

Martin, Albert

**Working Paper**

## Gegensätze der Nachhaltigkeit

Working Papers of the Chair for Innovation Research and Technology Management, No. 4-1

**Provided in Cooperation with:**

Chair for Innovation Research and Technology Management, TU Chemnitz

*Suggested Citation:* Martin, Albert (2015) : Gegensätze der Nachhaltigkeit, Working Papers of the Chair for Innovation Research and Technology Management, No. 4-1, Technische Universität Chemnitz, Professur für Innovationsforschung und Technologiemanagement, Chemnitz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/111060>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Working Papers of the Chair for Innovation Research and Technology Management  
(BWL IX), TU Chemnitz

## **Gegensätze der Nachhaltigkeit**

Martin Albert

Working Paper

4-1

13.05.2015

Corresponding Author:

Martin Albert  
TU Chemnitz  
Professur BWL IX  
Thüringer Weg 7  
09126 Chemnitz  
Germany  
[martin.albert@wirtschaft.tu-chemnitz.de](mailto:martin.albert@wirtschaft.tu-chemnitz.de)



## Überblick

Das Konzept der Nachhaltigkeit beinhaltet viele Gegensätze in Form von Widersprüchen, Konflikten, Dilemmata, Paradoxa und double-bind-Kommunikationen. Um diese Gegensätze zu bewältigen bedarf es deren vorheriger Identifikation. Die Beschreibung von Gegensätzen der Nachhaltigkeit sind Ziele des folgenden Arbeitspapiers. Eine Literaturrecherche offenbart, dass verschiedene Begriffe, die dem Term „Gegensatz“ nahe stehen, verwendet werden. Diese verschiedenen Begriffe für Entgegensetzungen, wie Polarität und Dualismus, Widerspruch und Gegensatz, Paradox und Antinomie, Dilemma und Aporie sowie double-bind und Konflikt, werden in dem Arbeitspapier erläutert und systematisiert. Diese Systematik dient dann als Ausgangspunkt für eine weitere Literaturrecherche zu Gegensätzen der Nachhaltigkeit und zu deren Klassifizierung. Ergebnis des Arbeitspapiers ist zum einen ein konzeptioneller Rahmen zu Begriffen für Entgegensetzungen und zum anderen die Anwendung des konzeptionellen Rahmens auf Gegensätze der Nachhaltigkeit. Diese Anwendung kann als inhaltlicher Ansatzpunkt für die Bewältigung der beschriebenen Gegensätze der Nachhaltigkeit sowie als Ausgangspunkt für das Expansive Lernen im Rahmen von Nachhaltigkeit genutzt werden. Expansives Lernen anhand von Gegensätzen der Nachhaltigkeit soll in einem kommenden Projekt der Professur für Innovationsforschung und Technologiemanagement der TU Chemnitz erforscht werden.

## Abstract

The concept of sustainability is characterized by a lot of oppositions in terms of contradictions, conflicts, dilemmas, paradoxes and double binds in communication. There is a need to identify these oppositions in order to cope with them. The aim of the paper is to describe these oppositions of sustainability. The literature research revealed various terms which are associated with the term of ‘opposition’. In a first step, I define and classify the terms of ‘polarity’ and ‘dualism’, ‘contradiction’ and ‘contrariety’, ‘paradox’ and ‘antinomy’, ‘dilemma’ and ‘aporia’, ‘double bind’ and ‘conflict’. Based on this I use this classification of oppositions as a starting point for a further literature research on practical examples of oppositions of sustainability. The results of the working paper are a conceptual framework associated with ‘opposition’ as well as its application on oppositions of sustainability. This application can be used as a basis for the overcoming of oppositions of sustainability as well as a starting point for the approach of expansive learning in the context of sustainability. Expansive Learning on the basis of oppositions of sustainability will be researched in a forthcoming project of the Professorship for Innovation Research and Technology Management of TU Chemnitz.



## Gliederung

1	Einleitung .....	4
2	Gegensatz-Terminologie .....	4
2.1	Gegensatz zugrundeliegende Prinzipien.....	4
2.2	Gegensatz über Sachverhalte.....	6
2.3	Begründung von Gegensatz.....	8
2.4	Gegensatz in Situationen .....	9
2.5	Zwischenmenschlicher Gegensatz in Situationen .....	10
2.6	Gegensatz-Systematik .....	11
3	Gegensätze der Nachhaltigkeit.....	13
3.1	Nachhaltigkeit.....	14
3.2	Paradoxa und Antinomien als Konflikte der Nachhaltigkeit.....	14
3.3	Dilemmata und Aporien der Nachhaltigkeit.....	16
3.4	Double-bind-Kommunikationen der Nachhaltigkeit.....	21
4	Zusammenfassung und Ausblick .....	22
	Literatur.....	26



## 1 Einleitung

Betrachtet man das Konzept der Nachhaltigkeit genauer, stößt man auf viele Gegensätze, Widersprüche, Konflikte, Dilemmata, Paradoxa oder double-bind-Kommunikationen. „Nachhaltigkeit ist somit ein in mehrfacher Hinsicht unscharfes, kontrovers interpretiertes Prinzip. Ökologische und soziale Imperative, Forderungen nach Umweltschutz und Naturnutzung, Wert- und Risikofragen, Verteilungs- und Identitätskonflikte vermischen sich auf diesem neuen Terrain gesellschaftlicher Diskurse zu einer neuen Gemengelage, in der es nicht nur um die Entwicklung neuer Regulierungsformen gesellschaftlicher Naturnutzung, sondern auch um neue Lebens- und Wohlstandsmodelle geht. Diese Konflikte lassen sich nicht grundsätzlich lösen; die Pluralität an Positionen im Nachhaltigkeitsdiskurs lässt sich nicht homogenisieren.“ [Brand & Jochum 2000, S. 175]

Jedes Handeln beruht auf Entscheidungen, somit auch das nachhaltige Handeln, und Entscheidungen sind schwierig zu treffen, wenn in deren Prämissen Widersprüche, Paradoxa oder Konflikte auftreten oder die Entscheidungen selber den Gegenstand dilemmatischer Situationen darstellen oder in double-bind-Kommunikationen eingebettet sind [Müller-Christ 2008, S. 3]. Um eine Lösung gegensätzlicher Probleme anzugehen und diese eventuell zu bewältigen, müssen die Entgegensetzungen bzw. die Widersprüchlichkeit im Handlungskontext anerkannt werden [Müller-Christ 2007a, S. 130]. Vor dieser Anerkennung bedarf es aber erst einmal der Identifikation und Offenlegung der Gegensätze der Nachhaltigkeit. Diese Identifikation sowie Beschreibung ist Gegenstand der folgenden Arbeit. Dabei fiel nach einer anfänglichen Literaturrecherche auf, dass im Bereich der Nachhaltigkeit verschiedene Begriffe für Entgegensetzungen genutzt werden, wie Gegensatz, Widerspruch, Paradox, Dilemma, Konflikt und double-bind. Aus diesem Grund wird in diesem Arbeitspapier eine Systematik erarbeitet, welche diese verschiedenen Begriffe klassifiziert.

## 2 Gegensatz-Terminologie

Im Folgenden werden verschiedene Konzepte erläutert, die eine gewisse Nähe zu dem Begriff „Gegensatz“ aufweisen. Eingangs werden die dem Gegensatz möglichen zugrundeliegenden Prinzipien betrachtet (Polarität und Dualismus), deren Anwendung auf konkrete Sachverhalte im Anschluss beschrieben wird (Widerspruch und Gegensatz). Darauf folgen Betrachtungen zu der Begründbarkeit von Gegensatz (Paradox und Antinomie) und daran anschließend zu dessen situativer Ausprägung (Dilemma und Aporie), speziell auch in zwischenmenschlichen Beziehungen (double-bind und Konflikt).

### 2.1 Gegensatz zugrundeliegende Prinzipien

Wie Sandkühler ausführt sind die alltägliche Vorstellungswelt wie auch die für reale Sachverhalte stehende wissenschaftliche Terminologie von Anfang an durch verschiedene Formen der Entgegensetzung geprägt (bspw. gut/schlecht, krank/gesund, arm/reich, Natur/Geist etc.). Dieses



Phänomen scheint unabhängig von Sprache und Kultur zu sein, was nach Sandkühler darauf hindeutet, dass Entgegensetzungen anscheinend eine universelle Form der Strukturierung von Sachverhalten sind [Sandkühler 1999: Stichwort Gegensatz/Widerspruch]. So beginnt diese Arbeit mit der Beschreibung entgegengesetzter Prinzipien welche die Grundlage für die Entstehung von Gegensätzen bilden bzw. zu deren Beschreibung dienen können.

Unter „**Polarität**“ wird das Auseinandertreten eines Prinzips in zwei entgegengesetzte, sich gegenseitig bedingende und zur Wiedervereinigung strebende Wirkungsreihen verstanden (bspw. Yin und Yang im theologischen Kontext) [Kirchner et al. 2013: Stichwort Polarität]. Während Polarität meist eine komplementäre Form aufweist, kann Dualismus als eher antagonistisch beschrieben werden. „**Dualismus**“ (dualistisch) bezeichnet die Lehre von zwei absolut voneinander unterschiedenen und unabhängigen Prinzipien, Mächten oder Substanzen (bspw. Auffassung von Geist und Stoff bzw. Natur als grundverschiedene Substanzen) [Kirchner et al. 2013: Stichwort Dualismus; Dualist]. Diese zwei absolut voneinander unterschiedenen und unabhängigen Prinzipien können dichotome Kategorien darstellen. „Dichotomie“ bezeichnet das Verhältnis zwischen zwei sich ausschließenden Begriffen (dichotome Kategorien), zu denen es einen gemeinsamen Oberbegriff gibt und die alle Unterbegriffe des Oberbegriffes unter sich (in die jeweiligen dichotomen Kategorie) aufteilen [Kirchner et al. 2013: Stichwort Dichotomie]. Je nach Sichtweise kann Polarität auch als Teil des (komplementären) Dualismus angesehen werden, wobei dafür teilweise dann der Begriff „Dualität“ synonym genutzt wird. „Dualität“ (dual) bezeichnet die Zweierheit oder Doppelheit eines Prinzips [Kirchner et al. 2013: Stichwort Dualität], die bei Peters als komplementär und somit einander ergänzend beschrieben wird [Peters 2007: Stichwort Dualität]. Um die Begriffe trennschärfer zu nutzen wird im Rahmen dieser Arbeit der Begriff „Dualismus“ für das antagonistische Verhältnis zweier Prinzipien genutzt, der Begriff „Polarität“ für das komplementäre Verhältnis. Das heißt weiter, dass im Dualismus die Prinzipien getrennt voneinander sind (bspw. Mann und Frau), während bei der Polarität es eine Verbindung zwischen den Prinzipien gibt (bspw. schwarz und weiß mit der Zwischenstufe grau). Während Dualismus und Polarität eher das Gegenseitige beschreiben (Gegensatzpaar), kann das Beidseitige (Paar) eher mit Ambivalenz (Doppelwertigkeit) und Ambiguität (Zweideutigkeit) umschrieben werden [Kirchner et al. 2013: Stichwort Ambivalenz; Ambiguität]. Der individuelle Umgang mit Ambivalenz und Ambiguität kann dabei als Persönlichkeitsvariable oder als kognitiver und perzeptueller Prozess angesehen werden und wird in den Konzepten der Ambiguitätstoleranz und der Ambivalenztoleranz beschrieben [Müller-Christ & Weßling 2007], die aber in dem weiteren Arbeitspapier nicht näher betrachtet werden sollen.

Werden die Prinzipien der Polarität und des Dualismus auf bestimmte Sachverhalte angewandt, können zu diesen Sachverhalten Gegensätze formuliert werden. Unter „Sachverhalt“ wird allgemein ein abstrakter Gegenstand verstanden und so kann der Sachverhalt auch Bestandteil einer Aussage sein, bspw. eines Widerspruchs oder Gegensatzes [Wünsch 2000, S.28].



## 2.2 Gegensatz über Sachverhalte

Allgemein bezeichnet nach Kirchner et al. der Begriff „**Widerspruch**“ eine logisch falsche Aussage. Dabei diene der Begriff „Widerspruch“ zur Klassifizierung der einer These widerstrebenden Argumentation in der Rhetorik, welche auch „Antilogie“ genannt wird [Kirchner et al. 2013: Stichwort Widerspruch]. Der Begriff „Antilogie“ bezeichnet wiederum den Widerstreit der Gründe für oder gegen einen Lehrsatz und stammt aus dem Griechischen und kann mit Gegenrede, Widerrede oder eben Widerspruch übersetzt werden. In der Logik wird Antilogie synonym zum Begriff „Kontradiktion“ verwendet und bezeichnet die Verneinung einer Tautologie, also die Verneinung einer logisch wahren bzw. allgemeingültigen Aussage [Kirchner et al. 2013: Stichwort Antilogie; Tautologie]. Der Begriff „Widerspruch“ wird aber nicht nur im Bereich der Logik verwendet, sondern dient auch als Grundlage im Bereich der Dialektik und wird dabei synonym für „Antithese“ benutzt [Kirchner et al. 2013: Stichwort Widerspruch]. Die Dialektik bezeichnet das Bemühen um das Nachweisen und Überwinden von Widersprüchen im Denken und Sein [Kirchner et al. 2013: Stichwort Dialektik]. Schematisch wird sich in der Dialektik einer These beholfen, welche einen Lehrsatz bzw. eine tradierte Behauptung bezeichnet, der ein Gegensatz, bspw. in Form des Aufweisens von Problemen und Widersprüchen, die sogenannte „Antithese“, gegenübergestellt wird. Somit steht der Gegensatz als Antithese im Widerspruch zu dem Satz als These. Die Aufhebung dieser Probleme, des sich in These und Antithese Widersprechenden, wird dann als Synthese bezeichnet [Kirchner et al. 2013: Stichwort Antithese; Synthese; These; Sandkühler 1999: Stichwort Dialektik]. Ursprünglich als Übersetzung des Begriffs „Antithese“ wurde der Begriff „**Gegensatz**“ verwendet und bezeichnet in dieser Bedeutung eine Behauptung, die einer anderen gegenübergestellt wird. In der Logik wird unter dem Begriff „Gegensatz“ das Verhältnis zweier Aussagen zueinander verstanden, die sich gegenseitig ausschließen. Dabei können Gegensätze u.a. die Ausprägungen kontradiktorisch oder konträr einnehmen [Kirchner et al. 2013: Stichwort Gegensatz]. Nach Kirchner et al. bezeichnet ein „kontradiktorischer Gegensatz“ bei zwei Aussagen, die Äquivalenz der einen zur Verneinung der anderen (bspw. „Satz p ist wahr“ ist der kontradiktorische Gegensatz zu „Satz p ist falsch“, daraus folgt, dass eine Aussage wahr und eine falsch sein muss). Der Begriff „Kontradiktion“ stammt aus dem Lateinischen und kann mit „Widerspruch“ übersetzt werden. Kontradiktion entsteht durch die Bejahung und Verneinung ein und derselben Aussage [Kirchner et al. 2013: Stichwort Kontradiktion], ist also somit eine logisch falsche Aussage. Ein „konträrer Gegensatz“ liegt bei zwei Aussagen vor, wenn mindestens eine Aussage falsch ist, ohne dass die eine Aussage äquivalent mit der Verneinung der anderen sein muss (bspw. „a ist schwarz“ ist konträr zu „a ist weiß“, daraus folgt, dass beide Aussagen falsch sein können, da a auch grau sein kann). Daraus folgt dass alle kontradiktorischen Gegensätze auch konträr sind, aber nicht alle konträren auch kontradiktorisch [Kirchner et al. 2013: Stichwort Gegensatz; kontradiktorisch; konträr]. Dabei kann nur der kontradiktorische Gegensatz zum Widerspruch führen [Sandkühler 1999: Stichwort Gegensatz/Widerspruch]. Ausgehend von der oben beschriebenen Eingrenzung folgt der konträre Gegensatz dem Prinzip der Polarität, der kontradiktorische Gegensatz dem Konzept des Dualismus.



Zusammenfassend werden die eben erläuterten Begriffe wie folgt miteinander in Beziehung gesetzt. Es wird der Argumentation von Sandkühler gefolgt, der dafür plädiert den Begriff „Gegensatz“ nur für reale (konträre) Entgegensetzungen und die sie repräsentierenden Begriffsbestimmungen zu verwenden, den Begriff „Widerspruch“ hingegen nur für die logische Kontradiktion [Sandkühler 1999: Stichwort Gegensatz/Widerspruch]. Das heißt, dass der Begriff „Gegensatz“ den konträren Gegensatz bezeichnet, der Begriff „Widerspruch“ den kontradiktorischen Gegensatz. So verwendet kann für den Begriff „Widerspruch“ (in der Bedeutung eines kontradiktorischen Gegensatzes) synonym der Begriff „Kontradiktion“ und der Begriff „Antilogie“ verwendet werden. In der weiteren Arbeit wird der allgemeinere Begriff „Gegensätze“ verwendet, wenn gleichzeitig konträre Gegensätze und kontradiktorische Gegensätze (also Widersprüche) gemeint sind. Für kontradiktorische Gegensätze (also Widersprüche) wird der Begriff „Kontradiktionen“ verwendet. Dieser Gebrauch der Begriffe „Gegensatz“ und „Widerspruch“ kann in den Bereich der Logik eingeordnet werden und dient, wenn nicht anders kenntlich gemacht, als Grundlage für die weitere Arbeit. Es sollte noch erwähnt werden, dass man im Bereich der Dialektik von „dialektischen Widersprüchen“ und „wechselseitigen polarischen Gegensätzen“ bzw. „doppelseitig-polarischen Gegensätzen“ spricht [Sandkühler 1999: Stichwort Gegensatz/Widerspruch]. Dialektische Widersprüche können in These und Antithese eingeteilt werden, die sich kontradiktorisch gegenüberstehen können (Entweder/Oder) oder sich als Gegensätze konträr zueinander verhalten (Sowohl/Als-auch) [Danner 2006, S. 203].

Ein Gegensatz stellt an und für sich erst einmal kein philosophisches Problem dar. Ein Problem entsteht erst durch die Fragen nach der Begründbarkeit und der Beweisbarkeit von Gegensätzen, die sich wiederum auswirken auf deren Auflösbarkeit und durch die Begriffe des Paradox und der Antinomie behandelt werden. Dabei beschreibt der Begriff „Begründung“ allgemein die Angabe des Grundes, also eines Urteils oder eines Gedankens, dessen Gültigkeit die Gültigkeit eines anderen notwendig macht [Kirchner et al. 2013: Stichwort Begründung; Grund]. Weiterhin umfasst der Begriff „Begründung“ auch den Prozess des Beweisens und des Schließens, welches eine Folge von Sätzen meint, deren letzter die Konklusion (Folgerung) ist und die anderen seine Prämissen (Voraussetzungen) darstellt [Kirchner et al. 2013: Stichwort Begründung; Schluß]. Ein „Beweis“ beschreibt die Zurückführung eines als wahr Anzuerkennenden auf ein als wahr Anerkanntes und wird durch die Aneinanderfügung von Schlüssen erreicht [Kirchner et al. 2013: Stichwort Beweis]. Wie aus diesen Definitionen ersichtlich wird, kann das Begründen auch das Beweisen umfassen und beide Begriffe unterscheiden sich wenn, dann nur graduell. Um die Begriffe trennschärfer zu nutzen, wird nach Meyer und Prediger der Begriff „Beweisen“ strikter ausgelegt und meint einen Prozess strenger logischer Schlussfolgerungen mit formalem Charakter. Der Begriff „Begründen“ wird genutzt, wenn auch andere Begründungsformen, wie bspw. das inhaltlich-anschauliche Begründen, mitgedacht sind und ggf. auch ohne das Beweisen genutzt werden [Meyer & Prediger 2009].



## 2.3 Begründung von Gegensatz

Nach Sandkühler versteht man unter „**Paradox**“ (auch „Paradoxie“ oder „Paradoxon“) in einer ersten allgemeinen Bedeutung unter psychologischen Gesichtspunkten solche Aussagen oder entsprechende Sachverhalte, die der allgemein akzeptierten Meinung, also den anerzogenen und gewohnten Auffassungen, widersprechen. Damit wären alle Widersprüche und somit auch Gegensätze Paradoxa. Daher kann Paradox nach einer zweiten Bedeutung im engeren Sinne Konklusionen von Argumenten bezeichnen, welche absurd oder unsinnig scheinen. Im Gegensatz zur ersten Bedeutung handelt es sich dabei nicht mehr nur um der akzeptierten Meinung widersprechenden Auffassungen, sondern auch um solche, die sich rechtfertigen lassen. In einer dritten Bedeutung wird der Begriff „Paradox“ synonym mit dem Begriff „**Antinomie**“ verwendet, wobei unter Antinomie ein in einem System beweisbarer Widerspruch (Kontradiktion) verstanden wird. So gesehen wäre ein Paradox aufgrund seiner logischen Form immer falsch [Sandkühler 1999: Stichwort Paradox/Paradoxie]. Will man beide Begriffe trennschärfer betrachten, bezeichnen nach Sandkühler und nach Vollmer Antinomien eine Klasse von Gegensätzen, bei denen sich zwei Einzelaussagen (These und Antithese) anscheinend gleich gut begründen lassen, also gerechtfertigt und gültig erscheinen. Sie grenzen sich von Paradoxa dann dahingehend ab, dass Paradoxa (im engeren Sinne) allgemein „nur“ unerwartete und rechtfertigbare Ergebnisse bezeichnen, welche sich aus scheinbar unproblematischen Prämissen herleiten. Ein Paradox lässt sich u.a. auflösen (bzw. vermeiden) durch das Aufdecken von (a) (wenigstens einer) falscher Prämissen, (b) der wahren bzw. widerspruchsfreien Konklusion oder (c) des fehlerhaften Schlussverfahren [Kannetzky 2014, S. 42; Sandkühler 1999: Stichwort Paradox/Paradoxie]. Daher wird Antinomie meist als enger gefasster Begriff und somit als Teil des weiter gefassten Begriffs „Paradox“ verstanden. Demnach sind alle Antinomien auch Paradoxa, aber nicht alle Paradoxa auch Antinomien [Sandkühler 1999: Stichwort Antinomie; Vollmer 1990]. Paradoxa können die Form von Gegensätzen und Kontradiktionen annehmen, Antinomien nur die Form von Kontradiktionen.

Zusammenfassend werden die eben erläuterten Begriffe wie folgt verwendet. Ein Paradox im weiteren Sinne ist eine der allgemein akzeptierten Meinung entgegengesetzte Aussage. Ein Paradox im engeren Sinne bezeichnet eine begründete Aussage bzw. eine gültige Folgerung, welche sich aus scheinbar unproblematischen bzw. anerkannten Prämissen herleitet und den allgemein akzeptierten Auffassungen widerspricht. Ein Paradox kann somit als scheinbarer Gegensatz bezeichnet werden. Wenn nicht anders gekennzeichnet wird im weiteren Verlauf der Arbeit unter Paradox ein Paradox im engeren Sinne verstanden. Antinomien beinhalten zueinander in Widerspruch stehende, sich gegenseitig ausschließende, kontradiktorische Aussagen, die sich aber gleichermaßen gut begründen und beweisen lassen. Um Antinomien aufzulösen, bedürfte es einer Revision oder Modifikation der logischen Grundüberzeugungen [Sandkühler 1999: Stichwort Antinomie]. Eine Antinomie kann somit als wirklicher Widerspruch bzw. Kontradiktion bezeichnet werden. Im Rahmen dieser Arbeit werden Paradoxa als begründete und auflösbare Gegensätze bzw. Kontradiktionen angesehen, Antinomien als beweisbare und nicht auflösbare Kontradiktionen.



Paradox und Antinomie bezeichnen dabei die situations- und somit auch zeitunabhängige Wahrnehmung eines Gegensatzes bzw. einer Kontradiktion. Eine konkrete Situation, also eine mit Bedeutung versehene raum-zeitliche Konstellation [Hillmann 1994: Stichwort Situation], formt das Paradox und die Antinomie zu einem Dilemma oder Aporie aus.

## 2.4 Gegensatz in Situationen

Nach Sandkühler wird in einer vierten Bedeutung der Begriff „Paradox“ sinngleich mit den Begriffen „Dilemma“, „Aporie“ und „Absurdität“ gebraucht [Sandkühler 1999: Stichwort Paradox/Paradoxie]. Der Begriff „Absurdität“ bezeichnet etwas Widersinniges bzw. das Unbegreifliche, welches nur durch den Glauben begriffen werden kann und wird in dieser Arbeit nicht weiter betrachtet [Kirchner et al. 2013: Stichwort absurd]. Die subjektive Situation beim Auftreten eines Paradox kann nach Sandkühler durch die Begriffe „Dilemma“ und „Aporie“ gekennzeichnet werden [Sandkühler 1999: Stichwort Paradox/Paradoxie]. Der Begriff „**Dilemma**“ bezeichnet eine Situation, in der man zwischen zwei (Handlungs-) Alternativen wählen muss, wobei aber keine sich mit Gründen auszeichnen kann bzw. beide negative Konsequenzen haben [Kirchner et al. 2013: Stichwort Dilemma; Sandkühler 1999: Stichwort Paradox/Paradoxie]. Eine „**Aporie**“ liegt vor wenn Widersprüche auftreten, die im Wesen der Sache selbst liegen und kann somit als Ausweglosigkeit bzw. Ratlosigkeit bezeichnet werden [Kirchner et al. 2013: Stichwort Aporie; Sandkühler 1999: Stichwort Paradox/Paradoxie]. Nach Sandkühler kann Aporie als nicht aufzulösender Widerspruch auch ein Synonym für Antinomie sein, wenn sich die Aporie als eine Kontradiktion rekonstruieren lässt, bei der sich für These und Antithese überzeugende Argumente anführen lassen [Sandkühler 1999: Stichwort Aporie]. Aporie kann somit als Ausprägung eines Dilemmas verstanden werden, welches sich ausweglos und somit unauflösbar gestaltet. Das heißt im Umkehrschluss, dass der Begriff „Dilemma“ für auflösbare Situationen genutzt wird. Im Rahmen dieser Arbeit wird somit als Grundlage eines Dilemmas ein in einer bestimmten Situation wahrgenommenes Paradox (also ein scheinbarer Widerspruch und somit ein auflösbarer Gegensatz) angenommen, als Grundlage einer Aporie eine Antinomie (also ein echter Widerspruch und somit eine unauflösbare Kontradiktion).

Die bisher beschriebenen Konzepte bezogen sich auf Entgegensetzungen in Form von Prinzipien, auf deren Anwendung auf Sachverhalte, auf die Begründbarkeit von Gegensätzen sowie auf deren Ausprägung in einer konkreten Situation. Dabei wurde die Entgegensetzung dem Sachverhalt innewohnend, als Gegenstand der Begründung oder als Anlass einer Situation gesehen. Ob dabei die Gegensätze von einem Individuum, einem Kollektiv oder einer Institution wahrgenommen werden, war bisher irrelevant. Wie später noch beschrieben wird, können Dilemma und Aporie auf der Ebene des Handelns verortet werden. Handeln umfasst nicht-partnerorientiertes Handeln (bspw. alleine Kochen) und partnerorientiertes Handeln bzw. Interaktion, welches wiederum noch einmal untergliedert werden kann in symbolische Interaktion bzw. Kommunikation (bspw. verbales Diskutieren oder non-verbales Kopfschütteln) und nicht-symbolische Interaktion (bspw. Blickkontakt haben) [Linke et al. 2004]. Das situative Auftreten von Gegensätzen bei partnerori-



entierten Handeln, speziell in Form von Kommunikation, kann die Ausprägungen des double-bind oder des Konflikts annehmen.

## 2.5 Zwischenmenschlicher Gegensatz in Situationen

Nach Sandkühler ist eine weitere Form des situativen Auftretens von Paradoxa bzw. Antinomien, speziell bei zwischenmenschlichen Beziehungen bzw. Kommunikationen, die Doppelbindung bzw. double-bind [Sandkühler 1999: Stichwort Paradox/Paradoxie]. „**Double-bind**“ bezeichnet die wiederholte Erfahrung zwischen mindestens zwei Personen (Sender und Empfänger einer Kommunikation, bspw. „Wasch mir den Pelz, aber mach mich nicht nass!“), welche gekennzeichnet ist durch ein primäres negatives Gebot („Mach mich nicht nass!“) und einem sekundären Gebot des Senders, das mit dem ersten Gebot meist auf nonverbalem Weg (Körperhaltung, Gesten, Stimmlage, Handlungen) in Konflikt gerät („Wasch mir den Pelz!“), sowie einem tertiären negativen Gebot, welches dem Empfänger die Räumung des Feldes untersagt (Sender und Empfänger stehen in einem Abhängigkeitsverhältnis, bspw. Mutter/Kind oder Arbeitgeber/Arbeitnehmer). Dabei wird double-bind als eine unauflösbare Erlebnisfolge gesehen [Bateson et al. 1956]. Somit weist double-bind eine gewisse Nähe zur Aporie auf (und damit auch zum Dilemma als übergeordneten Begriff) und kann als eine spezielle Ausprägung der Aporie bezeichnet werden. Den Unterschied zwischen Dilemma und double-bind sieht Fontin darin, dass Dilemma Gegenstände kommunikativer Prozesse sein können (aber nicht müssen), double-bind hingegen aufgrund widersprüchlicher Kommunikation entsteht [Fontin, S. 80]. Somit weist double-bind einen wesentlichen Unterschied gegenüber Dilemma und auch Aporie auf. Double-bind ist auf symbolische Interaktion bzw. Kommunikation beschränkt, Dilemma und Aporie hingegen beziehen sich auf Handeln allgemein (und umfasst somit auch das nicht-partnerorientierte Handeln). Da double-bind als eine unauflösbare Erlebnisfolge angesehen wird folgt diese aus der ebenso unauflösbaren Antinomie.

Nach Luhmann kann von einem „**Konflikt**“ gesprochen werden, wenn ein Widerspruch kommuniziert wird bzw. wenn einer Kommunikation widersprochen wird [Luhmann 1996, S. 477]. Konflikte treten auf, wenn die Beteiligten eines Konflikts unterschiedliche Interessen, Meinungen, Einstellungen, Werte, Handlungspläne oder Ziele besitzen und diese aber nicht gleichzeitig in einem für alle befriedigenden Maße realisiert werden können [Regnet 2000]. Wenn beide Konfliktparteien starke Argumente, Überzeugungen oder Plausibilitäten (Begründungen bzw. Beweise) besitzen, sieht Vollmer bei Normen und Werten den Begriff der Antinomie nahezu bedeutungsgleich mit dem Begriff Konflikt [Vollmer 1990]. Das heißt, dass, wenn beide Konfliktparteien keine gleichstarken Argumente besitzen, auch das Paradox dem Konflikt gleichen kann. Weiterhin bedeutet dies, dass beide Konfliktparteien auch keine begründeten Argumente haben müssen und somit konträrer Gegensatz und Kontradiktion Grundlage eines Konfliktes sein können. Der dem Konflikt zugrundeliegende Gegensatz muss dabei aber nicht logischer oder dialektischer Natur sein, sondern kann auch auf Ziel-, Bewertungs-, Verteilungs- und Beziehungsunvereinbarkeiten beruhen [Müller-Christ 2007a, S. 139]. Im Rahmen dieses Arbeitspapiers wird aber ange-



nommen, dass solche Unvereinbarkeiten auch in den Begriffsraum der Gegensätze einordenbar sind. Entweder im Sinn eines Verhältnisses zweier sich gegenseitig ausschließender Aussagen (konträrer Gegensatz) oder in der Bedeutung sich gegenübergestehender Behauptungen (These und Antithese). Das heißt, dass überall, wo gegensätzliche Aussagen in einer zwischenmenschlichen Kommunikation offen zu Tage treten, also in gegensätzlichen Aussagen in Form von konträren Gegensätzen oder Kontradiktionen sowie in begründeten gegensätzlichen Aussagen in Form von Paradoxa oder Antinomien, man von Konflikten sprechen kann.

Konträre Gegensätze und Kontradiktionen sowie Paradoxa und Antinomien müssen aber nicht in zwischenmenschlicher Kommunikation als Konflikte in Erscheinung treten, sondern sind auch als intraindividuelle Gegensätze denkbar. So kann bspw. ein konträrer Gegensatz Gegenstand des Konzepts der Ambivalenz sein. Unter dem Begriff „Ambivalenz“ kann eine Doppelwertigkeit verstanden werden, bspw. die Spaltung der Gefühle in der Psychologie (ein und dasselbe Gefühl kann zugleich Hass und Liebe bedeuten) [Kirchner et al. 2013: Stichwort Ambivalenz]. Bei der Ambivalenz kann es durch die Verknüpfung von bspw. Hass und Liebe zu ein und demselben Objekt oder Subjekt zu erlebten Widersprüchen kommen, welches ein Hauptsymptom der Schizophrenie darstellt [Müller-Christ & Weßling 2007]. Diese Form der Gegensätze soll in diesem Arbeitspapier aber nicht weiter betrachtet werden.

## 2.6 Gegensatz-Systematik

In diesem Punkt werden die oben beschriebenen Konzepte zusammengefasst und systematisiert. Als erstes Kriterium der Systematisierung dient die in den jeweiligen Ein- und Überleitungen beschriebene Einteilung in das dem Gegensatz zugrundeliegende **Prinzip** (Polarität und Dualismus), die Anwendung des jeweiligen Prinzips auf einen bestimmten **Sachverhalt** (konträrer Gegensatz und Kontradiktion), die Frage nach der **Begründung** eines gegensätzlichen Sachverhalts (Paradox und Antinomie) sowie die Ausprägung eines gegensätzlichen Sachverhalts in einer konkreten **Situation** (Dilemma und Aporie sowie double-bind und Konflikt). Diese erste Systematisierungsebene ist in Abbildung 1 als dunkelgrauer, horizontal verlaufender Balken dargestellt.

Betrachtet man die Ausführungen zu Gegensätzen noch einmal genauer, lässt sich ein zweites Kriterium der Systematisierung der Begriffe bzw. Konzepte erkennen. Gemeint ist die Zuordnung der dem Begriff des Gegensatzes nahestehenden Konzepte in die menschlichen Vorgänge des Denkens und des Handelns. Dabei wird den Gedanken von Thyssen gefolgt, der die Wahrnehmung von Widersprüchen bzw. Gegensätzen in die Denkform des Paradox (bzw. Antinomie) und in die Handlungsform des Dilemmas (bzw. Aporie) einteilt [Thyssen 2010, S. 23 ff.]. Anders als bei Thyssen, wird Widerspruch bzw. Gegensatz in dieser Arbeit aber nicht als eine Systemeigenschaft verstanden [Thyssen 2010, S. 30], sondern es wird die Annahme getroffen, dass die Wahrnehmung von Widerspruch bzw. Gegensatz ebenfalls auf einen erkennenden und denkenden Menschen angewiesen ist. Somit sind Gegensätze die von einem Menschen in einem bestimmten Sachverhalt wahrgenommenen Prinzipien der Polarität und des Dualismus und werden dem Bereich des **Denkens** auf der Ebene der **Wahrnehmung** zugeordnet. Die Frage der Begründbarkeit



und der Beweisbarkeit von Gegensätzen, die durch das Paradox und die Antinomie Betrachtung erfahren, werden ebenfalls im Bereich des Denkens eingeordnet. Die Unterscheidung zur bloßen Wahrnehmung eines gegensätzlichen Sachverhalts ist die **Meinung** eines Menschen (das Fürwahrhalten von etwas [Kirchner et al. 2013: Stichwort Meinung]), die er sich zu diesen gegensätzlichen Sachverhalt bildet und die somit die Ebene des Paradox und der Antinomie formt. Das Auftreten einer konkreten Situation, also einer mit Bedeutung versehenen raum-zeitliche Konstellation, formt die zeitunabhängige Wahrnehmung von Gegensätzen zu einem Dilemma oder zu einer Aporie, welche im Bereich des **Handelns** eingeordnet werden. Treten bei der situativen Verständigung zwischen Menschen Gegensätzen auf, kann dies mit den Konzepten des double-bind oder des Konflikts gefasst werden, welche in den Bereich der **Kommunikation**, als eine spezielle Art des Handelns, eingeordnet werden. Die gestrichelten abgerundeten Rechtecke stellen in Abbildung 1 diese zweite Systematisierungsebene dar.

Als drittes Kriterium der Systematisierung von Gegensätzen kann die Auflösbarkeit jener genutzt werden. Dabei sind aufgrund des zugrundeliegenden Prinzips der Polarität und des resultierenden wahrgenommenen und auflösbaren (konträren) Gegensatzes im Bereich des Denkens das Paradox **auflösbar** und im Bereich des Handelns das Dilemma. **Unauflösbar** sind aufgrund des Prinzips des Dualismus und der resultierenden wahrgenommenen Kontradiktion die Antinomie im Bereich des Denkens und die Aporie im Bereich des Handelns sowie double-bind im Bereich der Kommunikation (als ein Teil von Handeln). Der Konflikt kann je nach Grundlage eines konträren Gegensatzes oder einer Kontradiktion sowie eines Paradox oder einer Antinomie auflösbar oder unauflösbar sein. Diese dritte Systematisierungsebene ist in Abbildung 1 als hellgrauer vertikal-verlaufender Balken dargestellt.

Als viertes Kriterium der Systematisierung wird noch einmal auf Sandkühler verwiesen, der neben den oben beschriebenen vier Bedeutungen von Paradox noch eine fünfte und letzte aufführt. Paradox kann ein ganzes Argument bezeichnen, welches eine der oben beschriebenen vier Bedeutungen zur Schlussfolgerung hat [Sandkühler 1999: Stichwort Paradox/Paradoxie]. Hier wird auf den Unterschied zwischen Paradox in der fünften Bedeutung als **Verlauf** bzw. Prozess und Paradox in den vier vorherigen Bedeutungen als **Zustand** bzw. Ergebnis abgezielt. Diese Einteilung wird auch in dieser Arbeit aufgegriffen und auf die nach Sandkühler bestimmten paradoxen Begriffe des Paradox und der Antinomie, des Dilemmas und der Aporie sowie des double-bind ausgedehnt. Weiterhin soll diese Einteilung in Verlauf und Zustand auch den Konflikt umfassen sowie den konträren Gegensatz und die Kontradiktion. Diese vierte Systematisierungsebene ist in Abbildung 1 als abgerundetes Rechteck für Zustand dargestellt sowie als oben abgerundetes und unten spitz zulaufendes Fünfeck für Verlauf und Zustand.

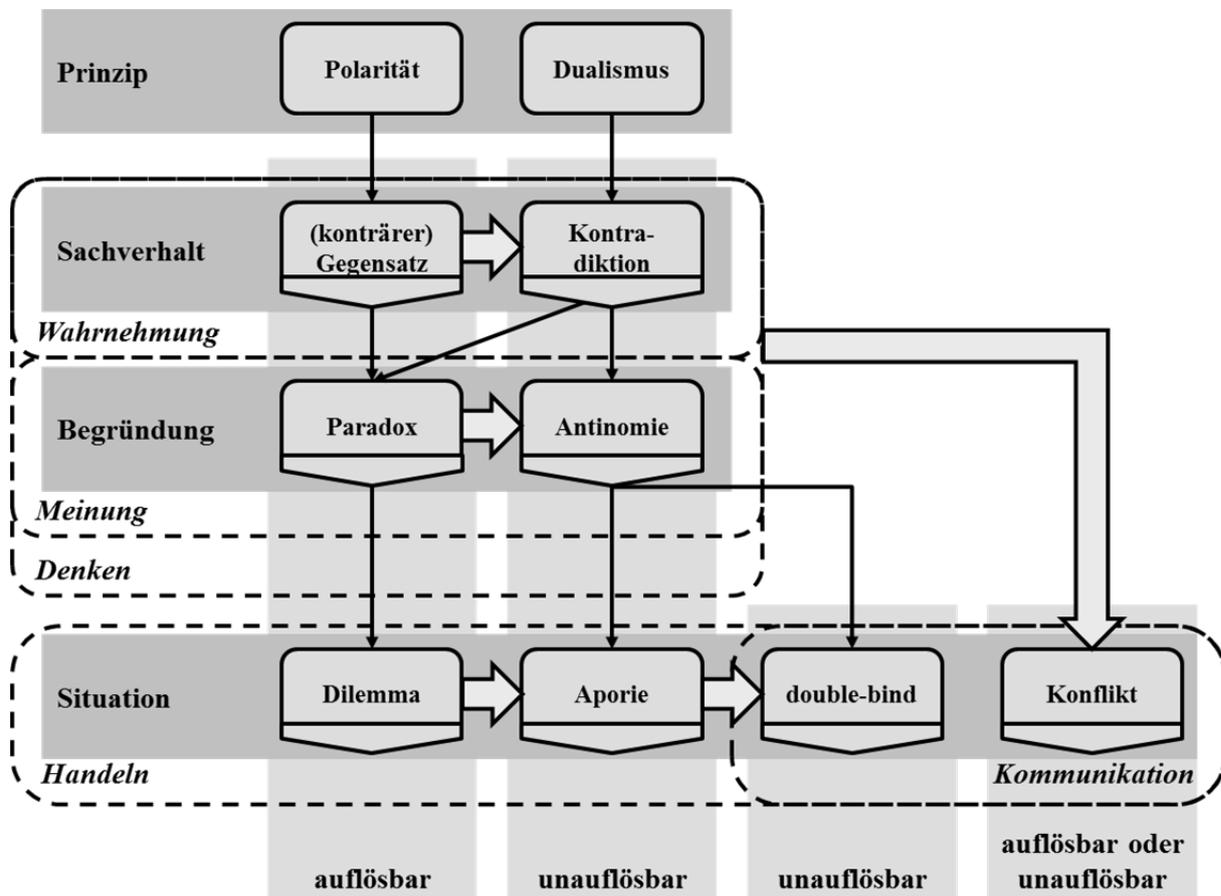


Abbildung 1: Systematik gegensätzlicher Konzepte

### 3 Gegensätze der Nachhaltigkeit

Im folgenden Kapitel werden verschiedene Diskussionen zum Thema Nachhaltigkeit bzw. Nachhaltige Entwicklung, die Gegensatzpotential bergen, betrachtet. Ziel der Betrachtung ist es, exemplarisch Paradoxa und Antinomien, Dilemmata und Aporien sowie double-bind im Bereich der Nachhaltigkeit zu beschreiben. „Nachhaltige Entwicklung“ beschreibt dabei eine prozedurale Sichtweise, während „Nachhaltigkeit“ das Ziel dieser Entwicklung bzw. den eingetretenen Zustand beschreibt [Otto 2007, S. 39]. Im Folgenden wird für beide Begriffe bzw. Konzepte, wenn nicht anders kenntlich gemacht, der Begriff „Nachhaltigkeit“ verwendet. Zunächst soll aber erklärt werden warum nicht alle Ebenen der Gegensatz-Systematik aus Abbildung 1 im folgenden Kapitel Beachtung finden.

Es wird davon ausgegangen, dass die in der Theorie und Empire beschriebenen Positionen zu Nachhaltigkeit immer auch eine gewisse Meinung des jeweiligen Autors oder des Umsetzers widerspiegeln und somit auf die Ebene der Wahrnehmung eines gegensätzlichen Sachverhalts (konträre Gegensätze und Kontradiktionen) nur indirekt geschlossen werden kann. Von daher wird im Folgenden mit der Ebene der gegensätzlichen begründeten Meinungen, also mit Paradoxa und



Antinomien, die Beschreibung von Gegensätzen in der Nachhaltigkeit begonnen. Es schließt sich dann die Betrachtung von Gegensätzen in konkreten Situationen an, also Dilemmata und Aporien der Nachhaltigkeit, gefolgt von Erläuterungen zu Gegensätzen in der Kommunikation zu Nachhaltigkeit, dargestellt an double-bind. Konflikte werden nicht gesondert erläutert, da diese im Folgenden in Form der Paradoxa und der Antinomien auftreten. Da die folgenden Gegensätze meist nur exemplarisch und in zusammengefasster Darstellung in der Literatur zu finden sind und auf die zugrundeliegenden Prämissen häufig nur indirekt geschlossen werden kann, wird auf eine Untersuchung zur Auflösbarkeit bzw. zur Unauflösbarkeit verzichtet und die Gegensätze nur auf der Ebene der begründeten Meinung und des Handelns in einer konkreten Situation betrachtet. Das heißt, dass Paradoxa und Antinomien sowie Dilemmata und Aporien zusammen betrachtet werden ohne diese noch einmal weiter nach deren Auflösbarkeit zu differenzieren. Das Kriterium der Unauflösbarkeit von double-bind bildet dabei eine Ausnahme, da Beispiele von double-bind-Kommunikationen sich relativ eindeutig identifizieren lassen.

### **3.1 Nachhaltigkeit**

Wie im Folgenden noch gezeigt wird, findet man in der Literatur unterschiedliche und teils auch gegensätzliche Definitionen von „Nachhaltigkeit“. Es scheint dennoch angebracht, einige grundlegende Züge des Konzepts vorzustellen um einen allgemeinen Eindruck von Nachhaltigkeit zu bekommen. Dafür wird zum einen die Definition „Nachhaltiger Entwicklung“ des Brundtlandberichts der Vereinten Nationen aufgeführt, da der Brundtlandbericht als Basisdokument für eine nachhaltige Entwicklung gilt [Gerlach 2008, S. 36]. Zum anderen sollen einige Gemeinsamkeiten verschiedener Betrachtungsweisen auf „Nachhaltigkeit“ vorgestellt werden.

Der sogenannte Brundtlandbericht der Vereinten Nationen mit dem Titel „Our Common Future“ definiert „Nachhaltige Entwicklung“ wie folgt: „Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.“ [World Commission on Environment and Development 1987, paragraph 1]

Brand sieht als ersten gemeinsamen Aspekt verschiedener Definitionen von Nachhaltigkeit die intergenerative Perspektive der dauerhaften Sicherung natürlicher Lebensbedingungen. Den intragenerativen Aspekt der sozialen Gerechtigkeit, also die Chance für alle Menschen auf der Erde, zumindest ihre Grundbedürfnisse in angemessener Weise zu befriedigen, stellt Brand als ein zweites konstitutives Element verschiedener Nachhaltigkeitskonzepte dar. Als drittes gemeinsames Merkmal verschiedener Definitionen von Nachhaltigkeit sieht Brand die Annahme, dass die ökologische, soziale und ökonomische Dimension nachhaltiger Entwicklung eng miteinander verknüpft sind. [Brand 2000, S. 3 f.]

### **3.2 Paradoxa und Antinomien als Konflikte der Nachhaltigkeit**

Anfangs soll auf die paradoxe bzw. antinomische theoretische Auslegung des Begriffs bzw. des Konzeptes der „Nachhaltigkeit“ eingegangen werden. Dabei gibt es einige Überschneidungen



zu Dilemmata bzw. Aporien der Nachhaltigkeit, da der Handlung das Denken und die Meinungsbildung vorausgehen. Somit sind einige hier dargestellte Paradoxa bzw. Antinomien als Meinungen zu Handlungsabsichten formuliert, die sich als konkrete Handlungen dann bei dem Punkt Dilemmata bzw. Aporien der Nachhaltigkeit wiederfinden.

Als erster Diskussionspunkt dient das von Gerlach beschriebene geringe Konkretisierungsniveau des Konzeptes der „Nachhaltigkeit“, welches bei verschiedenen Autoren gleichermaßen zu Ablehnung und Zustimmung führt. Das weit gefasste Konzept behindere die Operationalisierung und Implementierung, fördere Missverständnisse und lasse die notwendige Konsequenz vermissen, fasst Gerlach die Position der Kritiker zusammen. Die Befürworter hingegen sehen nach Gerlach in dem geringen Konkretisierungsniveau den Vorteil, dass sich die Anschlussfähigkeit und Resonanzfähigkeit des Konzeptes erhöhe und somit weltweit als geeignete Ausgangsbasis für konkrete Strategien akzeptiert werden könne. [Gerlach 2008, S. 36]

Die verschiedenen Positionen der Unterscheidung des der Nachhaltigkeit zugrundeliegenden Naturverständnisses sind ein weiterer Gegensatz bei der Betrachtung von Nachhaltigkeit. So systematisiert Brand verschiedene Konzepte der Nachhaltigkeit zum einen in den anthropozentrischen Ansatz, der den Menschen in den Mittelpunkt der Betrachtung stellt und Natur nur als Mittel zur Sicherung der menschlichen Existenz sieht und zum anderen in den ökozentrischen Ansatz, der Natur auch als Zweck sieht und einen eigenen Wert zuschreibt [Brand 1997].

Als weitere unterschiedliche Positionen in der Nachhaltigkeitsdebatte führt Brand die Forderung nach Erhalt des Naturkapitals in seinem jetzigen Bestand an (Prinzip der starken Nachhaltigkeit) gegenüber der Aussage, dass natürliches Kapital weitgehend auch durch technischen Fortschritt und künstliches Kapital substituiert werden kann (Prinzip der schwachen Nachhaltigkeit) [Brand 2000, S. 3 f.].

Brand sieht auch einen Konflikt in den gegensätzlichen Aussagen, dass für die Wohlstandsentwicklung aller Menschen sowie für ein umweltverträgliches Wachstum auf der Erde die Liberalisierung des Weltmarkts und der Technologietransfer die bestmöglichen Chancen garantieren. Dem gegenüber steht die Position, dass Wohlstandsentwicklung und umweltverträgliches Wachstum nur durch die Regionalisierung von Wirtschaftskreisläufen und wesentliche Einschränkungen des westlichen Konsumniveaus, also durch die Entwicklung eines dematerialisierten Wohlstandsmodells, zu erreichen sei. [Brand 2000, S. 3 f.] Die Forderung nach der Entwicklung eines dematerialisierten Wohlstandsmodells spiegelt sich auch in dem Wachstumsdilemma bzw. dem entwicklungspolitischen Dilemma wieder, welche im nächsten Punkt Dilemmata und Aporien der Nachhaltigkeit beschrieben werden.

Eine gleichberechtigte Berücksichtigung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit findet sich im Drei-Säulen-Modell der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ [Deutscher Bundestag 1998]. Diese drei Dimensionen nachhaltiger Entwicklung können aber auch unterschiedlich gewichtet werden, wie Brand beschreibt. Er zeigt auf, dass bei Umweltgruppen wie auch im Umweltministerium die ökologische Dimension



oberste Priorität besitzt, während in Nachhaltigkeitskonzepten der Wirtschaft, etwa des Verbands der chemischen Industrie oder des Bundesverbands der Deutschen Industrie, die ökonomische Dimension priorisiert wird und bei Gewerkschaften wiederum die soziale Dimension im Vordergrund steht. [Brand 2000, S. 3 f.] So beschreiben Paech und Pfriem den Konflikt zwischen einerseits Umweltschutz, aufgefasst als lästige Pflichtübung oder reiner Kostenfaktor mit verbundenem Verlust an internationaler Konkurrenzfähigkeit und einhergehenden negativen Beschäftigungseffekte, und andererseits Wirtschaftswachstum, gesehen als Instrument des sozialen Ausgleichs bzw. als Ersatz für Umverteilung und als Generator neuer Arbeitsplätze, als ein Konflikt zwischen ökologischen und sozialen Belangen. Dieser Konflikt zwischen Umweltschutz und Wirtschaftswachstum brachte im sozialen Bereich tätige gesellschaftliche Institutionen und Interessengruppen, wie bspw. Gewerkschaften, in ein Dilemma, welches sich nicht selten in einer ablehnenden Haltung gegenüber Umweltschutzmaßnahmen niederschlug. [Paech & Pfriem 2004, S. 14] Situative Ausprägungen der unterschiedlichen Gewichtung der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit werden im nächsten Punkt als Dilemmata und Aporien der Nachhaltigkeit noch einmal genauer betrachtet.

Woher kommen aber die Gegensätze in den Definitionen und Konzepten von „Nachhaltigkeit“ bzw. „Nachhaltiger Entwicklung“? Renn identifiziert im Wesentlichen vier Quellen der Begriffsvielfalt und -konfusion. Zum einen wären das Unterschiede in der Perspektive und dem Problemverständnis der wissenschaftlichen Disziplinen und Forschungstraditionen, die sich mit Nachhaltigkeit beschäftigen. Zum zweiten sieht Renn Unterschiede in den Werten und Interessen der beteiligten Akteure sowie deren Wahrnehmung der Situation und deren Bewertung möglicher Handlungsstrategien. Drittens beschreibt er Unterschiede in den Betrachtungsgrenzen räumlicher und zeitlicher Art und viertens identifiziert Renn Unterschiede in der Intention des jeweiligen Verwendungskontextes, als moralischer Appell, Planungsgrundlage oder Element der Politikberatung. [Renn 1994, S. 5]

### **3.3 Dilemmata und Aporien der Nachhaltigkeit**

Situative Gegensätze beim Handeln, also Dilemmata und Aporien, werden im Rahmen der Nachhaltigkeit beispielhaft durch die unterschiedliche Gewichtung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimensionen nachhaltiger Entwicklung, durch das Konzept der ökologischen und sozialen Nebenfolgen, durch die Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten, durch das Problem der Flächenkonkurrenz sowie durch einige Probleme beim Kauf von Gütern des privaten Ge- oder Verbrauchs durch Konsumenten, aufgezeigt.

Anfangs soll noch einmal auf die unterschiedliche Gewichtung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimensionen nachhaltiger Entwicklung eingegangen werden, die Müller-Christ als erhebliches Spannungsfeld und als grundlegendes Dilemma im Zweck-Mittel-Kontext betrachtet, welches wiederum andere Spannungsfelder erzeugt. So beschreibt Müller-Christ dieses grundlegende Dilemma dadurch, dass mehr Umwelt- und Sozialverträglichkeit nicht automatisch auch zu mehr finanziellen Gewinnen führt, da seiner Meinung nach sich die Maximierung der beiden



Prinzipien Nachhaltigkeit und Effizienz einander ausschließen und somit unter den heutigen Wirtschaftsbedingungen in einer dilemmatischen Beziehung zueinander stehen. [Müller-Christ 2008, S. 4] Als Beispiel sei angeführt, dass Investitionen in humanes und soziales Kapital durch Entlastungen entwertet werden (Verschlechterung der sozialen Nachhaltigkeit) während ökonomisches Kapital dadurch gesichert werden kann (Verbesserung der ökonomischen Nachhaltigkeit) [Moldaschl 2005, S. 61 f.]. Aus diesem grundlegenden Dilemma, sich also für Handlungen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit einer Dimension zu entscheiden und dafür Verschlechterungen der Nachhaltigkeit einer anderen Dimension in Kauf zu nehmen, folgen andere dilemmatische Entscheidungsprobleme, bspw. in Bezug auf die Ressourcengerechtigkeit. So ist eine gleichmäßige und gerechte Verteilung der natürlichen Ressourcen unter den Menschen der Erde (Verbesserung der sozialen Nachhaltigkeit) nach Müller-Christ nur möglich, wenn weiterhin mehr verbraucht wird als sich gleichzeitig reproduziert (Verschlechterung der ökologischen Nachhaltigkeit) [Müller-Christ 2008, S. 3].

Ein weiteres Problem beschreibt Müller-Christ als soziales Klugheitsdilemma anhand des Beispiels, dass ein Akteur als Umweltschutzmaßnahme mit dem Fahrrad anstatt mit dem Auto fährt. So treten nennenswerte positive Nachhaltigkeitseffekte nur ein, hier in dem Beispiel als Umweltentlastungen, wenn viele andere Akteure sich auch so verhalten, also mit dem Fahrrad anstatt mit dem Auto fahren. Wenn keine anderen Akteure auf das Fahrrad umsteigen, ist der Beitrag des Einzelnen so gering, dass er sich gut überlegt, ob er die Unannehmlichkeit auf sich nimmt. In anderer Form formuliert liegt dieses Dilemma auch vor, wenn ein Einzelner von den positiven Nachhaltigkeitseffekten profitiert, auch wenn er sich nicht an den entsprechenden Maßnahmen beteiligt, also weiterhin Auto fährt. [Müller-Christ 2008, S. 4] Nach Metzler kann solch eine Person auch als „Trittbrettfahrer“ bezeichnet werden und stellt bei der Nutzung öffentlicher Güter, wie Luft und Wasser oder Sozialversicherungs- und Gesundheitswesen, ein Problem dar. Das Dilemma bzw. die Aporie besteht für den einzelnen darin, ob er sich (mit der Gemeinschaft) kooperativ verhält und eventuell als einziger die Kosten für dieses Verhalten trägt, bspw. den Mehraufwand das Fahrrad zu nutzen, oder ob er der (unmoralischen) Versuchung erliegt, durch Unterwanderung getroffener Abmachungen sich einen zusätzlichen Vorteil zu sichern ohne sich an den vereinbarten Kosten bzw. selbstbeschränkenden Verpflichtungen zu beteiligen. [Metzler 2008, S. 124 f.]

Ein von Altvater beschriebenes Dilemma ist das sogenannte Wachstumsdilemma, welches die gegensätzlichen Positionen von einerseits wirtschaftlichem Wachstum und der daraus resultierenden gesellschaftlichen Stabilität (ökonomische und soziale Nachhaltigkeit) und andererseits den begrenzten Ökosystemen des Planeten Erde (ökologische Nachhaltigkeit), beinhaltet. D.h., dass die endlichen Ressourcen der Erde dem „Naturverbrauch“ entgegenstehen, der nach Altvater durch den Wachstumszwang verursacht wird. [Altvater 2011, S. 119] „Dauerhaftes Wachstum trägt also weder nachhaltig zur Lebensqualität bei, noch ist es ökologisch möglich, weder bezüglich der Aufnahmefähigkeit der Umwelt für Abfallprodukte wie Chemikalien und Kohlendioxid, noch bezüglich der verfügbaren Rohstoffe, von Öl, Phosphat und seltenen Erden über sauberes Wasser bis zu der Menge an Biomasse, die sich der Mensch aneignen kann, ohne dadurch anderen



Lebewesen die Existenzgrundlage zu rauben.“ [Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland 2011, S. 23] Daran anschließend beschreiben Paech und Pfriem das Wachstum der Entwicklungsländer als ein entwicklungspolitisches Dilemma. „Das Konsum- und Wirtschaftsmodell der nördlichen Hemisphäre hatte bislang nur deshalb noch keine (bedrohlichere) ökologische Katastrophe verursacht, weil andere Kontinente hinreichend entfernt davon waren, ähnliche (ProKopf-) Verbräuche an Energie und Ressourcen sowie Eingriffe in die Biosphäre zu realisieren.“ [Paech & Pfriem 2004, S. 16 f.] Sie fragen weiter, ob vor dem Hintergrund des um den Faktor 20 höheren Pro-Kopf-Verbrauch an Ressourcen in Industrieländern, diese von Ländern, deren Bevölkerung in Hunger und Armut leben, fordern können, ihr bisheriges Niveau an materieller Unterversorgung beizubehalten, da die globale Ökologie kein weiteres Wirtschaftswachstum verkraftet. [Paech & Pfriem 2004, S. 16 f.]

Ein weiteres Konzept, was zu dilemmatischen bzw. aporischen Situationen führen kann, ist das der „Nebenfolgen“. „Nebenfolgen, für die Wirtschaftswissenschaften externe Effekte, sind Folgen intentionalen Handelns, positive oder negative, die ein individueller oder kollektiver Akteur generiert, absichtlich oder unabsichtlich.“ [Moldaschl 2010, S. 3] Sind mit einer bestimmten Handlung negative Nebenfolgen verknüpft, stellt sich das Nichtausführen dieser Handlung als Handlungsalternative dar. Das Nichtausführen einer Handlung kann aber ebenfalls mit negativen Konsequenzen verbunden sein. Somit kann es zu einer Situation kommen, die als Dilemma oder Aporie, je nach Grad der Auflösbarkeit, bezeichnet werden kann. Nach Laue können im Bereich der erneuerbaren Energien für die ökologische Nachhaltigkeit folgende Dilemmata bzw. Aporien beschrieben werden [Laue 2012, S. 11]. Erneuerbare Energien sollen dabei helfen, ökologische Nebenfolgen unserer gegenwärtigen Industriegesellschaft zu vermeiden oder zu reduzieren [Beck 1986], wie bspw. die Endlager- und Störproblematik bei nuklearer Energieversorgung, die Ölkatastrophen durch Tanker- und Bohrinselunfälle bei fossiler Energieversorgung, Emissionen von Treibhausgasen und anderen Luftschadstoffen oder die Versauerung des Bodens [Agentur für Erneuerbare Energien 2011, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2011]. Durch das Nichtausführen dieser Handlung, also Nichtausbau und Nichtnutzung erneuerbarer Energien, würden die negativen Einflüsse bzw. die ökologischen Nebenfolgen bis zu einem gewissen Grad akzeptiert. Wie Peters aufzeigt, kann aber der Ausbau und die Nutzung erneuerbarer Energien sowie deren Technologien selbst nichtintendierte ökologische Nebenfolgen produzieren, wie bspw. die Verschmutzungen und Belastungen von Wasser bei Biomasseanlagen, die baubedingte Veränderung der abiotischen und biotischen Standortfaktoren bei Photovoltaikanlagen, die Be- oder Verhinderung der stromaufwärts und stromabwärts gerichteten Wanderung von Fischen durch Wasserkraftanlagen oder der Individuenverlust von Vögeln und Fledermäusen durch Kollisionen an Onshore-Windenergieanlagen [Peters 2011]. Weiterhin sind auch soziale Nebenfolgen bei dem Ausbau und der Nutzung erneuerbarer Energien beobachtbar, wie Diefenbacher aufzeigt. Beispielhaft sei hier die Umsiedlung von Menschen aufgrund der Errichtung von Dämmen und Stauseen zum Betrieb neuer Wasserkraftwerke oder die Beeinträchtigungen durch Lärm und Beschattung bei dem Ausbau und der Nutzung von Windenergieanlagen aufgeführt [Diefenbacher 2008, S. 13]. Hier stellt sich somit das Dilemma bzw. die Aporie dar, dass beide Handlungsalter-



nativen negative Konsequenzen haben können. Zum einen haben der Ausbau und die Nutzung erneuerbarer Energien mögliche ökologische und soziale Nebenfolgen, zum anderen würden aber durch den Nichtausbau und die Nichtnutzung erneuerbarer Energien die ökologischen Nebenfolgen unserer gegenwärtigen Industriegesellschaft in einem gewissen Maße akzeptiert.

Basierend auf Arbeiten von Kuckartz [Kuckartz 1998] beschreibt Laue ein weiteres Dilemma bzw. Aporie der Nachhaltigkeit in der Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten [Laue 2012, S. 17]. Dabei steht das wachsende Bewusstsein für Umweltthemen sowie die positive Einstellung zur Umwelt (Umweltbewusstsein) einem nicht umweltschonenden Verhalten (Umweltverhalten) gegenüber. So stellen z.B. De Haan und Kuckartz bei den Deutschen eine klaffende Lücke zwischen umweltbewussten Verhaltensabsichten und ihrem tatsächlichen Umweltverhalten fest [De Haan & Kuckartz 1996, S. 100 f.]. Diese Lücke kann daran verdeutlicht werden, dass einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2010 zufolge zwei Drittel der Deutschen am beschlossenen Atomausstieg festhalten oder ihn sogar noch beschleunigen wollen und 85% der Befragten der Forderung nach einem konsequenten Umstieg auf erneuerbare Energien zustimmen, aber nur acht Prozent der befragten Bundesbürger tatsächlich auf Ökostrom umgestiegen sind [Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2010]. „Dies ist nur ein Beispiel für das vielfach untersuchte Dilemma: Die Deutschen haben ein hohes Umweltbewusstsein, doch handeln sie häufig nicht danach.“ [Kuckartz & Rheingans-Heintze 2006, S. 44] Weitere Beispiele für die Diskrepanz zwischen individuellen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten sind der steigende Stromverbrauch trotz strom-effizienterer Haushaltsgeräte, die häufigere Nutzung eines spritverbrauchsärmeren Autos, der längere Betrieb von Energiesparlampen anstelle von Glühbirnen oder der Mehrverbrauch von Strom aus erneuerbaren Energien. Die Diskrepanz in diesen Beispielen lassen sich durch den Rebound-Effekt beschreiben: „Die durch Effizienzsteigerungen eingesparten Kosten führen dann durch verstärkte Nutzung oder zusätzlichen Konsum und damit verbundener Produktion zu weiterem Energie- und Ressourcenverbrauch“. [Thomas 2012, S. 8] Das Dilemma bzw. die Aporie liegt hier in den gegensätzlichen Positionen des tatsächlichen Umweltverhaltens, also Handlungen, die nicht umweltschonend sind und der umweltgerechten Handlungsalternative, die eigentlich aus dem hohen Umweltbewusstsein folgen müsste.

Das Teller-Tank-Problem beschreibt das Dilemma bzw. die Aporie der Konkurrenz des Energiepflanzenanbaus (für den „Tank“) zum Nahrungsmittelanbau (für den „Teller“) auf begrenzt zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Flächen [Deutscher Bundestag 2010]. Diefenbacher führt als Beispiel für dieses Dilemma u.a. die „Tortilla-Krise“ an. In der sogenannten „Tortilla-Krise“ in Mexiko 2007 war der Preis für Tortillas (Fladen aus Maismehl und Wasser) in kurzer Zeit von durchschnittlich 48 Euro-Cent auf 65 Euro-Cent aufgrund einer Angebotsverknappung bei Mais in Mexiko angestiegen. Als Auslöser für diese Angebotsverknappung und dem damit verbundenen Preisanstieg wurde u.a. die gestiegene Nachfrage nach Mais in den USA, aufgrund der US-amerikanischen Förderung von Bioethanol aus Mais als Treibstoff, angeführt. Diefenbacher beschreibt weiter die Landnahme für den Energiepflanzenanbau in Brasilien durch Zuckerrohr und die einhergehende Flächenkonkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion und den damit ver-



bundenen Preisanstieg bei Lebensmitteln. Neben der Flächenkonkurrenz kann der Anbau von Energiepflanzen auch weitere soziale und ökologische Nebenfolgen mit sich führen, bspw. beim Zuckerrohranbau in Brasilien. So sieht Diefenbacher diese in der Konzentration des Landbesitzes, in unmenschliche Arbeitsbedingungen und Ausbeutung der Landarbeiterinnen und Landarbeiter, in kontrollierten Bränden um große Blätter der Zuckerrohrpflanzen abzusengen und den damit verbundenen gesundheitliche Belastungen für Menschen. Als weiteres Beispiel führt Diefenbacher die afrikanische Biokraftstoffproduktion in Senegal und Mosambik an und die daraus entstehende Gefahr, dass die Ernährungssituation auf dem afrikanischen Kontinent verschärft werden könnte, wenn die Plantagen auf Land ausgedehnt werden, das auch für Nahrungsmittelpflanzen geeignet ist. So meint Diefenbacher, dass die Landnahme schwer zu verhindern sei, solange der Preis für Energiepflanzen auf dem Weltmarkt über dem Preisniveau heimischer Grundnahrungsmittel liegt. Weitere ökologische Nebenfolgen beschreibt er in der Abholzung großer Waldflächen für das Anlegen von Biomasse-Plantagen, wie etwa in Indonesien und Malaysia oder in Ecuador, wo es für das Anlegen von Palmöl-Plantagen schon zur Vernichtung großer Regenwald-Gebiete gekommen sei. [Diefenbacher 2008] Das Dilemma bzw. die Aporie der Konkurrenz des Energiepflanzenanbaus zum Nahrungsmittelanbau liegt darin, dass durch den Energiepflanzenanbau versucht wird den ökologischen Nebenfolgen unserer gegenwärtigen Industriegesellschaft entgegenzuwirken, aber der Energiepflanzenanbau, soziale und ökologische Nebenfolgen mit sich bringen kann. Beide Handlungsalternativen können somit negative Konsequenzen haben.

Mit einigen der eben dargelegten Beispiele sowie mit einigen anderen Dilemmata bzw. Aporien sieht sich auch der Konsument bzw. der Verbraucher als Wirtschaftssubjekt konfrontiert, der zwischen zwei Handlungsalternativen wählen muss, die beide negative Folgen in Bezug auf Nachhaltigkeit haben können. So ist die Flächenkonkurrenz von Energiepflanzen und Nahrungspflanzen nicht nur für Anbauer in Bezug auf Nachhaltigkeit problematisch, sondern auch der Verbraucher muss an der Tankstelle eine Entscheidung treffen. Es stellt sich dabei das Dilemma, ob er herkömmliche Kraftstoffe tankt, im Wissen, dass diese für den Treibhauseffekt mitverantwortlich sind [Umweltbundesamt 2009] oder, ob er Biokraftstoff tankt, dem Gedanken folgend die Emissionen an Treibhausgasen zu reduzieren [Fritsche & Wiegmann 2008], dabei aber mit den oben beschriebenen Problemen der Flächenkonkurrenz und der ökologischen und sozialen Nebenfolgen des Anbaus von Energiepflanzen konfrontiert ist. Ein weiteres Beispiel für ein Dilemma bzw. eine Aporie, die bei Handlungen zum Klimaschutz auftreten können, stellt sich bei dem Kauf und der Verwendung von Kompaktleuchtstofflampen, umgangssprachlich „Energiesparlampen“ genannt, die einen geringen Energieverbrauch gegenüber herkömmlichen Glühbirnen haben. Diese enthalten allerdings auch das Schwermetall Quecksilber, welches das Gehirn und das Nervensystem schädigen kann, und wenn nicht ordnungsgemäß entsorgt, bspw. im Hausmüll, auch die Umwelt belastet [Umweltbundesamt 2011]. Auch der Kauf neuer Gebrauchsgüter, bspw. eines PCs oder eines Kühlschranks, die einen besseren Energieverbrauch haben als die bisher genutzten Haushaltsgeräte und aus dem Grund des Energiesparens gekauft werden, können den Konsumenten in ein Dilemma bzw. eine Aporie bringen. Denn für die Herstellung vieler Gebrauchsgüter wird meist im Verhältnis zur Nutzungsdauer dieser viel Energie und Ressourcen aufgebracht. So



macht bspw. bei einer Nutzungsdauer von vier Jahren eines PCs bei einem durchschnittlichen Nutzer die Herstellung ca. 23% des Gesamtenergieverbrauchs des PCs über seine gesamte Lebensdauer aus [Schischke 2005, S. 23]. So kann ein Weiterbetrieb alter Geräte, auch wenn diese mehr Strom verbrauchen als neue, ökologisch nachhaltiger als ein Neukauf sein. Während bei diesem Dilemma bzw. Aporie der Fokus mehr auf der Herstellung liegt, geht es beim nächsten Beispiel, welches von Lehmann-Waffenschmidt als Erneuerungsdilemma beschrieben wird, um die Entsorgung. Das Erneuerungsdilemma besagt, dass auch nachhaltige Innovationen bei Endverbrauchsprodukten Obsoleszenz und Entsorgungsaufwand der alten Produkte bewirken [Lehmann-Waffenschmidt 2006, S. 22]. Somit kann der Gedanke der Nachhaltigkeit durch Innovation konterkariert werden, wenn Produktneuerungen dazu führen, veraltete Produkte zu entsorgen. Als letztes Dilemma bzw. Aporie wird das Beispiel von Waschnüssen angeführt, welche als reines Naturprodukt, als besser biologisch abbaubar und somit als umweltfreundlicher beworben werden. Ein gesteigertes Interesse an Waschnüssen in Westeuropa aufgrund eines gestiegenen Umweltbewusstseins führte zu einem Anstieg des Exportes und damit verbunden zu Preissteigerungen in Indien (laut Zeiner um das Sechsfache zwischen 2003 und 2007). Dies machte die Waschnuss als traditionelles Waschmittel für die durchschnittliche indische Bevölkerung fast unbezahlbar und so stiegen viele Inder auf industriell erzeugtes chemisches Waschpulver um, mit welchem häufig, aufgrund des Nichtbesitzes von Waschmaschinen, manuell gewaschen wird. [Zeiner 2008] Dies hat den Nachteil, dass zum einen die Menschen in unmittelbaren Kontakt mit dem industriell erzeugten Waschpulver kommen und zum anderen wird die Waschlauge meist ungefiltert in die Flüsse abgeleitet. Die hier aufgeführten Beispiele, dass der Verbraucher sich in einem der dargestellten Dilemmata bzw. Aporien befindet und somit mit den negativen Konsequenzen zweier Handlungsalternativen konfrontiert ist, beruhen auf der Annahme, dass der Verbraucher sich auch über die hier dargestellten Zusammenhänge bewusst ist. Ist der Verbraucher sich dessen nicht bewusst, sieht er zwar selber die Handlungen nicht mehr als dilemmatisch bzw. aporisch, diese sowie ihre Alternativen bleiben aber nicht weniger mit negativen Konsequenzen verbunden. Die Feststellung dilemmatischer bzw. aporischer Entscheidungssituationen wird dann bloß nicht mehr von der Verbraucherperspektive aus getroffen, sondern aus einer Außenperspektive.

### **3.4 Double-bind-Kommunikationen der Nachhaltigkeit**

Situative Gegensätze bei der Kommunikation, veranschaulicht durch double-bind-Kommunikationen, werden im Rahmen der Nachhaltigkeit anhand zweier Beispiele im Folgenden beschrieben.

Das erste Beispiel von double-bind ist in dem oben beschriebenen Wachstumsdilemma begründet, welches die gegensätzlichen Positionen von einerseits wirtschaftlichem Wachstum und der daraus resultierenden gesellschaftlichen Stabilität zu dem andererseits begrenzten Ökosystemen des Planeten Erde beschreibt [Altwater 2011, S. 119]. Wachstum wird als Notwendigkeit kommuniziert: „Ohne Wachstum, so jedenfalls die tausendstimmige Botschaft in wissenschaftlichen Publikationen, Medien, Politikerreden keine gesellschaftliche Stabilität und vor allem kein



wirtschaftlicher Fortschritt.“ [Altvater 2011, S. 119]. So entsteht bei gleichzeitigem Bewusstsein über die Endlichkeit der Ressourcen der Erde, die ebenso kommuniziert wird, wie bspw. durch die „Nationale Nachhaltigkeitsstrategie“ der deutschen Bundesregierung [Bundesregierung 2012], eine double-bind-Kommunikation. Mit dieser double-bind-Kommunikation, also die Mitteilung auf Wachstum und Nachhaltigkeit gleichermaßen zu setzen, sehen sich nicht nur Politiker und Umweltengagierte konfrontiert, die auf das (paradoxe) Konzept des „Nachhaltigen Wachstums“ bzw. des „Qualitativen Wachstums“ setzen [Grahl & Kümmel 2009] oder auf den „Green New Deal“ als Lösungsstrategien gegen die Umwelt- und Wirtschaftskrise [Loske 2012], sondern auch Konsumenten, die für das Wirtschaftswachstum die Nachfrage ankurbeln sollen, sich aber gleichzeitig auch mit dem Thema des „Nachhaltigen Konsums“ konfrontiert sehen [Rat für Nachhaltige Entwicklung 2010], wie auch Unternehmer, die zwischen den Gegensätzen der Nachhaltigkeit und Effizienz vermitteln müssen [Müller-Christ 2007b].

Ein zweites Beispiel von double-bind-Kommunikationen im Rahmen von Nachhaltigkeit beschreibt Gminder bei der Umsetzung unternehmerischer Nachhaltigkeit in der Konfrontation zwischen der Organisation, vertreten durch deren Führung, und deren Mitarbeiter. So kann ein Unternehmen Leitlinien für verantwortliches Handeln erlassen, bspw. in Bezug auf Ökologie und Soziales, und diese an die Mitarbeiter kommunizieren, die die Leitlinien nicht in Frage stellen können. Im gelebten organisatorischen Alltag zählt jedoch aber nur der Umsatz und es werden diejenigen belohnt, die in Bezug auf soziale und ökologische Belange unverantwortlich handeln. „Den Mitarbeitern bleiben drei Möglichkeiten: (1) die Korrektur ihrer Wahrnehmung („Wir handeln doch verantwortlich.“), (2) die Befolgung der Leitlinien („Der spinnt ja.“) oder (3) die Kündigung.“ [Gminder 2006, S. 85]

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Im diesem Punkt werden die oben ausgeführten Paradoxa bzw. Antinomien als Konflikte der Nachhaltigkeit, die Dilemmata und Aporien der Nachhaltigkeit sowie die double-bind-Kommunikationen der Nachhaltigkeit in Tabellenform (vgl. Tabelle 1) noch einmal zusammengefasst aufgeführt. Die Anführungszeichen (Plus und Minus) geben dabei keine Wertung wieder, sondern sollen nur die Gegensätzlichkeit ausdrücken. Der Zusammenfassung folgt ein Ausblick über mögliche Ansätze für weitere Forschung.

<b>Paradoxa und Antinomien als Konflikte der Nachhaltigkeit</b>		
Geringes Konkretisierungs-niveau des Konzeptes der Nachhaltigkeit [Gerlach 2008]	+ bedingt Behinderung der Operationalisierung und Implementierung, Förderung von Missverständnissen und Vermissenlassen notwendiger Konsequenz	- bedingt Erhöhung der Anschlussfähigkeit und Resonanzfähigkeit des Konzeptes und geeignetere Ausgangsbasis für konkrete Strategien



Nachhaltigkeit zugrundeliegendes Naturverständnis [Brand 1997]	+ als anthropozentrischer Ansatz	- oder als ökozentrischer Ansatz
Forderung nach Erhalt des Naturkapitals [Brand 2000]	+ nach dem Prinzip der starken Nachhaltigkeit	- oder nach dem Prinzip der schwachen Nachhaltigkeit
Wohlstandsentwicklung aller Menschen und umweltverträgliches Wachstum [Brand 2000]	+ durch Liberalisierung des Weltmarkts und Technologietransfer (nachhaltiges Wachstum)	- oder durch Regionalisierung von Wirtschaftskreisläufen und wesentliche Einschränkungen des westlichen Konsumniveaus (Wachstumsneutralität bzw. Wachstumsrücknahme)
Theoretische Gewichtung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit [Deutscher Bundestag 1998; Brand 2000]	+ Gleichberechtigung aller drei Dimensionen	- oder Priorisierung jeweils einer der drei Dimensionen
<b>Dilemmata und Aporien der Nachhaltigkeit</b>		
Unterschiedliche Gewichtung der ökologischen, sozialen und ökonomischen Dimensionen bei Handlungen [Müller-Christ 2008]	+ mehr Umwelt- und Sozialverträglichkeit (als Prinzip der Nachhaltigkeit)	- oder mehr Gewinn (als Prinzip der Effizienz)
Wachstumsdilemma [Altvater 2011] bzw. entwicklungspolitisches Dilemma [Paech & Pfriem 2004]	+ wirtschaftliches Wachstum und daraus resultierende gesellschaftliche Stabilität als Ziel sog. Industrieländer sowie der Wunsch sog. Entwicklungs- und Schwellenländer ähnliches (Versorgungs- und Verbrauchsniveau) zu erreichen	- aber begrenztes Ökosystem der Erde
Soziales Klugheitsdilemma [Müller-Christ 2008]	+ nennenswerte positive Nachhaltigkeitseffekte treten nur ein wenn viele Akteure sich nachhaltig verhalten	- wenn nur ein Akteur sich nachhaltig verhält, ist der Beitrag von diesem so gering, dass er sich überlegt, ob er die Unannehmlichkeit auf sich nimmt
Trittbrettfahrer-Problem [Metzler 2008]	+ Akteur sichert sich einen zusätzlichen Vorteil durch Unterwanderung getroffener Abmachungen, ohne sich an vereinbarten Kosten bzw. selbstbeschränkenden Verpflichtungen zu beteiligen	- Akteur verhält sich (mit Gemeinschaft) kooperativ und trägt eventuell als einziger die Kosten für dieses Verhalten



Nebenfolgen Erneuerbare Energien [Agentur für Erneuerbare Energien 2011; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2011; Peters 2011; Diefenbacher 2008]	+ Erneuerbare Energien sollen helfen ökologische Nebenfolgen unserer gegenwärtigen Industriegesellschaft zu vermeiden oder zu reduzieren	- aber Ausbau und Nutzung erneuerbarer Energien produzieren selbst nichtintendierte ökologische und soziale Nebenfolgen
Diskrepanz zwischen Umweltbewusstsein und Umweltverhalten (Rebound-Effekt) [Kuckartz 1998; Thomas 2012]	+ wachsendes Bewusstsein für Umweltthemen sowie positive Einstellung gegenüber der Umwelt (Umweltbewusstsein)	- aber nicht umweltschonenderes Verhalten (Umweltverhalten)
Flächenkonkurrenz (Teller-Tank-Problem) [Deutscher Bundestag 2010; Diefenbacher 2008]	+ Anbau von Energiepflanzen (Tank) zur Reduzierung von Emissionen an Treibhausgasen	- aber ggf. Konkurrenz zum Anbau von Nahrungsmitteln (Teller) und weitere soziale und ökologische Nebenfolgen
Dilemmatische Kaufentscheidungen bei Konsumenten		
Biosprit [Fritsche & Wiegmann 2008; Umweltbundesamt 2009]	+ Unterstützung des Energiepflanzenanbaus und damit Reduzierung von Emissionen an Treibhausgasen	- aber auch Unterstützung der Konkurrenz zum Nahrungsmittelanbau und weiterer sozialer und ökologischer Nebenfolgen
Energiesparlampen [Umweltbundesamt 2011]	+ haben geringeren Energieverbrauch	- enthalten aber Quecksilber, welches Gehirn und Nervensystem schädigen kann und wenn nicht ordnungsgemäß entsorgt, auch die Umwelt belastet
neue energiesparendere Gebrauchsgüter [Schischke 2005]	+ energiesparender	- aber für Herstellung vieler Gebrauchsgüter wird meist im Verhältnis zur Nutzungsdauer dieser, viel Energie und Ressourcen aufgebracht
Erneuerungsdilemma bei nachhaltigen Innovationen [Lehmann-Waffenschmidt 2006]	+ nachhaltiger	- aber Obsoleszenz und Entsorgungsaufwand der alten Gebrauchsgüter
Waschnüsse [Zeiner 2008]	+ besser biologisch abbaubar und umweltfreundlich	- aber Anstieg des Exportes führt zu Umstieg vieler Länder auf industriell erzeugtes chemisches Wascpulver mit welchem durch manuelles Waschen unmittelbarer Kontakt besteht und Waschlauge meist ungefiltert in die Flüsse abgeleitet wird



<b>Double-bind-Kommunikationen der Nachhaltigkeit</b>		
Kommunikation auf Wachstum und Nachhaltigkeit gleichermaßen zu setzen (Nachhaltiges Wachstum bzw. Qualitatives Wachstum [Grahl & Kümmel 2009], Green New Deal [Loske 2012], Nachhaltiger Konsum [Rat für Nachhaltige Entwicklung 2010], Nachhaltigkeit und Effizienz [Müller-Christ 2007b])	+ Kommunikation von wirtschaftlichem Wachstum und der daraus resultierenden gesellschaftlichen Stabilität als Notwendigkeit	- gleichzeitige Kommunikation der Notwendigkeit von Nachhaltigkeit, da Ökosysteme der Erde begrenzt sind
Umsetzung unternehmerischer Nachhaltigkeit [Gminder 2006]	+ Kommunikation von erlassenen Leitlinien für verantwortliches Handeln	- gleichzeitige Belohnung unverantwortlichen Handelns, da nur der Umsatz zählt

Tabelle 1: Gegensätze der Nachhaltigkeit

Die Auflösbarkeit der hier aufgeführten Gegensätze der Nachhaltigkeit zu untersuchen ist ein Ansatzpunkt für weitere Arbeiten. Dazu müssten deren zugrundeliegenden Prämissen und objektiven Sachverhalte genauer erforscht werden. Es könnte so festgestellt werden, ob es sich um ausschließende bzw. kontradiktorische Widersprüche handelt oder, ob nur scheinbare bzw. konträre Gegensätze vorliegen. Eine solche Identifikation der zugrundeliegenden Annahmen und Fakten könnte dabei helfen die konträren Gegensätze bzw. Kontradiktionen zu bewältigen.

Die Bewältigung der in dieser Arbeit identifizierten Entgegensetzungen der Nachhaltigkeit bietet einen weiteren Ansatzpunkt für fortführende Arbeiten. Eine Möglichkeit wäre es, die von Müller-Christ vorgeschlagenen logischen Formen der Widerspruchsbewältigung zu nutzen. Müller-Christ sieht dabei als Handhabungsformen zur Widerspruchsbewältigung die Spannungsvermeidung durch die goldene Mitte und die Spannungserhaltung durch die Zone der Komplementarität als Bewältigungsformen der Sequenzialisierung, die Spannungsabfederung durch die gesunde Mischung und die Spannungserhaltung durch Partitionierung als Bewältigungsformen der Segmentierung sowie die Spannungsüberwindung durch Integration und die Spannungserhaltung durch Kompensation als Bewältigungsformen der Balance. [Müller-Christ 2007a]

Ein weiterer Ansatz auf die hier identifizierten Gegensätze der Nachhaltigkeit einzugehen ist die Nutzung dieser als Ausgangspunkt für das Lernen durch Expansion nach Engeström [Engeström 1987; Engeström 1999]. Expansion wird dabei nach Breßler als Überschreiten bestehender Praktiken bzw. gängiger Tätigkeitssysteme, verursacht durch Widersprüche, verstanden. Dabei kann Expansives Lernen stattfinden, wenn Individuen gängige Tätigkeitssysteme in Frage stellen, diese analysieren und die den Tätigkeitssystemen innewohnenden bzw. mit den Tätigkeitssystemen verbundenen Gegensätze bzw. Widersprüche, Paradoxa, Dilemmata oder double-bind-Kommunikationen identifizieren. Um die Gegensätze bzw. Widersprüche zu bewältigen werden neue Tätigkeitssysteme entwickelt, angewendet und reflektiert bzw. evaluiert. [Breßler 2015]



Der Ansatz des Expansiven Lernens soll in einem Lehrprojekt der Professur für Innovationsforschung und Technologiemanagement der TU Chemnitz in Kooperation mit der Professur für Umwelt- und Ressourcenmanagement der TU Bergakademie Freiberg zum Thema „Nachhaltigkeit“ 2015 bis 2016 eingesetzt, erforscht und evaluiert werden.

## Literatur

Agentur für Erneuerbare Energien (2011). Klima- und Umweltschutz durch Erneuerbare Energien. *Renews Spezial*. Ausgabe 49 / Februar 2011

Altvater, E. (2011). Mit Green New Deal aus dem Wachstumsdilemma? In: *Widerspruch*, Heft 60. S. 119 - 132.

Bateson, G.; Jackson, D. D.; Haley, J.; Weakland, J. H. (1956). Auf dem Wege zu einer Schizophrenie-Theorie (Towards a Theory of Schizophrenia). In: *Behavioral Science*. Vol. I, S. 251 – 264. *Abgerufen am 09.03.2015 von [http://www.alex-sk.de/D\\_Bateson.html#1](http://www.alex-sk.de/D_Bateson.html#1)*

Beck, U. (1986). *Risikogesellschaft - Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Brand, K.-W. (1997). Probleme und Potentiale einer Neubestimmung des Projekts der Moderne unter dem Leitbild „Nachhaltige Entwicklung“ - Zur Einführung. In: Brand, K.-W. (Hrsg.). *Nachhaltige Entwicklung - Eine Herausforderung an die Soziologie*. Opladen: Leske + Budrich. S. 9 – 34.

Brand, K.-W. (2000). Kommunikation über nachhaltige Entwicklung, oder: Warum sich das Leitbild der Nachhaltigkeit so schlecht popularisieren lässt. Vortrag auf der UBA-Tagung "Strategien der Popularisierung des Leitbilds 'Nachhaltige Entwicklung' aus sozialwissenschaftlicher Perspektive" vom 18.-20.3.99 in Berlin. *Abgerufen am 15.04.2015 von <http://www.sowi-online.de/sites/default/files/brand.pdf>*

Brand, K.-W.; Jochum, G. (2000). Der deutsche Diskurs zu nachhaltiger Entwicklung. Abschlussbericht eines DFG-Projekts zum Thema „Sustainable Development/Nachhaltige Entwicklung - Zur sozialen Konstruktion globaler Handlungskonzepte im Umweltdiskurs“. Münchner Projektgruppe für Sozialforschung e.V., MPS-Texte 1/2000.

Breßler, J. (2015). Didaktik der kreativen Zerstörung - Konstruktion einer expansiven Bildungskonzeption. Papers and Preprints of the Department of Innovation Research and Sustainable Resource Management (BWL IX), Chemnitz University of Technology. Working Paper 3-1, 17. April 2015.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2010 - Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. Berlin.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011). *Erneuerbare Energien - Innovationen für eine nachhaltige Energiezukunft*. Berlin.



- Bundesregierung (2012). Nationale Nachhaltigkeitsstrategie - Fortschrittsbericht 2012. Berlin.
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (2011). Wirtschaftswachstum oder nachhaltige Entwicklung?. Ein BUND-Diskussionspapier, August 2011. Berlin.
- Danner, H. (2006). Methoden geisteswissenschaftlicher Pädagogik - Einführung in Hermeneutik, Phänomenologie und Dialektik. 5. Aufl. München: Reinhardt.
- De Haan, G.; Kuckartz, U. (1996). Umweltbewusstsein - Denken und Handeln in Umweltkrisen. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Deutscher Bundestag (1998). Abschlußbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt - Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“ - Konzept Nachhaltigkeit: Vom Leitbild zur Umsetzung. Drucksache 13/11200 vom 26. Juni 1998. Bonn. *Abgerufen am 15.04.2012 von <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/13/112/1311200.pdf>*
- Deutscher Bundestag (2010). Technikfolgenabschätzung (TA) - Chancen und Herausforderungen neuer Energiepflanzen. Bericht des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (18. Ausschuss) gemäß § 56a der Geschäftsordnung, Drucksache 17/3891, 17. Wahlperiode 23. 11. 2010.
- Diefenbacher, H. (2008). Zum Konfliktpotenzial erneuerbarer Energien. In: Heinemann-Grüder, A.; Hippler, J.; Weingardt, M.; Mutz, R.; Schoch, B. (Hrsg.). Friedensgutachten 2008. Münster: Lit Verlag. S. 231-244.
- Engeström, Y. (1987). Learning by expanding - An activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta-Konsultit.
- Engeström, Y. (1999). Lernen durch Expansion. Marburg: BdWi.
- Fontin, M. (1997). Das Management von Dilemmata - Erschließung neuer strategischer und organisationaler Potentiale. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Fritsche, U. R.; Wiegmann, K. (2008). Treibhausgasbilanzen und kumulierter Primärenergieverbrauch von Bioenergie-Konversionspfaden unter Berücksichtigung möglicher Landnutzungsänderungen. Externe Expertise für das WBGU-Hauptgutachten "Welt im Wandel: Zukunftsfähige Bioenergie und nachhaltige Landnutzung", Berlin: WBGU.
- Gerlach, A. (2008). Entscheidungsdefekte als Barrieren für Nachhaltigkeitsinnovationen - Ansätze zur Identifikation, Erklärung und Überwindung. Rainer Hampp Verlag.
- Gminder, C. U. (2006). Nachhaltigkeitsstrategien systemisch umsetzen - Exploration der Organisationsaufstellung als Managementmethode. Dissertation Universität St. Gallen (HSG), 2005. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.



Grahl, J.; Kümmel, R. (2009). Das Loch im Fass - Energiesklaven, Arbeitsplätze und die Milderung des Wachstumszwangs. In: Nachhaltiges Wachstum? Wissenschaft & Umwelt Interdisziplinär, Nr. 13/2009. Wien.

Hillmann, K.-H. (1994). Wörterbuch der Soziologie, 4. Aufl., Stuttgart: Kröner.

Kannetzky, F. (2014). Zur Logik des Seltsamen - Paradoxien und ihre Lösungsstrategien. In: Gratzner, W.; Neumaier, O. (Hrsg.). Der Gordische Knoten. Lösungsszenarien in Wissenschaft und Kunst. Wien-Münster: Lit. S. 27 - 54.

Kirchner, F. (Begr.); Michaelis, K. T. (Begr.); Hoffmeister, J. (Forts.); Regenbogen, A. (Hrsg.) (2013). Wörterbuch der philosophischen Begriffe. Hamburg: Meiner.

Kuckartz, U. (1998). Umweltbewußtsein und Umweltverhalten. Hrsg.: Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" des 13. Deutschen Bundestages, Bonn. Berlin/Heidelberg: Springer.

Kuckartz, U.; Rheingans-Heintze, A. (2006). Trends im Umweltbewusstsein - Umweltgerechtigkeit, Lebensqualität und persönliches Engagement. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Laue, M. (2012). Multivariate Nachhaltigkeitsziele regionaler Energieautarkie, Papers and Preprints of the Department of Innovation Research and Sustainable Resource Management (BWL IX), Chemnitz University of Technology. Working Paper 1-1, 30. November 2012.

Lehmann-Waffenschmidt, M. (2006). Innovationen und nachhaltige Entwicklung aus volkswirtschaftlich evolutorischer Perspektive. In: Pfriem, R.; Antes, R.; Fichter, K.; Müller, M.; Paech, N.; Seuring, S.; Siebenhüner, B. (Hrsg.). Innovationen für eine nachhaltige Entwicklung. Deutscher Universitäts-Verlag. S. 21 – 53.

Linke, A.; Nussbaumer, M.; Portmann, P. R. (2004). Studienbuch Linguistik. 5. Auflage. Tübingen: Niemeyer.

Loske, R. (2012). Paradoxien der „grünen“ Wachstumsdebatte. In: Umweltbundesamt (2012). Deutschlands Wege in die Zukunft - Dokumentation einer UBA-Vortragsreihe zu mehr Nachhaltigkeit. S. 16 - 18.

Luhmann, N. (1996). Soziale Systeme - Widerspruch und Konflikt. In: Bonacker, T. (1996). Konflikttheorien - Eine sozialwissenschaftliche Einführung mit Quellen. Opladen: Leske + Budrich. S. 477 - 494.

Metzler, A. (2008). Gerechtigkeit und Globalisierung - Zur Notwendigkeit einer gerechten und nachhaltigen globalen Energie- und Ressourcenpolitik. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie (Dr. phil.) durch die Philosophische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Düsseldorf.

Meyer; M.; Prediger, S. (Hrsg) (2009). Warum? Argumentieren, Begründen, Beweisen. In: PM - Praxis der Mathematik in der Schule, Themenheft. Heft 30 (6/2009). S. 1-7.



Moldaschl, M. (2005). Kapitalarten, Verwertungsstrategien, Nachhaltigkeit - Grundbegriffe und ein Modell zur Analyse von Handlungsfolgen. In: Moldaschl, Manfred (Hrsg.). Immaterielle Ressourcen - Nachhaltigkeit von Unternehmensführung und Arbeit I. Arbeit, Innovation und Nachhaltigkeit, Band 3, hrsg. von Manfred Moldaschl. Rainer Hampp Verlag. S. 47 – 68.

Moldaschl, M (2010). Zynismus-Controlling - Zur Messung von Nachhaltigkeit und Scheitern im Change. Papers and Preprints of the Department of Innovation Research and Sustainable Resource Management (BWL IX), Chemnitz University of Technology. No. 5/2010.

Müller-Christ, G. (2007a). Formen der Bewältigung von Widersprüchen - Die Rechtfertigung von Trade-offs als Kernproblem. In: Müller-Christ, G. (Hrsg.); Arndt, L. (Hrsg.); Ehnert, I. (Hrsg.). Nachhaltigkeit und Widersprüche. Münster: Lit. S. 128 – 177.

Müller-Christ, G. (2007b). Nachhaltigkeit und Effizienz als widersprüchliche Managementrationalitäten. In: Müller-Christ, G. (Hrsg.); Arndt, L. (Hrsg.); Ehnert, I. (Hrsg.). Nachhaltigkeit und Widersprüche. Münster: Lit. S. 13 – 58.

Müller-Christ, G.; Weßling, G. (2007). Widerspruchsbewältigung, Ambivalenz- und Ambiguitätstoleranz - Eine modellhafte Verknüpfung. In: Müller-Christ, G. (Hrsg.); Arndt, L. (Hrsg.); Ehnert, I. (Hrsg.). Nachhaltigkeit und Widersprüche. Münster: Lit. S. 180 - 197.

Müller-Christ, G. (2008). Widerspruchsmanagement und Nachhaltigkeitsentscheidungen. Teilgutachten im Rahmen des Gesamtvorhaben „Klimawandel Unterweser“. SCB Werkstattberichte Nr. 5, Januar 2008. Bremen: Sustainability Center Bremen.

Otto, S. (2007). Bedeutung und Verwendung der Begriffe nachhaltige Entwicklung und Nachhaltigkeit - Eine empirische Studie. Dissertation zur Erlangung des „Doctor of Philosophy in Communication Science“ am Jacobs Center on Lifelong Learning and Institutional Development, Jacobs University Bremen, Datum der Verteidigung: 25.6.2007.

Paech, N.; Pfriem, R. (2004). Konzepte der Nachhaltigkeit von Unternehmen - Theoretische Anforderungen und empirische Trends. Endbericht der Basisstudie 1 des vom BMBF geförderten Vorhabens „Sustainable Markets eMERge“ (SUMMER), Nr. 37/2004.

Peters, U. (2008). Grosses Wörterbuch Religion - Grundwissen von A – Z. Compact Verlag

Peters, W. (2011). Naturschutzstandards Erneuerbarer Energien - Schlussbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

Rat für Nachhaltige Entwicklung (2010). Konsum und Nachhaltigkeit - Wie Nachhaltigkeit in der Konsumgesellschaft käuflich und (er)lebbar wird - Eine Aufgabe für Politik, Wirtschaft, Bürgerinnen und Bürger. texte Nr. 31, März 2010.

Regnet, E. (2000). Konflikt. In: Lexikon der Psychologie. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. Abgerufen am 10.03.2015 von <http://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/konflikt/8035>



Renn, O. (1994). Ein regionales Konzept qualitativen Wachstums - Pilotstudie für das Land Baden-Württemberg. Nr. 3 / November 1994, 2. Auflage. Stuttgart: Arbeitsbericht der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg.

Sandkühler, H. J. (Hrsg.) (1999). Enzyklopädie Philosophie. Erschienen in zwei Bänden:A-N; O-Z. Hamburg: Felix Meiner Verlag.

Schischke, K. (2005). Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz von PCs - Relevanz für ReUse-Strategien. Projekt „Regionale Netze für die Wieder- und Weiterverwendung elektronischer Geräte“, Arbeitspaket 6.7. durchgeführt von Technische Universität Berlin, Forschungsschwerpunkt Technologien der Mikroperipherik, Sekr. TIB 4/2- 1. Berlin.

Thomas, S. (2012). Energieeffizienz spart wirklich Energie - Erkenntnisse zum Thema „Rebound-Effekte“. In: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 62. Jg. (2012), Heft 8, S. 8-11.

Thyssen, D. (2010). Projektorientiertes Management als Organisationsprinzip - Eine empirische Untersuchung von Widersprüchen in projektorientierten Organisationen mit der Repertory Grid Technik. Köln: Kölner Wissenschaftsverlag.

Umweltbundesamt (2009). Sprit sparen und mobil sein. 2. überarbeitete Auflage. Dessau-Roßlau.

Umweltbundesamt (2011). Energiesparlampen in der Diskussion. Dessau-Roßlau.

Vollmer, G. (1990). Paradoxien und Antinomien - Stolpersteine auf dem Weg zur Wahrheit. In: Naturwissenschaften 77, 49- 66 (1990). Springer-Verlag.

World Commission on Environment and Development (1987). Our Common Future. Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 - Development and International Co-operation: Environment. Part I. Common Concerns, Towards Sustainable Development, paragraph 1. *Abgerufen am 20.04.2015 von <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>*

Wünsch, G. (2000). Einführung in die Philosophie der Chemie - Studienbuch für Chemiker und an Chemie Interessierte. Königshausen & Neumann.

Zeiner, C. (2008). Schmutzwäsche durch Bio-Boom - Waschnuss-Mangel in Indien. In: Taz Online, 11. März 2008. *Abgerufen am 13.04.2015 von <http://www.taz.de/!14128/>*