellig, auch wenn wiederum vor allem die Preise (neunmal als Priorität I oder II genannt), die Produktqualität und Eigenschaften, Kooperationen/Vertriebspartner und Dienstleistungen (jeweils dreimal Priorität I und II) genannt wurden. Daneben wird in einigen Fällen auch die Verbesserung des Image angestrebt. Um den Know-how-Vorsprung der Schweiz bei bestimmten Produkten beizubehalten, wird ausserdem eine Intensivierung der FuE-Anstrengungen empfohlen.

### **Hemmnisse, Marktzutrittsbarrieren**

Als wichtige Hemmnisfaktoren und Marktzutrittsbarrieren werden – neben der Währungs- und Lohnpolitik im Inland – vor allem die technischen Normen im Importland zusammen mit der dortigen (Bau- oder Umwelt-, Gesundheits-) Gesetzgebung und Vorschriften (z.B. Sicherheitsaspekte), oft fehlende fundierte Kenntnisse der Exporteure bzgl. der lokalen/regionalen Märkte und fehlende Netzwerke sowie die hohen Investitionen bzw. Vorinvestitionen angesehen. Diese hemmenden Faktoren sind für die kleinen und mittleren Unternehmen von grösserer Bedeutung als für Grossunternehmen. Hinzu kommen oft Finanzierungsprobleme in den Importländern sowie fehlende Infrastruktur (siehe auch fehlendes Fachpersonal).

Allerdings wurde auch beklagt, dass in Deutschland als einem Hauptimportland die kaufmännischen Traditionen von Treu und Glauben einem schweren Erosionsprozess unterliegen, Schlusszahlungen mit Vorwänden zu torpedieren versucht werden und der rechtlich-administrative Aufwand sehr zugenommen habe (Zitat: "Verrechtlichung des Handels"). Eine Reihe von internationalen Handelshemmnissen wurde in der Vergangenheit bereits über bilaterale Verträge (auch mit der Europäischen Union) abgebaut.

### **Ansätze für Erfolgsstrategien und vorgeschlagene Massnahmen**

Die im Rahmen der Telefon-Interviews gemachten Vorschläge zu erfolgversprechenden Strategien und Massnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen, wobei deutlich zwischen dem Bedarf für Grossunternehmen und KMU zu unterscheiden ist:

- a) **Staatliche Unterstützung** durch Verbesserungen der Rahmenbedingungen (z.B. im Rahmen der WTO und der EU sowie NAFTA) mit dem Ziel, verbleibende Handelshemmnisse (Nicht-Beteiligung an öffentlichen Ausschreibungen, Vermeidung der Überbewertung des Schweizer Franken gegenüber dem Dollar, gegenseitige Anerkennung technischer Standards und entsprechender Nachweisverfahren) zu vermindern und damit den Know-how-Vorsprung zu behalten. Mögliche Massnahmen (zusätzlich zur Eigeninitiative der Unternehmen): schnelle und aktuelle Informationen über internationale Produktnormen sowie Netzwerke, gegenseitige Anerkennung von Standards, Freizügigkeit von Personal (insbesondere in Europa), Messeunterstützung, Kompetenzzentren im In- und Ausland, Fortbildungsaktivitäten (auch Bewusstseinsbildung), verstärkte Präsenz, Vertretung oder Mitarbeit in internationalen Verbänden, verstärkte Aktivitäten in Schwellenländern (zur Zeit zu geringe Präsenz gemessen an den Chancen), Exportrisikogarantien für bestimmte Märkte bzw. staatliche Ausfuhrleistungsgewährleistungen.
- b) **Unterstützung durch halbstaatliche Organisationen** und Zusammenarbeit mit internationalen Organisationen (insbes. für KMU, deren Ressourcen im allgemeinen nicht ausreichen): Kooperation mit Auslandsbüros mit Informations- und Beratungsinfrastruktur (Verbesserung der internationalen Kontakte, Firmenlisten, Daten über Nischenmärkte mit dem Ziel einer Verbesserung des Zugangs zu neuen Märkten), zunehmende Projektfinanzierung als Instrument in Entwicklungsländern sowie Kooperation mit internationalen Organisationen (Entwicklungs-

Programme), Unterstützung bei ersten Projekten im Rahmen von Joint Implementation- und CDM-Projekten im Rahmen des Kyoto-Protokolls.



Technologie		Export				Perspektiven		Wettbewerbsfaktoren					Verbesserungen, Bemerkungen	
Nr.		in %	Mio. CHF	nach	Entwickl./ Jahr	Markt/J.	selbst	Preis	Qualit.	spez. Prod.	Dienstl (DL)	Koop.	sonstiges, Hinweise	
1	Fenster, Glasaltschiebew.	10	2	Westeuropa (WE): 98%, sonst. 2%	> 25%	> 6%.	>		1		2	3	Marktnischen	Koop., Preis, DL
3	Verband Fenster- und Fassadenbau	k.A.	k.A.	WE 75%, 25% sonst., auch Mittl. Osten	Stagnation	k.A.	k.A.	1	2		2	2	hohe Arbeits- u. Sozialkosten	mehr FuE nötig, (Know-how-Vorsprung)
4	Iso-Material, Wärmedämmung	15	65	WE 100%	2%	< 3%	=	1	2	x			3 alte Kundenkontakte	Qual., Kontakte, Kooperationen
6	Verband Heiz-, Lüftungsfirmen	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	1	2	x	x	3		Währungspar. Kooper., Image
7	Lüft., Klimatechnik	90	50	WE 30%, Nordamerika (NA) 50%, übr. 20%	k.A.	3-6%	=	1	2		2		3 Image	Preise, DL, Image
8	Gebäudetechnik	30	500	WE 90%, OE 5%, NA 2%, übr. 3%	2%	< 3%	>	2			3	1	Kreditgarantien	DL., Preise. Kundent.
10	Effiziente Elektromotoren	98	80	WE 40%, NA 20%, Asien 20%, OE 10%, übr. 10%	5%	3-6%	=	1	5	2	3	4	Referenzen Erfahrung	Kundennutzen, Preis/Leistungsverhältnis
12	Energieeffiz. gew. Wasch. masch., WP	10	15	WE 90%, sonst. 10% (Mittl. Ost., Aus, Nzl)	>30%	Stagnat.	>	1	1		1			Preise
18	WKK -grosse -kleine (tot.)	50-100 <5	5-150 5	W'europa 60-80% O'europa 10-20% übrige 30-0%		1-6%	=	1 3	2 2	. 4	4 1	3	Exportbürgsch. Marktnischen	2 grosse bzw. mittlere, sehr exportorientierte Unternehmen
-	Umwelttechnik	90	250	WE 80%, Osteur., Nordam., sonst. je 5-10	Stagnat.	3-6%	=	2	x		3	1	Risikoabsicherung	Kooperation

Technologie		Export				Perspektiven		Wettbewerbsfaktoren					Verbesserungen, Bemerkungen	
Nr.		in %	Mio. CHF	nach	Entwickl./ Jahr	Markt/J.	selbst	Preis	Qualit.	spez. Prod.	Dienstl (DL)	Koop.	sonstiges, Hinweise	
26	Pumpen	36	16	WE 89%, sonst. 11%	k.A.	3-6%	=	3	2		1		Risikoabs.	Image, DL
	Total und Durchschnitt	~40	1138	WE ~900 Mio. (80%) OE ~80 Mio. (7%) NA ~70 Mio. (6%) Sonst ~90 Mio. (8%)		über- durch- schnitt- lich zu inländ. Produk- tion	eher opti- mis- tisch	1,5	1,9		2,0	2,0		Prior. I u.II - Preise: 4x - Qual: 3x - Koop: 3x - DL: 3x

Tabelle 11: Übersicht Ergebnisse der Telefon-Interviews mit exportierenden Unternehmen und Verbänden im Bereich REN inkl. WKK (Beachte: Exportwerte beinhalten keine Dienstleistungen).

### **4.1.2. REG-Sektor inkl. Wärmepumpen (WP)**

#### **Exportwerte aufgrund der Interviews im Vergleich zur amtlichen Exportstatistik**

Die wichtigsten Angaben der befragten Unternehmen und Verbände im Sektor Erneuerbare Energien (REG), inklusive dem Teilbereich Wärmepumpen, sind in Tabelle 12 zusammengestellt (für den Vergleich mit den früher genannten Exportwerten siehe Kapitel 2).

#### **Exportdestinationen, Marktperspektiven und Wettbewerbsfaktoren**

Die Bandbreite ist sowohl beim Exportvolumen (2 bis 160 Mio. CHF) wie auch beim Exportanteil (nahezu 0 bis 100%) enorm. Mehr Uniformität zeigt sich bei den wichtigsten Exportdestination. In allen Branchen liegt der Anteil Westeuropa bei 80% oder darüber, in einigen Fällen liegt er bei >95%. Die wichtigsten Exportmärkte sind die direkten Nachbarländer, allen voran Deutschland. Als zweitbedeutendste Region entpuppte sich Osteuropa. Einzelne Branchen erwirtschaften bereits in der Grössenordnung von 10% ihres Exports in dieser Region. Praktisch alle Gesprächspartner sahen zumindest ein nennenswertes Potential in diesem Wirtschaftsraum. Die Exportdestinationen Nordamerika und Asien spielen für REG-Produkte offenbar eine nebensächliche Rolle.

Die Entwicklung der Exportmärkte werden praktisch ausnahmslos als positiv eingeschätzt, wobei die Exportaussichten für die eigenen Produkte und Dienstleistungen eher kritisch beurteilt werden (d.h. gleich bleibender bis rückläufiger Marktanteil).

Bei der Bewertung der wichtigsten Wettbewerbsfaktoren ergibt sich ein sehr unterschiedliches Bild. Immerhin nannte mehr als die Hälfte der Gesprächspartner den Preis als wichtigsten Faktor, andere gewichteten jedoch die Gesamtproduktqualität, erstaunlich wenige die Qualität der produktbegeleitenden Dienstleistungen als entscheidend. Eine Mehrheit der Technologieanbieter ist davon überzeugt, dass sich Ihre Produkte v.a. dank spezifischen Produktmerkmalen (z.B. Wirkungsgrad > als der des Konkurrenzprodukts) auf dem Markt behaupten können. Als sehr positiver Faktor wurde mehrfach auch das offenbar immer noch ausgezeichnet wirkende „Schweizer Image“ genannt (Zitat: „wir bringen die Armbrust einfach nicht weg“). Die Bedeutung der Fähigkeit zur Bildung von wirksamen Kooperationen, der Vertretung durch starke lokale Vertriebspartnern und des Engagements in Netzwerken wurde im allgemeinen als eher gering beurteilt. Im Hinblick auf den Ausbau der Geschäfte in Osteuropa wurde mehrmals die de facto Notwendigkeit genannt, komplette Finanzierungslösun-

gen anbieten zu können (ein Leistungsbereich, mit dem sich traditionelle Schweizer KMU eher schwer tun).

Auch die Antworten auf die Frage der angestrebten Verbesserungen waren nicht sehr einhellig. Preisreduktionen bzw. die Verbesserung des Preis-/Leistungsverhältnisses war sicher der meist genannte Faktor, begleitet von einem notwendigen Ausbau der Dienstleistungen, einer Erhöhung des Kundennutzens sowie einer Verbesserung des Marktauftritts. Verstärkte Bemühungen für den Ausbau von Kooperationen und Vertriebsnetzwerken wurden nur wenige Male genannt.

### **Hemmnisse, Marktzutrittsbarrieren**

Die Frage nach den wichtigsten Hemmnisfaktoren und Zutrittsbarrieren wurde ebenso unterschiedlich beantwortet. Entscheidend dürfte die geografische Marktorientierung sein. Während für den Export in die umliegenden Nachbarländer (v.a. im Fall von Deutschland) spezifische und strenge technische Normen und die Umweltgesetzgebung eine gewichtige Rolle spielen, sind für den Export nach Osteuropa Finanzierungsprobleme, fehlende Garantien und in gewissen Fällen die unsichere politische Lage viel wesentlichere Hemmnisse. Mehrfach wurden auch die relativ hohen Aufwendungen, um Beziehungen zu Partnern und Netzwerke aufzubauen, sowie für Vorinvestitionen, genannt.

### **Ansätze für Erfolgsstrategien und vorgeschlagene Massnahmen**

Die im Rahmen der Telefon-Interviews gemachten Vorschläge zu erfolgversprechenden Strategien und Massnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- a) **Staatliche Unterstützung** durch Verbesserungen der Rahmenbedingungen. Mehrfach genannt wurden der rasch anzustrebende EU-Beitritt, die Stabilisierung des Wechselkurses Euro-CHF, sowie der Abbau verbleibender Handelshemmnisse (Zölle, technische Normen und Standards).

Vorgeschlagene konkrete Massnahmen: Bessere, v.a. übersichtlichere allgemeine Information und Beratung, Messeunterstützung, Fortbildungsaktivitäten, verstärkte Präsenz und tatkräftigere Unterstützung im Ausland (durch Botschaften, Handelsattachés und hochrangige CH-Regierungsvertreter) zwecks (Zitat:) „Schaffung gleich langer Spiessel“. Im weiteren werden gewünscht bzw. als notwendig erachtet: Unterstützung der Mitarbeit in internationalen Verbänden und Gremien (z.B. Nomengremien, Harmonisierung -> Typenprüfung, Labelling), verstärkte Aktivitä-

ten in Schwellen- und Entwicklungsländern (Zitat: „die DEZA macht ja überhaupt nichts für uns!“), einfachere Exportgarantie- und Absicherungsmodelle für kleinere und mittlere Projekte von KMU („ERG Light“), die Erhöhung der Mittel und Kapazitäten für/bei Exportförderern (nochmals: „gleich lange Spiesse“), die Schaffung und der Ausbau von geeigneten Förderprogrammen (Zitat: z.B.: nach dem Muster des aktuellen „Lothar-Förderprogramms“).

- b) **Unterstützung durch halbstaatliche Organisationen** insbesondere für KMU, deren Ressourcen im allgemeinen nicht ausreichen. Unterstützung und Zusammenarbeit ist gefragt in den Bereichen: Beratung und Information (Branchen oder gar unternehmensspezifische Beratung -> Zitat: „eine Vertrauensstelle, die eine Problemlösung durchzieht!“), Mitfinanzierung von Messen, Unterstützung bei Finanzierungsfragen (spezielle bei der Erarbeitung von Finanzierungsmodellen für Investitionen und Auftragsprojekten, die z.B. im osteuropäischen Markt sowie in Entwicklungsländern „matchentscheidend“ sind und unerfahrene KMU oft überfordern), Unterstützung bei Einstieg in neue schwierige Märkte sowie bei ersten Schritten der Kooperation mit internationalen Organisationen (Programme in Entwicklungs- und Transitionsländern).

Technologie		Export				Perspektiven		Wettbewerbsfaktoren						Verbesserungen, Bemerkungen
Nr.		in %	Mio. CHF	nach	Entwickl./ Jahr	Markt/J.	selbst	Preis	Qualit.	spez. Prod.	Dienstl (DL)	Koop.	sonstiges, Hinweise	
5	Hersteller von Wärmepumpen (WP)	60	6	Westeuropa (WE) 90%, Osteuropa (OE) 5%, übrige 5%	9%	> 6%	>	x	3			2 (Vertr.-Netz)	1 Image, Marktauftritt	spezifische Produktmerkmale
16a	Hersteller von Holzfeuerungen (grosse)	50	12	WE 80%, OE 10% übrige 10%	90: ca. 10% 00: ca. 50%	3-6%	<	1		2			3.Finanzierung Exp'bürgsch	
16c	Verband Holzenergie (kleine)	5-25	k.A.	WE >95%, OE/übrige <5%	90: ca. 0% 00: +++	>6% (WE)	=	x	1	2	x	x	3.Image	
17	Verband Biomasse	>50	20-25	WE >95% Japan <5%	stagniert seit 95	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.		
20	Photovoltaik	2	<1	WE > 95% übrige < 5%	k.A.	20-35%	<	1	2	x		x	Marktauftritt, Finanzierung	z.T. technische Normen, Beziehungen. CH führend bei Steckersystemen und „Tooling“
22	Verband Solarthermie-Systeme	25	14	WE (D,A,F) >95% übrige <5%	k.A.	>6% <3%	< <		x	x		x	Image, viel Spezialknow-how, z.B. Mess- und Prüfverfahren	DL/Engineering wird nicht mehr bezahlt ->Anlagen „ab Stange“
23	K'Wasserkraft	k.A.	k.A.	k.A	seit Jahren rückläufig	0%	<	1					Produktionskapazität	keine CH Exporteure mehr.

Technologie		Export				Perspektiven		Wettbewerbsfaktoren					Verbesserungen, Bemerkungen	
Nr.		in %	Mio. CHF	nach	Entwickl./ Jahr	Markt/J.	selbst	Preis	Qualit.	spez. Prod.	Dienstl (DL)	Koop.	sonstiges, Hinweise	
	Total und Durchschnitt	~35	~60	WE >50 Mio. (~90%) OE ~2 Mio. (~3%) Sonst ~4 Mio. (~7%)		unter- durch- schnitt- lich zu inländ. Produk- tion	eher pessi- mi- stisch							Prioritäten: - Preise: 3x1 - Qual: 1x1, 1 x2 - spez.PM: 2x2 - Koop: 1x2

Tabelle 12: Übersicht Ergebnisse der Telefon-Interviews mit exportierenden Unternehmen und Verbänden im Bereich REG inkl. Wärmepumpen (Beachte: Exportwerte beinhalten produktgebundene Dienstleistungen).





## 4.2. Aus Sicht der Exportförderer und Verbände

### 4.2.1. OSEC

Unternehmen die ihre Exporttätigkeit verstärken möchten, fällt es derzeit offensichtlich schwer, sich einen Überblick über die staatlich angebotene Unterstützung und Beratung zu verschaffen. Dies gilt insbesondere für KMU und solche Unternehmen, die den ersten Schritt in den Exportmarkt gehen möchten. **Schwächen** der staatlichen Exportförderung sind:

- Die fehlende Bekanntheit der Akteure und Instrumente der Exportförderung.<sup>6</sup>
- Die fehlende Transparenz des Beratungsangebots, die Verzettlung der Akteure und deren (zumindest nach aussen) unklares Profil. Für KMU ist es schwierig herauszufinden, „was kriege ich wo?“
- Der fehlende Ausdruck eines klaren staatlichen Engagements: „Will der Bund uns Unternehmen in der Exportförderung jetzt wirklich unterstützen?“

Die Tatsache dass Unternehmen, die ihre Exporte steigern wollen, selbst die Initiative ergreifen müssen, dass von Anfang an viel Eigenleistung, Ideen und eine klare Verpflichtung auf höchster Managementebene gefordert wird, wird jedoch gleichzeitig als **Stärke** der schweizerischen Exportförderung betrachtet. Die **Eigenverantwortung und -initiative** wird damit gefördert, „schwache Pflänzchen mit beschränkten Kapazitäten“ werden jedoch kaum von den angebotenen Leistungen profitieren können. Fazit: Spreu und Weizen werden in einer frühen Phase geschieden.

Die **Vermittlung von Basisinformation** (z.B. über fremde Länder und Märkte) und die allgemeine **Basisberatung** (wie: Voraussetzungen und Anforderungen an das Unternehmen für den Export? Mögliche Strategien, Vorgehen und Mittel?) werden als **wichtigste Instrumente** der Exportförderung angesehen. Welche Beratung die Schweizer Unternehmen vom Exportförderer erwarten, ist für den Letzteren – infolge des bisher fehlenden Customer Relationship Managements – etwas diffus. Generell wird eine Abneigung der Unternehmen gegen eine allgemeine, umfassende Beratung festgestellt. Gefragt ist die Befriedigung sehr punktueller Bedürfnisse. Es kann jedoch nicht Aufga-

---

6 In den Telefoninterviews mit den Unternehmen konnten nur sehr wenige Gesprächspartner die Testfrage: „Kennen Sie SOFI?“ bejahen, selbst osec war nicht allen bekannt.

be des Exportförderers sein, komplette, sehr unternehmensspezifische Lösungen zu erarbeiten. Andererseits „gibt es kein allgemeines Exportproblem“. Die Kunst ist es, den goldenen Mittelweg zwischen strategisch allgemeiner Information zur Unterstützung der Eigeninitiative und selektiver Schlüsselinformation zur Klärung einer präzisen Frage zu finden. Der Exportförderer sollte nicht in Allgemeinplätze abgleiten – oder dem Exportinteressierten gar eigene Vorstellungen aufdrängen –, sondern kompetent auf die spezifischen Fragen antworten und allenfalls weitere Schlüsselkontakte vermitteln können.

Eine **Lücke** scheint auch beim Angebot von Risikokapital zu liegen. Angesichts der generell eher kleinen Risikobereitschaft der exportinteressierten Unternehmen dürfte jedoch diese Lücke teilweise eher Ausdruck der vorherrschenden Geisteshaltung sein (Ausflucht) als eine echte Barriere am Kapitalmarkt bilden.

Nebst der Unterstützung in Form von Information und Beratung sollte der **Staat** bzw. deren Vertreter insbesondere folgende **Aufgaben** wahrnehmen:

- Handelspolitik: speziell bilaterale Verträge zur Schaffung klarer Rahmenbedingungen für einen fairen Wettbewerb.
- Imagepflege: Präsentation der besonderen Fähigkeiten der Exportnation Schweiz (z.B. hohe Qualität der Produkte, umfassende Dienstleistungen, hohe Lieferbereitschaft und garantierte Liefertermine, reaktionsschneller Service).
- Lobbying auf höchster Ebene: z.B. starke Wirtschaftsdelegationen im Anhang von Bundesräten auf Auslandsreisen, die in der Lage sind, „die Gunst der Stunde zu nutzen“ um anstehende Verhandlungen weiter voranzutreiben.
- Vermehrter Einbezug der lokalen Botschaften und Handelsmissionen um die Wirksamkeit der Exportunterstützung vor Ort zu erhöhen.

#### 4.2.2. SWISSMEM

Die Mehrheit der auf dem Schweizer Markt erfolgreichen Unternehmen sieht sich früher oder später vor die Frage gestellt, ob sie ihre Produkte und Dienstleistungen nicht auch auf ausländischen Märkten absetzen sollte. Ein gutes Produkt macht jedoch ein Unternehmen noch lange nicht exportfähig. KMU haben oft enorme **Schwierigkeiten**:

- Die neue Aufgabe überhaupt anzupacken (Wie müssen wir vorgehen? Welches sind die relevanten Fragen, die wir uns stellen müssen? Welche Art von Information brauchen wir und wo können wir uns die beschaffen?).
- Ihre Zielvorstellungen klar zu formulieren (oft nur diffuse Wunschvorstellungen).
- Sich die effektiv notwendigen Informationen (z.B. über Technologiebedarf und -spezifikationen, Marktpotential, Zielgruppen, Netzwerke, Konkurrenz) effizient zu beschaffen.
- Eine geeignete Strategie zu erarbeiten (kaum Klarheit über die USP).
- Einen Entscheid „pro Export“ nicht nur spontan und vage zu treffen, sondern die Aufnahme der Exporttätigkeit nur auf der Grundlage eines soliden Commitments der Geschäftsleitung, das schriftlich und klar dokumentiert ist, zu lancieren.

„Exportförderung muss in der Schweiz beginnen und auch langfristig v.a. hier stattfinden!“ Dazu können die staatliche Exportförderung und private Branchenverbände wie z.B. die SWISSMEM wirksame Beiträge leisten. Im Vordergrund stehen dabei die Vermittlung von Basisinformationen (z.B. Marktpotential und wichtige Kundengruppen, rechtliche Fragen, lokale und internationale Konkurrenz) und die Beratung in Strategischen- und Vorgehens-Fragen (z.B.: Massnahmenpläne für den Start in den Export). Die entscheidende Initiative und Leistung muss aber unbedingt vom einzelnen Unternehmen her kommen. Marketing und Verkauf sind schliesslich eine unternehmerische Aufgabe. **Eine forcierte staatliche (oder verbandsgestützte) Exportförderung** fördert die übersteigerten Erwartungen an den Staat („gleich lange Spiesse!“), das unüberlegte und sprunghafte Handeln („wir könnten doch mal an dieser Messe teilnehmen“), **schwächt die Eigenverantwortung** und treibt die Unternehmen letzten Endes geradezu ins Ausland. Es besteht die Gefahr, dass exportwillige Unternehmen ohne Strategie und Reflexionen über die eigenen Stärken und speziellen – allenfalls noch zu entwickelnden – Kompetenzen „ein Auslandabenteuer wagen“. Darüber hinaus können durch unausgereifte Schnellschüsse einzelner Unternehmen sogar neue Märkte zerstört werden (Beispiel: Thermoselect-Verfahren für KVAs).

**Rolle und Aufgaben des Staates** sollen sich auf folgende Bereiche konzentrieren:

- Bereitstellung des Aussennetzes, so dass es die Bedürfnisse der Schweizer Unternehmen optimal befriedigen kann.

- Finanzierung der Grunddienstleistungen für die Exportwirtschaft, d.h. der drei Säulen Informationsvermittlung, Basisberatung und Auslandmarketing soweit dies einer „qualifizierten Minderheit“<sup>7</sup> der interessierten Unternehmen substantiell dient.

SWISSMEM sieht **keinerlei Bedarf für spezielle staatliche Exportfördermassnahmen für den Energiebereich**. Die Unterstützung von Unternehmen in branchenspezifischen Fragen (das Thema Export ist nur ein Beispiel dazu) ist Sache der Branchenverbände<sup>8</sup>. Die Organisation und Schlagkraft der Energiebranche wird in dieser Hinsicht als nicht sehr überzeugend erachtet.

### 4.3. Aus Sicht der Bundesämter<sup>9</sup>

Angebot und Nachfrage auf den Weltmärkten haben sich in den letzten 10 Jahren stark verändert. Die Globalisierung brachte den Schweizer KMU mehr Konkurrenz im Inland, aber auch grössere Chancen auf den Auslandmärkten. In der Schweiz sind – konservativ geschätzt – ungefähr 30'000 oder rund 10% der KMU exportfähig.

Das alte Exportförderungssystem<sup>10</sup> war zu schwerfällig und zu wenig effizient. Es fehlt eine gemeinsame Vision und letztlich auch eine gemeinsame Strategie. Das neue Exportförderungsgesetz will den veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen Rechnung tragen (siehe dazu Kapitel 4.2.).

Die Frage, ob es eine spezielle Exportförderung für den Energiebereich braucht, wird von BUWAL klar beantwortet. Erste Erkenntnisse aus dem ECONET-Projekt<sup>11</sup> zeigen, dass die spezifischen Gesetzgebungen und staatlichen Vorschriften im E+U-Bereich<sup>12</sup>, umfassende Spezialkenntnisse und spezifische Marketingansätze verlangen, die nur durch massgeschneiderte Förderstrategien und -massnahmen unterstützt werden

---

7 Wenn z.B. mindestens 20 von 100 Unternehmen einer bestimmten Branche ein gemeinsames Interesse zum Ausdruck bringen, betrachtet SWISSMEM dies als eine qualifizierte Minderheit.

8 SWISSMEM vertritt die Interessen von 26 Branchenverbänden – auch in Belangen des Exports.

9 Zum Thema Exportförderung im Energiebereich wurden je ein E VertreterIn von seco und BUWAL befragt.

10 Das neue Exportförderungsgesetz ist am 1. März 2001 in Kraft getreten.

11 Im Herbst 1999 vom BUWAL im Rahmen der Umwelttechnologieförderung gestartet. Ziel des Projekts ist die Stärkung der Umweltbranche.

12 Energie und Umwelt.

könnten. Sowohl der Bereich der erneuerbaren Energien, wie auch der Umweltbereich wären relativ schlecht organisiert. Die Hauptgründe dafür: beide Sektoren sind relativ jung (keine etablierten Märkte), viele junge (oder zumindest noch exportunerfahrene) Unternehmen, wenig Grossunternehmen (die eine klare Leaderrolle spielen könnten) sondern fast ausschliessliche KMU.

Die **Rolle des Staates** sei es, geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen. Keinesfalls sollte er sich ins Operationelle einmischen. Zu den Hauptaufgaben gehören nach Ansicht der Gesprächspartner:

- Ausbau und Unterhalt des Aussennetzes der Exportförderung: Ausbildungsseminare für Botschaften sowie Handelsattachés in der Schweiz.
- Ausbau des Innennetzes: Seminare für die Bundesverwaltung sowie für interessierte Unternehmen.

Eine **Schlüsselrolle** beim Einstieg in den Export bzw. bei einer Erweiterung der Exporttätigkeit kommt der **OSEC als Erstberater** zu. Die wichtigsten Aufgaben sind dabei die Vermittlung von Basisinformationen und die gemeinsame Klärung der Frage, ob ein „exportwilliges Unternehmen auch exportfähig“ ist? Den Unternehmen muss an diesem Punkt unbedingt klar (gemacht) werden, dass die geplante Marktentwicklung „etwas kosten wird“ und daher ein bedeutendes Investitionsprojekt geplant und umgesetzt werden sollte. Darüber hinaus sollte sich die OSEC auf die Unterstützung bei den ersten Schritten zum Start in den Export konzentrieren. Dazu zählen Vermittlungsleistungen (mögliche Geschäftspartner, kompetente private Berater) wie auch die Optimierung vorhandener Chancen und Strategien (Grobbeurteilung eines Exportprojektes bzw. einer Exportstrategie, Beurteilung von Massnahmenplänen). Weitere Beratungsleistungen sollten von den entsprechenden Branchenverbänden oder privaten Beratern erbracht werden.

#### 4.4. Aus Sicht der Wirtschafts- und Handelsattachés

In Kooperation mit den Auslands-Handelskammern, die eher technische, aber auch handelsrechtliche Marktinformationen zur Verfügung stellen, haben die Botschaften und Konsulate der Schweiz im Aussennetz der Exportförderung im Grundsatz eine wichtige Rolle. Je nach personeller Ausstattung und Fragestellung können ad-hoc konkrete Fragen beantwortet werden, oder es kann zumindest der Kontakt zu Experten

vermittelt werden. In diesen Fällen ist in der Regel die Basisinformation oder -beratung für das Schweizer Unternehmen auf dem Exportmarkt seit langem erfolgt. In bestimmten Bereichen, speziell zu aktuellen Fragen, können aber beispielsweise Unklarheiten ausgeräumt (z.B. hinsichtlich zollrechtlicher und produktspezifischer Handelshemmnisse) oder andere Hinweise gegeben werden (z.B. zum „global business behaviour“, zu neuesten Entwicklungen im Importland).

Daneben ist es auf dem Feld der Exportförderung üblich, dass die Botschaften oder Konsulate politische Präsenz zeigen, z.B. auf Auslandsmessen. Hinzu kommen Imagepflege und Lobbying-Aktivitäten, meist sehr allgemeiner Natur.

Angesichts der Tatsache, dass sich derzeit in den Schweizer Botschaften der Importländer meist nur ein bis zwei Mitarbeiter mit speziellen Wirtschafts- und Handelsfragen befassen (davon entfällt nur ein Teil auf Fragen der Exportförderung und ein kleiner Anteil auf energie- und effizienzrelevante Themen), sind die Auskunftsmöglichkeiten verständlicherweise sehr beschränkt. Deshalb wäre zu prüfen, ob und in welcher Form eine Verbesserung auf diesem Gebiet aktueller und technologiespezifischer Informationen erreicht werden kann. Möglicherweise ist im Falle von „einfachen“ bzw. „traditionellen“ Märkten, z.B. im EU-Raum mit ähnlichen Rahmenbedingungen, eine Flexibilisierung durch die Kooperation von Botschaften oder mit speziellen Fachbüros auf diesem Gebiet sinnvoll.

Voraussetzung für eine Optimierung der Arbeiten im Aussennetz ist somit, wie von fast allen befragten Botschaftsvertretern betont wird, ein Ausbau der personellen und finanziellen Ressourcen. Eine personelle Verstärkung des Aussennetzes ist im Zuge der Realisierung der Swiss Business Hubs (siehe Abschnitt 6.5.) denn auch vorgesehen.

## 5. Die schweizerische Exportförderung

Die Exportförderung des Bundes ist Teil der Wirtschaftspolitik. In Ergänzung zu den Eigenleistungen der Exportwirtschaft<sup>13</sup> hilft sie, neue Absatzmöglichkeiten im Ausland aufzuspüren und wahrzunehmen. Sie leistet einen Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Volkswirtschaft, indem sie das schweizerische Exportpotenzial im Ausland besser bekannt macht und den schweizerischen Unternehmen mit Information und Beratung sowie Auslandmarketing die Erschliessung ausländischer Märkte erleichtert.

Letztlich stehen hinter der Exportförderung folgende Motive:

- Der hohe Ausbildungsstand bezüglich technischer, organisatorischer und kaufmännischer Kompetenz verhilft Schweizer Unternehmen in bestimmten Produktbereichen zu einer guten internationalen Wettbewerbsfähigkeit.
- Die Unternehmen können durch Exporte die Losgrößen ihrer inländischen Produktion erhöhen und damit Mengen-Kostendegressionen realisieren.
- Dieses wiederum ermöglicht bessere Positionen im Fall von Preiswettbewerb, insbesondere gegenüber von Importeuren, um die inländische Produktion und Arbeitsplätze aufrechterhalten zu können.

### 5.1. Übersicht Akteure und existierende Instrumente der staatlichen Exportförderung

Der Bund (hinsichtlich der Exportförderung in vorderster Front durch seco vertreten) tut sich schwer, seine Exportförderung in übersichtlicher Form zu vermitteln. Die Anzahl der Akteure nimmt laufend zu und die Palette der zur Verfügung stehenden Elemente ist in den letzten Jahren derart gewachsen, dass die Struktur der Förderungsansätze sowie der Nutzen einzelner Instrumente nicht mehr ohne weiteres ersichtlich ist. Einen wesentlichen Beitrag zu einem besseren Verständnis leistet die Klassifizierung der Instrumente gemäss untenstehendem Schema (siehe dazu auch Anhang 4).

---

13 Für viele exportwillige Unternehmen beschränkt sich der Blickwinkel auf die staatliche Exportförderung. Daneben gibt es natürlich auch die private Exportförderung, in der traditionell die Wirtschaftsverbände und Branchenorganisationen eine wichtige Rolle spielen.

## Exportförderung

- Basisinformation und Beratung
  - OSEC (Schweiz. Zentrale für Handelsförderung)
  - Task Force KMU
  - EICS (Euro Info Center Schweiz, eine Dienstleistung der OSEC)
  - IRC (Innovation Relay Center, in der Deutschschweiz eine Dienstleistung der OSEC, in der Westschweiz und im Tessin der EPFL)
- Ausfallgarantien
  - ERG (Exportrisikogarantie)
  - IRG (Investitionsrisikogarantie)

## Wirtschaftliche Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Transitionsländern

- Kreditgarantien für Osteuropa und die GUS
- Handel- und Investitionsförderung
  - Risikokapitalfonds für Umweltinvestitionen
  - SOFI (Swiss Organisation for Facilitating Investments)
  - SDFC (Swiss Development Finance Corporation)
  - Beitragsfinanzierung Programme
  - Trust Funds/ Studienfonds
- Projektfinanzierung
  - Mischfinanzierungen
  - Finanzierungszuschüsse für Osteuropa
  - Finanzierungshilfen der EBRD

*Tabelle 13: Übersicht Akteure und Instrumente der schweizerischen Exportförderung.*

## 5.2. Das neue Exportförderungsgesetz

### 5.2.1. Leitgedanken, Kernbereiche, Finanzierung

Mit dem neuen Exportförderungsgesetz (EFG), das am 1. März 2001 in Kraft getreten ist, sollen die Exporte der Schweizer Wirtschaft messbar gesteigert werden. Mit dem



neuen Gesetz, welches eine auf das Jahr 1927 zurückgehende Regelung ablöste, soll die Exportförderung den veränderten wirtschaftlichen Bedingungen angepasst werden. Die neue Exportförderung soll vor allem KMU, die zwar exportfähig, aber im Export unerfahren sind, zugute kommen. Zudem soll erfahrenen Exporteuren der Vorstoss in neue Märkte erleichtert werden

Dem neuen EFG liegen **drei Leitgedanken** zugrunde:

- Die im Bereich der Exportförderung eingesetzten Bundesmittel sollen konzentriert und wirkungsorientierter eingesetzt werden, indem die operationelle Exportförderung mit Leistungsvertrag an eine ausserhalb der Bundesverwaltung stehenden Organisation (den Exportförderer) delegiert wird.
- Die Exportförderung soll auf wesentliche Aufgaben fokussiert werden.
- Die Massnahmen des Bundes in diesem Bereich sollen besser koordiniert werden (Koordinationsstelle des Bundes: seco).

Das neue Exportförderungsdispositiv beruht auf einem **Drei-Säulen-Konzept**. Die erbrachten Leistungen sollen sich auf die folgenden drei Kernbereiche konzentrieren (siehe dazu auch Abschnitt 5.2.2.).

- **Informationsvermittlung** (über potentielle Auslandmärkte):  
Information unter Berücksichtigung der dynamischen Veränderungen in der Informationstechnologie, Informationsdrehscheibe für die Netzwerkpartner im Innen und Aussennetz.
- **Beratung** (für exportwillige Unternehmen):  
Evaluationen und Vermittlung der besten exportbezogenen Lösungen sowie die Unterstützung beim Optimieren vorhandener Chancen, „Scharnier“ zu privaten Beratern und Aussennetz (meist in Form von Initial- oder Kurzberatungen).
- **Auslandmarketing**:  
Exportdatenbank und Auskunftsdienst sowie Information und Promotion für Schweizer Exportwirtschaft, Messeunterstützung, Empfang und Organisation von Besuchern und Kontaktforen im In- und Ausland nach Vorgaben des Staatssekretariats für Wirtschaft (seco).

Die Kosten der gemeinwirtschaftlichen Leistungen (wie die Informationsvermittlung) trägt der Bund.<sup>14</sup> Dies rechtfertigt sich, weil der Exportförderer die aufbereitete und bewertete Information als öffentliches Gut zur Verfügung stellt. Er schafft damit einen Mehrwert, der allen Unternehmen und damit letzten Endes der gesamten Volkswirtschaft zugute kommt.

Der Bundesrat beantragte dafür einen Zahlungsrahmen von CHF 40,8 Mio. für die Finanzierungsperiode 2001 bis 2003. OSEC hat den Bundesrat überzeugen können, dass sie die besten Voraussetzungen hat, um – nach einer Neupositionierung und einer Anpassung ihrer Strukturen – den Leistungsauftrag als neuer Exportförderer erfüllen zu können.

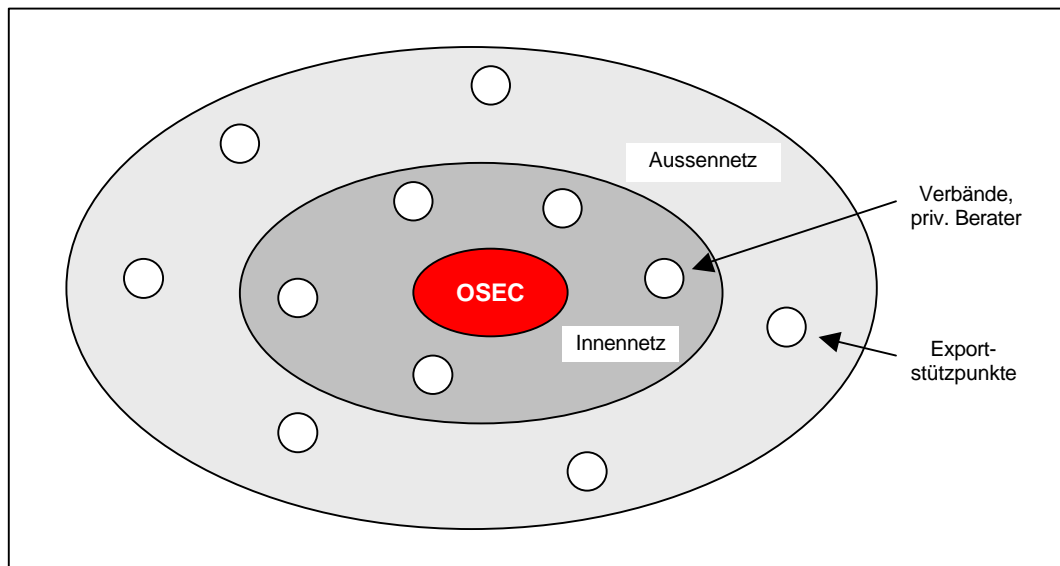
### 5.2.2. Organisation

Die neue Exportförderung wird wie folgt organisiert:

- **Der Exportförderer**  
ist Informationsdrehscheibe und Kompetenzzentrum für alle Fragen des Exports und koordiniert die Netzwerkpartner im Innen- und Aussennetz.
- **Das Innennetz**  
ist ein offenes Netz aller Organisationen in der Schweiz, die Interesse an den Fragen der Exportwirtschaft haben. Dazu zählen insbesondere die Anlaufstellen bei kantonalen Handelskammern und Branchenverbänden, die Erstberatung anbieten oder Anfrager an andere Stellen weiter leiten.
- **Das Aussennetz**  
wird besser ins Exportförderungsnetzwerk eingebunden. In wichtigen Exportmärkten (15 bis 20 prioritäre Länder, auf die sich das Interesse der schweizerischen KMU konzentriert) werden Exportstützpunkte mit erhöhtem Leistungsangebot eingerichtet. Diese Exportstützpunkte, von denen erwartet wird, dass sie die Unterstützung durch das bestehende Netz von Botschaften, Konsulaten und Handelskammern im Ausland entscheidend verstärken können, sind bei schweizerischen Botschaften und Handelskammern angesiedelt.

---

14 Bei Dienstleistungen (Beratung sowie Beschaffung sehr spezifischer Information), die nur einem einzigen Nutzniesser zugute kommen, wird für die Beratungszeit ein Entgelt verrechnet, während der Bund sich an den Bereitstellungskosten beteiligt.



Figur 1: Organisation und wichtigste Akteure des neuen Exportförderungsdispositiv.

Der potentielle Exportmarkt wird in **zwei „Exportreviere“** eingeteilt:

- **„Einfache“, traditionelle Märkte**  
für exportfähige aber exportunerfahrene Unternehmen, die im wesentlichen die Nachbarländer der Schweiz als ihre Auslandmärkte avisieren.
- **„Schwierigere“, aufstrebende Exportmärkte**  
für bereits exporterfahrene KMU (z.B. Nordamerika, China, naher Osten).

## 5.3. Beurteilung

### 5.3.1. Bedeutung für die Branche, Einschätzung IST-Zustand

#### MEM-Branche allgemein

Die staatliche Exportförderung ist für die exportierenden Schweizer Industrieunternehmen von grosser Bedeutung. Dies gilt insbesondere auch für die Unternehmen im Energiebereich, die im Grossen und Ganzen der Branche „Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie“ (MEM- Industrie) zugeordnet werden können. Die Exportorientierung der Unternehmen im Teilbereich „Erneuerbare Energien“ (REG) und „Energieeffizienz“ (REN) ist jedoch deutlich geringer als die des Branchendurchschnitts. Während die MEM-Industrie als ganzer Wirtschaftszweig rund 70% der Produkte und

Dienstleistungen im Ausland absetzt (1999: CHF 52 Mrd.),<sup>15</sup> dürfte der durchschnittliche Exportanteil für Unternehmen in den Teilbereichen REG und REN in der Grössenordnung von 40% liegen.<sup>16</sup>

Die Exporteure sind – in der Gesamtbranche wie in den betrachteten beiden Energietechnologiebereichen – vorwiegend KMU. Aus deren Perspektive ist die staatliche Exportförderung zu kompliziert und in vielen Fällen nicht in der Lage, auf die spezifischen Bedürfnisse der exportwilligen Unternehmen zeiteffizient einzugehen. Die im Laufe der Jahre organisch gewachsenen Strukturen, die Vielzahl der Akteure sowie die Unübersichtlichkeit und Komplexität der Exportförderinstrumente<sup>17</sup> scheinen KMU geradezu abzuschrecken, sich ernsthaft mit den Unterstützungsmöglichkeiten auseinander zu setzen, die die staatliche Exportförderung durchaus (auch für KMU) bietet.

Als Folge werden die Instrumente der Exportförderung, insbesondere diejenigen, die auf den Export in Transitions- und Schwellenländer ausgerichtet sind, von KMU kaum genutzt. Allerdings muss auch festgehalten werden, dass die Märkte in Transitionsländern aus verschiedenen Gründen (Sprache, ungeklärtes Handelsrecht und kaufmännische Praxis, kleine Anfangsmärkte) hohe Risiken beinhalten und relativ grosse Initialinvestitionen erfordern. Soll der Dialog mit den potentiellen Exporteuren verstärkt, die Wirksamkeit der Akteure erhöht und die Anwendbarkeit der Instrumente verbessert werden, so muss die staatliche Exportförderung anders strukturiert und organisiert werden.

### **Teilbereich REG/REN**

In Zusammenhang mit exportrelevanten Fragen sind die Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz für ganz wenige der Gesprächspartner ein Thema von besonderer Bedeutung. Dies gilt nicht nur für OSEC und Swissmem, sondern auch für die Botschaftsvertreter in wichtigen Zielländern der schweizerischen Exportwirtschaft, die im Rahmen dieser Studie befragt wurden. Gemäss deren Aussage waren REG und REN nur äusserst selten Gegenstand von Anfragen. Wenn überhaupt konzentrierten sich Fragestellungen auf im Zusammenhang mit

---

15 Gemäss Dokumentation Swissmem.

16 Infolge der spezifischen Schwierigkeiten, die Exportwerte in diesen beiden Teilbereichen zu erheben, könnte der Exportanteil auch höher sein (siehe dazu auch Kapitel 2).

17 Dazu kommen auch die Vielfalt der Anforderungen an das Management im Berufsalltag sowie deren Verdichtung in den letzten 10 Jahren.

dem Thema Energie und Umwelt stehenden Gesetze oder Verordnungen. Allerdings wären die Botschaften angesichts der personellen Restriktionen auch kaum in der Lage, sich nebst ihren Hauptaufgaben ganz punktuellen technischen Themenkreisen (z.B. REN und REG) widmen zu können (vergleiche Kapitel 4.4.).

### **5.3.2. Das neue Exportförderungsdispositiv**

#### **Das neue EFG als gute Basis für eine klarere Rolle- und Aufgabenteilung**

Das neue EFG bietet eine gute Basis für die im Zuge der Einführung des neuen Exportfördergesetzes lancierte Neuorganisation der schweizerischen staatlichen Exportförderung. Die drei Säulen des neuen Exportförderungskonzepts (Information, Beratung und Auslandmarketing) entsprechen dem Bedürfnis vieler Unternehmen und dürften einen klaren Mehrwert erbringen. Es ist zu hoffen, dass die Neuausrichtung eine klarere Rollen- und Aufgabenteilung zwischen den einzelnen Akteuren schafft und auch nach Aussen vermitteln kann. Insbesondere sollte damit eine immer wieder kritisierte Schwäche des bisherigen Systems, die Vermischung der Koordinations- und Erstberatungsaufgaben des Exportförderers mit dessen operativer Tätigkeit (z.B. die Beratung von Kunden – in Konkurrenz mit privaten Dienstleistern), ausgemerzt werden können.

Es ist anzunehmen, dass mit der neuen Gesetzgebung Visionen und Programme Einzug halten werden. OSEC, dem neuen staatlichen Exportförderer, wird weiterhin eine zentrale und koordinierende Funktion zukommen. Eine mögliche Aufteilung sieht OSEC in der Rolle des Erstberaters (mit den zentralen Aufgaben Information über Märkte, Analyse von Unternehmen, Ausarbeiten von Exportstrategien), während andere Akteure wie z.B. SOFI sich vermehrt auf Spezialaufgaben („Match-Making“ zwischen Schweizer Unternehmen und Partnern im Zielland, Vorbereitung von Investitionsprojekten in Transitions- und Entwicklungsländern) konzentrieren.

Die budgetierten Mittel sind – insbesondere im internationalen Quervergleich<sup>18</sup> – knapp bemessen. Diese müssen durch die Akteure der Exportförderung möglichst effizient eingesetzt werden. Daher kommt der praktischen Umsetzung, der Struktur und der Arbeitsweise des Exportförderers grösste Bedeutung zu.

---

18 Das entsprechende jährliche Budget von CHF 13,6 Mio. entspricht 0,14 Promille des jährlichen Schweizer Exportvolumens, im Vergleich dazu werden z.B. in den Niederlanden jährlich 45 Mio. CHF, in Deutschland 220 Mio. CHF zur Exportförderung eingesetzt.

### **Das Stärkung des Aussennetzes und die Bildung geografischer Schwerpunkte**

Eine wichtige Rolle im neuen Exportförderungsdispositiv spielt das von der OSEC koordinierte Aussennetz (schweizerische Botschaften, teilweise bilaterale Handelskammern). Mit der Bildung klarer geografischer Schwerpunkte (15–20 Schwerpunktländer)<sup>19</sup> und der Schaffung von eigentlichen Exportstützpunkten wird eine erfolgsversprechende Konzentration der Kräfte verfolgt.<sup>20</sup> Es ist zu hoffen, dass mit dem verstärkten Einbezug der Botschaften und Aussenhandelskammern vermehrt innovative und allenfalls branchenspezifische Akzente gesetzt werden können.

Soll die Unterstützung durch diese Akteure erfolgreich verstärkt werden, so müssen zumindest zwei Voraussetzungen geschaffen sein: die personellen und finanziellen Ressourcen müssen erhöht werden<sup>21</sup> und der gezielten Ausbildung der Aussennetz-Vertreter ist grosse Beachtung zu schenken.

---

19 10 dieser Schwerpunktländer sind bis dato festgelegt worden (vergleiche Kapitel 6.5.).

20 Es dürfte von entscheidender Bedeutung sein, wie weit diese prioritären Exportdestinationen mit den von der REN/REG-Branche als attraktiv erachteten Exportmärkten koinzidieren.

21 Dies wurde von fast allen befragten Botschaftsvertretern stark betont. Es soll heute selbst in wichtigen Partnerländern der Schweiz Fälle geben, in denen zeitweise kein Mitarbeiter der Botschaft zur Verfügung steht, der Fragen der Exportförderung bearbeiten könnte, während in den meisten Botschaften von Konkurrenzländern auf diesem Gebiet genügend hochqualifiziertes Personal bereitsteht.

## 6. Eine wirkungsvolle Exportförderung für den Energietechnologiebereich

### 6.1. Ziele, Grundsätze und Prinzipien

#### Ziele

Die Förderung der Exporte im Energietechnologiebereich hat **drei Hauptziele**:

- **Die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit Schweizer Unternehmen**  
Die gezielte Unterstützung von Schweizer Unternehmen im Energietechnologiebereich, die ein überdurchschnittliches Know-how in Bezug auf Technologien, Investitionsgüter und Dienstleistungen im Bereich der Energieeffizienz sowie der Nutzung von erneuerbaren Energien haben. Es geht v.a. darum, die hervorragende Ausgangsposition, die die Schweiz in diesen Technologiebereichen innehat, angesichts der (auch in Schwellen- und Entwicklungsländern) grossen und schnell wachsenden Marktpotentiale zu nutzen und mittels geeigneter Strategien und Massnahmen zur Exportförderung in Exporterfolge umzusetzen.
- **Klimaziele**  
Die Förderung des Transfers und der weltweiten Verbreitung ressourcensparender und umweltfreundlicher Technologien und Systemlösungen: Die sich rasch entwickelnden Länder in Asien und Südamerika werden einen enormen Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen induzieren. Je schneller deshalb die energieeffizienten Techniken und Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in diesen Ländern erhebliche Marktanteile erreichen, desto mehr wird der Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen dieser Länder gebremst werden können. Dies ist auch für die Schweiz angesichts der globalen Auswirkungen der Treibhausgase sowie der Rückwirkungen auf die Treibhausgasminderungsziele der heutigen Industriestaaten ein wichtiger klimapolitischer Aspekt.
- **Stärkung neuer Energietechnologien dank Lern- und Skaleneffekten**  
Es kann davon ausgegangen werden, dass eine Erhöhung der inländischen Produktion infolge intensiverer Exporte über Skalen- und Lerneffekte Kostensenkungen zur Folge hätte. Diese kämen wiederum einer schnelleren Ausbreitung der besagten Energietechnologien sowohl im Inland wie auch im Ausland zugute.

## Grundsätze und Prinzipien

Die Grundprinzipien einer erfolgreichen Strategie für die Exportförderung im Energiebereich müssen **mit den Grundsätzen des neuen Exportförderungsdispositivs kohärent** sein. Diese Grundprinzipien sind:

- Subsidiarität zu den Anstrengungen der Privatwirtschaft (einzelne Unternehmen, Wirtschaftsverbände und Branchenorganisationen)
- Antrieb für Exportförderungsmassnahmen durch die Bedürfnisse der Märkte (keine Exportförderung „auf Vorrat“)
- Koordination, Förderung und Vermittlung von Dienstleistungen stehen im Vordergrund (nicht die individuelle Beratung)
- Kooperation und Nutzung von Synergien statt Konkurrenz im Innen- und Aussennetz
- Zielorientierung und Effizienz

**Weitere Grundsätze**, die bei der Auswahl der Fallbeispiele eine Rolle spielten und für die Ausarbeitung der Förderstrategien berücksichtigt wurden, sind:

- **Nutzung positiver Erfahrungen:**  
die Förderstrategien sollen auf den positiven Erfahrungen, welche die Unternehmen in den vergangenen Jahren auf Ihren Exportmärkten gemacht haben, aufbauen.
- **Komplementäre Förderstrategien für Grossunternehmen und KMU:**  
Die Bedürfnisse und Möglichkeiten von KMU und Grossunternehmen sind sehr unterschiedlich (siehe auch Abschnitt 6.2.2.). Die Förderstrategien sollten komplementär auf die Exportpromotion für KMU wie auch auf die Abdeckung spezifischer Bedürfnisse von Grossunternehmen ausgerichtet sein.
- **Fokus auf nachfrageorientierte – aber auch Berücksichtigung angebotsorientierter – Ansätze:**  
Die Förderstrategien sollen hauptsächlich auf dem Market-PULL-Ansatz beruhen. Dieser setzt beim Endabnehmer an und erhöht die Nachfrage nach einer bestimmten Technologie bzw. einem bestimmten Produkt mittels geeigneter Massnahmen im Zielland (z.B. Promotionsunterstützung für eine Branche, Finanzierungszuschüsse). Nebst technologieübergreifenden, nachfrageorientierten Ansätzen und Massnahmen sollen jedoch für einige Technologien auch technologiespezifische, angebotsorientierte Fördermassnahmen (Market-PUSH-Ansatz) vorgeschlagen



werden (z.B. im Bereich der Forschung und Entwicklung), soweit sie für die Schweizer Hersteller von besonderer Bedeutung sind.

## **6.2. Rahmenbedingungen**

### **6.2.1. Politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen**

Die hier skizzierten Förderstrategien sollen die aktuellen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die einen entscheidenden Einfluss auf den Export von Gütern und Dienstleistungen haben, berücksichtigen: Zu diesen relevanten Markteinflüssen zählen insbesondere:

- die Kyoto-Verpflichtungen der Annex-B-Staaten (v.a. Osteuropa), die bei einer Ratifizierung des Kyoto-Protokolls Investitionen im Energiebereich begünstigen könnten. Hierbei dürften sowohl die Emissionszertifikate, die in einigen Annex-B-Ländern sicherlich vor 2008 auf nationaler Basis realisiert werden, als auch die beiden projektorientierten Instrumente (die „Joint Implementation“ (JI) und der „Clean Development Mechanism“ (CDM) einen neuen Marktimpuls setzen;
- die Liberalisierung des Strommarktes<sup>22</sup>;
- die Kapitalknappheit und damit verbunden die besonderen Anforderungen an die Finanzierung von Aufträgen in Osteuropa und in den Schwellenländern;
- der im Zusammenhang mit der Globalisierung ungebrochene Trend zu einer Verlagerung der Produktionsstandorte an den weltweit vorteilhaftesten Standort, der von Schweizer Unternehmen auch als Vorwärtsstrategie (ev. in Kooperationen in Produktion und Vertrieb) bedacht werden dürfte.

### **6.2.2. Berücksichtigung der Kapazitäten der Unternehmen**

Bei der Skizzierung der Förderstrategien müssen die unterschiedlichen Möglichkeiten und divergierenden Interessen der exportwilligen Unternehmen berücksichtigt werden. Wir unterscheiden in der Folge zwischen:

- Grossunternehmen (>250 Mitarbeiter).

---

<sup>22</sup> In den bereits liberalisierten Märkten zeichnet sich ab, dass Energieversorger versuchen, ihre grossen Kunden durch das Anbieten von attraktiven Energiedienstleistungen auf längere Zeit zu binden.

- Kleine und mittlere Unternehmen (KMU).

Kategorie	Möglichkeiten/Grenzen	Konsequenzen
<b>Grossunternehmen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen zu Finanzierungen, Bürgschaften, technischen Normen, Export und Import oder Rechtsfragen können durch interne Spezialisten bearbeitet werden.</li> <li>• Meist gute Managementkapazitäten.</li> <li>• Grosse finanzielle Ressourcen, bzw. grosse finanzielle Flexibilität.</li> <li>• Aufbau und Pflege multinationaler Netzwerke.</li> <li>• Meist langfristig ausgerichtete Strategien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewisse Risiken können eingegangen werden.</li> <li>• Finanzierungsangebote und Investitionen sind möglich/interessante Optionen.</li> <li>• Möglichkeiten „mit der grossen Kelle anzurichten“.</li> </ul>
<b>KMU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine interne Spezialisten-Unterstützung, d.h. Fragen wie oben sind nur mit relativ grossem Aufwand zu beantworten.</li> <li>• Häufig geringes internes Spezialwissen betreffend Export.</li> <li>• Managementkapazität oft nicht ausreichend vorhanden.</li> <li>• Dito für finanzielle Ressourcen und finanzielle Flexibilität.</li> <li>• Eher kurzfristige Orientierung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein Eingehen von grösseren Risiken.</li> <li>• Keine grossen Investitionen in Auslandakquisitionen.</li> <li>• Nur beschränkte Finanzierungslösungen.</li> <li>• Suche nach Kooperationen und Partnern im Ausland.</li> <li>• Vorgehen in kleinen Schritten.</li> </ul>

Tabelle 14: Unterschiedliche Möglichkeiten von Grossunternehmen und KMU.

Die KMU sind insbesondere in ihren Management- und exportorientierten Marketing- und Verkaufskapazitäten sowie in ihren finanziellen Ressourcen beschränkt. Komplexe Förderstrategien und aufwendige Massnahmen sind allenfalls von Grossunternehmen, die über die notwendigen Stäbe und Spezialisten verfügen brauchbar. Für KMU, die solche innert nützlicher Frist kaum nachvollziehen oder gar umsetzen können, muss eine geeignete Förderstrategie einfach, überschaubar, und der damit verbundene Massnahmenplan finanzierbar sein.

### **6.2.3. Fördermittel**

Es ist davon auszugehen, dass weder für die Entwicklung geeigneter Förderstrategien noch für die Umsetzung von spezifischen Fördermassnahmen staatliche Fördermittel zu Verfügung bereitgestellt werden. Die finanziellen Förderbeiträge an die Anbieter von Produkten und Dienstleistungen in den Teilbereichen REG und REN bzw. an einzelne Unternehmen beschränken sich damit auf die unentgeltlichen Informations- und Beratungsleistungen, die Akteure wie OSEC oder SOFI üblicherweise in der ersten Kontaktphase erbringen. Ebenfalls denkbar sind kleinere Beiträge z.B. für die Planung und Präsentation von Branchenplattformen in Form von „Schweizer Gemeinschaftsständen“ an bedeutenden Messen.

## **6.3. Förderbereiche**

### **Was fördern?**

Für die Erarbeitung von Förderstrategien werden die zahlreichen Technologien, die in den beiden Teilsektoren REN und REG vertreten sind und die vorgängig näher betrachtet wurden, in neun übergeordneten Förderbereichen zusammengefasst. Während im Sektor REG die Förderbereiche einzelnen Energiequellen entsprechen, werden die einzelnen Technologien im Sektor REN nach Funktionen bzw. typischen Anwendungen gruppiert.

Bereich	Förderbereich	Technologien	Derzeitige Exportstärke	Potenzial
<b>REN</b>	Komponenten der Antriebs- und Fördertechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromotoren</li> <li>• Pumpen</li> </ul>	++ +	++ +
	Komponenten und Materialien zur Wärmedämmung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenster</li> <li>• Fassaden (-elemente)</li> <li>• Wärmedämmungsmaterialien</li> </ul>	+ ++ +	+ ++ +
	Komponenten und Materialien für Heizungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kessel</li> <li>• Wärmetauscher</li> </ul>	+ +	0 0
	Komponenten und -Systeme für die Energieerzeugung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brennstoffzellen</li> <li>• Gasturbinen</li> <li>• WKK-Systeme</li> </ul>	+ ++ ++	++ + + / ++
	Gebäudetechnik/HLK (Anlagenbau)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HLK- Systeme</li> <li>• Engineering und Software für die Gebäudetechnik</li> </ul>	++ ++	++ ++
<b>REG</b>	Nutzung von Biomasse/Biogas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Holzfeuerungen</li> <li>• Biogasanlagen</li> </ul>	++ ++	+ +
	Nutzung der Solarenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermische Systeme</li> <li>• Photovoltaik</li> </ul>	+ +	+ ++
	Nutzung der Umgebungswärme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmepumpen</li> </ul>	++	+ / ++
	Nutzung der Wasserkraft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserturbinen</li> <li>• Kleinwasserkraftanlagen</li> </ul>	+ +	+ +

Tabelle 15: Übersicht über die Förderbereiche und deren Potential.

Wie bereits in Kapitel 2 erläutert, ist es ohne eigene und sehr aufwendige Erhebung nicht möglich, intelligente und konstruktive Komponenten zu erfassen, die bei ausländischen Fahrzeug- und Maschinen- sowie Anlagenherstellern zur Energieeffizienz der im Ausland produzierten **Fahrzeuge** und Systeme beitragen. Deshalb können diese Schweizer Komponentenhersteller in die Untersuchung nic

ht mit eingeschlossen werden. Grundsätzlich könnten diese exportierten Komponenten auch Gegenstand einer gezielten technologieorientierten Exportförderung sein. Soweit in Kapitel 9 auch allgemeine Fördermassnahmen empfohlen werden, sind sie auch in dieser Analyse mit einbezogen.

## **6.4. Mögliche Fördermassnahmen**

### **Wie fördern?**

#### **6.4.1. Den Energiebereich charakterisierende Merkmale und Prozesse**

Der Energiebereich ist durch spezifische, regional unterschiedliche Eigenheiten geprägt, die einen Einfluss auf die möglichen Fördermassnahmen ausüben. Die wichtigsten dieser charakteristischen Merkmale sind:

##### **... in den Nachbarländern Westeuropas:**

- Die Liberalisierung des Strommarkts;
- Projekte zur Nutzung von Technologien im Bereich REG/REN haben oftmals (zu) geringe Finanzvolumen, so dass die eigentlichen Investitionskosten in einem ungünstigen Verhältnis zu den projektbegleitenden Kosten stehen;
- Es gibt wenig Lobbying auf höchster Ebene für KMU, das weder die relativ kleinen Projekte noch die KMU auf dem politischen Parkett eine bedeutende Rolle spielen können.

##### **... in Osteuropa und den Entwicklungsländern:**

- Die stark wachsende Zunahme des Energiebedarfs (v.a. Elektrizität);
- Die Umstrukturierung der Energieversorgung. Annahme: Umweltaspekte werden mit zunehmender Prosperität wachsende Bedeutung erlangen;
- Die niedrige Kaufkraft, die einer beschränkten Zahlungsfähigkeit gleichkommt;
- Das schwache Lobbying für KMU (siehe oben).

#### **6.4.2. Übersicht: Kategorien von Fördermassnahmen**

Die Zusammenstellung von Fördermassnahmen auf den folgenden Seiten, auf die die konkreten Handlungsempfehlungen für einzelne Förderbereiche (siehe Abschnitt 9) zurückgreifen werden, benutzt folgende Klassifizierungsmerkmale:

<b>Art der Fördermassnahmen</b>	<b>Untergruppe typische Beispiele von Fördermassnahmen</b>
<b>Direkte Fördermassnahmen</b>	Technologieübergreifende Fördermassnahmen Förderung von Investitionen, Markteinführung von Produkten.
	Technologiespezifische Fördermassnahmen Förderung einzelner Technologien (z.B. Photovoltaik), sowohl in technischer wie auch in marktorientierter Hinsicht.
<b>Flankierende Massnahmen auf analytischer Ebene</b>	Analyse und Auswertung von ausländischen Erfolgsstories (z.B. Windkraftanlagen aus Dänemark und Deutschland, Solarkollektoren aus Israel, etc.).
	Flankierende Massnahmen, die ein zukünftiges Förderprogramm begleiten sollten (Beispiele: Aufbau eines Monitoring Systems, z.B. Bildung einer speziellen Aussenhandelsstatistik und spezieller Preisindizes, gezieltere Analysen der Situation in wichtigen Wettbewerbsländern).

Tabelle 16: Kategorien von Fördermassnahmen.

### 6.4.3. Technologieübergreifende Massnahmen für den Energiebereich

#### Nachfrageorientierte Massnahmen

<b>Massnahmenkategorie</b>	<b>Typische Massnahmen</b>
<b>Basisinformation und Beratung</b>	Siehe dazu die Liste der „Akteure und Instrumente der Exportförderung“ in Anhang 4.  Wichtigste Vermittler von Information und Beratung (neben seco) sind OSEC und SOFI.
<b>Marktvorbereitung, Ausbildung, „Türöffner-Dienste“, Markterschliessung</b>	Unterstützung für (speziell: Verstärkung der Präsenz der CH-Industrie an): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausstellungen, Messen</li> <li>• Konferenzen, Seminare</li> <li>• Aus- und Weiterbildungsprogramme</li> </ul> (Mit-)Finanzierung von Vor-/Machbarkeitsstudien aus Mitteln der bi- und multilateralen Zusammenarbeit. Staatliche Unterstützung beim gezielten Aufbau von Referenzen und Demonstrationsmärkten (im In- und Ausland) -> „Schaufensterprojekte“.
<b>Marketingunterstützung, Lobbying</b>	Stärkerer Einbeziehung der Export-Industrie in bilaterale Wirtschaftsgespräche auf Regierungsebene. Vertretung der Interessen von CH-Unternehmen auf Regierungsebene (im Rahmen von Kontakten, Reisen, Besuchen, Tagungen).
<b>Finanzierung, Absicherung</b>	Siehe dazu Anhang 4. Typische Beispiele sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilaterale, regionale und multilaterale Zuschüsse</li> <li>• Verbilligte Kredite</li> <li>• Bürgschaften für Exporteure, Übernahme von Garantien durch staatliche Stellen</li> </ul>
<b>Innovation</b>	Entwicklung/Anpassung spezifischer Technologien und Systeme, die besonders gut auf die speziellen Bedürfnissen gewisser Teilmärkte bzw. wichtiger Kundengruppen ausgerichtet sind.
<b>Einflussnahme auf Energiepolitik</b>	Unterstützung der Anstrengungen, dass: <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Zuge der Liberalisierung Marktregeln so gestaltet werden, dass Anreize zur vermehrten Nutzung von REG und REN geschaffen werden;</li> <li>• (weitere) Anhebungen von Energiesteuern oder CO<sub>2</sub>-Abgaben harmonisiert werden.</li> </ul>

Tabelle 17: Technologieübergreifende, nachfrageorientierte Massnahmen.

### Angebotsorientierte Massnahmen

Kategorie	Massnahmen
<b>Information, Beratung</b>	Staatliche Unterstützung bei <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschaffung von gezielter Marktinformation für KMU;</li> <li>• Klärung strategischer Fragen bei der Formulierung der Exportstrategie für KMU.</li> </ul>
<b>Technisch-wissenschaftliche Kooperation</b>	Unterstützung der Bildung und Pflege von <ul style="list-style-type: none"> <li>• F+E Kooperationen;</li> <li>• Technologietransfer.</li> </ul>
<b>Finanzierung, Garantien</b>	Schaffen von Bedingungen, so dass bestehende Instrumente der Finanzierungs- und Garantieinstrumente der CH-Exportförderung genutzt werden können (z.B.: mittels Bündelung mehrerer kleiner Exportvorhaben). Entwicklung von Finanzierungsmechanismen für kleine Projekte.

Tabelle 18: Technologieübergreifende, angebotsorientierte Massnahmen.

## 6.5. Bevorzugte Exportdestinationen

### Wo fördern?

In Bezug auf die geografische Ausrichtung sollte die **Förderstrategie nach Möglichkeit unbedingt auf die Schwerpunktländer des neuen schweizerischen Exportförderungsdispositiv ausgerichtet** sein. Dieses sieht eine Konzentration der verfügbaren Mittel und Kräfte auf insgesamt 15–20 prioritäre Länder vor, in denen „Exportstützpunkte mit erhöhtem Leistungsangebot“<sup>23</sup> (gegenüber dem Basisangebot, das in allen Ländern bereitgestellt werden soll) aufgebaut werden.

Es ist vorgesehen, die Exportstützpunkte auf der Basis der v.a. von KMU geäusserten Interessen und Bedürfnisse vorzunehmen, auszuwählen und einzurichten. Es gibt kaum Grund zur Annahme, dass die Interessen und Bedürfnisse der im Energiebereich tätigen Unternehmen bezüglich Exportfragen wesentlich von denjenigen anderen Exporteure aus dem Industriesektor abweichen. Das erhöhte Leistungsangebot sollte daher genutzt werden können.

<sup>23</sup> Präsentationsvorlage seco zum neuen Exportförderungsdispositiv (Entwurf ohne Angabe von Autor und Datum).



Die aktuelle Liste der bisher festgelegten **10 Exportstützpunkte** (Swiss Business Hubs) umfasst die folgenden prioritären Exportdestinationen:

<b>Marktregion</b>	<b>Exportdestination (Land)</b>	<b>Derzeitige Exporte</b>	<b>Exportpotential</b>
<b>Nachbarländer der Schweiz</b>	Deutschland	++	++
	Frankreich	+	++
	Italien	+	++
	Österreich	++	++
<b>Weitere Länder in Westeuropa</b>	Grossbritannien	0	+
<b>Nordamerika</b>	USA	+	+ / ++
<b>Asien</b>	China	0	+
	Japan	0	+
	Indien	0	+
<b>Lateinamerika</b>	Brasilien	0	0 / +

*Tabelle 19: Bevorzugte Exportdestinationen nach Ländern und Exportpotentialen der betrachteten Energietechnologiebereiche Quelle: seco (Exportdestinationen), Rest eigene Beurteilung).*

Weitere Stützpunkte sind bis zum heutigen Zeitpunkt nicht offiziell genannt worden. Bei seco existiert zwar eine interne, umfassendere Liste von bereits ins Auge gefassten, weiteren Schwerpunktländern, die jedoch nicht öffentlich verfügbar ist.

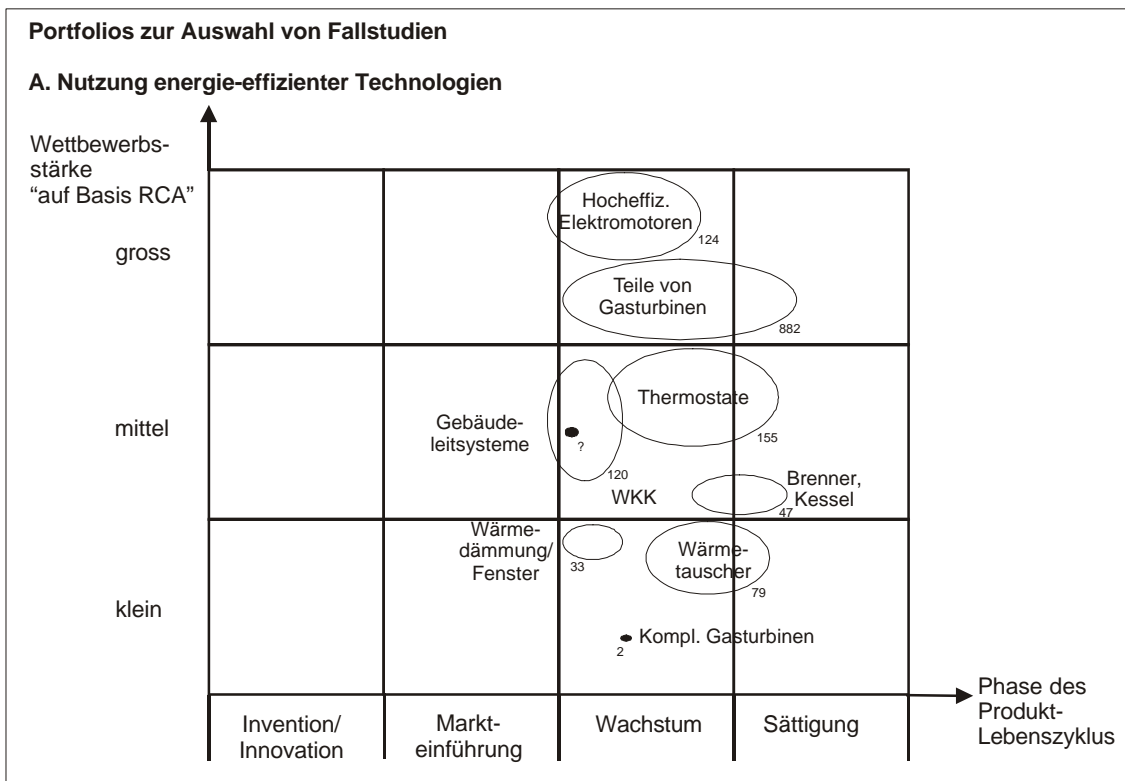


## 7. Konkretisierung: 3 Fallbeispiele

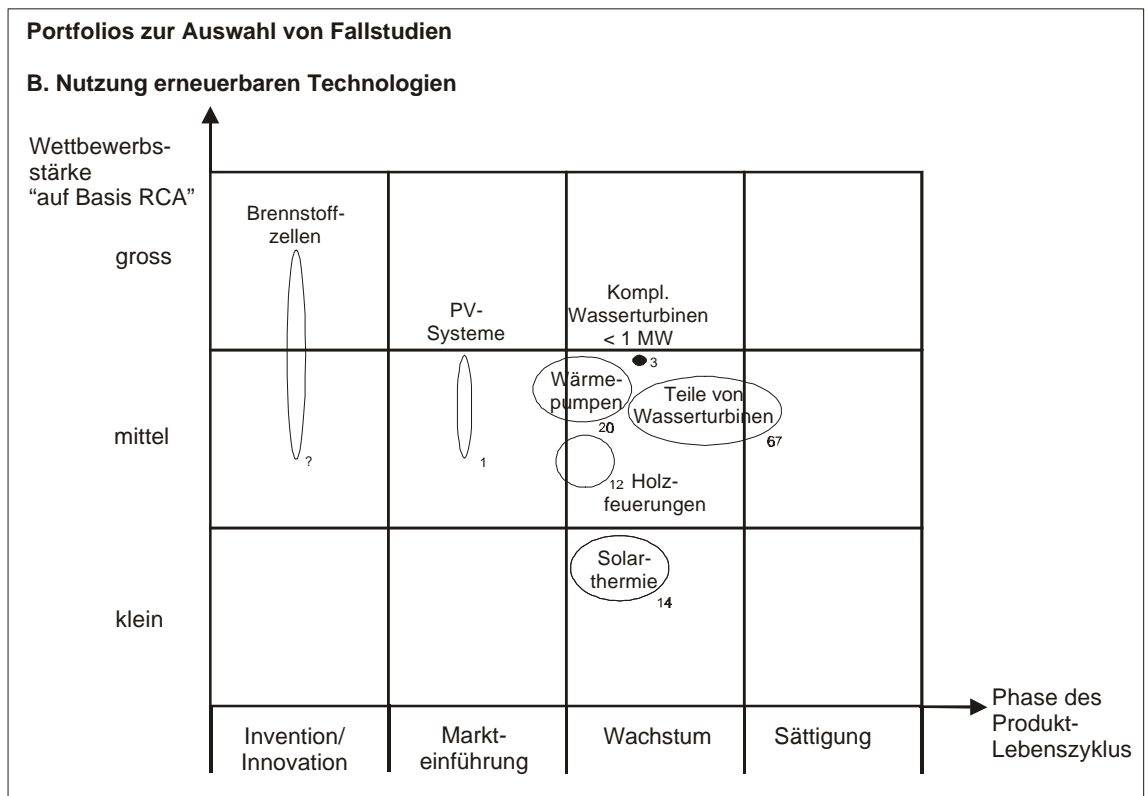
### 7.1. Auswahl, Portfolio

Die Förderstrategien werden anhand von drei Fallbeispielen (Förderbereichen) erarbeitet. **Für die Auswahl der Fallbeispiele** wird eine Portfolioanalyse der Technologien und funktionellen Anwendungen, deren Exportwerte und -stärke in Kapitel 2 analysiert wurde, herangezogen. Diese bezieht im Quervergleich über alle möglichen Förderbereiche **vier Kriterien** ein:

- Die **Wettbewerbsstärke** einer Technologie:  
Für deren Abschätzung und Trend wird der RCA (Revealed Comparative Advantage), der in Abschnitt 2.2. genauer beschrieben und ermittelt wurde, benutzt.
- Die **Phase des Produktlebenszyklus**, in der sich eine Technologie befindet:  
Dieses Kriterium berücksichtigt das langfristige Innovationspotenzial eines Produkts bzw. einer Technologie. Ein besonders hohes Innovationspotenzial wird Technologien beigemessen, welche am Anfang des Lebenszyklus stehen und bei welchen der Bereich F+E zurzeit durch grössere Aktivitäten gekennzeichnet ist.
- Das **technisch/wirtschaftliche Exportpotential**:  
Dieses Kriterium dient dazu, das geschätzte Exportvolumen (relativer Umsatz auf den Exportmärkten) einer bestimmten Technologie abzubilden.
- Die **Grösse der anbietenden Unternehmen**:  
Mit diesem Kriterium sollen die in Abschnitt 6.2.2. aufgezeigten, unterschiedlichen Möglichkeiten von Grossunternehmen und KMU berücksichtigt werden.



Figur 2: Auswahlportfolio Teilbereich REN.



Figur 3: Auswahlportfolio Teilbereich REG.

Das auf dieser Basis generierte Produkt-Markt-Portfolio umfasst zwölf Felder. Je weiter oben eine Technologie positioniert ist, umso höher wird ihre Wettbewerbsstärke eingeschätzt. Je weiter rechts eine Technologie ist, umso weiter fortgeschritten ist sie in ihrem Lebenszyklus (und entsprechend kleiner ist das verbleibende Innovationspotential). Die Grösse der Kreise und Ellipsen entspricht dem geschätzten relativen Exportvolumen.

**Auswahl der Fallstudien**

Die drei Fallstudien sollten sich auf diejenigen Produktgruppen konzentrieren, die am Anfang der Wachstumsphase stehen, die mindestens eine mittlere Wettbewerbsstärke ausweisen können, die heute bereits exportiert werden und die ein mittleres bis hohes Exportpotential haben. Produkte, die sich ganz am linken Rand oder rechten Rand des Portfolios befinden, scheiden damit aus, da es wenig Sinn macht, eine Exportförderstrategie für eine Produktgruppe zu erarbeiten, die noch nicht wirklich exportreif ist

(z.B. Brennstoffzellen) oder deren Stagnation sich auf dem Exportmarkt abzeichnet (z.B. Kessel).

Bei Anwendung dieser **Primärkriterien** schränkt sich das Angebot an in Frage kommenden Fallstudien auf die folgenden Optionen ein:

Technologie	Pro- und Kontra-Merkmale	Geeignete Fallstudie
Elektromotoren/Pumpen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Am Anfang der Wachstumsphase</li> <li>• Wettbewerbsstärke ++</li> <li>• derzeitiges Exportvolumen ++/+ (ca. 120 Mio. CHF für Elektromotoren, ca. 20 Mio. CHF für Pumpen)</li> <li>• Exportpotential ++/+</li> </ul>	Ja
Fenster- und Fassadentechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der frühen Wachstumsphase</li> <li>• Wettbewerbsstärke +/++</li> <li>• derzeitiges Exportvolumen 0/++ (ca. 2 Mio. CHF für Fenster, ca. 200 Mio. für Spezialfassaden)</li> <li>• Exportpotential +/++</li> </ul>	Ja
Gasturbinen/Teile von Gasturbinen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitte bis Ende der Wachstumsphase</li> <li>• Wettbewerbsstärke +</li> <li>• derzeitiges Exportvolumen 0/++ (ca. 2 Mio. CHF für komplette Gasturbinen, ca. 800 Mio. CHF für Teile)</li> <li>• Exportpotential +/+</li> </ul> <p><i>Jedoch zu beachten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasturbinen keine echten Vertreter REN</li> <li>• Nach Aufgabe Geschäftsfeld Energieerzeugung durch ABB kein nennenswerter CH-Hersteller mehr</li> </ul>	beschränkt
WKK-Systeme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der frühen Wachstumsphase</li> <li>• Wettbewerbsstärke ++</li> <li>• derzeitiges Exportvolumen ++ (ca. 120 Mio. CHF)</li> </ul>	Ja
HLK- Systeme Engineering und Software für die Gebäudetechnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der frühen Wachstumsphase</li> <li>• Wettbewerbsstärke ++</li> <li>• derzeitiges Exportvolumen ++ (ca. 500 Mio. CHF)</li> </ul> <p><i>Jedoch zu beachten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung extrem schwierig, was ist REN und was nicht</li> </ul>	Ja

Tabelle 20: Den Kriterien genügende Fallstudien im Teilbereich REN.

Technologie	Pro- und Kontra-Merkmale	Geeignete Fallstudie
Holzfeuerungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der frühen Wachstumsphase</li> <li>• Wettbewerbsstärke +</li> <li>• derzeitiges Exportvolumen + (ca. 12 Mio. CHF)</li> <li>• Exportpotential +</li> </ul>	Ja
Biogasanlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Wachstumsphase</li> <li>• Wettbewerbsstärke +</li> <li>• derzeitiges Exportvolumen + (ca. 20 Mio. CHF)</li> <li>• Exportpotential +/-? (Konkurrenz in/aus Entwicklungsländern?)</li> </ul>	Ja
Thermische Systeme/ Photovoltaik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der frühen Wachstumsphase (thermische Systeme) oder am Ende der Markteinführungsphase (PV)</li> <li>• Wettbewerbsstärke 0 (keine besonderen Vorteile für CH-Anbieter)</li> <li>• derzeitiges Exportvolumen +/-0 (ca. 14 Mio. CHF für thermische Systeme, ca. 1 Mio. CHF im Bereich PV)</li> <li>• Exportpotential +/-++ (ob das enorme Potential im PV-Bereich realisiert werden kann, ist jedoch eine andere Frage)</li> </ul>	Nein
Wärmepumpen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ende Markteinführungs-/anfangs Wachstumsphase</li> <li>• Wettbewerbsstärke ++</li> <li>• derzeitiges Exportvolumen + (ca. 6 Mio. CHF)</li> <li>• Exportpotential ++</li> </ul> <p><i>Jedoch zu beachten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmepumpen sind keine echten REG</li> </ul>	beschränkt
Wasserturbinen Kleinwasserkraftanlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ende Wachstumsphase, z.T. schon Sättigung</li> <li>• Wettbewerbsstärke +, Tendenz abnehmend</li> <li>• derzeitiges Exportvolumen +/-0 (ca. 70 Mio. CHF für Teile von Wasserturbinen, ca. 3 Mio. CHF für komplette KWK-Anlagen)</li> <li>• Exportpotential +/-0</li> </ul> <p><i>Jedoch zu beachten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Aufgabe Geschäftsfeld Wasserkraft durch SULZER kein nennenswerter CH-Hersteller mehr</li> </ul>	Nein



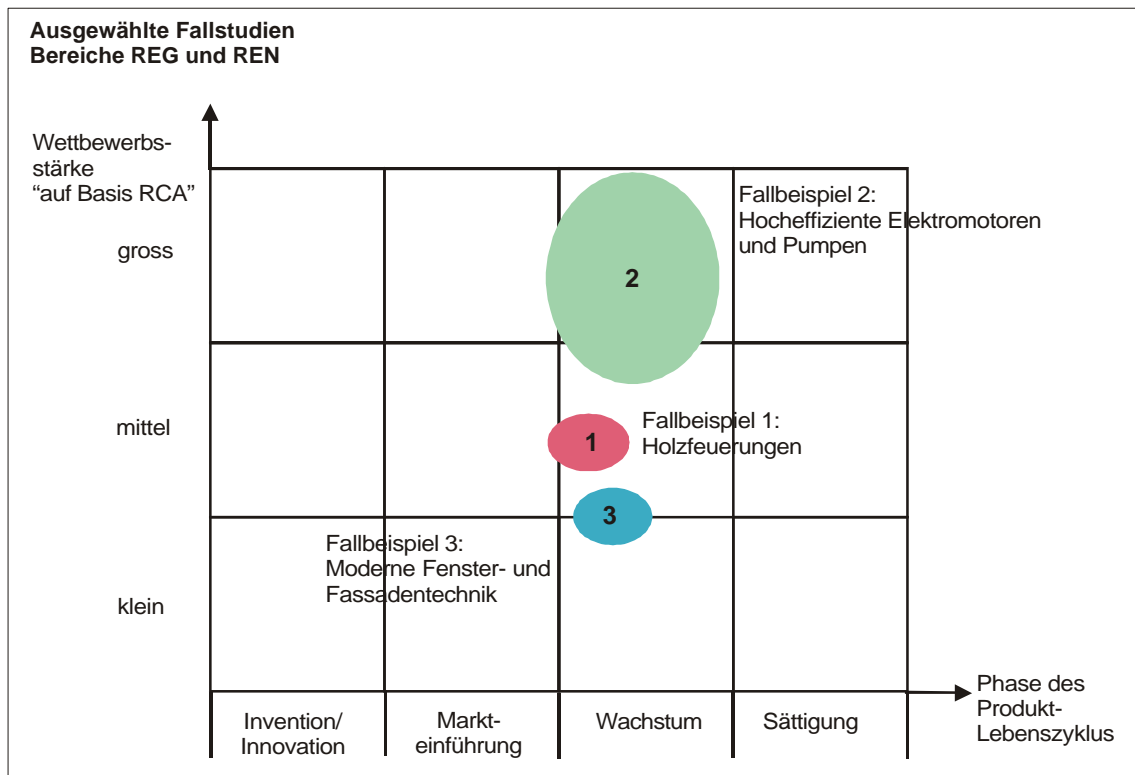
Tabelle 21: Den Kriterien genügende Fallstudien im Teilbereich REG.

Für die Selektion der Fallstudien fand die Begleitgruppe des Projekts Konsens bezüglich der drei folgenden **Zusatzkriterien**:

Mindestens je eine Fallstudie

- aus den Teilbereichen REN und REG;
- eines Produkts mit kleinem bzw. grossem Marktvolumen;
- eines Produkts von Grossunternehmen bzw. KMU.

Die Überlagerung und Anwendung dieser Selektionskriterien führte zu untenstehendem Ergebnis:



Figur 4: Resultat des Selektionsprozesses: Gewählte Technologien für Fallstudien.

## 7.2. Fallbeispiel 1: Holzfeuerungen

### 7.2.1. Ausgangslage, Eigenheiten und Bedeutung des Exportmarktes

#### KMU 1

Das Unternehmen hat seine Exportaktivitäten in den 90er Jahren massiv gesteigert. Der Exportanteil 1990 etwa 10% so hat sich diese Grösse bis 2000 auf rund 50% erhöht. Der wichtigste Markt ist Westeuropa (gut 80% des Umsatzes), mit zunehmender Orientierung nach Osteuropa (ca. 10%). Geographische Schwerpunkte sind Deutschland sowie Russland. Seit kurzem ist das Unternehmen auch auf dem latein-amerikanischen Markt präsent (Chile).

#### KMU 2

Das Unternehmen hat seinen Exportanteil in den letzten 10 Jahren von praktisch 0 auf ca. 20% des Gesamtumsatzes gesteigert.<sup>24</sup> Zum Export leistet jedoch nur der Geschäftsbereich „Holzschnitzelfeuerungen“ – bei dem der Exportanteil 50% ausmacht – einen nennenswerten Beitrag. Markt und Kunden haben sich im Zeichen der Liberalisierung in den letzten 5 Jahren deutlich verändert. Waren früher in der Schweiz im exportrelevanten Geschäftsbereich v.a. Gemeinden die Endkunden des Unternehmens und die Betreiber der installierten Systeme, sind die Vertragspartner heute insbesondere Generalunternehmungen und grosse Energieversorger. Die typische Geschäftsbeziehung hat sich damit von der „menschlich/umgänglichen“ Beziehung zwischen etwa gleich starken Partnern zu einem „knallharten“ Verhandeln zwischen sehr ungleichen Partnern gewandelt. Die Anforderungen an den Unternehmer sind massiv gewachsen, das Schadenrisiko hat sich deutlich auf die Seite des Lieferanten verschoben.

Das Unternehmen hat sich anfangs der 90er Jahre einen technologischen Vorsprung erarbeitet, der sich jedoch nur kurze Zeit in Form von lösbaren Mehrpreisen auszahlte. Als entscheidende Wettbewerbsfaktoren gelten heute im Export v.a. der Preis, die Erfüllung nationaler technischer Standards (Prüfungen) sowie die Kapazitäten für die (Vor-)Finanzierung und die Erbringung spezifischer technischer Leistungen (z.B. die Erfüllung extrem anspruchsvoller technischer Abnahmebedingungen).

---

24 In dieser Zahl nicht enthalten sind die geschäftlichen Aktivitäten in Italien, die über ein Tochterunternehmen abgewickelt werden. Der Einbezug dieser Aktivitäten würde den Exportanteil auf 30% erhöhen.

## 7.2.2. Strategien und Massnahmen zur Steigerung der Exporte

### KMU 1

Das Unternehmen plant, seinen Exportanteil weiter zu steigern. **Stossrichtung der Exportstrategie** ist die **Marktdurchdringung in den umliegenden Ländern** sowie die **Ausweitung des Marktes in Osteuropa** und – mit zweiter Priorität – Lateinamerika.

„Schaufensterprojekte“ (Referenzanlagen in der Region) werden als entscheidend für den Erfolg betrachtet. Dabei peilt das Unternehmen nicht nur den Teilmarkt der anspruchsvollen, komplexen Anlagen an, wo es seine technologischen Kompetenzen ausspielen kann sondern strebt immer auch eine Ausweitung des Marktes „nach unten“ durch weitgehend standardisierte Anlagen an.<sup>25</sup>

Das Unternehmen hat dazu folgende **Fördermassnahmen** getroffen:

- Um näher am Kunden zu sein, hat das Unternehmen im Hauptmarkt Deutschland, wo das Interesse für mittelgrosse Holzfeuerungen zur Zeit besonders gross ist, eine Tochtergesellschaft gegründet, die sich auf After-Sales Services konzentriert (der Verkauf operiert nach wie vor von der Schweiz aus).
- In Österreich und Frankreich, wo das Unternehmen seine Präsenz verstärken möchte, unterstützen Vertreter die Exportanstrengungen.
- Technische- sowie Verkaufs-Kooperation mit einem belgischen Partner, dessen wichtigsten Produkte im oberen Leistungsbereich angesiedelt sind.
- „Pooling“ mit anderen europäischen, mittelständischen Unternehmen mit dem Ziel, zusammen durch eine Palette sich ergänzender Produkte und Dienstleistungen komplette Systeme mit hohem Kundennutzen anbieten zu können.
- Fabrikation u.a. auch in Tschechien.
- Technologische Weiterentwicklungen/Anpassungen im Hinblick auf spezielle Anwendungsmöglichkeiten und Bedürfnisse einzelner Exportregionen: Beispiele dafür sind die „Hühnermistheizungen“ für Osteuropa sowie die Optimierung von Standardsystemen („Normheizungen“).

---

25 Die Erfahrung hat gezeigt, dass für Schweizer Unternehmen mit ihrem immer noch vorteilhaften „Armbrust“-Image auch der umgekehrte Weg (von unten nach oben) erfolgreich sein kann. So ist das Unternehmen überzeugt, dass es kürzlich einen grossen Exportauftrag im obersten Leistungsbereich –im Wettbewerb mit anderen europäischen und amerikanischen Anbietern – nur deshalb zugesprochen erhielt, weil es im Land bereits vier kleine Anlagen (wenn auch „08-15“) vorzeigen konnte.

## KMU 2

Das Unternehmen beabsichtigt, die Exportaktivitäten innerhalb des relevanten Geschäftsbereiches weiter zu intensivieren. Die Finanzierungs- und Managementkapazitäten sind jedoch – wie für ein KMU typisch – begrenzt. Das Unternehmen ist daher nicht bereit, bei der Erschliessung neuer Märkte grosse Risiken einzugehen, sondern charakterisiert sein Vorgehen als pragmatisch und vorsichtig. Die **Stossrichtung für die Exportsteigerung** heisst daher: Marktdurchdringung in Nachbarländern (mit primären Schwerpunkten in Deutschland und Italien, Frankreich wird für einen späteren Schritt ins Auge gefasst).

Die genannten **Fördermassnahmen** zur Steigerung der Exporte sind:

- Gründung der italienischen Tochtergesellschaft vor 5 Jahren.
- Permanentes Kostenreduktionsprogramm.
- Bewusste Auseinandersetzung mit Risikofragen, mit dem Ziel, klar zu erkennen: „wie weit können wir bei anspruchsvollen Leistungsspezifikationen gehen“, oder: „haben wir die technischen und finanziellen Risiken im Griff?“.

### 7.2.3. Instrumente der Exportförderung, Erwartungen an den Staat und exportfördernde Institutionen

#### KMU 1

Dem Unternehmen sind die Akteure und Instrumente der schweizerischen Exportförderung weitgehend unbekannt. Kontakte und Basisberatung mit Handelskammern und SOFI wurden als nicht sehr bedarfsgerecht und ergiebig empfunden. Was dem Unternehmen vorschwebt sind:

- Das oft gewünschte „One Stop Shopping“: eine kompetente Kontaktperson („persönlicher Berater“, z.B. bei seco oder bei OSEC)<sup>26</sup>, die den Unterstützungssuchenden – den spezifischen Bedürfnissen des Unternehmens entsprechend – echt führt und langfristig betreut und ihm nicht einfach eine allgemeine Adressliste in die Hände drückt.

---

<sup>26</sup> Diese Vorstellung widerspricht dem neuen Exportförderungskonzept, das die koordinierenden Akteure klar von den operativen Beratern trennen will.

- Geeignete Finanzierungsinstrumente bzw. Zahlungshilfen, mit denen die international sehr erschwerenden Zahlungsbedingungen<sup>27</sup> besser gehandhabt werden können;
- Projektorientierte Beratung (zwecks Absicherung) in finanztechnischen und rechtlichen Fragen;
- Unterstützung (auch in Form von finanziellen Beiträgen, z.B. an schweizerische Gemeinschaftsstände) für Messeauftritte im Ausland.

## **KMU 2**

Für die genannten Märkte erwartet das Unternehmen wenig Hilfestellung von den existierenden Akteuren und Instrumenten der schweizerischen Exportförderung. Den aktuellen Bedürfnissen des Unternehmens besser entsprechen würden Instrumente für die Versicherung garantierter – bei der Abnahme jedoch nicht erbrachter – Leistungen, sowie für die (Vor-)Finanzierung von anspruchsvollen, umfangreichen Aufträgen.

Vom Staat erwartet das Unternehmen die Formulierung und Durchsetzung einer konsistenten Energiepolitik. Viel wichtiger als punktuelle, undurchsichtige, sich kurzfristig ändernde Subventionsprogramme, die für Unternehmen bei falschen Anreizen ein grosses Risiko bilden können, ist die langfristig orientierte Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen, die auf die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien abzielen (Beispiele: Energiebesteuerung, CO<sub>2</sub>-Gesetz).

## **7.3. Fallbeispiel 2: Hocheffiziente Motoren und Pumpen**

### **7.3.1. Ausgangslage, Eigenheiten und Bedeutung des Exportmarktes**

#### **Business Unit eines Grossunternehmens**

Die Business Unit „Elektrische Maschinen“ verdient ihr Geld seit Jahren vor allem auf ausländischen Märkten. Der Exportmarkt wuchs in den letzten Jahren mit einer Rate von ca. 5%, der heutige Exportanteil liegt mit 98% extrem hoch. Nebst dieser sehr star-

---

<sup>27</sup> Beispiel Deutschland: Bankgarantien haben eine Reduktion des Kontokorrents zur Folge und Verträge beinhalten meist extrem lange Vorfinanzierungsphasen. Die Gefahr ist gross dass solche Bedingungen bei mehreren parallel laufenden Projekten zu Liquiditätsengpässen führen.

ken Exportorientierung fällt das Unternehmen (bzw. die interessierende Business Unit) durch eine breite Streuung der Marktfelder auf. Der wichtigste Markt ist zwar ebenfalls Westeuropa, jedoch entfallen darauf nur etwa 40% des Umsatzes. Weitere bedeutende Märkte sind Nordamerika (20%) und Asien (20%). Das Unternehmen war bis Ende 2000 über die Ländergesellschaften des Mutterkonzerns in praktisch allen Ländern der Welt vertreten.<sup>28</sup>

## **KMU**

Das traditionsreiche Familienunternehmen, heute Tochter eines dänischen Konzerns, setzt heute rund 45% seiner ausschliesslich in der Schweiz fabrizierten Produkte im Ausland ab. Während der geografische Schwerpunkt eindeutig Westeuropa ist, gewinnen Märkte im mittleren Osten (v.a. arabische Länder) stetig an Bedeutung. Als Unternehmen der weltweit tätigen Gruppe verfolgt es im Marktsegment Hochqualität/Hochpreis erfolgreich eine ausgeprägte „Edelmarken-Strategie“ („der Audi des Konzerns“). 2/3 des jährlichen Umsatzes können dem Kundensegment „Heizung/Lüftung/Klima“ (HLK), 1/3 dem Kundensegment „Sanitär & Industrie“ (inkl. Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen der öffentlichen Hand) zugeordnet werden.

### **7.3.2. Strategien und Massnahmen zur Steigerung der Exporte**

#### **Business Unit eines Grossunternehmens**

Gut organisierte Unternehmen, die als Teil von internationalen Konzernen agieren, sind derart gut in die Gruppe eingebettet, dass sie sich weitgehend auf eine Entwicklungs- und Produktionstätigkeit konzentrieren können. Bei Fragen und Problemen rechtlicher oder finanztechnischer Art werden die Unternehmen von den Spezialisten der Rechtsabteilung bzw. der Abteilung für Financial Services unterstützt.

Es gibt keine explizite Exportstrategien. An Stelle der mittel- bis langfristigen länder- und produkteorientierte Exportstrategien treten kurz- bis mittelfristige Entwicklungs- und Verkaufspläne, die sich weltweit an erwarteten, spezifischen Bedürfnissen der wichtigsten Kundengruppen orientieren. Diese Marktinformationen und -trends wer-

---

28 Im Februar 2001 kündigte der neue Vorsitzende der Geschäftsleitung die Aufhebung der Ländergesellschaften an. Das Unternehmen zieht damit die letzte Konsequenz eines echt globalen Verhaltens (die geografische Matrixdimension entfällt) und gedenkt in Zukunft praktisch ausschliesslich entlang seinen business-orientierten Kanälen zu operieren.

den von den Marketing- und Verkaufsabteilungen lokaler Konzerngesellschaften sowie von den internationalen Marketingsspezialisten des Konzerns erhoben und eingebracht. Das spezialisierte Unternehmen verfolgt damit eine klare Market-Pull Strategie und verhält sich eher reaktiv. Die Vorgaben für das jährliche Wachstum des Exportes ist jedoch seit Jahren mit rund 20% sehr ambitiös.

## **KMU**

Stossrichtung der **Exportstrategie**: Nachbarländer (mit Fokus auf Süddeutschland, Österreich, Norditalien). Ausserhalb dieses geografischen Bereichs Konzentration auf die besten Partner, mit denen das Unternehmen in den vergangenen Jahren erfolgreich zusammengearbeitet hat. Diese Konzentration „auf der Basis gemeinsamer Erfolge mit exzellenten und stabilen Partnern“ wird als besonders erfolgsversprechend betrachtet. Die Zielsetzung für das Exportwachstum ist wesentlich bescheidener als bei Grossunternehmen (1 bis 2% pro Jahr).

Als bereits getroffene **Fördermassnahmen** wurden genannt:

- Gründung eines kleinen Exportteams, bestehend aus exportorientierten Spezialisten verschiedener Profitzentren, die vorher eher isoliert arbeiteten. Dieses Exportteam soll kontinuierlich zu einer eigentlichen Exportabteilung ausgebaut werden.
- Anhebung des Marketingbudgets für Aktivitäten im Ausland.

Als **entscheidend** wird der **Wechsel in der „Exportmarketing-Philosophie“** betrachtet: die Transition **vom „Exportkunden“** (Einkäufer des Verkaufspartners im Zielland) **zum „Exportpartner“** (echte Partnerschaft: Unterstützung von Verkauf und Marketing des lokalen Vertriebspartners im Kontakt mit den Endkunden).

### **7.3.3. Instrumente der Exportförderung, Erwartungen an den Staat und exportfördernde Institutionen**

#### **Business Unit eines Grossunternehmens**

Die Einheit „Elektrische Maschinen“ kann sich 100% auf die exportorientierten Spezialisten des Konzerns verlassen. Sie braucht sich daher nicht um exportrelevante Aufgaben zu kümmern sondern konzentriert sich völlig darauf, zum entscheidenden Zeitpunkt ihren wichtigen Kundengruppen die technisch/wirtschaftlich beste Lösung anbieten zu können. Bei Bedarf konsultiert sie die zuständige Rechts-, Normen-, Export-,

oder Finanz-“Abteilung“, die über die gefragten spezifischen Kenntnisse verfügt und diese auch konzernweit anbietet. Bei Fragen, die sich um besondere lokale Bedingungen oder Verhältnisse drehen, kann ihr der lokale Partner tatkräftige Unterstützung bieten. Die Business Unit selbst hat daher in den vergangenen Jahren weder Instrumente der staatlichen Exportförderung genutzt noch zieht sie die gezielte Inanspruchnahme solcher Instrumente in Betracht.

Der Schuh drückt das Management der Business Unit „Elektrische Maschinen“ an einem ganz anderen Ort. Will das Unternehmen seine technische Leaderstellung wahren braucht es gut ausgebildete, hochqualifizierte Spezialisten. Wichtigste Erwartungen an den Staat – und langfristig lebenswichtig – sind daher:

- Erhaltung bzw. Aufbau geeigneter Lehrinstitute und –Kräfte.
- Förderung der F+E Tätigkeit auch im Bereich elektrische Maschinen.
- Freier Personenverkehr (insbesondere die Fortführung der Zulassung von Grenzgängern).<sup>29</sup>

## KMU

Der Geschäftsleitung des Unternehmens sind die Akteure und Instrumente der schweizerischen Exportförderung weitgehend bekannt. Kontakte mit und Basisberatung durch OSEC (z.T. allerdings aus früheren Geschäftstätigkeiten) wurden als nicht sehr bedarfsgerecht und ergiebig empfunden. Vermittlungsleistungen, die bei der Suche nach Vertretern (lokalen Agenten) in Anspruch genommen werden konnte, brachten keine brauchbaren Ergebnisse. Das Unternehmen hat seine heutigen Agenten alle in eigener Regie gesucht und gefunden.

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen liegen die Erwartungen des Unternehmens an die Unterstützung von Seiten der existierenden Akteuren und Instrumenten der schweizerischen Exportförderung relativ niedrig. Es vertraut auf seine eigenen Kräfte und Erfahrungen („wir sind nicht sehr staatsgläubig“).

---

<sup>29</sup> Während die Business Unit in ihrer letzten Forderung nicht klagen kann (ca. 30% ihres Personals sind Grenzgänger!), hat der Staat zu den beiden erstgenannten Punkten in den letzten Jahren wenig beigetragen. Das Institut für elektrische Maschinen an der ETH Zürich wurde vor kurzem geschlossen, die Unit arbeitet daher im Bereich F+E heute v.a. mit deutschen Hochschulen zusammen. Staatliche Forschungsgelder für den Sektor elektrische Maschinen sind heute eine Rarität. Der weit-aus grösste Teil der staatlichen F+E-Mittel fließt in die Bereiche Informationstechnologien und Telekommunikation.



Dennoch will das Unternehmen in naher Zukunft prüfen, ob insbesondere die Exportförderinstrumente im Bereich der Finanzierung (Zuschüsse) und der Absicherung für die raschere Erschliessung neuer Märkten genutzt werden könnten. Vom Staat beziehungsweise dessen Exponenten auf höchster Ebene erhofft man sich ein stärkeres Eintreten für die Interessen der schweizerischen Unternehmen (Lobbying auch für KMU).

## **7.4. Fallbeispiel 3: Moderne Fenster- und Fassadentechnik**

### **7.4.1. Ausgangslage, Eigenheiten und Bedeutung des Exportmarktes**

Die Befragung von Vertretern der schweizerischen Industriefachverbände sowie einiger Repräsentanten aus der Industrie (5 Interviews) ergab, dass die Branche „Fenster und Fassaden“ in ihrem Produktspektrum sehr breit ist. Von Verbandsseite war es nicht möglich, einigermaßen verbindliche Antworten zu geben, da bisher keine Exportstrategie für die Mitglieder entwickelt wurden oder auch projiziert sind. Von den Vertretern der befragten Unternehmen wurde zugleich aber betont, dass beabsichtigt ist, im Laufe der nächsten drei Jahre die Exportanstrengungen zu intensivieren.

Im Panel waren sowohl Unternehmen mit sehr niedrigen Exportanteilen (1%) als auch hohen Exportanteilen (70%) vertreten. Auch bei den Umsatzwerten waren grosse Differenzen zu beobachten. Entsprechend waren die Angaben zum Ziel „Anhebung des Exportanteils“ uneinheitlich.

#### **KMU 1 (Bereich Fenster)**

Das befragte Unternehmen plant eine moderate Steigerung seines Exportanteils von 10% in den nächsten drei Jahren (Ziel: + 6%). Vor allem die Exporte nach Deutschland und anderen Nachbarländern sollen gesteigert werden. Im Preiswettbewerb wird auf das Image der Schweizerischen Produkte gesetzt.

#### **KMU 2 (kleiner Geschäftsbereich Fassaden)**

Der Bereich Fassaden macht momentan nur einen relativ kleinen Teil des Umsatzes des Unternehmens aus, die Exporterlöse sollen aber in den nächsten drei Jahren um etwa 20% erhöht werden. Vor allem der Vertrieb in Deutschland und Grossbritannien soll intensiviert werden.

### **KMU 3 und 4 (Unternehmen mit grossen Geschäftsbereichen „Fassaden“)**

In den befragten Unternehmen wurden in den letzten Jahre bereits starke Exportanstrengungen unternommen. Bei einem Exportanteil von etwa 70% werden weiterhin hohe Steigerungsraten angestrebt. Fassaden für Hochhäuser spielen dabei eine wichtige Rolle. In der regionalen Absatzstrategie unterscheiden sich die befragten Unternehmen fundamental: einmal ist die Marktpräsenz auf eine Vielzahl von Märkten fixiert (Westeuropa, Asien, USA, Japan, aber nicht Osteuropa), während das andere Unternehmen neben dem Inlandsmarkt lediglich den Markt im Grossbritannien im Auge hat (Vertretung in London), für den hohe Wachstumsraten erwartet werden, im Gegensatz zu Märkten in Mitteleuropa wie z.B. Deutschland.

**Energieeffiziente Fenstersysteme** werden somit vor allem in die Nachbarländer geliefert, **hochspezialisierte Fassadensysteme** werden weltweit vertrieben (neben Schwerpunktländern Deutschland und Grossbritannien auch nach Asien). Ein Ausbau des Vertriebs wird vor allem in den USA und Japan und anderen asiatischen Ländern geplant.

#### **7.4.2. Strategien und Massnahmen zur Steigerung der Exporte**

In keiner der befragten Firmen existiert momentan schon eine schriftlich ausformulierte Exportstrategie. In einigen Fällen erfolgt momentan eine Ausarbeitung bzw. „man ist sich im Unternehmen einig“ oder eine Exportstrategie ist auf der Management-Agenda.

Während Fenstersysteme eher einem Preiswettbewerb unterliegen und das gute Image der Schweizerischen Produkte genutzt werden kann, sind hochspezialisierte Fassadensysteme durchgängig einem Technologiewettbewerb ausgesetzt. Als wichtigste Massnahmen zur Steigerung der Exporte, die bereits umgesetzt worden sind, wurden Aktivitäten in Richtung Produktqualität, Vertriebspartner und begleitende Dienstleistungen genannt bzw. ins Auge gefasst. Erforderlich sind insbesondere Kontakte zu den auf die Planung von Hochbauten (weltweit) spezialisierten ArchitektInnen oder Architekturbüros. Können diese im Einzelfall von den Vorzügen der hochspezialisierten Schweizerischen Fassadensysteme überzeugt werden und existieren Referenzanlagen, kann das positive Image dieser Produkte zum Tragen kommen.

Bei den Standards sind regionale Unterschiede zu beobachten. Während in den nord-europäischen Ländern ähnliche Standards wie in der Schweiz üblich sind, werden in den südeuropäischen Ländern tiefere Anforderungen in Kauf genommen.

Als Risikofaktor Nummer 1 im Exportgeschäft von Fenstern/Fassaden werden die Wechselkurse eingestuft. Weniger wichtig, aber dennoch nicht zu vernachlässigen, sind die Punkte „Verlust kaufmännischer Kultur per Vertrauen“ sowie die zu späte Kenntnisnahme von öffentlichen Ausschreibungen. Genannt wurden auch die zu späte Kenntnis neuer technischer Standards (Sicherheit auf der Baustelle) sowie der Risikofaktor „Folgekosten bei Fehlern“.

Zur Frage der bisherigen Nutzung bestehender staatlicher, technologieübergreifender Exportförderinstrumente wurden im allgemeinen Basisinformation und -beratung genannt, aber auch Fragen der Ausfallfinanzierung. Im Falle der Existenz eines eigenen Auslandsbüros ist diese Informationsbeschaffung kein Problem mehr. Insgesamt haben die meisten der befragten Unternehmen bisher keine Instrumente der öffentlichen Exportförderung benutzt. In einem Fall wurde betont, dass die bestehenden Instrumente der staatlichen Exportförderung und die Bedürfnisse des Unternehmens nicht oder nur ungenügend entsprechen. Wichtige Punkte sind eine bessere Information über ausländische Bauvorschriften sowie die rechtzeitige Kenntnis internationaler Ausschreibungen, damit noch genügend Zeit für eine überzeugende Konzeption des Angebots verbleibt.

Die Antworten auf die Frage über zusätzliche Erwartungen an den Staat und andere Institutionen betrafen vor allem Aktivitäten auf Verbandsebene (Arbeitskreise) sowie Fragen der Harmonisierung der technischen Prüftests (siehe bilaterale Verträge), insbesondere in Deutschland, Grossbritannien, Italien und Frankreich (U-Werte, Schlagregen, Kondensat, Wärmeflussrechnungen und Luftströmungen).

Technologiespezifische Fördermassnahmen wie Zuschüsse für bestimmte Messeexponate wurde von der Mehrzahl der befragten Unternehmen als sinnvoll angesehen. Im Falle inländischer Demonstrationsprojekte war eine gewisse Skepsis im Hinblick auf den möglichen Effekt zu beobachten.

Bei der abschliessenden Frage über die Aufgabenverteilung bei Massnahmen zur Intensivierung der Exportanstrengungen im Bereich „Fenster und Fassaden“ wurde vor allem den Verbänden die Aufgabe der Information über Anforderungen/Standards

sowie Fortbildung und Interessenvertretung zugeordnet. Auch die Arbeit der Schweizer Prüfinstitute wurde hervorgehoben (Möglichkeiten einer internationalen Aufwertung der vorgenommenen Tests. Die mögliche staatliche Unterstützung betrifft vor allem die aktuelle und akzentuierte Bereitstellung von branchenorientierten Marktdaten. Nicht zuletzt ist damit auch die Beobachtung der Baukonjunktur in interessanten Exportländern eingeschlossen.

### **7.4.3. Instrumente der Exportförderung, Erwartungen an den Staat und exportfördernde Institutionen**

Trotz der o.g. Unterschiede der Exportprodukte und der begleitenden Dienstleistungen gibt es Gemeinsamkeiten zur Exportförderung. Diese seien nachfolgend aufgelistet, um eine Diskussion in Gang zu setzen.

Die aufgeführten Fördermassnahmen sind ein erster Versuch, zu einer Förderstrategie für energieeffiziente Fenster- und Fassadensysteme zu kommen, die im Rahmen von BFE geförderten Analysen zu entwickeln ist.

#### **Verbesserung der aktuellen Information über Baustandards und Sicherheitsvorschriften an Baustellen, Vermeidung der Testkosten**

- Neue Wärmeschutzstandards oder Auflagen zur Schalldämmung, Feuersicherheit oder (in manchen Fällen) Erdbebensicherheit werden in den einzelnen Ländern von Zeit zu Zeit aktualisiert. Hier wäre eine frühzeitige Information, insbesondere für neue Wärmeschutzstandards, über eine geeignete Informationsmöglichkeit und -kanäle wichtig (z.B. die derzeitige Diskussion über die neue deutsche Energiesparverordnung).
- Die Produktqualitätsanforderungen können häufig nur durch nationale Testverfahren erfüllt werden. Dies ist für die Schweizer Exporteure kostspielig und von der Sache her auch überflüssig, wenn man nationale Tests z.B. in Europa gegenseitig anerkennen bzw. harmonisieren würde.
- Die Sicherheitsvorschriften für Baustellen sind in einigen europäischen und ausser-europäischen Ländern zum Teil sehr unterschiedlich. Hierüber sollte es eine einfache Informationsmöglichkeit und beratende Hinweise für eine Branche geben.

Diese eher technisch orientierte Fördermassnahmen verbesserter Information und harmonisierter Tests könnten von einem Arbeitskreis der betroffenen Verbände weiter

spezifiziert werden, um zu speziellen Wünschen und Ansprechpartnern bei Regierungsstellen, Handelskammern und Verbänden zu kommen.

### **Verbesserung der Information zu den Möglichkeiten finanzieller Unterstützung bei Ausfallgarantien, Investitionsförderung, Messeunterstützung, Ausgleichsfonds zur Wettbewerbsverbesserung sowie Projekten**

Die Schweizer Regierung bietet im Rahmen der Exportförderung (insbesondere auch für die wirtschaftliche Entwicklung der Entwicklungs- und „Transitionsländer“) eine Reihe von Möglichkeiten an; diese sind:

- Exportrisikogarantien (ERG), die nur bei öffentlichen Institutionen oder einer Unternehmung mit öffentlichen Aufgaben zum Tragen kommen;
- Kreditgarantien für Osteuropa und GUS-Staaten;
- Investitionsrisikogarantien (IRG) für Entwicklungs- und „Transitionsländer“;
- Risikokapitalfonds für Umweltinvestitionen in Osteuropa;
- spezielle KMU-Hilfen (z.B. Swiss Organization in Facilitating Investments (SOFI), Swiss Company Pool Southeast Asia (SCP));
- Ausgleichsfonds/Exportkredite mit spezieller Hilfe zum Ausgleich von Wettbewerbsnachteilen bei konzessionellen Krediten aus einem OECD-Land (nur für Entwicklungsländer);
- Beitragsfinanzierungsprogramme im Bereich Ausbildung und technische Zusammenarbeit (meist auf Osteuropa ausgerichtet).

Diese Möglichkeiten sind der Branche nicht hinreichend bekannt, meist nur ihre Existenz. Sie sind nicht hinreichend darauf untersucht, in welchen Fällen einem Fenster- oder Fassadenexporteur dadurch ein Vorteil entstehen könnte. Diese Vorinformation ist aber notwendig, um die Bereitschaft zu erzeugen, einer einzelnen Möglichkeit nachzugehen und den entsprechenden Antragsaufwand zu leisten.

Die genaueren Bedürfnisse und Zielländer zu diesem finanziellen Förderbereich könnten von einer zweiten Arbeitsgruppe der betroffenen Verbände untersucht werden. Zu prüfen wäre auch, ob es Zuschüsse für gemeinsame Messestände geben könnte.

### **Die Rolle der Handelskammern**

Die Rolle der Handelskammern für Exporteure des Fenster- und Fassadenbaus ist bisher noch nicht hinreichend thematisiert worden. Hier wäre an marktnahe Informationen aus interessierenden Ländern zu denken, z.B. Themen wie:

- neue Baustandards;
- grössere Ausschreibungen zu Siedlungen und Gebäudeinvestitionen;
- wichtige Messen, Steuergesetzgebung oder CO<sub>2</sub>-Abgaben;
- Änderungen von Handels- und Importrecht;
- typische kaufmännische Umgangsformen (bzw. global business behaviour).

Die Spezifizierung von gewünschten Informationen und Ländern könnte vielleicht auch in der erstgenannten Arbeitsgruppe erfolgen.

### **Fortbildung für ausgewählte Zielgruppen der Branchen**

Für einzelne Zielgruppen wie z.B. Konstrukteure, technische Projektleiter oder Chefmontageleiter wäre zu prüfen, ob nicht geeignete Fortbildungsveranstalter Kurse zu geeigneten und aktuellen Themen organisieren könnten. Dies könnte auch länderübergreifend mit Fortbildungsträgern und Branchenvertretern in Deutschland, Österreich, Frankreich oder Italien sein (Beispiel: Basel, Endress & Hauser).

Zu prüfen wäre auch, ob – und wenn ja, in welchen Fällen – Demonstrationsprojekte für die Exportförderung von Bedeutung sein könnten.

## 7.5. Fazit: Exportförderstrategie und Fördermassnahmen für die drei Fallbeispiele

<b>Technologie/ Förderbereich</b>	<b>Holzfeuerungen</b> Nutzung von Biomasse/Biogas
<b>Unternehmenstyp</b>	KMU
<b>Exportstrategie: Stossrichtung und Schlüsselemente</b>	<p><b>Steigerung Export dank hohem Kundennutzen im Segment anspruchsvolle Systemlösungen:</b></p> <p><b>1. Marktdurchdringung in Nachbarländern, sowie</b></p> <p><b>2. Marktausweitung in Osteuropa (Deckung Nachholbedarf) ohne nennenswerten Investitionen vor Ort</b></p> <p><i>Abdeckung eines breiten Leistungsbereiches durch gezieltem Marktausbau und strategische Partnerschaften. Kostenreduktion durch Standardisierung und teilweise durch lokale Produktion (in Osteuropa).</i></p> <p><i>„Schaufensterprojekte“ (Referenzanlagen in der Region) und Gezielte technologische Weiterentwicklungen im Hinblick auf spezifische Bedürfnisse der neuen Märkte (z.B.: Hühnermistheizungen).</i></p>
<b>Fördermassnahmen des Unternehmens</b>	<p>Ausbau Vertriebs- und Servicenetz, via Tochtergesellschaften oder lokalen Partner.</p> <p>Zu prüfen: regionale Teilefertigung.</p> <p>Bilaterale Kooperation mit starkem (westeuropäischen) Einzelpartner oder „Pooling“ mit europäischen mittelständischen Unternehmen.</p> <p>Bewusste Auseinandersetzung mit Risikofragen („wie weit können wir mit unseren Leistungsspezifikationen gehen?“).</p>
<b>Wichtigste staatliche Exportförderinstrumente</b>	Beschaffung von Marktinfos, Basisberatung und Unterstützung bei der Selektion lokaler Partner (Vermittlungsdienste) durch OSEC.
<b>Weitergehende Bedürfnisse, Erwartungen an den Staat</b>	<p>Formulierung und Durchsetzung einer konsistenten, stabilen, langfristig orientierten Energiepolitik (keine unternehmensgefährdenden „Hüst- und Hott-Subventionen“).</p> <p>Weitergehende Absicherungs- und Finanzierungsinstrumente.</p> <p>Beratung in rechtlichen und finanztechnischen Fragen.</p> <p>Unterstützung bei der gegenseitigen Anerkennung technischer Normen.</p> <p>Finanzierungsbeiträge für Messeauftritte.</p>

Tabelle 22: Exportförderstrategie für Holzfeuerungen.

<b>Technologie/ Förderbereich</b>	<b>Effiziente Elektromotoren und Pumpen</b> <i>Komponenten der Antriebs- und Fördertechnik</i>	
<b>Unternehmenstyp</b>	<b>GRU</b>	<b>KMU</b>
<b>Exportstrategie: Stossrichtung und Schlüsselemente</b>	<p><b>Steigerung Export durch technologischen Vorsprung: Entwicklung technisch/wirtschaftlich optimierter Produkte und Systemlösungen für wichtige Kundengruppen</b></p> <p><i>Keine länder- und produktorientierte Exportstrategie sondern Orientierung an weltweiten spezifischen Kundenbedürfnisse und Markttrends.</i></p> <p><i>Technologieführerschaft dank grossem Entwicklungsbudget und weltweit sehr starker Marktanalyse.</i></p> <p><i>Weitere Erhöhung des Kundennutzens.</i></p>	<p><b>Steigerung Export im Hochqualitäts-/Hochpreissegment durch weiteren Ausbau der Dienstleistungen:</b></p> <p><b>1. Marktdurchdringung in unmittelbaren Nachbarländern (grenznahe Raum), sowie</b></p> <p><b>2. Marktausweitung mit gezieltem „Fokus auf die besten Partner“</b></p> <p><i>Wechsel in der Exportmarketing Philosophie: Transition der Vertriebspartner „vom Exportkunden zum Exportpartner“.</i></p> <p><i>Gezielte Nutzung des enormen Renommés (der „Audi des Volkswagenkonzerns“ aus der Schweiz).</i></p> <p><i>Konzentration der Kräfte auf die Rosinen.</i></p>
<b>Fördermassnahmen des Unternehmens</b>	<p>Verbesserung der konzerninternen Unternehmenskommunikation.</p> <p>Sorgfältige Personalrekrutierung.</p> <p>Ausbau der F+E Partnerschaften mit Hochschulen und anderen F+E Institutionen.</p> <p>Wo noch nötig/Restpotential vorhanden: Stärkung des bestehenden Vertriebs- und Servicenetzes via Ländergesellschaften.</p>	<p>Verstärkung von Marketing und Verkauf in der Vertriebsabteilung durch spezielle Exportabteilung.</p> <p>Erhöhung Marketingbudget.</p>
<b>Wichtigste staatliche Exportförderinstrumente</b>	(Für technisch orientierte Business Unit eines Grossunternehmens nicht relevant)	Beschaffung von Marktinfos, Basisberatung und Unterstützung im Bereich der Finanzierung (Zuschüsse) und Absicherung.
<b>Weitergehende Bedürfnisse, Erwartungen an den Staat</b>	<p>Auch im relevanten Technologiebereich (nicht nur bei Informatik und Telekom):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltung bzw. Wiederaufbau von Lehr- und Forschungsinstituten.</li> <li>• Förderung der F+E-Aktivitäten.</li> </ul> <p>Freier Personenverkehr (keine Beschneidung des Grenzgängerkontingents).</p>	Lobbying auf höchster Ebene auch für KMU und diese Branche.

Tabelle 23: Exportförderstrategie für effiziente Elektromotoren und Pumpen.



<b>Technologie/ Förderbereich</b>	<b>Fenster- und Fassadentechnik</b> <i>Komponenten und Materialien zur Wärmedämmung</i>	
<b>Produkt</b>	<b>Fenstersysteme</b>	<b>Fassadensysteme</b>
<b>Unternehmenstyp</b>	<b>KMU</b>	<b>KMU</b>
<b>Exportstrategie: Stossrichtung und Schlüsselemente</b>	<b>Steigerung des Exports durch Intensivierung der Marktbearbeitung und Kostenreduktion.</b> <i>Marktdurchdringung bei Preiswettbewerb in unmittelbaren Nachbarländern (speziell regionale Bewerbungen in D und A) sowie in anderen Ländern, wenn sich Exportchancen ergeben.</i>	<b>Steigerung der Exporte durch technologischen Vorsprung (Technologiewettbewerb): Entwicklung hochspezialisierter, technisch/wirtschaftlich optimierter Systemlösungen:</b> <i>Marktdurchdringung auf bestehenden Märkten (Beispiel: nur UK) und Marktausbau vor allem in D, F, USA, Naher und Ferner Osten (Japan).</i>
<b>Fördermassnahmen des Unternehmens</b>	Technische Fördermassnahmen: Verbesserung der Informationsbeschaffung bezüglich aktueller und kommender technischer Standards, nationaler Sicherheits- und Testvorschriften. Nicht-technische Fördermassnahmen: Vermehrte Inanspruchnahme von Ausfallgarantien und speziellen KMU-Hilfen. Zu prüfen: Gezielte Fortbildung, landesübergreifende Fortbildungskurse.	Technische Fördermassnahmen: Bezüglich aktueller und kommender technischer Standards, nationaler Sicherheits- und Testvorschriften. Nicht-technische Fördermassnahmen: Vermehrte Inanspruchnahme von Exportrisikogarantien und Investitionsrisikogarantien für Entwicklungsländer. Zu prüfen: Fortbildung für ausgewählte Zielgruppen.
<b>Wichtigste staatliche Exportförderinstrumente</b>	Beschaffung von Marktinfos (z.B. kommende Ausschreibungen, wichtige Messen, Basisberatung und Unterstützung in rechtlichen und steuerpolitischen Fragen sowie im Bereich der Finanzierung (Zuschüsse) und Absicherung.	Beschaffung von Marktinfos sowie Unterstützung im Bereich der Finanzierung (Zuschüsse) und Absicherung.
Weitergehende Bedürfnisse, Erwartungen an den Staat	Finanzielle Beiträge für Messen.	Inländische Demonstrationsprojekte, Promotion der internationalen Präsenz auf Fachmessen.

Tabelle 24: Exportförderstrategie für Fenster- und Fassadentechnik.



## 8. Auswirkungen

### Qualitative Aspekte

Die durchgeführten Analysen zeigen, in welche Richtung die Effekte einer erfolgreichen Exportförderungsstrategie im Energiebereich zielen. Eine **gezielte Exportförderung** im Energietechnologiebereich kann aus drei Gründen zu **zusätzlichem Exportwachstum** beitragen:

1. Die Analyse des Ist-Zustandes der Schweizer Exporteure im Energiebereich zeigt, dass die Schweizer REG- und REN-Branchen im internationalen Wettbewerb qualitativ gut sind, wenn auch die rein quantitative Bedeutung vor allem im REG-Bereich noch gering ist. Verschiedene Branchen besitzen eine gute Ausgangsposition, um Exportchancen wahrzunehmen (z.B. effiziente Elektromotoren und Pumpen, Komponenten, Systeme und Dienstleistungen für die Gebäudetechnik, WKK-Anlagen, Wärmepumpen, Holzfeuerungen).
2. Die Exportförderung im Energiebereich stösst auf ein grundsätzlich positives internationales Klima. Auch wenn die Chancen für die Umsetzung des Kyoto-Protokolls aufgrund des durch die USA beabsichtigten Ausstiegs im Moment kompromittiert scheinen, sind die längerfristigen Signale aufgrund der unausweichlichen Umwelt- und Ressourcenknappheiten eindeutig auf eine wachsende Bedeutung der REG- und REN-Technologien gestellt. Die globale Marktdynamik in den REG und REN-Märkten (vgl. Kapitel 3) verbessert die Erfolgchancen einer intensivierten Exportförderung im Energiebereich.
3. Die durchgeführten Interviews und Fallstudien zeigen, dass die Möglichkeiten der Exportförderung im Energiebereich heute noch kaum oder gar nicht wahrgenommen werden. Auf der anderen Seite wurden verschiedene Hemmnisse für eine erfolgreiche Entwicklung im Exportbereich identifiziert, welche durch eine wirksame Exportförderung zumindest teilweise abgebaut werden könnten. Zu nennen wären etwa hohe Einstiegskosten für die Beschaffung von Marktinformationen und für den Aufbau von Beziehungen zu Marktpartnern und Netzwerken, Finanzierungsprobleme, fehlende Garantien, etc. Mit Massnahmen, welche zum Abbau dieser Hemmnisse beitragen, kann die Exportentwicklung massgeblich gefördert werden. Die Nutzen kämen vor allem KMU's zugute, da deren Möglichkeiten, sich

im internationalen Wettbewerb eigenständig zu behaupten, limitiert sind – im Gegensatz zu den Grossunternehmen.

Die Einschätzung, dass unter den gegebenen nationalen und internationalen Rahmbedingungen mit einer gezielten Exportförderung im Energietechnologiebereich etwas bewirkt werden könnte, deckt sich auch mit den Ergebnissen der Interviews mit den exportierenden Unternehmen, welche in verschiedenen Bereichen recht grosse Potentiale für eine zukünftige positive Entwicklung der Exporte sehen (vgl. Kapitel 4.1.).

Generell sehen wir folgende **positiven Wirkungen**, welche mit einer verstärkten Exportförderung im Energietechnologiebereich erzielt werden könnten:

1. Sie führt zu **Kostensenkungen** infolge von Skalen- und Lerneffekten. Solche Kostensenkungen wären nicht nur einer weiteren Exportsteigerung förderlich, sondern würden den erneuerbaren Energien auch im Inland signifikante Wettbewerbsvorteile gegenüber den konventionellen Energiesystemen<sup>30</sup> bringen. Damit könnte eine weitere Benachteiligung der erneuerbaren Energiequellen abgefedert werden.
2. Sie führt damit zu einer **Ausdehnung der Umsatzvolumina, der Wertschöpfung und Beschäftigung in der Schweiz**. Die Produktion in den hauptsächlich profitierenden Branchen ist wesentlich auf die Schweiz konzentriert und die durchgeführten Interviews und Fallstudien weisen daraufhin, dass nur in geringem Ausmass mit Verlagerungen der Produktion ins Ausland zu rechnen wäre.
3. Sie **stärkt die Wirtschaftsstruktur**, da **vor allem KMU an dezentralen Standorten** von der Exportförderung **profitieren** würden (von wenigen Ausnahmen abgesehen haben die befragten Unternehmen ihren Sitz nicht in einem der Schweizer Wirtschaftszentren, d.h. einer grösseren Schweizer Stadt, sondern deren Standorte verteilen sich praktisch über das ganze Mittelland). Die Exportförderung im Energiebereich stellt deshalb auch aus regionalwirtschaftlicher Sicht einen Schritt in die richtige Richtung dar. Die Globalisierung findet auch im Energietechnologiebereich statt. Die Schweizer REG- und REN-Branchen sind deshalb je länger desto mehr auf Exportaktivitäten angewiesen. Eine Beschränkung auf den Heimmarkt

---

30 Die im Zuge der Liberalisierung der Strom- und Gaswirtschaft ihrerseits von merklichen Preisminderungen profitieren werden.

würde zum Verlust der Wettbewerbsfähigkeit und Marktanteilen führen. Die Exportförderung kann die entsprechenden Aktivitäten der Schweizer Unternehmen unterstützen und so zur notwendigen Neuorientierung – insbesondere der KMU – beitragen.

4. Nicht zuletzt sind die durch die geförderte Wettbewerbsfähigkeit der REG- und REN-Produkte zu erwartenden **positiven Wirkungen auf den Energieverbrauch und die Umwelt** (Reduktion der Schadstoffemissionen) zu nennen.

### **Quantitative Auswirkungen**

Gemäss den durchgeführten Datenauswertungen und Erhebungen sind die quantifizierbaren Exportwerte der untersuchten Technologiebereiche auf eine Grössenordnung von 0,75 zu schätzen bzw. auf 1,5 Mia. CHF pro Jahr, wenn man die begleitenden Dienstleistungen mitberücksichtigt. Mit diesen Umsätzen kann in der Schweiz ein Beschäftigungsvolumen von ca. 4'000 bis 8'000 Arbeitsplätzen gesichert werden. Bei einem geschätzten Exportanteil von ca. 35 bis 40% (vgl. Kapitel 4) weist die quantifizierte REG- und REN-Branche in der Schweiz ein Umsatzvolumen in der Grössenordnung von ca. 2 bis 4 Mia. CHF pro Jahr und sichert ca. 10'000 bis 20'000 Arbeitsplätze. Im Vergleich dazu werden die Umsätze der gesamten Ökoindustrie<sup>31</sup> auf ca. 9,5 Mia. CHF und das entsprechende Beschäftigungsvolumen auf 50'000 Arbeitsplätze geschätzt.<sup>32</sup> Der Vergleich zeigt u.E., dass die hier geschätzte Grössenordnung der wirtschaftlichen Bedeutung der Exportwerte im REN- und REG-Bereich grundsätzlich plausibel ist, aufgrund des gewählten relativ restriktiven Abgrenzungskonzeptes eine Untergrenze der effektiven Bedeutung aufzeigen dürfte.

Ausgehend von den groben Szenarien, wie sie im Kapitel 3 dargestellt wurden, können die quantitativen Auswirkungen einer verstärkten Exportförderung im Energiebereich ebenfalls grob geschätzt werden. Die erwartete Entwicklung der Weltmärkte für energieeffiziente Technologien lässt eine Verdoppelung, bei günstigen Konstellationen sogar eine Verdreifachung der heutigen Exportvolumina als wahrscheinlich erscheinen – vorausgesetzt, die sich bietenden Chancen werden durch die Schweizer Exporteure genutzt.

---

31 Diese umfasst neben den untersuchten Technologiebereichen auch die weiteren ökoindustriellen Tätigkeiten, wie Recycling, Abwasser- und Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung sowie weitere teilweise ökoindustrielle Tätigkeiten (vgl. BFS 2000).

32 BFS 2000.

Bis zum Jahr 2010 sollten die Exportwerte in den untersuchten Technologiebereichen damit in eine Grössenordnung von 1,5 bis 2,3 Mia. CHF pro Jahr gesteigert werden können. Rechnet man die begleitenden Dienstleistungen dazu wären es sogar 3 bis 4,5 Mia. CHF pro Jahr. In den berücksichtigten Technologiebereichen könnte damit zum Zeitpunkt 2010 gesamtwirtschaftlich bedeutende Wertschöpfungs- und Beschäftigungsvolumina erzeugt werden. Der Beschäftigungseffekt durch die Exporte in den untersuchten Technologiebereichen kann für diesen Zeitpunkt grob auf eine Grössenordnung von 10'000 bis 20'000 Beschäftigten geschätzt werden.

## 9. Fazit und Handlungsempfehlungen

Basierend auf den Interviews mit Akteuren im Exportgeschäft und den Erkenntnissen aus den Fallstudien werden im folgenden Hinweise für exportorientierte Schweizer Unternehmen im Energietechnologiebereich sowie für Exportförderer gegeben (sei dieser nun öffentlich oder privat finanziert).

### 9.1. ... für Unternehmen: Schlüsselemente erfolgreicher Exportstrategien für den Energiebereich

Bei der Formulierung und Ausgestaltung einer Exportstrategie, welche die Grundlage für eine erfolgreiche Erhöhung des Exportanteils eines Unternehmens bieten kann, sind folgende Betrachtungen von zentraler Bedeutung:

- **Stossrichtung der Exportstrategie?**

Hier geht es v.a. um die Frage, ob ein exportorientiertes Unternehmen grundsätzlich

- a) eine Niedrigpreis-/Kostenreduktionsstrategie in Preiswettbewerbsmärkten oder
- b) eine Hochqualitäts-/Hochpreis-/Imagestrategie Qualitätsstrategie verfolgen kann und sollte, oder
- c) sich durch andere besondere Leistungsmerkmale (z.B. höchster Kundennutzen durch von Mitbewerbern nicht angebotenen, innovativen Funktionen oder durch das Angebot einer umfassenden Palette von Dienstleistungen) von der Konkurrenz abheben kann.

Angesichts des üblicherweise relativ hohen Kostenniveaus von Schweizer Anbietern scheint eine Stossrichtung gemäss b) oder c) erfolgsversprechender zu sein, weil Arbeitsproduktivitätsvorteile infolge hoher Automation von Herstellern in Ländern mit niedrigeren Lohnniveaus durch entsprechende Investitionen relativ schnell zunichte gemacht werden können. Die Kundennähe spielt bei den untersuchten Energietechnologiebereichen nur eine zweitrangige Rolle.

- **Geografische Regionen (welche Exportdestinationen)?**

Um aus der Sicht der staatlichen Exportförderung die best möglichen Vorausset-

zungen zu schaffen, sollten neue Exportdestinationen in der Liste der Schwerpunktländer des neuen Exportförderdispositivs aufgeführt sein. KMU mit relativ schweren und relativ geringen spezifischen Umsätzen je Gewichtseinheit sollten bei ihren geographischen Marktentscheidungen die Transportkosten deutlich beachten.

- **Welche Partner?**

Insbesondere KMU dürfte es heutzutage schwer fallen, ihren bestehenden Markt im Alleingang auszubauen. Es geht hier jedoch nicht nur um die Frage, wie ein Schweizer Unternehmen durch lokal stark verankerte Akteure im Zielland am besten vertreten werden kann (durch Tochtergesellschaften, Joint Ventures, lokale, selbständige Partnerunternehmen, Gebietsagenten). Ebenso sollte sich ein Schweizer Exporteur überlegen, ob er sich in seiner Exporttätigkeit durch eine Partnerschaft mit einem anderen (weltweit tätigen) Unternehmen, das Interesse am spezifischen Leistungspaket des CH-Anbieters haben könnte – oder durch das „Pooling“ mit sich ergänzenden CH-Unternehmen – verstärken könnte.

- **Produktionsstandorte?**

Im Bewusstsein der Globalisierungsthematik wird sich heute jedes exportwillige Unternehmen auch überlegen, ob seine – bis dato meist schweizerische Fabrikation – in andere Weltregionen verlegt werden müsste. Die „Produktion in der Gegend des angestrebten Marktausbaus“ ist heute in der Regel jedoch nicht mehr „ein Muss“ (wie z.B. bei früher geplanten Markteintritten in Frankreich oder Brasilien) oder zumindest von entscheidendem Vorteil. Grossunternehmen sind von der Politik des „Multiple Sourcing“ abgekommen und verfolgen heute meist eine „Single Source“ (am weltweit best qualifizierten Standort). Für KMU dürften diese Überlegungen angesichts ihrer beschränkten Investitionskapazität ohnehin nicht von erster Priorität sein. In der Anfangsphase der Marktentwicklung dürften die Unternehmen mit Investitionen sehr zurückhaltend sein. Im Hinblick auf eine allfällig angepeilte Marktentwicklung in Transitions- oder Entwicklungsländern dürften Investitionen in Produktionsanlagen jedoch vielfach unumgänglich sein.

- **Risiken und Gefahren?**

Erfahrene Unternehmer bzw. Manager wissen, dass ein gutes Produkt ein Unternehmen noch lange nicht exportfähig macht. Insbesondere KMU müssen sich der Risiken bewusst sein, die eine aggressive Export- bzw. Expansionsstrategie in sich birgt. Exportförderstrategie und -Massnahmen sind daher mit einer kritischen Be-



rücksichtigung der vorhandenen Möglichkeiten und Sicherheitsreserven zu planen und umzusetzen.

## 9.2. ... für die Akteure der staatlichen Exportförderung

### 9.2.1. Die wichtigsten Erkenntnisse

Exportierende und exportwillige Unternehmen im Energietechnologiebereich, insbesondere KMU, haben mit den für Schweizer Unternehmen typischen Herausforderungen (z.B. Preis-/Qualitätswettbewerb, Währungsrisiken) fertig zu werden. Die Schwierigkeiten unterscheiden sich nicht wesentlich von denjenigen, mit denen Schweizer Unternehmen mit anderen Produktgruppen im Wettbewerb ebenfalls konfrontiert sind.

Die meisten der befragten Unternehmen konnten **keine explizite, schriftlich formulierte Exportstrategie** vorlegen. Die Stossrichtung der jeweiligen Exportpraxis konnte selten in prägnanten Worten umschrieben werden. Die Aussagen konzentrierten sich vielmehr sehr pragmatisch vorwiegend auf bereits getroffene oder in nächster Zukunft vorgesehenen Massnahmen.

Ein auffallend gemeinsamer Nenner für KMU war die **weit verbreitete Unkenntnis über die vorhandenen staatlichen Exportförderinstrumente**<sup>33</sup>. Die meisten der befragten KMU scheuen infolge der hohen Belastungen im Betriebsalltag den Aufwand, sich mit den Möglichkeiten der Exportförderinstrumente vertraut zu machen, und nur ganz wenige haben schon solche Instrumente benutzt oder konkrete Unterstützung beantragt.

Kaum ein Unternehmen ist an einer Investitionsförderung interessiert. Das Interesse konzentriert sich ziemlich ausgeprägt auf die Unterstützung im Bereich Projektfinanzierung (Beratung und Zuschüsse), Geschäftsabsicherung (Garantien) sowie im Bereich technischer Normen und Standards.

---

33 Der zentrale Exportförderer OSEC ist zwar den meisten Unternehmen bekannt, die Frage, ob z.B. SOFI auch ein Begriff sei, wurde jedoch von den meisten Interviewpartnern verneint. Besorgniserregend ist die Erkenntnis, dass sich nur ganz wenige Unternehmen von OSEC gut beraten fühlten (die Information sei zu allgemein, die Beratung zu wenig den Bedürfnissen entsprechend sowie die Vermittlungsdienste von den Resultaten her nicht befriedigend).

Bei den **Erwartungen an Institutionen der Exportförderung** – seien sie nun staatlich oder privat finanziert – ragen drei immer wieder genannte Wunschvorstellungen klar heraus:

- **„One-Stop-Shopping“**

Eine grosse Anzahl von Unternehmensvertretern wünscht sich einen einzigen Ansprechpartner für Fragen des Exports, in den man Vertrauen hat und der einen in allen Belangen kompetent beraten oder zumindest glaubhaft an die richtigen Spezialisten weitervermitteln kann. Dieser Bedarf ist im letzten Jahrzehnt in vielen Branchen und Geschäftsbereiche erkannt worden und ihm wird heute häufig mit dem **Konzept der einen Ansprechperson, des „key accounters“**, entsprochen.

- **Beschaffung von Marktinformationen und Messeunterstützung**

Grossunternehmen wie KMU sind sich einig, dass die Teilnahme an Messen, Konferenzen und Seminaren die naheliegendsten und meist erwogenen ersten Schritte für den Einstieg in einen neuen Markt sind und die Messebeteiligung für viele Produktgruppen eine notwendige Marketing- und Vorakquisitionsmassnahme ist. Für KMU bedeutet aber jede grössere Marktabklärung oder jede Messeteilnahme eine erhebliche Auslage, die wohl überlegt sein muss, weil sie eine Sprungfunktion in den Akquisitionskosten darstellt. Nebst der Beschaffung und Vermittlung relevanter Marktinformationen über neue, potentielle Auslandsmärkte erwartet eine Mehrheit der Unternehmen daher auch finanzielle Zuschüsse für die Teilnahme an Messen.

- **Lobbying auf hoher politischer Ebene – oder die „Schaffung gleich langer Spiess“ im internationalen Wettbewerb in Drittländern**

Von wenigen Ausnahmen abgesehen sind die Schweizer KMU überzeugt, dass die Schweizer Politiker anlässlich ihrer Auslandsbesuche – im Vergleich mit ihren ausländischen Kollegen – zuwenig tun, um die Interessen der Energietechnologiehersteller (und zwar nicht nur diejenigen der grossen Unternehmen, sondern auch jene der KMU) zu vertreten. Die deutliche Forderung nach einem stärkeren Lobbying – insbesondere auf höchster Ebene – mittels verbreteter Vertragsunterzeichnungen von medienwirksamen Projekten und mittels begleitender Wirtschaftsführer in den Bundesratsdelegationen ist nicht zu überhören.

Die Beschaffung der Marktinformationen (einschliesslich der Informationen über geplante Messen im Ausland) sowie frühzeitige Informationen über geplante/mögliche

Auslandbesuche hochstehender Politiker oder Verwaltungsbeamter könnte und müsste idealerweise vom key accounter eines Energietechnologiebereiches mitabgedeckt werden. Dagegen könnte die Förderung von Messen zentral von einer anderen Organisationseinheit betreut werden.

### 9.2.2. Exportförderkonzepte – nicht nur für die Energietechnologieproduzenten

Analysiert man die Interviewergebnisse nach Hemmnissen des Exports und nach den geäußerten Wünschen der Unternehmen, dann lassen sich zwei Merkmalkombinationen feststellen: allgemeine und energietechnologiespezifische Exportfördermassnahmen sowie solche für entweder Grossunternehmen oder KMU (vgl. Tabelle 25):

- Die **allgemeinen Exportfördermassnahmen**, die zwar aus den Gesprächen mit den Energietechnologieherstellern stammen, sind in der Regel jedoch für alle Exporteure wichtig: Kenntnisse über Landesspezifika sind zum Teil unabhängig vom exportierten Produkt, Erleichterungen personeller Mobilität für Einarbeitungs- und Trainings-Zwecke in der Schweiz oder für Montage in Importländern sind für alle Schweizer Exporteure wichtig, ebenso Messebeteiligungszuschüsse für KMU oder verstärktes Lobbying anlässlich von Regierungsbesuchen.
- Die **energietechnologiespezifischen Fördermassnahmen** zielen in hohem Masse in das Aufgabenspektrum des „alleinigen Exportberaters“, des key accounters, der die zentrale Koordinationsfunktion für allfällige Informationen zu neuen Verordnungen im Importland oder zu finanziellen Anreizprogrammen in dem jeweils betreuten Energietechnologiebereich hätte. Er würde auch Initialberatungen machen und die Vermittlung von Beratungsfachleuten oder Exportseminaren. Wie aus den Interviews hervorgeht, ist **dieser „alleinige Exportberater“ für ein Energietechnologiefeld** für KMU häufig von grösserer Bedeutung, weil die Informationsbeschaffung für kleine Unternehmen relativ zum Exportvolumen wesentlich aufwendiger ist als für Grossunternehmen. Wenn der zentrale Exportberater die Suchkosten für eine neue Information nur einmal zu tätigen hat (und dann auf effiziente Weise abrufbereit hält), würden sie im Idealfall für die Schweiz nur einmal anfallen, und zwar dann, wenn alle Exporteure auf dem jeweiligen Technologiegebiet wissen, dass die neuesten Informationen von „ihrem Exportberater“ stets abrufbereit sind.

	für alle Exporteure	für KMU	für Grossunternehmen
<b>Allgemeine Exportfördermassnahmen</b>			
• Erleichterungen personeller Mobilität	+	+	++
• Kenntnisse über Landesspezifika (Handelsrecht, Baustellensicherheit, Importbestimmungen)	++	++	+
• Messebeteiligungszuschüsse	0	++	0
• Lobbying über Regierungskontakte	+	+	+
<b>Energietechnologiespezifische Exportfördermassnahmen</b>			
• Informationen über neue Verordnungen			
- zu Baustandards, Haustechnik, Kfz, Effizienz von Geräten		++	0
- zu Labelling		++	++
- zu Labelling		++	++
- staatliche Förderprogramme		+	++
- staatliche Förderprogramme		++	+

Tabelle 25: Allgemeine und energietechnologiespezifische Exportfördermassnahmen, bewertet für KMU und grosse Unternehmen.

Bei der Neuausrichtung der Exportförderung müsste auch die Rollen- und Aufgabenteilung unter den verschiedenen Akteuren der Exportförderung bedacht werden. Diese müsste auch sehr deutlich kommuniziert werden. Der Exportförderer soll effizient informieren, beratend und vermittelnd, aber nicht operativ tätig sein. Eine denkbare Aufteilung sieht OSEC in der Rolle des Erstberaters (mit den zentralen Aufgaben Information über Märkte, Analyse von Unternehmen, Hinweise für Exportstrategien), während sich andere Akteure wie z.B. SOFI oder private Dienstleister vermehrt auf Spezialaufgaben (z.B. „Match-Making“ (Vermittlung von Partnern), Messe- und Investitionsberatung, etc.) konzentrieren.

Eine **bessere, d.h. die Zielgruppen erreichende Kommunikation und Information über das neue Exportförderungsdispositiv und „den“ Ansprechpartner der Exportförderung** erscheint als zentraler Punkt, der die Kenntnis über die Fördermöglichkeiten verbessert und die eigenen hohen Suchkosten der Unternehmen vermeidet. seco und OSEC haben zwar bei der Einführung des neuen EFG klare und gute Anstrengungen unternommen, um die Information in dieser Hinsicht auf ein deutlich höheres Niveau zu bringen. Diese Anstrengungen sollten – z.B. in Form von persönlichen An-

schreiben an die Exportverantwortlichen, in Kurzmitteilungen in Verbandszeitschriften, auf Jahresveranstaltungen und wirkungsvoll portierten Exportseminaren – verstärkt (auch in Abstimmung mit den jeweiligen Fachverbänden) weitergeführt werden. Die derzeit schriftlich oder auf dem Internet verfügbaren Einzelinformationen sind für KMU nicht mit akzeptablem Aufwand überblick- und nachvollziehbar. Die Palette der verfügbaren Förderinstrumente müsste übersichtlicher präsentiert werden. Die neue seco-Broschüre „Entwicklung und Transition – ein Kurzportrait“<sup>34</sup> scheint ein geeigneter Ansatz dafür zu sein.

Eine **wichtige Rolle** für die Suche aktueller Informationen und Partner für exportinteressierte Anbieter bildet das vom EDA unterhaltene **Aussennetz** (Botschaften, Konsulate und Handelsattachés, ergänzt durch Aussenhandelskammern). Durch die Entwicklung eines arbeitsteiligen Konzeptes, wer von den genannten Institutionen (einschliesslich der OSEC) welche Informationen routinemässig beobachtet, mitteilt oder abfragt, sowie durch entsprechende Absprachen und eine gezielte Fortbildung kann die schon bisher geleistete Unterstützung durch das Aussennetz weiter verbessert werden.

---

34 Ist als kleine Faltbroschüre erhältlich oder kann als PDF-Datei von seco's Homepage heruntergeladen werden.



# Anhang





## Anhang 1: Exporte der Schweiz: Ausgewählte REN- und REG-Produkte (in Mia. CHF)

REN - und REG-Produkte: z. T. zusammen mit anderen (m. a.) Produkten in einer Warengruppe enthalten	Exporte 1995	Exporte 1999
<b>1. Güter zur rationellen Energieverwendung (REN)</b>		
<b>Messgeräte</b>	m. a.: 35,9	m. a. : 33,8
<b>Elektrotechnische Geräte</b>		
Davon Thermostate zum Regeln	142,4	137,8
Davon Teile und Zubehör für Thermostate	13,2	17,1
Davon Thyristoren, Diacs, Triacs	44,7	30,7
Sonstige ausgewählte Güter	m. a.: 117,8	m. a.: 140,3
<b>Erzeugnisse zum Wärmeaustausch</b>	m. a.: 81,9	m. a.: 79,0
<b>Erzeugnisse zur Wärme-Isolation</b>	m. a.: 35,4	m. a.: 33,4
<b>Erzeugnisse zur rationellen Energieumwandlung</b>		
Davon Teile von Brennern für Feuerungsanlagen	20,3	13,1
Sonstige ausgewählte Güter	m. a.: 20,7	m. a.: 8,4
<b>Gasturbinen (ohne Teile)</b>	0	1,9
<b>Blockheizkraftwerke (inkl. Notstromaggregate)</b>	m. a.: 5,9	m. a.: 2,5
<b>Hocheffiziente Erzeugnisse</b>		
Davon effiziente Klimageräte	m. a.: 0,4	m. a.: 0,4
Davon Brennwertkessel	35,2	26,9
<b>SUMME REN-GÜTER</b>	<b>553,8</b>	<b>525,3</b>
<b>2. Güter zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen (REG)</b>		
Wasserturbinen, Wasserkraftmaschinen, Hydromotoren	33,3	83,3
Solarzellen	0	0
Solarkollektoren	m. a.: 18,8	m. a.: 20,6
Absorptionswärmepumpen	m. a.: 16,5	m. a.: 20,6
Windkraftanlagen	0,1	0
<b>SUMME REG-GÜTER</b>	<b>68,7</b>	<b>124,5</b>
<b>GESAMTSUMME REN- und REG-GÜTER</b>	<b>622</b>	<b>650</b>
Nachrichtlich:		
Teile von Gasturbinen	m. a.: 540	m. a.: 882
Elektromotoren	m. a.: 93	m. a.: 124
Davon hocheffizient (Schätzung)	42	77

Tabelle 26: *Quelle: Schweizer. Aussenhandelsstatistik; Jahresstatistiken der Eidg. Oberzoll-direktion (OZD).*

## **Anhang 2: Schätzverfahren zur Ermittlung der Effizienzgüter-Exportpotentiale der Schweiz (Top-down-Ansatz)**

Das im folgenden vorgeschlagene Schätzverfahren ist völlig neu und hat ohne Zweifel erhebliche Schätzunsicherheiten, weil die Exportpotentiale nur über eine Kette von Berechnungsschritten und Annahmen geschätzt werden können. Konkret wurde folgendes Schätzverfahren durchgeführt (vgl. Tabelle 27):

1. Zunächst wurden für 9 Weltregionen, für welche konsistente Energiebedarfsprojektionen für 2010 vorliegen, die Entwicklung der Primärenergieintensitäten zwischen 1980 und 1997, dem Jahr mit den jüngsten vorliegenden Energieverbrauchsdaten, analysiert. Für die OECD-Staaten, für welche die Angaben auch seit 1973 vorliegen, wurde der Analysehorizont entsprechend erweitert.
2. Diese Veränderungen der Primärenergieintensitäten wurden mit den Veränderungen der Werte der Energiebedarfsprojektionen der Periode 1995–2010 bzw. 1995–2020 verglichen. Bei erheblichen Abweichungen wurden die Ursachen der Abweichung diskutiert (z.B. strukturelle Veränderungen infolge des ökonomischen Zusammenbruchs in den GUS-Staaten in den 1990er Jahren, Ausschöpfung riesiger vorhandener Effizienzpotentiale in der Industrie Chinas seit Anfang der 1980er Jahre ohne eine Motorisierung des Landes, von der man aber in Zukunft ausgehen muss).
3. Die strukturellen Einflüsse der Veränderungen der Primärenergieintensitäten mussten als nächster Schritt herausgerechnet werden, die sich nur in geringem Umfang durch die explizit gemachten Annahmen in den Projektionen ermitteln lassen. Grundsätzlich lassen sich die Weltregionen in drei Kategorien aufteilen:
  - Industrialisierte Staaten haben in der Regel infolge von Sättigungseffekten in der Grundstoffindustrie, der Ausstattung von Fahrzeugen und Elektrogeräten und dem Trend zur post-industriellen Informationsgesellschaft einen Strukturwandel, der den Energiebedarf um jährlich etwa 0,5% langsamer wachsen lässt als die Wirtschaftstätigkeit; hierzu gibt es Ausnahmen von einigen energiereichen Ländern wie z.B. Australien und Island. Auf dem Niveau von Weltregionen ist dieser Einfluss aber relativ gering bis irrelevant.
  - Schwellenländer haben diesen Strukturwandel verständlicherweise nicht, denn das Wirtschaftswachstum erfasst fast alle Energieverbrauchssektoren in gleicher Weise; allerdings gibt es hier auf Länderebene auch Ausnahmen, die aber auf der Ebene von Weltregionen bedeutungslos sind (Ausnahme z.B. China in der Vergangenheit).

- Entwicklungsländer haben dagegen wegen ihrer absehbaren Industrialisierung, Motorisierung und Einkommenssteigerung eine strukturelle Entwicklung zu höherem Energiebedarf; Ausnahmen sind hier diejenigen Länder mit heute sehr niedrigem Pro-Kopf-Einkommen (z.B. unter 1'000 Euro pro Jahr), die in diese Entwicklungsphase in den kommenden ein bis zwei Jahrzehnten wahrscheinlich noch nicht oder kaum gelangen werden (im wesentlichen afrikanische Länder südlich der Sahara).

Für einzelne Weltregionen wird abschliessend in diesem Schritt festgelegt, welche Veränderungen des Primärenergiebedarfs diesen strukturellen Einflüssen zugeordnet wird. Die Werte dieser Annahmen zum Strukturwandeleinfluss werden zwischen plus 0,5%/a und minus 0,5%/a liegen. Mit diesen Annahmen erhält man dann durch Energieeffizienz verursachte Energieeinsparungen, indem man die Differenz der (strukturbereinigten) Energieintensitäten mit dem Bruttoinlandsprodukt der einzelnen Weltregionen multipliziert.

4. Die eingesparten Energiemengen mussten dann dahingehend unterschieden werden, ob sie durch inländische Produktion oder durch Importe zustande gekommen sind. Diese Schätzungen wurden anhand vereinfachender Annahmen zu ausgewählten Indikatoren getroffen, z.B. Anteil der Importe von Industriewaren am Bruttoinlandsprodukt (BIP) bzw. Anteil der Industrieproduktion am BIP der jeweiligen Weltregion. Sind die Importanteile hoch und die Industrieproduktionsanteile gering, so sind die Anteile der Energieeinsparungen, die durch importierte Güter und Dienstleistungen verursacht wurden, relativ gross und umgekehrt. Die importbedingten Energieeinsparungen wurden je nach Weltregion variiert.
5. Anschliessend wurden die ermittelten importbedingten Energieeinsparungen aufaddiert und mit der Methode der anlegbaren Investitionskosten in Investitionsvolumina umgerechnet (Bradke/Jochem, 1998). Hierzu musste ein durchschnittlicher Energiepreis und eine durchschnittliche kalkulatorische Amortisationszeit angenommen werden.
6. Nach Ermittlung der Investitionssummen für die importbedingten Einsparungen musste entschieden werden, wie viel hiervon als inländische Leistungen für beispielsweise Planung, Bauinvestitionen oder Inbetriebnahme abzuziehen sind. Bei Entwicklungsländern wird dieser Betrag gering sein, bei Industrieländern relativ hoch. Nach Abzug dieser inländischen Investitionsbeiträge erhält man die Weltimportsumme an Energieeffizienzgütern und produktbegleitenden Dienstleistungen, die auf dem Weltmarkt nachgefragt wird.
7. Unter der Annahme, dass die schweizerische Exportwirtschaft ihren Weltmarktanteil in den kommenden ein bis zwei Jahrzehnten halten bzw. ausbauen kann, und unter Berücksichtigung, dass sich die Exportmärkte der Energieeffizienzgüter auch mehr von der Entfernung abzuhängen scheinen, als die Schweizer Exporte insgesamt, wurden die möglichen Exportpotentiale für Energieeffizienz abschliessend geschätzt.



	<b>West- europa</b>	<b>Ost- europa</b>	<b>GUS</b>	<b>Nord- amerika</b>	<b>Latein- amerika</b>	<b>China</b>	<b>Indien</b>	<b>Japan/ Korea</b>	<b>Rest der Welt</b>
Energiebedarf in PJ									
- Primärenergie 1997	67'600	13'150	43'080	112'580	25'370	38'700	12'400	30'300	57'540
- Primärenergie 2010, projiziert	26'600	16'500	49'950	133'270	40'990	71'800	21'500	31'650	85'490
- Primärenergie 2010, mit konst. Energie- produktivität	91'500	22'500	63'200	156'000	41'720	91'650	25'740	36'610	89'790
Energieintensität in GJ/1'000 USD									
- 1997	7,89	35,7	71,8	12,9	13,5	41,8	32,5	14,0	22,8
- 2010	6,61	26,3	57,7	11,0	13,1	32,7	27,1	12,9	21,7
Struktureinfluss 1997-2010									
%/a	-0,35	-0,45	-0,4	-0,2	+0,8	-0,1	±0	-0,1	+0,6
PJ (Minderverbrauch: -)	-4'100	-1'280	-3'200	-4'000	+4'550	-1'180	±0	-470	+7'260
Effizienzgewinne 1997-2010									
PJ	10'800	4'720	10'050	18'730	5'280	18'670	4'240	4'490	11'560
- inländisch erreicht PJ	8'100	2'830	6'030	14'000	3'430	12'150	3'180	3'360	5'780
- importbedingt, PJ	2'700	1'890	4'020	4'730	1'850	6'520	1'060	1'130	5'780
- importbedingt Mia. Euro/a <sup>1)</sup>	5-6,7	3-7	7-14	8-15	3-7	11-20	2-4	2-4	10-20
- inländischer Anteil, Mia. Euro/a <sup>1)</sup>	15-20	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

1) Annahmen: durchschnittlicher Energiepreis 0,025 USD/kWh, kalkulatorische Amortisationsdauer 4 Jahre.

Tabelle 27: Abschätzung der jährlichen Importvolumina von Energieeffizienzgütern nach Weltregionen.



## Anhang 3: Liste der Gesprächspartner für Telefoninterviews und Fallstudien

### Gesprächspartner für Vertiefung der Bestandsaufnahme

Nr.	Technologie	Interviewpartner: Unternehmen und Branchenverbände
1	Fenster	Ernst Schweizer AG, Hedingen
2	Fenster- und Fassadenbau	Schweizerische Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau (SZFF)
3	Fassaden	Schmidlin, Aesch
4	Isoliermaterial, Wärmedämmung	Flumroc, Flums
5	Wärmepumpen	Fördergemeinschaft Wärmepumpen (FWS) SATAG Thermotechnik, Arbon
6	Wärmetauscher, Heizungs- und Lüftungstechnik	Clima Suisse (Branchenverband), Münchenstein
7	Lüftungen, Klimatechnik	LUWA AG, Uster
8	Gebäudetechnik	Landis und Staefa (Siemens Building Technologies)
9	Prozesstechnik, Verfahrenstechnik	Diverse Unternehmen
10	Hocheffiziente Elektromotoren und Pumpen	ABB Elektrische Maschinen, Birr; Biral, Münsingen
11	Spezialmotoren (z.B. für Windkraftwerke)	- *
12	Energieeffiziente Waschmaschinen	Schulthess Maschinen AG, Wolfhausen/ZH
13	Fahrzeugantriebe	- *
14	Fahrzeuge, Zulieferer für Fahrzeugindustrie	- *
15	Brenner und Heizkessel	Oertli; Hoval
16	Holzfeuerungen	Vereinigung für Holzenergie (VHE) Schmid AG, Eschlikon
17	Biomasse	Verband Biomasse Schweiz
18	Wärme-Kraft-Koppelung (WKK)	WKK-Verband
19	Brennstoffzellen	-
20	Photovoltaikmodule und -systeme	Thomas Nordmann Consulting (TNC)
21	Solarthermische Kollektoren	SOFAS (Sonnenenergie Fachverband Schweiz) Schweizer AG, Hedingen; Jenni AG, Oberburg
22	Kleinwasserkraftturbinen, el.mech. Ausrüs-	Verband der Betreiber kleiner Wasser-

	tung	kraftwerke
23	Produktbegleitende Dienstleistungen	Diverse Unternehmen
24	Dienstleistungen (nicht produktgebunden)	-
25	Facility Management	-
26	Umwelttechnik	von Roll Umwelttechnik AG, Zürich

\* angefragte Interviewpartner waren nicht zu einem Gespräch bereit

## Gesprächspartner für Fallstudien

<b>Nr.</b>	<b>Technologie</b>	<b>Interviewpartner: Unternehmen und Branchenverbände</b>
A1	Hocheffiziente Motoren	1 Profit Center eines Grossunternehmens
A2	Hocheffiziente Pumpen	1 KMU
B	Holzfeuerungen	2 KMU
C1	Fenster- und Fassadentechnik	4 KMU
C2	Fenster- und Fassadentechnik	2 Verbände



## Anhang 4: Akteure und Instrumente der staatlichen Exportförderung inkl. der wirtschaftlichen Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Transitionsländern

### 1. Exportförderung

Kategorie, Ansatz	Instrument	Ziel	Einsatzbeispiele, Bemerkungen
<b>Basisinformation und -beratung</b>	Exportförderer: Schweizerische Zentrale für Handelsförderung (OSEC)	Organisation ausserhalb der Bundesverwaltung unterstützt CH-Unternehmen mit gemeinwirtschaftlichen Dienstleistungen in den Bereichen Information, (Erst-)Beratung und Auslandmarketing.	Budget ab 2001:13.6 Millionen pro Jahr.
	Swiss Export Information Network (SEIN)	Informationsplattform für Schweizer Exporteure und ihre Partner. Auflistung der Dienste und Leistungen an Exporteure (Handelsförderung OSEC, ERG, Swiss Export, etc.).	
	Task Force SME	Informationsplattform für KMU. Basisinformationen/Wegweiser zu Leistungen und Instrumenten, über die seco bzw. die Bundesverwaltung verfügt.	
	Euro Info Center Schweiz (EICS)	Vermittlung von praxisorientierter Information über die Entwicklung des europäischen Rechts.	

<b>Ausfallgarantien</b>	Exportrisikogarantie (ERG)	Gewährung einer Garantie des Bundes für Exportaufträge, bei denen der Zahlungseingang mit besonderen Risiken verbunden ist. Bedingung: Abnehmer ist eine öffentliche Institution oder eine Unternehmung, die öffentliche Aufgaben erfüllt.	Versichert sind politische, wirtschaftliche und Transfer-Risiken. Die Länder sind auf einer Risikoskala zwischen 1 (kleinstes Risiko) und 7 (grösstes Risiko) eingeteilt.
	Investitionsrisikogarantie (IRG)	Zur Erleichterung von Investitionen in Entwicklungs- und Transitionsländer.	Identische Bedingungen und Risikodeckung wie bei der ERG.
	Garantie gegen allfällige Verluste der ERG	Gewährung des Zugangs zu Exportkrediten an Entwicklungsländer, welche durchgreifende Wirtschaftsreformen eingeleitet haben.	
<b>Handels- und Investitionsförderung</b>	Swiss Company Pool Southeast Asia (SCP)	Unterstützung von KMU vor Ort mit massgeschneiderten Dienstleistungen beim Export und beim Übergang zu einer eigenen Präsenz im südostasiatischen Raum.	
<b>Diverses</b>	Arbeitsbeschaffungsreserven (ABR)	Milderung der Folgen eines Konjunkturabschwungs, Erleichterung des technologischen und wirtschaftlichen Wandels. Die gemeldeten Unternehmen zahlen einen Anteil des Unternehmensgewinns auf ein Sperrkonto. Eine allgemeine Freigabe der Gelder erfolgt bei Rezession, um die Beschäftigungsschwierigkeiten zu dämpfen. Die Einzelfreigabe bezweckt eine unternehmensspezifische Hilfestellung.	Mit ABR kann Folgendes finanziert werden: bauliche Massnahmen, Kauf und Unterhalt von Ausrüstungsgütern, F&E, Exportförderung, Umschulung und Weiterbildung.

## 2. Wirtschaftliche Zusammenarbeit mit Entwicklungs- und Transitionsländern

Kategorie, Ansatz	Instrument	Ziel	Einsatzbeispiel, Bemerkungen
<b>Ausfallgarantien</b>	Kreditgarantien für Osteuropa und die GUS	Finanzierung von schweizerischen Warenlieferungen und Dienstleistungen an Produktionsbetriebe oder Infrastrukturprojekte, wenn Verzinsung und Rückzahlung des Exportkredits erwartet werden kann. Dies ermöglicht Exportgeschäfte mit GUS/Osteuropa, welche sonst nicht zustande kommen würden.	Bis Ende 1998 insgesamt 287 Mio. Von den Branchen in der Schweiz betrug der Anteil der Maschinenindustrie 41%, Energie 16%, etc.
<b>Handels- und Investitionsförderung</b>	Risikokapitalfonds für Umwelteinvestitionen in Osteuropa	Beteiligung an einem Risikokapitalfonds (zusammen mit der EBRD und weiteren Investoren). Dieser stellt osteuropäischen Unternehmen, welche im Umweltbereich tätig sind, Eigenkapital zur Verfügung. Damit sollen diese in die Lage versetzt werden, ihr Geschäftsfeld auszuweiten respektive zu diversifizieren.	Gleichzeitig soll auch die langfristige Zusammenarbeit zwischen den schweizerischen KMU und den Partnern in den Transitionsländern gefördert werden.
	Multilateral Investment Guarantee Agency (MIGA)	Technische Zusammenarbeit im Bereich der Investitionsförderung	Personalausbildung: z.B. Regionale Workshops mit leitenden Angestellten der Investitionsförderungsagenturen.
	Swiss Organization for Facilitating Investments (SOFI)	Verstärkung der langfristigen Zusammenarbeit zwischen CH-KMU und Unternehmen aus Transitionsländern. Erleichterung der Realisierung von Investitionsprojekten sowie des damit verbundenen Technologietransfers.	SOFI übernimmt Match-making Mandate (Vermittlung von Partnern) zur Förderung von Investitionsprojekten in rund 30 Staaten (v.a. Asien, Afrika, mittlerer Osten, Latein- und Zentralamerika).

<b>Handels- und Investitionsförderung</b>	Swiss Development Finance Corporation (SDFC)	Stärkung (Schwerpunkt: Beratung und Finanzierung) des privaten Sektors in Entwicklungs- und Transitionsländern. Ziele sind:a) die nachhaltige Förderung der Unternehmen in Zielländern, b) die Entwicklung wachstums- und international orientierter KMU durch Vergabe von Kredit- und Beteiligungsfinanzierungen, c) die Erzielung einer angemessenen Rendite für die Investoren der SDFC.	Finanzierung durch B und sowie institutionelle Investoren. Fokussierung auf Unternehmen in Zielländern, die CH-KMU als Partner (Investor, Zulieferer oder Abnehmer) haben.
	Beitragsfinanzierung Programme	Beiträge zur Unterstützung von Programmen im Bereich der Ausbildung und der technischen Zusammenarbeit mit Bezug auf einzelne Branchen und/oder Regionen	Beiträge > 1 Mio. CHF an folgende Programme: World Environment Center (WEC); Austausch von Ingenieuren Schweiz-GUS; Know-How Transfer Ungarn im Bereich Schuhindustrie; Technische Zusammenarbeit mit den Ländern Zentralasiens (IMF); UNIDO Büro Zürich; Phare Programm (EFTA); UNCTAD: Bilateraler Trust Fund; International Trade Center (ITC); Global Trust Fund, Ausbildung von Einkäufern; OSEC: Handelsförderungsmassnahmen in Osteuropa und der GUS; GATT/WTO Seminare; EBRD: Russia Small Business Fund
	Trust Funds /Studienfonds	Beiträge zur Finanzierung von Studien für die Vorbereitung von (Investitions-)Projekten	EBRD (rund 30 Mandate) Welt Bank (über 80 Mandate) IFC (rund 30 Mandate)

<b>Projektfinanzierung</b>	Mischfinanzierung	2 Arten: Mischfinanzierungslinien (MFL) und Projektkredite (PK). Diese geben Entwicklungsländern den Zugang zu langfristigen Investitionskrediten und tragen zu deren nachhaltiger Entwicklung bei. Finanziert wird der Einkauf Schweizer Güter, welche primär für kommerziell nicht tragfähige Infrastrukturprojekte bestimmt ist. Das Projekt muss positive ökologische und soziale Auswirkungen haben. Die Lieferung muss von der ERG garantiert werden.	MFL für Länder, in denen der öffentliche Sektor ein vorherrschende Rolle spielt. Wichtigste aktuelle MFL: China (60 Mio.), Philippinen (60 Mio.), Ägypten (80 Mio.), Tunesien Kolumbien (40 Mio.). PK können auch ausserhalb MFL vergeben werden. Ein Teil der Finanzierung besteht aus einem Geschenkelement (35-50%).
	Finanzierungszuschüsse für regionale Projekte in Osteuropa und der GUS	Realisierung von prioritären Projekten in Osteuropa/GUS, welche nicht kommerziell finanzierbar sind und für welche Schweizer Unternehmen technisch hochstehende und preislich konkurrenzfähige Güter anbieten. Nicht-rückzahlbare Finanzierungszuschüsse des seco sind das quantitativ bedeutendste Instrument in der Zusammenarbeit mit Osteuropa/GUS.	Instandstellung und Modernisierung von Wasserwerken und Kläranlagen, Umrüstung auf umweltfreundliches Erdgas. Wichtigste Sektoren: Energie (33%), Umwelt (20%), Gesundheit (18%). Konkrete Projekte der Schweiz sind z.B. die Beteiligung am Fonds für Nuklearsicherheit, Beteiligung an Programmen zum Schutz der Aralsee, Programm "Environment for Europe".
	Finanzierungshilfen der EBRD	Unterstützung der osteuropäischen Staaten und der GUS im Übergang zu einer marktwirtschaftlichen Wirtschaft und Förderung der Privatinitiative. Unterstützung wird in Form von Darlehen gegeben. Schweizer Unternehmen haben vielfältige Beteiligungsmöglichkeiten (u.a. Lieferung von Ausrüstungsgütern)	Abkommen der Schweiz im Bereich Kreditgarantie für Exportrisiken in osteuropäischen Ländern (v.a. für Beratungs- und Ingenieurunternehmen). Die Schweiz sitzt an der Spitze einer relativ wichtigen Stimmrechtsgruppe und hat beachtliche Einflussmöglichkeiten. Die Bank spielt eine wichtige Rolle als Katalysator für die Mobilisierung privater Ressourcen.

<b>Wettbewerbsorientierte Massnahmen</b>	Ausgleichsfonds /Exportkredite	Verbesserung der Wettbewerbsbedingungen von Schweizer Unternehmen. Der Ausgleichsfonds hilft bei Bedarf Finanzierungsbedingungen herzustellen, die denen der ausländischen Konkurrenz entspricht (falls die Konkurrenz durch konzessionelle Kredite aus einem OECD-Land gestützt wird).	Unterstützung in Form eines kommerziellen Kredits plus Geschenkelement. Nur für Geschäfte in Entwicklungsländern mit pro Kopf Einkommen < 3000 US\$ /Jahr. Geschenkanteil max. 60%.
	Abbau technischer Handelshemmnisse	Abbau technischer Handelshemmnisse (TBT) mittels verschiedener Instrumente: Konformitätsbewertung, CE-Kennzeichnung, Mutual Recognition Agreements (MRA).	Wichtiges aber längerfristiges Instrument. Beispiele: MRA Kanada-Schweiz, MRA Schweiz-EU
<b>Entschuldung</b>	Schweizer Entschuldungsfazilität (SDRF)	Unterstützung der ärmsten und hochverschuldeten Länder, welche erfolgreich tiefgreifende Strukturreformen durchführen (Reformprogramme von IWF, Weltbank): Weitere Bedingungen sind: Akzeptable Regierungsführung (Good Governance) good governance und adäquate Schuldenverwaltungsstrategie.	1991 anlässlich der 700-Jahrfeier CH ins Leben gerufen (Laufdauer bis 1999), Finanzvolumen ca. 500 Mio. CHF, Durchführung in enger Zusammenarbeit mit DEZA und NROs.

Figur 5

## Literatur

- Bradke, H., Jochem, E.: Energieeffizienz, Strukturwandel und Produktionsentwicklung der deutschen Industrie. In: Stein, G., Wagner, H.-F. (Hrsg.): Das IKARUS-Projekt: Klimaschutz in Deutschland. Strategien für 2000–2020. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York 1999.
- Bundesrat der Schweiz: Botschaft zu einem Bundesgesetz über die Förderung des Exports, Bern, 23. Februar 2000.
- Eidg. Oberzolldirektion Bern (OZD), Sektion Statistik: Schweizerische Aussenhandelsstatistik, Jahresstatistiken, Erster Band. Bern, verschiedene Jahre.
- Ernst Basler + Partner (im Auftrag der Bundesamt für Energie (BFE)): Push Strategien für die Photovoltaik – Schlussbericht, Bern, 20. Oktober 1999.
- European Commission, Directorate General for Energy: Economic Foundations for Energy Policy. The Shared Analysis Project. Energy in Europe. Special Issue - December 1999, Luxembourg 1999
- Fleischer, T., Mannsbart, W., Jochem, E. u.a.: Monitoring „Exportchancen für Techniken zur Nutzung regenerativer Energien“. Sachstandbericht. Bonn: TAB Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages, (TAB-Arbeitsberichte 42) 1996.
- Gehrke, B., Grupp, H. u.a.: Innovationspotential und Hochtechnologie – Technologische Position im Internationalen Wettbewerb. ISI-Schriftenreihe, Bd. 8, 1994.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), Working Group I and II: Summary for Policy Makers. Cambridge University Press, Cambridge 2001 (im Veröffentlichungsprozess)
- Jochem, E., Mannsbart, W., Radgen, P., Schmid, Ch. et al.: World-wide Electricity Demand and Regional Electricity Efficiency Markets. Karlsruhe 2001 (vertraulich).
- Jochem, E., Schön, M.: Sparen als Konjunkturspritze. Energie&Management (1994)6, S. 42–45.
- Meier, K: Positionspapier der SWISSMEM zum neuen Exportförderungsgesetz, Zürich, 9. März 2000.
- Novak, S. (im Auftrag des BFE): Solarförderung (Photovoltaik) bei Produzenten – Strategien und Massnahmen im Ausland, Bern, Juni 2000.
- Papp, A.: Das Auto aus der Schweiz. Stocks, Ausgabe 49 (Dez)/2000, S. 18–23 .

Sonnenenergie Fachverband Schweiz (im Auftrag des BFE): SOFAS-Markterhebung  
1999, Bern, Juni 2000.



## Abkürzungen

BFE	Bundesamt für Energie
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
DEZA	Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development
EDA	Eidgenössisches Department für auswärtige Angelegenheiten
EFG	Exportförderungsgesetz
EICS	Euro Information Centre
GRU	Grossunternehmen
HLK	Heizung, Lüftung, Klima (-Technik)
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KVA	Kehrichtverbrennungsanlage(n)
OSEC	Schweizerische Zentrale für Handelsförderung (neu: Exportförderer)
OZD	Oberzolldirektion
RCA	Revealed Comparative Advantage
REG	Regenerative Energien
REN	Rationelle Energienutzung
seco	Staatssekretariat für Wirtschaft
SOFI	Swiss Organisation for Facilitating Investments
WKK	Wärme-Kraft-Kopplung
WP	Wärmepumpe