

ZÜRCHER HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN  
DEPARTEMENT LIFE SCIENCE UND FACILITY MANAGEMENT  
INSTITUT UNR

**Wirtschaftswachstum und Nachhaltigkeit – ein Widerspruch?**

**Semesterarbeit 1**

**von**

**Ennio Mariani**

Bachelorstudiengang 2010

Abgabedatum: 24. Januar 2013

Studiengang Umweltingenieurwesen

Fachkorrektoren:

Hagenbuch Reto, Fachstelle Freiraummanagement

Hofstetter Thomas, Fachstelle Umweltbildung



## **Schlagworte (keywords)**

Ökologische Nachhaltigkeit, Wirtschaftswachstum, Nachhaltige Entwicklung, Suffizienz, Effizienz, Konsistenz

## **Zitiervorschlag**

Mariani, E. Wirtschaftswachstum und Nachhaltigkeit – ein Widerspruch? Wädenswil: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW. Unveröffentlicht.

## **Adresse des Instituts**

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen

Sekretariat

Grüental, Postfach

CH-8820 Wädenswil

## **Abstract**

At the beginning of the 21 century men are still faced with unsolved social problems and ecological crises. The environmental crises are mainly caused by over-consumption of fossil fuels and other natural resources. At the same time it is one of the most widespread goals in economics and politics to stimulate economic growth which in today's context is linked to resource consumption. This paper is a literature study on whether and how economic growth is compatible with ecological sustainable development.

The strategies of consistency, efficiency and sufficiency are defined and contrasted with each other. The strategies are analysed to determine whether they are compatible with ecologically sustainable development and whether and how they can stimulate or inhibit economic growth. The results show that only when all strategies are implemented, can the goals of ecological sustainability be reached. Consistency and efficiency are compatible with economic growth. Selective sufficiency (this wants to shift the consumption to ecologically innocuous products) is also compatible with economic growth however general sufficiency (reduction of the net consumption) is not. Since to reach the goals of ecological sustainability, all strategies have to be implemented, it can be concluded, that economic growth is not compatible with ecological sustainability in the long term.

## Zusammenfassung

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts steht die Menschheit vor nach wie vor ungelösten sozialen Problemen und ökologischen Krisen. Die Umweltkrisen werden hauptsächlich durch den zu hohen Verbrauch an fossilen Brennstoffen und anderen natürlichen Ressourcen verursacht. Gleichzeitig gilt eine Steigerung des heute mit dem Ressourcenverbrauch gekoppelten Wirtschaftswachstums als weitverbreitetes Ziel in Politik und Wirtschaft.

Die vorliegende Arbeit untersucht anhand einer Literaturrecherche ob - und falls ja - wie Wirtschaftswachstum mit einer ökologisch nachhaltigen Entwicklung vereinbar ist.

Dabei werden die kontrovers diskutierten Strategien Konsistenz, Effizienz und Suffizienz definiert und gegeneinander abgegrenzt. Sie werden daraufhin untersucht, ob sie den Leitsätzen ökologisch nachhaltiger Entwicklung gerecht werden und inwiefern sie Wirtschaftswachstum fördern oder hemmen können.

Mit den Ergebnissen der Studie wird bewiesen, dass nur durch das gemeinsame Verfolgen aller drei Strategien ökologische Nachhaltigkeit erreicht werden kann. Konsistenz und Effizienz sind mit Wirtschaftswachstum vereinbar. Selektive Suffizienz (Verlagerung des Konsums in ökologisch unbedenklichere Bereiche) ebenfalls, allgemeine Suffizienz (Reduktion des gesamten Konsums) jedoch nicht. Da für die Erreichung der Ziele ökologischer Nachhaltigkeit alle Strategien berücksichtigt werden müssen, kann darauf geschlossen werden, dass Wirtschaftswachstum mit ökologischer Nachhaltigkeit zumindest längerfristig nicht kompatibel ist.

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
2	Begriffsdefinition Nachhaltigkeit.....	3
2.1	Herkunft des Begriffs.....	3
2.2	Nachhaltigkeitskonzepte .....	3
2.2.1	Die vier Dimensionen der Nachhaltigkeit.....	3
2.2.2	Integrative Konzepte .....	4
2.2.3	Der Vorrang der ökologischen Dimension .....	4
3	Wirtschaftswachstum .....	5
3.1	Definition und Geschichte .....	5
3.2	Pro und Kontra.....	5
3.3	Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch.....	6
4	Verschiedene Nachhaltigkeitsstrategien.....	7
4.1	Konsistenz .....	7
4.1.1	Definition.....	7
4.1.2	Umsetzung.....	8
4.1.3	Abgrenzung.....	9
4.2	Effizienz .....	10
4.2.1	Definition.....	10
4.2.2	Umsetzung.....	10
4.2.3	Abgrenzung.....	11
4.3	Suffizienz .....	12
4.3.1	Definition.....	12
4.3.2	Umsetzung.....	12
4.3.3	Abgrenzung.....	13
5	Nachhaltigkeit und Wirtschaftswachstum?.....	15

---

5.1	Konsistenz .....	15
5.2	Effizienz .....	15
5.3	Suffizienz .....	16
5.4	Zusammenfassung.....	17
6	Bewertung der Nachhaltigkeit.....	18
6.1	Konsistenz .....	18
6.2	Effizienz .....	19
6.3	Suffizienz .....	20
7	Diskussion.....	21
7.1	Priorisierung von Konsistenz/Effizienz/Suffizienz .....	21
7.2	Überschneidungen der Strategien.....	22
7.3	Ökologisch nachhaltiges Wirtschaftswachstum? .....	22
7.4	Ausblick.....	23
8	Literaturverzeichnis .....	25

# 1 Einleitung

Obwohl es in der Geschichte der Menschheit zahlreiche Erfolge in Bezug auf soziale Missstände und die Belastungen der Umwelt gab, steht sie zu Beginn des 21. Jahrhunderts vor immer noch ungelösten sozialen Problemen und Umweltkrisen.

Zu den ökologischen Krisen gehören neben dem anthropogenen Klimawandel zum Beispiel der Verlust tropischer Wälder, das Artensterben und die Luftverschmutzung (Stengel, 2011). Als Ursache wird allgemein der zu hohe Verbrauch fossiler Energieträger und natürlicher Ressourcen angenommen (ebenda). Prekär ist vor allem auch der Umstand, dass bis anhin praktisch alle prognostizierten Verschärfungen der Umweltkrisen in der Realität stärker ausfallen als bisher angenommen. So erhöht sich der Ausstoss von Treibhausgasemissionen immer schneller, schmilzt das Eis an den Polen rascher, steigt der Ressourcenverbrauch schneller an als angenommen und werden bisherige Effizienzgewinne durch ein erhöhtes Konsumniveau und das Bevölkerungswachstum wieder zunichte gemacht. Dadurch werden mögliche Lösungen schwieriger zu realisieren und müssten in immer kürzerer Zeit umgesetzt werden (ebenda). Neben ökologischen sind auch soziale Probleme wie Fehlernährung, Hunger, Armut und fehlende medizinische Versorgung nach wie vor ungelöst. (Grunwald & Kopfmüller, 2012).

Seit der Begriff der Nachhaltigen Entwicklung 1987 von der Brundtland-Kommission aufgegriffen wurde und 1992 durch die Rio-Konferenz weltweit Publizität erlangte, gilt er als Leitbild für die Lösung sozialer und ökologischer Krisen (ebenda). Wie eine Nachhaltige Entwicklung erreicht werden soll, ist Gegenstand heftiger Kontroversen.

Eine dieser Streitfragen dreht sich um einen zentralen Punkt des heutigen Wirtschaftssystems, dem Wirtschaftswachstum. Dabei steht die Frage im Zentrum, ob und wie Wirtschaftswachstum mit dem Konzept der Nachhaltigen Entwicklung in Einklang zu bringen ist.

Diese Arbeit untersucht anhand einer Literaturrecherche drei Strategien der ökologischen Nachhaltigen Entwicklung auf ihre Vereinbarkeit mit Wirtschaftswachstum (siehe Kapitel 5). Jede Strategie wird definiert und dahingehend untersucht, inwiefern sie sich von den anderen unterscheidet (siehe Kapitel 4). Als Strategien wurden die kontrovers diskutierten Theorien der Konsistenz, Effizienz und Suffizienz gewählt, da diese einen grossen Teil der Standpunkte in der aktuellen Diskussion abdecken (Grunwald & Kopfmüller, 2012).

In einem weiteren Schritt werden die ausgewählten Strategien auf ihre Vereinbarkeit mit der ökologischen Dimension der Nachhaltigkeit gemäss Grunwald und Kopfmüller (2012) untersucht (siehe Kapitel 2.2.1 und 6).

Die erwähnten Strategien setzen hauptsächlich bei der ökologischen Dimension der Nachhaltigkeit an. Dabei muss betont werden, dass in dieser Arbeit diverse andere, nicht minder wichtige Nachhaltigkeitsdimensionen ausgeklammert werden. So werden die soziale und die institutionell-politische Dimension nicht explizit angesprochen. Obwohl diese Dimensionen nicht behandelt werden, überschneiden sich die drei erwähnten Strategien in einigen Bereichen mit ihnen (Grunwald & Kopfmüller, 2012).

## 2 Begriffsdefinition Nachhaltigkeit

### 2.1 Herkunft des Begriffs

Der Begriff „Nachhaltigkeit“ kommt ursprünglich aus dem Bereich der Forstwirtschaft. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts standen viele Wälder, bedingt durch den grossen Brennholzbedarf der Metallurgie, unter grossem Druck. Unter nachhaltiger Holzwirtschaft wurde damals eine Bewirtschaftungsweise verstanden, in der nicht mehr Holz geschlagen wird als nachwächst (Grunwald & Kopfmüller, 2012). Erfolgreich war das Konzept laut Hänggi (2009) aber nur deswegen, weil gleichzeitig die Kohle als alternativer, nicht erneuerbarer Energieträger zum Einsatz kam. Dadurch wurde zwar der Wald nachhaltiger bewirtschaftet, dafür aber die Ressource Kohle ausgebeutet.

Obwohl es heute eine Vielzahl von Interpretationen des Wortes gibt (Glavic & Lukman, 2006), ist die weit verbreitetste Bedeutung die der Brundtland-Kommission aus dem Jahre 1987. Sie lautet „Humanity has the ability to make development sustainable to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs“ (United Nations, 1987, S. 15).

### 2.2 Nachhaltigkeitskonzepte

Der Grundsatz der Nachhaltigkeit, wie er von der Brundtland-Kommission festgelegt wurde, wirft die Frage nach deren konkreter Umsetzung auf. Im Folgenden werden einige aktuell diskutierte Strategien und Konzepte nach Grunwald und Kopfmüller (2012) vorgestellt. Es handelt sich dabei allerdings nach wie vor um ziemlich allgemeine Definitionen, die der Umsetzung grosse Interpretationsspielräume bieten.

#### 2.2.1 Die vier Dimensionen der Nachhaltigkeit

Auch als mehrdimensionale Konzeption verstanden, bestehen die vier Dimensionen (oder Säulen) der Nachhaltigkeit aus der ökologischen, der ökonomischen, der sozialen und der institutionell-politischen Dimension.

Die *ökologische Dimension* verlangt eine Neubestimmung des Verhältnisses von Mensch und Natur. Dabei wurden folgende groben Regeln definiert:

- „Die Nutzungsrate erneuerbarer natürlicher Ressourcen (wie Waldbestände, Fischvorkommen), soll ihre Erneuerungsrate nicht überschreiten

- Nicht erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Masse genutzt werden wie erneuerbare Ressourcen als Ersatz bereitgestellt werden
- Emissionen und Abfälle sollen die Aufnahmefähigkeit der Umweltmedien (Luft, Wasser, Boden) nicht übersteigen (Assimilationsregel)“

(S. 55).

In der *ökonomischen Dimension* werden Bereiche wie Wirtschaftswachstum, „Entwicklung“ ärmerer Länder und die Sicherstellung der Grundversorgung aller Menschen thematisiert.

Die *soziale Dimension* befasst sich mit der gerechten Verteilung von Grundgütern (das Leben selbst, Gesundheit, politische Rechte, etc.) und sozialen Ressourcen wie Toleranz, Solidarität, Rechts- und Gerechtigkeitssinn, etc.

Die *institutionell-politische Dimension* stellt die Frage, wie Nachhaltige Entwicklung gesteuert werden könnte. Institutionen werden dabei als Gewohnheiten, Sitten, ethische Normen und Organisationen definiert.

Grundsätzlich werden alle Dimensionen gleichrangig behandelt. Dabei kann es aber zu Gewichtungskonflikten kommen, wenn sich die Ziele der Dimensionen widersprechen. Bekannte Beispiele können vor allem in Widersprüchen zwischen der ökologischen Dimension und dem heute vorherrschenden Wirtschaftssystem (Teil der ökonomischen Dimension) gefunden werden (ebenda).

### **2.2.2 Integrative Konzepte**

VertreterInnen integrativer Nachhaltigkeitskonzepte kritisieren am Mehr-Säulen-Konzept, dass es die Vorstellung fördere, Nachhaltigkeit könne separat in den jeweiligen Säulen gelöst werden. Sie sind der Meinung, dass „die Dimensionen übergreifende Komplexität von Ressourcen-, Grundgüter- und Nutzungsstrukturen“ nur durch Nachhaltigkeitskonzepte gelöst werden könne, die alle vier Dimensionen beinhalten (ebenda, S. 60).

### **2.2.3 Der Vorrang der ökologischen Dimension**

Teilweise wird verlangt, der ökologischen Nachhaltigkeit eine Position vor den anderen Dimensionen einzuräumen, da die Natur die Grundlage des Lebens und der Wirtschaft sei. Im Rahmen mehrdimensionaler oder integrativer Konzepte wird dies allerdings bestritten, da so zahlreiche wichtige Bereiche der Nachhaltigkeit wie Gerechtigkeitsfragen, Entwicklungsprobleme und Partizipation nicht genug Gewicht bekämen (ebenda).

## 3 Wirtschaftswachstum

### 3.1 Definition und Geschichte

Unter Wirtschaftswachstum wird „die mit Preisen bewertete Zunahme der in einem Jahr produzierten Güter und Dienstleistungen“ verstanden (Grunwald & Kopfmüller, 2012, S. 69). Das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage einer Gesellschaft bestimmt ob es steigt oder sinkt (Hinterberger, et al., 2009). Die Wirtschaft wächst, wenn die Nachfrage nach Konsumgütern oder Investitionsgütern zunimmt oder die Produktionsbedingungen qualitativ oder quantitativ verbessert werden (ebenda).

Gemessen wird das wirtschaftliche Wachstum anhand des Bruttoinlandprodukts (BIP). Dieses gibt „den Gesamtwert aller Waren und Dienstleistungen an, die innerhalb eines Jahres innerhalb der Landesgrenzen einer Volkswirtschaft hergestellt werden und dem Endverbrauch dienen“ (ebenda, S. 34). Ist das Bruttoinlandprodukt eines Landes am Ende des Jahres grösser als zu Beginn, ist die wirtschaftliche Leistung gewachsen.

Gemäss Grunwald und Kopfmüller (2012) spielte die Idee von permanentem Wirtschaftswachstum in der Antike und im Mittelalter noch keine Rolle. Erst im Zuge der europäischen Aufklärung im 17. und 18. Jahrhundert seien die Ursprünge dieses Denkens entstanden. Durch die Fokussierung der Aufklärung auf den Vernunftbegriff und die Wissensvermehrung sei ein modernes Fortschrittsverständnis entstanden, welches wachsenden Wohlstand, Besitz und Naturbeherrschung implizierte. Damit sei eine Fixierung auf die Idee des Wachstums und der Grenzenlosigkeit einhergegangen.

Es gilt heute nach wie vor als nahezu selbstverständliches Ziel in Politik und Wirtschaft, das Wirtschaftswachstum zu fördern (ebenda). In einigen Ländern ist das Wirtschaftswachstum sogar gesetzlich verankert. So wurde im deutschen Stabilitäts- und Wachstumsgesetz von 1967 „stetiges und angemessenes Wachstum“ als ein wichtiges wirtschaftspolitisches Grundziel festgelegt (ebenda).

### 3.2 Pro und Kontra

BefürworterInnen argumentieren, Wirtschaftswachstum sichere oder vergrößere auf nationaler Ebene den materiellen Wohlstand (insbesondere bei wachsender Bevölkerung), schaffe Arbeitsplätze und sichere die Sozialsysteme. Es wird daher auch als Möglichkeit gesehen, negative Effekte der marktwirtschaftlichen Ordnung aufzufangen und so die Akzeptanz für diese zu erhöhen (Grunwald & Kopfmüller, 2012).

Hinterberger et al. (2009) sehen im Wirtschaftswachstum den Motor für den Wohlstand der

Vergangenheit. Ausserdem, argumentieren sie, sei es die Antwort auf die sozialen Krisen im 19. Jahrhundert und die Beschäftigungskrise der zwanziger Jahre im 20. Jahrhundert gewesen. Ebenso habe es als Fundament für den Wiederaufbau nach dem zweiten Weltkrieg gedient.

Durch den im Jahr 1973 erschienen Bericht „Grenzen des Wachstums“ des Club of Rome wurden wachstumskritische Stimmen lauter. Zum einen wird dem Wirtschaftswachstum die Zerstörung von Ökosystemen und die Übernutzung natürlicher Ressourcen angelastet, zum anderen wird kritisiert, dass Versprechungen zur Lösung oben genannter sozialer Probleme nur selten erfüllt wurden (ebenda).

### **3.3 Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch**

Wenig umstritten ist die Erkenntnis, dass die heutige Art des Wirtschaftswachstums mit dem Verbrauch natürlicher Ressourcen und der Umweltverschmutzung gekoppelt ist (Hinterberger, et al., 2009; Aichberger & Zdnicek, 2009; Stengel, 2011; Grunwald & Kopfmüller, 2012).

Umstrittener sind die Lösungsansätze.

Einerseits wird argumentiert, dass eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch möglich sei und so wirtschaftliches Wachstum weiterhin garantiert werden könne. Andererseits wird dies bestritten und betont, dass nur durch ein „Nullwachstum“ oder eine Schrumpfung der Wirtschaft der Ressourcenverbrauch und die Umweltverschmutzung auf ein vertretbares Mass reduziert werden könnten.

Für eine Entkopplung des Ressourcenverbrauchs und des Wirtschaftswachstums stehen vor allem VertreterInnen der Effizienz- und Konsistenztheorien ein (Stengel, 2011). Dabei soll entweder, indem effizienter produziert wird, die Ressourcenproduktivität gesteigert (siehe Kapitel 4.2), oder sollen nur noch naturverträgliche Produkte hergestellt werden (siehe Kapitel 4.1). Letzteres wird auch als „qualitatives Wachstum“ bezeichnet, da die Wirtschaft nicht „mehr“ sondern „besseres“ hervorbringen solle und so weiter wachsen könne (Huber, 2000).

Die entgegengesetzte Position argumentiert, dass unendliches Wachstum in einer endlichen Welt nicht möglich ist (Grunwald & Kopfmüller, 2012). Den Thesen der Effizienzsteigerungen hält sie entgegen, sie seien entweder nicht im nötigen Mass durchsetzbar oder technisch nicht möglich (Linz, et al., 2002). Gegenüber den Ansätzen der Konsistenztheorien argumentieren die WachstumskritikerInnen, diese Theorien würden zwar die Qualität der Produkte verbessern, das Problem des steigenden Konsums (und der damit einhergehende höhere Verbrauch natürlicher Ressourcen) in einer endlichen Welt aber nicht lösen (siehe Kapitel 4.3.3).

## 4 Verschiedene Nachhaltigkeitsstrategien

### 4.1 Konsistenz

#### 4.1.1 Definition

Die VertreterInnen von Konsistenz-Strategien wollen das Wirtschaftssystem von einem „cradle to grave“ (von der Wiege bis zur Bahre) in ein „cradle to cradle“-System (von der Wiege zur Wiege) umwandeln.

„Cradle to grave“ bezeichnet das heutige System, in dem Produkte hergestellt, benützt und am Ende teilweise recycelt werden oder als Abfall auf einer Deponie landen (Stahel, 2010).

Von „cradle to cradle“ wird gesprochen, wenn alle Produkte am Ende ihres Lebenszyklus entweder komplett in den biologischen Kreislauf zurückgeführt oder in einem technischen Kreislauf wiederverwendet werden sollen. In diesem Zusammenhang wird auch von einer „Loop Economy“ oder „Circular Economy“ gesprochen (ebenda).

Der technische Stoffkreislauf soll es ermöglichen, mineralische Ressourcen (Erdöl, Metalle, etc.) immer wieder zu recyceln, ohne dass dabei der Gebrauchswert des Materials sinkt. Hier wird von „upcycling“ gesprochen, was im Gegensatz zum heutigen „downcycling“ steht (Braungart & McDonough, 2008). Beim „downcycling“ entstehen durch das Recyclieren sehr oft nur minderwertige Produkte. Als Beispiel werden Kunststoff-Flaschen genannt, die zwar recycelt werden können, aus deren recycelten Stoffen jedoch keine neuen Kunststoff-Flaschen, sondern nur weniger komplexe Produkte hergestellt werden können. Schlussendlich landet beim heutigen Modell trotz Recycling ein grosser Teil der recycelten Stoffe auf einer Deponie.

Beim biologischen Kreislauf sollen Produkte entstehen, die in der Natur, ohne Schadstoffe zu hinterlassen, komplett abgebaut werden können (ebenda).

Bei allen Prozessen soll die Natur als Vorbild dienen, da sie keinen Abfall produziert, sondern jegliche Stoffe wiederverwendet.

Das Konzept verspricht eine Entkoppelung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch. Dass alle Materialien unbeschränkt recycelt oder wieder in die Natur zurückgeführt werden können, würde zu steigendem Wohlstand und gleichzeitig mehr Arbeitsstellen führen (siehe Abbildung 1) (Stahel, 2010).

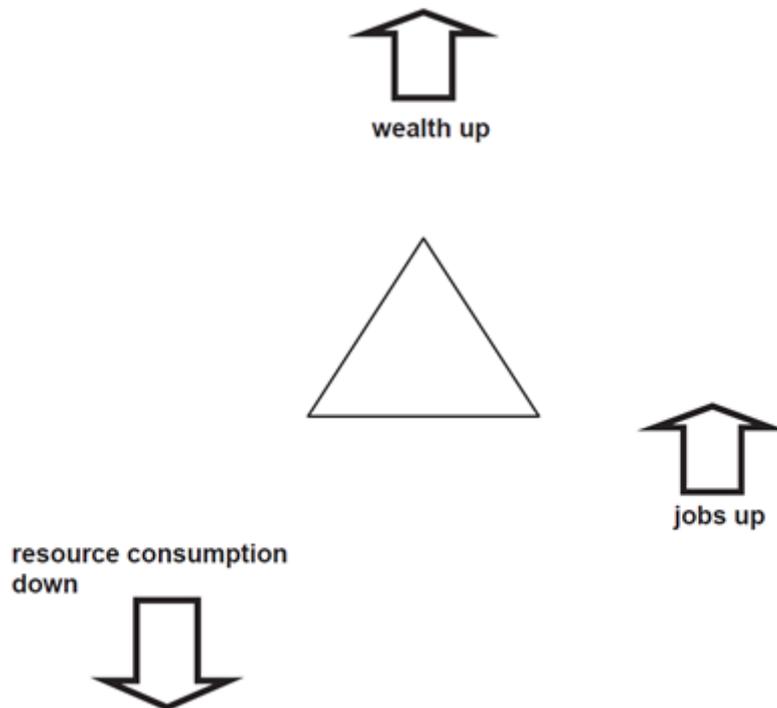


Abbildung 1: Nachhaltigkeits-Dreieck in der „Performance-Economy“, vgl. Stahel (2010)

#### 4.1.2 Umsetzung

Braungart und McDonough (2008) schreiben, für die Umsetzung von „cradle to cradle“-Ansätzen im grossen Stile würde eine „Materialbank“ benötigt. Diese Bank würde zentral alle wiederverwertbaren technischen Rohstoffe verwalten. Die Materialien würden dann in Leasing-Verträgen an die Firmen vergeben, die sie an die Endnutzer weiter- und nach einer festgelegten Zeitdauer der Bank wieder zurückgeben würden. Die Bank würde weiterhin Wissen über alle Materialien zusammenführen und bereitstellen. Schon heute werden Produkte auf „cradle to cradle“-Kriterien hin von der Firma EPEA (Environmental Protection Enforcement Agency) und MBDC (McDonough Braungart Design Chemistry) überprüft und mit einem Label ausgestattet.

Als Beispiele werden sehr unterschiedliche Produkte genannt, die bereits nach „cradle to cradle“-Designprinzipien hergestellt wurden. So führen Braungart und McDonough (2008) neben vielen anderen Beispielen den ohne Verluste und unkompliziert recycelbaren Bürostuhl „Mirra“ der Firma Herman Miller oder ein kompostierbares T-Shirt von Trigema auf.

Als weitere Beispiele für heute schon existierende und zukunftsweisende „cradle to cradle“-Technologien wird die grüne Gentechnologie (Gentechnologie in der Landwirtschaft), die Nanotechnologie sowie die Biotechnologie genannt. Während die genetische Modifizierung von Pflanzen zu höherem Ertrag auf kleineren Flächen und weniger Pestizid-Einsatz führe, diene vor allem die Biotechnologie dazu, Medikamente und andere chemische Erzeugnisse unter erheblich geringerem Energie- und Platzaufwand herzustellen (Huber, 2000). Bezüglich GMO (genetisch

modifizierten Organismen) hält Stahel (2010) zusätzlich fest, dass damit zum Beispiel schon heute in den USA genetisch modifizierter Mais gepflanzt und daraus Plastik als Erdöl-Ersatz gewonnen werde.

### 4.1.3 Abgrenzung

Suffizienz (siehe Kapitel 4.3.1) ist für die VertreterInnen von Konsistenz-Strategien entweder nicht nötig (Braungart & McDonough, 2008), nur von sehr untergeordneter Bedeutung (Huber, 2000) oder wird in dem Sinne umgedeutet, dass nicht die Konsumenten weniger verbrauchen, sondern bei der Herstellung weniger Material benötigt wird (Stahel, 2010).

Huber (2000) schreibt, Suffizienz besitze nur ein relativ geringes Einsparungspotenzial, sondern viel bedeutender ein „viel zu geringes soziokulturelles Anschluss- und Resonanzpotenzial“. Er sieht in der Suffizienz einen Beitrag zu einem erfüllteren Leben, misst ihr aber keinerlei umweltpolitische Relevanz zu. Stahel (2010) geht weniger weit. Er zählt einige Beispiele für „cradle to cradle“-Strategien auf, in denen Suffizienz im Sinne von Konsum-Verzicht auftritt (Benützung öffentlicher Verkehrsmittel, Car-Sharing, etc.), konzentriert sich aber sonst stark auf die Hersteller-Seite. In einem System, indem die natürlichen Ressourcen teuer und die Materialien in geschlossenen Kreisläufen verarbeitet werden, führen Suffizienz-Strategien im Sinne von Materialeinsparungen bei Firmen zu einem Wettbewerbsvorteil. Wer weniger natürliche Ressourcen benötigt oder sie effizienter recycelt, spart Geld und ist so konkurrenzfähiger.

Bezüglich Effizienz-Strategien (siehe Kapitel 4.2.1) sind die Meinungen aus dem Feld der Konsistenz-VerfechterInnen unterschiedlicher. Grundsätzlich wird Effizienz mit der Aussage, es müssten nicht „die Dinge richtig gemacht“ sondern „die richtigen Dinge gemacht werden“ als die falsche Strategie genannt. Argumentiert wird, dass durch effizientere Nutzung von Ressourcen der Schaden zwar minimiert, die Umwelt-Katastrophe aber nur hinausgezögert würde (Stahel, 2010; Huber, 2000; Braungart & McDonough, Die nächste industrielle Revolution, 2008).

Huber (2000) sieht Effizienz trotzdem als Ergänzung zur Konsistenz-Strategie, falls sie nicht an „ökologisch falschen“ Objekten wie fossilen Energieträgern ansetzt. Er spricht zudem das Problem der Rebound-Effekte an, die dazu führen können, dass sich Effizienz-Steigerungen stark relativieren. So werden mit Effizienz-Steigerungen sowohl bei Konsumenten wie auch bei Produzenten Geld-Ressourcen frei, die entweder dazu führen, dass mehr vom gleichen Produkt oder mehr von einem anderen Produkt konsumiert oder produziert wird. Er sieht schlussendlich die „Umwelt-realpolitische Strategiewahl“ zwischen Effizienz und Konsistenz. Für ihn hat aber Konsistenz klar Vorrang.

## 4.2 Effizienz

### 4.2.1 Definition

Effizienz-Strategien zielen auf die „Minimierung des Material- und Energieeinsatzes pro Produktionseinheit“ hin (Grunwald & Kopfmüller, 2012, S. 92). So soll dasselbe Produkt mit weniger Energie- und Ressourcenverbrauch hergestellt werden. In diesem Zusammenhang wird auch von „Dematerialisierung“ gesprochen, da die Waren durch weniger Ressourcen weniger Material beinhalten (ebenda). Obwohl die Begriffe oft nicht klar abgegrenzt werden, wird mit Effizienz meistens Öko-Effizienz gemeint. Der Fokus liegt bei dieser Art der Effizienzsteigerung auf der Verminderung von negativen Effekten auf die Natur und einem tieferen Ressourcenverbrauch (ebenda).

Hinterberger et al. (1996) gehen davon aus, dass das von der Industrie verbrauchte Material in den nächsten 40-50 (heute 30-40) Jahren durch Effizienz-Massnahmen um den Faktor 10 reduziert werden kann. Dies könne ohne eine Senkung des heutigen Lebensstandards in den industrialisierten Ländern erreicht werden.

### 4.2.2 Umsetzung

Bei der Umsetzung von Effizienz-Strategien wird vor allem auf bessere Technik in der Produktion und der Nutzung sowie auf Langlebigkeit und Mehrfachnutzung der Produkte gesetzt (Grunwald & Kopfmüller, 2012).

Effizienzsteigerungen gab und gibt es in vielen Wirtschaftssektoren. Global konnte die allgemeine Energieeffizienz von 1990-2007 um jährlich 0.7% gesteigert werden (Stengel, 2011).

Alltägliche Vorzeigeobjekte gibt es viele. Weizsäcker und Lovins und Lovins (1995) erklären anhand vieler konkreter Beispiele, dass die Naturgüter bis vier Mal effizienter genutzt werden könnten. Unter anderem könnten Kühlschränke, die Wärmedämmung in Häusern, der Wasserverbrauch pro Person und Beleuchtungssysteme um einen Faktor vier effizienter werden.

Als politische Massnahme, Effizienzsteigerungen für Konsumenten und Produzenten lukrativer zu machen, wird vorgeschlagen, die „externen Kosten“ zu internalisieren (Von Weizsäcker, Lovins, & Lovins, 1995). Mit „externen Kosten“ sind alle sozialen und ökologischen Schäden gemeint, die ein Produkt verursacht, die jedoch nicht von den Konsumierenden bezahlt werden. Als bekanntes Beispiel gilt das Auto, das durch Unfälle, Umweltverschmutzung, Landverbrauch, etc. viele Menschen belastet. Die AutofahrerInnen zahlen dessen ungeachtet keinen Aufpreis für Lärmschutzmassnahmen, den CO<sub>2</sub>-Ausstoss, etc. Das Internalisieren dieser Kosten würde bedeuten, alle diese Kosten abzuschätzen und zum Beispiel zum Benzinpreis zu addieren (ebenda).

Um Effizienzsteigerungen messbar zu machen, wurde die Idee des MIPS (Material-Input per Serviceeinheit) entwickelt (Schmidt-Bleek & Bierter, 1998). Diese Grösse soll den gesamten Ressourcenverbrauch pro Serviceeinheit beziffern. Als Serviceeinheit wird zum Beispiel das Zurücklegen einer Distanz angenommen. Diese kann mit der Eisenbahn (tiefer MIPS) oder mit einem privaten Fahrzeug (hoher MIPS) zurückgelegt werden. Das Konzept soll es vor allem den Konsumenten ermöglichen, objektiver zu beurteilen, welches von zwei Produkten ökologisch nachhaltiger ist.

### **4.2.3 Abgrenzung**

Die Effizienzstrategie wird entweder als Übergang zu einem „cradle to cradle“-System, oder als zwingende Ergänzung dazu gesehen.

Schmidt-Bleek (1998) argumentiert, dass es niemals möglich sein werde mehr als 30% der „heute technisch bewegten Masse zu recyceln“. Ausserdem befänden sich diese 30% in Kreisläufen, die niemals komplett geschlossen werden könnten. Diese Argumentation kann klar als Kritik an Konsistenz-Strategien angesehen werden, da diese davon ausgehen, dass Produkte fast zu 100% recycelt werden können.

Im Vergleich zu Suffizienz-Strategien gehen VertreterInnen von Effizienzstrategien davon aus, dass der materielle westliche Wohlstand nicht angetastet werden muss. Dass es also möglich sei, durch effizientere Produktion denselben Wohlstand zu halten (und in den ärmeren Ländern zu steigern) und gleichzeitig die Umwelt so zu entlasten, dass die ökologischen Krisen entschärft werden (Schmidt-Bleek & Bierter, 1998).

Andere betonen, dass zwar Effizienz-Strategien auf die Dauer nicht ausreichen würden, Suffizienz also unumgänglich sei, es aber in der momentanen Gesellschaft viel wichtiger sei, dennoch zuerst auf Effizienz zu setzen. Dies, da der gesellschaftliche Wandel hin zu suffizienten Konsumpraktiken noch sehr viel mehr Zeit benötige als Effizienzmassnahmen (Von Weizsäcker, Lovins, & Lovins, 1995).

## 4.3 Suffizienz

### 4.3.1 Definition

Im Vergleich zu den technisch orientierten Strategien Effizienz und Konsistenz setzt die Suffizienz-Strategie bei den KonsumentInnen an. Es geht dabei primär um eine Reduzierung der Nachfrage nach umweltschädlichen und materialintensiven Gütern (Stengel, 2011). Insofern wird auch eine „Dematerialisierung“ angestrebt, allerdings im Unterschied zur Effizienz-Strategie mit einer Reduktion beim Verbrauch anstatt bei der Produktion. Suffizienz „fordert den freiwilligen Verzicht des nicht Notwendigen aus Einsicht in die Notwendigkeit“ (ebenda, S. 140).

Um dem Eindruck einer Verzichtsphilosophie entgegenzuwirken, werden Suffizienz-Strategien mit dem Begriff „neuer Wohlstandsmodelle“ verknüpft. Dabei wird ein „postmaterieller Lebensstil“ nach dem Motto „besser leben statt mehr haben“ propagiert (Grunwald & Kopfmüller, 2012). In diesem Zusammenhang wird klar, dass Suffizienz auch eine Änderung der herrschenden Wertvorstellungen in Bezug auf „ein gutes Leben“ benötigt. Linz et al. (2002) betonen, dass die Lebensqualität in einem Land ab einem bestimmten Niveau des Bruttoinlandproduktes nicht mehr weiter steigt, sondern wieder sinkt.

Suffizienz lässt sich also auf zwei verschiedene Arten interpretieren. Einerseits als Methode, quantitativ den Ressourcenverbrauch zu vermindern, andererseits als kulturellen und wirtschaftlichen Wandel. Wobei hier die zweite Definition die Grundlage der ersten darstellt. Des Weiteren würde sich Suffizienz nur durchsetzen, wenn die Menschen in ihr eine unabweisbare Notwendigkeit sehen würden (ebenda).

Zum kulturellen Wandel schreibt Uta von Winterfeld in Linz et al. (2002, S. 40), dass Suffizienz eine politische Angelegenheit sei und auch als Schutzrecht „Niemand soll immer mehr haben wollen müssen“ formuliert werden könne. Sie argumentiert, wenn Suffizienz mit dem sozialen Raum in Verbindung gebracht werde, zeige sich, dass sie in Widerspruch zur modernen Gesellschaft stehe. Heute lasse sich Suffizienz eben nur in der privaten Sphäre ansiedeln, da diese von der öffentlichen, durch Eigennutz geprägten Sphäre abgekoppelt sei. Daraus schliesst sie, dass Suffizienz nur dann erfolgreich sei, wenn sich auch die vorhandenen gesellschaftlichen und politischen Denk- und Machtgefüge veränderten.

### 4.3.2 Umsetzung

Als erfolgreiches Beispiel gilt heute unter anderem das Car-Sharing. Dabei wird die Leistung im Sinne der Suffizienz vor allem darin gesehen, dass ein Fahrzeug von mehreren Personen benutzt wird und die Anzahl Kilometer pro Person, falls sie vorher ein eigenes Fahrzeug besass, sinken (Linz, et al., 2002).

Einige Suffizienz-Konzepte sind auf spezielle Infrastruktur angewiesen. Dazu gehören zum

Beispiel Flohmärkte, Brockenhäuser, Online-Leihbörsen, Couchsurfing (kostenlose Übernachtungsmöglichkeiten in privaten Haushalten) und die Regionale Vertragslandwirtschaft. In der Regionalen Vertragslandwirtschaft werden auf regionaler Ebene saisonale, meistens biologisch produzierte Nahrungsmittel (hauptsächlich Gemüse) in einer Kooperative angebaut und an die Mitglieder verteilt. Das Suffiziente daran ist vor allem die Akzeptanz, sich von saisonal verfügbaren Nahrungsmitteln zu ernähren und damit viele Ressourcen für den Transport der Nahrungsmittel einzusparen.

Neben den infrastrukturabhängigen Strategien gibt es eine Reihe von persönlichen Suffizienz-Massnahmen. Dazu gehört zum Beispiel die fleischarme Ernährung, das Trinken von Leitungswasser anstatt Flaschenwasser, die Besitzreduktion, Dinge selber zu reparieren oder herzustellen anstatt sie zu kaufen, „bike to work“, Teilzeit zu arbeiten anstatt mehr Geld zu verdienen, sowie auch diverse alternative Wohnmodelle wie zum Beispiel Wohngemeinschaften und gemeinsam genutzte Ferienwohnungen (Schärer, 2012).

Zu erwähnen ist hier, dass in ärmeren Ländern viele Leute nach suffizienten Prinzipien leben, dies allerdings oft nicht freiwillig. Vielmehr ist es für sie eine Frage des Überlebens, dass sie ihre Gebrauchsgegenstände reparieren und recyklieren (Stengel, 2011).

### 4.3.3 Abgrenzung

Die Suffizienz-Strategie wird als Ergänzung zu Konsistenz- und Effizienz-Strategien gesehen. Dabei wird betont, dass die beiden anderen Strategien alleine nicht ausreichen, die ökologische Krise zu bewältigen (Stengel, 2011).

Die Unzulänglichkeit der Effizienz-Strategie werden gemäss Linz et al. (2002) durch drei Arten von Effekten begründet. Dazu gehören *Rebound-Effekte*, *Mengen-Effekte* und *Wachstumseffekte*. *Rebound-Effekte* wurden in Kapitel 4.1.3 erklärt.

*Mengen-Effekte* treten auf, wenn die Nachfrage nach einem öko-effizienten Produkt steigt. Alle Rebound-Effekte sind somit auch Mengen-Effekte, aber nicht umgekehrt. Die Nachfrage nach einem Produkt kann auch ohne Effizienzsteigerung wachsen.

*Wachstumseffekte* gehen aus den Wachstumstendenzen der Wirtschaft hervor. Damit gemeint sind die durch die Steigerung der Wirtschaftsleistung hervorgebrachten, neuen Konsumgüter.

Diese bedeuten in vielen Fällen eine Zunahme des Energie- und Materialverbrauchs.

Paech (2005) fügt zwei weitere Arten von Rebound-Effekten hinzu: technische und psychologische.

Mit *technischen Rebound-Effekten* erklärt er das Phänomen, dass Effizienz-Verbesserungen in einem Bereich nur durch ökologische Verschlechterungen in anderen Bereichen möglich sind. Als Beispiel wird die technische Optimierung von Automobilen hin zu leichteren, energieeffizienteren Fahrzeugen genannt. Diese wurde nur durch die Verwendung von bestimmten Metallen und

Kunststoffen möglich, deren Produktion und Entsorgung neue Umweltbelastungen hervorbringen. Durch *psychologische Rebound-Effekte* würden gemäss Paech technische Innovationen negative ökologische Auswirkungen auf das Konsumverhalten ausüben. Als Beispiel nennt er die im Verbrauch effizienteren Hybrid-Automobile, die mit ihrem „integrierten Alibimoduls‘ die überfällige gesellschaftliche Auseinandersetzung mit dem motorisierten Individualverkehr verhindert“ (S. 59).

An Konsistenz-Strategien wird kritisiert, dass sie zwar sehr wichtig seien für die Nachhaltige Entwicklung, aber viele ihrer Basis-Innovationen noch weit in der Zukunft liegen würden. Vor allem für die in den nächsten Jahrzehnten anstehenden ökologischen Herausforderungen kämen die „cradle to cradle“-Technologien zu spät (Linz, et al., 2002).

Weiter wird kritisiert, dass in Konsistenz-Strategien zwar alle Materialien entweder technisch oder biologisch recycelt werden können, dabei aber das Volumen ausser Acht gelassen werde. Als Beispiele werden Holz und Verpackungen aus Maismehl genannt. Der nachwachsende Rohstoff Holz kann nicht ökologisch nachhaltig über die Grenze seiner natürlichen Regeneration genutzt werden, was die nutzbare Holzmenge beschränkt. Verpackungen aus Maismehl können zwar komplett recycelt werden, eine steigende Nachfrage nach Mais für Verpackungsmaterial konkurriert aber die Nachfrage nach Mais als Nahrungsmittel auf den verfügbaren Agrarflächen (Stengel, 2011).

## 5 Nachhaltigkeit und Wirtschaftswachstum?

In den vorangegangenen Kapiteln wurden drei Nachhaltigkeitsstrategien mit Fokus auf die ökologische Dimension vorgestellt und gegeneinander abgegrenzt. Dieses Kapitel geht der Frage auf den Grund, wie und ob die Strategien mit Wirtschaftswachstum vereinbar sind. Die Ergebnisse des Vergleichs werden in einer Tabelle (siehe Tabelle 1) zusammengefasst.

### 5.1 Konsistenz

Die Konsistenz-Strategien sind der Idee nach mit Wirtschaftswachstum kompatibel. Konsistenz-Strategien arbeiten nicht auf eine Veränderung der Quantität, sondern auf eine Verbesserung der Qualität der Produkte hin. Die Menge an Produkten kann also theoretisch unbegrenzt wachsen, da alles komplett in technischen oder biologischen Stoffkreisläufen recycelt wird (Braungart & McDonough, 2008; Braungart, McDonough, & Bollinger, 2006).

Aus diesem Umfeld kommt auch der Begriff „qualitatives Wachstum“. Dabei wird er gegen Definitionen wie dem „selektiven Wachstum“ abgegrenzt. Dieses besagt, dass zum Beispiel nur ärmere Länder wirtschaftlich wachsen, reiche aber schrumpfen sollen. Oder dass der Strukturwandel im Sinne von Schrumpfungen im Landwirtschafts- und Industriesektor und Wachstum im Dienstleistungssektor das Wachstum umweltverträglich gestalten sollte. „Qualitatives Wachstum“ bedeutet heute im Gegensatz zum „selektiven Wachstum“, dass die Wirtschaft in allen Sektoren und Ländern ökologisch nachhaltig wachsen kann, da, wie oben schon erwähnt, die Produkte zu möglichst 100% recycelt werden sollen und so praktisch keine negativen Effekte für die Natur mehr entstehen würden (Huber, 2000).

Auch Stahel (2010) sieht seine „Performance Economy“ (siehe Kapitel 4.1.1) als ein Instrument, welches Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch entkoppeln könne. Er betont insbesondere (neben den oben erwähnten geschlossenen Stoffkreisläufen) die Rolle der Wissenschaft, die es den industrialisierten Ländern durch grosse Errungenschaften ermöglichen soll, ohne zusätzlichen Ressourcenverbrauch Wohlstand und Wirtschaftswachstum zu generieren.

### 5.2 Effizienz

Auch bei Effizienz-Strategien wird argumentiert, das Wirtschaftswachstum könne damit gesteigert werden. Hier wird im Vergleich zur Konsistenz aber quantitatives Wachstum angestrebt. Die Idee dabei ist, dass anstatt der Arbeitsproduktivität (die Effizienz menschlicher Arbeit) vermehrt die Ressourcenproduktivität gesteigert wird (Grunwald & Kopfmüller, 2012). So sollen dieselben (und noch mehr) Dienstleistungen wie heute zur Verfügung stehen, allerdings nur noch ein Bruchteil der natürlichen Ressourcen benötigt werden. Es soll eine Entkopplung der Wirtschaftsleistung vom

Verbrauch an natürlichen Ressourcen erreicht werden, um die Grenzen des Wachstums zu umgehen (ebenda).

Von Weizsäcker, Lovins und Lovins (1995) sprechen von einem „Ökokapitalismus“ in dem durch ökologisch wahre Preise eine „Effizienzrevolution“ ausgelöst werde. Sie gehen davon aus, dass schon heute durch Effizienzsteigerungen hohe Gewinne gemacht werden könnten. Durch internalisierte Preise (siehe Kapitel 4.2.2) würden Investitionen in effizientere Technologien sogar Gewinne von über 15% jährlich ermöglichen. Somit würde ökologische Nachhaltigkeit in Form effizienterer Technologien zu erhöhtem Wirtschaftswachstum führen.

Schmidt-Bleek und Bierter (1998, S. 280) gehen davon aus, dass „ein steigendes Konsumniveau der Reichen und eine Verdoppelung der Weltbevölkerung in den nächsten vierzig bis fünfzig Jahren“ Effizienzsteigerungen um den Faktor 10 in den Industrieländern sowie um den Faktor 2 in Entwicklungsländern nötig machen. Sie erwähnen somit das Wirtschaftswachstum nicht explizit, gehen aber davon aus, dass das Konsumniveau in allen Teilen der Welt steigt. Dies bedingt Wirtschaftswachstum. In anderen Teilen des Buches gehen sie weniger weit und sprechen nur von der Erhaltung des uns bekannten Wohlstands (was dann zumindest in den Industrieländern keinen Anstieg im persönlichen Konsumniveau bedeuten würde). Das von Schmidt-Bleek und Bierter erwähnte Zitat stammt aber aus dem das Buch abschliessenden „Appells [...] an die Chefetagen in Regierungen und in der Wirtschaft“ (ebenda, S. 277) und kann somit als klare Stellungnahme für ein gesteigertes Wirtschaftswachstum verstanden werden.

### 5.3 Suffizienz

Bei der Betrachtung von Suffizienz in Zusammenhang mit Wirtschaftswachstum muss zwischen zwei Arten der Strategie unterschieden werden (Paech, 2005).

Die *selektive Suffizienz* hat zum Ziel, hauptsächlich den Konsum von ressourcen- und energieintensiven Produkten zu drosseln. Somit könnte gleichzeitig der Konsum weniger umweltschädlicher Produkte gesteigert werden, was im Total zu einer geringeren Belastung der Natur führen sollte. Diese Form der Suffizienz würde das Wirtschaftswachstum ressourcen- und energieintensiver Produkte also verringern, allerdings gleichzeitig in den umweltverträglicheren Branchen (Herstellung medizinischer, literarischer und hygienischer Erzeugnisse und Werkzeugen) Wachstum generieren (Stengel, 2011).

*Allgemeine Suffizienz* als eine Strategie, die den gesamten Konsum verringert, wäre allerdings nicht mit Wirtschaftswachstum in Einklang zu bringen. Denn mit nachlassendem Konsum würde auch die Produktion stagnieren oder zurückgehen und somit das Bruttosozialprodukt sinken (Paech, 2005). Uta von Winterfeld stellt sich in Linz et al. (2002, S. 32f) auf einen ähnlichen Standpunkt. Sie ist der Meinung, dass Suffizienz nur dann sinnvoll sei, wenn die individuellen

Einschränkungen nicht „auf der Makro-Ebene verschluckt werden“. So müsse das Wirtschaftssystem vom Wachstumsstreben wegkommen und stattdessen die „Frage nach den Qualitäten menschlichen Wohlbefindens und Zusammenlebens“ ins Zentrum stellen.

## 5.4 Zusammenfassung

Tabelle 1: Kompatibilität von Konsistenz, Effizienz und Suffizienz mit Wirtschaftswachstum

Strategie	Bezug zu Wirtschaftswachstum
Konsistenz	Kann es fördern
Effizienz	Kann es fördern
Suffizienz	Kann es fördern (selektive Suffizienz) oder Kann es hemmen (allgemeine Suffizienz)

## 6 Bewertung der Nachhaltigkeit

Die Strategien Effizienz, Konsistenz und Suffizienz werden von den jeweiligen VerfechterInnen als zwingend für die Erreichung ökologischer Nachhaltigkeit erachtet. In diesem Kapitel werden die Strategien den drei groben „Managementregeln“ der ökologischen Nachhaltigkeit gegenübergestellt (siehe Kapitel 2.2.1).

Beim Vergleich werden die drei Regeln folgendermassen abgekürzt:

- **Erneuerbare Ressourcen:** „Die Nutzungsrate erneuerbarer natürlicher Ressourcen (wie Waldbestände, Fischvorkommen) soll ihre Erneuerungsrate nicht überschreiten
- **Endliche Ressourcen:** Nicht erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Masse genutzt werden wie erneuerbare Ressourcen als Ersatz bereitgestellt werden
- **Emissionen und Abfälle:** Emissionen und Abfälle sollen die Aufnahmefähigkeit der Umweltmedien (Luft, Wasser, Boden) nicht übersteigen (Assimilationsregel)“

In Kapitel 4 wird klar, dass die drei Strategien nicht isoliert betrachtet werden können. So sehen VertreterInnen der Konsistenz und Effizienz die jeweils andere Strategie als Ergänzung ihrer Lösung (Kapitel 4.1.3 und 4.2.3) und bei der Suffizienz wird davon ausgegangen, dass alle drei Ansätze nötig sind (Kapitel 4.3.3).

Hier werden die einzelnen Punkte dennoch unabhängig beurteilt, da nur so ihr Beitrag zur ökologischen Nachhaltigkeit beurteilt werden kann.

### 6.1 Konsistenz

**Erneuerbare Ressourcen:** Konsistenz-Strategien setzen nicht bei der Menge produzierter und konsumierter Güter sondern bei deren Qualität an. So sollen alle Güter entweder in einem technischen oder einem biologischen Kreislauf komplett recycelt werden können (siehe Kapitel 4.1.1). Da explizit erwähnt wird, dass die Menge keine Rolle spielt (Huber, 2000), kann davon ausgegangen werden, dass Konsistenz keinen Beitrag zur nachhaltigen Bewirtschaftung von erneuerbaren Ressourcen leistet.

Zwei Faktoren führen hier zu einer Mehrbelastung: die Zunahme des Konsumniveaus und das Bevölkerungswachstum. Wachsen soll der Konsum ökologischer Produkte (Huber, 2000; Stahel, 2010). Dabei wird aber ausser Acht gelassen, dass auch ökologische Produkte natürliche Ressourcen (z.B. Holz, Landwirtschaftsfläche) brauchen und ein Zuwachs an Konsum diese über ihre Grenzen belasten kann (Stengel, 2011). Beispiele wurden in Kapitel 4.3.3 erwähnt.

**Endliche Ressourcen:** Bei den endlichen Ressourcen ist der Sachverhalt ähnlich. Hier wird eine, durch intelligentes Design ermöglichte, 100%ige Wiederverwertung der Produkte angestrebt

(Kapitel 4.1.1). Aber auch hier wird die Tatsache nicht beachtet, dass eine Zunahme des totalen Konsums (verursacht durch Bevölkerungswachstum oder gesteigerte Konsumansprüche) zu grösserem Materialverbrauch führt. Stengel (2011) führt als Beispiel die Stahl-Industrie auf. Stahl kann zwar gut wiederverwertet werden, steigt jedoch der absolute Verbrauch, da mehr Produkte auf den Markt kommen oder mehr vom Gleichen konsumiert wird, muss neues Eisenerz abgebaut werden.

Der Grundsatz, dass nicht erneuerbare Ressourcen nur für die Herstellung erneuerbarer Ressourcen genutzt werden sollen wird hier also klar nicht erfüllt.

**Emissionen und Abfälle:** Konsistenz strebt die Entwicklung von Produkten an, die keine Schadstoffe in die Umwelt emittieren und keine Abfälle hinterlassen (Huber, 2000; Braungart, McDonough, & Bollinger, 2006). Abfälle werden durch komplettes Recycling verhindert. Es fallen nur Abfallprodukte in Form von wiederverwertbaren oder in der Natur komplett abbaubaren Stoffen an. Insofern wird dieses Kriterium der ökologischen Nachhaltigkeit erfüllt.

Allerdings muss angemerkt werden, dass die Schädlichkeit von Schadstoffen oft von der effektiv produzierten Menge abhängt (Paech, 2005). Dies relativiert die Wirkung der Konsistenz-Strategie bezüglich der Verminderung von Emissionen, hebt sie aber nicht komplett auf. Die Emissionen würden sicher sinken, wenn weniger schädliche Stoffe in den Produkten verarbeitet würden.

## 6.2 Effizienz

**Erneuerbare Ressourcen:** Gemäss Hinterberger et al. (1996) und Schmidt-Bleek und Bierter (1998) wären Effizienzsteigerungen um den Faktor 10, gemäss von Weizsäcker und Lovins und Lovins (1995) um den Faktor 4 in den westlichen Ländern nötig und möglich. Ob dies eine Entlastung der erneuerbaren Ressourcen bedeuten würde, hängt wesentlich von den Zielen der Effizienzsteigerungen ab. Nach Paech (2005) bewirken sie eine Mehrbelastung, wenn sie alleine darauf abzielen, mehr Output mit gleichem Ressourcen-Input zu generieren. Bei gleichbleibendem Output (also stagnierendem oder sinkendem Wohlstand in den westlichen Ländern) würden sie die erneuerbaren Ressourcen aber enorm entlasten. Werden allerdings die verschiedenen Arten von Rebound-Effekten mit einbezogen, relativiert sich auch dieser Effekt stark (siehe Kapitel 4.3.3).

**Endliche Ressourcen:** Die Auswirkungen von Effizienzsteigerungen auf endliche Ressourcen sind vergleichbar mit denen erneuerbarer Ressourcen. Der Unterschied besteht darin, dass endliche Ressourcen irgendwann aufgebraucht sind, effizientere Nutzung diesen Zeitpunkt also nur verzögert, nicht aber aufhebt.

**Emissionen und Abfälle:** Effizienz-Massnahmen setzen vor allem beim Verbrauch von Ressourcen pro Produktionseinheit an (Schmidt-Bleek & Bierter, 1998). Wenn weniger Ressourcen für ein Produkt benötigt werden, werden auch weniger Schadstoffe ausgestossen

(Ausnahmen bilden technische Rebound-Effekte: siehe Kapitel 4.3.3). Steigt aber die absolute Anzahl produzierter Güter, steigen auch die Emissionen an.

Die Auswirkungen auf die Abfälle verhalten sich analog zu denen der Emissionen.

### 6.3 Suffizienz

**Erneuerbare Ressourcen:** Bei *selektiver Suffizienz* (Verlagerung des Konsums auf ökologischere Produkte) ist eine Verbrauchssteigerung erneuerbarer Ressourcen zu erwarten, da diese als Substitute für endliche Ressourcen herhalten müssen.

Bei *allgemeiner Suffizienz* (Reduzierung des gesamten Konsums) würde auch der Verbrauch erneuerbarer Ressourcen vermindert.

Steigende Konsumansprüche werden durch Suffizienz verhindert, da sie genau dort ansetzt (siehe Kapitel 4.3.1), Bevölkerungswachstum erhöht aber nach wie vor den globalen Ressourcenverbrauch. Darum sehen Suffizienz-VertreterInnen diese Strategie auch nur in Ergänzung zu Effizienz- und Konsistenzmassnahmen (Stengel, 2011).

**Endliche Ressourcen:** Bezüglich endlichen Ressourcen haben Suffizienz-Massnahmen genau die gegenteilige Wirkung wie auf erneuerbaren Ressourcen. Hier hat *selektive Suffizienz* einen positiven Einfluss auf den Verbrauch (er sinkt), da ressourcenintensive, endliche Ressourcen weniger konsumiert und stattdessen erneuerbare, weniger umweltschädliche verwendet werden sollen (Stengel, 2011).

Bei *allgemeiner Suffizienz* würde der Verbrauch endlicher Ressourcen ebenfalls zurückgehen, da unabhängig vom Produkt der gesamte Verbrauch reduziert würde (ebenda).

Das Bevölkerungswachstum betreffend ist aber insgesamt auch diese Strategie unzulänglich, da mit ihr der Konsum trotz persönlichem Verzicht wieder ansteigt.

**Emissionen und Abfälle:** Suffizienz hat auf Emissionen und Abfälle eine ähnliche Wirkung wie Effizienz-Massnahmen. Dadurch, dass weniger konsumiert wird (oder weniger schädliche Produkte), sinken auch Emissionen und Abfälle (Linz, et al., 2002). Bei einer Bevölkerungszunahme würde aber die globale Menge an Abfällen und Emissionen wieder zunehmen, womit Suffizienz-Strategien diesen Punkt der ökologischen Nachhaltigkeit nur ungenügend erfüllen.

Der Vorwurf, Suffizienz-Strategien würden allgemein nichts an der Menge Emissionen und Abfällen ändern (Huber, 2000) trifft nicht zu. Zumindest die selektive Suffizienz zielt darauf ab, schädliche Produkte zu vermeiden und stattdessen weniger schädliche oder ganz allgemein weniger zu konsumieren (Stengel, 2011).

## 7 Diskussion

### 7.1 Priorisierung von Konsistenz/Effizienz/Suffizienz

Die Ergebnisse aus dem Kapitel 6 belegen, dass keine der drei Strategien eine Lösung für alle genannten Ziele der ökologischen Nachhaltigkeit (siehe Kapitel 6) bietet. Vielmehr müssen Ansätze aus der Konsistenz, der Effizienz und der Suffizienz gemeinsam verfolgt werden, um die Ziele zu erreichen.

Konsistenz bringt Produkte hervor, die möglichst keine Schadstoffe bei der Produktion und der Entsorgung hinterlassen und gut recycelbar sind (Kapitel 4.1.1). Da aber indes die Menge der ausgestossenen Stoffe und verbrauchter Güter (Boden, Pflanzen, endliche Ressourcen) nicht beachtet wird, reicht diese Strategie nicht aus. Durch Effizienzsteigerungen könnte die Menge der verbrauchten Ressourcen vermindert und die übrigbleibenden Schadstoffe begrenzt werden. Da aber hier Rebound-Effekte (siehe Kapitel 4.3.3) ins Spiel kommen, werden ökologische Verbesserungen der Effizienzsteigerungen zu einem gewissen Grad relativiert. Als Ergänzung dazu müsste also selektive sowie allgemeine Suffizienz angestrebt werden (siehe Kapitel 6.3). Selektive Suffizienz verschiebt den Konsum von Produkten aus endlichen Ressourcen und mit ökologisch negativer Auswirkung zu solchen aus erneuerbaren Ressourcen und weniger negativer Effekte auf die Umwelt. Da so aber die erneuerbaren Ressourcen massiv mehr belastet werden, wird auch eine allgemeine Suffizienz benötigt, in der der gesamte Konsum der westlichen Länder gesenkt wird.

Wir können wiederverwertbare Fahrzeuge (Konsistenz) mit effizienten Bio-Sprit-Motoren (Konsistenz + Effizienz) benutzen. Oder stattdessen auf die Bahn umsteigen (selektive Suffizienz). Wenn sich aber unsere Mobilität von immer schneller und immer weiter nicht ebenfalls ändert, müssen immer mehr Fahrzeuge gebaut werden, geht immer mehr Fläche für Energie-Pflanzen verloren oder müssen immer mehr und schnellere Eisenbahnen gebaut werden, was wiederum mehr Energie benötigt, die ihrerseits auch wieder Ressourcen bedingt.

Aus diesem Grund muss neben Konsistenz, Effizienz und selektiver Suffizienz auch die allgemeine Suffizienz umgesetzt werden.

Die Einsicht, dass nur das Zusammenspiel aller drei Strategien zum Erfolg führt deckt sich mit der Argumentation von VertreterInnen des Suffizienz-Ansatzes (siehe Stengel (2011) oder Linz et al. (2002)). Auch VerfechterInnen einer auf Effizienz basierenden Strategie räumen Mängel bezüglich der langfristigen ökologischen Nachhaltigkeit ihrer Theorie ein (Von Weizsäcker, Lovins, & Lovins, 1995). Sie erkennen an, dass sich die Gesellschaft nur durch Ansätze der Konsistenz und der Suffizienz als Ergänzung zur Effizienz ökologisch nachhaltig entwickeln kann.

Da also, um eine ökologische Nachhaltige Entwicklung zu erreichen, alle drei Strategien umgesetzt werden sollten, stellt sich die Frage nach ihrer Priorität. Die Argumentationen der drei Lager basieren verständlicherweise darauf, dass ihre jeweils vertretene Strategie mit höchster Priorität umgesetzt werden soll (Stengel, 2011; Huber, 2000; Von Weizsäcker, Lovins, & Lovins, 1995). Dabei führen sie auf, dass ihr Konzept wahlweise am schnellsten, technisch einfachsten oder durch den geringsten Aufwand umgesetzt werden könne (ebenda).

Die technischen Möglichkeiten und die Umsetzungszeiträume von Konsistenz- und Effizienzstrategien haben mit dem Glauben an technische Entwicklungen und Errungenschaften der Zukunft zu tun (Braungart & McDonough, 2008; Huber, 2000; Schmidt-Bleek & Bierter, 1998; Stahel, 2010). Bei der Umsetzung von Suffizienz-Strategien spielt hingegen vermehrt der Glaube an eine Änderung der Gesellschaft eine Rolle (Stengel, 2011; Linz, et al., 2002).

## 7.2 Überschneidungen der Strategien

Obwohl in dieser Arbeit versucht wurde, die Strategien Konsistenz, Effizienz und Suffizienz gegeneinander abzugrenzen, muss erwähnt werden, dass es zahlreiche Überschneidungen gibt. So haben zum Beispiel viele als Effizienz-Strategien aufgeführte Ansätze durchaus auch mit Suffizienz zu tun.

Weizsäcker und Lovins und Lovins (1995) werden dem Effizienz-Lager zugeordnet. Von ihnen aufgeführte Beispiele wie das Essen von weniger, dafür qualitativ besserem Fleisch, das CarSharing, das Konsumieren von lokal hergestellten Getränken anstelle des von weither transportierten Orangensafts, die Gemeinschaftsnutzung von Geräten und wiederverwendbare Transportbehälter wie Mehrwegflaschen können aber nachvollziehbar auch der Suffizienz zugeordnet werden. Der Unterschied liegt wohl in der Definition eines Bedürfnisses. Wenn das Bedürfnis Vitamin C ist, dann ist die Umstellung von Orangensaft auf Johannisbeersaft eine reine Angelegenheit der Effizienz. Wenn aber das Bedürfnis der Konsum von Orangensaft ist, dann hat die Umstellung eher mit Suffizienz (im Sinne von Anpassung der Konsumgewohnheiten aufgrund ökologischer Argumente) zu tun.

## 7.3 Ökologisch nachhaltiges Wirtschaftswachstum?

Dass es eine Veränderung weg vom heutigen Wirtschaftswachstum geben muss, ist in breiten Kreisen anerkannt (siehe Kapitel 3.3).

Gemäss Kapitel 5 sind die Ansätze der Konsistenz und Effizienz mit Wirtschaftswachstum vereinbar. Durch diese Strategien könnte das quantitative Wirtschaftswachstum in ein qualitatives umgewandelt werden (siehe Kapitel 4.1.1).

Da andererseits durch eine Beschränkung auf diese zwei Strategien nicht alle Ziele einer ökologisch Nachhaltigen Entwicklung (siehe Kapitel 6) erreicht werden können, müssen auch

Ansätze der Suffizienz umgesetzt werden.

Bei der Suffizienz hängt die Kompatibilität mit Wirtschaftswachstum davon ab, ob selektive oder allgemeine Suffizienz gemeint ist (siehe Kapitel 5.3). Selektive Suffizienz ist mit Wirtschaftswachstum vereinbar, da die Wirtschaft in ökologisch nachhaltigeren Bereichen wächst, in nicht nachhaltigen schrumpft. Gemäss ihrer VertreterInnen könnte so die Wirtschaft insgesamt immer noch wachsen (Stengel, 2011). Allgemeine Suffizienz, also eine Reduktion des gesamten Konsums, ist nicht vereinbar mit Wirtschaftswachstum.

In Kapitel 7.1 wurde dargelegt, dass alle Ansätze, inklusive selektiver und allgemeiner Suffizienz, benötigt werden, um die definierten Ziele ökologischer Nachhaltigkeit zu erreichen. Da allgemeine Suffizienz nicht mit Wirtschaftswachstum vereinbar ist, kann daraus der Schluss gezogen werden, dass (zumindest längerfristig) keine Form des Wirtschaftswachstums mit den definierten Zielen der ökologischen Nachhaltigkeit (siehe Kapitel 2.2.1) verträglich ist.

Bleibt die Frage, ob zumindest kurzfristig mit Hilfe aller genannter Strategien (ausgenommen der allgemeinen Suffizienz) die Wirtschaft ökologisch nachhaltig weiterwachsen könnte. Diese Frage ist eng mit der Priorisierung der untersuchten Strategien verbunden. Wird die Priorität auf Effizienz und Konsistenz gelegt, sollte kurzfristig ein ökologisch nachhaltiges Wirtschaftswachstum möglich sein. Wird aber (vor allem die allgemeine) Suffizienz als prioritär erachtet, müssten schon bald Alternativen zum heute herrschenden, auf Wachstum basierenden Wirtschaftssystem gefunden werden. Es ist aber klar festzuhalten, dass Wirtschaftswachstum längerfristig nicht mit ökologischer Nachhaltigkeit vereinbar ist.

## 7.4 Ausblick

Im Zusammenhang mit Wirtschaftswachstum und Nachhaltigkeit gibt es noch eine Reihe ungelöster Forschungsfragen.

Bezüglich der in dieser Arbeit untersuchten Strategien wäre die Frage interessant, welchen Anteil die jeweiligen Konzepte zur ökologisch Nachhaltigen Entwicklung beitragen könnten.

Insbesondere wäre dabei zu klären, bis zu welchem Grad der Konsum im Sinne von selektiver und allgemeiner Suffizienz auf ökologischere Produkte verlagert oder generell reduziert werden müsste.

Grunwald & Kopfmüller (2012) sind der Meinung, dass die Ansätze von Effizienz, Konsistenz und Suffizienz nicht oder nur bedingt auf andere als die ökologische Dimension der Nachhaltigkeit übertragbar seien. Im Rahmen dieser Arbeit lag der Fokus klar auf dieser Dimension. Hier wären deshalb zusätzliche Forschungen nötig, die den Einfluss der drei Strategien auch auf andere Dimensionen der Nachhaltigkeit untersuchen würden.

Bezüglich des Wirtschaftswachstums wären genauere Untersuchungen bezüglich der Vor- und Nachteile interessant. Vielfach wurden diese zwar schon aufgezählt (Grunwald & Kopfmüller, 2012; Paech, 2005; Hinterberger, et al., 2009), es besteht aber nach wie vor Forschungsbedarf, die einzelnen Aspekte den verschiedenen Nachhaltigkeitsdimensionen gegenüberzustellen. Spannend wäre auch zu erforschen, wie zum Beispiel ein mögliches Null-Wachstum oder eine Schrumpfung der Wirtschaft nachhaltig gestaltet werden könnte.

## 8 Literaturverzeichnis

- Aichberger, H., & Zdnicek, A. (2009). Qualitatives Wachstum und die Notwendigkeit einer veränderten Gesellschaft. In F. Hinterberger, H. Hutterer, I. Omann, & E. Freytag, *Welches Wachstum ist nachhaltig? - Ein Argumentarium* (S. 134-141). Wien: Mandelbaum.
- Braungart, M., & McDonough, W. (2008). *Die nächste industrielle Revolution*. Hamburg: EVA, Europäische Verlagsanstalt.
- Braungart, M., McDonough, W., & Bollinger, A. (9. November 2006). Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions - a strategy for eco-effective product and system design. *Journal of Cleaner Production*, S. 1337-1348.
- Glavic, P., & Lukman, R. (11. Dezember 2006). Review of sustainability terms and their definitions. *Journal of Cleaner Production*, S. 1875 - 1885.
- Grunwald, A., & Kopfmüller, J. (2012). *Nachhaltigkeit*. Frankfurt am Main: Campus Verlag GmbH.
- Hänggi, M. (2009). *Wir Schwätzer im Treibhaus*. Zürich: Rotpunktverlag.
- Hinterberger, F., Hutterer, H., Omann, I., Pirgmaier, E., Giljum, S., Stocker, A., & Teufel, A. (2009). Welches Wachstum ist nachhaltig? Ein Argumentarium. In F. Hinterberger, H. Hutterer, I. Omann, & E. Freytag, *Welches Wachstum ist nachhaltig? - Ein Argumentarium* (S. 29-94). Wien: Mandelbaum.
- Hinterberger, F., Luks, F., & Schmidt-Bleek, F. (17. Oktober 1996). Material flows vs. 'natural capital'. *Ecological Economics*, S. 1-14.
- Huber, J. (2000). Industrielle Ökologie. Konsistenz, Effizienz und Suffizienz in zyklusanalytischer Betrachtung. *Global Change*, S. 109–126.
- Linz, M., Bartelmus, P., Hennicke, P., Jungkeit, R., Sachs, W., Scherhorn, G., . . . von Winterfeld, U. (2002). *Von nichts zu viel - Suffizienz gehört zur Zukunftsfähigkeit*. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.
- Paech, N. (2005). Nachhaltigkeit zwischen ökologischer Konsistenz und Dematerialisierung: Hat sich die Wachstumsfrage erledigt? *Natur und Kultur*, S. 52-72.
- Schärer, R. (2012). *Suffizienzstrategie als Weg zur Nachhaltigen Entwicklung*. Wädenswil.
- Schmidt-Bleek, F., & Bierter, W. (1998). *Das MIPS-Konzept : Weniger Naturverbrauch - mehr Lebensqualität durch Faktor 10*. München: Droemersch Verlagsanstalt.
- Stahel, W. (2010). *The Performance Economy*. Palgrave Macmillan.

Stengel, O. (2011). *Suffizienz - Die Konsumgesellschaft in der ökologischen Krise*. München: oekom Verlag.

United Nations. (1987). *Our Common Future: Report of the World Commission on Environment and Development*. United Nations.

Von Weizsäcker, E. U., Lovins, A. B., & Lovins, L. H. (1995). *Faktor Vier Doppelter Wohlstand - halbierter Naturverbrauch*. München: Droemersch Verlag.

## **Verzeichnis der Bilder**

Abbildung 1: Nachhaltigkeits-Dreieck in der „Performance-Economy“, vgl. Stahel (2010) .....8

---

## **Tabellen-Verzeichnis**

Tabelle 1: Kompatibilität von Konsistenz, Effizienz und Suffizienz mit Wirtschaftswachstum ..... 17

---

## **Anhang 1**

### **Zeitungsartikel:**

#### **Wirtschaftswachstum und ökologische Nachhaltigkeit – Ein Widerspruch?**

##### **Ungelöste Umweltkrisen...**

Obwohl in den letzten Jahren viele Verbesserungen im Bereich des Naturschutzes erreicht wurden, konnten die weltweiten Umweltkrisen bisher nicht gelöst werden. So wird unter anderem nach wie vor zu viel CO<sup>2</sup> ausgestossen, was zu einer Verschärfung der Klimawandel-Problematik führt. Ausserdem werden zu viele endliche Ressourcen abgebaut und geht das Artensterben in immer schnellerem Masse voran.

##### **... und ein mögliches Ziel**

In diesem Zusammenhang scheint die oft geforderte Umsetzung einer ökologisch Nachhaltigen Entwicklung dringender denn je. Eine Gesellschaft, die nach den Zielen ökologischer Nachhaltigkeit funktioniert, würde erneuerbare Ressourcen nur soweit nutzen wie ihre Erneuerungsrate nicht überschritten würde. Endliche Ressourcen würden nur in dem Masse ausgebeutet, wie sie dazu dienen erneuerbare Ressourcen als Ersatz bereitzustellen und nicht mehr Emissionen und Abfälle würden generiert, als diese von der Umwelt wieder abgebaut werden könnten.

##### **Wachstum als Motor der heutigen Wirtschaft**

Eine von Ennio Mariani im Rahmen seiner Semesterarbeit 1 an der ZHAW Wädenswil durchgeführte Literaturrecherche untersucht den Zusammenhang zwischen wirtschaftlichem Wachstum und ökologischer Nachhaltigkeit.

Sie untersucht drei verschiedene Strategien für eine ökologisch Nachhaltige Entwicklung und stellt sie dem Gedanken eines fortdauernden Wirtschaftswachstums gegenüber. Die Wirtschaft wächst dann, wenn mehr mit Preisen bewertete Güter produziert und konsumiert werden.

Gemäss Mariani gilt wirtschaftliches Wachstum heute in breiten Teilen von Politik und Wirtschaft als unumstrittenes Ziel. Gleichzeitig ist vor allem in den Diskussionen über ökologische Nachhaltigkeit der Konsens gross, dass die heutige Form des Wirtschaftswachstums so nicht weiterbestehen darf, da sie mit dem Ressourcenverbrauch gekoppelt ist. So werden endliche und erneuerbare Ressourcen mit einer wachsenden Wirtschaft schneller ausgebeutet und die Umwelt durch das Abbauen, Benützen und Entsorgen dieser Ressourcen immer stärker belastet.

##### **Verschiedene Lösungsansätze**

---

In Bezug auf ökologische Nachhaltigkeit werden heute vor allem drei Strategien diskutiert. Die Ansätze der Konsistenz, Effizienz und Suffizienz setzen den Hebel dabei an unterschiedlichen Orten an. VertreterInnen der Konsistenz-Strategie streben eine Wirtschaft an, in der alle Produkte entweder in der Natur komplett recycelt oder in technischen Kreisläufen beliebig wiederverwendet werden können. Die Produkte sollen produziert, konsumiert und entsorgt werden können ohne giftige Stoffe in die Umwelt zu entlassen.

Effizienz-StrategInnen streben eine „Effizienzrevolution“ an, durch die heutige Produkte bei der Herstellung und während des Gebrauchs nur noch einen Bruchteil an Ressourcen benötigen sollen.

Die Strategie der Suffizienz setzt nicht bei der Produktion, sondern beim Konsum an. Sie fordert „den freiwilligen Verzicht des nicht Notwendigen aus Einsicht in die Notwendigkeit“ und will so die Menge konsumierter Güter und dadurch den Ressourcenverbrauch senken.

### **Der Mix macht es aus**

In seiner Recherche kommt Mariani zum Schluss, dass nur durch die Umsetzung aller drei erwähnten Strategien die oben erwähnten Ziele der ökologischen Nachhaltigkeit erreicht werden können.

Konsistenz-StrategInnen befürworten beispielsweise die Verwendung von recycelbarem Geschirr aus erneuerbaren Ressourcen (z.B. Mais). Wenn aber immer mehr Geschirr aus Mais hergestellt würde, würde dies die Produktion von Mais als Nahrungsmittel konkurrieren. Die Agrarflächen auf der Welt sind beschränkt, ungeachtet wie effizient Mais angebaut und verwertet wird. Ausserdem machen effizientere Produktionsbedingungen die Produkte sehr oft auch billiger, womit bei den Konsumierenden Geld frei wird, mit dem sie andere Güter kaufen können. Diese benötigen in vielen Fällen wieder weitere Ressourcen. Hier kann langfristig nur durch Suffizienz-Massnahmen, indem also insgesamt (vor allem in den westlichen Ländern, in den ärmeren könnte der Konsum noch gesteigert werden) weniger konsumiert wird, eine wirklich ökologisch Nachhaltige Entwicklung erreicht werden.

Da Massnahmen der Effizienz und der Konsistenz mit Wirtschaftswachstum vereinbar sind, die der Suffizienz jedoch nicht (wenn die Menschen insgesamt weniger konsumieren geht die Wirtschaftsleistung zurück), kommt Mariani zum Schluss, dass zumindest langfristig Wirtschaftswachstum nicht mit ökologischer Nachhaltigkeit kompatibel ist.

---

## Anhang 2

Semester Arbeiten 1		
<b>Studienjahrgang</b>		SB UI10
<b>Titel</b>		<b>Wachstum und Nachhaltigkeit - ein Widerspruch?</b>
<i>8.1.1.1 Vertraulich</i>		ja <input type="checkbox"/> X nein <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Fachgebiet</b>		Freiraummanagement
<b>Namen</b>	StudentIn	<b>Ennio Mariani</b>
	1. KorrektorIn	Reto Hagenbuch
	2. KorrektorIn	Thomas Hofstetter
	3. KorrektorIn	

<p><b>Aufgabenstellung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ausgangslage</b></li> <li>• <b>Zielsetzungen</b></li> <li>• <b>Zusätzliche Auftragsmodalitäten</b></li> </ul>	<p><b>Ausgangslage</b></p> <p>Im Zuge der knapper werdenden natürlichen Ressourcen und der Klimaerwärmung erhält die Frage, ob Wirtschaftswachstum und Nachhaltigkeit vereinbar sind, neue Aktualität.</p> <p>In der Schweiz wird dieses Thema auf verschiedenen Ebenen (Politik, Wirtschaft, NGOs, Bürgerinitiativen, etc.) diskutiert.</p> <p><b>Zielsetzung</b></p> <p>Im Rahmen der Semesterarbeit 1 soll eine Übersicht der aktuellen Strategien für eine Nachhaltige Entwicklung aufgestellt werden. Die Strategien werden vorgestellt, ihre Vor- und Nachteile diskutiert und miteinander verglichen. Die Arbeit sollte ein Beitrag zur aktuellen Debatte in der Schweiz bezüglich Nachhaltigkeit und Wirtschaftswachstum sein.</p> <p><b>Zusätzliche Auftragsmodalitäten</b></p> <p><u>Erwartete Resultate</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semesterarbeit, gemäss Weisungen ZHAW</li> <li>- Spezieller Inhalt der Semesterarbeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Literaturrecherche und Theorieteil zu den verschiedenen Nachhaltigkeitskonzepten</li> <li>○ Eventuell Experten-Interview</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Inhaltsverzeichnis</u></p> <p>Zusammenfassung</p> <p>Inhaltsverzeichnis</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung</li> <li>2. Methoden <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Literaturrecherche</li> <li>2.2. Vielleicht Experten-Interview</li> </ol> </li> <li>3. Begriffsdefinitionen <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Nachhaltigkeit</li> <li>3.2. Wirtschaftswachstum</li> </ol> </li> <li>4. Verschiedene Nachhaltigkeitsstrategien <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Technikorientiert <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Konsistenz</li> <li>4.1.2. Effizienz</li> </ol> </li> <li>4.2. Verhaltensorientiert <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1. Suffizienz</li> <li>4.2.2. Regulation</li> </ol> </li> <li>4.3. Kritik am System oder am Konsument?</li> <li>4.4. Grünes Wachstum oder Wachstumsrücknahme?</li> <li>4.5. Kapitalismus ohne Wirtschaftswachstum?</li> </ol> </li> <li>5. Diskussion</li> <li>6. Literatur <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Bücher</li> <li>6.2. Wissenschaftliche Artikel</li> </ol> </li> <li>7. Anhang</li> </ol>
--	---

