



Innovations- und Qualifikationsanforderungen
im Bereich der Öko-Technologien&Wirtschaft&Politik
in Oberösterreich.

Teilbericht 2: Green & No-carbon - Economy Öko- & Umwelt -Wirtschaft

AuftraggeberInnen: AMS OÖ, Land OÖ – Wirtschaftsressort, Land OÖ – Umweltressort.



LIQUA / IBR / GIH

LIQUA - Linzer Institut für qualitative Analysen

Netzwerk Innovative Bildungsräume (IBR)

Green Innovation Hub (GIH)

Mag. David Lechner / Mag.a Kathrin Anzinger / Doris Friesenecker & Friends

Untere Donaulände 10/1 | A-4020 Linz

tel | fax | +43 070 21 69 74

mob | +43 650 207 208 9

mail | d.lechner@liqua.net

IBR&GIH blog | www.liqua.net/ibr

fb | <http://www.facebook.com/liqua.ibr>

twitter | http://twitter.com/da_goliath

About

Das **Linzer Institut für qualitative Analysen (LIQUA)** wurde Mitte 2001 mit dem Ziel gegründet, als unabhängiges sozialwissenschaftliches Forschungsinstitut innovative Impulse in der österreichischen Forschungslandschaft zu setzen und den außeruniversitären Forschungsstandort in Österreich zu stärken.

Das **Netzwerk Innovative Bildungsräume (IBR)** ist ein innovativer Zusammenschluss von WissenschaftlerInnen, ExpertInnen und PraktikerInnen aus unterschiedlichen Fachrichtungen. Die Mitglieder des Netzwerks decken das weite Spektrum zwischen Theorie und Praxis, zwischen Forschung und Beratung sowie zwischen den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen ab.

Durch die Herausforderung der Klima-, Energie- und Ressourcenkrise wächst der Druck in Richtung radikaler und sozialer Innovationen. Die klassischen Bereiche wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Innovation werden daher einem fundamentalen institutionellen Umbau unterworfen. Durch die Pluralisierung der beteiligten Akteure und Instanzen (und damit auch die Beteiligung der anderen gesellschaftlichen Bereiche an den heterogen verteilten Innovationsprozessen) geraten diese anderen gesellschaftlichen Bereiche selbst unter Anpassungs- und Veränderungsdruck. Aus diesen Gründen wurde eine addonal Erweiterung des Netzwerkes LIQUA/IBR um den Bereich der transdisziplinären ökologischen Innovationsforschung in Form eines **Green Innovation Hub (GIH)** vorgenommen.

Über die Studie

Der Forschungsfokus und -auftrag dieser Studie lag neben einer Erfassung der regionalwirtschaftlichen Folgen und Auswirkungen der Klima-, Energie und Rohstoffkrise und der Analyse der Branchen- Beschäftigungs-, Berufsstruktur und Qualifikationsbedarfe der Öko-Wirtschaft in OÖ, auf der Bestimmung von innovations- und wachstumsförderlichen Rahmenbedingungen und Strategien. Auf Basis einer umfassenden Literatur- und Internetrecherche, von qualitative ExpertInnengespräche und -interviews (N=50) mit relevanten regionalen, nationalen und internationalen Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik und einer Unternehmensbefragung bei den oberösterreichischen Unternehmen des Ökoenergie-Clusters und des Umwelttechnik-Cluster (N = 211) wurden folgende Ergebnisse erzielt.

Teilbericht 1: Klimawandel und die Endlichkeit (fossiler) Rohstoffe&Ressourcen

Dieser Teilbericht beschäftigt sich mit den Ursachen der Klima-, Energie- und Ressourcenkrise. Betrachtet werden darüberhinaus die mannigfaltigen (lebensweltlichen, regionalen und wirtschaftlichen) Auswirkungen sowie die daraus resultierenden Herausforderungen, die auf dem Weg zu einer Green Economy und Gesellschaft bewältigt werden müssen.

Teilbericht 2: Green & No-carbon - Economy. Öko- & Umwelt -Wirtschaft

In diesem Teilbericht der Studie liegt der Fokus auf der definitorische Abgrenzung und Charakterisierung der Green Economy sowie auf der Analyse von Beschäftigungs- und Marktpotentialen der Öko-Wirtschaft in Oberösterreich.

Teilbericht 3: Green Learning&Education&Jobs&Skills&Qualification

Der Fachkräfte- und Qualifizierungsbedarf sowie notwendige Anforderungen an ein adäquates und proaktives Aus- und (Weiter-)Bildungssystem werden in diesem Teilbericht in den Mittelpunkt gestellt.

Teilbericht 4: Green Innovation Policy

Der Teilbericht 4 skizziert umfassend die politischen aber auch unternehmerischen und lebensweltlichen (Haus)Aufgaben, die auf dem erfolgreichen Weg zu einer Green Economy & Gesellschaft zu bearbeiten und zu leisten sind.

Abstract	6
Green & No-carbon - Economy Öko- & Umwelt-Wirtschaft	7
Weltweit stellt die Öko-Wirtschaft schon heute einen wichtigen Wirtschaftsfaktor dar. Grüne Innovation werden ein stark zunehmendes Marktvolumen prognostiziert	8
Abgrenzung der Öko-Wirtschaft und Umwelt-Wirtschaft	10
Die Öko- und Umwelt-Wirtschaft in Oberösterreich	14
Die Umwelt-Wirtschaft in Oberösterreich	14
Beschäftigungsentwicklung der Umwelt-Wirtschaft (2007 bis 2010)	17
Beschäftigungspotentiale der Umwelt-Wirtschaft 2011	18
Beschäftigungspotentiale der Umwelt-Wirtschaft im Jahr 2020	19
Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreich	20
Beschäftigungsanteil der Öko-Wirtschaft in Oberösterreich (2010)	20
Beschäftigungspotentiale der Öko-Wirtschaft im Jahr 2020	22
Fachkräftemangel als drohende Wachstumsbremse	25
Fachkräftebedarf der Umwelt-Wirtschaft	26
Charakteristika der Öko-Wirtschaft in Oberösterreich	27
Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreichs ist/wird wissensintensiv	27
Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreichs ist technikorientiert.	27
Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreichs ist/wird dienstleistungsorientiert	27
Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreichs ist international	28
Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreichs ist/wird fachübergreifend.	29
Beschäftigungszuwächse und Marktpotentiale. Die Öko-Wirtschaft überholt restliche Wirtschaftszweige	30
Internationaler Wettbewerb wird härter befeuert vor allem durch nationale Initiativen zur Förderung der Umwelttechnologien.	30
Schwellenländer als Low-Tech-Markt	31
Hightech in entwickelten Volkswirtschaften. Aber	31
Energieeffizienz mit größtem Marktvolumen	33

Höchste Marktdynamik für natürliche Ressourcen und Materialeffizienz	34
Herausforderungen der Öko-Wirtschaft	34

Abstract

Die herausragende Bedeutung Grüner Produkte und Dienstleistungen für die Bewältigung der ökologischen Problemlagen sind inzwischen unbestritten. Die Entwicklung dieses Wirtschaftsbereichs steht jedoch erst am Anfang, denn Umwelt- und Effizienztechniken werden im 21. Jahrhundert auf vielen Märkten eine Schlüsselrolle spielen.

Die Green Economy besteht aus einer heterogenen Gruppe von ProduzentInnen von ökoeffizienten Gütern und Technologien sowie BereitstellerInnen von Dienstleistungen, die a) Umweltschäden und den Ressourcenverbrauch weitgehend vermeiden, vermindern, behandeln, messen sowie untersuchen und sich b) über alle Stufen der Wertschöpfungskette und c) diverse Wirtschafts- und d) Umweltbereiche erstrecken.

Um die Potential und den Querschnittscharakter der Öko-Wirtschaft umfassend zu erfassen muss der enge vorherrschende Blick auf "die" Umweltwirtschafts-Branche erweitert werden.

Der enge statische und statistische Fokus zum einen auf umweltfreundliche Produkte und diverse Technologiearten (additive, integrierte, End of Pipe,..) oder zum anderen auf Umweltmedien (Wasser, Natur, Boden, Biodiversität und Luft) und Ressourcenschutz muss aufgelöst und in einen Wertschöpfungs- und Lebenszyklus-Ansatz integriert werden. Das heißt, es Bedarf eines Überganges von der Umwelt-Wirtschaft zur Öko-Wirtschaft

Im Rahmen dieser Studie wurde deshalb wurde der Umweltwirtschaft-Ansatz der öffentlich-statistische Statistik¹ (auf Basis relationaler Netzwerk-Analysen) durch die Integration von wertschöpfungs und lebenszyklischen Aspekten zur Öko-Wirtschaft (&-Gesellschaft) weiterentwickelt.

¹ Eurostat und Statistik Austria

Green & No-carbon² - Economy

Öko- & Umwelt-Wirtschaft

Die Green Economy besteht aus einer heterogenen Gruppe von ProduzentInnen von ökologischen und nachhaltigen Gütern und Technologien sowie BereitstellerInnen von Dienstleistungen, die a) Umweltschäden und den Ressourcenverbrauch weitgehend vermeiden, vermindern, behandeln, messen sowie untersuchen und sich b) über alle Stufen der Wertschöpfungskette und c) diverse Wirtschafts- und d) Umweltbereiche erstrecken.

Ökoeffizienten Produkte, Prozesse, moderne Spitzentechnologien und Dienstleistung (Green Service) für den Klima- und Umweltschutz greifen an der Energieversorgung und Energieeffizienz, am Ressourcenverbrauch und der Materialeffizienz, an der Mobilität, am Gebäudesektor und der Infrastruktur (Green Infrastructure, Green Buildings, Green Mobility) aber auch an der Landnutzung und an grundlegenden Technologien wie der Chemie und Materialforschung an.

Umweltschutz erweist sich somit als Querschnittsaufgabe, die alle Branchen tangiert. Die Öko-Wirtschaft umfasst sämtliche Schritte des Wertschöpfungsprozesses und zielt auf Entwicklung von umweltfreundlichen Produkten (Produktinnovation); auf die Reduktion des Materialkostenanteils und Energiekostenanteils (Prozessinnovation); und auf die Reduktion des Energiekostenanteils; die Reduktion der Umweltbelastung im Produktionsprozess (Prozessinnovation) ab.

² No Carbon Economy ist eine Wirtschaft die auf erneuerbare Ressourcen (und somit auch nicht auf die Kernenergie als Brückentechnologie setzt), neutrale Emissionen und auf eine Zero-Carbon Gesellschaft basiert.

(1) Weltweit stellt die Öko-Wirtschaft schon heute einen wichtigen Wirtschaftsfaktor dar. Grüne Innovation werden ein stark zunehmendes Marktvolumen prognostiziert

Steigende Umweltbelastung, Klimawandel und zunehmende Ressourcenknappheit erhöhen die Nachfrage nach Cleantech- Anwendungen

Die herausragende Bedeutung ökologischer Technologien, Produkte und Dienstleistungen für die Bewältigung der ökologischen Problemlagen sind inzwischen unbestritten. Die Entwicklung dieses Wirtschaftsbereichs steht jedoch erst am Anfang, denn Umwelt- und Effizienztechniken werden im 21. Jahrhundert auf vielen Märkten eine Schlüsselrolle spielen.

Hinter diesem Wachstumspotenzial steht eine Reihe von globalen Megatrends, die einen positiven Effekt auf die Cleantech-Nachfrage erzielen; dazu zählt insbesondere das steigende Bevölkerungswachstum. Der globale Verbrauch von Ressourcen wird weiter ansteigen, der Druck auf die Umwelt und die Ressourcenknappheit nehmen zu. Auch die Klimaänderung – als weiterer globaler Megatrend – wird die Nachfrage nach Clean-Tech-Anwendungen erhöhen.

- Die Zahl der Weltbevölkerung wird in den kommenden Dekaden weiter anwachsen. Der globale Verbrauch von Ressourcen und Energie wird deshalb weiter ansteigen, der Druck auf die Umwelt nimmt zu, und die Ressourcen werden knapper. Dies wird zu einer vermehrten Nachfrage nach allen Cleantech-Anwendungen führen, insbesondere in den Entwicklungs- und Schwellenländern, wo sich das Bevölkerungswachstum konzentriert.
- Neben dem Bevölkerungswachstum trägt auch der wirtschaftliche Aufschwung der „Emerging Markets“ zu einer weiteren geographischen Konzentration der Cleantech-Nachfrage in den Schwellenländern bei. Die wirtschaftliche Bedeutung der Schwellenländer, insbesondere Brasiliens, Russlands, Indiens und Chinas (BRIC-Staaten), wird weiter zunehmen. Das überdurchschnittliche Wachstum führt zu steigendem Wohlstand und zusätzlichem Konsum. Der Ressourcenverbrauch und Umweltprobleme steigen in diesen Ländern überdurchschnittlich an.
- Der Klimawandel ist im Gange. Hauptgrund dafür ist die Verbrennung fossiler Brennstoffe. Die notwendigen Veränderungen bei der Energieproduktion und beim Energiekonsum führen zu einer steigenden Nachfrage nach erneuerbaren Energien, Energiespeicherung und Energieeffizienz.
- Angesichts des rasant wachsenden Energie- und Rohstoffbedarfs und zunehmender Preisausschläge werden grosse Anstrengungen unternommen, den Einsatz

von nicht erneuerbaren Rohstoffen so effizient wie möglich zu gestalten, dies nicht zuletzt durch den Einsatz von Cleantech- Anwendungen.

- Zunehmende Globalisierung mit weltweiter wirtschaftlicher Arbeitsteilung, zunehmender Wohlstand und das Bevölkerungswachstum führen zu einem erheblichen Anstieg der Mobilitätsbedürfnisse. Damit einher gehen ein steigender Verbrauch mobiler Energieträger und ein erhöhter Ausstoss umwelt- und klimaschädlicher Schadstoffe wie CO₂ und Feinstaub. Um dieser Herausforderung zu begegnen, wird die Nachfrage nach nachhaltiger Mobilität steigen. Dabei stehen neben effizienten Fahrzeugen, erneuerbaren Treibstoffen und ihrer effektiven Speicherung sowie dem öffentlichen Verkehr auch gesamtheitliche Mobilitätslösungen im Vordergrund.
- Die Wissensorientierung der Wirtschaft schreitet weiter voran. Wissen wird zum zentralen Produktionsfaktor und zu einem strategischen Wettbewerbsfaktor für eine Volkswirtschaft. Die Aktivitäten von Finanz- und Dienstleistungsunternehmen, Hightech- und Life Sciences-Produktion sowie tertiären Bildungseinrichtungen gewinnen stark an Bedeutung.
- Abhängigkeit der Wirtschaft (sicherheitspolitisch, umwelttechnisch) von fossilen Energieträgern
- Wachsendes Konsumentenbewusstsein, Fokus auf Lebensqualität (und nicht Konsumvolumen) oder dämpfende Wirkung auf Gesundheitskosten

Die global wachsende Nachfrage nach Waren und Dienstleistungen lässt sich auf Dauer nur befriedigen, falls es gelingt, „Mehr“ mit „Weniger“ herzustellen – d.h. Wirtschaftswachstum und die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen zu entkoppeln. Eine solche Entwicklung ist ökonomisch und ökologisch alternativlos:

- So schätzt zum Beispiel der ehemalige Weltbankchef Sir Nicholas Stern, dass ein ungebremster Klimawandel im Jahr 2050 bis zu 20 Prozent des weltweiten Brutto sozialprodukts kosten würde. Die Folgekosten des Verlustes an biologischer Vielfalt könnten sich im Jahr 2050 auf rund sechs Prozent des Weltbrutto sozialprodukts belaufen. (Zahlen aus Forschungskonzept dazu)
- Außerdem werden Rohstoffe in Zukunft knapper und damit voraussichtlich wesentlich teurer werden als heute und die Belastungsgrenze unserer Ökosysteme durch Schadstoffe ist schon heute vielfach weit überschritten.

Klima- und Umweltschutz oder Ressourceneffizienz sind keine Gegensätze zu Wachstum und Beschäftigung. Im Gegenteil: „Grüne“ Technologien, Innovationen und Investitionen sorgen für einen ökologischen

Strukturwandel, nachhaltiges Wachstum und bringen zukunftsfähige Arbeitsplätze.

Umwelt- und Effizienztechnologien haben ein weites Produktions- und Anwendungsfeld - vom Maschinenbau über neue Antriebstechnologien bis hin zu den Erneuerbaren Energien. Aktuelle Studien belegen: von der Entwicklung, Produktion und Vermarktung wird auch die Beschäftigung profitieren, insbesondere auch in der Metall- und Elektroindustrie. Gerade auch auf den „klassische“ Märkten – zum Beispiel beim Automobilbau – gewinnt der Einsatz solcher Techniken immer mehr an Bedeutung und entscheidet wesentlich über die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen.

Die Industrie steht in Summe vor einem der anspruchsvollsten technologischen Transformationsprozesse

- Erkennen der Energie- und Ressourceneffizienz als Wettbewerbsfaktor
- Weltweit steigender Verbrauch von Rohstoffen und fossiler Energie bei sinkenden Ressourcen schaffen Versorgungsrisiken.
- Anteil der Materialkosten steigt bei sinkendem Anteil der Personalkosten
- Steigende Arbeitseffizienz führt zu einem deutlich sinkenden Anteil der Personalkosten. Anteil der Materialkosten ist im Durchschnitt etwa doppelt so

Positive Effekte sind nicht nur für die produzierende Industrie zu erwarten, sondern für die Volkswirtschaft insgesamt. Zahlreiche wichtige Wirtschaftsbereiche, wie z.B. Tourismus, Textil, ... können direkt von einer Öko-Wirtschaftsoffensive profitieren. Mit Cleantech werden also starke Synergien zu existierenden oberösterreichischen Stärken geschaffen und auf diesen konsequent aufgebaut.

Von Interesse ist auch, mit welchen Kundengruppen die Umweltwirtschaft ihre Umsätze erwirtschaftet. Hier stehen kleine und mittlere Unternehmen gefolgt von den privaten Haushalten, industrielle Großbetriebe, die öffentliche Hand und kommunale Unternehmen, Versorgungsunternehmen und Entsorgungsunternehmen im Mittelpunkt.

(2) Abgrenzung der Öko-Wirtschaft und Umwelt-Wirtschaft

Die Öko-Wirtschafts-Branche ist eine Querschnittsbranche und umfasst sämtliche Schritte des Wertschöpfungsprozesses von Forschung und Entwicklung über die Produktion von Anlagegütern bis hin zur Anwendung. Sie weist teilweise Überschneidungen mit anderen Leitbranchen auf, etwa mit dem Maschinenbau oder der Elektrotechnik.

Charakteristisch für die Öko-Wirtschafts-Branche als Querschnittsbranche ist, dass sie die klassischen Geschäftsfelder und Technologien der traditionellen Branchen erweitert und neu integriert.

Um die Potential und den Querschnittscharakter der Öko-Wirtschaft umfassend zu erfassen muss der enge vorherrschende Blick auf "die" Umweltwirtschafts-Branche erweitert werden. Der Enge statische und statistische Fokus zum auf umweltfreundliche Produkte und diverse Technologiearten (additive, integrierte , End of Pipe,..) oder zum anderen auf Umweltmedien (Wasser, Natur, Boden, Biodiversität und Luft) und Ressourcenschutz muss aufgelöst und in einen Wertschöpfungs- und Lebenszyklus-Ansatz integriert werden. Das heißt es Bedarf eines Überganges von der Umwelt-Wirtschaft zur Öko-Wirtschaft

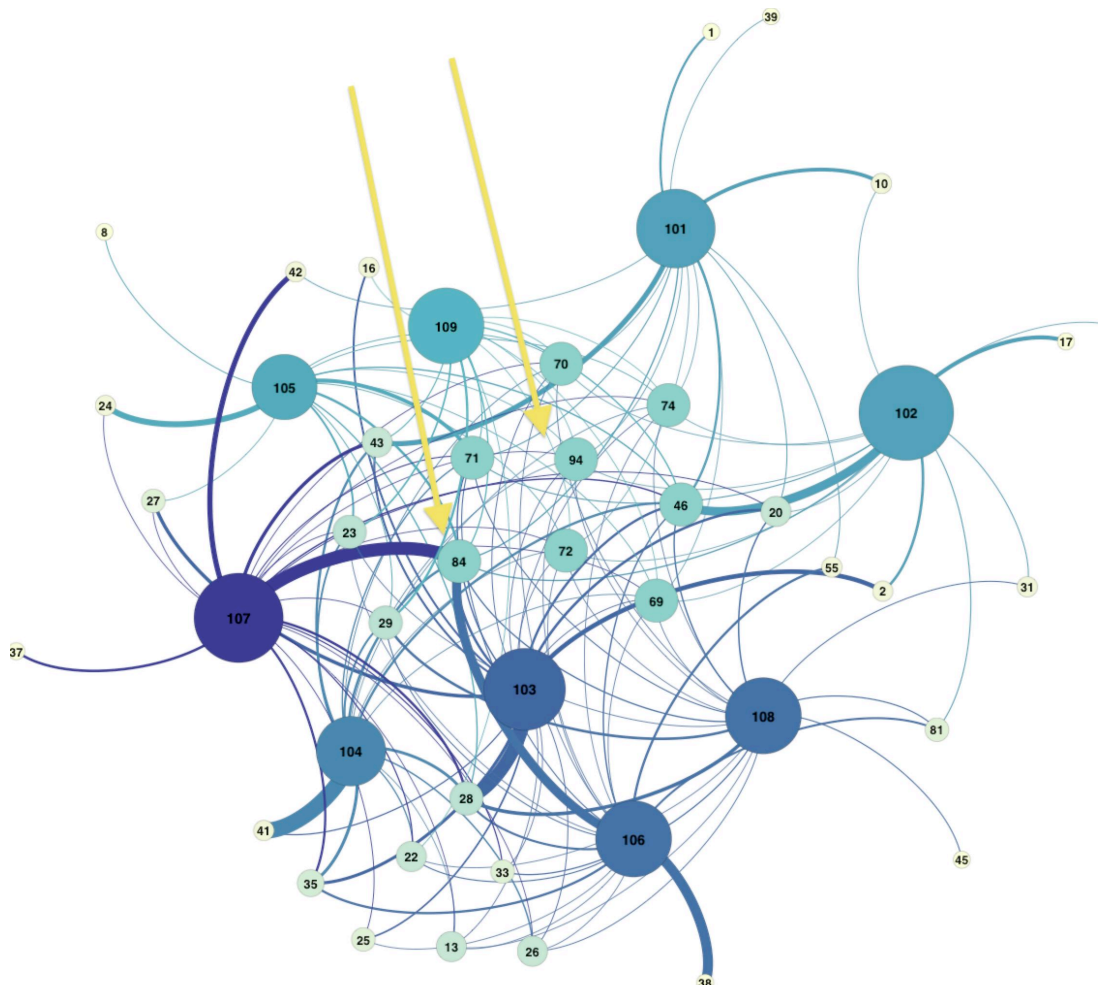
Betrachtet man diesbezüglich den derzeit favorisierten statischen Ansatz der öffentlichen Statistik (EGSS-Eurostat und Statistik Austria) auf die Umwelt-Wirtschaft, so ist diese durch die folgende Bereiche oder Leitmärkte gekennzeichnet:

- Erneuerbare Energie
- Energieeffizienz
- Wasser, Boden, Natur und Biodiversität,
- Luft
- Lärm
- Abfall
- Rohstoff- und Materialeffizienz

Die konkreten Schwächen dieses Ansatzes zeigen sich zum einem in Fehlen der Bereich Mobilität&Logistik, Infrastrukturen, IT und Dienstleistungen.

Nur durch diese Bereich kann die Öko-Wirtschaft vollständig erfasst werden.

Zum anderen ist der Fokus in der Zuordnung relevanter wirtschaftlichen Branchen (Önace) zu diesen Bereichen stark durch den Einfluss des Öffentlichen Sektor (ÖNACE 84) und Interessenvertretungen (Önace 94) geprägt.

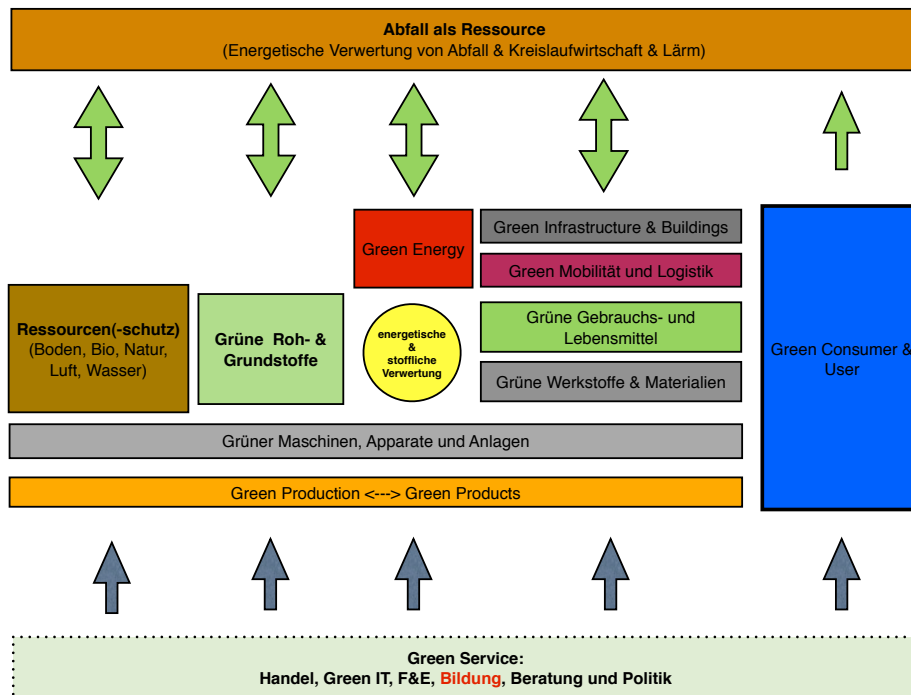


Diese strukturelle Sichtweise (Umweltschutz = Marktversagen = darum öffentliche Aufgabe) wird aber der Dynamik diese wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Sektors nicht mehr gerecht.

Im Rahmen dieser Studie wurde deshalb der Ansatz der Umweltwirtschaft (auf Basis relationaler Netzwerk-Analysen) durch die Integration von wertschöpfungs und lebenszyklischen Aspekten zur Öko-Wirtschaft (&-Gesellschaft) weiterentwickelt. Der erweiterte Ansatz "Öko-Wirtschaft" umfasst folgende Handlungsfelder

- Handlungsfeld: Ressourcenschutz (Boden, Bio, Natur, Luft, Wasserschutz)
- Handlungsfeld: Grüne Roh- und Grundstoffe & Abfall als Ressource
- Handlungsfeld: Grüne Werkstoffe und Materialien.
- Handlungsfeld: Green Production und Products

- Handlungsfeld: Grüner Maschinen, Apparate und Anlagen
- Handlungsfeld: Green Energie
- Handlungsfeld: Grüne Infrastrukturen und Gebäude
- Handlungsfeld: Mobilität und Logistik
- Handlungsfeld: Grüne Gebrauchs- und Lebensmittel
- Handlungsfeld: Green Service (DL, Handel, Green IT Bildung, F&E,...)
- Handlungsfeld: Green Consumer



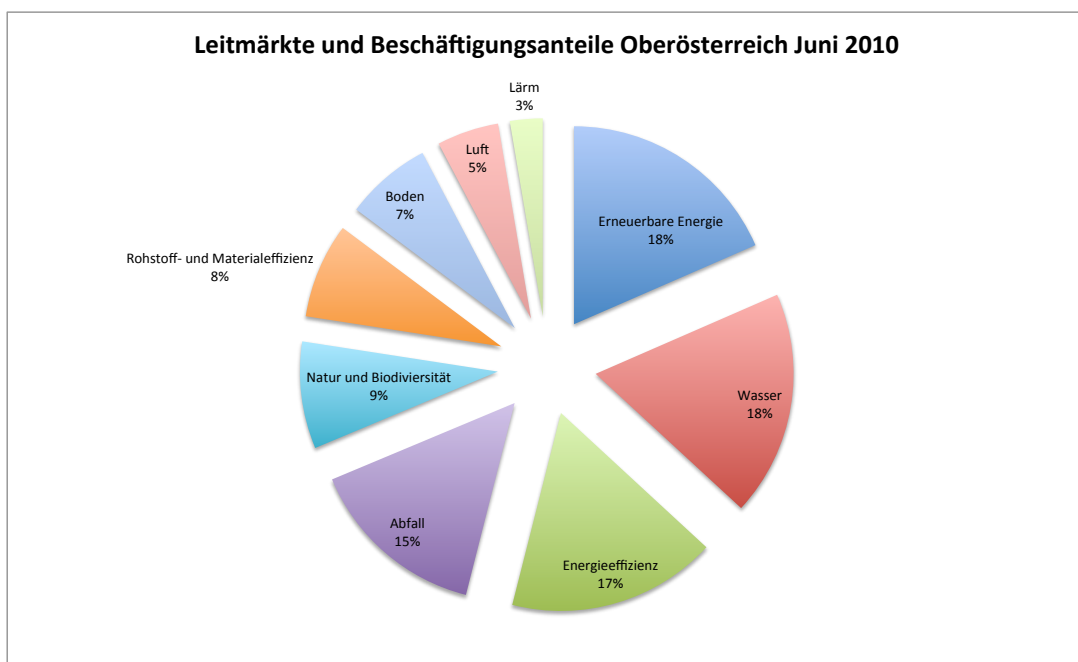
Im Sinne der Vergleichbarkeit wird im folgenden zwischen der Umwelt-Wirtschaft (Eurostat, Statistik Austria) und Öko-Wirtschaft unterschieden

(3) Die Öko- und Umwelt-Wirtschaft in Oberösterreich

Im folgenden werden die beiden Ansätze zur Abgrenzung der Öko- und Umwelt-Wirtschaft anhand von statistischen Daten zur Beschäftigungsentwicklungen betrachtet.

(3)(1) Die Umwelt-Wirtschaft in Oberösterreich

Mit Juni 2010 verzeichnete die Umwelt-Wirtschaft Oberösterreich insgesamt 32.475 (unselbstständig) Beschäftigte³. Mit 18 Prozent (5.996 Personen) wies der Umwelt-Bereich "Erneuerbare Energie" den größten Anteil der Beschäftigten auf, dicht gefolgt von den Umwelt-Bereichen "Wasser" (5.975 Personen) und "Energieeffizienz" (5.553 Personen), die mit ihren Anteil etwa gleich auf lagen. Auch im Umwelt-Bereich "Abfall" (15 Prozent, 4.785 Personen) war ein großer Teil der Beschäftigten tätig. Die übrigen 32 Prozent der Arbeitskräfte verteilten sich auf die weiteren Umwelt-Bereiche wie folgt: Natur- und Biodiversität: 9 Prozent (2.840 Personen), Rohstoff- und Materialeffizienz: 8 Prozent (2.524 Personen), Boden: 7 Prozent (2.293 Personen), Luft: 5 Prozent (1.642 Personen) und Lärm: 3 Prozent (867 Personen).



³ Datenquellen: Arbeitsmarktdatenbank des Arbeitsmarktservice Österreich und des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz; eigene Berechnungen; Basismodell: Statistik Austria

Leitmärkte und Beschäftigungsanteile der Umweltwirtschaft Oberösterreich Juni 2010		
UB	Anteil	Beschäftigte
Erneuerbare Energie	18%	5,996
Wasser	18%	5,975
Energieeffizienz	17%	5,553
Abfall	15%	4,785
Natur und Biodiversität	9%	2,840
Rohstoff- und Materialeffizienz	8%	2,524
Boden	7%	2,293
Luft	5%	1,642
Lärm	3%	867
Öko Gesamt		32,475

Im Projektbericht "Umweltorientierte Produktion und Dienstleistung 2008 - Bundesländer" werden für Oberösterreich (für das Jahr 2008) insgesamt 35.812 Beschäftigte angegeben Laut den Erhebungen der dieser Studie sind es für das Jahr 2008 hingegen nur 33.169 Beschäftigte...

	Umweltbeschäftigte	
	in Personen (Erwerbstätige)	in Anteilen
Burgenland	4.496	2%
Kärnten	13.813	7%
Niederösterreich	31.430	17%
Oberösterreich	35.812	19%
Salzburg	17.91	10%
Steiermark	28.331	15%
Tirol	15.936	9%
Vorarlberg	6.701	4%
Wien	30.716	17%
	185.145	100%
Quelle: Statistik Austria, Umweltorientierte Produktion und Dienstleistung 2008 - Bundesländer, S. 19, Wien 2010		

Die Diskrepanz von rd. 2.700 Beschäftigten ergibt sich vor allem aus den unterschiedlichen Datenquellen und Zählweisen.

Der Projektbericht der Statistik Austria verwendet als Datenquellen u.a.

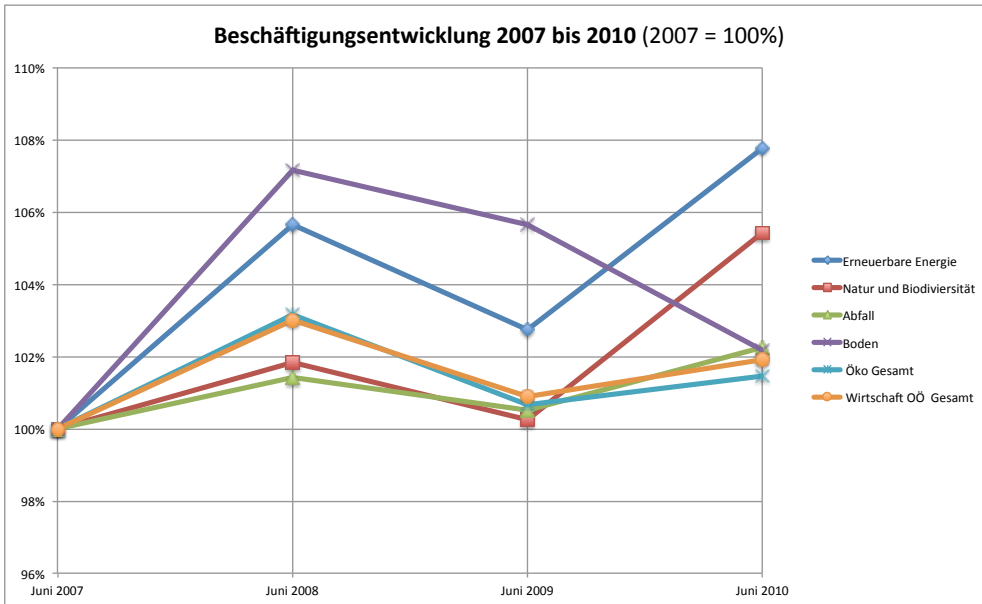
- den Grünen Bericht 2009 des Lebensministeriums für den Bereich der Land- und Forstwirtschaft. In diesem werden alle Beschäftigte (Selbst- und unselbständige Beschäftigte) in Jahres-Vollzeit-Äquivalent erfasst. (Insgesamt 175.170 Arbeitskräfte (Vollzeitäquivalent); in der verwendeten Arbeitsmarktdatenbank sind hingegen nur die unselbstständig Beschäftigten (rd. 17.200) erfasst.
- die Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung 2009. In diesem werden Erwerbstätige nach dem Labour-Force-Konzept (LFK) erfasst. D.h es handelt sich dabei um das Arbeitskräftepotenzial (unselbstständig Beschäftigten plus die Arbeitslosen) plus den Selbstständigen und mithelfenden Personen.

In dieser Studie werden nur die unselbstständig Beschäftigten auf Basis der Arbeitsmarktdatenbank des Arbeitsmarktservice Österreich und des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz. Als Datengrundlage fungieren hierbei die (anonymisierten) personenbezogenen Rohdaten des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger (HVSV) und des Arbeitsmarktservice Österreich.

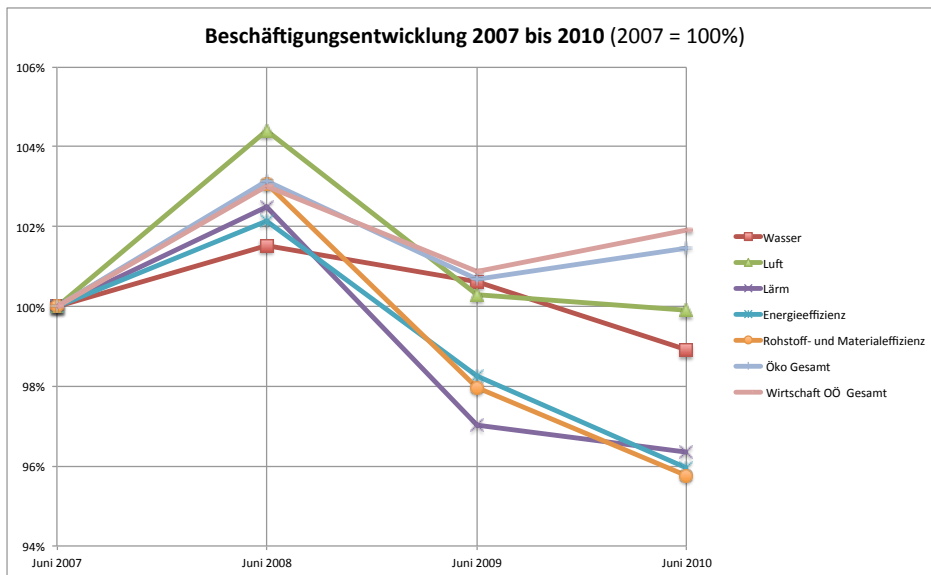
- Der Projektbericht "Umweltorientierte Produktion und Dienstleistung 2008 erfasst somit Erwerbstätige nach dem Labour-Force-Konzept (LFK)
- Diese Studie erfasst nur die unselbstständig Beschäftigten.

(3)(1)(1) Beschäftigungsentwicklung der Umwelt-Wirtschaft (2007 bis 2010)

Umweltwirtschaftsbereiche mit positiver Beschäftigungsentwicklung

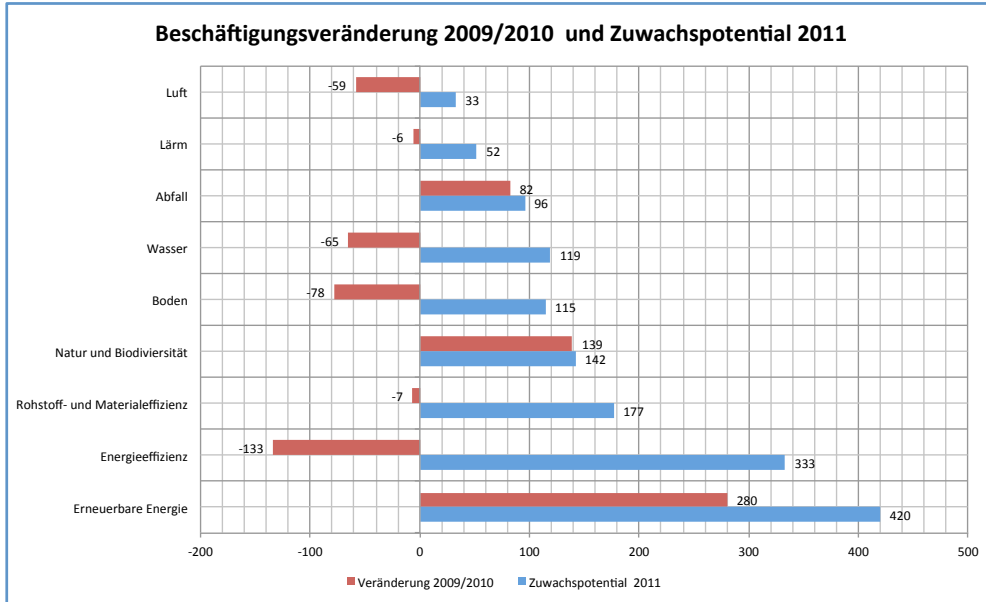


Umweltwirtschaftsbereiche mit negativer Beschäftigungsentwicklung

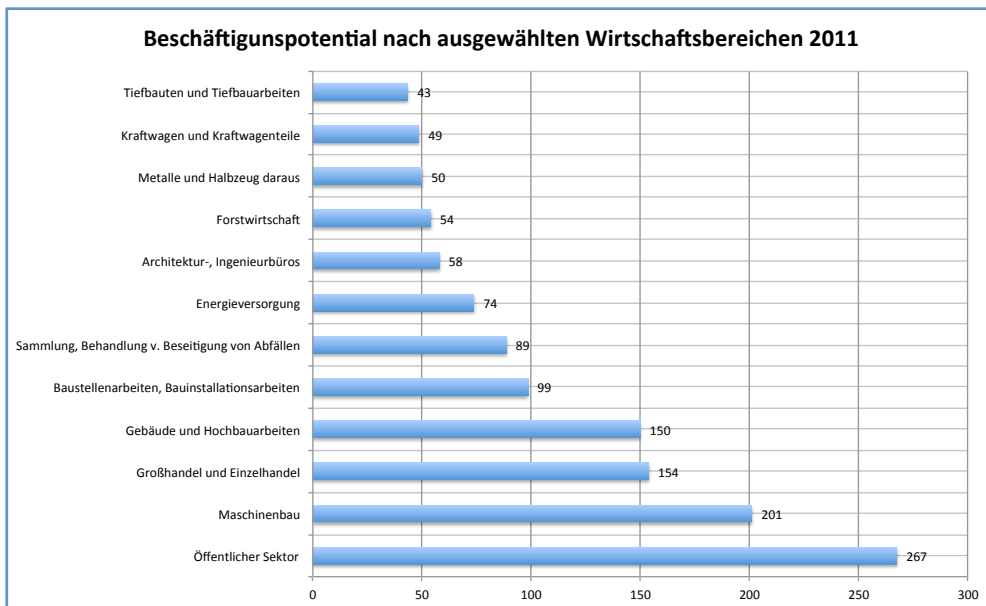


(3)(1)(2) Beschäftigungspotentiale der Umwelt-Wirtschaft 2011

Beschäftigungspotential 2011 nach Umweltbereiche

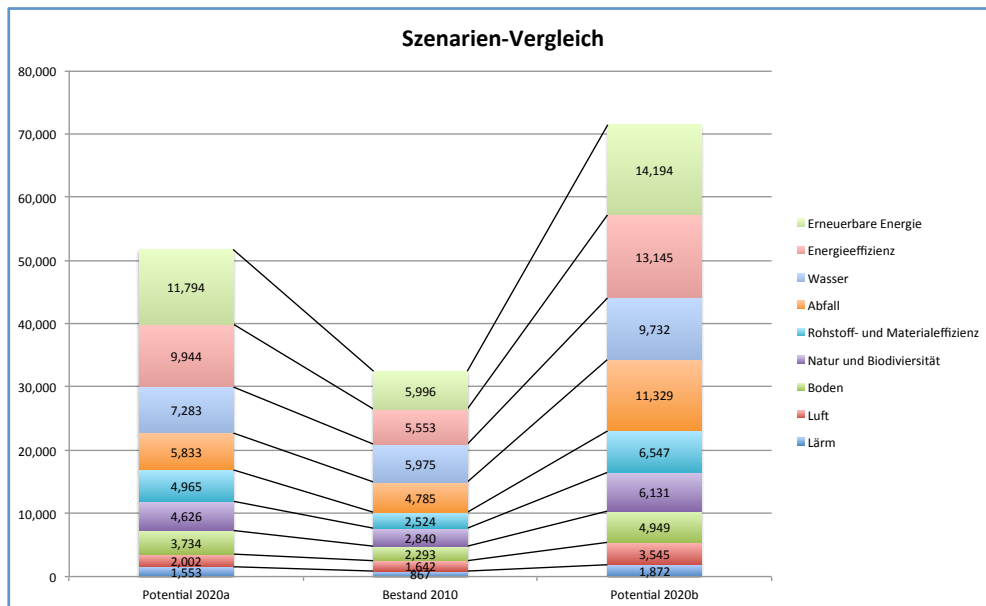


Beschäftigungspotential 2011 nach ausgewählten Wirtschaftsbereichen



(3)(1)(3) Beschäftigungspotentiale der Umwelt-Wirtschaft im Jahr 2020

Auf Basis der Einschätzungen der realen Entwicklungen zwischen 2007 und 2010 (Szenario a "Realentwicklung⁴) sowie auf internationalen Markkanalysen (Szenario b "Marktpotentiale"⁵) besitzt die oberösterreichische Umweltwirtschaft im Jahr 2020 ein Beschäftigungspotentiale zwischen rd. 52.000 und 71.500 Beschäftigte. (Jahr 2010: rd. 32.500 Beschäftigte)



⁴ Szenario a: Aufgrund von statistischen Auswertungen der realen Entwicklung der Umwelt-Wirtschafts-Branche in Oberösterreich: Entwicklungsdynamik gesamt, vor der Krise und nach der Krise.

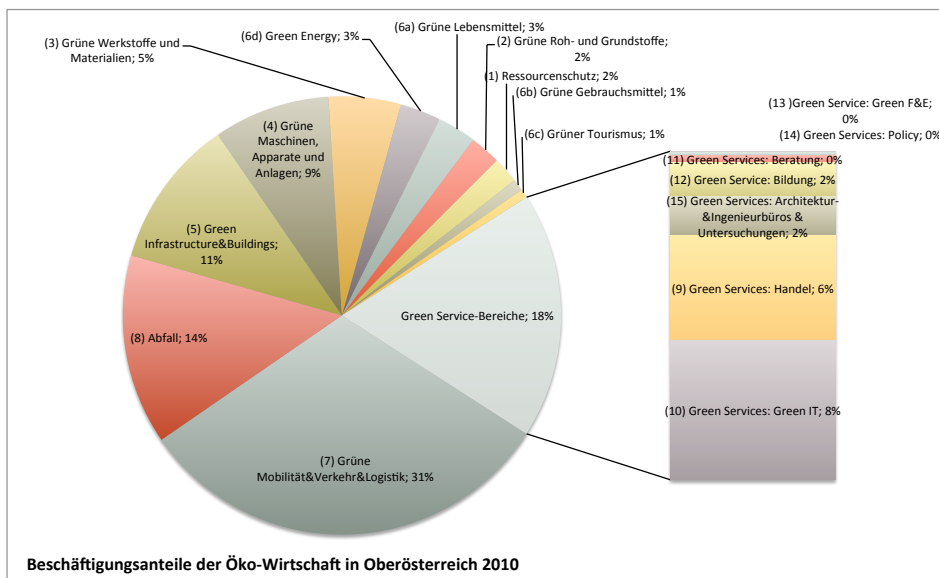
⁵ Szenario b: Aufgrund von internationalen Markteinschätzung in diversen Studien und Aufgrund der Auswertung der durchgeführten Unternehmensbefragung im Fragebereich "Beschäftigungs-Bedarf"

(3)(2) Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreich

Durch die Erweiterung des Umwelt-Wirtschaft Ansatzes um die Bereiche Mobilität&Logistik, Infrastrukturen, IT und Dienstleistungen ergeben sich für die Öko-Wirtschaft in Oberösterreich folgende Beschäftigungsstände und -bedarfe.

(3)(2)(1) Beschäftigungsanteil der Öko-Wirtschaft in Oberösterreich (2010)

Mit Juni 2010 verzeichnete der erweiterte Ansatz der Öko-Wirtschaft in Oberösterreich rd. 53.200 (unselbstständig) Beschäftigte⁶.



- Die größten Anteile entfallen hierbei auf das Handlungsfeld der Grünen Mobilität und Logistik (31%, rd. 16.700 Beschäftigte).
- Der Green-Service-Bereich umfasst rd. 9.700 Beschäftigte (18%). In diesem Bereich haben Green-IT und der Grüne Handel die größten Anteile.
- Der Bereich der Abfallwirtschaft besitzt rd. 7.500 Beschäftigte (14%) und die Querschnitts-Bereiche "Grüne Infrastrukturen&Gebäude besitzen eine Beschäftigungsstand von rd. 5.900 Beschäftigte (11%), die Bereiche "Grüne Maschinen, Apparate und Anlagen" rd. 4.600 (9%) und die Bereiche "Grüne Werkstoffe und Materialien" rd. 2.800 Beschäftigte.

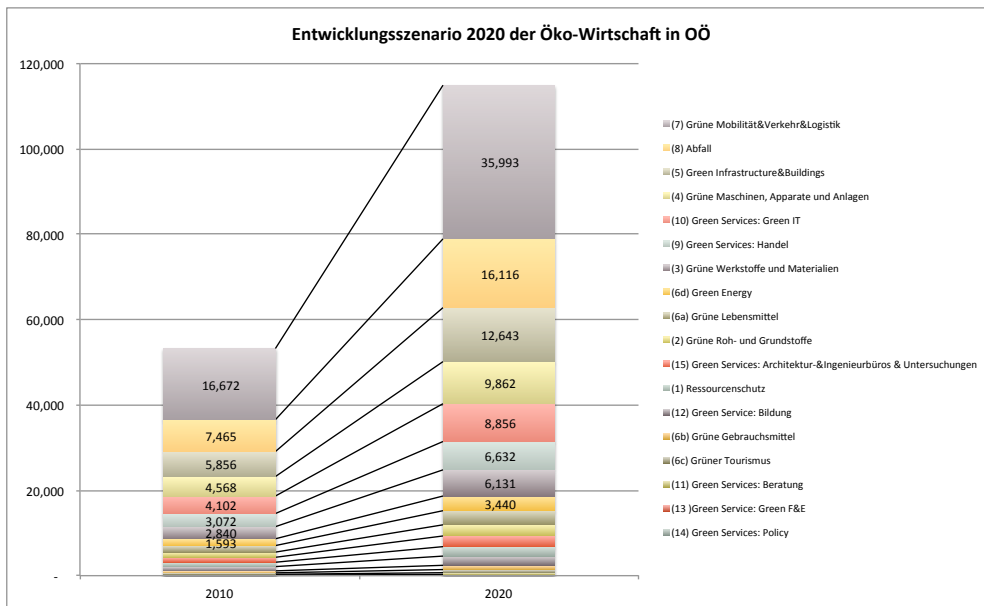
6 Datenquellen: Arbeitsmarktdatenbank des Arbeitsmarktservice Österreich und des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz; eigene Berechnungen; Erweiterung des Basismodell (Statistik Austria) um die Bereiche "Mobilität und Verkehr" sowie "Green IT" und "Bildung"

- Der Bereich "Green Energy" hat im Vergleich zum Ansatz der Umweltwirtschaft in dieser Darstellung einen weitaus geringeren Anteil. Dies ist vor allem durch die separate Betrachtung der vorher genannten Querschnittbereiche begründet.

Leitmärkte und Beschäftigungsanteile der Öko-Wirtschaft Oberösterreich Juni 2010		
Handlungsfelder der Öko-Wirtschaft	Beschäftigte	Anteile
(7) Grüne Mobilität&Verkehr&Logistik	16,672	31%
(8) Abfall	7,465	14%
(5) Green Infrastructure&Buildings	5,856	11%
(4) Grüne Maschinen, Apparate und Anlagen	4,568	9%
(3) Grüne Werkstoffe und Materialien	2,840	5%
(6d) Green Energy	1,593	3%
(6a) Grüne Lebensmittel	1,532	3%
(2) Grüne Roh- und Grundstoffe	1,211	2%
(1) Ressourcenschutz	1,026	2%
(6b) Grüne Gebrauchsmittel	461	1%
(6c) Grüner Tourismus	340	1%
(14) Green Services: Policy	48	0%
(13) Green Service: Green F&E	82	0%
(11) Green Services: Beratung	193	0%
(12) Green Service: Bildung	1,000	2%
(15) Green Services: Architektur-&Ingenieurbüros & Untersuchungen	1,158	2%
(9) Green Services: Handel	3,072	6%
(10) Green Services: Green IT	4,102	8%
Öko-Wirtschaft Gesamt	53,217	

(3)(2)(2) Beschäftigungspotentiale der Öko-Wirtschaft im Jahr 2020

Die oberösterreichische Öko-Wirtschaft besitzt auf Berechnungen des Szenario b ("Marktpotentiale"⁷) im Jahr 2020 ein Beschäftigungspotentiale von rd. 115.000 und Beschäftigte. (Jahr 2010: rd. 53.200 Beschäftigte)



⁷ Szenario b: Aufgrund von internationalen Markteinschätzung in diversen Studien und Aufgrund der Auswertung der durchgeführten Unternehmensbefragung im Fragebereich "Beschäftigungs-Bedarf".

Beschäftigungsszenario der Öko-Wirtschaft in OÖ nach Wirtschaftsbereichen (jährliche Steigerung um 8%)		
Handlungsfelder und Wirtschaftsbereiche	2010	2020
(1) Ressourcenschutz	1,026	2,214
DL d. Beseitigung v. Umweltverschmutzungen, sonst. Entsorg.	11	24
DL der Gebäudebetreuung, Garten- und Landschaftsbau	369	798
DL von Bibliotheken, Museen, botanischen, zoolog. Gärten	13	29
Forstwirtschaft	540	1,166
Landwirtschaft	92	199
(10) Green Services: Green IT	4,102	8,856
Datenverarbeitungsgeräte, elektronische, optische Erzeugnisse , Wechselrichter sowie die Mess-, Steuer- und Regeltechnik	102	220
IKT	4,000	8,636
(11) Green Services: Beratung	193	417
DL der Verwaltung, Führung v. Unternehmen; Untern. Beratung	122	262
Rechts-, Steuerberatungs- und Wirtschaftsprüfungsleistungen	72	155
(12) Green Service: Bildung	1,000	2,159
(13)Green Service: Green F&E	82	177
Forschungs- und Entwicklungsleistungen	36	79
Sonstige freiberufliche, wissenschaftliche und technische DL	45	98
(14) Green Services: Policy	48	104
Interessensvertretungen	48	104
(15) Green Services: Architektur-&Ingenieurbüros & Untersuchungen	1,158	2,499
(2) Grüne Roh- und Grundstoffe	1,211	2,614
Chemische Erzeugnisse	559	1,206
Forstwirtschaft	540	1,166
Landwirtschaft	92	199
Steine und Erden	20	43
(3) Grüne Werkstoffe und Materialien	2,840	6,131
Herstellung von Textilien	6	13
Papier, Pappe und Waren daraus	639	1,379
Glas, Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	623	1,344
Gummi- und Kunststoffwaren	260	561
Holz, Holz- und Korkwaren; Flecht- und Korbwaren	119	257
Metalle und Halbzeug daraus	999	2,156
Metallerzeugnisse	195	421
(4) Grüne Maschinen, Apparate und Anlagen	4,568	9,862
Datenverarbeitungsgeräte, elektronische, optische Erzeugnisse	101	218

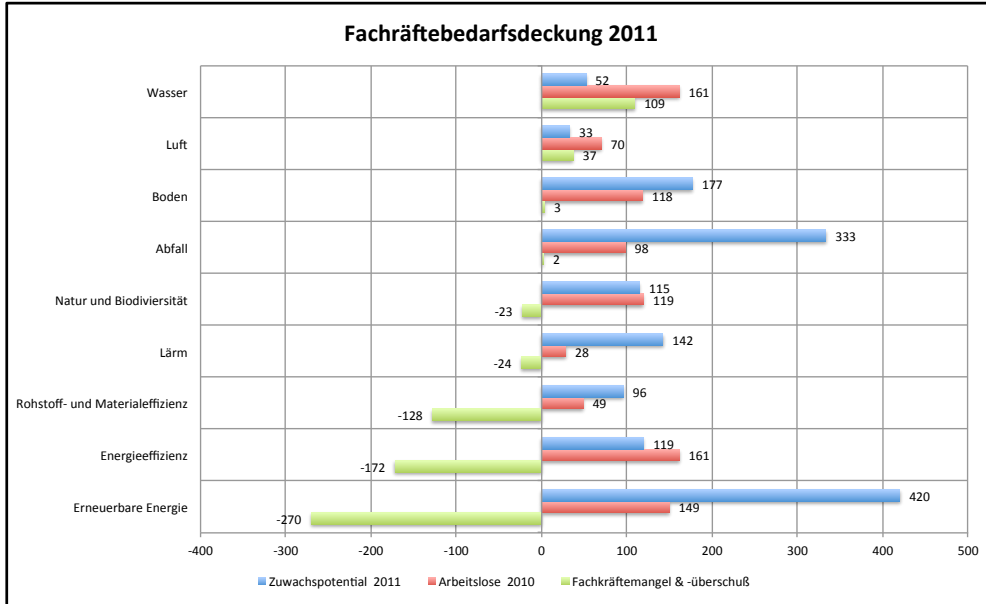
Beschäftigungsszenario der Öko-Wirtschaft in OÖ nach Wirtschaftsbereichen (jährliche Steigerung um 8%)		
Elektrische Ausrüstungen	270	583
Maschinenbau	4,020	8,679
Reparatur-, Installationsarb. an Maschinen und Ausrüstungen	177	381
(5) Green Infrastructure&Buildings	5,856	12,643
Gebäude und Hochbauarbeiten	2,997	6,470
Steine und Erden	20	43
Tiefbauten und Tiefbauarbeiten	869	1,876
Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallationsarbeiten	1,970	4,254
(6a) Grüne Lebensmittel	1,532	3,308
Green Water: Wasserversorgung	849	1,833
Ökologische Lebensmittel: Landwirtschaft	92	199
Ökologische Lebensmittel: Nahrungs- und Futtermittelherstellung	591	1,277
(6b) Grüne Gebrauchsmittel	461	995
Grüne Gebrauchsmittel: Datenverarbeitungsgeräte und elektronische Erzeugnisse)	102	220
Grüne Gebrauchsmittel: Elektrische Ausrüstungen (elektrische Haushaltsgeräte)	270	583
Grüne Gebrauchsmittel: Herstellung von Möbeln	83	179
Herstellung von Bekleidung	6	13
(6c) Grüner Tourismus	340	734
Öko-Tourismus: Beherbergung & Gastro, Umweltschutzfreundliche Freizeit oder Urlaubsaktivitäten	340	734
(6d) Green Energy	1,593	3,440
Energieversorgung und -verteilung	1,474	3,183
Holz, Holz- und Korkwaren; Flecht- und Korbwaren	119	257
(7) Grüne Mobilität&Verkehr&Logistik	16,672	35,993
Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	5,000	10,795
Kraftwagen und Kraftwagenteile	972	2,097
Sonstiger Fahrzeugbau	700	1,511
VERKEHR UND LAGEREI	10,000	21,589
(8) Abfall	7,465	16,116
DL Abfallentsorgung	1,770	3,821
DL Abwasserentsorgung	348	751
DL des Öffentlicher Sektor	5,347	11,543
(9) Green Services: Handel	3,072	6,632
Groß- & Einzelhandel	3,072	6,632
Gesamtergebnis	53,218	114,893

(4) Fachkräftemangel als drohende Wachstumsbremse

Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen werden nicht genug qualifizierte Fachkräfte für das erwartete Wachstum zur Verfügung stehen. Der Fachkräftemangel stellt eine drohende Wachstumsbremse dar. Dieser lässt sich im Wesentlichen auf folgende Ursachen zurückführen:

- **Demographische Entwicklung:** Die Verknappung des Arbeitskräfteangebotes lässt sich u.a. auf die Veränderungen der Bevölkerungsstruktur zurückführen. Laut Beschäftigungsprognosen ist die Alterung der Gesellschaft bei gleichzeitigem Rückgang der jüngeren Altersgruppen ein vorrangiger Grund für die Zunahme des Arbeitskräftemangels. (vgl. ZBW 2009, S. 12) (strategischer Hebel: (Weiter-)Qualifizierung älterer ArbeitnehmerInnen)
- **Geringer Frauenanteil bei technischen Berufen:** Trotz der durchaus positiven Entwicklung in den vergangenen zehn Jahren, ist die Zahl der Mädchen und jungen Frauen, die sich für einen technischen Beruf entscheiden, nach wie vor sehr gering. Die Unter-Repräsentanz von Frauen in technischen Berufen trägt wesentlich zum Fachkräftemangel in der technisch ausgerichteten Öko-Wirtschaft bei. (vgl. WKOÖ 2010) (strategischer Hebel: Frauen in die "grüne" Technik)
- **Skill Gap:** Der Fachkräftemangel lässt sich des Weiteren aufgrund eines bestehenden "Skill Gap" (Qualifizierungslücke) erklären. Der Begriff "Skill Gap" bezeichnet die Diskrepanz zwischen den von Seiten der Unternehmen nachgefragten und den von Seiten der Arbeitskräfte angebotenen Skills. Das heißt, die Arbeitskräfte können aufgrund fehlender oder unzureichender Qualifizierung den Anforderungen der Betriebe nicht gerecht werden. Angesichts der rasanten technologischen Entwicklung ist "Skill Gap" eine zentrale Ursache für den Fachkräftemangel in der Öko-Wirtschaft. (vgl. CEDEFOP 2010, S. 13) (strategischer Hebel: Technologische Entwicklung und Innovationen als Grundlage für Aus- und Weiterbildungsprogramme)

(4)(1) Fachkräftebedarf der Umwelt-Wirtschaft



Fächkräftebedarfsdeckung 2011							
UB	Zuwachs- potential 2011	Arbeitslosigkeit 2010			Fachkräfte mangel & - überschuß	Stellenangebote 2010	
		AL 2010	Anteile innerhalb Öko	AL - Quote		Bestand 2010	Stellen- andrangszif- fer
Erneuerbare Energie	420	149	16%	2.5%	-270	57	2.6
Energieeffizienz	119	161	17%	2.9%	42	44	3.7
Rohstoff- und Materialeffizienz	96	49	5%	1.9%	-47	8	6.4
Lärm	142	28	3%	3.1%	-114	4	7.3
Natur und Biodiversität	115	119	13%	4.2%	5	30	4.0
Abfall	333	98	10%	2.0%	-235	23	4.2
Boden	177	118	12%	5.2%	-59	29	4.1
Luft	33	70	7%	3.1%	37	7	10.6
Wasser	52	161	17%	3.1%	109	14	11.2
BES Öko Gesamt	1,624	954	AL Öko Gesamt	3.0%	-670	215	4.4
BES Wirtschaft OÖ Gesamt	6039	23,984	AL Gesamt	4.0%	17,945	7,553	3.2
					Zuwachspotential minus AL Bestand: Fachkräfteüberhang (+) Fachkräftemangel (-)		

(5) Charakteristika der Öko-Wirtschaft in Oberösterreich

Die Öko-Wirtschaft und ihre Entwicklung ist durch fünf wesentliche Charakteristika und Trends gekennzeichnet. Die im Folgenden dargestellten Merkmale sind zugleich als Indizien für die Ausbildung einer bedarfsgerechten Green Qualification zu verstehen. (Siehe Teilbericht 3)

(5)(1) Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreichs ist/wird wissensintensiv

Innovationen sind ein wesentlicher Treiber für den Fortschritt innerhalb der Öko-Wirtschaft. Der Erfolg von Unternehmen sich am Markt zu positionieren hängt wesentlich von ihrer Innovationstätigkeit ab. So gaben die befragten Unternehmen am häufigsten den Erhalt bzw. die Erhöhung des Marktanteils sowie die Erschließung neuer Absatzmärkte als Motiv für Innovationen an. Damit einher geht ein hohes Maß an Wissensintensität, da erfolgreiche Innovationstätigkeit die Generierung von Wissen voraussetzt, wozu qualifizierte Fachkräfte erforderlich sind.

(5)(2) Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreichs ist technikorientiert.

Die Branchen der Öko-Wirtschaft zählen zu den Hochtechnologiebranchen, weswegen den so genannten "MINT-Berufen" (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) ein hoher Stellenwert zukommt. Die technische Ausrichtung der Öko-Wirtschaft öffnet daher insbesondere TechnikerInnen und NaturwissenschaftlerInnen ein breites Beschäftigungsfeld, das sich aufgrund der prognostizierten positiven Entwicklung noch erweitern wird. Das AMS (Arbeitsmarktservice) sagt technischen Berufen generell eine rosige Zukunft voraus, vor allem jenen, die sich mit der Lösung von Problemen der Zukunft auseinandersetzen. Eine zentrale Rolle wird u.a. der Mechatronik, dem Maschinenbau, der Elektrotechnik und der Energietechnik zugeschrieben. (vgl. AMS Österreich 2009/10) Das entspricht im Wesentlichen den im Rahmen der Befragung identifizierten Berufen in oberösterreichischen Unternehmen der Öko-Wirtschaft.

(5)(3) Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreichs ist/wird dienstleistungsorientiert

Der Dienstleistungsbereich innerhalb der Öko-Wirtschaft birgt ein enormes Beschäftigungspotenzial. So prognostizierte das deutsche Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit für das Jahr 2020 1,69 Millionen Beschäftigte im Dienstleistungssektor (2009: 860.000 Personen). In der Öko-Wirtschaft in Oberösterreich umfasst der Green-Service-Bereich rd. 9.700 Beschäftigte (Juli 2010).

Der Dienstleistungsbereich erweist sich somit als wichtiger Jobmotor nicht nur für hochqualifizierte IngenieurInnen und HochschulabsolventInnen, sondern auch für Personen mit handwerklicher und technischer Ausbildung, wobei allerdings der Bedarf an hochqualifizierten technischen Personal aufgrund der vorhandenen Innovationsorientierung deutlicher steigen wird. (vgl. BMU 2009)

Eine vergleichbare Entwicklung ist auch für Oberösterreich denkbar. Waren im Juni 2010 rd. 9.700 der (unselbstständig) Beschäftigten im Green Service-Bereich tätig, so beläuft sich die Zahl für das Jahr 2020 auf rd. 20.800 Personen.

Grundsätzlich eröffnen Dienstleistungen Unternehmen ein großes Differenzierungspotenzial, wodurch sich Vorteile im intensiven Wettbewerb am Inlands- und Auslandsmarkt ergeben. Vor allem die Verknüpfung der Bereitstellung von Produkten mit entsprechenden Serviceleistungen bietet gute Chancen, sich von der Konkurrenz abzuheben, wodurch auch der produzierende Sektor dienstleistungsorientierter werden wird. (vgl. vgl. Roland Berger Strategy Consultants 2009b)

(5)(4) Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreichs ist international

Durch die Exportorientierung insbesondere der großen Unternehmen und die Bestrebung von Seiten der Politik die Exporttätigkeit der heimischen Betriebe, vor allem die der kleinen und mittelgroßen, zu forcieren wird die Öko-Wirtschaft zunehmend internationaler, wodurch einerseits neue Arbeitsplätze entstehen, andererseits aber auch zusätzliche Anforderungen an die MitarbeiterInnen gestellt werden.

Durch die prognostizierten Auswirkungen der Klima- und Ressourcenkrise ist aber zu erwarten, dass mittelfristig nicht nur Regionen mit energieintensiven Industrie- und Gewerbestandorten, durch Industrie- und Gewerbebrachen, Altlastensanierung, regionalwirtschaftlichen Krisen, Abwanderung, betroffen sein werden. Vor allem der steigenden Ölpreis - ausgelöst durch den Peak Oil - wird massive Auswirkungen auf die globale Wirtschaft haben. Der Ölmarktanalyst Rubin beantwortet die Frage nach den Auswirkungen eines dreistelligen Ölpreises auf die globalen Handel wie folgt: „Derzeit ist unsere Wirtschaft so organisiert, dass die Produktion getrennt ist von den Märkten. Das lohnt sich wegen der Lohnunterschiede, braucht aber enorm viel Energie. In einer Welt, in der Öl dreistellige Beträge kostet, macht es keinen Sinn mehr Stahl von China nach Nordamerika zu importieren. Die Kosten übersteigen die Lohnunterschiede. [...] Der globale Handel wird niemals mehr so wachsen wie früher, stattdessen wird regionaler Handel zunehmen. [...] Wenn aber die Wirtschaft diesbezüglich proaktiv regional organisiert wird, werden wir davon nicht so hart getroffen. (Rubin 2010, o. S.)“.

Die hohen Transportkosten werden somit regionale Wertschöpfungsketten und Märkte begünstigen und Betriebe, die diesbezüglich ökologische Güter, Technologien und

Dienstleistungen anbieten, werden im Gegensatz zu rein exportorientierten Betrieben, an Wettbewerbsfähigkeit gewinnen.

(5)(5) Die Öko-Wirtschaft in Oberösterreichs ist/wird fachübergreifend.

Die Gespräche mit VertreterInnen ausgewählter Unternehmen haben gezeigt, dass ein breites Grundlagenwissen, das über das je eigene Fachgebiet hinausgeht, sehr wichtig ist, auch aufgrund der Tatsache, dass die Projekt- und Teamarbeit an Bedeutung gewinnt. Das trifft insbesondere auf die Tätigkeiten der Berufsgruppen, mit denen verstärkt zusammengearbeitet wird, zu.

(6) Beschäftigungszuwächse und Marktpotentiale. Die Öko-Wirtschaft überholt restliche Wirtschaftsbranchen

Innovationen und Investitionen in energie- und ressourceneffiziente Produktionsprozesse und Produkte sind mit Perspektiven für zukünftige Beschäftigung verbunden. Somit wird in der Öko-Wirtschaft das Beschäftigungspotenzial für das Jahr 2020 auf bis zu 115.000 geschätzt, was einer Zunahme von rd. 61.000 Green Jobs entspricht.

Sie entstehen unter anderem aufgrund der steigenden Nachfrage nach Technologien und Produkten, die innovative Lösungen für Energieeffizienz oder -transformation bieten. Umwelttechnologien gehören zu jenen Leitmärkten, die am schnellsten wachsen. Zu den Branchen, in denen die Öko-Wirtschaft eine Schlüsselrolle spielt, zählen energieintensive Industrien, Maschinen- und Anlagenbau, Gebäudetechnik, Transport und Verkehr, Energiewirtschaft, Informationstechnologie und Green Service.

Im Vergleich zu vielen anderen Industriezweigen wird bei Umwelttechnologien ein im Vergleich zu anderen Technologiezweigen überproportionales Wachstum erwartet. Aggregiert man die Wachstumsprojektionen der Unternehmen, steht zu erwarten, dass Umwelttechnologien das Potential haben, klassische Industriezweige wie etwa den Fahrzeugbau in einer längerfristigen Perspektive beim Branchenumsatz zu überholen. Analog zur Wachstumsentwicklung werden die Umwelttechnologien auch einen immer höheren Anteil an der volkswirtschaftlichen Wertschöpfung erreichen.

Das Wachstum der Öko-Wirtschaft wird in Zukunft weiter stark von den Weltmärkten getrieben sein. Auch die globalen Megatrends führen zu einer langfristigen Nachfrage nach effizienten Produktionsverfahren, saubereren Produkten und Dienstleistungen. Dank ihrer Vorteile kann die OÖ vom Wachstum im Bereich Cleantech wirtschaftlich stark profitieren und sich bereits heute zu den führenden Anbieterinnen von Cleantech Systemlösungen zählen. Dies wird der Wirtschaft als Ganzes ermöglichen, langfristig nachhaltig zu wachsen und attraktive Margen beizubehalten.

(6)(1) Internationaler Wettbewerb wird härter befeuert vor allem durch nationale Initiativen zur Förderung der Umwelttechnologien.

So sind in den USA im vergangenen Jahr allein 6,4 Milliarden US-Dollar öffentliche Gelder in die Bereiche Photovoltaik und Treibhausgasreduktion geflossen. Japan wiederum investiert massiv in Brennstoffzellentechnologie und ist bereits Marktführer in der Entwicklung von Hybridfahrzeugen. China und Indien holen mit großen Schritten bei der Erneuerbaren Energie, Energieeffizienz und Windkrafttechnologie auf. Südkorea steckt 80% der Mittel seines aktuellen Konjunkturpaketes in die Entwicklung Grüner Technologie. Ausrasten ist also nicht drin. Die oberösterreichische/österreichische

Umweltindustrie hat sich in vielen Bereichen gute Positionen erarbeitet Bsp. Bioheizkessel, Speichertechnologie. Das ist erfreulich, aber kein Garant für künftigen Erfolg.

(6)(2) Schwellenländer als Low-Tech-Markt

Die Dynamik und die Volumina der Märkte zeigen geografische Unterschiede. In wachstumsstarken Schwellenländern überlagern sich Wirtschaftsentwicklung und Bevölkerungswachstum. Dadurch nehmen einerseits Umwelt- und Klimabelastungen überdurchschnittlich zu, andererseits lassen sich mit einfachsten Cleantech-Anwendungen grosse Effekte erzielen. Die entsprechenden Märkte sind attraktiv für Produzenten, die bei geringen Produktionskosten hohe Stückzahlen produzieren können. Österreich kann indirekt über technologische Entwicklungen in der Verfahrens- und Prozesstechnik, mit Werkzeugmaschinen und wissensintensiven Dienstleistungen an diesen Wachstumsmärkten partizipieren.

(6)(3) Hightech in entwickelten Volkswirtschaften. Aber

In wirtschaftlich und insbesondere industriell weit entwickelten Ländern können zusätzliche positive Effekte auf die Umwelt, respektive geringere Belastungen der Umwelt, teils nur mit technologisch anspruchsvollen Lösungen realisiert werden. Diese Hightech-Märkte sind attraktiv für Länder mit einer wissensbasierten Wirtschaft, deren häufig hohe Arbeitskosten dadurch besser gedeckt werden. (Q13)

Nordamerika, Osteuropa und Asien sind die grössten Wachstumsmärkte. Aber Konsolidierungs- und Kostendruck ...

Das Wachstum der Absatzmärkte verlagert sich dabei aber zunehmend von den in Europa aufgebauten Leitmärkten ins nähere und fernere Ausland. Westeuropa wird zwar auch in einer längerfristigen Perspektive bis 2020 der wichtigste Absatzmarkt für die Unternehmen bleiben. Aber internationale Märkte wie Osteuropa und Nordamerika gewinnen sehr stark an Bedeutung gewinnen, ebenso wie die asiatischen Märkte in Russland, Indien und China.

Vor allem durch industrieübergreifende Megatrends (Globalisierung, Finanzkrise, Fachkräftemangel, stärkeres Umweltbewusstsein...) wird sich aber die Wertschöpfungsstruktur des produzierenden Gewerbes nachhaltig verändern. Durch verschärfte Finanzierungsanforderungen, durch Kostendruck und Margenverfall wird es zur beschleunigten Konsolidierung⁸ der Industrie, mit der Verdrängung mittelständischer Unternehmen, und zur Verlagerung der Produktion in "Niedriglohnländer" kommen. Bspw. entwickelt sich Asien nicht erst zum weltweiten Produktionszentrum für Solar-

⁸ Die Konsolidierungsphase hat nun in der österreichischen Solarbranche eingesetzt. Solution, Xolar und Sun Master wurden von der Greiner Technology & Innovation übernommen.

zellen, dort hat vielmehr bereits die Mehrzahl der führenden Unternehmen seinen Sitz mit einem gemeinsamen Marktanteil 2008 von 35%.

Deutlich förderliche Rahmenbedingungen führten dort zu Kostenstrukturen, die die Produktion in Europa massiv unter Druck setzten. Die Folge: Die Produktion verlagert sich zunehmend nach Asien und mit ihr zeitversetzt die Zulieferindustrie und die Forschung. Eine Entwicklung, wie sie die Mikroelektronik und die Haushaltstechnik bereits schmerzlich vollzogen hat.

Die Dominanz Asiens insbesondere Chinas ist weniger aufgrund der Personalkosten - der Anteil von Personalkosten macht bspw. bei der Herstellung von Solarzellen weniger als zehn Prozent der Herstellkosten aus, mit fallender Tendenz durch Automatisierung- erklärbar. Dieser Vorteil asiatischer Produktion ist also zu vernachlässigen. Der Hauptvorteil ist ein leichter Zugang zum Investitionskapital: Wenn ein Markt sich innerhalb eines Jahres verdoppelt kommt es darauf an, Kapazitäten schnell hochzufahren. Die Banken in Europa sind leider bei Investitionsentscheidungen viel zu zögerlich, sie zocken lieber mit ihren Einlagen auf den Märkten für Zertifikate. Diese Zögerlichkeit gilt übrigens nicht nur für die Branche der Erneuerbaren Energien, wir können dies in vielen für die Zukunft Europas entscheidend wichtigen Schlüsseltechnologien beobachten. (vgl. Q16)

In der Zukunft werden dadurch ein Großteil der Arbeitsplätze im Bereich Vertrieb, Planung, Bau und Instandhaltung von Anlagen, Produkten, Güter – also bei der Endkundenbetreuung – und nicht bei der Herstellung von technischen Komponenten entstehen. (siehe Kap. Green Service)

Was ist zu tun? Es gibt tatsächlich eine Möglichkeit, diese Entwicklung der Industrieproduktion in Schlüsseltechnologien weg aus Europa umzudrehen: Wir müssen den Zugang zum Investitionskapital erleichtern. (Eicke R. Weber, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE))

Weber schlägt in diesem Zusammenhang die Bereitstellung von Investitionsgarantien auf europäischer Ebene vor. Die Garantien sollten den Ausbau von Produktionskapazität in klar zu beschreibenden Schlüsseltechnologien unterstützen. Dabei wäre eine 50-prozentige Garantie sehr nützlich: 50 Prozent einer Investition sollten garantiert werden, für die anderen 50 Prozent sollten die Banken weiterhin das Risiko tragen. So könnte gesichert werden, dass die einzelne Investition weiterhin sorgfältig geprüft würde, aber Banken mit nur dem halben Risiko leichter zu einer positiven Entscheidung kommen. (vgl. Q16)

Zig Milliarden waren für die Banken da, aber nicht für Zukunfts-Technologien und -Innovationen.

Es wurden und werden Hunderte Milliarden Euro für die Rettung des Bankensektors bereitgestellt, und diese Summen fließen nicht in Investitionen, sondern dienen nur zur Vermeidung eines Falls ins Bodenlose. Sollte Europa sich nicht aufraffen, einen wesentlich kleineren Garantiebetrug für die Erhaltung der industriellen Kapazität in den für unser wirtschaftliches Überleben so wichtigen Schlüsseltechnologien bereit zu stellen? (Vgl. Q16)

Gelingt die Besetzung neuer Felder wie alternative Energien oder Umwelttechnologie und die Behebung des Mangels an qualifizierten Fachkräften nicht, wird in Zukunft stärker dort produziert werden, wo verkauft wird: im Ausland.

Mit der Verschiebung der Nachfrage geht eine Verschärfung des Wettbewerbs einher. China hat in strategisch wichtigen Branchen nationale Champions entwickelt, die inzwischen mehrere Milliarden Euro Umsatz realisieren, 20 bis 40 Prozent pro Jahr wachsen und in der Regel zweistellige EBIT-Margen erzielen. Die meisten dieser Unternehmen sind bislang überwiegend im chinesischen Heimatmarkt tätig. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass sie in den nächsten Jahren verstärkt exportieren werden. Der neue chinesische Fünfjahresplan, der einen stärkeren Fokus auf Binnennachfrage, Konsumgüter und Dienstleistungen legt, wird industrielle Kapazitäten für den Export freisetzen. Ähnlich wie japanische Maschinenbauer in den 80er-Jahren werden die bevorzugten Exportmärkte chinesischer Unternehmen zunächst Schwellenländer sein. Der Wettbewerb in Segmenten, in denen chinesische Unternehmen immer stärker auf den Weltmarkt drängen, wird sich daher in den nächsten Jahren deutlich intensivieren. (vgl. Q114)

(6)(4) Energieeffizienz mit größtem Marktvolumen

Mit rund 950 Mrd. Euro wird das mit deutlichem Abstand grösste globale Marktvolumen den Technologien zur Energieeffizienz zugeschrieben. Hierfür sind u.a. die folgenden Gründe zu erkennen:

- Energieeffizienz als Teil des Produktdesign findet Anwendung in sämtlichen Anlagen, Maschinen, Fahrzeugen, elektrischen Bauteilen und Bauteilen der Bauwirtschaft.
- Energieeffizienz lässt sich auch durch Nachrüstungen in bestehenden Anlagen und Immobilien realisieren. Energieeffizienz schlägt sich direkt in finanziellen Einsparungen beim Betrieb einer Anlage nieder. (vgl. Q13)

(6)(5) Höchste Marktdynamik für natürliche Ressourcen und Materialeffizienz

Die höchste Wachstumsdynamik wird dem Bereich der vermehrten Nutzung von natürlichen Ressourcen und der Materialeffizienz zugeschrieben. Weltweit wird bis 2020 ein jährliches Wachstum von rund 8 % prognostiziert. Allerdings ist im Vergleich zu anderen Cleantech- Anwendungen das Marktvolumen relativ gering. Einen vergleichbare Situation – hohe Wachstumsraten bei relativ gesehen tiefem Marktvolumen– zeigt sich auch im Segment der erneuerbaren Energien. (vgl. Q13)

(7) Herausforderungen der Öko-Wirtschaft

Die Herausforderungen der Ökonomie werden in den Teilbericht 3 "Green Learning&Education&Jobs&Skills&Qualification" sowie im Teilbericht 4 "Green Innovation Policy" abgehandelt und strategisch aufbereitet.