

TEXTE

74/2014

# Entwicklung eines Integrated Assessment Modells: Nachhaltige Entwicklung in Deutschland

Band 1: Hauptband



TEXTE 74/2014

Umweltforschungsplan des  
Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3711 11 105  
UBA-FB 001910/1

**Entwicklung eines Integrated Assessment  
Modells:  
Nachhaltige Entwicklung in Deutschland  
Band 1: Hauptband**

von

Kai Neumann, Franc Grimm  
Consideo GmbH, Lübeck

Prof. Dr. Harald Heinrichs  
Universität Lüneburg

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

# Impressum

**Herausgeber:**

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
info@umweltbundesamt.de  
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

**Durchführung der Studie:**

Consideo GmbH, Maria Göppert Str. 1, 23562 Lübeck

**Abschlussdatum:**

2014

**Redaktion:**

Fachgebiet I 1.1 Grundsatzfragen, Nachhaltigkeitsstrategien und -szenarien,  
Ressourcenschonung  
Ullrich Lorenz

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-eines-integrated-assessment-modells>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, November 2014

**Band 1: Hauptband**

Band 2: Modelldokumentation

Das diesem Bericht zu Grunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter der Forschungskennzahl 3711 11 105 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

## Kurzbeschreibung

Das Konzept Nachhaltiger Entwicklung sucht die Integration sozialer, ökonomischer und ökologischer Aspekte. Alle drei Dimensionen sind äußerst stark miteinander vernetzt und voneinander abhängig. Trotz des großen Wissens um die Notwendigkeit einer nachhaltigen Gestaltung der Gesellschaft ist kein wirklicher Durchbruch zu mehr Nachhaltigkeit zu erkennen. Die vorliegende Arbeit analysiert mit Hilfe eines systemischen Ursache-Wirkungsmodells einen umfangreichen Gesamtzusammenhang der verschiedenen Aspekte und Dimensionen von Nachhaltigkeit. Ausgangspunkt des zugrundeliegenden Modells ist die Frage „Wovon hängt eine nachhaltige Gesellschaft ab?“ Hierzu wurden verschiedene Experten und Akteure aus Wirtschaft, Verbraucher, Medien und Politik systematisch eingeladen, ihre Sichtweise einzubringen. Damit gelingt es, unterschiedliche Sichtweisen und Ansichten gemeinsam abzubilden und zudem auch jeweils nach dem WARUM einzelner Wirkungen zu fragen. So steht nun am Ende ein Erklärungsmodell zu den möglichen Hebeln und den tatsächlichen Hindernissen für eine nachhaltige Gesellschaft, welches über viele aktuell vorliegende, rein beschreibende Arbeiten hinausgeht. Erkenntnisse unter anderem, dass biopsychologisch begründbare Motive der VerbraucherInnen eine zentrale Rolle spielen. Die Akteure, die jetzt in einem Lock-In-Effekt in Wirkungsschleifen sich gegenseitig blockieren, können jeweils diese Motive adressieren und einen Wandel herbeiführen. Weitere Hebel stellen ein etwaiges Bewertungssystem und die Verbreitung der basalen Zusammenhänge als Grundlage für ein wirkungsvolles Leitbild als Vehikel des Wertewandels dar.

## Abstract

Sustainability has a social, economical and ecological dimension. These dimensions are highly interconnected and interdependent. Despite tremendous knowledge about the different fields and the severe pressure from social, increasingly economic and above all ecological developments there is little, if any progress on our way to a sustainable society. To get a deeper understanding of the underlying reasons this work is based on a systemic, explorative, qualitative cause and effect model build together with a series of experts and stakeholders from different fields. From its analysis stem a number of crucial insights: Any player could address Biopsychological motives of human behavior in order to foster feedback loops that could form a transformation towards more sustainability. Currently, these feedback loops describe a lock-in situation that prevents any change. An additional measure could be an intelligent scoring system to address the human motives. Also effective would be to make the basic background knowledge common as a basis for a public vision to manifest the change. Until change has developed its momentum any player should provide basic background knowledge, a vision, a way to score the alternative that is provided and hence make change emotionally effective.

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	5
Abbildungsverzeichnis.....	7
Abkürzungen .....	10
Zusammenfassung .....	11
Summary .....	13
1 Einleitung.....	14
1.1 Hintergrund .....	14
1.2 Das Projekt.....	15
2 Das explorative, qualitative Ursache-Wirkungsmodell .....	17
3 Erkenntnisse: Hebel, die nicht zum Zuge kommen .....	25
3.1 Erkenntnis 1: Die Akteure warten aufeinander.....	26
3.2 Erkenntnis 2: Die Triebfedern menschlichen Handelns sind zentral .....	31
3.3 Erkenntnis 3: Ein Wandel der Gesellschaft – konzertiert über die Triebfedern des Menschen.....	34
3.4 Erkenntnis 4: Die Zusammenhänge können ein Leitbild formen.....	38
4 Handlungsmöglichkeiten: Was können wir jetzt tun? .....	42
4.1 Möglichkeit 1: Basale Zusammenhänge verbreiten.....	42
4.2 Möglichkeit 2: Ein intelligentes Bewertungssystem.....	43
4.3 Möglichkeit 3: Staatliche Maßnahmen emotional verankern .....	46
4.4 Möglichkeit 2: Fähige Angebote pro Nachhaltigkeit.....	48
4.5 Möglichkeit 5: Teilen – wenigstens teilweise.....	50
4.6 Möglichkeit 6: Die Bedeutung von Nicht-Regierungsorganisationen (NGO).....	52
4.7 Möglichkeit 7: Die Wirkung von Medien.....	53
4.8 Möglichkeit 8: Logische Grenzen einer Postwachstumsgesellschaft.....	53
5 Fazit: Den Brunnen jetzt graben und stets wissen, wie gut wir sind .....	59
6 Das Projekt und das Modell.....	61
7 Anhang 1: Interviews, Workshops und Modelle.....	62
8 Quellenverzeichnis.....	64

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Beispiel für eine qualitative Gewichtung von Wirkungszusammenhängen im iMODELER. ....	19
Abbildung 2:	Beispiel für die Identifikation von Verbindungswegen zwischen zwei Faktoren im iMODELER. ....	20
Abbildung 3:	Beispiel für die Identifikation von Wirkungsschleifen durch den iMODELER. ....	20
Abbildung 4:	Beispiel für die Anzeige von Wirkungsschleifen im Modell.....	21
Abbildung 5:	Beispiel für eine Erkenntnis-Matrix im iMODELER .....	22
Abbildung 6:	Beispiel für die Herleitung logischer Schlüsse im Ursache-Wirkungsmodell.....	23
Abbildung 7:	Ein Vergleich der potentiellen, kurzfristigen, positiven oder negativen Wirkungen aller Faktoren auf die zentrale Zielsetzung.....	25
Abbildung 8:	Die gebündelte Ansicht des Modells.....	26
Abbildung 9:	Die beispielhafte Erkenntnis-Matrix von "konsequente Politische Maßnahmen pro Nachhaltigkeit" .....	27
Abbildung 10:	Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Nachhaltige Bürger“ .....	27
Abbildung 11:	Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Konventioneller Konsum“ .....	28
Abbildung 12:	Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Fähige Angebote pro Nachhaltigkeit“ .....	29
Abbildung 13:	Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Fähige Angebote pro Nachhaltigkeit“ .....	30
Abbildung 14:	Separates Modell zu den Auslösern menschlichen Handelns.....	32
Abbildung 15:	Separates Modell zu den Dynamiken eines Transformationsprozesses .....	35
Abbildung 16:	Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Die Masse greift es auf (WoM)“ .....	36
Abbildung 17:	Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Nachhaltige Gesellschaft“ .....	38
Abbildung 18:	Auflistung der Wirkungswege zwischen Kenntnis der Zusammenhänge und Nachhaltige Gesellschaft.....	39
Abbildung 19:	Das Gesamtmodell aus der Perspektive des Faktors „Verbreitete Bewertung ...“ mit nur einer eingeblendeten Ebene.....	44
Abbildung 20:	Separates Modell zu den Erfolgskriterien und Wirkungen eines intelligenten Bewertungssystems.....	45
Abbildung 21:	Erkenntnis-Matrix des Faktors „konsequente Politische Maßnahmen pro Nachhaltigkeit“ – die positiven Einflüsse.....	47
Abbildung 22:	Erkenntnis-Matrix des Faktors „konsequente Politische Maßnahmen pro Nachhaltigkeit“ – die negativen Einflüsse .....	48
Abbildung 23:	Erkenntnis-Matrix des Faktors „fähige Angebote pro Nachhaltigkeit“ .....	49

Abbildung 24:	Modellausschnitt aus Perspektive des Faktors „NGO etc.“ .....	52
Abbildung 25:	Separates Modell zu wesentlichen Mechanismen der aktuellen Wirtschaft.....	55
Abbildung 26:	Separates Modell zu den Chancen einer von Suffizienz geprägten Wirtschaft.....	56

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste der Modelle, Workshops und Interviews ..... 62

## Abkürzungen

et al	und weitere Autoren
etc.	et cetera
EE	Erneuerbare Energien
IAM	Integrated Assessment Model
i.d.R.	in der Regel
NGO	Non Governmental Organization/Nichtregierungsorganisation
s.	siehe
UBA	Umweltbundesamt
usw.	und so weiter
z.B.	zum Beispiel

## Zusammenfassung

Das Konzept Nachhaltiger Entwicklung sucht die Integration sozialer, ökonomischer und ökologischer Aspekte. Alle drei Dimensionen sind äußerst stark miteinander vernetzt und voneinander abhängig. Trotz des großen Wissens um die Notwendigkeit einer nachhaltigen Gestaltung der Gesellschaft ist kein wirklicher Durchbruch zu mehr Nachhaltigkeit zu erkennen. Die vorliegende Arbeit analysiert mit Hilfe eines systemischen Ursache-Wirkungsmodells einen umfangreichen Gesamtzusammenhang der verschiedenen Aspekte und Dimensionen von Nachhaltigkeit. Ausgangspunkt des zugrundeliegenden Modells ist die Frage „Wovon hängt eine nachhaltige Gesellschaft ab?“ Hierzu wurden verschiedene Experten und Akteure aus Wirtschaft, Verbraucher, Medien und Politik systematisch eingeladen, ihre Sichtweise einzubringen. Damit gelingt es, unterschiedliche Sichtweisen und Ansichten gemeinsam abzubilden und zudem auch jeweils nach dem WARUM einzelner Wirkungen zu fragen. So steht nun am Ende ein Erklärungsmodell zu den möglichen Hebeln und den tatsächlichen Hindernissen für eine nachhaltige Gesellschaft, welches über viele aktuell vorliegende, rein beschreibende Arbeiten hinausgeht.

Aus dem Modell können folgende wesentliche Erkenntnisse und Empfehlungen abgeleitet werden:

- Die gesellschaftlichen Akteure stehen in sehr eng vernetzten Wechselbeziehungen und warten mit ihren Verhaltensänderungen hin zu mehr Nachhaltigkeit quasi aufeinander. Derjenige Akteur, der zuerst handelt, wird für sein Verhalten nicht belohnt, sondern ist in der Regel der „Verlierer“, sei es wegen fehlender Nachfrage oder fehlender Wertschätzung.
- Grundlage für das progressive Verhalten aller Akteure sollte die Kenntnis der grundlegendsten Zusammenhänge hinter der Notwendigkeit eines Wandels sein.
- Diese basalen Zusammenhänge sollten in einem leicht zu kommunizierenden Leitbild münden und somit Menschen Orientierung und Werte geben.
- Die wesentliche Triebfeder menschlichen Handelns ist nicht die Vernunft, sondern das evolutionär bzw. biopsychologisch begründbare Grundbedürfnis nach guten Gefühlen der Integration und Weiterentwicklung. Dieses erklärt die geringe Veränderungsbereitschaft ohne äußere Notwendigkeit (und die Veränderungsbereitschaft z.B. nach Katastrophen). Gleichzeitig kann (und sollte) diese Erkenntnis aber genutzt werden, um einen gesellschaftlichen Wandel herbeizuführen. Der Mensch ändert sich nicht durch die bloße Aufgabe guter Gefühle, wohl aber durch den Ersatz durch mindestens gleichwertige Gefühle.
- Die größten nicht-nachhaltigen Verhaltensweisen entstehen durch der Menschen Drang sich weiterzuentwickeln und sich gegenseitig zu übertrumpfen. Um mit der Veränderung des eigenen Verhaltens Weiterentwicklungsgefühle zu erhalten, sollte ein intelligentes Bewertungssystem diese Verbesserungen messbar und erfahrbar machen. Es muss nun eine Möglichkeit geschaffen werden, sich durch Nachhaltigkeit übertrumpfen zu können - die einen durch intelligente Produkte - die anderen durch Verzicht auf Konsum zugunsten aktiven Tuns.
- In der Konsequenz sollten Anbieter von Verhaltens- und Konsumalternativen oder auch Maßnahmen idealerweise diese emotional verankern indem sie den Zusammenhang klar machen, ein Leitbild mitgeben und das Ausmaß der Verbesserung kommunizieren.

- Einzelne Maßnahmen bzw. die Fokussierung auf eine Kernstrategie können, wie die Praxis der letzten Jahrzehnte und auch die Wirkungszusammenhang zeigen, nicht erfolgreich sein. Wohl aber die Kombination aus verschiedenen Ansätzen, beispielsweise der Effizienz-Steigerung (Effizienz), des Konsumverzichts (Suffizienz) oder neuer, intelligenterer Produktformen (Konsistenz), kann Wirtschaft und Konsum nachhaltig umbauen.
- Das Schaffen eines parteiübergreifenden Leitbilds (zum Beispiel: Deutschland ist Nachhaltigkeitsweltmeister), das emotional verankert ist, kann mehr bewirken, gegen Widerstände aus Wirtschaft und Gesellschaft, als der pure Appell an die Vernunft.

Jede Erkenntnis für sich scheint nicht überraschend. Allerdings lassen sich die Ansätze logisch aus einem Gesamtzusammenhang heraus begründen; das ist eine neue Qualität. Das Modell selbst bietet die Möglichkeit noch sehr viel mehr Aspekte im Zusammenhang zu reflektieren und ist frei zugänglich.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> [https://www.imodeler.info/ro?key=AZ1G5dBFBFpJygUEe\\_RvcvA](https://www.imodeler.info/ro?key=AZ1G5dBFBFpJygUEe_RvcvA)

## Summary

Sustainability has a social, economical and ecological dimension. These dimensions are highly interconnected and interdependent. Despite tremendous knowledge about the different fields and the severe pressure from social, increasingly economic and above all ecological developments there is little, if any progress on our way to a sustainable society. To get a deeper understanding of the underlying reasons this work is based on a systemic, explorative, qualitative cause and effect model build together with a series of experts and stakeholders from different fields. From its analysis stem a number of crucial insights:

- The players from politics, economy, society, media and NGO are in a lock-in-situation. There is no wonder that so little is changing.
- For a transformation the basic interconnections of the underlying systemic background should be commonly known.
- That knowledge should become the basis for a shared vision that is emotionally effective.
- The main drive of human behavior is our evolutionary or bio-psychological strive for the feelings of integration and development. They explain both the mechanisms of change and its obstacles as well as most of our irrational behavior. Any change, therefore, needs to make us to feel integration or development. We won't give up our current behavior for rational reasons.
- To feel development it would be very useful to establish an intelligent system to score our behavior.
- As a consequence any measure or offer to change the situation should in order to be emotionally effective provide for the basic background information, the concrete extent of improvement and a clear, emotional vision.
- On a broader scope, any measure can only be effective in combination with other measures, e.g. measures for efficiency together with measures for sufficiency and consistency. There is no single nor easy solution.

The analysis of the model allows for a very profound reasoning. There are many further insights in it and there is a direct link to the model<sup>3</sup> for an individual use of it.

---

<sup>3</sup> [https://www.imodeler.info/ro?key=AZ1G5dBFBFpJygUEe\\_RvcvA](https://www.imodeler.info/ro?key=AZ1G5dBFBFpJygUEe_RvcvA)

# 1 Einleitung

## 1.1 Hintergrund

„Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, welche die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, 1987)<sup>4</sup>.

Die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung rückt zwei Schlüsselbegriffe in den Mittelpunkt:

- Der Begriff Bedürfnisse: Dabei sollen die Bedürfnisse jetziger und zukünftiger Generationen befriedigt werden können. Hierbei geht es um menschliche Grundbedürfnisse nach Sicherheit, Freiheit, körperlicher Unversehrtheit und Gemeinschaft. Insbesondere geht es dabei auch um Aspekte der Gerechtigkeit, denn gerade die Grundbedürfnisse der Ärmsten der Welt sind häufig eingeschränkt.
- Der Gedanke von Beschränkungen: Diese beziehen sich auf die natürlichen Grenzen der Tragfähigkeit (also der Ökosysteme) und die Auswirkungen auf die Tragfähigkeit durch Technologie und soziale Organisationen.

Man wird kaum jemanden finden, der prinzipielle Einwände gegenüber einer solchen Zielvorstellung haben wird, was aber genau unter dem Leitbild zu verstehen ist und wie es in konkretes Handeln übersetzt werden kann, darüber gibt es bei verschiedenen Akteuren unterschiedliche Vorstellungen.

Trotz einiger Fortschritte – schaut man die Indikatoren der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie<sup>5</sup> an – ist die Gesellschaft sowohl global als auch national betrachtet noch weit davon entfernt „nachhaltig“ im Sinne der Brundtland-Definition zu sein. Dies wird besonders darin deutlich, schaut man sich die großen Herausforderungen an, denen sich die Menschheit ausgesetzt sieht: voranschreitender Klimawandel mit vielen negativen Folgen, die Beeinträchtigung und teilweise Erschöpfung natürlicher Ressourcen oder Verlust von Artenvielfalt werden durch andere Probleme wie Armut, Hunger oder demographische Entwicklungen verschärft.

Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) spricht von einer dringlich notwendigen „fundamentalen Transformation der Weltgesellschaft“<sup>6</sup>. Die dafür nötigen Innovationen im Bereich von Technik und Wirtschaft, die partizipativen Politiken, Querfinanzierungsprozesse zwischen der reichen Welt und den sich entwickelnden Staaten sowie die veränderten Konsummuster und Lebensstile entwickeln sich weder von selbst, noch können sie sich in nur allmählichen kulturellen Evolutionen ergeben. Benötigt wird ein mentaler und kultureller Wandel im großen Maßstab, für den systematisch Optionen entwickelt und die Weichen gestellt werden müssen.

---

<sup>4</sup> Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> (aufgerufen am 12.12.2013)

<sup>5</sup> [http://www.bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-21-fortschrittsbericht-2012-barrierefrei.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-21-fortschrittsbericht-2012-barrierefrei.pdf?__blob=publicationFile&v=1) (aufgerufen am 12.12.2013)

<sup>6</sup> Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltfragen (WBGU), Hauptgutachten „Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation“, 2011

Transformationsforschung ist diejenige Forschungsrichtung, die einen solchen Wandel, die Prozesse und Erfolgsbedingungen untersucht. Transformationen bezeichnen dabei nun umfassende Veränderungsprozesse einer Gesellschaft oder zumindest relevanter Subsysteme. Die Veränderungsprozesse in den Subsystemen sind interdependent, d.h. sie beeinflussen sich (verstärkend oder abschwächend) wechselseitig. Veränderungen in dem einen System lösen Veränderungen im anderen System aus und umgekehrt.

Die Gestaltung von Transformationen – durch den Staat, Zivilgesellschaft oder auch private Akteure – ist nicht zuletzt aufgrund der Komplexität der gesellschaftlichen Systeme – zunächst oft auf einzelne Bereiche begrenzt. Eine „transformative Politik“ setzt auf allen Ebenen an und fördert das Zusammenwirken verschiedener Instrumente. Sie setzt Anreize so, dass bestimmte Entwicklungen sich gegenseitig verstärken und so eine Transformation in eine bestimmte Richtung systemisch beschleunigen.

Zudem befördert eine „transformative Forschung“ aktiv durch den Forschungsprozess transformative Prozesse selbst. Diese Forderung des WBGU greift die Idee einer transdisziplinären Nachhaltigkeitswissenschaft auf, wie sie bereits seit Ende der 1990er Jahren formuliert ist. deren Ziel ist es, neben System- auch Ziel- und Transformationswissen zu schaffen und sich mit der Forschung an gesellschaftlichen Schlüsselfragen auszurichten. Die Generierung neuen wissenschaftlichen Wissens soll dabei nicht nur über Disziplinen hinweg passieren, sondern auch das Erfahrungs- und Kontextwissen betroffener Akteure einbeziehen. Nur so ist „robustes Wissen“ für Transformationsprozesse zu gewinnen, das sowohl in das Wissenschaftssystem als auch zu den Akteuren außerhalb der Wissenschaft hin anschlussfähig ist.

Dieses Forschungsprojekt kann auf Grundlage der vorherigen Ausführungen als transformatives, trans- und interdisziplinäres Forschungsprojekt bezeichnet werden, da es einerseits verschiedene Disziplinen, aber auch Praktiker mit Wissenschaft zusammen bringt. Die moderierten Gruppenmodellierungen führen bei den Teilnehmenden jeweils zu einer Reflektion des eigenen Beitrags in einem größeren Zusammenhang und damit zu einem (möglichen) Erkenntnisfortschritt, der sich auch in geänderten Verhalten niederschlagen kann. Der tatsächliche Erkenntnisfortschritt und ein mögliches verändertes Verhalten wurden im Rahmen dieses Projektes nicht wissenschaftlich verfolgt.

## 1.2 Das Projekt

Zentrale Leitfragen innerhalb der Projektes und während der Gruppenmodellierungen waren beispielsweise: Warum verzichten die wenigsten Menschen auf ein Auto, tragen nur noch Ökoleidung oder leben vegan, obgleich doch so viele wissen, dass genau das viel für die Lebensgrundlagen von uns und unseren Nachfahren bringen würde? Hierbei geht es nicht nur darum die (bekannte) Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln zu beschreiben, sondern die Gründe dahinter zu beleuchten und daraus Schlussfolgerungen für Politik zu ziehen.

Die Motivation für die Erstellung eines Integrierenden Bewertungsmodells (engl.: Integrated Assessment Models [IAM]) ist daher die tiefergehende Suche nach Möglichkeiten, wie diese Gesellschaft zu mehr Nachhaltigkeit kommen kann und was die Hindernisse in einem größeren, systemischen Wirkungszusammenhang sind. Die meisten Arbeiten zu diesem Thema stammen nur aus jeweils einer Fachrichtung. Hierzu sagen Peter Senge et al: „Systems thinking is widely espoused today, but many organizations lack the capacity because they lack the commitment to build the skills and the tools to help them do so. Buckminster Fuller used to say that if you

want to teach people a new way of thinking, don't bother to teach them. Instead, give them a tool, the use of which will lead to new ways of thinking.“<sup>7</sup>

Die meisten systemischen Ansätze, die Wirtschaft, Umwelt und Demographie noch im Zusammenhang sehen, gehen wiederum nicht auf soziologische und psychologische Aspekte ein. Tatsächlich aber führte die hier beschriebene ganzheitliche Suche, welche die harten und weichen Faktoren unterschiedlichster Fachrichtungen in den Zusammenhang stellt, zu neuen Erkenntnissen.

Es wird mit der Analyse eines so genannten explorativen, qualitativen Ursache-Wirkungsmodells (Kapitel 2) das Ziel verfolgt, Ursachen für unsere Schwierigkeiten, beispielsweise nachhaltiger zu leben und zu arbeiten, zu erkennen, und daraus Möglichkeiten abzuleiten, es doch zu tun.

Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein Modell, welches möglicherweise erstmals den umfassenden Zusammenhang dieser Herausforderung wissenschaftlich fundiert darstellt und daraus entscheidende Erkenntnisse abzuleiten erlaubt.

Eine Rolle spielt dabei die Kluft zwischen Wissen und Handeln, die bei allen Akteuren unserer Gesellschaft, den PolitikerInnen, den BürgerInnen, der Wirtschaft und den Medien offenbar ist. Es interessierten bei der Modellerstellung daher die Zusammenhänge, die sich zwischen den Akteuren und deren Umwelt-, den gesellschaftlichen, technologischen und sogar psychologischen Rahmenbedingungen ergeben. Hierfür wurden die Akteure (Stakeholder) selbst befragt und die so gewonnenen Erkenntnisse mit Expertenmeinungen abgeglichen.

---

<sup>7</sup> Senge et al, 2010

## 2 Das explorative, qualitative Ursache-Wirkungsmodell

Auch 40 Jahre nach der Publikation des Club of Rome zu den Grenzen des Wachstums<sup>8</sup> wird noch nicht verstanden, wie ein Wandel zu mehr Nachhaltigkeit eingeleitet werden kann. Die Notwendigkeit ist bekannt, aber kein hinreichendes Handeln setzt sich durch.

Es werden nur selten größere Zusammenhänge mit längeren Wirkungs- bzw. Argumentationsketten betrachtet. Selbst wenn, dann werden nur isolierte und vorab angenommene und häufig strittige Zusammenhänge in deskriptiven Modellen dargestellt.<sup>9</sup>

In diesem Projekt hingegen wurden explorativ<sup>10</sup> zunächst unstrittige Einzel-Argumente in Workshops mit Experten und Stakeholdern zu einem umfangreichen Gesamt- Ursache-Wirkungsmodell<sup>11</sup>, einem „Integrated Assessment Model“, zusammengefügt. Die Herausforderung bestand dabei darin, Experten unterschiedlichster Disziplinen und eben auch die Ansichten von Stakeholdern selbst in einem Gesamtmodell zusammenzuführen. Dies erfolgte in zahlreichen Workshops und Einzelinterviews und im Rahmen von so genannten Open Space<sup>12</sup> Modellierungen. Teilweise wurde direkt am Gesamtmodell gearbeitet, teilweise wurden aber auch separate Modelle erstellt, die dann in das große Modell übertragen wurden. Eine Liste der Workshops, Interviews und Modelle zeigt Anhang 1.

Um das Modell lesbarer zu machen, wurde durch Verwendung von Oberbegriffen die Anzahl von Faktoren gering gehalten, und durch Wahl natürlichsprachlicher Faktorbezeichnungen das Lesen der Wirkungsbeziehungen durch Laien oder Experten anderer Fachrichtungen erleichtert. Bei jedem neuen Aspekt wurde geschaut, ob dieser mit einem vorhandenen Oberbegriff im Modell abgebildet ist oder ein neuer Oberbegriff eingefügt werden muss. Umweltbelastungen wurden beispielsweise nur als solche bezeichnet, nicht aber in Gewässer-, Boden-, Luftbelastung etc. unterschieden, da alle Argumente der hierzu Befragten mit diesem Begriff gültig blieben. Wann immer eine Faktorbezeichnung erläuterungsbedürftig war, wurde die Möglichkeit von Beschreibungstexten für Faktoren und Verbindungen genutzt.

---

<sup>8</sup> Meadows, 2004

<sup>9</sup> Der beste Hinweis, dass etwas zu reduziert gesehen wird, ist die aufschlussreichere, weniger reduzierte Betrachtung, wie sie die Autoren hier vornehmen. Allgemein wird der Vorwurf der reduzierten Sichtweise bei Dörner, 2003, oder Senge (siehe Fußnote 5) vertreten. Beispielhaft seien hier auch Ansätze wie lineare Szenario-Analysen, Delphi-Modelle oder Scoring-Verfahren genannt, die ganze mentale Modelle Einzelner abfragen ohne methodisch über die mentalen Grenzen, hernach wir ohne Werkzeuge nicht mehr als 4 Faktoren in ihrem Zusammenspiel betrachten können (Halford, 2005), hinauszukommen.

<sup>10</sup> Explorativ heißt, der Zusammenhang ist vorab im Gegensatz zu deskriptiven Ansätzen eben nicht bekannt, siehe Maxwell, 2012

<sup>11</sup> Der Begriff „Ursache-Wirkungsmodell“ ist nicht klar definiert. Grundsätzlich geht es um die Visualisierung und Analyse von Wirkungszusammenhängen. Hier gibt es rein visuelle, qualitative und quantitative Verfahren, s. Neumann, 2013

<sup>12</sup> Open Space Modellierungen sind Themen-Tische an denen Themen von allgemeinem Interesse von wechselnden Teilnehmern einer Veranstaltung gemeinsam „gemodelt“ werden. So kommen immer wieder neue TeilnehmerInnen zu einem Thema hinzu und zwingen einerseits die Zusammenhänge allgemeinverständlich zu formulieren und bringen andererseits kreativ neue Faktoren und Verbindungen ein.

Dieses Vorgehen ermöglicht echte, neue Erkenntnisse zu gewinnen. Das Modell selbst ist in Anhang 2 mit all seinen Verbindungen und den Beschreibungen der Faktor-Bezeichnungen dargestellt.

Zur explorativen Identifikation der entscheidenden Einflussfaktoren wurde die Fragetechnik der KNOW-WHY-Methode<sup>13</sup> eingesetzt. Es wird geschaut, welche neuen Erkenntnisse und Zusammenhänge sich aus der Zusammensetzung von Einzelerkenntnissen und Einzelannahmen ergeben.

Die KNOW-WHY-Methode ist dabei eine Fragetechnik, die systematisch ausgehend von einem Zielfaktor bei jedem Faktor fragt:

1. Was führt direkt zu mehr von diesem?
2. Was führt direkt zu weniger von diesem?
3. Was führt möglicherweise direkt zu mehr in der Zukunft?
4. Was führt möglicherweise direkt zu weniger in Zukunft?

Auf diese Weise werden systemisch<sup>14</sup> und explorativ die entscheidenden Faktoren hinzugefügt. Für ein korrektes Modell müssen nur die Einzelaussagen richtig sein. Hierzu wird zu jeder Wirkungsbeziehung ein so genannter Verbindungssatz gesprochen: „Mehr von dem einen Faktor führt direkt (!) zu mehr oder weniger von dem anderen Faktor“. Nützlich ist das Modell, wenn die entscheidenden Faktoren enthalten sind.

Die qualitative Modellierung erlaubt dabei Modelle mit so genannten weichen, schwer messbaren Faktoren, die sich zudem auf die Zukunft beziehen, abzubilden. Damit sind allerdings auch „nur“ qualitative Aussagen, aber keine quantitativen Aussagen möglich. Qualitativ heißt hierbei, dass nur festgelegt wird, ob etwas vergleichsweise schwach, mittel oder stark, erhöhend oder senkend, kurz-, mittel- oder langfristig wirkt.

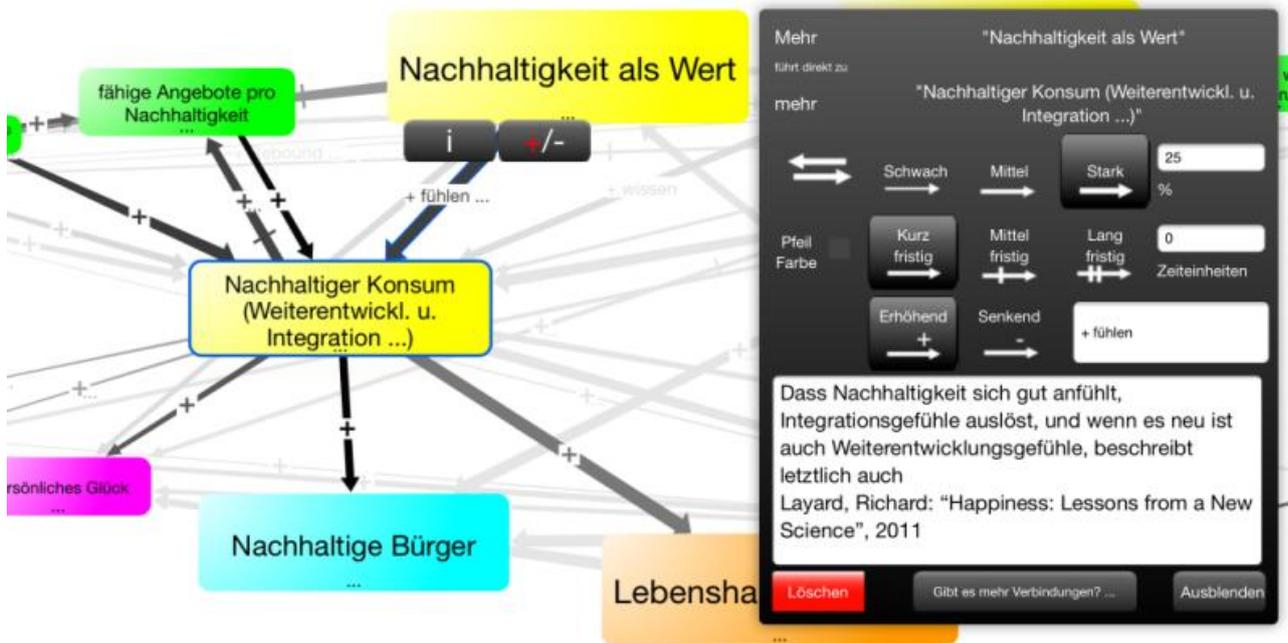
Zwischen zwei Faktoren werden Verbindungspfeile gezogen. Die Verbindung in dem Beispiel der Abbildung 1 lautet: Mehr Nachhaltigkeit als Wert führt direkt, kurzfristig und im vergleichsweise starken Maße zu mehr nachhaltigen Konsum.

---

<sup>13</sup> Neumann, 2012

<sup>14</sup> Die vier Fragen haben einen metasystemischen Hintergrund und fragen nach den evolutionären Erfolgskriterien von allem. Mehr dazu bei Neumann, 2012

Abbildung 1: Beispiel für eine qualitative Gewichtung von Wirkungszusammenhängen im iMODELER.



Screenshot mit einem Modellausschnitt aus der verwendeten Software iMODELER

Das Ergebnis ist dann nicht die Aussage, zu welchem Zeitpunkt etwas in welchem Ausmaß passieren wird, sondern ob etwas mehr oder weniger wirkt, als etwas anderes, und in welchem Maße es Gegenkräfte gibt, ob dieses kurz-, -mittel oder langfristig geschieht. Genau solche qualitativen Analysen erlauben, potentiell wirkungsvolle Maßnahmen und Instrumente pro Nachhaltigkeit und deren Gegenkräfte zu identifizieren. Die Auswertung erfolgt über die so genannten Erkenntnis-Matrizen (siehe Abbildung 5). Diese werten die Summe der Wirkungen aus den Wirkungswegen, allen Verbindungswegen, die es zwischen zwei Faktoren gibt, (siehe Abbildung 2) aus.

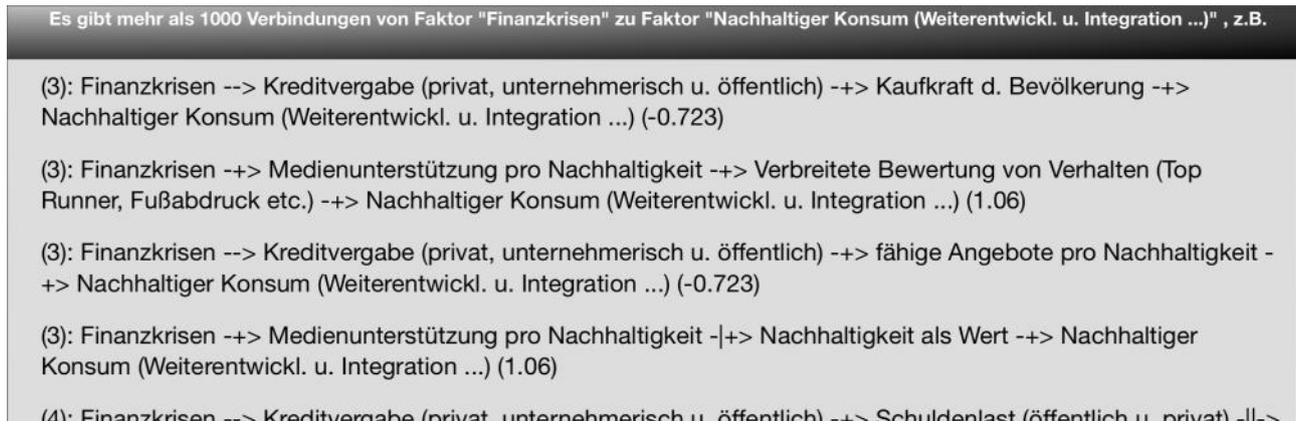
Durch Anwendung der explorativen KNOW-WHY-Methode entsteht systematisch sukzessive ein Ursache-Wirkungsmodell mit möglicherweise zahlreichen Wirkungswegen zwischen zwei Faktoren. Um in dem größer werdenden Modell die Übersicht zu behalten können die Perspektiven, aus denen heraus das Modell dargestellt wird, gewechselt werden. Zudem kann die Anzahl der angezeigten Verbindungsebenen reduziert werden. Hier ein Link auf ein Kurzvideo, welches die Navigation durch das Modell demonstriert:

<https://www.dropbox.com/s/hv6v4d9uyt9h7g8/IAMIntroVideo.mov>

Die zahlreichen Wirkungswege können, wie die folgende Abbildung zeigt, durch die Software identifiziert und in ihrer Wirkung analysiert werden. Hinter dem jeweiligen Weg steht in Klammern die resultierende Wirkung als Konsequenz der Einzelgewichtungen.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Der Zahlenwert ist die Multiplikation der Gewichtungen, wobei schwach 0,1; mittel 0,17; stark 0,25 bedeutet. Gerechnet wird ein Impuls von 1 entlang des Wirkungsweges multipliziert mit den Gewichtungen. (s. Neumann, 2013)

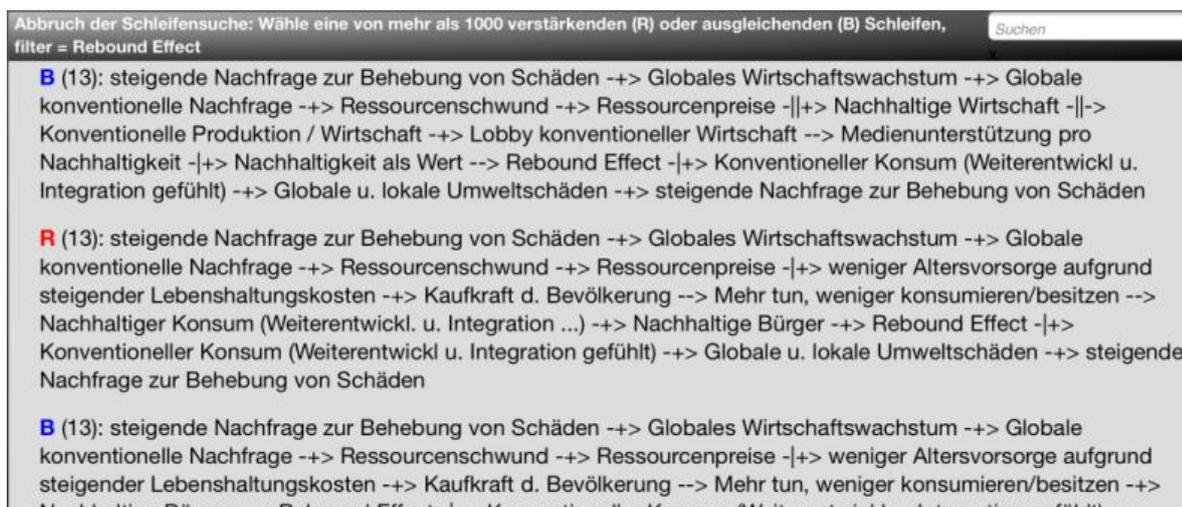
Abbildung 2: Beispiel für die Identifikation von Verbindungswegen zwischen zwei Faktoren im iMODELER.



Screenshot mit einer Analysedarstellung aus der verwendeten Software iMODELER

Zudem werden in der Analyse durch die Erkenntnis-Matrizen die Wirkungsschleifen berücksichtigt, um eine Entwicklung der Einflüsse im Zeitverlauf abzuschätzen. Auch die Wirkungsschleifen können durch die Software identifiziert und angezeigt werden (siehe Abbildung 3 und 4). Es handelt sich dabei um eine Liste von Wirkungswegen, die in einem Kreis über verschiedene Faktoren zu sich zurückführen, entweder mit vorangestellt einem R für selbstverstärkenden Wirkungsschleifen, oder einem B für ausgleichende Wirkungsschleifen. Selbstverstärkende Schleifen führen im Zeitverlauf zu einer häufig sogar eskalierenden zunehmenden Wirkung, entweder im positiven Sinne (zum Beispiel führt mehr Angebot zu mehr Nachfrage, was wiederum mehr Angebot zur Folge haben kann), oder im negativen Sinne (mehr Schulden führen zu mehr Tilgungszinsen, was zu mehr Neuschulden führen kann). Ausgleichende, also irgendwie geartet Gegenwirkungen induzierende Wirkungsschleifen führen häufig zu einer abnehmenden Wirkung, zumeist da eine Grenze immer mehr eine Entwicklung bremst. Beispielsweise werden die Vorräte an Ressourcen bei mehr Verbrauch weniger, weshalb auch der Verbrauch weniger wird, während bei weniger Verbrauch die Ressourcen geschont werden und die bremsende Wirkung von weniger Ressourcen auf den Verbrauch nachlässt.

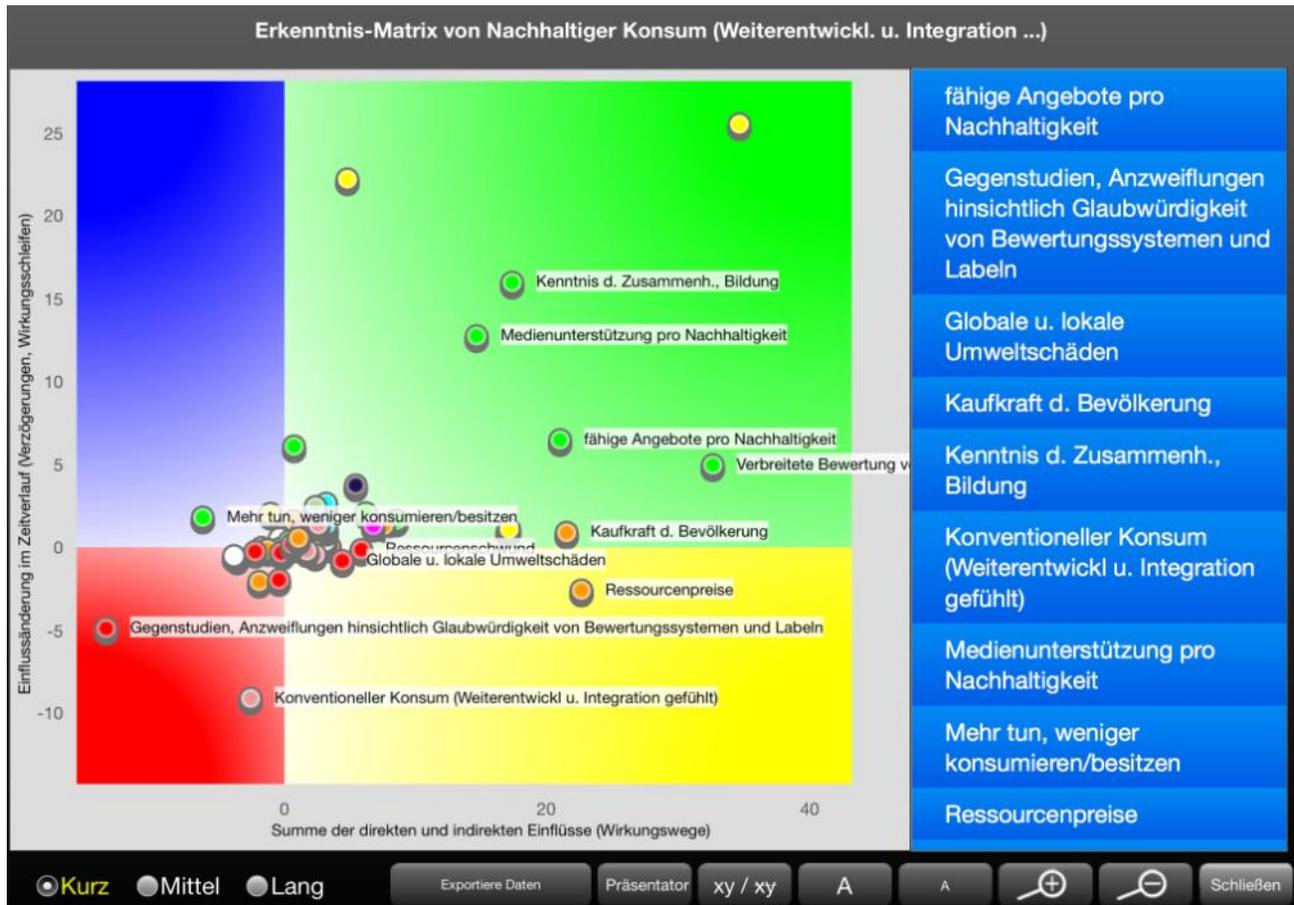
Abbildung 3: Beispiel für die Identifikation von Wirkungsschleifen durch den iMODELER.



Screenshot mit einer Analysedarstellung aus der verwendeten Software iMODELER



Abbildung 5: Beispiel für eine Erkenntnis-Matrix im iMODELER



Screenshot mit einer Analysedarstellung aus der verwendeten Software iMODELER

Die Position der Faktoren auf der horizontalen x-Achse zeigt als Summe der Wirkungen auf allen ihren Wirkungswegen (siehe Abbildung 2), wie groß ihre potentielle Wirkung im Vergleich zu den anderen Faktoren entweder kurz-, mittel- oder langfristig ist. Die Position auf der vertikalen y-Achse zeigt zudem an, inwieweit sich dieser Einfluss möglicherweise aufgrund von Wirkungsschleifen oder Verzögerungen ändert. Wenngleich wie weiter oben erläutert keine absolute Wirkung auf einen Faktor abgelesen werden kann, kann beispielsweise abgelesen werden, dass aufgrund der Position auf der x-Achse die Medienunterstützung pro Nachhaltigkeit offenbar in etwa halb so wirkungsvoll positiv auf den Faktor Nachhaltiger Konsum wirkt, wie der Faktor Verbreitete Bewertung von Verhalten. Abgelesen und verglichen wird also primär die Position auf der x-Achse. Die y-Achse zeigt lediglich die potentielle Änderung dieser Position auf der x-Achse im Zeitverlauf, wie sie auch deutlich wird, wenn in der Anzeige von kurz- auf mittel- und langfristig gewechselt wird.

Hinweis: Um die Anzahl der Grafiken zu begrenzen, ist die Beschriftung der Faktoren in den Erkenntnis-Matrizen in den folgenden Kapiteln manchmal überlappend in nur einer Abbildung dargestellt. Es müssten sonst nacheinander die gleichen Erkenntnis-Matrizen etliche Male mit jeweils nur anderen beschrifteten Faktoren dargestellt werden. Die Interpretation der Position erfolgt aber jeweils im Textteil und die meisten, schwer lesbaren Beschriftungen können auch mit der Auflistung der markierten Faktoren am Rande der Matrix nachvollzogen werden.

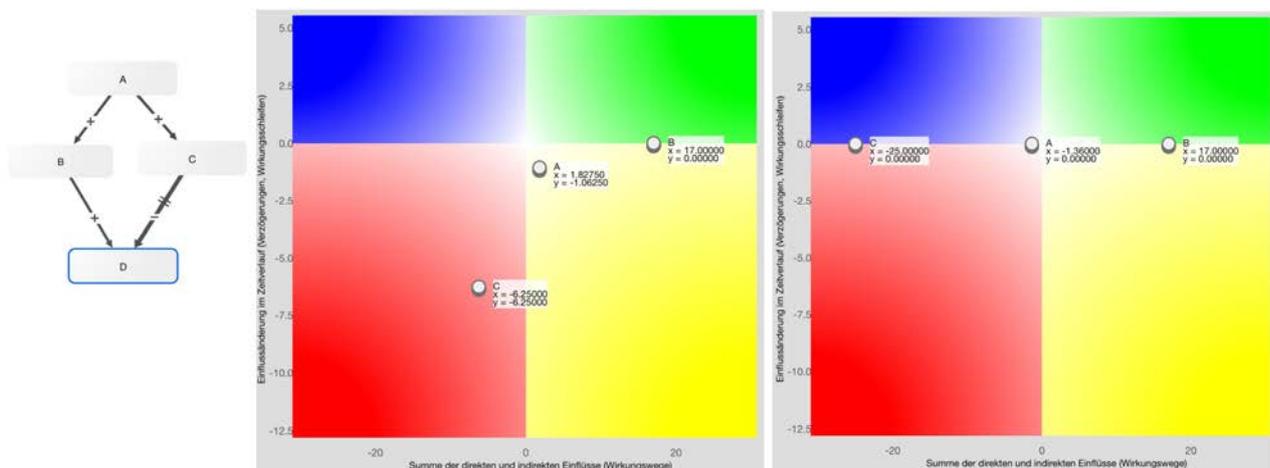
Die Vielzahl der Faktoren ohne Beschriftung wurde in den Abbildungen belassen, um die Bedeutung der ausgewählten Faktoren im Vergleich zu allen übrigen Faktoren herauszustellen.

Faktoren nahe der Nullkoordinate haben eine entsprechend schwache Wirkung – häufig als Ergebnis ambivalenter Wirkungen.

Wissenschaftlich gehört diese qualitative Ursache-Wirkungsmodellierung zur „Grounded Theory“ oder der qualitativen Sozialforschung.<sup>16</sup> Die Erkenntnisse sind wissenschaftlich belastbar die logische Konsequenz der in dem Modell abgebildeten Einzelannahmen. Dazu eine kurze Erläuterung der Gültigkeit der logischen Schlüsse:

Wenn die groben, qualitativen Einzelangaben in einem Modell richtig sind, ist auch die Schlussfolgerung richtig. Wie in dem kleinen Beispiel von Abbildung 6 dargestellt, wird also nicht von vornherein davon ausgegangen, dass A eine Wirkung auf D hat, sondern es wird gefragt, welche Faktoren auf D wirken, z.B. positiv B und negativ C. Es wird dann gefragt, was auf B wirkt, z.B. A, und was auf C wirkt, z.B. ebenfalls A. Wenn kurzfristig B im mittleren Maße auf D positiv wirkt und langfristig (zwei Querstriche auf dem Pfeil) C im starken (dicker Pfeil) Maße negativ, dann hat A auf D einen kurzfristig sehr schwachen positiven Einfluss und langfristig einen sehr schwachen negativen Einfluss. Der Einfluss von A auf D ist somit mit all seinen möglichen Ambivalenzen und Synergien abbildbar und begründbar mit den Gewichtungen entlang der Wirkungsketten (siehe Abbildung 2) berechnet. Abbildung 6 zeigt zuerst das kleine Modell hierzu und dann die kurz- und die langfristige Erkenntnis-Matrix des Faktor D.

Abbildung 6: Beispiel für die Herleitung logischer Schlüsse im Ursache-Wirkungsmodell



#### Kollage aus drei Screenshots aus der verwendeten Software iMODELER

Deshalb ist eine Schlussfolgerung aus einem qualitativen Ursache-Wirkungsmodell nicht allein richtig, da sie eine bestehende Einschätzung bestätigt. Und sie ist erst falsch, wenn konkrete Einzelannahmen im Modell widerlegt werden können, nicht aber, da das Ergebnis dem eigenen, mentalen Modell nicht entspricht.

Dieser Hinweis ist wichtig, da wir Menschen bei komplexen Zusammenhängen versuchen, Faktoren auszublenden, da wir ab vier Faktoren auf eine mentale Grenze stoßen<sup>17</sup>. Nicht zuletzt daher beziehen wir uns lieber auf eine häufig sogar gegenläufige Expertenmeinung, oder verlassen uns eher auf ein vielleicht emotional verfälschtes Bauchgefühl<sup>18</sup>, als dass wir umfangrei-

<sup>16</sup> Maxwell, 2012

<sup>17</sup> Halford, 2005

<sup>18</sup> Kahneman, 2012

che Modelle lesen oder selbst erstellen. Dies ist verbreitet<sup>19</sup> und auch eine Erfahrung aus den Workshops dieses Projekts mit Experten.

Die Schlussfolgerungen der folgenden Kapitel sind also keine weiteren „Deutungshoheiten“<sup>20</sup>. Vielmehr handelt es sich um logische Schlüsse, die aus dem Modell gezogen wurden.

Es ergeben sich in dem Modell durch 62 Faktoren und 214 Verbindungen mehr als 10 Millionen so genannter Wirkungsschleifen. Das zeigt möglicherweise, wie viel näher dieses Modell potentiell an der Realität ist, als andere Modelle.<sup>21</sup> Die Farbe der Verbindungen verblasst dabei in den Darstellungen, je weiter hinten in der Ansicht eine Verbindung verläuft. Auf diese Weise bleiben die sich vielfach überlappenden Verbindungspfeile erkennbar. Um möglichst viele Bereiche umfassen zu können, wurde das Modell so grob wie möglich gehalten, zum Beispiel indem wie weiter oben beschrieben zumeist nur Oberbegriffe verwendet werden.

Das Modell enthält unter anderem die Perspektiven/Dimensionen nachhaltige und nicht-nachhaltige Wirtschaft, bio-psychologische Motive von progressiven und konservativen VerbraucherInnen, Bildung und Aufklärung über die Zusammenhänge, Verhalten der Medien, Wettbewerb in der Politik und zwischen Standorten, Wettbewerb in der Wirtschaft, Demographische Entwicklung, Technologische Entwicklung, Ressourcenknappheit und -kosten, Umweltverschmutzung und Versicherungskosten, Globale Wirtschaft, Länder, die vom Anstieg der Ressourcenpreise profitieren, Finanzmärkte und kreative Finanzmarktprodukte, Wettbewerb zwischen Realwirtschaft und Finanzwirtschaft, Politische Kooperation.

Einige wichtige Aspekte, etwa die Dynamik eines Transformationsprozesses, die Triebfedern menschlichen Handelns, die Wirkung von Elektroautos oder die Widerstände einer Postwachstumsökonomie wurden zudem in separaten, dann deskriptiven Modellen vertiefter dargestellt, da sie im Gesamtmodell zwar enthalten sind, ihre Zusammenhänge aber nicht deutlich genug sind. Alle Modelle und Teilmodelle sind im Anhang 1 gelistet, das Gesamtmodell in Anhang 2 ausführlich beschrieben.

---

<sup>19</sup> z.B. Dörner, 2003, Senge, 2010, Neumann, 2013

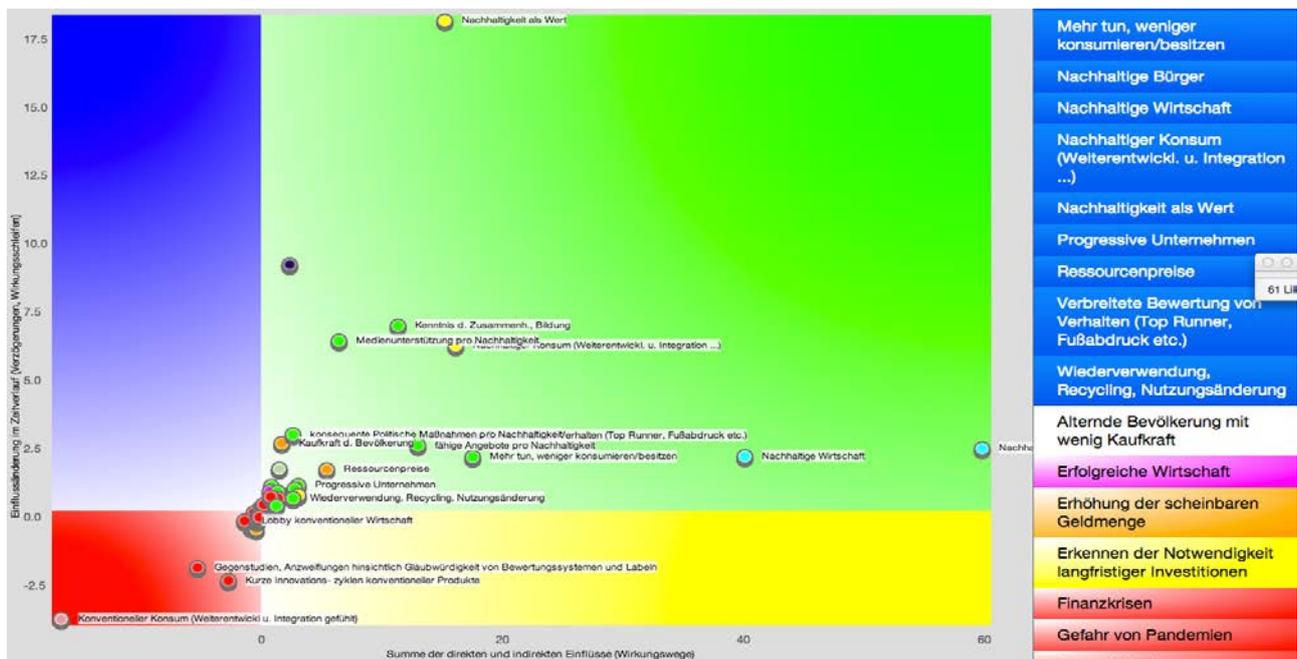
<sup>20</sup> z.B. der normative Konsumerismus, siehe Barber, 2008

<sup>21</sup> z.B. nach W. R. Ross und seinem Ashbyschen Gesetz, hernach wir zum erfolgreichen Umgang mit der hohen Varietät der Realität unsere eigene Varietät anpassen müssen. Siehe Ashby, 2012. Klassische System Dynamics Modellierung empfiehlt beispielsweise ein Modell mit den vorab bekannten Wirkungsschleifen zu entwickeln (Sterman, 2000) und startet somit bereits reduktionistisch.

### 3 Erkenntnisse: Hebel, die nicht zum Zuge kommen

Zuerst einmal bestätigt eine erste Analyse des Modells nur, dass viele Forderungen aus anderen Arbeiten und die notwendigen Maßnahmen grundsätzlich richtig sind, wie die folgende Abbildung zeigt:

Abbildung 7: Ein Vergleich der potentiellen, kurzfristigen, positiven oder negativen Wirkungen aller Faktoren auf die zentrale Zielsetzung



Screenshot mit einer Analysedarstellung aus der verwendeten Software iMODELER

Besonders wirkungsvoll wären demnach: ein Wertewandel (Faktor „Nachhaltigkeit als Wert“, im Zeitverlauf sehr stark zunehmend – erkennbar an dem hohen Wert auf der y-Achse), fähige Angebote durch progressive Unternehm(ung)en, ein eingeschränkterer Konsum der VerbraucherInnen, eine Unterstützung des Wandels durch die Medien, die Politik mit Förderung und Besteuerung, mehr Aufklärung, und ein später in einem eigenen Kapitel beschriebenes Bewertungssystem (in der Abbildung 7 wird dieses durch die Beschriftung des Faktors „Konsequente Politische Maßnahmen pro Nachhaltigkeit ein wenig überlappt). Erkennbar zudem, dass steigende Ressourcenpreise und Umweltschäden für einen Wandel offenbar nützlich sind.

Die Erkenntnis-Matrix zeigt aber auch, dass der größte Widerstand das gute Gefühl der VerbraucherInnen durch den konventionellen Konsum darstellt. Gemeint sind mit diesem Faktor sowohl der Konsum von Luxusgütern als auch nur der Konsum und das Verhalten des Alltags.

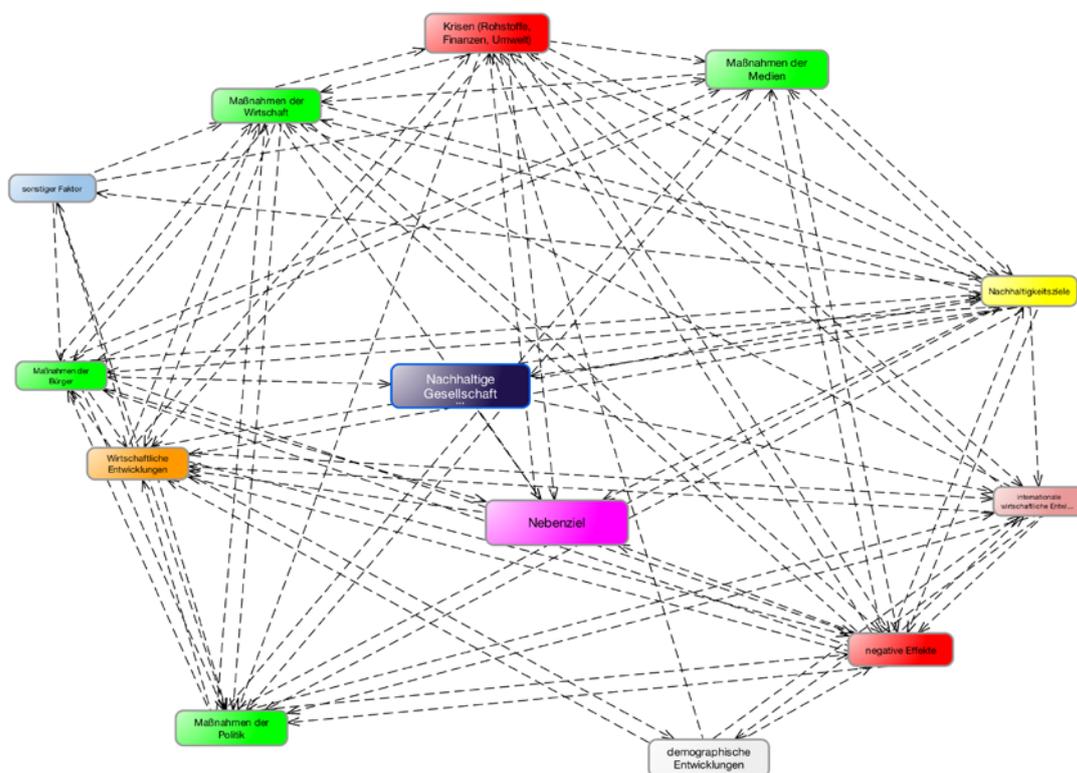
Weitere Widerstände sind Anzweiflungen der Notwendigkeit eines Wandels, die Lobby konventioneller Wirtschaft und kurze Innovationszyklen konventioneller Produkte.

Das Projekt hat nun mittels der KNOW-WHY-Methode (siehe Kapitel 2) tiefergehend nachgefragt und somit weitere Zusammenhänge herausgearbeitet. Eine Betrachtung wiederum der Erkenntnis-Matrizen aller Faktoren der ersten Analyse (Abbildung 7) zeigt dann, warum die Akteure jeweils nicht handeln bzw. wovon der Erfolg ihres Handelns abhängt, und was die Widerstände sind, wo Ambivalenzen, wo Synergien sind. Dazu mehr in den folgenden Kapiteln.

### 3.1 Erkenntnis 1: Die Akteure warten aufeinander

Das Modell zeigt, dass im Grunde alle Akteure durch ihr Handeln zu mehr Nachhaltigkeit führen könnten. Die Politik müsste wie eben bereits beschrieben konsequent handeln, die VerbraucherInnen auf Konsum verzichten, die Medien das Thema unterstützen usw. Doch eine weitere Analyse der Einflussfaktoren der Akteure VerbraucherInnen, Politik, Wirtschaft und Medien zeigt (siehe Abbildung 7 bis Abbildung 11), dass diese maßgeblich voneinander abhängig sind. Die Software erlaubt Kategorien für die Faktoren zu hinterlegen. Wenn die Faktoren, die das Handeln der jeweiligen Akteure beschreiben, die jeweils gleiche Kategorie erhalten, können die Faktoren nach dieser Kategorie gebündelt dargestellt werden. So wird deutlich, wie sich die Akteure stark wechselseitig bedingen.

Abbildung 8: Die gebündelte Ansicht des Modells



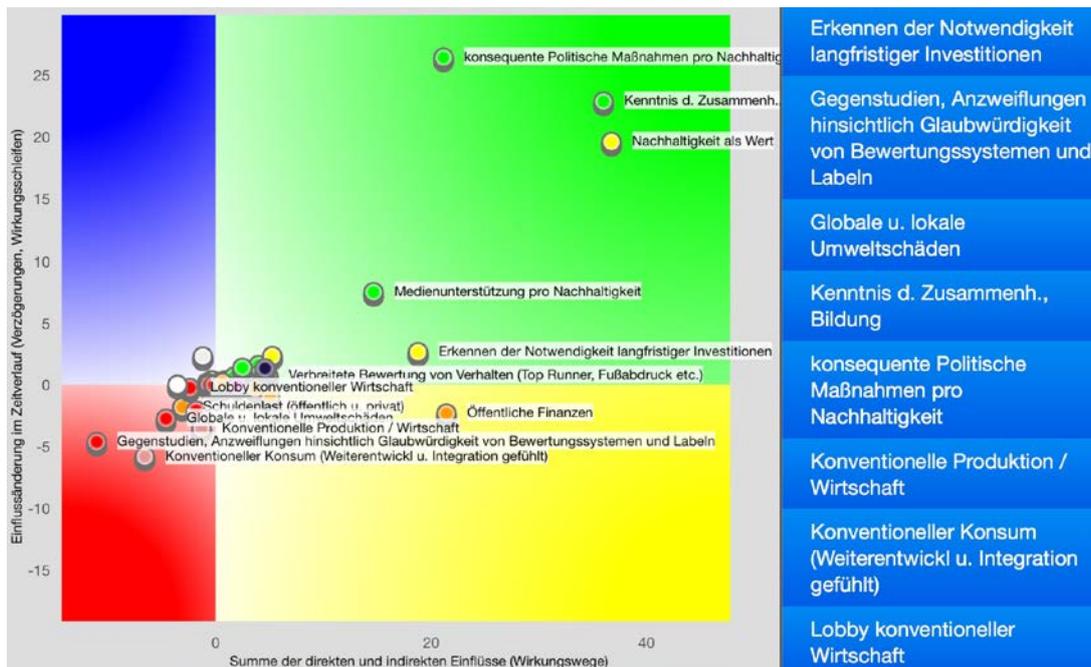
Screenshot mit einer Analysedarstellung aus der verwendeten Software iMODELER

Ebenso wie die gebündelte Ansicht zeigt auch die Analyse der zumeist mehreren tausend Wirkungswege, durch welche andere Akteure jeweils das Verhalten eines Akteurs beeinflusst wird. Die Wirkung der Wirkungswege der Akteure zusammen mit der Wirkung von Wirkungsschleifen zeigen wie in Kapitel 2 beschrieben die Erkenntnis-Matrizen der Faktoren.

Die Erkenntnis-Matrix in Abbildung 9 zeigt, wie konsequente politische Maßnahmen pro Nachhaltigkeit mittelfristig negativ durch Gegenstudien und die Lobby<sup>22</sup> der konventionellen Wirtschaft, sowie durch die BürgerInnen mit konventionellem Konsum beeinflusst werden, während die Nachfrage seitens der VerbraucherInnen durch den Faktor "Nachhaltigkeit als Wert" und die Medienunterstützung politische Maßnahmen zunehmend positiv beeinflussen würden.

<sup>22</sup> Im Modell wurde wider einiger investigativer journalistischer Quellen keine direkte Einflussnahme der Wirtschaft auf die politischen Maßnahmen pro Nachhaltigkeit angenommen

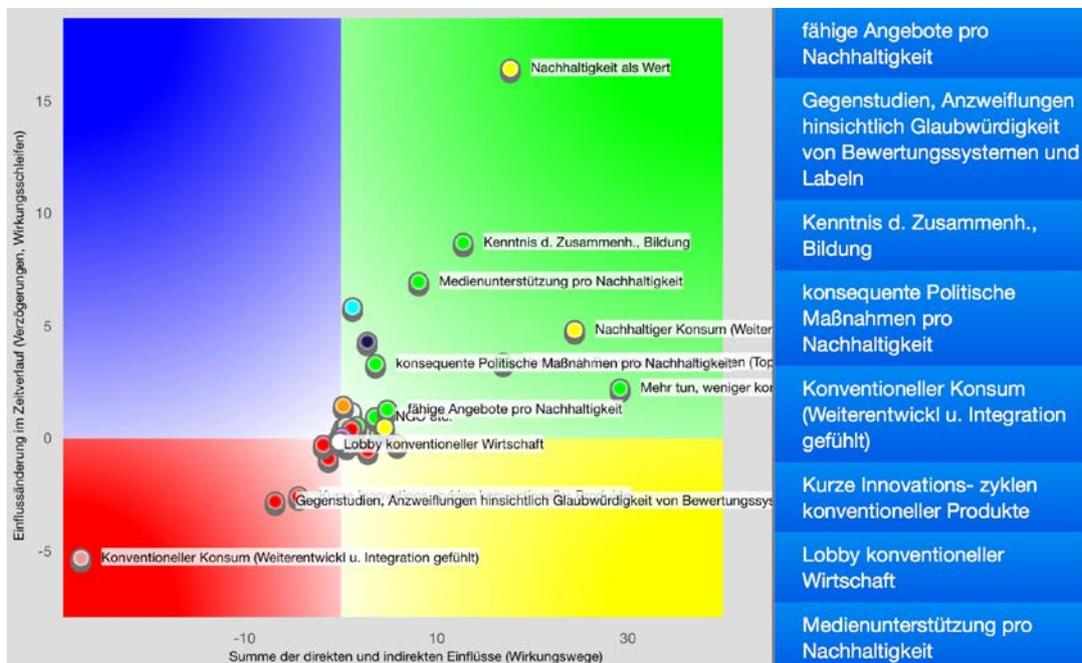
Abbildung 9: Die beispielhafte Erkenntnis-Matrix von "konsequente Politische Maßnahmen pro Nachhaltigkeit"



Screenshot mit einer Analysedarstellung aus der verwendeten Software iMODELER

Die Erkenntnis-Matrix in der Abbildung 10 zeigt, wie die BürgerInnen als Akteure pro Nachhaltigkeit durch die anderen Akteure beeinflusst werden.

Abbildung 10: Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Nachhaltige Bürger“



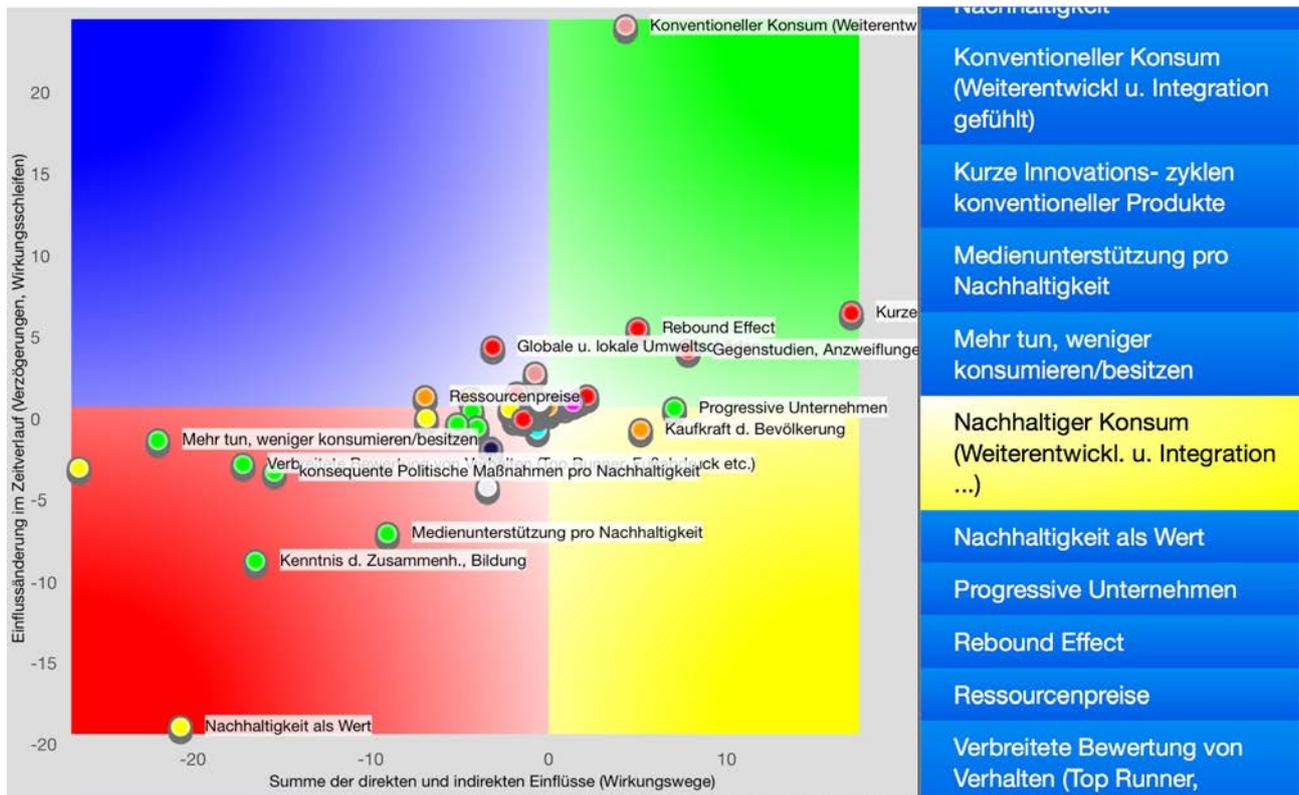
Screenshot aus dem iMODELER

Erkennbar ist in der Matrix mit den kurzfristigen Einflüssen vor allem, dass konventioneller Konsum mit seinen guten Geföhlen für die VerbraucherInnen, sowie Gegenstudien negativ wirken, während fähige Angebote, Medien, Politik, ein Bewertungssystem und im stark zunehmenden Maße natürlich der Wertewandel positiv wirken.

Aufgrund seiner starken Wirkung lohnt es sich den konventionellen Konsum eigens in seiner Erkenntnis-Matrix zu betrachten, zu sehen, was diesen fördert und was diesen einschränken helfen könnte (siehe Abbildung 11).

Erkennbar sind in der Matrix mit den kurzfristigen Einflüssen vor allem, dass kurze Innovationszyklen, der Rebound-Effekt und das gute Gefühl zusammen mit der Kaufkraft den konventionellen Konsum begünstigen. Auf der begrenzend wirkenden Seite wirken die bekannten Einflüsse vom Wertewandel über das Bewertungssystem bis zu der Politik und den Medien.

Abbildung 11: Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Konventioneller Konsum“



Screenshot aus dem iMODELER

Überraschend ist die offenbar positive Wirkung von progressiven Unternehmen auf den konventionellen Konsum. Eine Analyse der Wirkungswege offenbart: Gerade in einer sozial ungleichen, vielleicht ungerechten Gesellschaft werden die zumeist teuren ökologischen Produkte weniger zahlungskräftiger Menschen von vielen weniger zahlungskräftigen Menschen durch preiswertere, konventionelle Produkte kompensiert werden.<sup>23</sup>

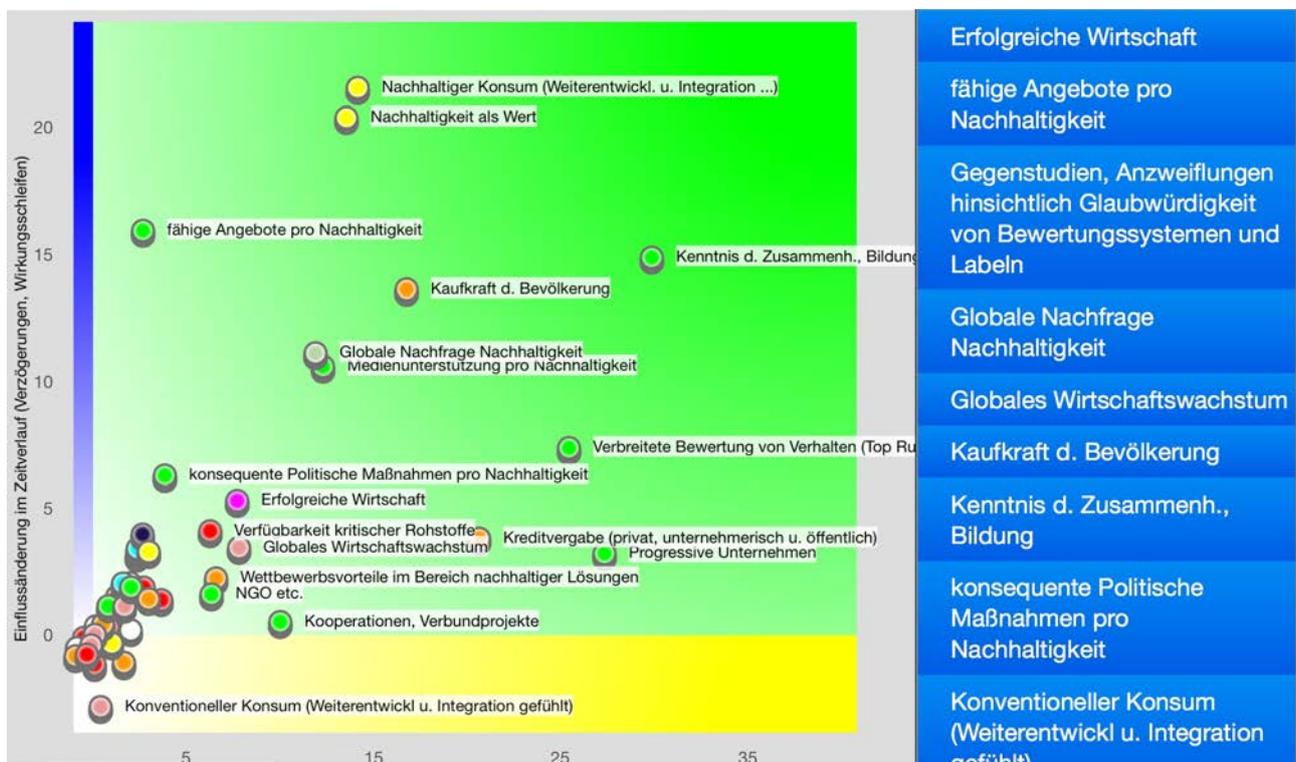
In ähnlicher Weise lassen sich die Erkenntnis-Matrizen von dem Verhalten der Medien und der NGOs analysieren. Besonders interessant ist die Analyse der Erfolgskriterien fähiger Produkte pro Nachhaltigkeit (siehe Abbildung 12). Natürlich sind diese von der Nachfrage und der Kaufkraft sowie dem Angebot abhängig. Aber im sogar stärkeren Maße sind sie von den Kenntnissen der Zusammenhänge und der verbreiteten Bewertung abhängig. Außerdem sind sie von der Kreditvergabe, dem globalen Wirtschaftswachstum und der Verfügbarkeit kritischer Rohstoffe abhängig. Dies stützt wichtige Argumente aus dem Fazit in Kapitel 5, in dem letztlich darauf hingewiesen wird, dass jetzt der Brunnen gegraben werden muss, und nicht erst, wenn

<sup>23</sup> Bourdier, 1987 schildert ebenfalls solche Nachahmungseffekte

wir durstig sind. Alles, was heute sogar unbestritten ist, dass es eigentlich früher oder später getan werden müsste, von dem wir aber sagen, es sei jetzt noch zu teuer, wird letztlich in Zukunft nicht preiswerter werden, da für viele Lösungen Kaufkraft und kritische Rohstoffe gebraucht werden.

Interessant auch, dass Konventioneller Konsum erst einmal positiv auf das nachhaltige Angebot wirkt, dass dieser Einfluss dann aber ins Negative wandert (der negative y-Wert deutet auf eine starke Abnahme des x-Wertes im Zeitverlauf hin, siehe Kapitel 2). Eine Analyse der Wirkungswege ergibt, dass einerseits die Kaufkraft und die Forschung sowie die Wirkung des Ressourcenverbrauchs gut für nachhaltige Produkte sind, aber mittel- und langfristig durch den Ressourcenverbrauch und die Umweltschäden eben diese Kaufkraft geschwächt wird.

Abbildung 12: Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Fähige Angebote pro Nachhaltigkeit“



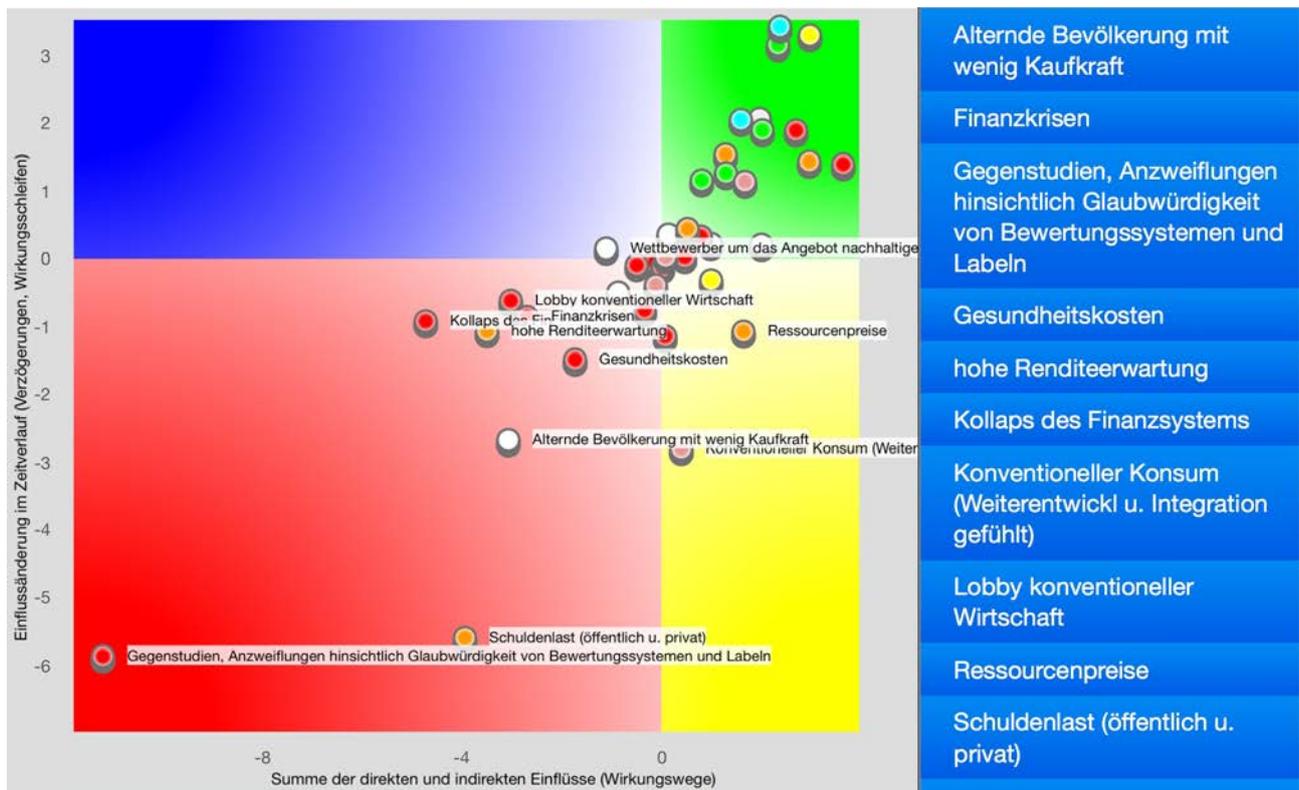
Screenshot aus dem iMODELER

Ein Blick auf die negativ wirkenden Faktoren der gleichen Matrix (siehe Abbildung 13) stützt diese Argumentation. Hier fallen die alternde Bevölkerung, der mögliche Kollaps der Finanzsysteme, die Gesundheitskosten und die Schuldenlast auf.

Die Ressourcenpreise sind heute ein Grund für fähige Angebote pro Nachhaltigkeit. Im Zeitverlauf aber werden diese so steigen, dass darüber die Kaufkraft zu sehr geschwächt sein könnte. Das spielt insbesondere für das rohstoffarme (auf viele Rohstoffe bezogen) Deutschland eine große Rolle. Die Implikationen für die Kaufkraft in Deutschland sollten daher in einem weiteren Projekt quantitativ etwas genauer untersucht werden. Wie können sich diese konkret in Kettenreaktionen auf die Arbeitsplätze, die so genannten sozialen Technologien<sup>24</sup> etc. in Deutschland auswirken?

<sup>24</sup> Beinhooker, 2006

Abbildung 13: Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Fähige Angebote pro Nachhaltigkeit“



Screenshot aus dem iMODELER

Zusammengefasst blicken wir daher insgesamt auf einen Lock-In-Effekt<sup>25</sup>. Kein Akteur kann unabhängig von den anderen einen Wandel initiieren:

- Die Politik ist abhängig von der Gunst der Wähler und wird bedrängt durch die Lobby der konservativen Wirtschaft - über die Medien und über die Beeinflussung der VerbraucherInnen.
- Die Wirtschaft wartet auf die Nachfrage seitens der VerbraucherInnen und auf wettbewerbs-neutrale Auflagen seitens der Politik.
- Die Medien warten auf die Nachfrage seitens der VerbraucherInnen und sind abhängig von den Werbeeinnahmen durch die Wirtschaft.
- Die VerbraucherInnen warten auf die Auflagen durch die Politik, das Angebot durch die Wirtschaft, die Motivation durch die Medien und vor allem auf das Mitziehen ihres Umfelds.

Die Abhängigkeiten zwischen den Akteuren bilden diverse selbst-verstärkende Wirkungsschleifen, entweder erhöhend oder senkend. Wenn ein Faktor in diesen Wirkungskreisen pro Nachhaltigkeit beeinflusst wird, kann sich ein positiver Rückkopplungskreis bilden - sofern nicht davon abhängig auch gleichzeitig negativ wirkende Faktoren aktiviert werden. Beispiel: Attraktive Angebote durch die Wirtschaft führen zu mehr Nachfrage bei den Verbrauchern. Das führt unmittelbar oder mittelbar über die Medien zu einer mutigeren Politik und mehr Unterstützung progressiver Unternehmen. Diese wiederum können dann mehr attraktive Angebote bereitstellen.

<sup>25</sup> Daschkeit, Kristof, Lorenz, Veenhoff in: Simonis et.al., 2013

Jeder negative Einfluss wiederum kann einen selbstverstärkenden, negativen Wirkungskreis aktivieren - denken wir nur an Bio-Eier, die nicht Bio sind, oder alternative Erdgas-Vorkommen, die alle pessimistischen Energie-Szenarien in Frage stellen. Weniger attraktive Angebote würden somit zu weniger Nachfrage, weniger positiver Darstellung in den Medien, weniger Unterstützung durch die Politik usw. führen.

Die effektivste Wirkung in diesen Wirkungskreisen könnten allerdings die VerbraucherInnen entfalten, weil sie dem geringsten Widerstand gegenüberstehen: Wenn die überwiegende Masse der VerbraucherInnen Nachhaltigkeit nachfragt, liefern Wirtschaft, Politik und Medien automatisch. Wenn hingegen Politik nachhaltiges Handeln vorgibt, heißt das nicht, dass Wirtschaft und VerbraucherInnen folgen. Genauso wenig wie VerbraucherInnen automatisch dem Angebot der Wirtschaft oder der Medien folgen. Es ist nicht einmal gesichert, dass VerbraucherInnen progressiven VerbraucherInnen folgen.

Die Schlussfolgerung ist nicht, dass die VerbraucherInnen die größte Verantwortung tragen, sondern dass alle Akteure in ihrem Handeln pro Nachhaltigkeit die VerbraucherInnen für sich gewinnen müssen.

### **3.2 Erkenntnis 2: Die Triebfedern menschlichen Handelns sind zentral**

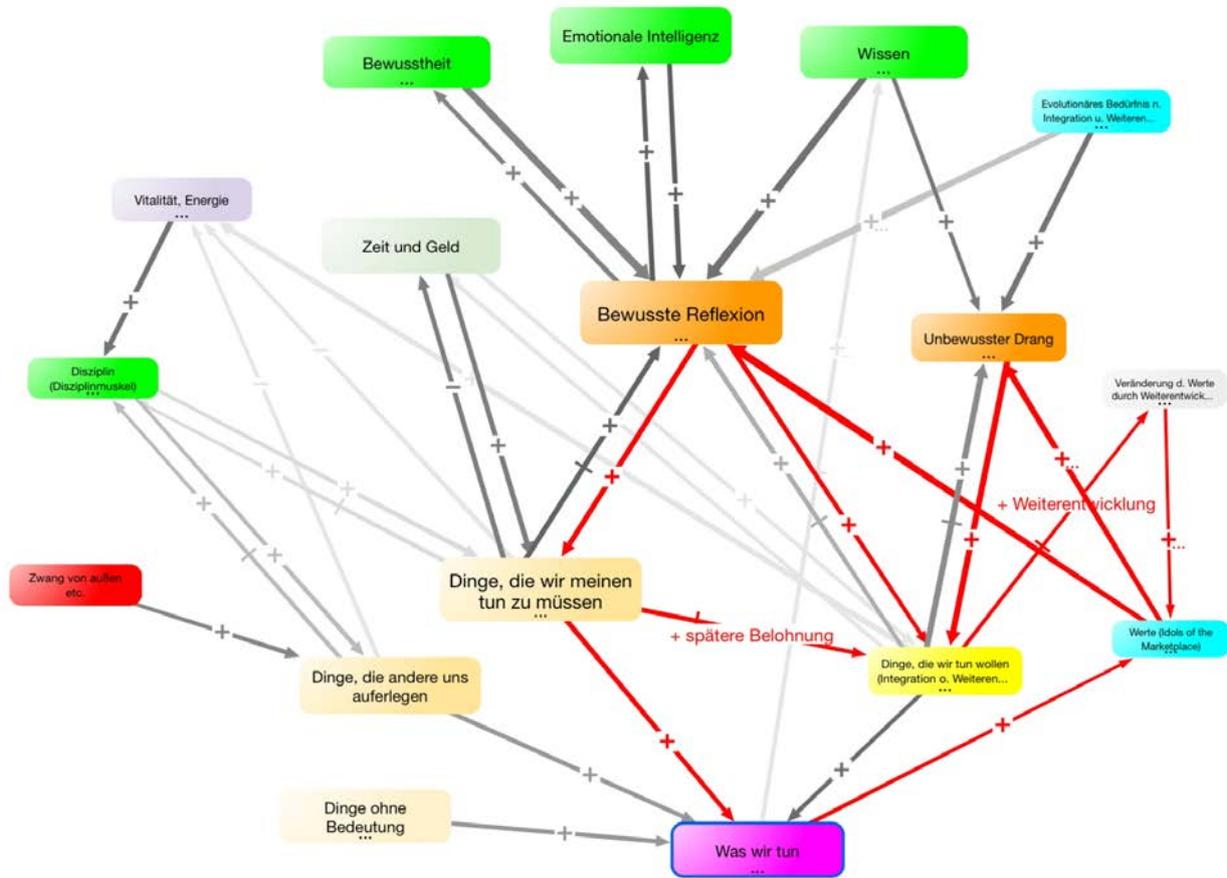
Die im Rahmen des Projekts befragten Stakeholder aus unterschiedlichsten Einkommens- und Bildungsniveaus gaben als Motive pro und contra nachhaltigen Verhaltens durchweg emotionale oder monetäre Gründe an; es waren keine anderweitig rationalen Gründe erkennbar. Die Befragten stimmten zwar zumeist zu, dass wir alle nachhaltiger leben müssten. Sie würden sich auch gern sparsamere Autos, neue Fahrräder und Solar kaufen, wenn sie es sich denn leisten könnten. Und zu Fuß zum Supermarkt gehen sie nur, wenn andere das auch tun oder wenn sie hierfür in ihrem Umfeld gelobt werden.

Um diese Kluft zwischen rationalem Wissen und emotionalem Handeln<sup>26</sup> besser begreifen zu können und wichtige Schlussfolgerungen dieser Arbeit nicht allein auf die Befragung einiger Stakeholder zu stützen, folgt eine genauere Betrachtung menschlichen Handelns auch aus biopsychologischer bzw. evolutionsbiologischer Sicht. Hierzu ist ein umfassendes Erklärungsmodell angefügt, welches in der folgenden Abbildung 14 dargestellt wird und im Anhang 3 noch einmal im Detail dokumentiert wird. Wesentliche Erkenntnis hieraus ist, dass unser Handeln entweder rational oder emotional motiviert ist, und dass emotionales Handeln egal ob bewusst oder unbewusst letztlich von einem evolutionsbiologisch zu erklärenden Grundbedürfnis nach Integrations- und Weiterentwicklungsgefühlen geleitet ist.

---

<sup>26</sup> siehe auch Kahneman, 2012 oder Goleman 2011, die auch Simons „Bounded Rationality“ aufgreifen

Abbildung 14: Separates Modell zu den Auslösern menschlichen Handelns



Screenshot aus dem iMODELER

Unser evolutionärer Drang nach Weiterentwicklungs- und Integrationsgefühlen ist dabei maßgeblich durch die Werte unseres unmittelbaren Umfeldes beeinflusst. Diese Werte wiederum können sich verändern, wenn einzelne beginnen ein Weiterentwicklungsgefühl durch neues Handeln zu entwickeln, welches anschlussfähig von anderen übernommen wird. Das erklärt auch die große Bedeutung der Faktoren, die das Verhalten der VerbraucherInnen im Modell beschreiben, für die Möglichkeiten der anderen Akteure.

Die Motivationsforschung hierzu ist sehr breit gefächert und durchaus kontrovers diskutiert. Sie reicht von empirisch begründeten Taxonomien menschlicher Motive (z.B. das Reiss-Profil oder die Maslowsche Bedürfnispyramide, die beide wegen eines Barnum Effekts kritisiert werden) über Konzepte der grundsätzlichen Unterscheidung extrinsischer und intrinsischer Motivation bis hin zu den jüngeren Neurowissenschaften, die zwar die Erregungszustände des Menschen im Gehirn beobachten, aber keine gemeinhin anerkannte Theorie dahinter formuliert haben. Das jüngere Forschungsfeld hierzu ist die Biopsychologie oder die Evolutionsbiologie und dort beispielsweise Volitions-Forschung.<sup>27</sup>

Am ehesten eine Brücke zwischen diesen Ansätzen schlägt David McClelland mit seiner Taxonomie der 3 Hauptmotive (Macht-, Zugehörigkeits- und Leistungsmotiv) menschlichen Handelns, denen er Neurotransmitter zugeordnet hat.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Forgas, 2009

<sup>28</sup> McClelland, 2009

Aber selbst diese drei Motive sind eine rein empirisch begründete Kategorisierung.<sup>29</sup> Bei Neumann<sup>30</sup> finden sich nur zwei Grundmotive: Integration und Weiterentwicklung. Diese sind evolutionär begründet. Neumann reflektiert, welche Mechanismen unser Organismus (vergleiche auch Desmond Morris, 1994) ausgeprägt hat - in diesem Fall Neurotransmitter und Hormone - und welche Funktion diese haben. Evolutionär begründet ist demnach, dass wir einerseits ein Integrationsgefühl für Zugehörigkeit und Schutz suchen. Andererseits verfolgen wir ein Weiterentwicklungsgefühl für die Anpassung an Rahmenbedingungen und die Durchsetzung in Konkurrenz zu anderen. Unser zumeist emotional begründetes Verhalten<sup>31</sup> basiert also entweder auf dem Integrations- oder dem Weiterentwicklungswunsch. Da sich nun die ursprünglichen Rahmenbedingungen der notwendigen Kooperation (beispielsweise zum Schutze vor Fressfeinden und konkurrierenden Gruppen oder zur gemeinsamen Jagd) sowie letztlich die menschlichen Weiterentwicklungen, um der Natur zu trotzen, gewandelt haben, haben wir Menschen heute andere Tätigkeiten: von sportlichen Errungenschaften und Wettkämpfen über Religionen und Fankultur bis hin zum Konsum. Dabei werden die gleichen Hormone ausgeschüttet. Die Kriterien, durch die wir Integration und Weiterentwicklung empfinden, sind also grundsätzlich austauschbar.

Neumann<sup>32</sup> argumentiert etwas weitergehend, dass die westliche Konsumgesellschaft dabei die Weiterentwicklungsgefühle mehr als die Integrationsgefühle bedient, während vorsichtig gesagt asiatische Kulturen traditionell eher die Integrationsgefühle zu bedienen gewohnt sind. Wir erleben derzeit demnach eine Kultivierung der Weiterentwicklungsgefühle auch in diesen Kulturen mit allen ihren Folgen für die Umwelt und den Ressourcen-Verbrauch.

Nach Beobachtung der Autoren werden viele Betrachtungen von Verbraucherverhalten aus der Perspektive von Wissenschaftlern gemacht, und viele Verhaltensänderungen mit dem Ziel von mehr Nachhaltigkeit stammen auch aus der Perspektive von Menschen mit hoher Bildung und hohem Einkommen. Da wundert es nicht, dass über Zeitwohlstand, Konsumverzicht oder Anschaffung technologischer Lösungen pro Nachhaltigkeit gesprochen wird. Es verwundert nun genauso wenig, dass diese als Meinungsführer den Wandel für den Rest der Gesellschaft nur mäßig erfolgreich anstoßen, solange sie nicht die Integrations- und Weiterentwicklungskriterien der großen Teile der Gesellschaft reflektieren.

Zur „Integration“ gehört für die Mehrheit der Menschen dieser Gesellschaft auch, sich in vielen Bereichen wie andere auch zu verhalten, kein Sonderling mit wenig Wertschätzung sein zu wollen, also nicht unter Geringschätzung des relevanten Umfelds mit Second-Hand-Kleidung durch die Gegend zu laufen oder nur um der Umwelt willen auf den Komfort eines Autos zu verzichten.

Weiterentwicklung ist letztlich jeder auch statusanzeigender Konsum: Kleidung, elektronische und andere Geräte, Reisen, Schmuck, und vieles mehr, welches schlicht nicht rein rational begründet ist.

Zwei Aspekte sind also wichtig:

- Erstens ist austauschbar durch was wir uns gut fühlen.

---

<sup>29</sup> Goreman, 2004, schreibt: "Even though these theories (optimal level or arousal theory) combine the physiological and psychological aspects of other theories, they remain overly simplistic in some ways and overly complicated in others. Unfortunately, none of these provides a clear explanation of how and why the desire for such arousal occurs in the first place."

<sup>30</sup> Neumann, 2012

<sup>31</sup> siehe Goleman, 2012, oder Kahneman, 2011

<sup>32</sup> Neumann, 2012, der hierzu Argumente und Studien von Oscar Weggel, Neil Postman, Axel Honneth und einigen anderen zusammenführt.

- Zweitens ist unser Weiterentwicklungsgefühl abhängig von unserem Umfeld. Wir wählen kein Weiterentwicklungsgefühl, welches uns ein Integrationsgefühl nimmt, ohne uns ein neues Integrationsgefühl zu geben.

Daraus lassen sich wirkungsvolle Möglichkeiten für eine gesellschaftliche Transformation, wie im nachfolgenden Kapitel beschrieben, ableiten. Eine reine Einschränkung emotionalen Handelns muss auf große Widerstände stoßen und eine Verhaltensänderung ist nur über alternative Angebote, nicht aber durch Restriktionen möglich. Somit sollten Wirtschaft (s. auch Kapitel 4.4.), Politik (s. auch Kapitel 4.3.), Medien (s. auch Kapitel 4.6.), NGOs (s. auch Kapitel 4.5.) und auch die progressiven VerbraucherInnen (s. auch Kapitel 3.2) in all ihrem Handeln pro Nachhaltigkeit anstreben, dass dieses für die VerbraucherInnen positive Gefühle der Integration oder Weiterentwicklung ermöglicht.

### **3.3 Erkenntnis 3: Ein Wandel der Gesellschaft - konzertiert über die Triebfedern des Menschen**

Der vorhergehenden Argumentation folgend wird ein Wandel einer freiheitlichen Gesellschaft<sup>33</sup> nur durch einen Wandel der Werte über die im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Gefühle der Menschen möglich. Die Weiterentwicklung einzelner, progressiver Akteure wird zeitverzögert von anderen aufgegriffen. Dadurch wird ein neuer Wert erzeugt, durch den sich die Gesellschaft wiederum integriert fühlen kann. Wichtig ist dabei, dass die Veränderung nicht bestehende, gute Gefühle verwehrt, ohne wenigstens gleichwertige Gefühle anzubieten.

Ob ein solcher Transformationsprozess<sup>34</sup> die Gefühle der Akteure anspricht und ob es sich auf die Masse der Bevölkerung überträgt, hängt von weiteren Faktoren ab. Die folgende Abbildung zeigt in einem separaten Modell, wie Nachhaltigkeit als Wert abhängig von Change Agents initiiert werden kann, wenn dieser Wert durch eine Botschaft<sup>35</sup> bzw. ein Leitbild erfasst und verbreitet werden kann. Ob die Masse diesen Wert dann aufgreift hängt in selbstverstärkenden Wirkungsschleifen (rot markiert) vom wohltuenden Gefühl der Integration und von positiven Gefühlen der Weiterentwicklung ab. Eine Gegenkraft in einer ausgleichenden Wirkungsschleife (blau markiert) stellt der „Angriff“ auf das jetzige Wohlbefinden dar. Weitere Faktoren wirken auf genau diese Schleifen: Förderung kann zu attraktiven Angeboten führen, die ein Weiterentwicklungsgefühl für die Change Agents und die ersten Nachahmer bedingen. Der anfangs zu hohe Preis würde im Zeitverlauf zu senken sein. Manche Lösungen scheitern schlicht an der Anstrengung, der sie bedürfen, beispielsweise die Unerreichbarkeit für viele Individuen, die in ihrem „Tun“ zu erfolglos sind und daher sich einfacher durch ein „Haben“<sup>36</sup> definieren können.

---

<sup>33</sup> Bei einem Wandel der Gesellschaft hin zu mehr Nachhaltigkeit muss eigentlich zwischen dem Wandel in Deutschland und in Europa und in dem Rest der Welt unterschieden werden. Dies gilt ebenso für den Wandel der VerbraucherInnen und dem der Wirtschaft, da zwar VerbraucherInnen ihr Verhalten im Rahmen des Angebots verändern können, große Teile der Wirtschaft aber weder unabhängig von der Nachfrage außerhalb Deutschlands oder Europas noch von den konkurrierenden Angeboten aus dem Ausland handeln kann. Selbstverständlich gibt es die Möglichkeit, dass Deutschland als Vorreiter eine erhöhte Nachfrage nach nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen auch im Ausland nach sich zieht, aber der Zeitraum ist für einzelne Unternehmen meist zu lang.

<sup>34</sup> Viele Betrachtungen von Transformationsprozessen beschreiben hierzu wichtige Elemente, ohne deren Wirkungsweise explizit zu nennen. Die Kommunikationsfähigkeit eines Change-Agenten (Kristof, 2010) beispielsweise muss genau dieses Integrationsgefühl bewirken.

<sup>35</sup> G. Bachmann in Simonis et.al., 2013

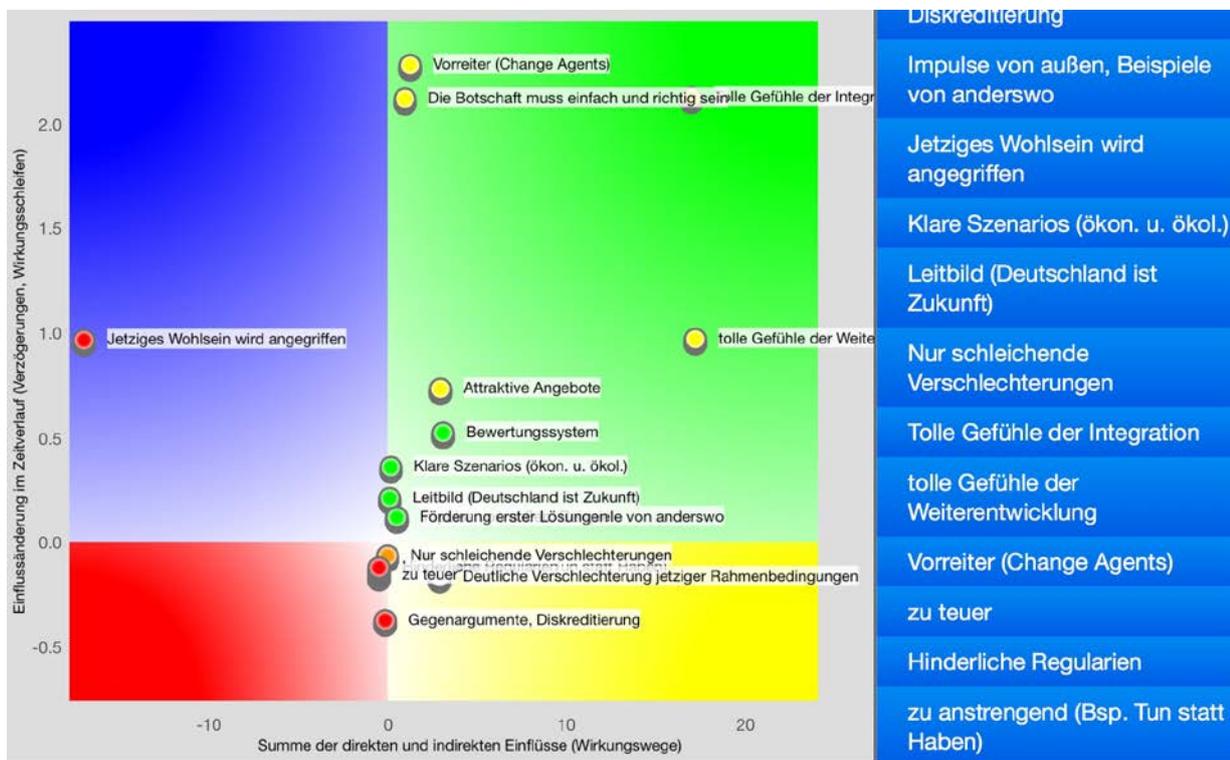
<sup>36</sup> Sich etwas neues zu kaufen oder vor dem Fernseher zu sitzen und passiv mit Protagonisten eines Films zu fühlen, kann, wie in Kapitel 3.2 beschrieben, die gleichen Hormonausschüttungen bewirken, wie aktiv in einem Action-Computerspiel zu wirken oder eben auf dem Fußballplatz in einer Mannschaft zu spielen. Ja sogar die Freude durch ein geschmacksintensives Essen kann ohne viel Aufwand viele gute Gefühle auslösen. Menschen, die also durch aktives Verhalten wenig erfolgreich sein können, können in selbstverstärkenden Prozessen sich mehr und mehr durch



wicklung“ läuft. Vielfach<sup>38</sup> wird die Gefahr zu kleiner oder falscher Schritte in Richtung Nachhaltigkeit und die beispielsweise daraus resultierenden Rebound-Effekte angemahnt. Mit einer ausreichenden Dynamik versehen können aber auch kleine und nicht-optimale Schritte schnell und selbstverstärkend zu besseren Schritten führen – wenn Weiterentwicklung fühlbar, z.B. durch ein Bewertungssystem wird.

Das Modell ist im Anhang 4 im Detail beschrieben. Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Die Masse greift es auf (WoM)“<sup>39</sup> in Abbildung 16 zeigt, dass kurzfristig die weiter oben begründeten biopsychologischen Motiven menschlichen Handelns für einen Wandel die größte Wirkung erzielen. Anhand des hohen Wertes auf der y-Achse ist zudem abzulesen, dass die für die Masse anfangs kleine positive Wirkung von Vorreitern und einer geeigneten Botschaft im Zeitverlauf stark zunehmen wird. Von den grünen Faktoren, den Maßnahmen, sticht das Bewertungssystem hervor, da es nicht nur hilft den Nutzen, die Botschaft eines Wandels besser zu kommunizieren, sondern da es zudem das Weiterentwicklungsgefühl bei der Nutzung konkreter Angebote verstärkt (siehe Verbindungen in Abbildung 15). Mehr dazu im Kapitel 4.2.

Abbildung 16: Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Die Masse greift es auf (WoM)“



Screenshot aus dem iMODELER

Anhand dieses kleinen Modells lassen sich nun konkrete Maßnahmen und Angebote hinsichtlich ihrer Eignung und notwendigen Rahmenbedingungen einen Wandel herbeizuführen reflektieren. Beispiele könnten sein: Urban Gardening, welches sich Regularien gegenüber sieht. Photovoltaik, welche zu teuer ist, es sei denn, sie belohnt durch tolle Gefühle. Oder intelligentes Heizen, welches das jetzige Wohlbsein genauso wie der Verzicht auf Kurzstrecken mit dem Auto angreift, wo doch weder der Klimawandel noch das Erschöpfen der Ressourcen schnell gehen

<sup>38</sup> z.B. bei Bilharz, 2005

<sup>39</sup> WoM steht für Word of Mouth Effect, unglücklich übersetzt Mund-zu-Mund-Propaganda, meint aber nicht die ausschließliche Verbreitung über das gesprochene Wort, sondern auch über bloße Nachahmung.

und genügend Gegenstudien diese sogar bezweifeln. Derzeit gibt es weder klare, unbestreitbare Szenarien noch ein entsprechendes Bewertungssystem (siehe Kapitel 4.2) noch ein explizites Leitbild. Selbst die aktuelle Energiewende, die auch von Verhaltensänderungen der Bevölkerung und den Unternehmen abhängt, wird von keinem emotional wirksamen Leitbild begleitet.

Es braucht gut vernetzte Vorreiter bzw. deren Vernetzung untereinander, eine klare Botschaft und günstige Rahmenbedingungen. Das klingt einfach, ist aber nur im Konzert der Akteure wirkungsvoll und hängt von den zu erwartenden Widerständen ab. Die Medien müssen die Werte aufgreifen und kommunizieren. Die Politik sollte anfangs fördern. Die Wirtschaft muss attraktive Angebote machen. Geeignete, neue Lebensentwürfe dürfen nicht nur für wenige gelten. Die rationale Begründung und das Leitbild für einen Wandel dürfen nicht durch anders lautende oder zu langsame Entwicklungen in Frage gestellt sein<sup>40</sup>. Potentiell bedrohte Wirtschaftsteilnehmer werden professionell mit Gegenstudien jede rationale Begründung in Frage stellen und die Menschen, die nach heutigen, gegenläufigen Werten sich toll fühlen, werden diesen Widerstand bestärken bzw. die Möglichkeiten zum Wandel nicht aufgreifen.

Eine Transformation sollte daher auch die heutigen Gewinner abholen, damit sie nicht zu Verlierern und damit Gegnern werden: also wirtschaftlicher Erfolg soll möglich sein (siehe Kapitel 4.8) und auch prestigeträchtige Konsumobjekte, wie beispielsweise Elektroautos (siehe Kapitel eigenes Modell hierzu in der Liste im Anhang 1) spielen in diesem Zusammenhang eine Rolle.

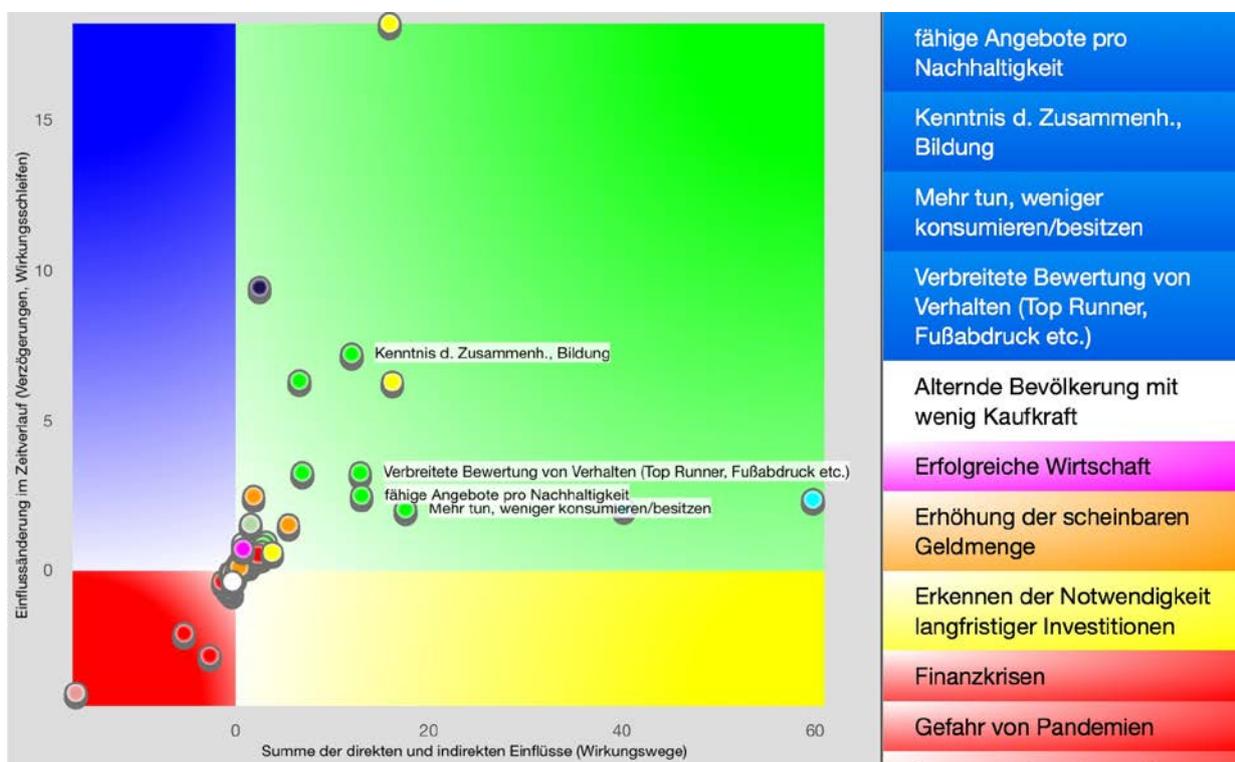
---

<sup>40</sup> „Klimaskeptiker“, und Erdgasboom durch Fracking

### 3.4 Erkenntnis 4: Die Zusammenhänge können ein Leitbild formen

Nachdem das vorangegangene Kapitel die Dynamiken und Voraussetzungen für einen Wertewandel in der Gesellschaft beschrieben hat, zeigt dieses Kapitel, warum die Werte selbst als Leitbild auf Basis der Kenntnis der Notwendigkeit explizit sein sollten. In den Erkenntnis-Matrizen aller Faktoren, die ein mögliches Verhalten der Akteure pro Nachhaltigkeit darstellen, spielt der Wertewandel eine zentrale Rolle. Als Maßnahme (grüne Faktoren) spielt die Kenntnis der Zusammenhängen/Bildung eine große Rolle. Abbildung 17 zeigt diese als die viert-wirkungsvollste Maßnahme, welche mittel- und langfristig noch deutlich an Bedeutung zuzunehmen scheint (Position auf der y-Achse).

Abbildung 17: Die Erkenntnis-Matrix des Faktors „Nachhaltige Gesellschaft“



Screenshot aus dem iMODELER

Die Erkenntnis-Matrix des Wertewandels selbst (ohne Abbildung) zeigt, dass die Kenntnis über die Zusammenhänge und Bildung hierauf den größten Einfluss haben. Das wird auch deutlich in Abbildung 18, der Analyse der Wirkungswege. Von den über 1.000 Wirkungsweegen sind hier nur die ersten, wirkungsvollsten (zu erkennen am Klammerwert) aufgelistet. Die größte Wirkung erzielt diese Maßnahme demnach über den Wertewandel gefolgt von der Wirkung über die Verfügbarkeit guter Angebote und der über die Medien.

Abbildung 18: Auflistung der Wirkungswege zwischen Kenntnis der Zusammenhänge und Nachhaltige Gesellschaft

Es gibt mehr als 1000 Verbindungen von Faktor "Kenntnis d. Zusammenh., Bildung" zu Faktor "Nachhaltige Gesellschaft", z.B.

(3): Kenntnis d. Zusammenh., Bildung -> Nachhaltigkeit als Wert - > Nachhaltige Wirtschaft -> Nachhaltige Gesellschaft (1.70)
(3): Kenntnis d. Zusammenh., Bildung -> fähige Angebote pro Nachhaltigkeit -> Nachhaltige Wirtschaft -> Nachhaltige Gesellschaft (2.50)
(3): Kenntnis d. Zusammenh., Bildung -> Mehr tun, weniger konsumieren/besitzen -> Nachhaltige Bürger -> Nachhaltige Gesellschaft (1.50)
(4): Kenntnis d. Zusammenh., Bildung -> Progressive Konsumenten -> Nachhaltigkeit als Wert - > Nachhaltige Wirtschaft -> Nachhaltige Gesellschaft (0.116)
(4): Kenntnis d. Zusammenh., Bildung -> Medienunterstützung pro Nachhaltigkeit - > Nachhaltigkeit als Wert - > Nachhaltige Wirtschaft -> Nachhaltige Gesellschaft (0.289)
(4): Kenntnis d. Zusammenh., Bildung - > Kaufkraft d. Bevölkerung - > fähige Angebote pro Nachhaltigkeit -> Nachhaltige Wirtschaft -> Nachhaltige Gesellschaft (0.625)
(4): Kenntnis d. Zusammenh., Bildung -> Nachhaltigkeit als Wert -> Mehr tun, weniger konsumieren/besitzen -> Nachhaltige Bürger -> Nachhaltige Gesellschaft (0.638)
(4): Kenntnis d. Zusammenh., Bildung - > Kaufkraft d. Bevölkerung --> Mehr tun, weniger konsumieren/besitzen -> Nachhaltige Bürger -> Nachhaltige Gesellschaft (-0.375)
(4): Kenntnis d. Zusammenh., Bildung - > Kaufkraft d. Bevölkerung -> Nachhaltiger Konsum (Weiterentwickl. u. Integration ...) -> Nachhaltige Bürger -> Nachhaltige Gesellschaft (0.434)
(4): Kenntnis d. Zusammenh., Bildung -> fähige Angebote pro Nachhaltigkeit -> Nachhaltiger Konsum

Screenshot aus dem iMODELER

Wissen allein führt nicht automatisch zum Handeln. Hierfür spielen offenbar andere Faktoren noch eine größere Rolle, wie das Kapitel 3.2. dargelegt hat. Dennoch zeigt das Modell (siehe die Position des Faktors „Kenntnis der Zusammenhänge, Bildung“ in den Abbildungen 5 und 7), dass das Wissen über die Zusammenhänge der Auswirkungen unseres Verhaltens auf Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft offenbar eine zentrale Rolle spielt.

Dazu ein Beispiel: “Wir werden uns zu Weihnachten eine neue Isolierung der Außenwände gönnen und dafür auf unsere Fernreise verzichten” oder “Wir kaufen nur noch Second-Hand-Jeans, aber keine Billig-Jeans mehr” - so etwas erfährt nur Wertschätzung, wenn von dem persönlichen Umfeld auch der Sinn eines solchen Handelns verstanden und geglaubt wird. Dass die Klimaerwärmung eingedämmt werden könnte, weniger Arten aussterben, die Luftbelastung abnimmt oder, dass Gewässer weniger belastet werden, wird in Deutschland bei wenigen Menschen bei Konsumententscheidungen, wie einer Fernreise oder einer neuen Jeans, bestehen. Derartige Entscheidungen können aber volkswirtschaftliche Vorteile im Zeitverlauf bieten. Wird der Zusammenhang deutlich, kann dies zu einer handlungsleitenden Betroffenheit führen. Allerdings müssen die Erkenntnisse dieser Zusammenhänge aus zuverlässiger Quelle stammen. Solange noch Zweifel bestehen, ob beispielsweise die Energiekosten tatsächlich derart steigen werden, dass die Kaufkraft für unseren heutigen Lebensstandard in Zukunft fehlen könnte, wird die Information nicht entscheidungsrelevant sein.

Wenn wir nun nachhaltiger Handeln wollen, muss sich das gut anfühlen und ein Leitbild kann uns helfen, dieses gute Gefühl auch von unserem Umfeld akzeptiert zu bekommen. „Leitbild“ ist als Begriff nicht klar umrissen. Die Autoren verstehen Leitbilder als griffige Formulierung eines gemeinsamen Strebens einer Gruppe von Menschen, so wie es Unternehmensleitbilder, die Leitbilder der Religionen oder die Maximen einzelner Menschen gibt. Leitbilder haben so

verstanden tatsächlich eine große Tradition und wichtige Funktion in den menschlichen Kulturgeschichten<sup>41</sup>. Psychologisch geben sie uns das notwendige Integrationsgefühl und die Orientierung für unsere fühlbaren Weiterentwicklungen (siehe Kapitel 3.2.).

Leitbilder, oder auch wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben Botschaften können die Werte einer Gruppe oder der Gesellschaft ausdrücken, explizit machen. Sie bilden den Maßstab, an dem wir unser Verhalten messen können.

An die Formulierung von Leitbildern werden folgende drei Anforderungen<sup>42</sup> gestellt: Sie müssen

- einfach, im Sinne von verständlich,
- unmittelbar
- und nicht umstritten

sein. Leitbilder basieren auf einem Ziel und einem allgemeinen Verständnis von der Notwendigkeit dieses Ziels. Viele biophysikalische Zusammenhänge, wie beispielsweise Bodendegradation, Treibhauseffekt, Bedeutung von Artenvielfalt, sind für die große Masse der Bevölkerung zu kompliziert und mit den dahinterstehenden Notwendigkeiten nicht persönlich erfahrbar. Auch stellen sie kulturell kein Leitbild dar, wie mutmaßlich bei Naturreligionen, welche etwa die Schätze der Erde als Leihgabe ihrer Götter zu erhalten suchen. Je exakter zudem Vorhersagen sein wollen, desto einfacher sind sie in ihren Parametern anzuzweifeln und desto mehr werden sie auch von Interessenvertretern eines weiterhin konservativen Verhaltens in Frage gestellt und kritisiert, wie beispielsweise der US Amerikaner Al Gore mit seinem Film „eine unbequeme Wahrheit“.<sup>43</sup>

Wenn also ein Wertewandel durch ein Leitbild benannt werden soll, und dieses begründet sein soll, müssen die dahinter liegenden Zusammenhänge wie das Leitbild selbst unumstritten, einfach verständlich und unmittelbar sein. Die Darstellung eines einfachen Zusammenhanges kann handlungsleitend werden, beispielsweise: Einige Rohstoffe werden zunehmend knapper, was bei manchen einigen Staaten und Unternehmen anfangs weniger ein geologisches als vielmehr wirtschaftliches und vielleicht auch geopolitisches „Problem“ ist, denn sie liegen in der Hand anderer Nationen und oder ausländischer Unternehmen. Bei einigen Ressourcen treten zunehmend zudem Nutzungskonkurrenzen<sup>44</sup> auf. Schließlich werden nicht nur die Energiekosten - unabhängig von der Umgestaltung des Energiesystems - merklich steigen. Die Folgen sind ein Verlust von Kaufkraft für andere Güter mit all seinen potentiellen Kettenreaktionen und teilweise selbstverstärkenden Folgen für die Wirtschaft, Finanzwirtschaft, Arbeitsplät-

---

<sup>41</sup> Anthropologisch betrachtet wirken Religionen als Leitbild, psychologisch spricht Jaynes (Jaynes, 2000) von einer bikameralen Psyche, die uns anfällig für Leitbilder macht, soziologisch hat bereits Bacon (Bacon, 1620) von Idolen des Marktplatzes gesprochen und systemisch begründet Neumann (Neumann, 2012) das Wirken von Leitbildern mit dem Streben der Menschen nach Integrationsgefühlen, was auch das Vermeiden von Unsicherheit und Orientierungslosigkeit einschließt.

<sup>42</sup> Diese ergeben sich nach Ansicht der Autoren auch aus dem Modell aus Abbildung 15 und dort den Einflüssen auf den Faktor „Die Botschaft muss einfach und richtig sein ...“.

<sup>43</sup> Beispiel: Anstieg des Meeresspiegels durch den Klimawandel, der nach ersten Analysen 4 Meter betragen sollte, weshalb die bereits dramatischen wenigen Zentimeter neuerer Studien in großen Teilen der Bevölkerung angezweifelt werden.

<sup>44</sup> Sie Lorenz/Haraldsson, 2014

ze, Privatfinanzierung, Steuereinnahmen, Infrastruktur, Bildung und Soziales. In ähnlicher Weise wirken sich demographische Entwicklungen (global, national und regional) und Umweltverschmutzung auf die Lebensqualität und wirtschaftliche Situation in Deutschland aus. Hierbei ist es gar nicht in allen Bereichen notwendig sich auf konkrete Zahlen<sup>45</sup>, zu verständigen. Aber es ist sehr wohl möglich derartige grundsätzliche Zusammenhänge zu verstehen und pro aktiv zu kommunizieren. Sich auf diese grundsätzlichen Zusammenhänge zu einigen, wäre dann für progressive wie konservative Parteien, Wirtschafts- und Bevölkerungsbereiche möglich.

Diese einfachen Zusammenhänge können dann als Basis für ein Leitbild über Legislaturperioden und Bevölkerungsschichten hinweg unser Handeln ausrichten und damit zu dem Gefühl der Integration führen. Wenn die groben und einfachen Zusammenhänge bekannt sind, ist es weitaus schwieriger, beziehungsweise unmöglich die Argumente „wegzuwischen“. Das Leitbild gleicht einer Maxime, ist tatsächlich handlungsorientiert und bestimmt eine grundsätzliche Wertausrichtung, vergleichbar dem „ökologischen Imperativ“ von Hans Jonas<sup>46</sup>.

---

<sup>45</sup> Wenngleich Energiepreise, Anteil der Energiekosten in den Wirtschaftszweigen und den Bevölkerungsgruppen, Auswirkungen von zwangsläufiger Kaufzurückhaltung auf die jeweilige Wirtschaftsbereiche, Aufrechterhaltung des Generationenvertrages zur Altersvorsorge etc. als Zahlen schon ermittelt werden sollten, um die grobe, qualitative Gewichtung vornehmen zu können.

<sup>46</sup> Jonas, 1979

## 4 Handlungsmöglichkeiten: Was können wir jetzt tun?

Die Erfolgskriterien der folgenden Handlungsmöglichkeiten abgeleitet aus dem Gesamtmodell und den bisherigen Kapiteln hängen maßgeblich von den Triebfedern des Menschen ab, also den positiven oder negativen Gefühlen, die sie entfalten können. Es handelt sich daher um Möglichkeiten, diese Gefühle bei den Betroffenen aufkommen zu lassen, oder die Möglichkeit selbst hängt davon ab, dass sie fühlbar wird.

### 4.1 Möglichkeit 1: Basale Zusammenhänge verbreiten

Die Erkenntnis aus Kapitel 3.4, dass die Kenntnisse grober und basaler Zusammenhänge einen Handlungsrahmen darstellen können, bietet die Grundlage für eine erste Handlungsempfehlung.

Die Vermittlung basaler Gesamtzusammenhänge, insbesondere bezogen auf die wirtschaftliche Basis unseres heutigen Lebensstandards, erreicht derzeit nicht die breite Masse der. Gleichzeitig werden geradezu täglich kommunizierte Einzelzusammenhänge, wie Aussagen zum Klimawandel oder zur Erdölverfügbarkeit, in Frage gestellt. Rahmenbedingungen entwickeln sich tatsächlich anders<sup>47</sup>. Isoliert durchgeführte Alternativen zum unveränderten Handeln entpuppen sich als wirkungslos, wie beispielsweise im großen Maße Bioenergie zu nutzen oder sich vollständig auf Großprojekte der Wind- oder Solarenergie zu konzentrieren. Sie werden als umfassende Lösung dargestellt und sind somit (berechtigterweise) leicht angreifbar.

Das, was an Notwendigkeiten kommuniziert wird, wird von einem großen Teil der Bevölkerung nicht geglaubt oder gar nicht erst verstanden.

Häufig herrscht hierbei die ungültige Logik vor, hernach ein Fehler in den Zahlen eines Szenarios gleich ganze oder alle Szenarien generell in Frage stellt<sup>48</sup>, ein schwarzes Schaf gleich die ganze Branche diskreditiert<sup>49</sup>, oder eine abweichende Entwicklung<sup>50</sup> gleich die gesamte, übrige Entwicklung für unvorhersehbar erklärt.

Die Rezeption dieser falschen Logiken ist psychologisch begründet: Zum einen wollen wir uns selbst und unser Weltmodell, unser Integrationsgefühl, nicht in Frage stellen. Und zum anderen suchen wir einfache, mögliche und naheliegende Lösungen, denn schließlich sind viele naturwissenschaftliche Zusammenhänge für viele Menschen zu kompliziert.<sup>51</sup>

Daher sollten einfachste Zusammenhänge, soweit sie eben weitestgehend unabhängig von angreifbaren Untersuchungen oder Deutungshoheiten sind, in der Bevölkerung verbreitet werden. Es geht also beispielsweise nicht darum, sich festzulegen, wann die Vorkommen fossiler Brennstoffe erschöpft werden. Sondern, dass sie knapper werden und damit früher oder später unweigerlich zu einer Verteuerung führen werden, was sich auf die globale Kaufkraft mit allen Implikationen für Arbeitsplätze und die Altersvorsorge in unserem Land auswirkt. Es geht da-

---

<sup>47</sup> Beispiel der Annahmen zur Energiepreisentwicklung als Basis unternehmerischer Entscheidungen, die nun durch den Ausbau der Shale-Gas-Gewinnung in den USA zu weltweiten Turbulenzen führt.

<sup>48</sup> Meadows, 2004

<sup>49</sup> Bsp. Skandale um „falsche“ Bio-Eier

<sup>50</sup> Bsp. Delle in der Klimaerwärmung oder die Entdeckung/Hebung fossiler Ressourcen

<sup>51</sup> Dörner, 2003

bei weniger um die konkrete Zahl, um die der Meeresspiegel steigen wird, sondern dass er steigen wird. Große Teile der weltweiten Bevölkerung werden von den Folgen des Klimawandels betroffen sein, was Auswirkungen auf Bevölkerungswanderungen, Sicherheitspolitik, sozialen Status und letztlich auch die für Deutschland entscheidende globale Kaufkraft haben wird – wenn nicht für einen selbst, dann doch für die eigenen Kinder, die übrigen Kinder oder spätestens die Enkelkinder, die sich dann fragen werden, warum wir heute nicht anders gehandelt haben.

Die einfachen Logiken sollten über konkrete Bildungsangebote in Unternehmen, Universitäten, Fachhochschulen und an allgemeinbildenden Schulen in die Curricula integriert werden – zum einen ein Kennenlernen der basalen Zusammenhänge, zum anderen ein eigenes Erarbeiten. Wenn mehr Menschen erlernen einfachste Zusammenhänge zu erkennen, wird auch die öffentliche Diskussion fundierter. Mit der Verbreitung an Schulen kann auch gleich öffentlichkeitswirksam eine Darstellung der einfachsten Logiken in den Medien verbunden werden. Diese Zusammenhänge lassen sich im Modell durch sich selbst verstärkende Rückkopplungsschleifen erkennen.

Ein scheinbar kompliziertes Thema, wie die derzeitige Energiewende, ist von Kindern bereits<sup>52</sup> erfolgreich qualitativ in einfachen Zusammenhängen modelliert und verstanden worden: Die Investitionen in neue Netze und erst einmal teure Technologien können alternative Energie kurzfristig zwar teurer, langfristig aber nur preiswerter machen, da fossile und atomare Energien knapper und damit teurer werden. Je früher der Umbau geschieht, desto besser, denn die Kosten werden mittelfristig höher. Es gibt kein Argument dafür, dass die Investitions- und/oder Entwicklungskosten weniger werden. Im Gegenteil: Der Aufwand wird größer und Gewinne durch Skaleneffekte setzen Skalen voraus. Dabei sollte auch erkannt werden, dass alle Investitionen in alternative Energieformen als „Quellen“ und nicht „Senken“ zu sehen sind, anders als die Ausgaben für fossile Energieträger. Zudem wird mit diesen Investitionen die heimische Wirtschaft beauftragt. Makroökonomisch stellen sie daher keine Kosten dar. Derartige, relativ einfache Zusammenhänge werden derzeit in der breiten Öffentlichkeit nicht kommuniziert.

Wie in Kapitel 3.4 beschrieben können diese Zusammenhänge die Grundlage für ein oder mehrere Leitbilder darstellen, die dann von der Politik, den NGOs, Unternehmen oder auch Einzelpersonen entwickelt werden können.

Wenn nun der Nutzen alternativer Handlungsweisen durch die verbreitete Kenntnis unbestrittener, basaler Zusammenhänge unbestritten ist, bedeutet das noch nicht, dass sich der Wandel auch schon gut anfühlt. Wer sein Auto gern fährt oder gern Fleisch verzehrt, wird wissen, wie schwer es fällt, darauf jetzt aus Gründen der Vernunft zu verzichten. Es braucht also weitere, parallele Maßnahmen.

## 4.2 Möglichkeit 2: Ein intelligentes Bewertungssystem

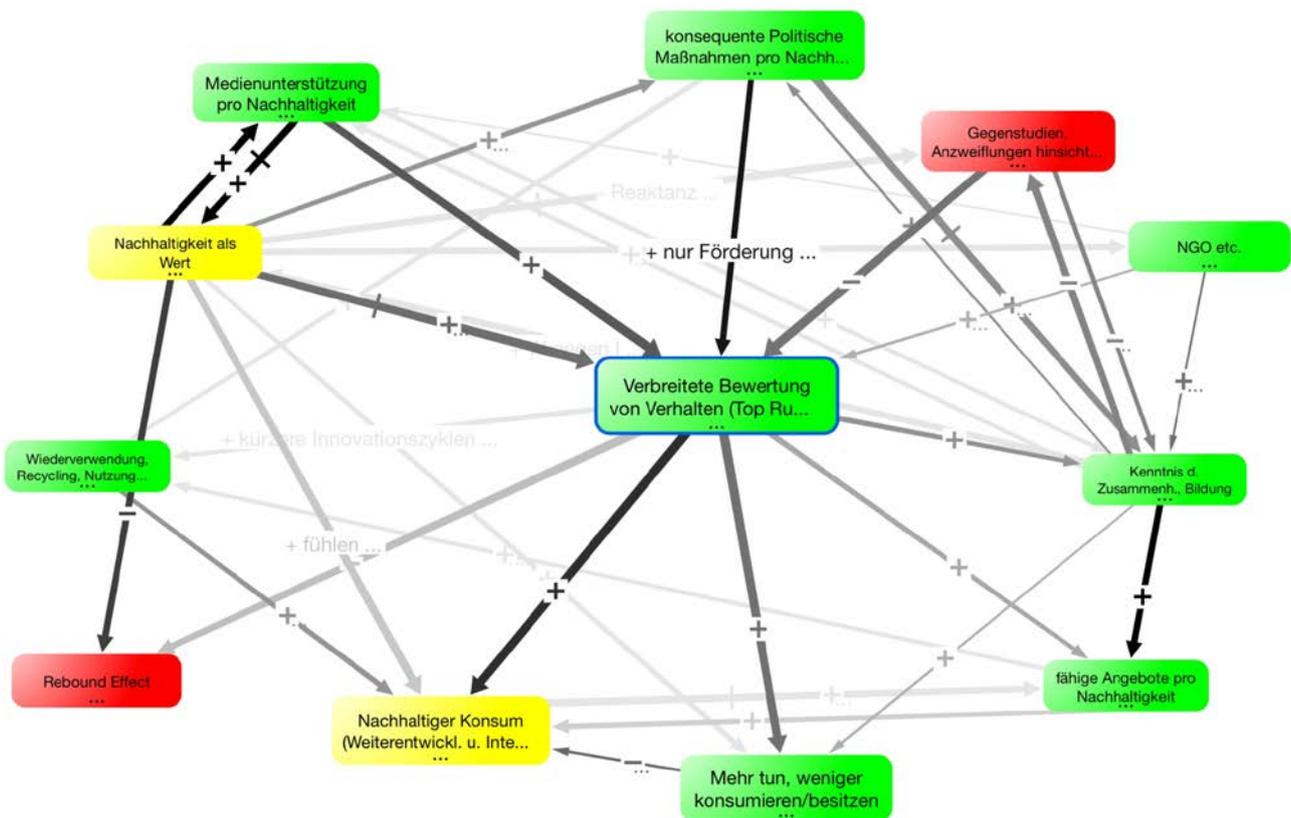
Eine der wesentlichen Erkenntnisse aus den Modellierungen und den zugrundeliegenden psychosozialen Erklärungen ist, dass das unmittelbare Erfahren von Anerkennung und Würdigung von ökologischem Verhalten entscheidend ist; die unmittelbare Rückkopplung, dass das Verhalten zu der entsprechenden „peer group“ gehört und auch gleichzeitig neu ist (Integration und Weiterentwicklung). In Kapitel 3.4 wurde bereits das Beispiel der Kaufentscheidung einer Second-Hand-Jeans versus einer Billig-Jeans geschildert. Hierbei wird deutlich, dass das unmit-

---

<sup>52</sup> Die Autoren haben in Workshops und Projekten an Schulen erlebt, wie die SchülerInnen erfolgreich umfangreiche Zusammenhänge erarbeiten

telbare positive Feedback (Neue Hose, „Schnäppchen“ = Weiterentwicklung; Alle tragen eine bestimmte Marke = Integration) kaum aufgrund der „Umweltsünden“ und sozialen Missstände bei Produktion und Handel der Textilien unterlassen werden kann. Zudem lässt sich das eigene Verhalten auch gut mit dem Verhalten anderer begründen. Damit ist dieses beschriebene Phänomen auch zu einem gewissen Anteil für den „rebound“ Effekt<sup>53</sup> verantwortlich: „Wenn ich an der einen Stelle spare, dann kann ich an der anderen Stelle ja mehr in Anspruch nehmen“.<sup>54</sup> Ein Bewertungssystem, welches das eigene Verhalten unmittelbar bewert- und vergleichbar macht, müsste nach vorliegenden Erkenntnissen aus den Modellierungen diese Lücke schließen. Diverse Abbildungen von Erkenntnis-Matrizen in den vorangegangenen Kapiteln zeigen die große Wirkung eines solchen Bewertungssystems. Aber auch die direkten Verbindungen, die Abbildung 19 zeigt, begründen die potentielle Wirkung. So wirkte ein verbreitetes Bewertungssystem für Konsum und Verhalten negativ auf einen Rebound Effekt, positiv auf den nachhaltigen Konsum und den Konsumverzicht durch den expliziten Ausdruck des Nutzens und damit das Weiterentwicklungsgefühl positiv auf die kontinuierliche Verbesserung der Angebote im Wettbewerb untereinander, und natürlich auch positiv auf die verbesserte Kenntnis der Zusammenhänge.

Abbildung 19: Das Gesamtmodell aus der Perspektive des Faktors „Verbreitete Bewertung ...“ mit nur einer eingeblendeten Ebene



Screenshot aus dem iMODELER

<sup>53</sup> Gillingham, 2013

<sup>54</sup> Indirekter bzw. allgemeiner Rebound-Effekt



kann. Sinnvoll wäre dann, dass der Staat eine Basissicherung eines solchen Projektes sicherstellt.

- Gleich den Produkten sollten auch die Menschen „Profile“ erhalten, so dass „Verweigerer“ durch „Nicht-Integration“ gestraft wären, und so einen Ansporn erhielten, selbst doch auch eine höhere Stufe zu erreichen. Ein solches Profil könnte zudem für eine Bewertung als einmalige Reflexion je Jahr als Alternative zu einer eher täglichen Bewertung genutzt werden, wobei die tägliche Bewertung emotional wirkungsvoller wäre. Datenschutz und Persönlichkeitsrechte müssen natürlich berücksichtigt sein.

Die selbstverstärkenden Dynamiken, die sich durch ein Bewertungssystem ergeben, sind laut Gesamtmodell beachtlich (siehe Abbildung 6 Kapitel 3). Dem entgegen steht, dass unmittelbare Gegenentwürfe und Gegenstudien vorgelegt werden, oder dass kleinste Fehler im Bewertungskonzept umgehend zur Vernachlässigung des Systems führen werden.

Die Analyse des Modells zeigt auch, dass das System nicht unabhängig von der im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Kenntnis der basalen Zusammenhänge durchsetzungsfähig sein wird, und dass es, wenn der Wertewandel erst einmal einsetzt, selbstverstärkend seine Wirkungen entfalten wird (siehe auch Abbildung 18 die Schleifen, die vom Faktor „Gesellschaft will Fußabdruck senken“ ausgehen).

Vermutlich wird der Staat kein exklusiver Anbieter so eines Systems sein wollen bzw. sein können (aufgrund fehlender Integration durch fehlende Identifikation/Einbeziehung). NGOs, die Medien, soziale Netzwerke, Stiftungen oder auch Privatunternehmen, könnten werbe- oder spendenfinanzierte und doch unabhängige Anbieter sein. Erste Ansätze finden sich hierzu bereits im Internet.<sup>55</sup>

### 4.3 Möglichkeit 3: Staatliche Maßnahmen emotional verankern

Es gibt in Deutschland keinen gesellschaftlichen Konsens darüber, wie weit der Staat in das Leben seiner Bürger zur Maximierung des Gesamtwohls eingreifen darf, in welchem Maße soziale Gerechtigkeit im freien Spiel der ökonomischen Kräfte realisiert werden soll ohne die ökologischen Belastungsgrenzen zu überschreiten.<sup>56</sup> Der Gesamtzusammenhang in dem Modell zeigt allerdings, dass staatliche Maßnahmen in Form von Förderung und Besteuerung (fördernd, lenkend), sowie Regulierung ganz offenbar und unmittelbar eine große Wirkung pro Nachhaltigkeit entfalten würden. Wie bereits in Kapitel 3.1 skizziert, würde proaktives Handeln des Staates aber nicht belohnt werden. Beharrende, i.d.R. auch relativ einflussreiche Interessenvertreter würden umgehend Gegenpositionen einnehmen (siehe Abbildung 20). Von daher würden „zu“ proaktive Politikrichtungen über Wahlen recht schnell wieder abgestraft werden.

Sind allerdings die Werte erst einmal in Richtung Nachhaltigkeit gesetzt und sind die basalen Zusammenhänge erst einmal allgemein bekannt (siehe Abbildung 21), wäre auch die Rolle des Staates klar bzw. die Nachfrage seitens der Bevölkerung gegeben. Die Rolle der Medien darf hierbei nicht unterschätzt werden (Abbildung 21 und Kapitel 4.7). Der Widerstand der konser-

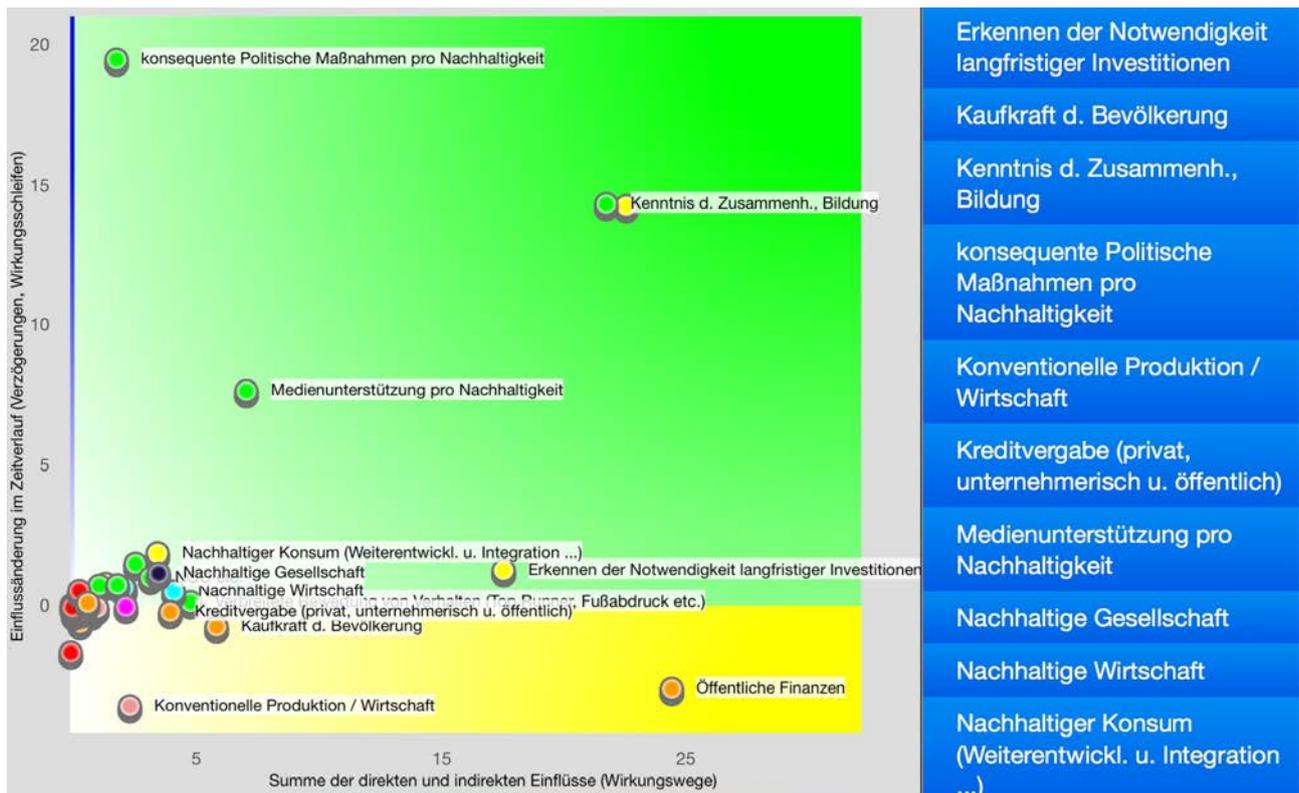
---

<sup>55</sup> siehe <http://environment.nationalgeographic.com/environment/greendex/> oder [www.ecotastic.de](http://www.ecotastic.de)

<sup>56</sup> siehe beispielsweise die Diskussion auch innerhalb von Parteien, wieweit der Staat sich in Märkte, z.B. Lohnfindungsprozesse einmischen darf, inwieweit der Staat Wettbewerbsverzerrend durch Förderungen und Auflagen wirken darf und inwieweit den BürgerInnen Empfehlungen oder gar Vorschriften für sein Verhalten gegeben werden dürfen. Ganz allgemein siehe hierzu die Liberalismus und Neoliberalismus-Debatte Crouch (2011)

vativen Wirtschaft wäre in einem solchen Szenario vergeblich (Kapitel 4.8). Auffallend in Abbildung 21 außerdem die große Bedeutung öffentlicher Finanzen und die immer noch recht großen Einflüsse von Kaufkraft der Bevölkerung und auch des Konventionellen Konsums, sowie in Abbildung 22 entsprechend der demographische Wandel, der Sozialstaat<sup>57</sup> und die Schuldenlast als negative Faktoren. Staatliche Maßnahmen im Sinne auch von Förderung sind von den Einnahmen des Staates abhängig – ein wichtiger Aspekt auch im Kapitel 4.8.

Abbildung 21: Erkenntnis-Matrix des Faktors „konsequente Politische Maßnahmen pro Nachhaltigkeit“ - die positiven Einflüsse



Screenshot aus dem iMODELER

Wenn bereits heute weitreichende staatliche Maßnahmen pro Nachhaltigkeit durchgesetzt werden sollen, dann muss das durch die Vermittlung der basalen Zusammenhänge zusammen mit Ansätzen emotionaler Leitbilder erfolgen. Gleichsam muss die Integration der potentiellen Verlierer sicher gestellt sein:

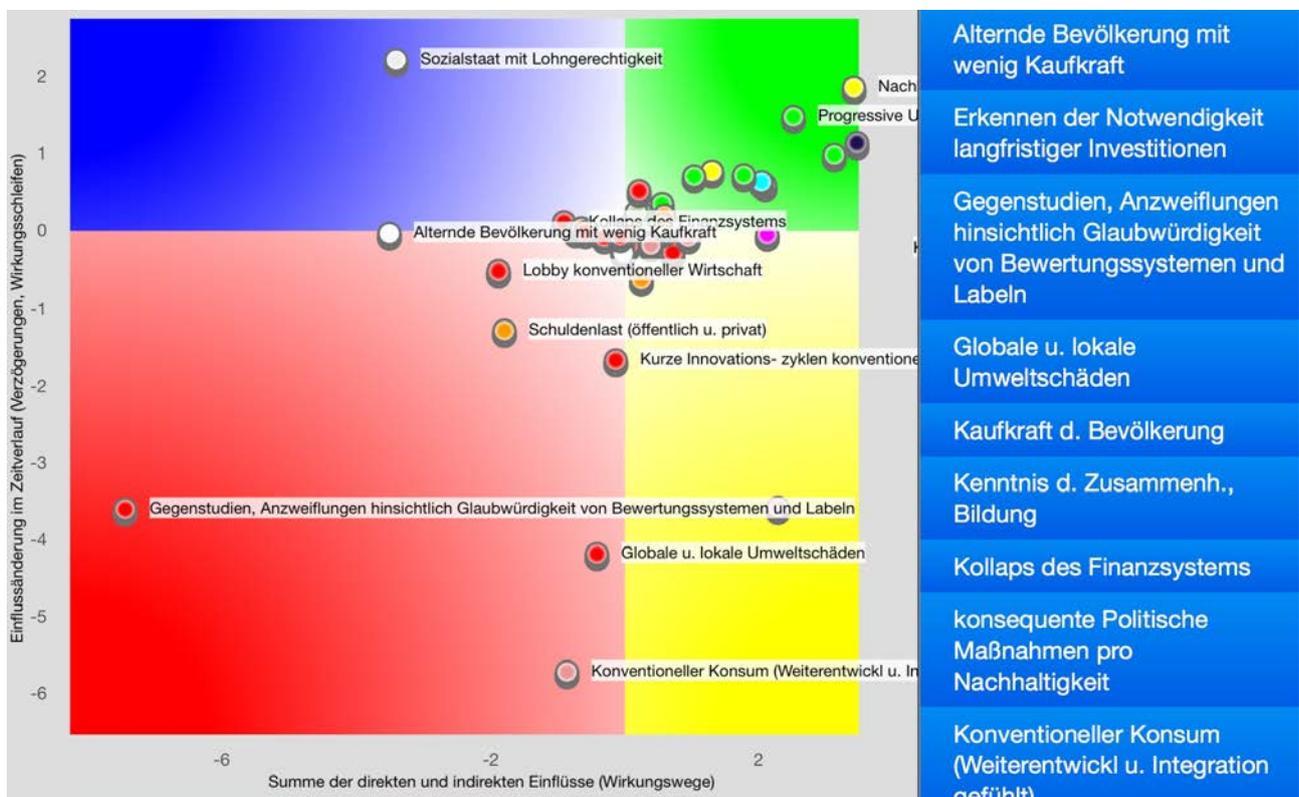
- Beispielsweise ist es zu Beginn der Einführung des Dualen Systems nicht gelungen, die Abfalltrennung durch BürgerInnen positiv zu besetzen. Es wurde als eine reine Verpflichtung wahrgenommen, nicht aber als eine „gute Tat“ mit dem Leitbild, Deutschland ist ein 0-Abfall-Land und hat die Rohstoffkreisläufe geschlossen.
- Auch eine Energiewende kann positiv besetzt sein, mit Darstellung der basalen Zusammenhänge: Deutschland sichert die Kaufkraft der Zukunft, die weltweite Technologieführerschaft und wird seiner Verantwortung für Klimaschutz, Sicherheit und einer sau-

<sup>57</sup> Der Sozialstaat ist kurzfristig mit seinen hohen Ausgaben negativ, langfristig aber positiv, wie eine hier nicht weiter gezeigte Analyse auch begründet: Weniger soziale Ungerechtigkeit führt zu weniger kompensierenden konventionellen Konsum.

bereren Luft gerecht. Es wäre relativ einfach die Logik zu vermitteln, dass fossile Energieträger auch von selbst zumindest langfristig teurer werden müssen, jedes Restrisiko von Kernkraft von der Bevölkerung nicht getragen werden möchte oder, dass Technologien erst entwickelt werden, wenn sie nachgefragt werden. Ebenso, dass der Preis der konventionellen Energien durch Luftverschmutzung etc. höher ist, als der Preis auf der Stromrechnung. Ganz wichtig auch, dass die Kosten der Energiewende im Gegensatz zur Ausgabe für Rohstoffe aus dem Ausland Investitionen in die Zukunft mit einer Rendite und geleistet durch die eigene Wirtschaft sind. Die Bevölkerung könnte dann stolz sein (sich integriert fühlen) durch das, was ihr Land sich vorgenommen hat, und die Widerstände der Gegner würden minimiert.

Es ginge also auch bei staatlichen Maßnahmen darum, diese emotional zu verankern und durch möglichst einfache, nicht bestreitbare Zusammenhänge zu flankieren.

Abbildung 22: Erkenntnis-Matrix des Faktors „konsequente Politische Maßnahmen pro Nachhaltigkeit“ - die negativen Einflüsse



Screenshot aus dem iMODELER

#### 4.4 Möglichkeit 2: Fähige Angebote pro Nachhaltigkeit

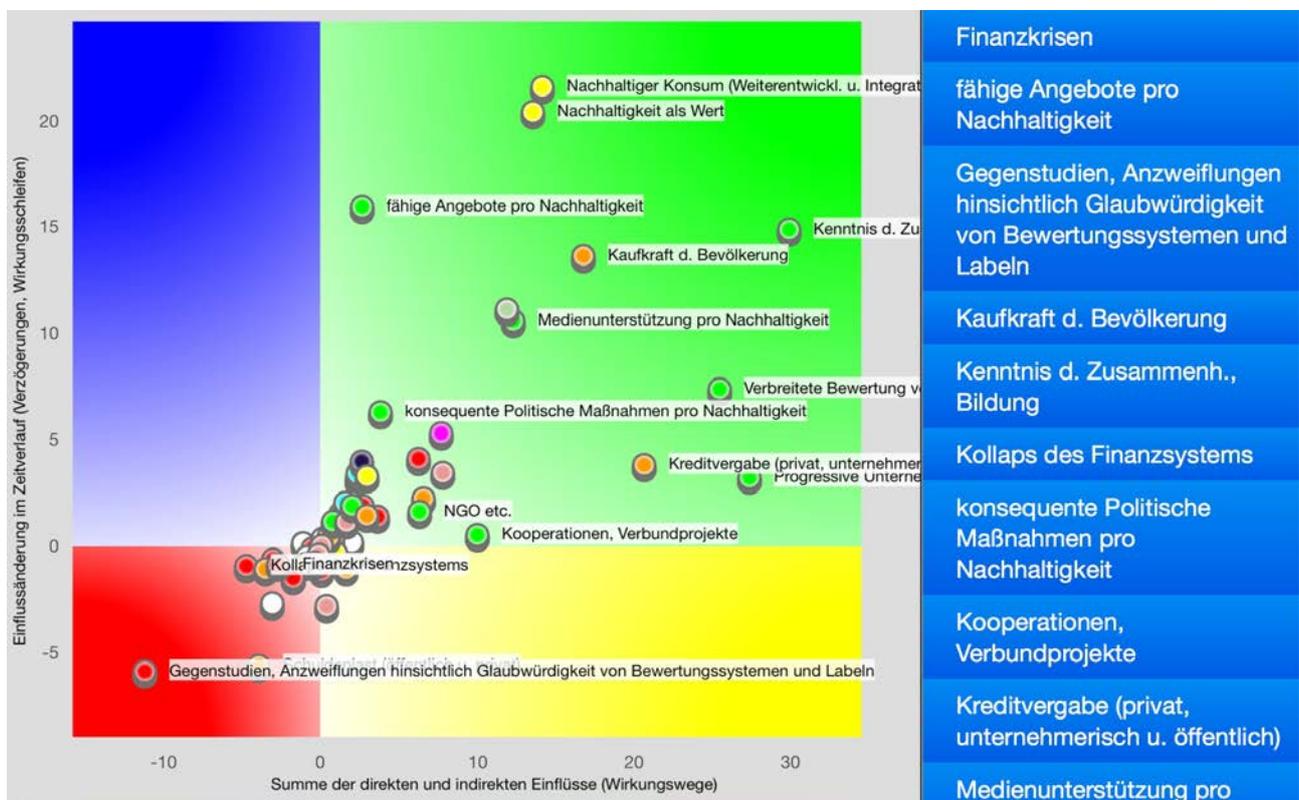
Die allgemeine Definition von Nachhaltigkeit zurückgehend auf die Brundtland-Kommission löst mehrere Möglichkeiten der Interpretation und Ausgestaltung zu. Mittlerweise zeichnet sich ein wissenschaftlicher Konsens ab, dass ein gleichrangiges Säulenmodell nicht zielführend ist. Vielmehr finden alle Aktivitäten der Menschen innerhalb eines ökologischen Systems statt. Die planetaren Grenzen werden also zu Grunde gelegt<sup>58</sup>.

<sup>58</sup> Rockström, 2009

Vor diesem Hintergrund sind „fähige Angebote pro Nachhaltigkeit“, diejenigen, die zur Schonung der Ressourcen und Minimierung der Stoffeinträge beitragen und dabei (sozial) gerecht sind. Das alleinige Erfüllen derartiger Anforderungen führt wie bereits dargelegt nicht automatisch zur Nachfrage - zumindest solange nicht, wie kein genereller Wertewandel eingesetzt hat.

Wovon also hängt ohne bereits eingesetztem Wertewandel der Erfolg fähiger Angebote ab? Abbildung 23 zeigt, dass es vor allem der verbreiteten Kenntnis der Zusammenhänge, der verbreiteten Bewertung von Verhalten, natürlich progressiver Unternehmen/Anbieter, der Kreditvergabe (siehe auch Kapitel 4.8) und der Kaufkraft in der Bevölkerung (siehe ebenfalls Kapitel 4.8), der Nachfrage und im Zeitverlauf zunehmend entscheidend des Wertewandels bedarf. Einzig großer Widerstand kommt von Gegenstudien und vielleicht noch von einem Kollaps des Finanzsystems.

Abbildung 23: Erkenntnis-Matrix des Faktors „fähige Angebote pro Nachhaltigkeit“



Screenshot aus dem iMODELER

Interessant ist, dass laut des Modells (ohne Abbildung) der konventionelle Konsum kurzfristig sogar die Entwicklung fähiger Angebote pro Nachhaltigkeit zu begünstigen scheint und erst langfristig negativ wirkt. Eine Analyse der Wirkungswege (ohne Abbildung) deckt hierzu auf, dass eben kurzfristig sowohl die Kaufkraft durch die Wirtschaftsbelebung, als auch technologische Querbefruchtungen und schließlich die dadurch sich dramatisierenden Umweltschäden und Ressourceninanspruchnahmen positiv wirken. Überspitzt formuliert könnte jemand meinen: Es sei also gut heute noch ein Auto mit hohem Verbrauch zu fahren, wenn es dadurch schneller geht, dass wir morgen kleine Elektroautos oder mit der Bahn oder weniger fahren.

Das meinen die Autoren aber nicht Ernst, da es unlängst scheint, als würde die Belastungsgrenze unseres Planeten eher erreicht, als das Erschöpfen der Schlüsselressourcen.<sup>59</sup>

Anbieter von Öko-Lebensmitteln und von Öko-Kleidung, wie auch von fairen Smartphones, Elektroautos, Ökohotels usw. müssen folglich - solange so etwas noch nicht allgemein als Wert, Bewertungssystem und Leitbild existiert - ihren Kunden selbst den quantitativen Wert ihrer Verbesserung, den basalen qualitativen Zusammenhang und den Slogan bzw. das Leitbild für ihr Umfeld liefern.<sup>60</sup>

#### 4.5 Möglichkeit 5: Teilen - wenigstens teilweise

Die derzeit vielbeachtete Vision einer „Sharing Economy“ lässt sich vortrefflich mit den Erkenntnissen dieser Arbeit reflektieren. Ohne Zweifel hilft das gemeinsame Nutzen von Gütern und Ressourcen Geld zu sparen. Viele Konsumgüter und Handwerksgeräte sind die meiste Zeit ungenutzt (Autos, Kopierer, Drucker, Bohrmaschinen, etc.). Bei den Autos ist diese Erkenntnis längst von den Automobilherstellern aufgegriffen worden, die immer mehr auch in die Vermietung von Fahrzeugen investieren, da immer mehr vor allem Stadtbewohner nicht mehr bereit sind, ihre knappe Kaufkraft in teure Autos zu investieren. Die Dienstleistung der „Mobilität“ rückt in das Zentrum der Aufmerksamkeit und weniger der Besitz des Autos<sup>61</sup> (-> Veränderung des Wertesystems).

Wie vor allem in Kapitel 3.2. beschrieben, bestimmt das Streben nach Integrations- und nach Weiterentwicklungsgefühlen unser Handeln. Ansätze der „Sharing economy“ haben ein sehr großes Potential für „Integration“, denn das Teilen setzt immer soziale Interaktion voraus.

Zur sozialen Integration kommt das persönliche Bedürfnis nach Sicherheit (Reserven), Anerkennung und Status in der Gemeinschaft. Vieles davon erreichen wir durch unser Streben nach Weiterentwicklung, für eine bessere Integration aber auch für unsere persönlichen Errungenschaften. Derartige Bedürfnisse werden derzeit noch stark über das „Haben“ und weniger über das „Sein“ bedient. Wie realistisch kann es sein, dass wir weitestgehend auf das eigene Haben verzichten, dass wir unser Weiterentwicklungs- und Integrationsgefühl allein oder doch wenigstens zumeist auf das eigene Tun und nicht das Haben verlagern? Im Grunde ist der Drang etwas zu besitzen, sich daran klammern zu können, angeboren. Das geht schon mit dem

---

<sup>59</sup> Neue Verfahren aus geringen Konzentrationen etwas zu gewinnen oder die Aussicht, schlicht in tieferen Schichten weiter nach Ressourcen zu suchen, auch wenn der Aufwand ständig steigt, sind Nahrung für die im Gesamtmodell sehr wirksamen Gegenstudien. Einige Auftraggeber oder Ersteller dieser Gegenstudien würden nach Ansicht der Autoren eher auf die Möglichkeit der extraplanetaren Ressourcengewinnung verweisen, als für einen intelligenteren Umgang mit den logischerweise begrenzten Ressourcen oder gar ein Schließen der Stoffkreisläufe zu plädieren.

<sup>60</sup> Hier hatten die Autoren konkrete Beispiele für erfolgreiche und nicht-erfolgreiche nachhaltigere Produkte genannt, die von der Auftraggeberin aber als bedenkliche Werbung kritisiert wurden, weshalb die LeserInnen jetzt selbst an Produkte denken mögen, deren rationaler Nutzen nicht emotional überzeugend vermittelt wird oder wurde oder eben doch. Ein Beispiel sei hier aber dennoch genannt: Fair-Trade-Produkte werden bisher nur mit dem Appell an die Empathie der KonsumentInnen gepriesen. Etwas vernetzter wäre der Zusammenhang, dass die Aufbau von Wohlstand in anderen Ländern auch über das gute, eigene Gefühl hinaus rational für das Export-orientierte Deutschland von Vorteil wäre.

<sup>61</sup> Stricker et al, 2011

Schnüffeltuch von Kleinkindern los und geht später mit dem Statusgefühl durch Besitz von Autos und Schmuck weiter.<sup>62</sup>

Wie in den Beispielen der vorangegangenen Kapitels und auch im Kapitel 3.2 beschrieben, wird sich zwar nicht das ausschließliche, aber das vermehrte Teilen dann durchsetzen, wenn die gesellschaftlichen bzw. kulturellen Werte sich wandeln und das persönliche Umfeld es vormacht. Wieder stellt sich die Frage, wie dieser Wandel initiiert werden kann? Wie sieht der erste Schritt für die Menschen aus, die sich problemlos alles kaufen können und die keinen Grund sehen, beispielsweise in einem öffentlichen Garten mitzuwirken, wo sie doch einen eigenen, großen Garten hinter einem hohen Zaun haben?

Die Befragung der Stakeholder hat gezeigt: Wir verleihen unser Eigentum (beispielsweise eine Bohrmaschine) gerne, weil wir schließlich dazugehören wollen, und weil vielleicht ein Tauschdienst, der das Ganze organisiert, uns über den konkreten Nutzen unseres Handelns vor einem leicht verständlichen Leitbild informiert. Das Lob durch die Gemeinschaft fühlt sich gut an. Es besteht das Gefühl, bewundert zu werden, da man schließlich eine tolle Bohrmaschine hat oder jemand ist, der diese sogar anonym gibt (was in der Regel aber mindestens einer Person dann doch mitgeteilt wird). Gleichzeitig muss aber die Qualität der Dienstleistung bzw. des Gerätes stimmen und ich muss als Nutzer einen guten Zugang zu dem Produkt/ der Dienstleistung haben.

Hürden sind hier vor allem bei der Verfügbarkeit und der Qualität zu sehen: Wie leicht wird es fallen, einen vielleicht drittklassigen Hochdruckreiniger aus der Community zu leihen (ggf. darauf zu warten und durch die halbe Stadt fahren zu müssen, um ihn zu erhalten), wenn sie oder er sich per Internet innerhalb von 24 Stunden einen eigenen, erstklassigen Hochdruckreiniger kaufen und liefern lassen kann? Später, wenn der Wertewandel sich durchgesetzt hat, würde man sich so von der Community absondern und daher darauf verzichten. Anfangs aber kann es passieren, dass die noch kleine Community sich durch jemanden, der sich „coole“ eigene Dinge kauft, die dann zum Verleihen auch zu schade sind, auflöst, da immer mehr Menschen dann doch für sich das tolle Gefühl genießen wollen, etwas eigenes, besseres, als andere zu haben. Soziale Gerechtigkeit, durch die letztlich alle gleichermaßen und nicht einige weniger aufeinander angewiesen sind, ist daher wesentliches Element von Nachhaltigkeit.

Es ist also die große Frage, in welche Richtung sich eine kritische Masse entwickelt: Entweder finden mehr Menschen es toll, sich und Dinge in einer Community auszutauschen und einigen dadurch sogar mehr zu ermöglichen, als sie durch eigene Käufe jemals hätten. Oder es setzen sich Meinungsführer durch, die sich weiterhin durch Kaufen und Besitz definieren und damit um sich toll zu fühlen auch weniger aufwändig etwas tun müssen, sondern nur etwas haben müssen. Keine Frage, dass der größte Teil der Wirtschaft letztere Entwicklung durch Werbung, Product-Placement etc. weiterhin schüren wird.

Zum einen sollten wir daher nicht naiv annehmen, dass sich die Gesellschaft mehr oder weniger von ganz allein zur Ressourcen schonenden Sharing Economy entwickelt. Dies kann sie nur teilweise. Und zum anderen sollte diese Bewegung durch mehr als nur die monetären Einsparmöglichkeiten oder rationale Gründe getragen werden und insbesondere Anbieter die Bewegung mit einem Leitbild und einer Bewertung des Nutzens begleiten. Der eigene Hochdruckreiniger kostet dann nicht das Geld, das er kostet, sondern wertvolle Punkte in der persönlichen Gesamtbewertung (Bewertungssystem) oder die Geringschätzung (Wertewandel) bezogen auf das übergeordnete (derzeit noch nicht allgemein verbreitete) Leitbild.

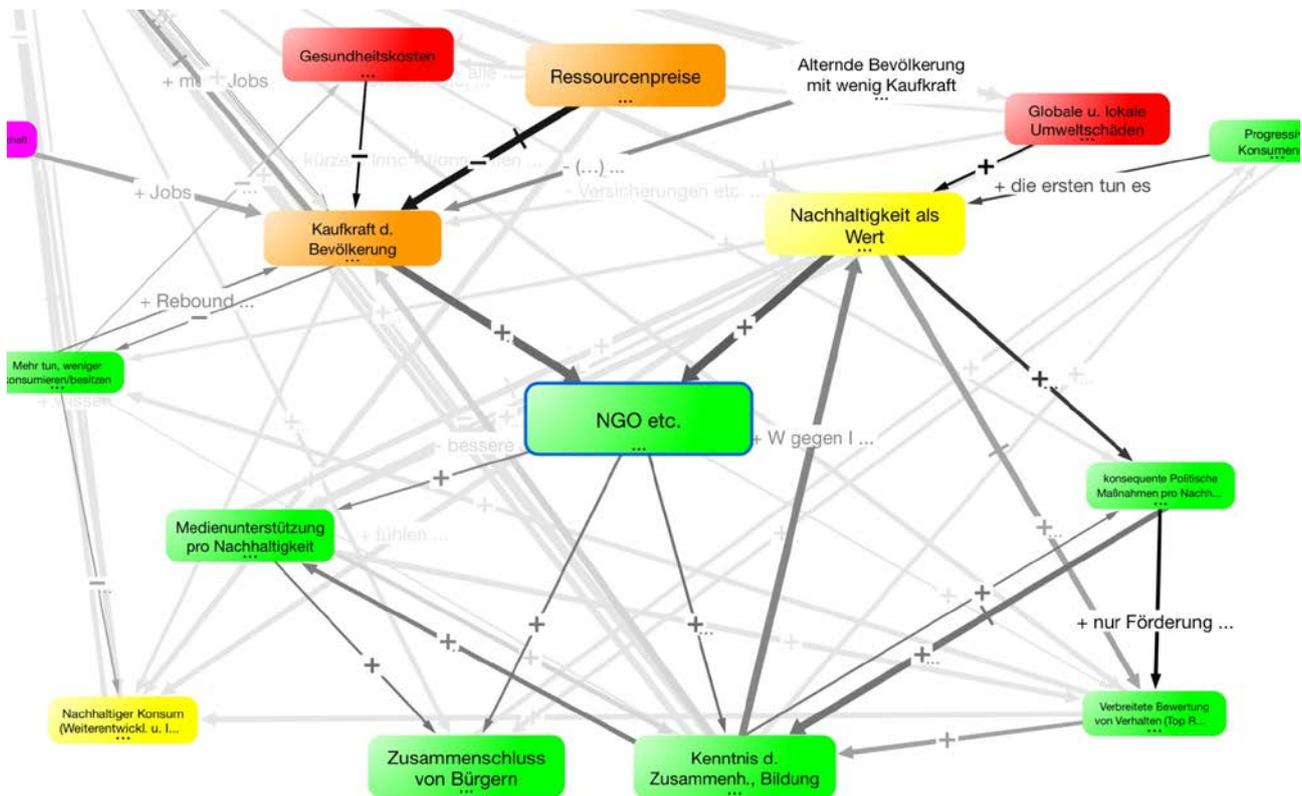
---

<sup>62</sup> Morris, 1994

#### 4.6 Möglichkeit 6: Die Bedeutung von Nicht-Regierungsorganisationen (NGO)

Abbildung 24 zeigt: Nicht-Regierungsorganisationen haben eine Schlüsselrolle bei der Aufklärung über die Zusammenhänge, bei der Verbreitung über die Medien und in Teilen durch die Möglichkeit, auch Communities zu bilden. Sie selbst hängen aber von der Kaufkraft der Bevölkerung ab und von der aktuellen Werthaltung in der Bevölkerung, die ihrerseits vom Zustand der Umwelt und etwaigen Katastrophen abhängen.

Abbildung 24: Modellausschnitt aus Perspektive des Faktors „NGO etc.“



Screenshot aus dem iMODELER

Laut des Ursache-Wirkungsmodells dieser Arbeit gibt es dabei einen Zeitpunkt, zu dem der Zustand der Umwelt und der Ressourcen sich so sehr verschlechtert hat, dass keiner mehr für die NGOs spenden kann. Aber zu diesem Zeitpunkt braucht auch keiner mehr die Aufklärung durch die NGOs.

Was nun wichtig für die NGOs ist - wie für die andere Akteure ja auch - ist die Kommunikation basaler Zusammenhänge, die Kommunikation eines einfachen Leitbildes und die Möglichkeit für die BürgerInnen, Integration und Weiterentwicklung zu verspüren.

Einige NGOs sind denn auch genau hierüber bereits erfolgreich und bieten fühlbare Möglichkeiten zur Identifikation.<sup>63</sup>

<sup>63</sup> PLAN bietet beispielsweise die direkte, nicht-anonyme Patenschaft und der WWF bietet beispielsweise eine Besitzurkunde für ein Stück geretteten Regenwald.

## 4.7 Möglichkeit 7: Die Wirkung von Medien

Allgemeine, überparteiische Medien, also der sicherlich größte und wirkungsvollste Teil von ihnen, haben als Nachfrage-Treiber die Bisoziation<sup>64</sup> - die Möglichkeit überraschender Neuigkeiten - sowie das Vermelden von Katastrophen. Derartige Katastrophen in anderen Orten der Welt geben den Betrachtern das unbewusst gute Gefühl der Nicht-Betroffenheit und selbst doch „alles richtig“ zu machen, sich integriert fühlen zu können. Folgt man zudem der Theorie der Bisoziation, so werden Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen solange nur marginal erwähnt werden, solange sie nicht an Katastrophen oder Kuriositäten gekoppelt sind und damit ein Stück weit Weiterentwicklungsgefühl erzeugen.

Sollte hingegen ein Wertewandel vollzogen sein, die basalen Kenntnisse liegen vor und die Menschen wollen „wissen“, wo sie mit ihrem persönlichen Nachhaltigkeitsbenchmark stehen, würde eine regelmäßige Nachhaltigkeitsberichterstattung „normal“ sein bzw. die Berichterstattung und die Genese bisoziiender Nachrichten würden einander verstärken.

Ein Bericht über die negativen Folgen des Fleischkonsums geht eher mit einer Katastrophe oder einem Skandal einher. Ansonsten – das haben die Befragungen im Rahmen dieses Projektes ergeben - wäre es unwahrscheinlich, dass die wahrscheinlich selbst Auto fahrende und Fleisch konsumierende Redaktion sich bei ihren Kunden unbeliebt machen würde. Schließlich sind Redaktionen selbst nur ein Querschnitt der BürgerInnen beziehungsweise Mitglieder der Gesellschaft (und zwar einer gut verdienenden und hoch gebildeten Schicht). Und selbst, wenn erste RedakteurInnen selbst schon progressiv sind und mehr Nachhaltigkeits-Themen bringen wollen, werden sie von der Redaktionsleitung schnell gebremst, da zu viel von diesem Thema nicht mehr dem Querschnitt der Kunden entspricht und auf dem Feld der Deutungshoheiten die Neutralität der Medien in Frage stellt. Nicht zu unterschätzen ist dabei auch die Finanzierung der Medien durch die häufig eben konservative Wirtschaft, die über negative Berichterstattung schnell klagen wird.

Interessant ist die wechselseitige Wirkung zwischen der Bekanntheit der basalen Zusammenhänge und der Wirkung der Medien: Wenn also die auch über die Medien verbreiteten Zusammenhänge eindeutiger sind, wird das die Qualität und Quantität der Medienberichterstattung pro Nachhaltigkeit selbstverstärkend erhöhen können. Absurde Gegenstudien würden dann zwar noch bisoziiieren, also überraschen, und gleichzeitig den konservativen Kundenkreis in seinem Verhalten wieder bestärken, aber je basaler und logischer die ursprünglichen Zusammenhänge sind, desto unwahrscheinlicher wird die unreflektierte Berichterstattung über solche Gegenstudien. Oder anders gesagt: Je mehr Leute die Zusammenhänge kennen, desto weniger können sich wenige integriert fühlen, wenn sie sich auf Schlagzeilen stützen, die alles haltlos in Frage stellen.

## 4.8 Möglichkeit 8: Logische Grenzen einer Postwachstumsgesellschaft

Es wird viel diskutiert, ob mehr Effizienz nicht einfach nur zu Rebounds führt, oder ob Suffizienz die Wirtschaft insgesamt zum Erlahmen bringt, und ob überhaupt Wirtschaftswachstum vom Ressourcen-Verbrauch und Umweltgefährdung im Sinne von Konsistenz entkoppelt wer-

---

<sup>64</sup> „Sie erwärmt sich doch nicht“, „Die Klima-Lüge“ usw., Schlagzeilen, welche die allgemein bekannt geltende Erkenntnis plötzlich radikal in Frage gestellt haben. Bisoziation gibt es als Oha (Kunst), Aha (Erkenntnis), und Haha (Humor)-Effekt und beschreibt nach Arthur Koestler (Koestler, 1978) die Zusammenführung von mindestens zwei vorher unverbundenen Assoziationsrahmen. Bei den Schlagzeilen hier also Wissenschaftler, die lügen, oder die Erinnerung an Gallileos „und sie dreht sich doch“.

den kann.<sup>65</sup> Die Antwort liegt mit Blick auf das systemische Gesamtmodell und zwei separater Modelle (Abbildung 25 und 26) tatsächlich in der Mitte:

- Eine Effizienz-Steigerung, um die gleiche Leistung mit weniger Ressourcen-Verbrauch zu erhalten, ist in allen denkbaren Szenarien erforderlich und auch technisch möglich.
- Suffizienz, mit weniger Konsum zufrieden zu sein, wäre die in den vorangegangenen Kapiteln diskutierte Substitution guter Gefühle des Habens durch die des Tuns, welche eben nur durch begleitende Voraussetzungen für eine kritischen Masse der Bevölkerung möglich werden würden. Die Wirtschaft müsste hierdurch keinesfalls zum Erliegen kommen, da zum einen arbeitsintensiven Dienstleistungen mehr von der Kaufkraft zufließen könnte, und zum anderen hochwertige Produkte, die eben auch vermehrt in einer Sharing-Economy geteilt werden, vergleichbare Gewinne für die Unternehmen bedeuten können. Allerdings hängt damit die Nachfrage solcher Produkte von deren zu verlängernden Lebenszyklen ab, was sich auf die Innovationszyklen auswirkt.
- Eine Lösung für dann doch innovative Produkte mit folglich kürzeren Lebenszyklen könnten modulare Produkte (siehe Abbildung 26) sein, die zugleich auch eine Lösung für die Forderung nach Konsistenz darstellten - eines Konsums mit weniger Auswirkungen auf die Umwelt und weniger Ressourceninanspruchnahme.

Weitgehend auf Produkte und auf materiellen Wohlstand, sowie gar auf Gewinne wie es die Konzepte einer Postwachstumsgesellschaft<sup>66</sup> zu verzichten ist dem vorliegenden Modell zufolge unrealistisch, vor allem nicht mit der Natur des Menschen vereinbar (siehe Abbildung 26) und derzeit auch nicht mit den realen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen möglich (hierzu gab es in den vorangegangenen Kapiteln immer wieder Hinweise auf die Bedeutung wirtschaftlicher Faktoren und den Verweis auf dieses Kapitel sowie hier das separate Modell aus Abbildung 25).

Menschen haben das evolutionäre Bedürfnis nach Weiterentwicklungsgefühlen und es wird immer Menschen geben, die dieses nicht durch ihr Tun, sondern das Haben definieren, und damit stellen sie das Umfeld und die Messlatte für andere Menschen dar, die sich dann auch durch das Haben definieren wollen.<sup>67</sup> Damit hängt zudem zusammen, dass produktive und lukrative Tätigkeiten nicht von Vielen in Teilzeit zum Zwecke eines Zeitwohlstands durchgeführt werden können, wenn viele andere diese Tätigkeiten weiterhin für mehr Wohlstand und Weiterentwicklungsgefühl (siehe Abbildung 26 der rote Faktor „Menschliche Natur“ und seine direkten Einflüsse) für sich allein beanspruchen werden.

---

<sup>65</sup> siehe die Beiträge hierzu im Jahrbuch Ökologie 2014 (Simonis et al, 2013)

<sup>66</sup> siehe Jackson, 2009

<sup>67</sup> als dritte Kraft gehörte das Sein dazu. Wir können dies durch unser Tun oder durch unser Haben erreichen. Laut Kasser (Kasser, 2002) ist das Sein bedingt durch das Tun stärker, als durch das Haben.

Abbildung 25: Separates Modell zu wesentlichen Mechanismen der aktuellen Wirtschaft



Screenshot aus dem iMODELER

Auch die Ideen zur Abschaffung von Zinsen, zu alternativen Formen des Geldes, müssen sich an den Zusammenhängen der Realität messen.<sup>68</sup> Wer Geld hat, wird dieses nicht ohne Anreiz anderen geben, die teilweise nur so Innovationen generieren können. Neue, lokale Währungen mögen lokal die Preisgefüge korrigieren und eine soziale Wirkung haben, aber keinen Einfluss auf die für Importe und Exporte notwendigen Geldflüsse (siehe in Abbildung 26 den Faktor „großschrittig verbessert“, der teilweise kreditfinanziert oder durch den Staat gefördert Wettbewerbsvorteile meint, welche wiederum die notwendigen Importe finanzieren) haben.

<sup>68</sup> Siehe die diversen Autoren und Konzepte in Woynowski et al (2012)

Abbildung 26: Separates Modell zu den Chancen einer von Suffizienz geprägten Wirtschaft



Screenshot aus dem iMODELER

Eine Kontrolle der Finanzmärkte, ein Deckeln der Zinsen gekoppelt an Produktivitätssteigerungen und sogar die Geldschöpfung in der Hand des Staates und nicht der Banken<sup>69</sup> wäre wünschenswert, aber nur durch starke, supranationale Organisationen wie mindestens der EU durchsetzbar. Ohne eine internationale Vereinbarung würde die Finanzwirtschaft einfach den Ort wechseln. Ohne einen staatlich verordneten Schnitt zu Lasten der Reicherer würden außerdem Pensionskassen leer laufen und viele kreditfinanzierte Unternehmen und Privateigentum in die Hände der reicheren Menschen fallen.

Schließlich stellt sich die Frage, wie sich eine reduzierte Wirtschaft auf die sozialen Technologien<sup>70</sup> eines Landes, die Infrastruktur, die medizinische Versorgung und das Bildungswesen auswirken würde. Arme Länder mit weniger Produktivität und viel Zeitwohlstand gibt es auf der Erde viele.

Deutlich ist aber auch, dass ohne die Rahmenbedingungen der vorangegangenen Kapitel wir weiter eine langsame Verteuerung des Lebens und der Produktion durch steigende Rohstoffpreise in Deutschland erleben werden, welche dann schnell zu einer dramatischen Kettenreaktion führen können, wenn die Verschiebung der Kaufkraft Folgen auf andere Wirtschaftsbereiche und damit auf Kreditvergabe und Zinsen, sowie Arbeitskräfte, Sozialkassen und Staatsschulden und schließlich wieder die sozialen Technologien unseres Landes entwickeln wird. Das ist der basale Zusammenhang, den viele heute noch nicht hören oder aussprechen wollen, da mächtige, kurzfristige Interessen fürchten, die Menschen würde heute in etwas anderes, als

<sup>69</sup> z.B. bei Binswanger in Woynowski, 2012

<sup>70</sup> Beinbocker, 2006

ihr Geschäft investieren. Tatsächlich wurden die Preiserhöhungen der letzten 20 Jahre bei den Rohstoffen in den Binnenkonjunktoren der klassischen Industrienationen vor allem durch erhöhte Privatverschuldung kompensiert – ein Mechanismus, der eine logische Grenze hat.<sup>71</sup>

Gegen diesen Widerstand also müssen die basalen Zusammenhänge bekannt gemacht werden, die Entwicklung von Kaufkraft und Wohlstand vor dem Hintergrund auch demographischer Entwicklung offen ausgesprochen werden.

Nach Auffassung der Autoren sollte außerdem bekannt gemacht werden, dass jeder Gewinn auf der Welt letztlich von der Kaufkraft der Menschen abhängt (der Faktor Kaufkraft ist über etliche Wirkungsschleifen des Gesamtmodells zentral), und dass jedes Einkommen oberhalb des Durchschnitts von den vielen Einkommen unterhalb des Durchschnitts abhängt.<sup>72</sup> Wir bahnen damit den Weg für eine bereitwilligere Finanzierung der öffentlichen Haushalte und der sozialen Technologien in Deutschland. Wir bahnen damit außerdem den Weg für eine höhere Besteuerung von Rohstoffen zu Gunsten einer geringeren Besteuerung von Arbeit, für eine Kontrolle von Finanzmärkten und eine Ächtung von abwanderndem Kapital.

Ohne eine Veränderung maximieren wir die Wahrscheinlichkeit eines katastrophalen, wirtschaftlichen Einbruchs. Radikale, zu einfach gedachte Veränderungen scheinen dennoch unrealistisch. Durch die vielen konkreten Schritte können aber alle Akteure helfen, Suffizienz, Effektivität und Konsistenz zum langfristigen Erhalt der wirtschaftlichen Grundlagen und der sozialen Technologien durchzusetzen. Dazu gehört dann auch eine sukzessive Reduktion der Finanzmärkte zur Stärkung der Realwirtschaft und damit verbunden ein Regulativ, welches das ungezügelte Auseinanderklaffen der Einkommensschere zum langfristigen Wohle eben auch der hohen Einkommen verhindert. Abbildung 25 zeigt die selbstverstärkende Wirkung von Zinsen auf die langfristig zunehmende sozialer Ungerechtigkeit.

Die Entkopplung des BIP vom Rohstoffverbrauch wäre dann tatsächlich das Ergebnis, und auch ein langsames Schrumpfen von Wirtschaft im Sinne einer Postwachstumsgesellschaft<sup>73</sup> wäre so tragfähig. Zusammengefasst: Suffizienz durch die VerbraucherInnen wird ohne Wertewandel und Bewertungssystem kaum zu einer Postwachstumsgesellschaft führen. Ein Regulieren der Finanzmärkte wird sich bei den aktuellen Machtgefügen kaum durchsetzen lassen. Ein normativ eingeleiteter Rückgang von wirtschaftlicher Aktivität durch Verzicht auf Renditen oder Abschaffung von Zinsen und vielem mehr ist in einer freien und nicht geschlossenen Wirtschaft im Zusammenhang betrachtet unrealistisch. Es würden weder Finanzmittel für Innovationen bereitgestellt noch soziale Technologien finanziert noch durch Produktivitätsüberschüsse Devisen für den Import von Rohstoffen erwirtschaftet. Und doch droht allein durch die Verteuerung von zu importierenden Rohstoffen ein zwangsläufiges Schrumpfen von Wirtschaftsleistung, welches in Kettenreaktionen leicht negativ eskalieren könnte. Umso wichtiger ist es also, die Eskalation der Finanzmärkte und sozialen Ungleichheit einzudämmen, die grundsätzlichen Wirkmechanismen der Finanzwirtschaft aber zu erhalten und dazu auch Produktivitätssteigerungen in der Wirtschaft vorzusehen, nur eben intelligenter mit Effizienz und Konsistenz und

---

<sup>71</sup> Jackson, 2009

<sup>72</sup> Neumann, 2012

<sup>73</sup> Postwachstumsgesellschaft wäre dann nicht wie von diversen Autoren in Woynowski et al (2012) beschrieben im Sinne eines Ziels, für das Unternehmen und BürgerInnen gezielt ihren Umsatz reduzieren sollen, zu verstehen, sondern als Nebenergebnis einer gestaltbaren Entwicklung zur Vermeidung ökonomischer und sozialer Katastrophen mit dem Nebeneffekt der Ressourcen- und Umweltschonung.

einer Suffizienz, die sich letztlich nur wenig<sup>74</sup> auf die Wirtschaft, aber stark auf die Reduktion des Ressourcenverbrauch auswirkt.

---

<sup>74</sup> Wenn auch im Rahmen der Suffizienz ein Tun an die Stelle des Habens tritt, kann dieses arbeitsintensive Dienstleistungen fördern und den Minderumsatz mit Konsumgütern kompensieren. Ebenso können weniger, aber dafür wertigere und teurere Güter sowie deren arbeitsintensive Wiederverwertung die Wirtschaft fördern.

## 5 Fazit: Den Brunnen jetzt graben und stets wissen, wie gut wir sind

Viele Einzelerkenntnisse dieser Arbeit sind für sich genommen nicht neu. Aber erst die Zusammenhänge zwischen diesen Erkenntnissen, die Dynamiken, erklären, wie und warum was im Konzert getan werden muss oder eben in der Realität auch nicht umsetzbar scheint. Die aus dem Ursache-Wirkungsmodell resultierenden Argumente sind dabei weniger Deutungshoheit denn logischer Schluss aus der Analyse des Nettoeffekts aus Synergien und Ambivalenzen, die sich tatsächlich aus den millionenfachen Wirkungsschleifen ergeben.

Zentral und evolutionsbiologisch begründbar ist, dass alle progressiven, pro Nachhaltigkeit agierenden Akteure von Medien und Wirtschaft über Politik bis zu VerbraucherInnen ihr Handeln emotional verankern müssen, da das evolutionäre Grundbedürfnis der Menschen nach den guten Gefühlen der Integration und der Weiterentwicklung rationales Handeln dominiert. Unser Weiterentwicklungsbedürfnis ist letztlich die Hauptursache allen nicht-nachhaltigen Handelns.

Grundsätzlich können wir diese guten Gefühle auch durch ein alternatives Handeln erreichen. Aber neben der Weiterentwicklung muss eben auch ein Integrationsgefühl gegeben sein, weshalb das eigene Handeln immer auch von der Wertschätzung unseres Umfelds abhängt und ein zu abweichendes Handeln durch das Umfeld leicht in Frage gestellt werden kann.

Emotional gestützt ist die Nachfrage nicht nur progressiver VerbraucherInnen groß genug, in zahlreichen selbstverstärkenden Wirkungsschleifen einen Wandel der Gesellschaft und der Wirtschaft herbeizuführen.

Der Wirkungszusammenhang zeigt aber auch Gegenkräfte durch die Profiteure des jetzigen Lebensstils - nicht nur der Wirtschaft mit ihren Wirkungen auf Politik und Medien, sondern auch der konservativen VerbraucherInnen, die ihr jetziges Handeln nicht in Frage gestellt bekommen wollen. So, wie erste Veränderungen zu selbstverstärkenden Wirkungsschleifen, zu Engels-Kreisen werden können, können Gegenkräfte aus den gleichen Kreisen Teufelskreise machen. Letztlich handelt kein Akteur unabhängig von den anderen Akteuren und derzeit beobachten wir einen so genannten Lock-In-Effekt, bei dem alle Akteure aufeinander warten und zu wenig der rational unbestritten notwendigen Änderungen erfolgen.

Damit eine emotionale Verankerung alternativen Handelns und Konsumierens für eine kritische Masse der Bevölkerung möglich wird und progressive VerbraucherInnen diese überzeugen können, sollten die basalen Zusammenhängen zu vor allem auch der wirtschaftlichen Notwendigkeit eines Wandels zusammen mit einem daraus abgeleiteten Leitbild und der dann möglichen Bewertung unseres Handelns bezogen auf dieses Leitbild verbreitet werden.

Tatsächlich zeigen ganz undogmatisch einfachste Logiken, dass das Erschöpfen der Ressourcen, die Belastung der Umwelt und der demographische Wandel insbesondere für Deutschland und Europa gerade auch ökonomisch katastrophal und in der Folge dann natürlich auch ethisch folgenreich sein können. Diese Logiken müssen allgemeinverständlich bekannt gemacht werden und in einem griffigen Leitbild transportiert werden.

Eine quantitative Bewertung unseres Konsums und auch unseres Verhaltens adressierte das Weiterentwicklungsbedürfnis sowohl kaufkräftiger Teile der Bevölkerung als eben auch weniger kaufkräftiger Teile. Im Gesamtzusammenhang betrachtet ergeben sich zahlreiche weitere Effekte von einem Einschränken der Rebound-Effekte über einen nachfragegetriebenen Wandel der Wirtschaft bis hin zu einer ganz neuen Definition unseres Selbst durch mehr Tun und weniger Haben.

Aus einer solchen Dynamik heraus wird eben nicht nur die Wirtschaft profitieren und wettbewerbsfähig im Ausland auftreten, sondern auch die Politik und Gesellschaft können als Musterbeispiel gelten.

Aus Sicht der Autoren ginge es als nächstes um ein Erarbeiten der basalen Zusammenhänge nebst einem Leitbild und der Förderung eines intelligenten Bewertungssystems.

## 6 Das Projekt und das Modell

Hier zusätzlich zu der Erläuterung des Modells im Anhang 2 der Link auf das Modell selbst:

[https://www.imodeler.info/ro?key=AZ1G5dBFBFpJygUEe\\_RvcvA](https://www.imodeler.info/ro?key=AZ1G5dBFBFpJygUEe_RvcvA)

Das qualitative Ursache-Wirkungsmodell kann in jedem modernen Browser direkt aufgerufen werden. Es können Ansichten gewählt werden, Auswertungen der Verbindungswege und Wirkungsschleifen und natürlich auch der Erkenntnis-Matrizen vorgenommen werden. Auch Änderungen des Modells sind möglich, nur werden diese nicht dauerhaft gespeichert.

Eine Erläuterung des Modells findet sich im Menü unter Modell-Eigenschaften. Einige besonders interessante Ansichten und Auswertungen sind im Präsentator (Menü... Präsentator) gesammelt worden.

Viele Faktoren und Verbindungen enthalten (Klick auf diese und dann auf das "i") Beschreibungstexte mit Literaturhinweisen und Links auf weitere Modelle.

Zur Navigation durch das Modell empfiehlt es sich über die vierte obere Schaltfläche von Links Ebenen ein- und auszublenden und Perspektiven auf das Modell zu wechseln, durch Klick auf die von den jeweiligen Faktoren rechte der sie umrandenden Schaltfläche. Weitere Hinweise zur Modellierung gibt es unter anderem hier [www.imodeler.net](http://www.imodeler.net) und ein Video direkt für das Modell hier: <http://www.youtube.com/watch?v=BPgIoAm83Ao&feature=youtu.be>.

Gerade die Workshops mit ExpertInnen haben gezeigt, dass häufig deren fertige, mentale Modelle derart dominant sind, dass eine Auseinandersetzung mit einem explorativen Modell schwierig scheint. Dogma dort: Entweder das Modell bestätigt die eigene Meinung und ist somit nur eine deskriptive Fingerübung, oder das Modell kann nicht richtig sein. Letztlich hat sich aber die Befragung von Stakeholdern und die zeitaufwändige Befragung von Gruppen mit gemischten ExpertInnen bewährt, da hierdurch kreativ neue Zusammenhänge aufgedeckt werden konnten. Erfahrung war aber auch, dass die Interviews und Workshops häufig zu kurz waren, um mit den Befragten ihre Themen vollständig abzuarbeiten.

Sinnvoll war es auch, das Modell sehr grob zu halten. Ein beliebiges Thema kann nun in der weiteren Verwendung des Modells in den groben Faktoren gesucht werden und in seinem größeren Wirkungszusammenhang gesehen werden (siehe aus Anhang 1 das separate Modell „Nachhaltige Mobilität und die Rolle von E-Autos“). Wie im Projekt auch, kann aber ein solches Thema auch konkret in einem neuen Modell reflektiert werden, welches erst hernach mit dem großen Gesamtmodell abgeglichen wird. Beispielsweise könnte also die konkrete Einführung einer Ressourcensteuer im Modell in dem Faktor „Konsequente politische Maßnahmen pro Nachhaltigkeit“ wiedergefunden werden. Wie in Kapitel 4.3 beschrieben wären damit die wesentlichen Widerstände und die Erfolgskriterien zur Durchsetzung einer solchen Maßnahme bereits aus dem groben Gesamtmodell abzulesen.

Solche Modelle bieten die Möglichkeit sämtliche Argumente zu diesem Thema natürlichsprachlich in den Zusammenhang zu stellen und wie in dieser Arbeit wesentlich mehr an Erkenntnissen herauszubekommen, als an Wissen hinein gesteckt wurde. Es lohnte sich daher, das Modell z.B. als Link im Internet oder gar zur kollaborativen Modellierung weiter verfügbar zu machen und es vielleicht mit weiteren Modellen öffentlich zu diskutieren und weiterzuentwickeln.

## 7 Anhang 1: Interviews, Workshops und Modelle

Nachfolgend eine Tabelle mit den Modellen, die in diesem Projekt erstellt wurden. Einige Modelle sind nicht zu Ende geführt worden, sondern nur eine Aufnahme der Argumente der Befragten, die dann in das Gesamtmodell übernommen wurden. Einen Link gibt es daher nur für die Modelle, die auch zu Ende modelliert wurden.

Tabelle 1: Liste der Modelle, Workshops und Interviews

Modellname	Teilnehmer (TN)	Nur-Lesen-Link auf das Modell <sup>75</sup>
IAM Gesamtmodell	Projektteam inkl. UBA	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=A ZIG5dBFBFpJyqUEe_RvcvA">https://www.imodeler.info/ro?key=A ZIG5dBFBFpJyqUEe_RvcvA</a>
Nachhaltige Bürger (1)	8 männliche TN vom Manager über den Polizisten bis zum Service Mitarbeiter	
Nachhaltige Bürger (2)	8 weibliche TN von der Lehrerin über die Managerin zur Ärztin	
Soziale Innovation und Wertewandel	Projektteam	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=ACOIRoGrXV2vGVkWPqA6u0Q">https://www.imodeler.info/ro?key=ACOIRoGrXV2vGVkWPqA6u0Q</a>
Wertewandel	6 Lehrkräfte und Studenten der Leuphana Universität Lüneburg	
Postwachstumsökonomie (Ist)	Projektteam	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=AOcBohYASjTxPaWMySIUcEw">https://www.imodeler.info/ro?key=AOcBohYASjTxPaWMySIUcEw</a>
Postwachstumsökonomie (Soll)	Projektteam	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=A86mLUCmCMqckNcwmAz-KJQ">https://www.imodeler.info/ro?key=A86mLUCmCMqckNcwmAz-KJQ</a>
Nachhaltige Mobilität	4 Experten vom UBA	
Nachhaltige Mobilität und die Rolle von E-Autos	Projektteam	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=A5N_sew0Vc_d-RdJ7R26NQ">https://www.imodeler.info/ro?key=A5N_sew0Vc_d-RdJ7R26NQ</a>
Ressourcenschonung	4 Experten vom UBA	
Nachhaltige Produkte und Produktion	4 Experten vom UBA	
Medienunterstützung pro Nachhaltigkeit	Redakteur eines öffentlich rechtlichen Radiosenders	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=AlBITiGS0w1J22ULxWbcv0w">https://www.imodeler.info/ro?key=AlBITiGS0w1J22ULxWbcv0w</a>
Nachhaltige Kommunalpolitik	Landtagskandidat der Grünen	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=ApqGYZtRzBRASlJJrhj1QTg">https://www.imodeler.info/ro?key=ApqGYZtRzBRASlJJrhj1QTg</a>
Nachhaltige Geldanlage	Freiberuflicher Vermittler von Finanzdienstleistungen	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=AVxGVfKYGBWrRalc-DCZWoQ">https://www.imodeler.info/ro?key=AVxGVfKYGBWrRalc-DCZWoQ</a>
Nachhaltige Landwirtschaft	Landwirt von konventionellem Mischbetrieb	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=ALDEU2W1Zuxe0sVtUQVvXnA">https://www.imodeler.info/ro?key=ALDEU2W1Zuxe0sVtUQVvXnA</a>
Nachhaltige Deutschland	TN des MODELER-Camps 2012, Unternehmensberater, Wissenschaftler und Führungskräfte aus Unternehmer	
Nutzen statt Besitzen	TN des MODELER-Camps 2012, Unternehmensberater, Wissenschaftler und Führungskräfte aus Unternehmer	

<sup>75</sup> Es werden nur die aufschlussreichen Modelle verlinkt – nicht die unvollendeten Modelle aus allen Workshops

Optimierung häuslicher Ressourcenströme	TN des MODELER-Camps 2012, Unternehmensberater, Wissenschaftler und Führungskräfte aus Unternehmer	
Elektromobilität	TN des MODELER-Camps 2012, Unternehmensberater, Wissenschaftler und Führungskräfte aus Unternehmer	
Einführung Erneuerbare Energien 2.0	TN des MODELER-Camps 2012, Unternehmensberater, Wissenschaftler und Führungskräfte aus Unternehmer	
Einführung erneuerbarer Energien	TN des MODELER-Camps 2012, Unternehmensberater, Wissenschaftler und Führungskräfte aus Unternehmer	
Papierverbrauch	TN des MODELER-Camps 2012, Unternehmensberater, Wissenschaftler und Führungskräfte aus Unternehmer	
Grüne Beschaffung	TN des MODELER-Camps 2012, Unternehmensberater, Wissenschaftler und Führungskräfte aus Unternehmer	
Bewertungssystem für ökologischen Fußabdruck	Projektteam	
Modell zu den Triebfedern menschlichen Handelns	Projektteam	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=Aq3R5wzjOeCgrY0I3jw0yUw">https://www.imodeler.info/ro?key=Aq3R5wzjOeCgrY0I3jw0yUw</a>
Modell zur gesellschaftlichen Transformation	Projektteam	<a href="https://www.imodeler.info/ro?key=A5bmkfLvGbduUPnYmgPHWkw">https://www.imodeler.info/ro?key=A5bmkfLvGbduUPnYmgPHWkw</a>
Diskussion ohne Modell zur Ethik in den Wissenschaften	Ehemalige Erzbischöfin und Institutsleiter der Universität Lübeck	

## 8 Quellenverzeichnis

- Arpe, J., Glockner, H. et al: "Die ökonomischen Risiken der Globalisierung", 2012
- Ashby, W. R.: „An introduction to cybernetics“, 2012
- Bacon, Francis: "The Essays", insbesondere die "Idols of The Mind", 1620
- Barber, Benjamin: "Consumed: How Markets Corrupt Children, Infantilize Adults, and Swallow Citizens Whole", 2008
- Baumeister, R. F.; Tierney, J.: "Willpower", 2011
- Beinhocker, E.: "The origin of wealth", 2006
- Bilharz, M.: „Nachhaltiger Konsum: Die Suche nach dem nächsten Schritt“, Consumer Science Diskussionsbeitrag 5, ISBN 3-938236-55-8, 2005
- Binswanger: "Die Wachstumsspirale. Geld, Energie und Imagination in der Dynamik des Marktprozesses", 2006
- Blasberg, Anita; Kohlenberg, Kersting: "Die Klimakrieger", in Die ZEIT 48/2012
- Bourdieu, Pierre: "Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft", 1987
- Brockman, J. (Hrsg): "The Mind: Leading Scientists Explore the Brain, Memory Personality and Happiness", 2011
- Crouch, Colin: „The Strange Non-Death of Neoliberalism“, 2011
- Defila, Rico; Di Giulio, Antonietta; Kaufmann-Hayoz, Ruth (Hrsg.): Wesen und Wege nachhaltigen Konsums - Ergebnisse aus dem Themenschwerpunkt »Vom Wissen zum Handeln - Neue Wege zum nachhaltigen Konsum, 2011
- Deutsche Bundesregierung, Nationale Nachhaltigkeitsstrategie – Fortschrittsbericht 2012, 2012, [http://www.bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-21-fortschrittsbericht-2012-barrierefrei.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/Nachhaltigkeit-wiederhergestellt/2012-05-21-fortschrittsbericht-2012-barrierefrei.pdf?__blob=publicationFile&v=1)
- Dörner, D.: „Die Logik des Mißlingens“, 2003
- Dispenza, Joe: "Evolve your Brain: The Science of Changing Your Mind", 2009
- Ekins, Paul: "Resource Productivity, Environmental Tax Reform and Sustainable Growth in Europe", 2009
- Forgas, J.P. (Hrsg): Psychology of Self-Regulation: Cognitive, Affective, and Motivational Processes, 2009
- Forgas, J.P.: "Social Motivation: Conscious and Unconscious Processes", 2009
- Gillingham, K. et.al.: „Energy Policy: The rebound effect is overplayed“, in Nature 493, 2013
- Gladwell, M.: "The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference", 2001
- Goeschl, T.; Jürgens, O.: "Environmental Quality and Welfare Effects of Improving Capability of Citizens Monitoring Schemes" in Journal of Regulatory Economics. 42(3), 2012
- Goleman, Daniel: "The Brain and Emotional Intelligence: New Insights", 2011
- Gorman, Philip: "Motivation and Emotion", 2004

- Halford, G.: "How many variables can humans process," *Psychological Science*, 16(1): 70-76., 2005
- Hallegatte Stephane ((World Bank / Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement, Nogent-sur-Marne) et al.: *Nature Climate Change*, doi: 10.1038/nclimate1979, 2013
- Holzinger, Hans: "Wie umsteuern? Transformationsforschung im Kontext nachhaltiger Entwicklung", auf Basis eines Beitrags im "Jahrbuch Bildung für nachhaltige Entwicklung", herausgegeben vom Forum Umweltbildung (Wien, 2013):
- Hunecke, M.: "Psychische Ressourcen zur Förderung nachhaltiger Lebensstile", 2013
- Jackson, Tim: "Prosperity without growth - Economics for a finite planet", 2009
- Jaynes, J.: "The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind", 2000
- Jonas, H.: "Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation", 1979
- Kahneman, Daniel: "Thinking, Fast and Slow", 2012
- Kasser, T.: "The high price of materialism", 2002
- Koestler, A.: „Janus – A Summing Up“, 1978
- Kristof, K.: "Wege zum Wandel: Wie wir gesellschaftliche Veränderungen erfolgreicher gestalten können", 2010
- Layard, Richard: "Happiness: Lessons from a New Science", 2011
- Lindenberg, Siegwart: "Homo Socio-oeconomicus: The Emergence of a General Model of Man in the Social Sciences", aus dem *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)* 146 (1990), 727 – 748
- Lorenz, U, Haraldsson, H.: „Impact Assessment of global megatrends – two case studies“, to be published 2014
- Maxwell, Joseph A.: "A Realist Approach for Qualitative Research", 2012
- McClelland, David: "Human Motivation", 2009
- Meadows, D, Meadows D.H., Randers, J.: "The Limit To Growth: The 30-Year Update", 2004
- Morris, Desmond: "Das Tier Mensch", 1994
- Neumann, K.: "KNOW-WHY: Erfolg durch Begreifen", 2012
- Neumann, K.: „Qualitative und quantitative Ursache-Wirkungsmodellierung: Komplexitätsmanagement mit dem iMODELER und der systemischen KNOW-WHY-Methode“, 2013
- Neumann, K.: "KNOW WHY Thinking as a New Approach to Systems Thinking", in *E:CO Issue Vol. 15 No. 3 2013 pp. 81-93 (ISSN: 1521-3259)*
- Pauen, M.: "Neuroökonomie - Grundlagen und Grenzen", 2007 in *Analyse & Kritik* 29/2007, p. 24-37
- Peuckert, Jan: "Die Rolle von WTO, WIPO und ISO für den internationalen Umwelttechnologietransfer in Schwellen- und Entwicklungsländern", 2012
- Rauschmayer, F; Lessmann, O. (Hrsg.): "Journal of Human Development and Capabilities, Vol. 14:1", 2013

- Rockström, J. et al: „Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity“ in Ecology and Society 14(2): 32, 2009
- Schröder, C; Walk, H.: “Genossenschaften und Klimaschutz. Akteure für zukunftsfähige solidarische Städte”, 2013
- Seligman, Martin: “Eudaemonia: The Good Life” in Brockman, John (Hrsg.): “The Mind: Leading Scientists Explore the Brain, Memory, Personality, and Happiness”, 2011
- Senge, Peter et al: “The Necessary Revolution”, 2010
- Simonis, U.E. (Hrsg): “Mut zu Visionen: Brücken in die Zukunft - Jahrbuch Ökologie 2014”, 2013
- Sterman, J.: „Business Dynamics – Systems Thinking and Modeling for a Complex World“, 2000
- Stricker, K. et al: „Vom Automobilbauer zum Mobilitätsdienstleister“, Bain & Company Brief, 2011
- Tim Kasser: "The High Price of Materialism", 2002
- Trainer, Ted: “Can Renewable Energy Sustain a Consumer Society”
- Umweltbundesamt “Wissenschaftliche Untersuchung und Bewertung des Indikators “Ökologischer Fußabdruck””, 2007
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltfragen (WBGU), Hauptgutachten „Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation“, 2011
- Welzer, H; Wiegand, K. (Hrsg.): “Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung”, 2012
- Wenzlaff, Kimmich et al: “Wachstumswang in der Geldwirtschaft?”, 2012
- World Commission on Environment and Development: Our Common Future, <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>, eingesehen 12.12.2013
- Woynowski, B. et al: “Wirtschaft ohne Wachstum?! Notwendigkeit und Ansätze einer Wachstumswende”, 2012