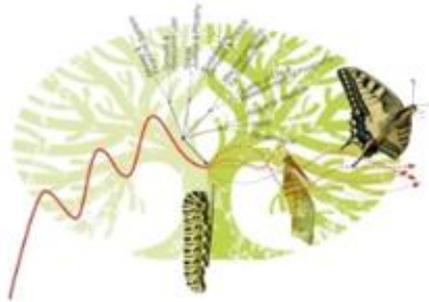


Policy Paper Serie „Wachstum im Wandel“

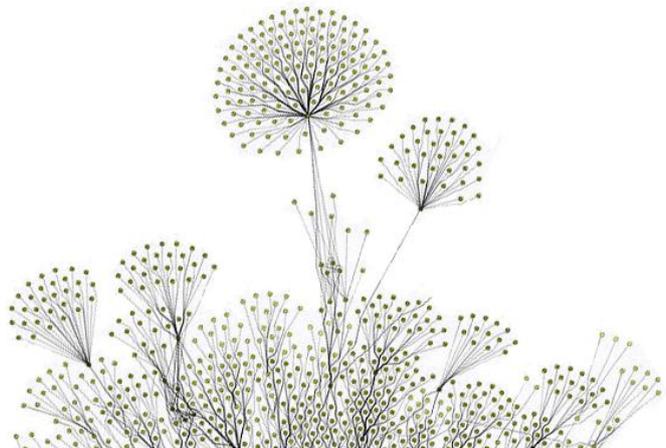
INITIATIVE
WACHSTUM _E
WANDEL



Welche strukturellen Bedingungen sind notwendig, damit der Unternehmenssektor künftig möglichen Krisen und Wirtschaftsschwächen im Sinne der Nachhaltigkeit begegnen kann?

Hanna Schreiber, Nicole Polsterer, Andrea Stocker (jeweils SERI),
unter Mitarbeit von Harald Hutterer (Karuna Consult),
Karin Grasenick und Konstantin Melidis (jeweils Spielfeld Consulting)

Oktober, 2012



Eine Initiative von



lebensministerium.at

SUSTAINABLE EUROPE
RESEARCH INSTITUTE



ES GEHT UM WAS!
www.seri.at

Inhalt

Executive Summary.....	3
Wachstum im Wandel: Hintergrund	8
Policy-Science Stakeholder Dialog	9
1 Fokus und Ziel dieses Policy Papers.....	10
2 Der Resilienzbegriff	10
3 Resilienz und Wirtschaftswachstum	12
4 Relevante Kapitalien auf der Unternehmensebene.....	13
4.1 Naturkapital: Rohstoffverbrauch und Wachstum von Unternehmen	14
4.1.1 Ressourcenverbrauch der österreichischen Wirtschaft.....	14
4.1.2 Bestandsaufnahme zukünftig knapper Ressourcen in der österreichischen Wirtschaft	17
4.1.3 Rahmenbedingungen und Initiativen für Ressourceneffizienz der österreichischen Wirtschaft.....	19
4.1.4 Politische Initiativen und monetäre Anreize in Bezug auf Ressourcen-effizienz.....	21
4.2 Humankapital.....	23
4.3 Sozialkapital.....	25
4.3.1 Der Nutzen von Sozialkapital in Unternehmen.....	27
5 Maßnahmen und Forschungsbedarf	28
6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	30
7 Literatur.....	33

Executive Summary

In diesem Policy Paper wird diskutiert, wie die Resilienz auf der Unternehmensebene erhöht werden kann, um auch in wachstumsschwachen Zeiten eine nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen. Dazu wurde zunächst der Begriff der Resilienz erklärt und der Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Resilienz auf der Unternehmens(sektor)ebene kurz beschrieben. Im Zuge der Untersuchung der Kapitalbasis wurden mit dem Natur-, dem Human- und dem Sozialkapital wichtige Komponenten für den Unternehmenssektor beleuchtet, die derzeit in vielen Unternehmen noch nicht in ausreichendem Maße Beachtung finden. Auf Wunsch der Auftraggeber wurde vor allem im Bereich des Naturkapitals eine umfangreiche Beschreibung relevanter politischer und rechtlicher Rahmenbedingungen und Initiativen bereitgestellt. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurden schließlich gemeinsam mit Stakeholdern und ExpertInnen Maßnahmenvorschläge ausgearbeitet, welche die Resilienz auch in wachstumsschwachen Zeiten stärken und der Forschungsbedarf dargelegt, um die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Kapitalarten und der Resilienz von Unternehmen besser verstehen zu können.

Der Begriff Resilienz

Im Kontext dieses Policy Papers bedeutet Resilienz die Toleranz und Widerstandsfähigkeit der Unternehmen gegenüber Störungen und Krisen und die Fähigkeit, Chancen durch Veränderungen nutzbar zu machen, um einen neuen, besseren Ausgangspunkt zu erreichen. Eine nachhaltige – im Sinne von umweltverträgliche, verteilungsgerechte, gemeinwohlorientierte und an die Knappheit von natürlichen Ressourcen angepasste – Entwicklung ist nur möglich, wenn menschliches Handeln weder die ökologische noch die soziale oder wirtschaftliche Resilienz in Gefahr bringt.

Resilienz besteht nur zu einem kleinen Teil aus der Vorbereitung auf planbare Szenarien. Wirklich resilient ist ein Unternehmen nur dann, wenn es auch dynamisch und flexibel genug ist, neben den planbaren auch unvorhersehbare Situationen zu meistern.

In den letzten Jahren verbesserten Unternehmen zunehmend ihre Fähigkeit auf Krisen zu reagieren. Dennoch ringen sie im laufenden Tagesgeschäft häufig mit der Ressourcenbeschaffung. Notfallmanagement und Programme für einen stetigen Ablauf stehen in Konkurrenz zu anderen Aktivitäten, für welche bereits Indikatoren existieren, mit denen der Erfolg (materielles Wachstum) direkt gemessen werden kann. Resilienz fokussiert jedoch zusätzlich auf die sozialen und kulturellen Faktoren in Unternehmen, deren finanzielle Auswirkungen nicht einfach zu messen sind.

Resilienz und Wirtschaftswachstum

Die zunehmende wissenschaftliche und politische Debatte zum Thema Resilienz lässt sich u.a. dadurch erklären, dass es in letzter Zeit zu Rohstoff-, Wirtschafts- und Umweltkrisen kam, die die Widerstandsfähigkeit vieler Umwelt- und Wirtschaftssysteme auf eine harte Probe stellten. Für die Österreichische Wirtschaft stellen mittel- bis langfristig insbesondere aufgrund des Charakters einer sehr offenen Volkswirtschaft neben möglichen weiteren Finanzkrisen insbesondere Krisen im Zusammenhang mit Energie und Rohstoffen reale Gefahrenpotenziale dar. Die Energiekrise wird mittlerweile selbst von ExpertInnen der Internationalen Energieagentur (IEA) als eine der dringendsten zu bewältigenden Krisen der nächsten Jahre gesehen. In letzter Zeit mehrte sich auch das politische und wissenschaftliche Interesse an der Verfügbarkeit von Rohstoffen, insbesondere in Bezug auf kritische Rohstoffe für Zukunftstechnologien (z.B. seltene Erden).

Bei abnehmenden Wachstumsraten oder gar einer schrumpfenden Wirtschaft, stellt sich die Frage, inwiefern Österreich auf diese Herausforderungen vorbereitet ist und was von und für Unternehmen

getan werden kann, um die Resilienz des Wirtschaftssystems zu erhöhen. Langfristigere Strategien zur Steigerung der Resilienz durch Prävention und Adaptation sind bisher nicht in ausreichendem Maße vorhanden und sollten geschaffen werden.

Relevante Kapitalien auf der Unternehmensebene

Auf der Unternehmensebene sind verschiedene Ressourcen, auch Kapitalien genannt, relevant. Das Konzept der Kapitalien bietet eine Möglichkeit jegliche Art von Beständen zu erfassen, aus denen sich für Unternehmen ein Ertrag oder Nutzen ergibt. Porritt (2006) unterscheidet fünf Arten von Kapitalien: **Naturkapital** (erneuerbare und nicht-erneuerbare Ressourcen), **Humankapital** (individuelle Fähigkeiten, Gesundheit, Wissen, und Motivation der Menschen), **Sozialkapital** (Institutionen, Organisationen, Netzwerke und Beziehungen), **Infrastrukturkapital** (materielle Güter, wie Maschinen und Gebäude) und **Finanzkapital** (als Austauschmittel zwischen den anderen Kapitalien und zur Geltendmachung von Besitzansprüchen). Die verschiedenen Kapitalien sind miteinander verbunden und beeinflussen sich daher wechselseitig. Erwähnenswert ist außerdem, dass der Bestand an Human- und Sozialkapital – im Gegensatz zu den anderen Kapitalien – steigt, wenn Human- bzw. Sozialkapital genutzt werden.

Diese umfassende Betrachtung der Kapitalbasis geht über gängige Ansätze hinaus, da sie nicht nur „Flows“, also z.B. Produktions- und Konsumflüsse sondern auch den Bestand (Stock) an Infrastruktur-, Natur-, Human- und Sozialkapital als Quelle für den Unternehmenserfolg ansieht.

Im **Bereich des Naturkapitals** zeigt sich, dass die Ressourceneffizienz in Österreich zwar in den letzten Jahrzehnten erhöht werden konnte, der absolute Verbrauch an Ressourcen ist jedoch gestiegen. Zwar hat sich die Wirtschaft stärker in Richtung Dienstleistungen orientiert, die tendenziell weniger ressourcenintensiv sind (Fretschner et al., 2002). Gleichzeitig ist aber auch die Bevölkerung gewachsen, wodurch sich auch der Ressourcenverbrauch erhöht hat. Daher findet bisher **keine absolute Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch** statt. Kritisch ist die Abhängigkeit vom Import fossiler Energieträger und von Metallen zu bewerten, da diese Ressourcen in Österreich nicht oder nur sehr geringfügig abgebaut werden können.

In einer von Importen abhängigen hochentwickelten Wirtschaft wie der österreichischen ist zu erwarten, dass Ressourceneffizienz einen starken Einfluss auf die Resilienz der Unternehmen hat. Durch eine ressourceneffizientere Produktion können Unternehmen ihre Abhängigkeit von Rohstoffimporten verringern und dadurch krisenfester werden. Ressourceneffizienz schont außerdem die Umwelt, sofern die durch die Effizienzsteigerung eingesparten Ressourcen nicht für quantitatives Wachstum eingesetzt werden (Rebound-Effekt).

Eine Reihe von Initiativen zur Steigerung von Ressourceneffizienz sowohl von staatlicher Seite als auch von Seiten der Industrie können bereits genannt werden. Um eine absolute Entkopplung zwischen Ressourcenverbrauch und Wirtschaftswachstum zu erreichen, sind aber weitreichendere Maßnahmen notwendig.

Die Steigerung des **Humankapitals** ist für die Resilienz auf Unternehmensebene ebenfalls von besonderer Bedeutung. Das Erlangen und der Ausbau von Motivation, Wissen, Gesundheit und Fähigkeiten steigern in der Regel die Zufriedenheit der beteiligten Personen. Das kann durch die/den Betroffene(n) im Zusammenhang mit oder auch unabhängig von der Entwicklung von Status und Einkommen gesehen werden.

Man geht davon aus, dass der Erfolg der Organisation und Investitionen in Humankapital eng zusammenhängen. Um diesen Zusammenhang nachzuweisen gibt es eine Reihe von Bestrebungen,

das Humankapital von Organisationen zu messen (z.B. durch den Human Potential Index), die es in Zukunft noch auszubauen und weiterzuentwickeln gilt.

Durch hohes **Sozialkapital** werden Einzelne – für sich und in Gruppen bzw. Teams - produktiver, leistungsfähiger und kreativer. Sozialkapital umfasst Familien, Gemeinschaften, Arbeitsumfeld, gewerkschaftliche Organisationen, Freiwilligenorganisationen, das rechtliche und politische Umfeld, sowie die Systeme der Bildung und Gesundheitsversorgung. Normen und Werte, Bildungs- und Informationssysteme gehören dazu.

Ein besonderer Schwerpunkt der Sozialkapitalforschung besteht in der **Messung von Sozialkapital**. Diese Messung wird durch Befragungstechniken unterstützt, die bereits vielfach evaluiert sind. Vorliegende Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass in wohlhabenden Ländern das Sozialkapital sinkt. Daher ist es notwendig, das Sozialkapital über geeignete Maßnahmen und Strategien aktiv zu erhöhen.

Maßnahmen und Forschungsbedarf

Gemeinsam mit vielen ExpertInnen verschiedenster Fachrichtungen wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet, die helfen sollen, die Resilienz von Unternehmen zu stärken, auch wenn sich das Wirtschaftswachstum abgeschwächt entwickelt. Die Ausführungen verdeutlichen, dass es nicht nur reicht, Wissen zu generieren sondern auch adäquat anzuwenden. Dazu ist es notwendig **übergeordnet** die richtigen Rahmenbedingungen (mehr Grundlagenforschung, Resilienzbewertung, gezielte Information, Planungs- und Rechtssicherheit, Aufnahme von Nachhaltigkeitsinhalten in Studiengängen, etc.) zu schaffen.

Im Bereich des **Naturkapitals** sind unter anderem geeignete Krisenpläne zu entwickeln sowie die Ressourceneffizienz zu steigern, um die wirtschaftliche Resilienz zu erhöhen. Außerdem müssen die zurzeit sehr hohen Qualitätsstandards für Sekundärrohstoffe überdacht werden, um das Ausweichen auf Primärrohstoffe zu verhindern und somit größere Einsparungen im Rohstoffbereich zu ermöglichen. Darüber hinaus besteht gezielter Forschungs-, Entwicklungs- und Förderungsbedarf im Bereich der Produktdienstleistungen (PDL), der Lebensmittel und der Landwirtschaft, welche eine reale Möglichkeit in Richtung konkreter Ressourcenschonung darstellen.

Bevor im Bereich des **Human- und Sozialkapitals** konkrete Maßnahmen vorgeschlagen werden können, ist es notwendig, das Wissen in folgenden Bereichen zu vertiefen:

- Entwicklung geeigneter Indikatoren und deren Standardisierung für den sozialen Bereich,
- verstärkte Durchführung von transdisziplinären Pilotstudien, die den Freiraum für Anpassungen nicht zu stark einschränken,
- Vernetzung von vorhandenem Wissen,
- stärkere Verankerung von soft skills in Ausbildungen und bessere Zusammenarbeit zwischen Bildungsinstitutionen und Unternehmen, um die notwendigen Anforderungen zu konkretisieren und die Umsetzung in der Praxis zu erhöhen,
- weitere Erforschung der verschiedenen Dimensionen von Sozialkapital (wie z.B. soziale Interaktionen, Vertrauen in die Organisation und gemeinsame Visionen der MitarbeiterInnen) und ihrer gegenseitigen Wechselwirkungen,
- weiterführende Studien, inwieweit Sozialkapital monetär bewertet werden kann,
- Möglichkeiten der Vernetzung von vorhandenem Wissen (Teil des Humankapitals), um die Kreativität und Innovationsfähigkeit zu erhöhen,



- Unterstützung von Multiplikatoren der Wirtschaft (z.B. Verbände, Interessensvertretungen, Kammern), die vor allem KMUs helfen, die Wichtigkeit von Human- und Sozialkapital wahrzunehmen und im unternehmerischen Alltag zu integrieren.

Weitere Forschungsarbeiten in den genannten Bereichen und die Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse in Unternehmungen könnten dazu beitragen, den Bestand dieser beiden Kapitalkomponenten zu vergrößern, um sowohl das Wissen, die Motivation und die soziale Kompetenz der MitarbeiterInnen zu erhöhen als auch die Unternehmen in Krisensituationen widerstandsfähiger und anpassungsfähiger zu machen.

Fazit

Die stärkere Berücksichtigung des Natur-, Human- und Sozialkapitals bietet Unternehmen die Möglichkeit, neben rein ökonomischen Messgrößen eine große Breite anderer Faktoren in die Bewertung ihres Unternehmenserfolgs einzuschließen, die über die reine monetäre Bewertung hinausgehen und eine nachhaltige Unternehmensentwicklung anstreben. Diese Kapitalkomponenten sind für die Resilienz auf Unternehmensebene, vor allem in wachstumsschwachen Zeiten, von großer Bedeutung. Um Unternehmen krisensicher und widerstandsfähig zu machen ist es notwendig, diese Kapitalarten über geeignete Maßnahmen und Initiativen zu erhöhen. Hier besteht noch weitreichender Forschungsbedarf, um notwendige Verbesserungen erreichen zu können.

Die dargestellten Ergebnisse basieren sowohl auf umfangreichen Rechercharbeiten als auch auf den Inputs aus zwei Stakeholder-Workshops. Sie versuchen, vorliegende Ergebnisse aus der Literatur und die geführten Diskussionen bestmöglich zu kombinieren und einen Anreiz für eine weitere, tiefere Auseinandersetzung mit diesem Themenbereich zu geben. Im Rahmen dieses Stakeholder-Dialogs hat sich gezeigt, dass zwei Workshops nicht genug Zeit bieten, um eine sehr tiefgehende, spezifische Diskussion zu führen. Daher ist das Papier als erster visionärer Ansatz zu verstehen. Es ist noch viel Grundlagenforschung nötig, um unser derzeitiges Wirtschaftssystem resilient und nachhaltig gestalten und konkrete sektorenspezifische Maßnahmen ableiten zu können.

„Wachstum im Wandel“: Hintergrund

Die Forcierung von Wirtschaftswachstum bleibt die bevorzugte Antwort der Politik auf akute (globale) Probleme wie hohe Verschuldungsraten der öffentlichen Haushalte, zunehmende Armut oder Umwelterstörung (siehe z.B. Kerschner 2012). Aber der momentane Wachstumspfad scheint mit einer nachhaltigen Entwicklung nicht kompatibel zu sein. Er hat weder die Voraussetzung für Vollbeschäftigung geschaffen, noch hat er zu einer Reduktion unseres Ressourcenverbrauchs geführt.

Wir gehen davon aus, dass sich das Wirtschaftswachstum in den nächsten Jahren nicht wesentlich „ankurbeln“ lässt. Mit knapper werdenden Ressourcen, sinkender Erwerbsbevölkerung (erhöhter Finanzierungsaufwand für Pensionen), eingeschränkten privaten wie staatlichen Konsum- und Investitionsmöglichkeiten sowie ähnlichen Symptomen auch in den wesentlichen Abnehmerländern Österreichs versiegen viele Quellen ständigen Wachstums. Der notwendige Strukturwandel von Wirtschaft und Gesellschaft begünstigt jedoch wiederum die Möglichkeit eines qualitativen Wachstums.

In den nächsten Jahren wird Österreich eine ganze Reihe von Herausforderungen bewältigen müssen. Wenn es zutrifft, dass Europas Sparpolitik das Wachstum bremsen wird und Österreich sich gleichzeitig einem wachsenden Finanzierungsbedarf u.a. im Bereich der Pensionen und anderer Transferausgaben gegenübergestellt sieht, wenn darüber hinaus mit steigenden Preisen für Energie und Rohstoffen gerechnet werden muss, dann brauchen wir eine öffentliche Diskussion darüber, welche gesellschaftspolitischen Ziele in der nächsten Dekade prioritär verfolgt werden sollen. Diese Frage stellt sich in aller Schärfe und sie muss heute diskutiert und beantwortet werden, denn die Zeit drängt und die Handlungsspielräume werden immer kleiner.

Das ist aber kein Unglück. Niedrige Wachstumsraten oder stagnierendes Wachstum müssen nicht daran hindern, auch in Zukunft gut zu leben. Schon heute wird verstärkt spürbar, dass nicht alles, was in der Vergangenheit gewachsen ist oder heute noch wächst, den BürgerInnen tatsächlich mehr Wohlstand bringt oder ein gutes Leben ermöglicht. Unser Wachstumspfad war und ist mit hohen ökologischen und sozialen Kosten verbunden, die wir nicht länger ignorieren können.

Unter diesen Bedingungen ist es notwendig das, was unter Wohlstand verstanden wird, neu zu definieren. Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung geht es uns darum ein neues Wohlstandsmodell zu gestalten, das nicht mehr auf hohe Wachstumsraten angewiesen ist.

Policy-Science Stakeholder-Dialog

Dieses Policy Paper ist eingebettet in den Policy-Science Stakeholder Dialog „Wachstum im Wandel“. Der Dialog thematisiert, wie das österreichische Wirtschaftssystem vor dem Hintergrund des globalen Wandels (wie z.B. Ressourcenknappheit, Klimawandel, demografischer Wandel, etc.) nachhaltig gestaltet werden kann und welche Aufgaben auf die unterschiedlichen Politikbereiche der nächsten Dekade zukommen. Langfristige Vision ist eine widerstandsfähige Wirtschaft und Gesellschaft, die sich am Gemeinwohl orientiert.

Im Rahmen der Initiative „Wachstum im Wandel“ werden seit etwas mehr als einem Jahr spezifische wachstumsrelevante Themenbereiche in Form von Policy-Science Stakeholder Dialogen inhaltlich vertieft. Unter der Fragestellung „Wachstum und ...“ haben dabei über 100 ExpertInnen und Stakeholder zu den Themen „Arbeit“, „Staatsausgaben“, „Lebensqualität“, „Resilienz“, „Leadership“, „Energie“, „Landwirtschaft und Ökosystemleistungen“ und „Geld“ diskutiert. Auch sollen zukünftig weitere Themen behandelt werden (wie die Verteilungsfrage, die Pensionspolitik, Entwicklungsländer, Innovation & Technologie, etc.) um die Wechselwirkungen zwischen einem geänderten Wachstumsbegriff und wichtigen politischen Agenden der nächsten Jahre umfassend zu beleuchten. Das dabei entstandene Wissen wird in Form von „Policy Papers“, die auch konkrete Empfehlungen für Maßnahmen beinhalten, zusammengefasst.

Folgende ExpertInnen haben in zwei Workshops am 4. Mai 2012 und am 21. Juni 2012 zur Entstehung des Policy Papers „Wachstum und Resilienz auf der Unternehmensebene“ beigetragen:

- Begusch-Pfefferkorn Karolina (BMWF)
- Frei Evi (BMWF)
- Gansterer Markus (VCÖ)
- Gehmacher Ernst (BOAS)
- Grill Harald (WKÖ)
- Guhsl Richard (WKÖ)
- Haider Wolfgang (Borealis)
- Haller Christoph (WKÖ)
- Herok Reinhard (Gugler)
- Hickersberger Michaela (Ökosoziales Forum)
- Hohenwarter Michael (Zukunftsraum)
- Hölzl Franz (Spar)
- Hölzl Johanna (BMWF)
- Holnsteiner Robert (BMWFJ/ Abteilung IV/7)
- Jasch Christine (IÖW)
- Lukesch Robert (ÖAR)
- Paulesich Reinhard Felix (WU Wien)
- Pichler Florian (Uni Wien)
- Schmitzer Eva-Maria (BMWF)
- Schuh Thomas (ÖBB)
- Schulz Christoph (BMWF)
- Schwarzlmüller Elmar (die umweltberatung)
- Spanring Maria (Uni Graz)

- Stagl Sigrid (WU Wien)
- Tertschnig Wolfram (Lebensministerium)
- Ulmer Vera (Bank Austria)

Wir möchten uns herzlich bei den Auftraggebern, der Wirtschaftskammer Österreich und dem Wissenschaftsministerium, und den mitwirkenden ExpertInnen und Stakeholdern für ihre wertvollen Inputs und Kommentare bedanken.

Die im vorliegenden Policy Paper geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit jenen der Auftraggeber und ExpertInnen der Dialogrunden übereinstimmen.

1 Fokus und Ziel dieses Policy Papers

Unter der Annahme, dass „Wachstum-as-Usual“ nicht auf Dauer aufrecht zu erhalten ist, beschäftigt sich dieses Policy Paper mit der wirtschaftlichen Resilienz des Unternehmenssektors und beleuchtet die Frage, wie das österreichische Wirtschaftssystem zukunftssicher werden kann und welche Rolle der Unternehmenssektor dabei einnimmt. Welche strukturellen Bedingungen braucht es, damit Unternehmen künftig möglichen Krisen und Wirtschaftsschwächen nachhaltig begegnen können?

Im Zuge der Stakeholder-Dialoge hat sich herausgestellt, dass die detaillierte Betrachtung der einzelnen Unternehmen innerhalb der zeitlichen und budgetären Restriktionen des Projekts nicht möglich ist, wodurch der Fokus auf den gesamten Unternehmenssektor (also eher auf eine mesoökonomische Perspektive) gelegt wurde.

Die makroökonomische Perspektive, wird, auch wenn es in vieler Hinsicht schwer ist, sie von den hier relevanten Fragestellungen abzukoppeln, bereits in einem anderen Policy Paper beleuchtet. Die Inhalte aus anderen wirtschaftsrelevanten Themenrunden fließen ebenfalls in andere Policy Papers ein und werden, um Überschneidungen zu vermeiden, hier nicht mehr explizit andiskutiert.

Das vorliegende Papier verfolgt weder einen wissenschaftlichen Anspruch, noch ist es als Konsenspapier aller beteiligten Akteure zu verstehen. Aufbauend auf den Ergebnissen der Stakeholderdiskussion zielt es vielmehr darauf ab, Herausforderungen und Lösungswege aufzuzeigen, die für ein nachhaltiges Wirtschaftssystem besonders relevant erscheinen.

Der Rahmen orientiert sich an folgender Struktur: Zunächst wird der Begriff der Resilienz erklärt und der Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Resilienz auf der Unternehmensebene kurz beschrieben.

Danach werden mit dem Natur-, dem Human- und dem Sozialkapital wichtige Komponenten der Kapitalbasis von Unternehmen beleuchtet, wobei auf Wunsch des Auftraggebers vor allem der Bereich des Naturkapitals detailliert beschrieben wird. Finanz- und Infrastrukturkapital sind Gegenstand paralleler Policy Papers und gehen daher nicht in die Betrachtung ein. Nach diesen Bestandsaufnahmen werden Rahmenbedingungen, Maßnahmen und Forschungsbedarf diskutiert, die helfen sollen, die Resilienz von Unternehmen auch bei geringem, stagnierendem oder reduziertem Wirtschaftswachstum zu stärken.

2 Der Resilienzbegriff

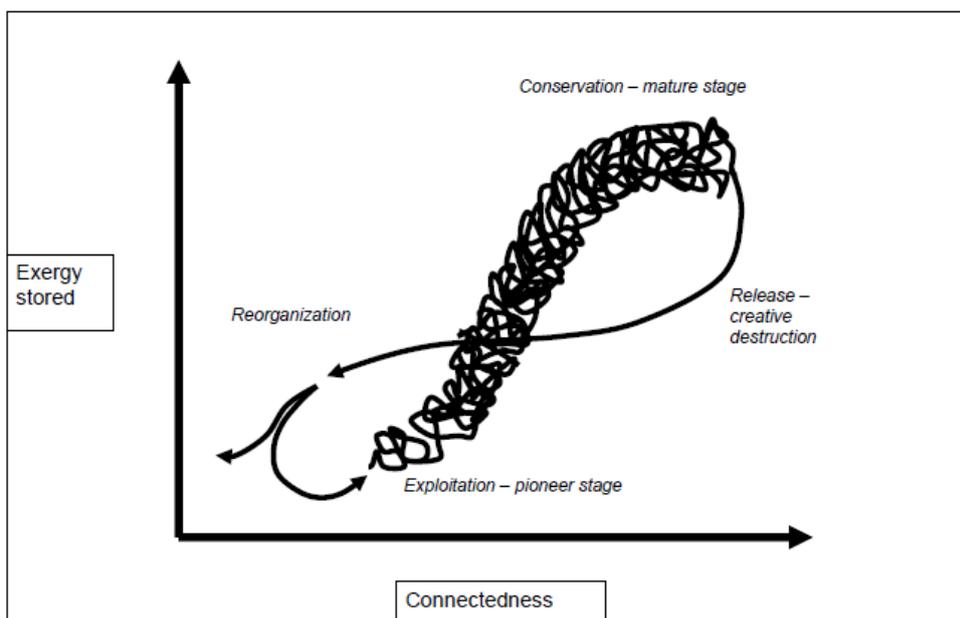
Der Begriff der Resilienz wird in den verschiedensten wissenschaftlichen Disziplinen eingesetzt, vor allem aber in der Psychologie und etwas später in der Ökologie und Ökonomie. Besonders in den neueren Disziplinen der Nachhaltigkeitsforschung (z.B.: Ökologische Ökonomie) und in der damit eng verbundenen Systemlehre, ist das Konzept der Resilienz von großer Bedeutung. Die Resilienz eines Unternehmens spiegelt sich einerseits darin wider, inwiefern Schocks abgefedert werden können, und andererseits in der Geschwindigkeit, mit der sich die Wirtschaftsleistung eines Unternehmens nach einer Krise wieder erholt.

Nach dem **ökologischen Resilienz-Ansatz** nach Holling (1973) ruht ein System im Gleichgewicht, bis äußere Einflüsse (Schocks, Krisen, Katastrophen, etc.) dieses Gleichgewicht stören. Bei genügend Resilienz wird es in sein Gleichgewicht zurückfinden, außer es wird dermaßen gestört, dass es über eine Schwelle in ein anderes Gleichgewicht, mit anderen Ausgangseigenschaften befördert wird. Die Befürchtung nach diesem Ansatz ist es, dass der neue Zustand aus ökologischer und ökonomischer

Sicht schlechter ist. Ziel ist es daher, die Resilienz eines Systems zu erhöhen.

In allen Anwendungsbereichen des Konzepts der Resilienz, besonders aber in der Ökologie, geht man somit von der Annahme aus, dass Systeme stabil sind. Ohne diese Stabilität kommt es nach einer Störung nicht zu einer Rückkehr in den Ursprungszustand, sondern zu einem Anpassen an einen neuen Gleichgewichtszustand, der schlechter oder besser sein kann (Clapham 1971). Carpenter et al. (2001) erweiterten das Konzept Resilienz durch die Einführung der **Adaptationszyklustheorie** (siehe Abbildung 1). Demnach tendieren dynamische Systeme nicht unbedingt in Richtung eines stabilen Gleichgewichtszustandes. Anstelle dessen passen sie sich an Störungen an, indem sie vier zyklische Phasen durchlaufen: schnelles Wachstum und Ausbeutung, Konservierung, kreative Zerstörung und Erneuerung oder Neuorganisation. Der Wandlungs- und Adaptationsprozess beginnt mit einer relativ steilen Wachstumsphase, eine Art Wettlauf um die kreative Nutzung der reichlich vorhandenen Ressourcen. Dieser folgt eine Konservierungsphase, in der die wichtigsten Ressourcen zunehmend knapper werden, da sie in den bereits existierenden Strukturen gebunden sind (oder etwa der Zufluss von nicht erneuerbaren Ressourcen geringer wird oder versiegt). Die Konservierungsphase mündet in eine Phase der kreativen Zerstörung oder einen Kollaps, worauf sehr schnell eine Reorganisation des Systems und eine neuerliche Wachstumsphase entsteht. Diese kann im selben Attraktionsbecken (Ausgangsposition) oder in einem neuen stattfinden, falls der Systemkollaps zu einer Überschreitung eines dahingehenden Schwellenwertes geführt hat.

Abbildung 1: Die Adaptationszyklustheorie



Quelle: Carpenter et al. (2001)

Eng verwandt mit ökologischer Resilienz, ist die **soziale Resilienz**. Adger (2000) definiert diese als die Fähigkeit von sozialen Gruppen oder Gemeinschaften (communities), mit externen Belastungen und Störungen fertig zu werden, die von sozialen, politischen oder umweltbedingten Veränderungen hervorgerufen werden können. Ein wichtiger Faktor, den Adger in diesem Sinne hervorhebt, ist die **Abhängigkeit von gewissen Ressourcen (resource dependency)**. Er bezieht sich dabei vor allem auf die ländlich-soziologische Perspektive von Bevölkerungsgruppen (communities) und deren Interaktion mit „riskanten Ressourcen“, wie beispielsweise mit besonders gefährdeten Ökosystemen

(z.B.: Mangrovenwäldern). Dieses Konzept ließe sich auch auf unser sozio-ökonomisches Weltwirtschaftssystem und seine Abhängigkeit von gewissen Rohstoffen (z.B. Erdöl) umlegen. Die Spezialisierung, die in solchen ressourcenabhängigen Systemen stattfindet, verringert die Resilienz dieser Bevölkerungsgruppen.

Die Autoren sprechen daher von der Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels, vom momentanen „maximal nachhaltigen Ertrag“ hin zu einem Umweltmanagement, das ökologische Resilienz erzeugt. Dabei geht es laut Walker (2004) im Grunde darum, das Aussterben der Menschheit zu verhindern. Er bezieht sich dabei auf Holling (1973), für den sich Resilienz mit der Wahrscheinlichkeit des Aussterbens befasst und der diese zu messen versucht.

Bei der **Arbeitsdefinition**, welche wir diesem Policy Paper zugrunde legen, beschreibt Resilienz die Toleranz und Widerstandsfähigkeit der Unternehmen gegenüber Störungen und Krisen und die Fähigkeit, Chancen durch Veränderungen nutzbar zu machen, um einen neuen, besseren Ausgangspunkt (siehe Adaptionzyklus) zu erreichen. Eine nachhaltige – im Sinne von umweltverträgliche, verteilungsgerechte, gemeinwohlorientierte und an die Knappheit von natürlichen Ressourcen angepasste – Entwicklung ist nur möglich, wenn menschliches Handeln weder die ökologische noch die soziale oder wirtschaftliche Resilienz in Gefahr bringt.

Zudem ist wichtig, dass Resilienz nur zu einem kleinen Teil aus der Vorbereitung auf planbare Szenarien besteht. Wirklich resilient ist ein Unternehmen nur dann, wenn es auch dynamisch und flexibel genug ist, neben den planbaren auch unvorhersehbare Situationen zu meistern.

In den letzten Jahren verbessern Unternehmen zunehmend ihre Fähigkeit auf Krisen zu reagieren. Dennoch ringen sie im laufenden Tagesgeschäft häufig mit der Ressourcenbeschaffung. Notfallmanagement und Programme für einen stetigen Ablauf stehen in Ressourcenkonkurrenz zu profittreibenden Aktivitäten, für welche bereits Indikatoren existieren, mit denen der Erfolg (materielles Wachstum) direkt gemessen werden kann. Resilienz fokussiert jedoch zusätzlich auf die sozialen und kulturellen Faktoren in Unternehmen, deren finanzielle Auswirkungen nicht einfach zu messen sind. Es ist zum Beispiel sehr schwierig, eine quantifizierbare Aussage über die Wirkung der Kosten einer Notfallübung auf die Resilienz des Unternehmens und dessen Endgewinn zu treffen (Stephenson 2010).

3 Resilienz und Wirtschaftswachstum

Die zunehmende wissenschaftliche und politische Debatte zum Thema Resilienz lässt sich u.a. dadurch erklären, dass es in letzter Zeit zu Rohstoff-, Wirtschafts- und Umweltkrisen kam, die die Widerstandsfähigkeit vieler Umwelt- und Wirtschaftssysteme auf eine harte Probe stellten. Im Bereich der Umwelt haben wir es in vielen Ländern mit einem Kollaps von Ökosystemdienstleistungen zu tun, z.B. mit Gewässern, die sich nicht mehr regenerieren können, Böden, die durch jahrelangen Einsatz von Düngemitteln und Monokulturen beeinträchtigt sind, oder Treibhausgasemissionen, die jahrhundertlang in der Atmosphäre bleiben und den Klimawandel in einem gefährlichen Tempo beschleunigen. In der Finanzwirtschaft kam es zu Krisen, die sich in erheblichen Schwankungen von Währungspreisen, steigenden Rohstoffpreisen und dem Platzen der Immobilienblase zeigten, für die es noch immer keine ausreichenden Lösungswege gibt.

Für die Österreichische Wirtschaft stellen mittel - bis langfristig insbesondere aufgrund des Charakters einer sehr offenen Volkswirtschaft neben möglichen weiteren Finanzkrisen insbesondere Krisen im Zusammenhang mit Energie und Rohstoffen reale Gefahrenpotenziale dar. Die Energiekrise wird mittlerweile selbst von ExpertInnen der Internationalen Energieagentur (IEA) als eine der dringendst

zu bewältigenden Krisen der nächsten Jahre gesehen. In letzter Zeit mehrt sich auch das politische und wissenschaftliche Interesse an der Verfügbarkeit von Rohstoffen, insbesondere in Bezug auf kritische Rohstoffe für Zukunftstechnologien (z.B. seltene Erden).

4 Relevante Kapitalien auf der Unternehmensebene

Auf der Unternehmensebene sind verschiedene Ressourcen, auch Kapitalien genannt, relevant. Das Konzept der Kapitalien bietet eine Möglichkeit jegliche Art von Beständen zu erfassen, aus denen sich für Unternehmen ein Ertrag oder Nutzen ergibt. Porritt (2006) unterscheidet fünf Arten von Kapitalien: Natur-, Human-, Sozial-, Infrastruktur- und Finanzkapital. Material und Energie spielen nicht für jedes Unternehmen eine prioritäre Rolle – Human- und Sozialressourcen immer und in jeder Situation.

Naturkapital sind erneuerbare Ressourcen (z.B. Holz und Getreide) sowie nicht-erneuerbare Ressourcen (z.B. fossile Rohstoffe) und beinhalten Energie und Materie, deren Verarbeitung in wertvollen Gütern und Dienstleistungen resultiert.

Infrastrukturkapital beschreibt alle materiellen Güter, also beispielsweise Maschinen und Gebäude.

Humankapital wird als Gesundheit, Wissen, Fähigkeiten und Motivation verstanden und mittels Bildung, Arbeitserfahrung, angeeigneten Fähigkeiten sowie Gesundheit einzelner Personen gemessen. Im Gegensatz zu Sozialkapital geht es um individuelle Fähigkeiten.

Sozialkapital umfasst alle Strukturen, Institutionen, Netzwerke und Beziehungen die es einer einzelnen Person ermöglichen, ihr Humankapital im Austausch mit anderen beizubehalten und weiter zu entwickeln. Es beinhaltet Familien, Gemeinschaften, das Arbeitsumfeld, gewerkschaftliche Organisationen, Freiwilligenorganisationen, das rechtliche und politische Umfeld sowie die Systeme der Bildung und Gesundheitsversorgung. Durch hohes Sozialkapital werden Einzelne produktiver, leistungsfähiger und kreativer.

Finanzkapital ermöglicht, dass die anderen Kapitalien untereinander gehandelt werden bzw. Besitzansprüche geltend gemacht werden können.

Die verschiedenen Kapitalien sind miteinander verbunden und beeinflussen sich daher auch wechselseitig. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass der Bestand an Human- und Sozialkapital – im Gegensatz zu den anderen Kapitalien – steigt, wenn Human- bzw. Sozialkapital genutzt werden.

Außerdem ist zu beachten, dass Naturkapital keine homogene Kategorie darstellt, da es sich aus einem breiten Spektrum von Beständen, das von Ölreserven bis zur Ozonschicht reicht, zusammensetzt. Eine Substitution innerhalb des Naturkapitals ist beispielsweise zwischen Kohle und Öl möglich, während Öl jedoch nicht gegen die Ozonschicht substituiert werden kann. Eine Substitution kann auch nur dann erfolgen, wenn noch ausreichend Naturkapital vorhanden ist. Ist der kritische Bestand erreicht, darf die Grenze nicht überschritten werden. Es geht daher darum, alle Kapitalarten zu erhalten, um bestmöglich mit den Herausforderungen unserer Zeit umgehen zu können. Diese Sichtweise trägt dazu bei, „wieder den Menschen in den Mittelpunkt des wirtschaftlichen Handelns zu stellen und ihn nicht bestimmt zu sehen durch die anonyme Logik der Verwertung und Vermehrung allein finanziellen Kapitals“ (Buczko et al., 2010).

Diese umfassende Betrachtung der Kapitalbasis geht auch insofern über gängige Ansätze hinaus, als sie nicht nur „Flows“, also z.B. Produktions- und Konsumflüsse sondern auch den Bestand (Stock) an

Infrastruktur-, Natur-, Human- und Sozialkapital als Quelle für den Unternehmenserfolg ansieht.

Es ist möglich Flows durch Stocks und Flows zu substituieren. Durch eine Verbesserung oder Erneuerung von Kapitalkomponenten können beispielsweise Energie- und Ressourcenflüsse reduziert und ein Gut oder eine Dienstleistung mit weniger quantitativen wie qualitativen Naturverbrauch erstellt werden. Als Beispiel kann hier die Erreichung einer komfortablen Raumtemperatur genannt werden, die mit wesentlich geringen Energieflüssen verbunden ist, wenn ein Gebäude gut gedämmt ist (Schleicher, 2002).

Im Folgenden werden Naturkapital, Humankapital und Sozialkapital, welche im Zusammenhang mit Unternehmen stehen, näher beleuchtet. Finanz- und Infrastrukturkapital sind Gegenstand paralleler Policy Papers und werden daher hier nicht betrachtet.

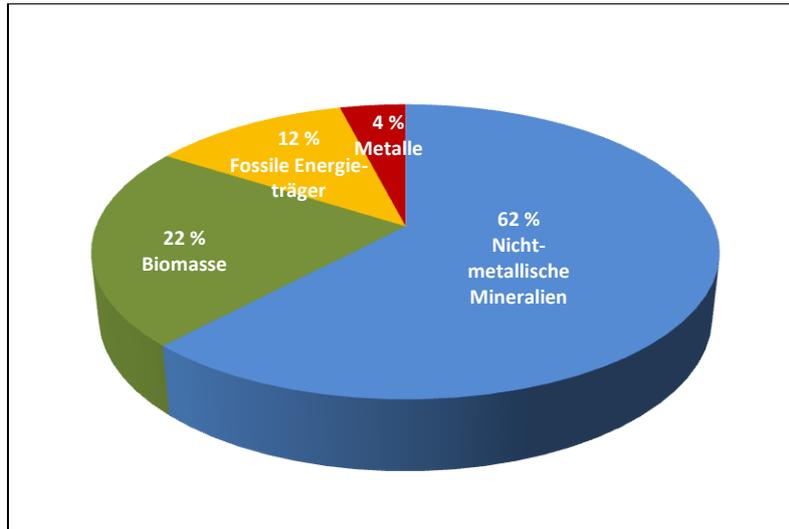
4.1 Naturkapital: Rohstoffverbrauch und Wachstum von Unternehmen

Unternehmen stehen seit einigen Jahren vor veränderten Rahmenbedingungen. Neben wachsender Vielfalt und Dynamik rückten umweltpolitische Themen verstärkt in den Fokus der Gesellschaft und der Unternehmen selbst. Der folgende Abschnitt liefert, bezugnehmend auf den Unternehmenssektor, einen Überblick über den Ressourcenverbrauch und die Ressourceneffizienz der österreichischen Wirtschaft. Daran anschließend folgt eine Bestandsaufnahme bestehender gesetzlicher Rahmenbedingungen und politischer Initiativen zu Ressourceneffizienz. Abschließend werden jene Ressourcen kurz beschrieben, welche die österreichische Wirtschaft in Zukunft benötigen wird bzw. für welche mögliche Knappheiten bestehen. Alle Ausführungen beziehen sich auf den gesamten Unternehmenssektor, eine detaillierte Beschreibung einzelner Unternehmen ist nicht vordergründiges Ziel. Die Darstellung zielt vielmehr darauf ab, mögliche Anknüpfungspunkte für einzelne Unternehmen aufzuzeigen.

4.1.1 Ressourcenverbrauch der österreichischen Wirtschaft

Österreich rangiert, was den Materialverbrauch pro Kopf angeht, im oberen Drittel der 27 EU-Staaten. 90 % der Ressourcen werden im Produktionsprozess oder für Infrastruktur eingesetzt. Der österreichische Ressourcenverbrauch teilte sich 2008 folgendermaßen auf die vier wichtigsten Materialgruppen auf: Mit 62 % war der Anteil der nicht-metallischen Mineralien die größte Materialgruppe. 22 % des Ressourcenverbrauchs entfielen auf Biomasse, 12 % auf fossile Energieträger, 4 % auf Metalle (Lebensministerium und BMWA 2011, 4).

Abbildung 2: Ressourcenverbrauch in Österreich 2008



Quelle: Lebensministerium und BMWA 2011

Der Ressourcenverbrauch in Österreich hat sich in den letzten 50 Jahren stark gewandelt. Er ist zwischen 1960 und 2008 von 114 auf 197 Millionen Tonnen gestiegen (Lebensministerium und BMWA 2011, 4). Zwar hat sich die Wirtschaft stärker in Richtung Dienstleistungen orientiert, die tendenziell weniger ressourcenintensiv sind (Fretschner et al. 2002). Gleichzeitig ist aber auch die Bevölkerung gewachsen, wodurch sich auch der Ressourcenverbrauch erhöht hat. Auch die Zusammensetzung der genutzten Ressourcen hat sich verändert: Der Anteil an Biomasse ist in diesem Zeitraum stark zurückgegangen (um 30 %) (ebd., 20).

Obwohl Österreich zunehmend im Dienstleistungssektor tätig ist, hängt die Wirtschaft dennoch in hohem Maße von der Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen aus anderen Weltregionen ab, was sich in der Außenhandelsbilanz erkennen lässt: Wurden 1960 lediglich 16 Millionen Tonnen importiert, waren es in 2008 88 Millionen Tonnen (ebd., 4). Damit geht eine gestiegene Abhängigkeit Österreichs von Ressourcenimporten einher. Die Exportflüsse, die seit 1960 um das Achtfache stiegen (auf 60 Mio. Tonnen im Jahr 2008), sind mengenmäßig zwar geringer als die Importe, spielen aber wirtschaftlich eine wichtige Rolle, da sie vorwiegend höher verarbeitete Güter und Fertigwaren sind, die hohe Preise erzielen (ebd., 19).

In der Entwicklung des österreichischen Außenhandels lassen sich die Folgen der internationalen Arbeitsteilung erkennen, die zu einer stärkeren Aufgliederung des Produktionsprozesses und auch zu einer stärkeren räumlichen Verteilung der einzelnen Produktionsschritte geführt hat. Um die tatsächlichen weltweiten ökologischen Auswirkungen der Produktion und des Konsums eines bestimmten Landes zu bewerten, sollten daher unbedingt der Material- und Energieverbrauch, der mit der Produktion der importierten und exportierten Güter einher gehen, berücksichtigt werden. So können mögliche Verlagerungen von Umweltbelastungen in Folge von veränderten globalen Produktions-, Handels- und Konsummustern erkannt und analysiert werden. Bruckner et al. (2009) untersuchten die globale Verlagerung von CO₂-Emissionen durch den internationalen Handel. Für Österreich ergibt die Analyse, dass weitaus mehr Emissionen verursacht als im Inland selbst emittiert werden. So überstieg im Jahr 2005 die Zahl der durch Österreichs Konsum verursachten Emissionen jene der Produktion um 58%. Damit liegt Österreich im globalen Vergleich an der achten Stelle unter den CO₂-Netto-Importeuren.

Der größte Teil der in Österreich verbrauchten Ressourcen findet in der industriellen Produktion Verwendung (Statistik Austria 2011).

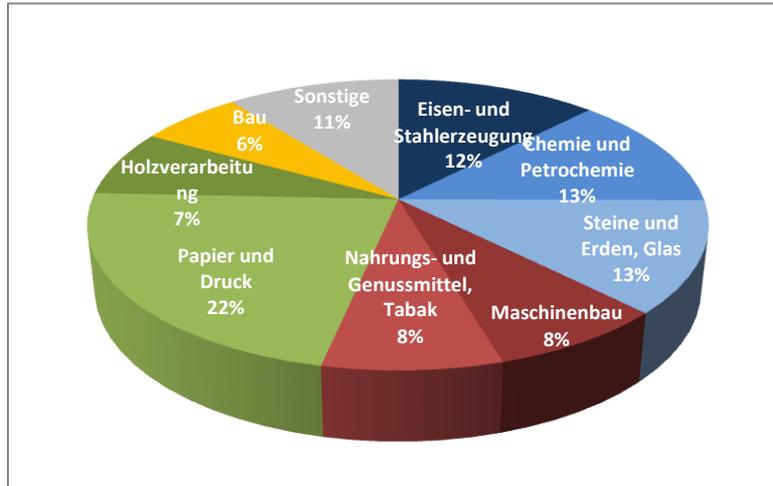
Die verschiedenen Sektoren der österreichischen Wirtschaft unterscheiden sich bei der Betrachtung des Materialeinsatzes: Im produzierenden Gewerbe hat der Bausektor mit über 40 Mio. Tonnen den höchsten Anteil am mengenmäßigen Materialeinsatz der österreichischen Wirtschaft (Lebensministerium und BMWA 2011, 26). Weit dahinter folgen mit jeweils weniger als 10 Mio. Tonnen Materialeinsatz die Herstellung von „Holz sowie Holz-, Kork- und Flechtwaren“, „Mineralölverarbeitung“, „Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen“, „Herstellung von Glas und Glaswaren“, „Keramik“, „Verarbeitung von Steinen und Erden“ sowie die „Herstellung von chemischen Erzeugnissen“. Die Metallerzeugung und -bearbeitung ist unbedeutend in Bezug auf ihren absoluten mengenmäßigen Materialverbrauch (ebd.).

Energieverbrauch der österreichischen Wirtschaft

Energieumsätze in Produktion und Verkehr trugen 2008 etwa in gleicher Weise zum gesamten Energieumsatz bei (317 852 und 368 548 Terajoule [TJ]). Dies ergibt Anteile von 28% (produzierender Bereich) und 33% (Verkehr) am gesamten energetischen Endverbrauch Österreichs in 2008 (Statistik Austria 2011).

Den größten Anteil am Energieverbrauch des produzierenden Bereichs hatte 2008 der Bereich „Papier und Druck“ mit 71 045 TJ bzw. 22 % (vgl. Abbildung 3). Es folgen die Bereiche „Eisen- und Stahlerzeugung“, „Chemie und Petrochemie“ und „Steine und Erden, Glas“ mit jeweils um die 40 000 TJ (13 %) und die Bereiche „Nahrungs- und Genussmittel, Tabak“, „Maschinenbau“, „Holzverarbeitung“ und „Bau“ mit Anteilen von weniger als 10 % am gesamten Energieverbrauch des produzierenden Sektors.

Abbildung 3: Anteile am Energieumsatz des produzierenden Bereichs in Österreich 2008



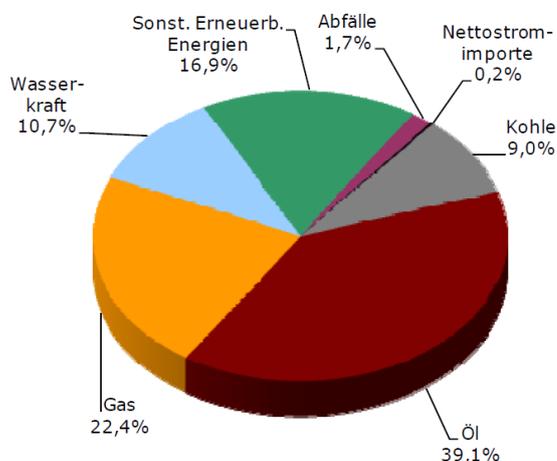
Quelle: Statistik Austria 2011

Die wichtigsten Energieträger für den produzierenden Bereich sind nach wie vor Kohle, Erdöl und Gas. Im produzierenden Bereich wurde 2008 Energie aus Kohle im Umfang von 17 608 TJ eingesetzt, davon 10 587 TJ in der Eisen- und Stahlerzeugung. Des Weiteren wurden 28 159 TJ Öl und 102 155 TJ Gas eingesetzt. Für den Verkehr spielt Öl mit Abstand die wichtigste Rolle: 329 862 TJ aus Öl wurden 2008 für den Verkehr verbraucht (Statistik Austria 2011). Erneuerbare Energien kamen in einem Umfang von 45 992 TJ im produzierenden Bereich und im Umfang von 20 284 TJ im Verkehr zum Einsatz (Statistik Austria 2011).

Erneuerbare Energieträger

Die österreichische Energieversorgung basiert auf einem ausgewogenen Energieträger-Mix. Die Betrachtung des Bruttoinlandsverbrauchs des Jahres 2009 (siehe Abb. 5) zeigt, dass 27,6 % der in Österreich verbrauchten Energie aus erneuerbaren Energien stammt, davon 10,7 % aus Wasserkraft (BMWFJ 2012a). Aufgrund der topographischen Lage Österreichs stellen Wasserkraft und Biomasse die Hauptanteile der inländischen Erzeugung erneuerbarer Energien. Dies spiegelt sich auch in der Struktur der erneuerbaren Endenergie wider: 2010 stammten mehr als 80 % des gesamten Aufkommens an erneuerbarer Endenergie aus Holzbrennstoffen, inklusive Fernwärme aus Holzbrennstoffen und Wasserkraft. Desweiteren von Bedeutung sind die energetische Nutzung von Abfällen mit 7,1 % und Biokraftstoffe mit 6,1 % (Lebensministerium 2011c). Die inländische Energieerzeugung trägt derzeit insgesamt mit 35,7 % zur Deckung des Bruttoinlandsverbrauches bei (BMWFJ 2012a).

Abbildung 4: Struktur des Bruttoinlandsverbrauchs im Jahr 2009



Quelle: BMWFJ 2012a, Energiestatus 2011

Auch im Bereich Forschung und Entwicklung wurde der verantwortungsvolle Umgang mit Energie als große Herausforderung der Zukunft erkannt. Basierend auf gezielter Förderung und Unterstützung war der Markt für erneuerbare Energien in den vergangenen Jahren erfolgreich: In den Bereichen Biobrennstoffe, Photovoltaik, Solarthermie oder Wärmepumpen konnten sich österreichische Unternehmen auch auf den internationalen Märkten behaupten. Allein das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie förderte mit den Programmen „Haus der Zukunft“ und „Haus der Zukunft plus“ in den vergangenen Jahren mehr als 350 Forschungsprojekte mit rund 47 Millionen Euro. Über Klimafonds werden zusätzlich jährlich mehr als 30 Millionen Euro für das Forschungs- und Technologieprogramm neue „Neue Energien 2020“ zur Verfügung gestellt (BMVIT 2011).

4.1.2 Bestandsaufnahme zukünftig knapper Ressourcen in der österreichischen Wirtschaft

Österreich importiert mehr Güter als es exportiert und ist in erheblichem Maße von Importen abhängig. Importe entsprachen 2008 etwa der Hälfte der österreichischen Entnahme von Ressourcen im Inland (Lebensministerium und BMWA 2011, 4). Daher ist Österreichs physische Handelsbilanz in fast allen Materialgruppen negativ.

Österreich importiert vor allem Grundstoffe, während es hauptsächlich fertige Produkte exportiert.

Besonders kritisch ist die Abhängigkeit vom Import fossiler Energieträger und von Metallen, da diese Ressourcen in Österreich nicht oder nur sehr geringfügig abgebaut werden können. Metalle und fossile Energieträger machten 2008 jeweils lediglich ein % der inländischen Gesamtentnahme an Rohstoffen aus (ebd., 19). Demgegenüber stehen Anteile am Ressourcenverbrauch von 4 % (Metalle) und 12 % (fossile Energieträger). Im Jahr 2008 importierte Österreich insgesamt 28 Mio. Tonnen fossile Energieträger (insbesondere Erdöl und Erdgas) und 20 Mio. Tonnen an metallischen Materialien (ebd., 19). Neben dem Bedarf an Metallen und fossilen Energieträgern könnte es in der Zukunft auch zu Engpässen bei Baustoffen kommen. Wurde die steigende Nachfrage nach nicht-metallischen Mineralien lange als unproblematisch eingestuft, scheint die erschwerte Zugänglichkeit durch die Raumnutzung neuerdings zum Problem zu werden (Weber 2007, 252 f.). Im Folgenden werden jedoch lediglich die Materialgruppen Metalle und fossile Energieträger genauer betrachtet.

Metalle

90 % des österreichischen Bedarfs an Metallen werden importiert (Lebensministerium und BMWA 2011, 41). Dies bedeutet, dass den 2,5 Mio. Tonnen in Österreich geförderten Metallen 20 Mio. Tonnen Importe gegenüberstehen. Die steigende Nachfrage nach Metallen und die damit verbundenen Preissteigerungen, stellen die österreichische Stahlindustrie vor eine Herausforderung. Sie muss sowohl Eisenerze importieren als auch die zur Stahlherstellung nötigen Ressourcen Koks- und Stahlveredler. Da viele Wirtschaftszweige auf Produkte der Stahlindustrie angewiesen sind, könnten Versorgungsengpässe auch nachgelagerte Betriebe belasten. Die Kommunikationstechnologie ist ebenfalls auf Metalle und Legierungen angewiesen. Ebenso kommen Metalle in verschiedenen Maschinen, Transportmitteln, Infrastruktur und vielen elektrischen Haushaltsgeräten zum Einsatz.

Der Bericht *Critical Raw Materials for the EU* (Europäische Kommission 2010) schätzt folgende Rohstoffe für zukünftige Schlüsseltechnologien als kritisch ein: Seltene Erden, PGM (Platinum Group Metals), Germanium, Antimon, Magnesium, Gallium, Beryllium, Indium, Cobalt, Tantal, Fluorit, Graphit, Wolfram und Niobium.

In diesem Zusammenhang ist auf die Monopolstellung Chinas zu verweisen. China betreibt seit vielen Jahren eine sehr direkte Rohstoffstrategie, besitzt eine Vormachtstellung auf den Märkten vieler Rohstoffe und chinesische Unternehmen wachsen in vielen Bereichen, v.a. in Umwelttechnologien, zu Weltmarktführern heran. Zwischen 1978 und 1989 stieg Chinas jährliche Produktion seltener Erden um rund 40%. Exportzahlen wuchsen und trieben die Preise nach unten. Die Neodym-Gewinnung kann als Beispiel herangezogen werden. Im Jahr 2007 gab es bereits 130 Neodym-Magnet Herstellerfirmen mit einer Gesamtproduktionsleistung von 80.000 Tonnen. Durch Wirtschaftswachstum und steigende Nachfrage angetrieben, expandieren chinesische Firmen verstärkt durch Entwicklung und Produktion von Wind Turbinen, Unterhaltungselektronik und in anderen Sektoren, in welchen zunehmend heimische seltenen Elemente verbraucht werden (Humphries 2011).

Da China heute im Wesentlichen der einzige Produzent schwerer seltener Erden und auch der Produzent von 98% der leichten seltener Erden ist (siehe Abbildung 5), einen zunehmenden Eigenverbrauch registriert und die Vorratshaltung, also der Nicht-Export, als eingekaufter Lagerbestand betrachtet werden kann, wird der faktische Bedarf aller seltener Erden drastisch zunehmen (Lifton 2011).



Abbildung 5: Seltene Erden: Weltproduktion und Reserven – 2010

Country	Mine Production (metric tons)	% of total	Reserves (million metric tons)	% of total	Reserve Base ^a (million metric tons)	% of total
United States	none		13.0	13	14.0	9.3
China	130,000	97.3	55.0	50	89.0	59.3
Russia			19.0	17	21.0	14
(and other former Soviet Union countries)						
Australia			1.6	1.5	5.8	3.9
India	2,700	2	3.1	2.8	1.3	1
Brazil	550	0.42	Small			
Malaysia	350	0.27	Small			
Other	NA		22.0	20	23	12.5
Total	133,600		110.0		154	

Source: U.S. Department of the Interior, Mineral Commodity Summaries, USGS, 2010.

- a. Reserve Base is defined by the USGS to include reserves (both economic and marginally economic) plus some subeconomic resources (i.e., those that may have potential for becoming economic reserves).

Quelle: Humphries 2011

Fossile Energieträger

Die Verfügbarkeit von fossilen Energieträgern wird vor allem in Zusammenhang mit dem erwarteten Peak Oil, dem Zeitpunkt, an dem die weltweite Ölförderung ihren Höhepunkt erreicht, diskutiert. Die Autoren der Veröffentlichung „Peak Oil – Sicherheitspolitische Implikationen knapper Ressourcen“ zitieren 15 Studien zum Thema Peak Oil, die alle davon ausgehen, dass dieser Punkt noch vor 2020 erreicht wird (Zentrum für Transformation der Bundeswehr 2010, 105). Auch Österreich muss sich darauf einstellen auf lange Sicht ohne Öl auszukommen bzw. kurz- und mittelfristig mit steigenden Ölpreisen zu rechnen.

4.1.3 Rahmenbedingungen und Initiativen für Ressourceneffizienz der österreichischen Wirtschaft

Während das Bruttoinlandsprodukt Österreichs im Zeitraum zwischen 1960 und 2008 um 325 % gestiegen ist, ist der Materialverbrauch im selben Zeitraum lediglich um 73 % gestiegen. Somit ergibt sich eine Steigerung der Ressourceneffizienz seit 1960 um 146 %. Die Ressourceneffizienz konnte somit um den Faktor 2,5 gesteigert werden (Lebensministerium 2012a, 13). Mit 1.353 Euro pro Tonne Materialeinsatz lag Österreichs Ressourcenproduktivität 2008 im Vergleich mit den 27 EU Staaten im oberen Drittel, jedoch unter dem EU-Mittelwert von 1510 Euro pro Tonne (ebd., 14). Wichtig ist zu bemerken, dass trotz steigender Ressourceneffizienz in den letzten Jahrzehnten der absolute Verbrauch an Ressourcen gestiegen ist. Es findet bisher **keine absolute Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch** statt.

Gesetzliche Rahmenbedingungen und Initiativen

In einer von Importen abhängigen hochentwickelten Wirtschaft wie der österreichischen ist zu erwarten, dass Ressourceneffizienz einen starken Einfluss auf die Resilienz der Unternehmen hat. Durch eine ressourceneffizientere Produktion können Unternehmen ihre Abhängigkeit von

Rohstoffimporten verringern und dadurch krisenfester werden. Ressourceneffizienz schont außerdem die Umwelt, sofern die durch die Effizienzsteigerung eingesparten Ressourcen nicht für quantitatives Wachstum eingesetzt werden (Rebound-Effekt).

Neben der Umsetzung der von staatlicher Seite geforderten Maßnahmen können Unternehmen proaktiv ihre Ressourceneffizienz steigern. Eine Reihe von Initiativen zur Steigerung von Ressourceneffizienz sowohl von staatlicher Seite als auch von Seiten der Industrie können bereits genannt werden. Das Lebensministerium in Österreich hat im Januar 2012 einen nationalen *Ressourceneffizienz Aktionsplan* (REAP) erstellt mit dem langfristigen Ziel, die österreichische Wirtschaftsentwicklung vom Ressourcenverbrauch und negativen Externalitäten für die Umwelt zu entkoppeln (Lebensministerium 2012a). Dieser Aktionsplan zielt im Wesentlichen auf Ressourceneffizienz ab, beinhaltet viele gute Ansätze, kann jedoch noch nicht als ausreichendes Instrument zur absoluten Entkopplung von Ressourcenverbrauch und BIP-Wachstum gelten. Für konkrete Umsetzungserfolge wäre gerade in der Entstehungsphase eine engere Zusammenarbeit mit der Wirtschaft wünschenswert gewesen.

Somit bestehen weiterhin einige Differenzen zwischen den Maßnahmen und politischen Zielsetzungen. Bsp.: Die Europäische Union betrachtet Abfälle bereits als Ressource, 50% Ressourceneffizienz bis 2020 ist angestrebt. Die österreichische Gesetzgebung setzt für Sekundärrohstoffe aus Recyclingprozessen (z.B. Baurohstoffe) jedoch derart hohe Qualitätsstandards, dass es für Anlagenbetreiber sehr schwer und aufwendig ist, diese in realistischem Maße zu erfüllen. Die Folge ist ein erhöhter Einsatz von Primärrohstoffen, obwohl Sekundärrohstoffe eigentlich in ausreichender Qualität und Menge vorhanden wären. Erwünscht ist hier eine realistische Anpassung der Standards, damit Sekundärrohstoffe mittel- und langfristig konkurrenzfähig werden.

Desweiteren wurde vom Wirtschaftsministerium der "*Österreichische Rohstoffplan*" (Aufzeigen von Verfügbarkeiten als Hauptziel) erstellt, der als bundesweiter Masterplan zur Rohstoffsicherung zu verstehen ist. Er soll bestehende Nutzungskonkurrenzen aufzeigen und somit eine Grundlage für künftige Gewinnungsaktivitäten darstellen (BMWFJ, 2012).

Die *EU-Abfallrahmenrichtlinie* regelt den Umgang mit Abfällen innerhalb der EU. Als Richtlinie verpflichtet sie die Mitgliedstaaten zu entsprechender nationaler Gesetzgebung. Die Richtlinie sieht eine Abfallhierarchie vor, die Prioritäten für Maßnahmen im Umgang mit Abfällen festlegt: Vermeidung kommt vor Wiederverwendung, Wiederverwendung kommt vor stofflicher Verwertung und Beseitigung (vgl. Abbildung 6).

Außerdem führt die Richtlinie Verwertungsquoten ein. Beispielsweise sieht sie eine Verwertungsquote von 70% für Bau- und Abbruchabfälle bis 2020 vor. Die Abfallrahmenrichtlinie schlägt außerdem eine erweiterte Herstellerverantwortung¹ zur Implementierung in nationales Gesetz vor (EU 2008, Kapitel 2, Artikel 8). Auch die EU-Verpackungsrichtlinie (EU 1994) zielt auf eine effizientere Nutzung von Rohstoffen ab und verpflichtet die Mitgliedstaaten festgelegte Quoten an Verpackungsmaterial wiederzuverwerten. In Österreich wurden die Vorgaben der EU mit dem Abfallwirtschaftsgesetz von 2002 und weiteren Verordnungen, wie beispielsweise der Verpackungsverordnung (1996) erfüllt.

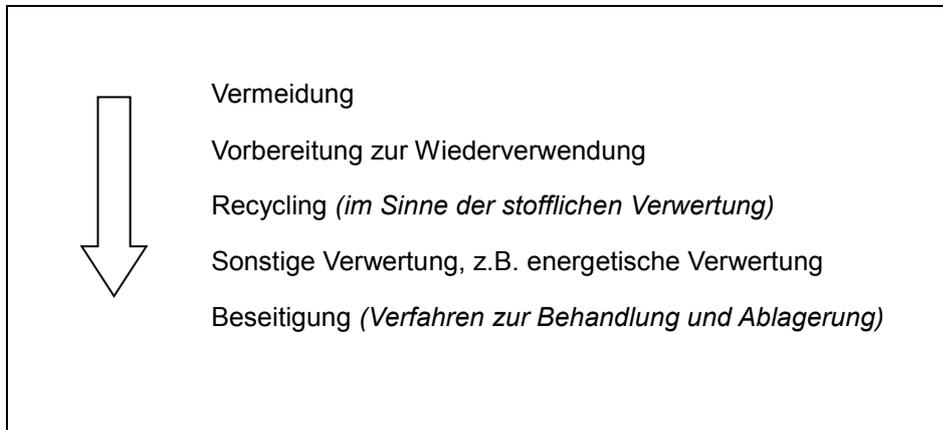
Neben einer Bestandsaufnahme der Abfälle und deren Wiederverwertung finden sich im jüngsten *Bundes-Abfallwirtschaftsplan* Vorgaben zur Reduktion der Mengen u. Schadstoffgehalte, Verwertung,

¹ Eine „erweiterten Herstellerverantwortung“ bedeutet, dass Produzenten, Verantwortung für den kompletten Lebenszyklus seines Produktes zu übernehmen haben (Ecologic 2005, 10).



Beseitigung, Verbringung und Maßnahmen des Bundes zur Erreichung dieser Ziele (Lebensministerium 2011a, 8). Als explizite Ziele werden im Bundes-Abfallwirtschaftsplan die Vermeidung von Schadstoffemissionen und die Schonung von Ressourcen genannt.

Abbildung 6: Abfallhierarchie entsprechend EU Abfallrahmenrichtlinie



Quelle: eigene Darstellung

Anreize zur Entwicklung und Verbesserung umweltschonender, Rohstoff- und energiesparender Technologien sind auch im *Umweltförderungsgesetz (2010)* festgelegt. Unter §25 wird festgelegt, unter welchen Umständen Betriebe von der Umweltförderung im Inland profitieren können: „Durch die zu fördernde Maßnahme muss eine wesentliche Entlastung der Umwelt insgesamt erfolgen, wobei Raumordnung, Rohstoff- und Energieersparnis sowie mögliche Verlagerungen von Umweltbelastungen zu beachten sind.“ Das Umweltförderungsgesetz unterstützt die Vermeidung als oberste Priorität.

4.1.4 Politische Initiativen und monetäre Anreize in Bezug auf Ressourceneffizienz

Im folgenden Teil soll ein Überblick über die politischen Initiativen in Österreich gegeben werden, die einen Bezug zu Ressourceneffizienz haben. Diese kann man in umfassende nationale Strategien zur Ressourcennutzung, regionale und lokale Initiativen zur Ressourcennutzung und internationale Initiativen zur betrieblichen Effizienzverbesserung unterteilen.

Nationale Initiativen in Bezug auf Ressourceneffizienz

Ziel der *Energiestrategie Österreich* (Lebensministerium und BMWFJ 2010), einer gemeinsamen Initiative des Lebens- und Wirtschaftsministeriums, ist unter anderem eine nachhaltige Versorgung der österreichischen Unternehmen mit Energie. Im Zuge dessen sollen die EU-Vorgaben im Klima- und Energiebereich realisiert werden.

Ausgehend von den Annahmen, dass Österreichs wirtschaftliche Leistungskraft maßgeblich von der Sachgütererzeugung abhängig ist und dass dafür notwendige Ressourcen sich in Zukunft verknappen werden, zielt die Initiative *Intelligente Produktion* (BMVIT 2012) des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie darauf ab, ressourceneffiziente Innovationen im Produktionsprozess zu fördern.

Der *Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung* (Lebensministerium 2010a) will öffentliche AuftraggeberInnen in ihrer Rolle als „change agents“ sensibilisieren und damit zur nachhaltigen Entwicklung beitragen. Der Aktionsplan fordert eine ressourcenschonende Beschaffung mit Berücksichtigung des gesamten Lebenswegs der Waren und Dienstleistungen und empfiehlt, bei

ressourceneffizient wirtschaftenden Unternehmen einzukaufen.

Mit dem *Masterplan Umwelttechnologien* und dem daran anknüpfenden *Masterplan Green Jobs* (Lebensministerium 2010b) werden unter anderem Innovationen von Unternehmen im Ressourcenmanagement gefördert. Mit Blick auf die weltweite Ressourcenverknappung sollen im Rahmen dieser Aktionspläne Umwelt- und Ressourceneffizienztechnologien eingeführt und zur breiten Anwendung gebracht werden.

Die *Österreichische Umweltförderung im Inland* (Umweltförderung 2012) fördert seit 2011 Investitionsmaßnahmen zur Reduktion des Rohstoffverbrauchs. Es werden insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen (KMUs) gefördert (Kommunalkredit Public Consulting GmbH 2012a). Dies umfasst die Optimierung von Produktionsprozessen, ressourcenschonendes Produktdesign, die Verbesserung des Werkstoffrecyclings, die bessere Auslastung von Anlagen und die Optimierung der Wertschöpfungskette inklusive Transport und Logistik.

Desweiteren gibt es folgende nationale Initiativen mit Bezug zu Ressourceneffizienz: das österreichische Gütesiegel für nachhaltiges Bauen „TQB“ (IBO 2009), den österreichischen Staatspreis für Umwelt- und Energietechnologie (Lebensministerium 2011b) und das Webportal „Bewusst kaufen“ (Lebensministerium 2012b).

Regionale und lokale Initiativen in Bezug auf Ressourceneffizienz

In den Bundesländern sind regionale Akteure mit der Umsetzung des *Regionalprogramms der Umweltförderung Inland* (Kommunalkredit Public Consulting GmbH 2012b) betraut. Seit 2010 forciert das Lebensministerium in diesem Zusammenhang Beratungsprogramme für Unternehmen zum Thema Ressourceneffizienz.

Die Initiative *klima:aktiv* (Lebensministerium 2012c) zielt auf eine nachhaltige Umweltpolitik in österreichischen Gemeinden ab. Im Rahmen des Programms verbessern auch lokale Betriebe ihre Energieeffizienz. Unter dem Stichwort „energieeffiziente Betriebe“ werden insbesondere kleine und mittelständische Industrie- und Gewerbebetriebe bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz unterstützt.

Internationale Initiativen zur betrieblichen Effizienzverbesserung

Weltweit anerkannte Anforderungen an Umweltmanagementsysteme sind in der internationalen Umweltmanagementnorm ISO 14001 festgelegt. Die Norm kann auf produzierende, wie auch auf dienstleistende Unternehmen angewandt werden. Das EU-Umweltmanagementsystem *EMAS* (Eco-Management and Audit Scheme) (Europäische Kommission 2012) basiert auf ISO 14001 Grundlagen. Es ist ein Werkzeug für Unternehmen und andere Organisationen, Umweltaspekte ihres Wirtschaftens auf freiwilliger Basis zu evaluieren und zu verbessern. Seit 2001 steht das Programm allen Wirtschaftssektoren offen.

Ökoprofit (2012) (Ökologisches Projekt für Integrierte Umwelt-Technik) wurde vom Grazer Umweltamt und der TU Graz entwickelt und betreut Projekte auf der ganzen Welt. Das Programm setzt auf Kooperationen zwischen regionalen Unternehmen, Verwaltung und externen ExpertInnen, um betriebliche Emissionen zu reduzieren, natürliche Ressourcen zu schonen und im Zuge dessen betriebliche Kosten zu senken. Somit sollen Umwelt und Wirtschaft profitieren.

Responsible Care (2012) ist eine weltweite Initiative der chemischen Industrie. Ziel ist es, durch strenge Selbstkontrollen eine Verbesserung der Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltsituation zu erreichen. Die chemischen Betriebe, die diese Auflagen erfüllen, werden mit dem auf drei Jahre limitierten Zertifikat „Responsible Care“ ausgezeichnet. Eines der in der Responsible Care-Charta

genannten Hauptziele ist Ressourceneffizienz.

PREPARE (2012) (Preventive Environmental Protection Approaches in Europe) ist ein unabhängiges europaweites Programm mit dem Ansatz, durch innerbetriebliche Optimierungen betriebliche Umweltauswirkungen zu reduzieren und gleichzeitig Kosten zu sparen. Ab 1993 wurden in Österreich PREPARE-Landesprogramme in Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark und Vorarlberg mit bisher insgesamt 50 teilnehmenden Firmen durchgeführt. Durch die systematische Analyse eines Betriebes in all seinen Aspekten soll eine Erhöhung der Material- und Energieeffizienz und die Verminderung der Emissionen und Umweltbelastungen erreicht werden.

4.2 Humankapital

Der Human Capital Club (2012) mit Sitz in München definiert Humankapital als "die intellektuelle, motivationale und integrative Leistung aller Mitarbeiter." Die drei Bereiche werden wie folgt näher spezifiziert:

- Intellektuelle Leistung: Expertenwissen, Kreativität, Organisation.
- Motivationale Leistung: Leistungsbereitschaft, Arbeitsklima, Zufriedenheit, Gesundheit.
- Integrative Leistung: Führung, Integrität, Kooperation.

Humankapital wird von dieser Institution ausschließlich im Zusammenhang mit Unternehmen gesehen. Man kann die genannten „Leistungen“, vielleicht besser Fähigkeiten und Potenziale, natürlich in jede Institution bzw. Gruppe von Menschen beliebiger Größe (auch etwa Regionen, Nationen) einbringen. Im Gegensatz zu Sozialkapital geht es hier um individuelle Fähigkeiten.

Der Human Capital Club (HCC) erhebt die Forderung, Humankapital-Bilanzen auf Hauptversammlungen vorzutragen und zu diskutieren. Ein Ziel des HCC ist es, dass Unternehmen der Zukunft als „Humankapitalgesellschaften“ geführt werden.

Erlangen und Ausbau von Motivation, Wissen, Gesundheit und Fähigkeiten steigern in der Regel Erfüllung und Zufriedenheit der beteiligten Personen. Das kann durch die/den Betroffene(n) im Zusammenhang mit oder auch unabhängig von der Entwicklung von Status und Einkommen gesehen werden.

Da dieses Kapital Individuen innewohnt, geht es der Organisation in der Regel verloren, wenn die betreffenden Personen die Organisation verlassen. Wenn das Humankapital dieser Personen in umsetzbarer, konkreter Form aufgezeichnet und/oder in die Prozesse und Strukturen der Organisation eingebettet ist, kann es zum Teil erhalten bleiben.

Humankapital wird auch als die ständig erneuerbare Quelle für Kreativität und Innovationskraft der Organisation gesehen. Damit ist auch die Fähigkeit und Offenheit für Veränderungen verbunden.

In der Broschüre „Kostenfalle oder Wertschöpfungsmotor? Personalmaßnahmen planen, steuern und bewerten“, herausgegeben durch INQA (2007)- Initiative neue Qualität der Arbeit, heißt es zum Thema Humankapital: „Mit dem Begriff des Humankapitals ist das Verständnis verbunden, dass die Mitarbeiterschaft ein wesentliches, wenn nicht gar entscheidendes Unternehmensmerkmal ist, das es gleichermaßen zu aktivieren, zu pflegen, zu entwickeln und zu binden gilt.“

Man geht davon aus, dass der Erfolg der Organisation und Investitionen in Humankapital eng zusammenhängen. Um diesen Zusammenhang nachzuweisen gibt es eine Reihe von Bestrebungen, das Humankapital von Organisationen zu messen.

Ein Beispiel dafür ist der Human Potential Index – HPI (Stein 2009), der 2009 durch das deutsche Bundesministerium für Arbeit und Soziales, INQA, das Forschungsinstitut Psychonomics AG, den Human Capital Club e.V. und die Beratungsgesellschaft Celidon Managemententwicklung entwickelt wurde. Der HPI geht der Kernfrage nach, welche geeigneten Strukturen und Prozesse in Unternehmen zur Förderung und Sicherstellung eines wertschöpfenden Humankapitals nachhaltig implementiert sind. Die Balanced Scorecard und deren Erweiterung, die Strategy Map (Kaplan und Norton 2004) beinhalten ebenfalls Indikatoren für die Messung von Humankapital.

Unternehmensberatungsfirmen bieten eine breite Palette von Methoden an, um Humankapital zu steigern und den damit erzielten Erfolg zu messen. In vielen Fällen wird der Begriff Humankapital nicht direkt verwendet, sondern „Human Resources“ (HR) allgemein und eine breite Palette weiterer Begriffe.

Es ist naheliegend anzunehmen, dass ein **erhöhtes Humankapital** eines Individuums sowohl die **Resilienz** des Einzelnen als auch der Gemeinschaften, in denen er/sie wirkt und eingebettet ist, **steigert**. Dr. Kwon, Dae-Bong (2009) stellte in einem Vortrag zur Messung von Humankapital fest: „... the network component of social capital contributes to the increase of human capital owing to the characteristics of that: transportable, and shareable.“ Dieses Zitat schlägt die Brücke zum **Sozialkapital**, das **eng mit dem Humankapital verknüpft** ist.

Derzeitige Situation in Österreich

Das Humankapital, das Individuen auf dem Arbeitsmarkt zu Verfügung stellen, bildet einen wichtigen Input in den Innovationsprozess von Unternehmen. Eine Reihe von Forschungsergebnissen (siehe z.B. Frietsch, 2011) belegt den Zusammenhang zwischen Bildung und Innovation, wenngleich FuE-Aufwendungen und die Bildung der Beschäftigten alleine, Innovationen immer weniger erklären können. Daher zielt auch die Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation² (Österreichische Bundesregierung, 2011) darauf ab, das österreichische Bildungswesen zu reformieren und mit dem Innovationssystem zu verbinden.

Bildung und Lernen sind entscheidende Faktoren, um Wissen zu generieren und somit das Humankapital zu erhöhen; und auch um die Innovationskraft von Unternehmen zu stärken. Österreich muss daher in das Kapital der Menschen und ihre Qualifikation, Kreativität und Motivation entsprechend investieren, um den künftigen Anforderungen gerecht zu werden. Aktuelle Studien zeigen, dass die Anzahl der Arbeitsplätze in Österreich und der EU vor allem im (wissensintensiven) Dienstleistungsbereich steigen wird. Dadurch erhöht sich auch der Bedarf nach höheren Qualifikationsniveaus, insbesondere nach tertiärer Ausbildung (Pöchlhammer-Tröscher et al., 2010).

In den letzten Jahren konnte Österreich seine Innovationsleistung erfolgreich steigern und sich an das europäische Spitzenfeld herantasten. Pöchlhammer-Tröscher et al. (2010) führen die Position vor allem auf die dynamische und überdurchschnittliche Entwicklung der innovationsrelevanten Aktivitäten des Unternehmenssektors zurück. Relative Schwächen lassen sich noch im Bereich der Humanressourcen erkennen. Um die nachhaltige Entwicklung zu einer wissensbasierten Ökonomie weiterzuführen, sind einige wesentliche strategische Pfade insbesondere in der österreichischen Bildungs- und Forschungspolitik einzuschlagen.

Neben der Stärkung der tertiären Bildung ist auch das duale Ausbildungssystem Österreichs weiter zu fördern und im Bereich der Facharbeiterausbildung Akzente zu setzen, um einem drohenden Mangel

² In der FTI-Strategie wird der Fokus auf die thematischen Schwerpunkte Klimawandel, knappe Ressourcen, Lebensqualität und demographischer Wandel gelegt.

an hochqualifizierten Fachkräften vorzubeugen und das gesamte Humanpotential zu erhöhen. Hier ist es auch entscheidend, die Durchlässigkeit zwischen Berufsausbildung und Hochschulausbildung weiter zu erhöhen.

4.3 Sozialkapital

Sozialkapital besteht aus **Netzwerken von Einzelpersonen und Gruppen**, formal und formlos, die der Gesellschaft oder Gruppierung **Mehrwert liefern** und das **Teilen von Werten und Informationen** einschließen. Etablierte Kulturen und Institutionen formen das Mosaik der Interaktionen, die diese Ressource bilden.

Sozialkapital umfasst alle Strukturen, Institutionen, Netzwerke und Beziehungen die es einer einzelnen Person ermöglichen, ihr Humankapital in Partnerschaft mit anderen weiter zu entwickeln. Durch hohes Sozialkapital werden Einzelne – für sich und in Gruppen bzw. Teams - produktiver, leistungsfähiger und kreativer. Sozialkapital umfasst Familien, Gemeinschaften, Arbeitsumfeld, gewerkschaftliche Organisationen, Freiwilligenorganisationen, das rechtliche und politische Umfeld, sowie die Systeme der Bildung und Gesundheitsversorgung. Normen und Werte, Bildungs- und Informationssysteme gehören dazu.

Die Theorie des Sozialkapitals ist ein moderner, soziologischer Forschungsgegenstand, der um die Jahrtausendwende federführend von der OECD (OECD 2002, Australian Bureau of Statistics 2002) und der Weltbank (The World Bank 2012) initiiert wurde. Ein besonderer Schwerpunkt dieser Forschungen besteht in der **Messung von Sozialkapital** (Gehmacher 2002). Diese Messung baut auf den in der Folge dargestellten Grundlagen auf und erfolgt über in der Zwischenzeit vielfach evaluierte Befragungstechniken. Forscher auf diesem Gebiet teilen mit, dass wir in wohlhabenden Ländern ein **ständig sinkendes Sozialkapital** zu verzeichnen haben, auch wenn sie das nicht gerne publizieren.

Die **Basisebenen** in der Sozialkapitalforschung werden kurz als TNT zusammengefasst (Ties – Norms- Trust / Bindungen – Werte – Vertrauen) (Gehmacher und Palt 2004):

- **BINDUNGEN (TIES)**: durch Wahrnehmung und Gedanken hervorgerufene gemeinsame Potenziale, ausgerichtet auf individuelle Emotionen im Bezug auf Personen und Symbole, in Mustern, die instinktiv angelegt und/oder durch Lernen (Prägung und Gewöhnung) entwickelt werden.
- **WERTE (NORMS)**: aus Bindungen erlernte und entstandene, mit Emotionen verbundene Zielvorstellungen, Hemmungen und Handlungsmuster (Werte), die sich je nach ihrer Stärke und den vorhandenen Motivationen in konkretem Handeln auswirken.
- **VERTRAUEN (TRUST)**: Vorstellungen und Ideen (Erwartungen) über die Werte, Wertefestigkeit und Verhaltensweisen des sozialen Gegenübers in reziproken Tauschverhältnissen und Konflikten, geformt von positiven (verbindenden) und negativen (enttäuschenden) Erfahrungen, Generalisierungen (Vorurteilen) und dem (aus Erziehung und starken Erlebnissen gewonnen oder verlorenen) „Urvertrauen“ („Sense of Coherence“).

Das Sozialkapital eines Menschen ist ein Maß für seine Lebenszufriedenheit und besteht laut Gehmacher und Palt (2004) in der Qualität seines Systems an Beziehungen zu anderen. Man unterscheidet dabei **drei Ebenen**:

- **MIKROEBENE** der echten Nahebeziehungen (Familie, sehr gute Freunde), enge persönliche Bindungen mit persönlicher Vertrautheit, Offenheit, Hilfe und Stützung, ohne rationale Gegenverrechnung - mit starken positiven und negativen Gefühlen, in der Zahl durch

natürliche Kapazitätsgrenzen auf Kleingruppen-Größe begrenzt.

- **MESOEBENE** der Beziehungen zu Gruppen, Vereinen, Freunden und am Arbeitsplatz etc. Persönlich bekannte Personen, mit geringerer Vertrautheit und schwächeren persönlichen Beziehungsgefühlen, in eher rationalen und berechnenden (funktionalen) Tauschrelationen, deutlicher getrennt in Verbündete und Antagonisten.
- **MAKROEBENE** (Region, Staat, Menschheit, Engagement für etwas Höheres, etwas Geistiges). Emotionale Verbundenheit mit Gemeinschaften, Symbolen, Symbolfiguren, Kulturformen und Ideen ohne persönliche Bekanntschaft, meist getragen von starken Gefühlen der Begeisterung und Hingabe. Die affektive Stimulation durch meist stilisierte Signale löst „Herdeninstinkte“ aus, die zu starkem gemeinsamem Handeln motivieren. Religionen und Ideologien, Kulte und Fan-Gemeinden nutzen solches Sozialkapital.

Die Studie von Grehmer und Palt (2004) besagt, dass zur Errechnung des Sozialkapitals die **Ergebnisse in den drei Ebenen miteinander zu multiplizieren** sind. Das bedeutet, dass ein Mensch, der in auch nur einer Ebene keine Beziehungen pflegt, insgesamt ein Sozialkapital von NULL hat. Wenn jemand nur eine Nahebeziehung hat, so lebt er sehr gefährlich. Denn wenn er diesen einen Menschen – aus welchem Grund immer - verliert, steht er vor einem Abgrund. Umgekehrt bietet das Aufbauen von Nahebeziehungen einen mächtigen Hebel, das Sozialkapital und damit Wohlbefinden und Lebenszufriedenheit äußerst wirkungsvoll zu steigern.

Der Bewertung von Sozialkapital nach Nutzen und Wirkung für ein soziales System dient die Unterscheidung von **Bonding** und **Bridging**.

- **BONDING**: internes positives Sozialkapital - abzüglich des internen negativen Sozialkapitals - auf allen drei Ebenen, die gesamte soziale Bindungskraft einer Sozietät. Hohes Bonding-Sozialkapital schmiedet die Gemeinschaft zusammen. Da es aber fast alles Sozialkapital innerhalb der Sozietät bindet, bleibt für die Außen-Relationen zu wenig - die Gemeinschaft schneidet sich vom Suprasystem ab („Festungsmentalität“, „Ethnozentrismus“).
- **BRIDGING**: nach außen gerichtetes positives Sozialkapital - abzüglich der negativen Außen-Relationen. Diese verbindende Energie dient dem Brückenschlag zu externen Sozietäten und damit der Kooperation der Teilsysteme in einem übergeordneten „Supersystem“. Hohes Bridging in heterogenen Supersystemen mindert Konflikte und maximiert Innovativität und System-Intelligenz („connectivity“).

Eingang in die Sozialkapitalbilanz findet somit auch eine negative Seite: harte Machtausübung, Streit, Kränkung, Beleidigung, Aggression sind ebenfalls soziale Beziehungen, die sowohl bei Bonding als auch bei Bridging negativ in die Bilanz eingehen.

Sozialkapital erfordert Gegenseitigkeit (**Reziprozität**). Bindungen sollten gegenseitig sein; Vertrauen braucht Vertrauen. Wo es notwendigerweise oder aus Tradition und Kultur in Sozietäten Hierarchien gibt, ist gegenseitige Gleichachtung und menschliche Gleichwertigkeit notwendig, wenn die Beziehungen auf Dauer funktionieren sollen.

Einen anderen Ansatz zur Begründung der Wirksamkeit des Aufbaus von guten zwischenmenschlichen Beziehungen, insbesondere von Nahebeziehungen, liefern die modernsten Erkenntnisse der Neurowissenschaften. So wie es im Gehirn einen Bereich gibt, dessen erhöhte Aktivität wissenschaftlich eindeutig ein erhöhtes Niveau an Lebenszufriedenheit anzeigt, so gibt es auch einen Bereich, dessen Aktivität die aufgebauten Barrieren und Grenzen, des Getrenntseins des Menschen anzeigt. Dabei zeigt sich der Zusammenhang: je höher das Niveau an

Lebenszufriedenheit, desto schwächer die Barrieren und Grenzen und umgekehrt.

Es scheint offensichtlich, dass ein hohes Sozialkapital mit gelungenem Bonding und Bridging sowohl das Wohlbefinden der MitarbeiterInnen als auch den Erfolg eines Unternehmens, seine Kreativität und dessen Resilienz steigern kann.

4.3.1 Der Nutzen von Sozialkapital in Unternehmen

Seit Schumpeter (1934) wissen wir, dass Innovationen in Unternehmen vor allem durch Austausch und Kombination neuer, oder auch der Rekombination bereits vorhandener Ressourcen entstehen. Dazu ist das Zusammenspiel der MitarbeiterInnen unabdingbar.

MitarbeiterInnen in Unternehmen besitzen einen Pool an personengebundenem Wissen. Der Verlust von personengebundenem Wissen (tacit knowledge) ist laut Droege und Hoobler (2003) umso bedeutender je wissensintensiver Unternehmen sind. Um einer ungewollten Fluktuation entgegen zu steuern sollte das Wissen zwischen MitarbeiterInnen diffundieren. Sozialkapital (gute Beziehungen zwischen MitarbeiterInnen) leisten hier einen wichtigen Beitrag.

Unternehmen investieren viel Geld und Manager viel Arbeit in die Planung und Ausgestaltung des Zusammenspiels der Mitarbeitenden. Organigramme werden entwickelt, Prozesse beschrieben und laufend optimiert. Die formale Struktur des Unternehmens wird so festgelegt. Dennoch scheitert ein Großteil aller Reorganisationsprojekte in Unternehmen (CSC-Index 1994). Ein wesentlicher Grund dafür ist die Tatsache, dass ein erheblicher Anteil der Beziehungen zwischen Mitarbeitenden außerhalb der formal vorgegebenen Strukturen verläuft und sich neben den formalen Hierarchien informelle soziale Netzwerke bilden, die somit vom „Radar“ der Manager verschwinden.

Auch in kleinen Unternehmen sind Entscheidungsträger häufig über die tatsächliche Ausformung der informellen Beziehungen in ihrem Unternehmen überrascht, die sich von ihren impliziten Vorstellungen zumeist doch drastisch unterscheidet. Ein genauer Überblick über die Beziehungsgeflechte und informellen Positionen im Unternehmen unterstützt das Management dabei gezielte Maßnahmen für eine effizientere Vernetzung zu setzen, Potentiale zu nutzen und so das Sozialkapital im Unternehmen zu steigern.

In den letzten Jahrzehnten hat der Forschungsbereich der sozialen Netzwerkanalyse auch in der Organisationstheorie Fuß gefasst. Ursprünglich in der Soziologie und Ethnologie verwurzelt bietet die soziale Netzwerkanalyse auch in der Organisationsforschung die Möglichkeit ein Unternehmen gesamthaft als System zu betrachten.

Die Ergebnisse einer Analyse von drei Organisationen (Greve, Benassi und Sti 2006) zeigen, dass die Produktivität der MitarbeiterInnen mit der Größe ihres Sozialkapitals korreliert. MitarbeiterInnen haben mehr Ansprechpersonen und können so Probleme schneller lösen, aber sie können auch leichter mehrere Projekte gleichzeitig managen, da sie auf komplementäre Ressourcen aller Projekte zurückgreifen und Synergien nutzen können.

Hier besteht auch eine klare Verbindung zum Diversity Management, welches die individuelle Verschiedenheit von MitarbeiterInnen laut Holvino und Kamp (2009) nicht nur toleriert, sondern diese im Sinne einer positiven Wertschätzung besonders hervorhebt und versucht sie für den Unternehmenserfolg nutzbar zu machen. Ein gutes Management von heterogenen Teams steigert Innovationskraft.

Der International Business Case Report 2012 XL, eine Metaanalyse von 90 Studien durch European Diversity Research & Consulting (2012) besagt, dass 83% der Unternehmen, die Vielfalt fördern, auch

einen wirtschaftlichen Nutzen wahrnehmen. Die Umsatzerlöse von Unternehmen mit homogener Ethnizität liegt im Mittel bei 2,4 Mio. EUR, bei stark heterogener Ethnizität jedoch bei 4,5 Mio. EUR. Wirtschaftsregionen mit einem kulturell vielfältigen Arbeitnehmermarkt sind innovativer in der Entwicklung neuer Produkte.

Eine Internet-Recherche zeigt, dass Sozialkapital und „social enterprises“ oft in einen Topf geworfen werden. Das kann irreführend wirken. **Sozialkapital** ist auch für „konventionelle“ Unternehmen ein **wichtiger Faktor für deren Erfolg und Resilienz**.

5 Maßnahmen und Forschungsbedarf

Aufbauend auf der Bestandsaufnahme der Initiativen und Analyse der Krisen und gegenseitigen Wechselwirkungen, wurden gemeinsam mit vielen ExpertInnen verschiedenster Fachrichtungen Maßnahmenvorschläge erarbeitet und weiterer Forschungsbedarf offengelegt. Diese orientieren sich an den folgenden **Fragen**:

- Wie können die negativen Auswirkungen mangelnder Resilienz abgeschwächt werden, auch wenn der Treiber Wachstum abnimmt?
- Wie kann die Resilienz von Unternehmen gestärkt werden? Was können Unternehmen beitragen?
- In welchen thematischen Bereichen besteht Forschungsbedarf, um die oben genannten Zusammenhänge noch besser analysieren und verstehen zu können?
- Welche Maßnahmen/welcher Forschungsbedarf ist für welche Kapitalien relevant und wer ist für die Umsetzung verantwortlich?

Für mehr Resilienz auf der Unternehmensebene sind nach Meinung der eingebundenen ExpertInnen die folgenden Forderungen zu erfüllen bzw. Maßnahmen umzusetzen:

Übergeordnet

- Dass Wissen allein nicht ausreicht, wenn es nicht zur Umsetzung gelangt, ist ein allgemein bekannter Tenor. Gerade hier ist noch **Grundlagenforschung** erforderlich um zu erkennen, wie Wissen bestmöglich zur **Anwendung** gebracht werden kann.
- Die **Resilienzbewertung** muss weitergehend untersucht und präzisiert werden um die Zusammenhänge im „großen Sinne“ zu verstehen und einheitlich festzuschreiben. Es geht auch um die Entwicklung geeigneter Indizes, welche in ein Gesamtkonzept „Nachhaltigkeit und Resilienz“ integriert werden können. Vor allem Unternehmen benötigen darauf folgend regelmäßige **Informationsveranstaltungen** für die thematische Sensibilisierung und gegebenenfalls eine **gezielte Förderung** für die Entwicklung von Maßnahmen.
- Eine **Inwertsetzung alternativer Kapitalien** (im Vergleich zum Wert des Finanzkapitals) muss erfolgen indem die Themen in politische Debatten aufgenommen werden und es sollte geklärt werden, welche Teile der Kapitalien wirklich wandelbar sind, welche **Wirkungszusammenhänge zwischen den fünf Kapitalien** und welche **Strukturen** bestehen um die wirklichen „Stellräder“ zu erkennen.
- Übergeordnet gilt es, bestehende **Widersprüche im politischen Gesamtsystem** zu bereinigen, eine **Vorabstimmung der diversen Politikbereiche** zu erreichen, um somit eine



Stärkung der Rahmenbedingungen (z.B. leicht nachvollziehbare, klar formulierte Gesetzestexte) zu erlangen. Desweiteren sind **längerfristige Zeitpläne** wünschenswert, welche Maßnahmen über zwei Legislaturperioden und darüber hinaus planbar machen. Die Forderung nach **Planungs- und Rechtssicherheit** steht hier im Vordergrund.

- Im Bereich der Studiengänge ist anzudenken, dass **Nachhaltigkeits-Kurse/Inhalte für alle Studienrichtungen** relevant sind und integriert werden sollten.

Naturkapital

- Für wirtschaftliche Resilienz sind **Krisenpläne und -management** unerlässlich. Desweiteren müssen im Vorfeld Rohstoffabhängigkeiten reduziert werden. Die Abfall- und Kreislaufwirtschaft kann in erhöhtem Ausmaß einen Beitrag zur **Ressourcenschonung und -effizienzsteigerung** leisten, indem durch eine nachhaltige Bewirtschaftung (z.B. Recycling, Urban Mining) von Abfällen erhebliche Mengen biotischer und abiotischer Ressourcen eingespart werden.
- Für realisierbare Einsparungen im Rohstoffbereich müssen zunächst **realistischere Qualitätsstandards für Sekundärrohstoffe** entwickelt und verabschiedet werden. Vor allem im Bereich der mineralischen Baustoffe stellen die zum Teil extrem hohen Qualitätsstandards eine Hürde für Recyclingprozesse dar.
- Es besteht ein gezielter Forschungs-, Entwicklungs- und Förderungsbedarf im Bereich der **Produktdienstleistungen** (PDL), welche eine reale Möglichkeit in Richtung konkreter **Ressourcenschonung** darstellen.
- Im **Lebensmittel- und Landwirtschaftsbereich** besteht weiterer Forschungsbedarf um Abhängigkeiten aufzuzeigen und zu klären an welchen Stellen Engpässe bestehen.
- Unternehmen sind aufgefordert, ihre Rechtslage zu sichern, es besteht hier auch eine Holschuld der Unternehmer. Multiplikatoren der Wirtschaft (z.B. Verbände, Interessensvertretungen, Kammern) bieten die Möglichkeit durch Informationsmaterial und –veranstaltungen zu unterstützen.

Human und Sozialkapital

- In den klassischen Bereichen der Nachhaltigkeitsforschung sind vor allem zur ökologischen Bewertung schon einige Indikatoren erforscht, entwickelt und anwendbar. Im sozialen Bereich besteht noch gezielter Forschungsbedarf, was die **Entwicklung geeigneter Indikatoren** und deren **Standardisierung** betrifft. Bisher bestehen in diesem Gebiet eher **maßgeschneiderte Rückmeldungen** auf konkrete Situationen, die sich jedoch stark voneinander unterscheiden.
- Die Untersuchung in einem multinationalen Elektronik Unternehmen (Tsai und Goshal 1998) zeigte, dass gesteigertes Sozialkapital einen signifikanten direkten oder indirekten Einfluss auf den unternehmerischen Erfolg hat. Durch den Austausch und die Kombination von „unsichtbaren“ Ressourcen (bspw. tacit knowledge) wird unter anderem die Entstehung von Produktinnovationen positiv beeinflusst. Die drei untersuchten Dimensionen von Sozialkapital der Studie waren: Soziale Interaktionen innerhalb der Organisation, Vertrauen in die Organisation und gemeinsame Visionen der MitarbeiterInnen. Es zeigte sich, dass die drei Dimensionen sich auch gegenseitig beeinflussen, wengleich das Vorhandensein einer gemeinsamen Vision alleine noch kein Grund für gesteigertes Sozialkapital ist. Es zeigte sich auch, dass es sicher noch weitere Faktoren gibt, die erforscht werden sollten.



- Anzustreben sind weitere **Pilotstudien**, welche einem **grundsätzlichen Konsens** zu Gute kommen, den **Freiraum für Anpassungen** jedoch nicht zu stark einschränken. Die für soziale Sachverhalte wichtige Flexibilität muss erhalten bleiben, damit Glaubwürdigkeit gewährleistet sein kann. Ein **transdisziplinärer Ansatz** kann hier unterstützend wirken, da der Praxisbezug eine Umsetzbarkeit der entwickelten Indikatoren sichert und diese direkt getestet werden können.
- Es gilt zu beleuchten, inwieweit Sozialkapital auf monetärer Basis bewertet werden kann. Im Diversity Management besteht bereits eine Möglichkeit der **monetären Darstellung** über die Kostenrechnung. Im Bereich des Sozialkapitals besteht derzeit noch kein Konsens darüber, wie zum Beispiel Konflikte und Reibungsverluste in die monetäre Bilanzierung eingehen.
- Die eindeutig positiven Auswirkungen von Ausbau und Pflege des Sozialkapitals in Unternehmen (siehe Kapitel 4.3.1) sollten zur Erstellung eines **Gesamtkonzepts** führen, dessen Maßnahmen und Prozesse mit gutem **Einfühlungsvermögen für die jeweilige Ausgangssituation** umzusetzen sind. Ein geeigneter Ausgangspunkt kann darin bestehen, gemeinsam in einem offenen Prozess Klarheit über die **immateriellen Werte** in der jeweiligen Gruppe zu gewinnen. Als Beispiel für ein auf diesem Gebiet erfolgreich tätiges Beratungsunternehmen kann auf Spielfeld Consulting (2012) in Graz verwiesen werden.
- Beim Auf- und Ausbau von Sozialkapital in Unternehmen sollte besonders auch auf die **Vernetzung von vorhandenem Wissen** (Teil des Humankapitals) geachtet werden. Das stärkt **Kreativität und Innovationsfähigkeit**.
- Unternehmensvertreter beklagen immer wieder, dass es Schulabgängern aller Schulformen an **Sozialkompetenz** mangle. **Kommunikationsfähigkeiten**, Einfügung in Teams, **Umgang mit Konflikten** etc. sind wesentliche Schwachpunkte. Daraus kann man eine **Aufforderung an das Bildungssystem** ableiten, diese Soft Skills in höherem Ausmaß in die Ausbildung aufzunehmen. Eine Zusammenarbeit mit Unternehmen wäre dabei hilfreich um Anforderungen zu konkretisieren und die Umsetzung in die Praxis zu realisieren.
- Es gilt, Multiplikatoren der Wirtschaft (z.B. Verbände, Interessensvertretungen, Kammern) weitergehend zu unterstützen, da vor allem KMUs diese wichtigen Sachverhalte und Themen noch nicht ausreichend wahrnehmen und im unternehmerischen Alltag integrieren.

6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

In diesem Policy Paper wurde diskutiert, wie die Resilienz des Unternehmenssektors erhöht werden kann, um auch in wachstumsschwachen Zeiten eine nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen. Dazu wurde zunächst der Begriff der Resilienz erklärt und der Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Resilienz auf der Unternehmensebene kurz beschrieben. Danach wurde die Kapitalbasis von Unternehmen näher beleuchtet. Eine detaillierte Beschreibung des Natur-, Human- und Sozialkapitals zeigte dabei den Status quo der derzeitigen Forschung und Praxis auf. Auf Wunsch der Auftraggeber wurde vor allem im Bereich des Naturkapitals eine umfangreiche Beschreibung relevanter politischer und rechtlicher Rahmenbedingungen und Initiativen bereitgestellt.

Nach diesen Bestandsaufnahmen wurden die gemeinsam mit vielen ExpertInnen verschiedenster Fachrichtungen erarbeiteten Maßnahmenvorschläge beschrieben, welche helfen sollen, die Resilienz von Unternehmen zu stärken, auch wenn sich das Wirtschaftswachstum abgeschwächt entwickelt.

Denn die stärkere Berücksichtigung des Natur-, Human- und Sozialkapitals bietet Unternehmen die Möglichkeit, neben rein ökonomischen Messgrößen eine große Breite anderer Faktoren in die Bewertung ihres Unternehmenserfolgs einzuschließen, die über die reine monetäre Bewertung hinausgehen und eine nachhaltige Unternehmensentwicklung anstreben. Diese Kapitalkomponenten sind für die Resilienz auf Unternehmensebene, vor allem in wachstumsschwachen Zeiten, von großer Bedeutung. Um Unternehmen krisensicher und widerstandsfähig zu machen ist es daher notwendig, diese Kapitalarten über geeignete Maßnahmen und Initiativen zu erhöhen.

Die Ausführungen zu möglichen Maßnahmen und zum Forschungsbedarf verdeutlichen, dass es nicht nur reicht, Wissen zu generieren sondern auch adäquat anzuwenden. Dazu ist es notwendig übergeordnet die richtigen Rahmenbedingungen (mehr Grundlagenforschung, Resilienzbewertung, gezielte Information, Planungs- und Rechtssicherheit, Aufnahme von Nachhaltigkeitsinhalten in Studiengängen, etc.) zu schaffen.

Im Bereich des Naturkapitals sind unter anderem geeignete Krisenpläne zu entwickeln sowie die Ressourceneffizienz zu steigern, um die wirtschaftliche Resilienz zu erhöhen. Außerdem müssen die zurzeit sehr hohen Qualitätsstandards für Sekundärrohstoffe überdacht werden, um das Ausweichen auf Primärrohstoffe zu verhindern und somit größere Einsparungen im Rohstoffbereich zu ermöglichen. Darüber hinaus besteht gezielter Forschungs-, Entwicklungs- und Förderungsbedarf im Bereich der Produktdienstleistungen (PDL) und der Lebensmittel, welche eine reale Möglichkeit in Richtung konkreter Ressourcenschonung darstellen.

Vor allem für Länder wie Österreich und andere Mitgliedsstaaten der EU, die stark von der Weltwirtschaft (Rohstoffimport oder Export von verarbeiteten Produkten) abhängig sind, ist es entscheidend, über langfristige Strategien der Adaptation und Prävention die Resilienz zu steigern.

Bevor im Bereich des Human- und Sozialkapitals konkrete Maßnahmen vorgeschlagen werden können, ist es notwendig, das Wissen in folgenden Bereichen zu vertiefen:

- Entwicklung geeigneter Indikatoren und deren Standardisierung für den sozialen Bereich,
- verstärkte Durchführung von transdisziplinären Pilotstudien, die den Freiraum für Anpassungen nicht zu stark einschränken,
- Vernetzung von vorhandenem Wissen,
- stärkere Verankerung von soft skills in Ausbildungen und bessere Zusammenarbeit zwischen Bildungsinstitutionen und Unternehmen, um die notwendigen Anforderungen zu konkretisieren und die Umsetzung in der Praxis zu erhöhen,
- weitere Erforschung der verschiedenen Dimensionen von Sozialkapital (wie z.B. soziale Interaktionen, Vertrauen in die Organisation und gemeinsame Visionen der MitarbeiterInnen) und ihrer gegenseitigen Wechselwirkungen,
- weiterführende Studien, inwieweit Sozialkapital monetär bewertet werden kann,
- Möglichkeiten der Vernetzung von vorhandenem Wissen (Teil des Humankapitals), um die Kreativität und Innovationsfähigkeit zu erhöhen,
- Unterstützung von Multiplikatoren der Wirtschaft (z.B. Verbände, Interessensvertretungen, Kammern), die vor allem KMUs helfen, die Wichtigkeit von Human- und Sozialkapital wahrzunehmen und im unternehmerischen Alltag zu integrieren.

Weitere Forschungsarbeiten in den genannten Bereichen und die Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse in Unternehmungen könnten dazu beitragen, den Bestand dieser beiden

Kapitalkomponenten zu vergrößern, um sowohl das Wissen, die Motivation und die soziale Kompetenz der MitarbeiterInnen zu erhöhen als auch die Unternehmen in Krisensituationen widerstandsfähiger und anpassungsfähiger zu machen.

Die dargestellten Ergebnisse basieren sowohl auf umfangreichen Rechercharbeiten als auch auf den Inputs aus zwei Stakeholder-Workshops. Sie versuchen, vorliegende Ergebnisse aus der Literatur und die geführten Diskussionen bestmöglich zu kombinieren und einen Anreiz für eine weitere, tiefgehende Auseinandersetzung mit diesem Themenbereich zu geben. Im Rahmen dieses Prozesses hat sich gezeigt, dass zwei Workshops nicht genug Zeit bieten, um eine sehr tiefgehende, spezifische Diskussion zu führen. Daher ist das Papier sehr breit verfasst und als erster visionärer Ansatz zu verstehen. Es ist noch viel Grundlagenforschung nötig, um unser derzeitiges Wirtschaftssystem resilient und nachhaltig gestalten und konkrete sektorenspezifische Maßnahmen ableiten zu können.

7 Literatur

- Abfallwirtschaftsgesetz 2002. *Bundesgesetz über eine nachhaltige Abfallwirtschaft.*
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20002086>, letzter Zugriff am 28.02.2012.
- Arctic Council 2012. *What is resilience?* http://www.arctic-council.org/arr/?page_id=113, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Australian Bureau of Statistics 2002. *Social Capital and Social Wellbeing*
<http://www.oecd.org/dataoecd/2/30/2380806.pdf>, letzter Zugriff am 20.07.2012
- Adger, W. N. 2000. Social and ecological resilience: are they related. *Progress in Human Geography*, 24, 347-364.
- BMU 2012. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. *Entwurf des BMU für ein Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes)*.
http://www.bmu.de/wirtschaft_und_umwelt/downloads/doc/47843.php, letzter Zugriff am 29.02.2012.
- BMVIT 2011. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. *Innovative Energietechnologien in Österreich Marktentwicklung 2010.*
http://www.energieklima.at/fileadmin/user_upload/pdf/Zahlen_Daten/2011-Marktstatistik-2010_5.pdf, letzter Zugriff am 07.06.2012
- BMVIT 2012. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. *Intelligente Produktion.*
<http://www.bmvit.gv.at/innovation/produktion/index.html>, letzter Zugriff am 06.06.2012.
- BMWFJ 2012. Bundesministerium für Wirtschaft, familie und Jugend. Der Österreichische Rohstoffplan.
<http://www.bmwfj.gv.at/ENERGIEUNDBERGBAU/ROHSTOFFPLAN/Seiten/default.aspx>, letzter Zugriff am 24.04.2012
- BMWFJ 2012a. Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend. *Energiestatus Österreich 2011.*
http://www.bmwfj.gv.at/EnergieUndBergbau/Energieversorgung/Documents/Energiestatus2011_Homepage.pdf, letzter Zugriff am 05.06.2012.
- Bruckner, M., Giljum, St., Khoroshun, O., Lutz, K., Wiebe, K. (2009). Die Klimabilanz des österreichischen Außenhandels. Endbericht an den Klima- und Energiefonds.
- Bucko, Ch., Giljum, St., Hickersberger, M., Hinterberger, F., Picek, O., Pirgmaier, E., Riegler, K., Schratzenstaller, M., Stocker, A., Thoman, J. 2010. Ökosoziale Marktwirtschaft für eine zukunftsfähige Politikgestaltung. Wissenschaftliches Hintergrundpapier.
- Carpenter, S., B. Walker, et al. 2001. "From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What?" *Ecosystems* 4: 765 - 781.
- Clapham, W. B. J. 1971. *Natural Ecosystems*. New York, Macmillan.
- CSC-Index 1994. *State of Reengineering Report – North America and Europe*. Cambridge.
- Droege und Hoobler 2003. *Employee Turnover And Tacit Knowledge Diffusion: A Network Perspective.* Journal of Managerial issues, Vol. XV / 1, S. 50-64
- Ecologic 2005. *Abfallvermeidung und -verwertung durch das Prinzip der Produzentenverantwortung.*



- Ecologic GmbH. Institut für Internationale und Europäische Umweltpolitik. http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/abfall/abfallvermeidung/Detailstudie_Produzentenverantwortung_050901.pdf, letzter Zugriff am 27.02.2012.
- EU 1994. Europäische Verpackungsrichtlinie 1994. *Richtlinie 94/62/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 1994 über Verpackungen und Verpackungsabfälle.* http://www.rigk.de/fileadmin/documents/downloads/formulare/EUVerpackVO_D.pdf, letzter Zugriff am 28.02.2012.
- EU 2008. *Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien.* <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:DE:PDF>, letzter Zugriff am 27.02.2012.
- Europäische Kommission 2010. *Critical Raw Materials for the EU. Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw material.* http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report-b_en.pdf, letzter Zugriff am 29.02.2012.
- Europäische Kommission 2012. *What is EMAS?* http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- European Diversity Research & Consulting 2012. *IBCR 2012-XL: International Business Case Report (upgraded)*, <http://european-diversity.com/resources/surveys/ibcr/#.UBDravXm4Y8>, letzter Zugriff am 18.07.2012
- Fretschner, R., Hennicke, P., Hilbert, J. (2002). Ökoeffiziente Teriarisierung. Konzeptionelle Überlegungen und Schritte zu ihrer Realisierung. In: Bosch, G., Hennike, P., Hilbert, J., Kristof, K., Scherhorn, G. (Hg.)(2002). *Die Zukunft von Dienstleistungen: ihre Auswirkung auf Arbeit, Umwelt und Lebensqualität*, Campus Verlag.
- Frietsch, R. (2011). *Qualifikation und Innovation. ISI-Schriftenreihe Innovationspotenzial*, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI.
- Gehmacher, E. 2002. *OECD-conference on SOCIAL CAPITAL SOCIAL CAPITAL - AUSTRIAN REPORT* <http://www.oecd.org/dataoecd/2/33/2380903.pdf>, letzter Zugriff am 23.07.2012
- Gehmacher, E., Palt, C. J. 2004. *Sozialkapital im ländlichen Raum. Studie in ausgewählten Landgemeinden*, boas, Wien
- Greve, Benassi und Sti 2006. *Exploring the Contributions of human and social capital to productivity.* revised version of a paper presented at SUNBELT XXVI, Vancouver (nun auch in *International review of sociology* 2010, Vol 20 /1)
- Holling, C. S. 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
- Holvino, E. und Kamp, A. 2009. *Diversity management: Are we moving in the right direction? Reflections from both sides of the North Atlantic*, *Scandinavian Journal of Management* (2009) 25, 395—403
- Human Capital Club 2012. <http://www.humancapitalclub.de/>, letzter Zugriff am 18.07.2012
- Humphries, M. 2011. *Rare Earth Elements: the Global Supply Chain*. CRS Report For Congress September 30, 2010. U.S. Library of Congress. Congressional Research Service. 7-5700. R41347 <http://www.fas.org/sgp/crs/natsec/R41347.pdf>



- IBO 2009. Österreichisches Institut für Baubiologie und –ökologie. Total Quality Building. *IBOmagazin*, 3. <http://www.ibo.at/documents/TQB.pdf>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Inqa 2007. *Kostenfalle oder Wertschäftungsmotor? Personalmaßnahmen planen, steuern und bewerten.* Initiative neue Qualität der Arbeit. http://www.inqa.de/SharedDocs/PDFs/DE/Publikationen/kostenfalle-wertschoepfungsmotor.pdf?__blob=publicationFile, letzter Zugriff am 18.07.2012
- Kaplan, R. S. und Norton, D. P. 2004. *Strategy Maps: Der Weg von immateriellen Werten zum materiellen Erfolg.* Stuttgart: Schäffer-Poeschel
- Kerschner, C. (2012). Resilienz und Verwundbarkeit. SERI Working Papers. www.seri.at
- Kommunalkredit Public Consulting GmbH 2012a. <http://www.umweltfoerderung.at>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Kommunalkredit Public Consulting GmbH 2012b. *Regionalprogramme der Bundesländer.* http://www.umweltfoerderung.at/kpc/de/home/umweltfoerderung/fr_betriebe/weitere_foerderungen/regionalprogramme/, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Kwon, D.-B. 2009. *Human Capital and its Measurement*, publiziert durch die OECD <http://www.oecd.org/dataoecd/33/58/44111355.pdf>, letzter Zugriff am 18.07.2012
- Lebensministerium 2010a. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. *Österreichischer Aktionsplan zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung Teil 1.* http://www.lebensministerium.at/umwelt/nachhaltigkeit/green_economy/oeffentliche_beschaffung/Aktionsplan.html, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Lebensministerium 2010b. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. *Österreichischer Masterplan green jobs.* http://www.lebensministerium.at/umwelt/green-jobs/masterplan/masterplan_greenjobs.html, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Lebensministerium und BMWFJ 2010. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend. *EnergieStrategie Österreich.* <http://www.energiestrategie.at/>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Lebensministerium 2011a. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. *Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011.* <http://www.bundesabfallwirtschaftsplan.at/>, letzter Zugriff am 28.02.2012.
- Lebensministerium 2011b. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. *Staatspreis für Umwelt- und Energietechnologie 2012.* <http://www.lebensministerium.at/umwelt/green-jobs/umwelttechnologien/staatspreise.html>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Lebensministerium 2011c. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. *Erneuerbare Energie in Zahlen. Die Entwicklung der erneuerbaren Energie in Österreich im Jahr 2010.* http://www.lebensministerium.at/umwelt/energie-erneuerbar/ERneuerbare_Zahlen.html, letzter Zugriff am 05.06.2012.
- Lebensministerium und BMWFJ 2011. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend. *Ressourcennutzung in Österreich – Bericht 2011*, Wien.

- Lebensministerium 2012a. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend. *Ressourceneffizienz. Aktionsplan – Wegweiser zur Schonung natürlicher Ressourcen.* http://www.lebensministerium.at/umwelt/nachhaltigkeit/ressourceneffizienz/ressourcennutzung_zahlen-und-fakten/Ressourcenbericht11.html, letzter Zugriff am 27.02.2012.
- Lebensministerium 2012b. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. <http://www.bewusstkaufen.at/>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Lebensministerium 2012c. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. <http://www.klimaaktiv.at/>, letzter Zugriff am 24.02.2012.
- Lifton, J. 2011: *Implications for Investors Of The Dramatically Increasing Chinese Virtual Demand For Rare Earths.* <http://www.techmetalsresearch.com/2011/06/implications-for-investors-of-the-dramatically-increasing-chinese-virtual-demand-for-rare-earths>, letzter Zugriff am 01.06.2012.
- OECD 2002. http://www.oecd.org/document/24/0,3746,en_2649_39263294_2380248_1_1_1_1,00.html, letzter Zugriff am 19.07.2012
- Ökoprofit 2012. <http://www.oekoprofit.com/>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Österreichische Bundesregierung (2011). Potenziale ausschöpfen, Dynamik steigern, Zukunft schaffen. Der Weg zum Innovation Leader. Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation.
- Pöchhacker-Tröscher, G., Schwarz, B., Willesberger, G. (2010) Strategische Ansatzpunkte und Handlungslinien zur Stärkung des Humankapitals in Österreich. Im Auftrag des Rates für Forschung und Technologieentwicklung.
- Porritt, J., 2006. *Capitalism as if the World matters.* Earthscan, London, UK.
- PREPARE 2012. <http://www.prepare.at/>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Responsible Care 2012. *Global Charta von Responsible Care.* <http://rclg.alert.com.mt/flashpresenation.html>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Rockström, J., W. Steffen, et al. 2009. *A safe operating space for humanity.* Nature 461(7263): 472-475.
- Schleicher, St. 2002. *From Environmental Policies to Sustainable Development: Lessons from the Austrian Experience.*
- Schumpeter, J.A., 1934. *The Theory of Economic Development.* Cambridge. Harvard University Press.
- Spielfeld Consulting 2012. <http://www.spielfeld-consulting.com/de/>, letzter Zugriff am 25.07.2012
- Statistik Austria 2011. *Gesamtenergiebilanz (1970 – 2010).* http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html, letzter Zugriff am 27.02.2012.
- Stein, V. 2009. *Human-Potential-Index (HPI) Eine Netzwerkanalyse.* HR Performance 06/2009: 62-64.
- Stephenson, A. 2010. *Benchmarking the resilience of organisations,* Canterbury
- Stephenson, A. V., Vargo, J., & Seville, E. (2010). *Measuring and Comparing Organisational Resilience.* *Australian Journal of Emergency Management*, 25(2), 27-32.



- The World Bank 2012. <http://tinyurl.com/3576ua>, letzter Zugriff am 19.07.2012
- Tsai und Ghoshal 1998. *Social capital and value creation: the role of interfirm networks*. *Academy of Management Journal*, Vol. 41/4, S. 464-476
- Umweltförderung 2012. <http://www.umweltfoerderung.at>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Umweltförderungsgesetz 2010. *Bundesgesetz über die Förderung von Maßnahmen in den Bereichen der Wasserwirtschaft, der Umwelt, der Altlastensanierung, zum Schutz der Umwelt im Ausland und über das österreichische JI/CDM-Programm für den Klimaschutz*. <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010755>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Verpackungsverordnung 1996. *Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen und bestimmten Warenresten und die Einrichtung von Sammel- und Verwertungssystemen*. <http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001464&ShowPrintPreview=True>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Walker, B., C. S. Holling, et al. 2004. Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems. *Ecology and Society*, 9(2). <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5>, letzter Zugriff am 24.04.2012.
- Weber, L. 2007. „Der österreichische Rohstoffplan als Werkzeug einer langfristigen Rohstoffsicherung“. *BHM Berg- und Hüttenmännische Monatshefte*, 152, 252–258.
- Zentrum für Transformation der Bundeswehr 2011. *Peak Oil. Sicherheitspolitische Implikationen knapper Ressourcen*. www.zentrum-transformation.bundeswehr.de, letzter Zugriff am 27.02.2012.