

Laue, Martin

**Working Paper**

## Multivariate Nachhaltigkeitsziele regionaler Energieautarkie

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

**Provided in Cooperation with:**

Chair for Innovation Research and Technology Management, TU Chemnitz

*Suggested Citation:* Laue, Martin (2012) : Multivariate Nachhaltigkeitsziele regionaler Energieautarkie, Working Papers of the Chair for Innovation Research and Technology Management, No. 1-1, Technische Universität Chemnitz, Professur für Innovationsforschung und Technologiemanagement, Chemnitz

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/111057>

**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 Sustainable Resource  
Management (BWL IX), TU Chemnitz

## **Multivariate Nachhaltigkeitsziele regionaler Energieautarkie**

Martin Laue

Working Paper  
1-1  
30. November 2012

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)



## Gliederung

Gliederung .....	2
Abstract .....	3
1 Einleitung .....	4
2 Begriffe und Definitionen regionaler Energieautarkie .....	6
2.1 Differenzierung der Konzepte .....	6
2.2 Gemeinsamkeiten der Konzepte .....	8
2.3 Arbeitsdefinitionen .....	9
3 Nachhaltigkeitsziele EE und energieautarker Regionen .....	10
3.1 Ökologische Dimension .....	10
3.2 Ökonomische Dimension .....	12
3.3 Soziale Dimension .....	14
3.4 Integrierende Dimensionen.....	15
3.4.1 Ökologisch-ökonomische Dimension .....	16
3.4.2 Sozial-ökologische Dimension.....	17
3.4.3 Sozial-ökonomische Dimension.....	17
3.4.4 Sozial-ökologisch-ökonomische Dimension.....	18
3.5 Institutionelle Dimension .....	19
3.5.1 Politik .....	21
3.5.2 Kultur & Bildung .....	23
3.5.3 Ökologisch-institutionelle Dimension.....	24
3.5.4 Ökonomisch-institutionelle Dimension.....	25
3.5.5 Sozial-institutionelle Dimension .....	26
3.5.6 Ökologisch-ökonomisch-institutionelle Dimension.....	28
3.5.7 Sozial-ökologisch-institutionelle Dimension .....	29
3.5.8 Sozial-ökonomisch-institutionelle Dimension .....	29
3.5.9 Sozial-ökologisch-ökonomisch-institutionelle Dimension .....	31
4 Ausblick .....	32
Literatur .....	33
Anhang .....	41



## Abstract

Von dem Konzept der regionalen Energieautarkie, also dem regionalen Ausbau und Nutzung erneuerbarer Energien, werden sich von externen Akteuren geringere Risiken der Energieversorgung, dezentralere Strukturen und mehr Energiedemokratie erhofft sowie ein verbesserter Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz. Regionale Akteure erwarten im Rahmen dieses Konzeptes vor allem die Steigerung der regionalen Wertschöpfung und einen Beitrag zur Regionalentwicklung. Eine Fokussierung der regionalen Akteure auf ökonomische Zielstellungen birgt aber die Gefahr, ökologische Nebenfolgen beim Ausbau und Nutzung EE außer Acht zu lassen. Weiterhin wird mit der Beschränkung des Konzeptes der regionalen Energieautarkie auf ökonomische und ökologische Aspekte die Chance vertan, auch soziale und institutionelle Nachhaltigkeitsziele umzusetzen. Dieser Beitrag stellt einen ganzheitlichen Nachhaltigkeitsansatz vor, der ökologische, ökonomische, soziale und institutionelle Zieldimensionen gleichberechtigt integriert und für das Konzept der regionalen Energieautarkie nutzbar macht. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass das Konzept der regionalen Energieautarkie dazu geeignet ist, Nachhaltigkeit auf regionaler Ebene integriert und ganzheitlich umzusetzen: ein bisher verkanntes Potential.



# 1 Einleitung

„The world must quickly design strategies that will allow nations to move from their present, often destructive, processes of growth and development onto sustainable development paths.“ [WCED 1987] wurde 1987 im Brundtland-Bericht im Abschnitt „Strategic Imperatives“ formuliert. In dem Aktionsprogramm Agenda 21 wurde dann 1992 gefordert: „Die Regierungen sollten soweit angebracht in Zusammenarbeit mit internationalen Organisationen eine nationale Strategie für nachhaltige Entwicklung verabschieden ...“ [UNCED 1992, S. 68]. 2002 hat die deutsche Bundesregierung dann unter dem Namen „Perspektiven für Deutschland“ eine nationale Nachhaltigkeitsstrategie beschlossen [Bundesregierung 2002]. Im 2012 erschienenen Fortschrittsbericht zu dieser nationalen Nachhaltigkeitsstrategie wird dabei zum Zweck des Schutzes von Klima und Umwelt, der Umbau der Energieversorgung hin zur vorwiegenden Nutzung erneuerbarer Energien (EE) erneut artikuliert<sup>1</sup> [Bundesregierung 2012]. Dieser Umbau ist auch unter dem Begriff „Energiewende“ bekannt.

Die Energieversorgung auf nationaler Ebene ist dabei den Paradigmen der Großtechnologien und der Zentralität verhaftet<sup>2</sup>, welche zwar Skaleneffekte versprechen, andererseits jedoch deutlich höhere Umsetzungsrisiken aufweisen [Hirschl et al. 2011]. Lag der Fokus der deutschen Stromerzeugung bisher auf zentralen (fossile Energieträger nutzenden) Großtechnologien wie Kernkraftwerken, Kohle- und Gaskraftwerken, so soll er nun zwar durch die Energiewende auf EE gelegt werden, aber immer noch in Verbindung mit Großtechnologien wie Offshore-Windparks, Tiefengeothermie, Gezeitenkraftwerke oder dem Projekt Desertec [Löhr 2012]. Es kann aber „... bei großtechnischen Anlagen ein Nullrisiko nicht geben [...] und [...] die Risiken bei der Nutzung von Kohle, Biomasse, Wasserkraft, Wind und Sonne sowie Kernenergie sind [eingefügt vom Autor] zwar unterschiedlich, aber vergleichbar.“ [Bundesregierung 2011, S. 32]

So sieht die Ethik-Kommission „Sichere Energieversorgung“ der Bundesregierung bei der Energiewende eine besondere Bedeutung der Kommunen und spricht daher Forschungsempfehlungen aus für dezentrale Lösungen der Energiebereitstellung und -versorgung durch bspw. Kommunen, Genossenschaften und neuen Formen der Bürgerbeteiligung<sup>3</sup> [Bundesregierung 2011]. Wie in dieser Arbeit noch erörtert wird, kann die Energieversorgung einer Kommune bzw. Region durch vollständig regionale Erzeugung aus erneuerbaren Energien als „regionale Energieautarkie“ bezeichnet werden (und die Region als „energieautarke Region“).

Das Konzept der regionalen Energieautarkie kann als Blaupause für eine Transformation des vorherrschenden Regimes der zentralen Energieversorgung und Großtechnologien dienen [Kunze

---

<sup>1</sup> Formuliert unter der Leitlinie „Generationengerechtigkeit“ im Nachhaltigkeitspostulat „Erneuerbare Energien - Zukunftsfähige Energieversorgung ausbauen“ mit den Zielen der Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch auf 18 % bis 2020 und auf 60 % bis 2050 und der Steigerung des Anteils des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen am Stromverbrauch auf mindestens 35 % bis 2020 und auf mindestens 80 % bis 2050 [Bundesregierung 2012, S. 29].

<sup>2</sup> So verfestigen sich mit den Großtechnologien auch die wirtschaftlichen und politischen (zentralistischen) Machtstrukturen der großen (vier) Energiekonzerne [Löhr 2012].

<sup>3</sup> „Forschungsanstrengungen müssen Techniken, Verfahren, Inhalte und Instrumente für die Energiewende auf kommunaler Ebene entwickeln.“ [Bundesregierung 2011, S. 98]



2011]. In einem geschützten regionalen Raum kann mit Vorgehensmodellen für den dezentralen Ausbau und Nutzung EE-Technologien sowie deren Integration in die regionale Sozialstruktur experimentiert werden, bis diese einen Reifegrad erreicht haben um vorherrschende (Groß-) Technologien zu ergänzen oder das zentralistische Regime abzulösen<sup>4</sup> [Raven 2005].

Neben diesen (meist extern) formulierten Hoffnungen und Zielen von geringeren Risiken der Energieversorgung durch Unfälle, mehr Energiedemokratie und Dezentralität werden immer noch primär die Ziele des Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutzes mit dem Ausbau und der Nutzung EE verknüpft [bspw. BMU 1999, BMU 2011a, BMU 2011b, BMU 2011c]. Die ökologischen Ziele werden von Schlüsselakteuren Energieautarkie-anstrebender Regionen aber meist als untergeordnet betrachtet gegenüber (regional-) ökonomischen Zielen wie der „Steigerung der regionalen Wertschöpfung“, dem „Beitrag zur Regionalentwicklung“ und den „günstigen ökonomischen Rahmenbedingungen durch das EEG“ [Hoppenbrock et al. 2009, EER 2009, Keppler et al. 2006]. So konstatiert Kunze in der Untersuchung zu sieben regionalen Energieautarkie-Projekten, dass (altruistisches) Umweltbewusstsein bei dessen Initiatoren ein untergeordnetes Motiv neben anderen ist [Kunze 2011, S. 167].

Die Beschränkung des Konzeptes der regionalen Energieautarkie auf ökonomische Zielstellungen birgt aber zum einen die Gefahr, wegen der mangelnden Beachtung der ökologischen Dimension, mögliche ökologische Nebenfolgen beim Ausbau und Nutzung EE außer Acht zu lassen und zum anderen wird die Chance vertan, andere Dimensionen von Nachhaltigkeit in einer Region umzusetzen. Den neben ökonomischen und ökologischen Nachhaltigkeitszielen<sup>5</sup> kann mit dem Konzept der regionalen Energieautarkie auch die Hoffnung verknüpft werden, soziale wie auch institutionelle Nachhaltigkeitsziele<sup>6</sup> umzusetzen.

Dafür ist aber ein Ansatz notwendig, der zum einen alle Nachhaltigkeitsdimensionen gleichberechtigt integriert und zum anderen die Ziele der einzelnen Dimensionen für das Konzept der regionalen Energieautarkie nutzbar macht. Die folgende Arbeit soll dies leisten und ebenso verdeutlichen, dass das Konzept der regionalen Energieautarkie im Gegenzug dazu geeignet ist, (die ökologische, ökonomische, soziale und institutionelle Dimension von) Nachhaltigkeit auf regionaler Ebene integriert und ganzheitlich umzusetzen, ein Potential, welches (nach Kenntnis des Autors) noch nicht systematisch untersucht wurden ist.

---

<sup>4</sup> Hier wird sich auf die Transformation einer „technologischen Nische“ hin zu einer „Marktnische“ bezogen, ein Konzept aus dem Strategischen Nischenmanagement: „... ein theoriebasierter Ansatz für die Planung, Durchführung und Bewertung von Experimenten mit neuen Technologien, die sich zur Lösung drängender gesellschaftlicher Probleme eignen, sich aber von alleine nicht am Markt durchsetzen.“ [Truffer 2004, S. 22]

<sup>5</sup> Für ein (regionales) ökonomisches Nachhaltigkeitsziel sei noch einmal beispielhaft auf die Steigerung der regionalen Wertschöpfung verwiesen, für ein ökologisches Nachhaltigkeitsziel auf den Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz.

<sup>6</sup> Hier sei als beispielhaftes (regionales) soziales Nachhaltigkeitsziel die Verbesserung des Sozialkapitals angeführt, ausgedrückt in generalisiertem Vertrauen, sozialer Kohäsion, Solidarität und zivilgesellschaftlichem Engagement und als institutionelles Nachhaltigkeitsziel, die Vermittlung eines neuen Leitbilds nachhaltiger Entwicklung für eine gesellschaftliche Transformation.



## 2 Begriffe und Definitionen regionaler Energieautarkie

Setzt man sich mit dem Konzept der regionalen Energieautarkie auseinander stößt man auf verschiedene Begriffe, wie „energieautarke Region“, „Energierregion“, „Bioenergieregion“ und „100% Erneuerbare-Energie-Region“ („100%-EE-Region“).

Außer bei der Bezeichnung der „100%-EE-Region“ lässt sich der Wortbestandteil „Region“ auch durch „Kommune“, „Gemeinde“ oder „Dorf“ ersetzen<sup>7</sup>. Dabei kann festgestellt werden, dass die Begriffe „Kommune“ und „Gemeinde“ synonym verwendet werden können [Bogumil 2005, S. 515]. Der Begriff „Gemeinde“ kann die Ausprägung „Dorf(gemeinde)“ (bzw. „Landgemeinde“) annehmen [ARL 2012] und ein „Dorf“ kann somit auch eine „Kommune“ sein. Der Begriff des „Dorf“ ist aber nicht einheitlich definiert. Zieht man die Einteilung des BBSR heran so hat ein „Dorf“ (bzw. „Landgemeinde“) weniger als 5.000 Einwohner oder erfüllt keine grundzentralen Funktionen<sup>8</sup> [BBSR 2012]. Am allgemeinsten ist der Begriff „Region“ gehalten, welcher einen nach bestimmten Kriterien (bspw. funktionale, administrative)<sup>9</sup> abgegrenzten geographischen Raum bezeichnet. Bei den „100%-EE-Regionen“ (72 Regionen) erstreckt sich der „Region“-Begriff auf Landkreise (27), Regionalverbände (11) und Kommunen (34) [EER 2009, S. 19].

### 2.1 Differenzierung der Konzepte

Eine erste Differenzierung zwischen den Konzepten „energieautarke Region“, „Energierregion“, „Bioenergieregion“ und „100% Erneuerbare-Energie-Region“ erfolgt durch den Präfix „Bio“ in „Bioenergieregion“ bzw. „Bioenergiedorf“. Dieser verweist auf die (ausschließliche) Nutzung von Biomasse als Energiequelle: „In einem Bioenergiedorf wird das Ziel verfolgt, möglichst die gesamte Wärme- und Stromversorgung eines Ortes auf die Basis des erneuerbaren Energieträgers „Biomasse“ zu stellen und die Bioenergieanlagen in Eigenregie zu betreiben.“ [Ruppert et. al 2008, S. 10] Weiterhin sollen die Bedingungen erfüllt werden, dass mindestens soviel Strom durch Biomasse erzeugt wird, wie in dem Ort verbraucht wird; der Wärmebedarf des Ortes mindestens zur Hälfte auf Basis von Biomasse abgedeckt wird und für das Erreichen hoher Energieeffizienz, Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt wird; dass die Bioenergieanlagen sich zu mehr als 50 % im Eigentum der Wärmekunden und der Biomasse

<sup>7</sup> So findet man neben dem Begriff der „energieautarken Region“ auch den der „energieautarken Kommune“, der „energieautarken Gemeinde“ und des „energieautarken Dorfes“. Gleiches gilt für die „Energierregion“ und die „Bioenergieregion“.

<sup>8</sup> Grundzentrale Funktionen sind am allgemeinen, täglichen Bedarf in Bezug auf Infrastrukturangebote ausgerichtet. „Dazu zählen Geschäfte zur Grundversorgung wie Supermarkt und Tankstelle, Post, Bank, Apotheke, verschiedene Ärzte, Grund- und Hauptschule, Gemeindeverwaltung und Sportanlagen.“ [BBSR 2011, S. 6]

<sup>9</sup> Abgrenzungskriterien auf Basis des Regionalisierungsverfahren nach Bathelt und Glückler. Dem funktionalen Abgrenzungsprinzip (Funktionalprinzip) liegen regionale interne Interaktionen und Verflechtungsbeziehungen zugrunde. Dem administrativen Abgrenzungsprinzip (Verwaltungsprinzip) liegen administrative Einheiten (Gemeinden, Landkreise, Bundesländer) zugrunde. Diese beiden Abgrenzungsprinzipien werden noch durch das Homogenitätsprinzip ergänzt, durch welches Raumeinheiten mit ähnlichen Strukturen zusammengefasst werden [Bathelt et. al 2003].



liefernden Landwirte befinden und möglichst alle Beteiligten Anteile an den Bioenergieanlagen besitzen [Ruppert et. al 2008, S. 10].

Eine weitere Differenzierung zwischen den Konzepten erfolgt anhand des Begriffes der „100% Erneuerbare-Energie-Region“, welcher aus einem Verbundprojekt des Kompetenznetzwerks Dezentrale Energietechnologien (deENet) und der Universität Kassel stammt. „100%-EE-Regionen“ sind „... nach dem Verständnis des Projektes solche Regionen, die sich erstens das Ziel gesetzt haben, ihr Energiesystem [*Strom, Wärme und Mobilität, Anm. des Autors*] in den nächsten Jahrzehnten nachhaltig und vollständig auf erneuerbare Energien umzustellen (Zielebene), die zweitens Institutionalisierungs- und Umsetzungsaktivitäten, wie zum Beispiel Maßnahmen und Programme zur Umstellung des Energiesystems, durchführen (Handlungsebene), und schließlich erste Errungenschaften auf dem Weg zu einem nachhaltigen Energiesystem vorweisen können (Zustandsebene).“ [EER 2009, S. 4] Weiterhin ist in der Vision der „100%-Erneuerbare-Energie-Idealregion“ die Einbindung regionaler Akteure, eine hohe Akzeptanz der Bevölkerung für diese Art der Energieversorgung, die gemeinsame Gestaltung des Entwicklungsprozesses durch regionale Schlüsselakteure, Endnutzer, Erzeuger und Umsetzer sowie die Zusammenarbeit im Netzverbund mit anderen Idealregionen beschrieben [EER 2009].

Die beiden Begriffe „energieautarke Region“ und „Energierregion“ wurden bisher nicht formal definiert, wie Kunze feststellt [Kunze 2011]. Diesem Umstand begegnet Kunze mit einer eigenen Definition, in die er die beiden oben beschriebenen Konzepte des „Bioenergiedorf“ und der „100%-EE-Region“ mit einfließen lässt [Kunze 2011, S. 38]:

- *erneuerbare Energierregion*: deckt den Großteil ihres Bedarfs an Wärme- und/oder Strom auf der Basis erneuerbarer Energien (Wind, Sonne, Wasser, Biomasse), deren größter Teil lokal erzeugt wird
  - *nachhaltige<sup>10</sup> erneuerbare Energierregion*: erneuerbare Energierregion, die keine signifikante Verdrängung der Nahrungsmittelproduktion durch Flächenkonkurrenz verursacht
  - (*sozial und juristisch*) *partizipative erneuerbare Energierregion*: erneuerbare Energierregion, bei der lokale Energiekonsumenten durch Besitz und Entscheidungsbefugnis an der technischen Produktions- und Distributionsinfrastruktur (Netze) beteiligt sind
- *energieautarke erneuerbare Energierregion (100% Region)*: erneuerbare Energierregion, die mindestens ihren Eigenbedarf der Wärme- und Stromversorgung vollständig aus lokalen Quellen deckt
- *ökonomisch nachhaltige erneuerbare Energierregion*: erneuerbare Energierregion, bei der ein ausreichend großen Teil des erzeugten finanziellen Mehrwerts den eigenen Bewohnern

---

<sup>10</sup> Kunze definiert Nachhaltigkeit im Sinne des Brundtlandberichts der Vereinten Nationen: „Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.“ [WCED 1987]



zugute kommt (durch Anteile, Pacht, Steuern, Stiftungen, Sonderverträge, lokale Wertschöpfung, Reinvestition etc.)

Der Grundbegriff bei Kunze ist die „erneuerbare Energieregion“, welche EE aus (größtenteils) lokaler Erzeugung nutzt um den eigenen Wärme- und Strombedarf zu decken. Wenn der Eigenbedarf an Wärme und Strom vollständig aus lokalen Quellen gedeckt wird, definiert Kunze dies dann als „energieautarke erneuerbare Energieregion“. Wie Kunze in einer Fußnote ausführt, könnte die Definition von „energieautarke erneuerbare Energieregion“ auch regionale, nachhaltige Verbundnetze umfassen und müsste auch den Energieverbrauch für Transportmittel (Autos, Busse, Traktoren) berücksichtigen, was aber bisher in keiner autarken Energie-Region praktiziert wird [Kunze 2011, S. 37].

Kunze setzt die „energieautarke erneuerbare Energieregion“ mit der „100%-EE-Region“ gleich. Das oben beschriebene Konzept der „100%-EE-Region“ beschreibt allerdings nur die 100% Deckung des eigenen Energiebedarfs, nicht aber die Bedingung der 100% lokalen Erzeugung dieser Energie (wenn auch „... vorrangig die in einer Region vorhandenen nachhaltig erschließbaren Potenziale ausgeschöpft werden sollen.“ [EER 2009, S.12]). Von daher müsste die „100%-EE-Region“ mit der Kunze’schen Definition von „erneuerbare Energieregion“ gleichgesetzt werden (wenn sie diese auch übererfüllt). Die „erneuerbare Energieregion“-Definition von Kunze könnte wiederum konsequenter formuliert werden, indem die 100% Deckung des eigenen Wärme- und Strombedarfs auf Basis erneuerbarer Energien als Kriterium angesetzt würde.

Das Konzept der „Bioenergieregion“ (oder „Bioenergiedorf“) setzt Kunze auf die Stufe der „erneuerbare Energieregion“ (bzw. „Energiedorf“), mit der Ausnahme, dass nur Biomasse als erneuerbare Energiequelle genutzt wird: „Für ein „Energiedorf“ kann die gleiche Definition gelten [wie für „Bioenergiedorf“, *Anm. des Autors*], mit dem Unterschied, dass statt „Biomasse“ alle Arten von EE zählen sollten.“ [Kunze 2011, S. 36] Hierbei berücksichtigt er aber nicht, dass bei einem „Bioenergiedorf“ die Bedingung gelten soll, dass mindestens soviel Strom durch Biomasse erzeugt wird, wie in dem Ort verbraucht wird. Von daher wäre es korrekter das Konzept des „Bioenergiedorf“ auf die Stufe der „energieautarken erneuerbaren Energieregion“ zu setzen, mit der Einschränkung der ausschließlichen Nutzung von Biomasse als erneuerbare Energiequelle.

## 2.2 Gemeinsamkeiten der Konzepte

Eine erste Gemeinsamkeit lässt sich trotzdem bei allen Konzepten die durch die Begriffe „energieautarke Region“, „Energieregion“, „Bioenergieregion“ und „100% Erneuerbare-Energie-Region“ sowie deren Variationen mit „Kommune“, „Gemeinde“ oder „Dorf“ repräsentiert werden, ausmachen.<sup>11</sup> Ihnen liegt als gemeinsames Merkmal die Nutzung mindestens einer oder auch aller Quellen EE zugrunde. Diese können in fünf Grundarten unterschieden werden [Fischedick 2010, S. 13 f.]:

- Biomasse (fest, flüssig, gasförmig)

---

<sup>11</sup> Der Einfachheit halber wird für den Kunze’schen Begriff „erneuerbare Energieregion“, der der „Energieregion“ verwendet und für den der „energieautarken erneuerbaren Energieregion“, der der „energieautarken Region“.



- Geothermie [*Erdwärme, Anm. des Autors*] (Tiefengeothermie, oberflächennah)
- Solarenergie (Photovoltaik, Solarthermie)
- Wasser (Laufwasser, Pumpspeicher, Gezeiten, Wellen/Meeresenergie)
- Windenergie (onshore, offshore)

Weitere Ausprägungen einer „erneuerbaren Energieregion“, die den beiden Konzepten der „Bioenergieregion“ und der „100%-EE-Region“ inhärent sind, stellt Kunze explizit heraus: (soziale und juristische) Partizipation sowie teilweise ökonomische Nachhaltigkeit. Die ökonomische Nachhaltigkeit ist Bestandteil der beiden Konzepte, wenn sie in Form von Bürgeranteilen an technischen Produktions- und Distributionsinfrastruktur, auch Teil der Ausprägung der „partizipativen erneuerbaren Energieregion“ ist. So verbleibt ein Großteil des erzeugten finanziellen Mehrwerts bei den eigenen Bewohnern (ökonomische Nachhaltigkeit), wenn bspw. die Bioenergieanlagen sich zu mehr als 50 % im Eigentum der Wärmekunden und der Biomasse liefernden Landwirte befinden und möglichst alle Beteiligten Anteile an den Bioenergieanlagen besitzen (Partizipation), wie im Konzept des „Bioenergiedorfs“ gefordert.

Ein letztes Merkmal „erneuerbarer Energieregionen“ nach Kunze ist Nachhaltigkeit (nachhaltige erneuerbare Energieregion), basierend auf dem Brundtlandbericht der Vereinten Nationen. Diese drückt sich nach Kunzes Verständnis in der Nicht-Verdrängung der Nahrungsmittelproduktion durch die Energiemittelproduktion aus. Kunze will hierdurch auf die Unterscheidung von Nachhaltigkeit und Erneuerbarkeit aufmerksam machen. Dieser spezielle Aspekt wird weder im Konzept der „Bioenergieregion“ noch in dem der „100%-EE-Region“ berücksichtigt.

## 2.3 Arbeitsdefinitionen

Aufbauend auf den bisherigen Ausführungen werden abschließend Arbeitsdefinitionen für diese Arbeit vorgestellt. Da verbindliche Definitionen von den Begriffen „100%-EE-Region“ und „Bioenergieregion“ bzw. „Bioenergiedorf“ bereits Einzug in die Literatur gefunden haben und die jeweiligen Konzepte nicht in voller Gänze der Intention dieser Arbeit entsprechen, werden hier die Begriffe „Energieregion“ und „energieautarke Region“ verwendet. Die Bezeichnung „Region“ verweist dabei auf ein nach bestimmten Kriterien (besonders funktionale und administrative) abgegrenzten geographischen Raum. Für die Arbeitsdefinition werden die Kriterien der Deckung des regionalen Energiebedarfs durch EE (Biomasse, Geothermie, Solarenergie, Wasser, Windenergie), der lokalen Erzeugung dieses Eigenbedarfs und der Partizipation (und der damit teilweise abgedeckten ökonomischen Nachhaltigkeit durch Bürgeranteile) herangezogen. Das Energiesystem umfasst dabei die beiden Bereiche Strom und Wärme und klammert den Bereich Mobilität aus.

*In einer **Energieregion** wird mindestens der Eigenbedarf an Wärme- und Stromversorgung durch erneuerbare Energien gedeckt.*

*In einer **energieautarken Region** wird mindestens der Eigenbedarf an Wärme- und Stromversorgung durch die vollständige regionale Erzeugung erneuerbarer Energien gedeckt,*



wobei die regionalen Energiekonsumenten durch Besitz und Entscheidungsbefugnis an der technischen Produktions- und Distributionsinfrastruktur (Netze) der Energieerzeugung beteiligt sind.

Aus diesen Arbeitsdefinitionen wird ersichtlich, dass sich die „energieautarke Region“ klar durch die Forderungen nach vollständiger regionaler Erzeugung EE und der Partizipation der Energiekonsumenten von der „Energierregion“ abhebt. Der weitere Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit wird die „energieautarke Region“ sein.

### 3 Nachhaltigkeitsziele EE und energieautarker Regionen

Aufbauend auf dem Nachhaltigkeitsverständnis des Brundtlandberichts der Vereinten Nationen (vgl. Fußnote 10) bestimmte die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages drei sich wechselseitig beeinflussende Dimensionen von Nachhaltigkeit: Ökologie, Ökonomie und Soziales [Deutscher Bundestag 1998]. Diese drei Dimensionen können in einem Nachhaltigkeitsdreieck, auch „Magisches Dreieck“ der Nachhaltigkeit genannt, dargestellt werden (vgl. Abb. 1). Die gleichseitige Anordnung der drei Dimensionen soll auf die gleichberechtigte Berücksichtigung aller drei Dimensionen im Nachhaltigkeitsdiskurs hinweisen [Kleine 2009].

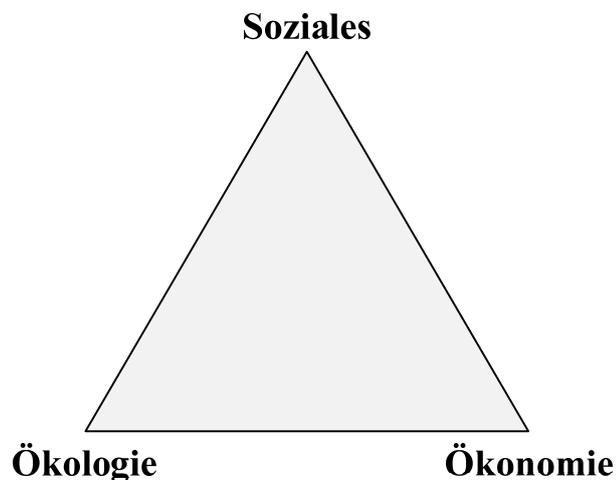


Abbildung 1: Magisches Dreieck der Nachhaltigkeit [i.A.a. Kleine 2009, S. 74]

#### 3.1 Ökologische Dimension

Zum Erreichen ökologischer Nachhaltigkeitsziele und Förderung einer nachhaltigen Entwicklung sind der verstärkte Ausbau und die Nutzung EE eine erforderliche Maßnahmen im Energiebereich [UNCED 1992]. Das primäre Ziel bei dem Einsatz EE ist der Umwelt-, Klima-



und Ressourcenschutz<sup>12</sup> [bspw. BMU 1999, BMU 2011a, BMU 2011b, BMU 2011c, Statistisches Bundesamt 2012]. EE sollen dabei helfen ökologische Nebenfolgen [vgl. Beck 1986] unserer gegenwärtigen Industriegesellschaft zu vermeiden oder zu reduzieren, wie Emissionen von Treibhausgasen und anderen Luftschadstoffen, die Endlager- und Störproblematik bei nuklearer Energieversorgung, die Ölkatastrophen durch Tanker- und Bohrinselfälle bei fossiler Energieversorgung, die Versauerung des Bodens, die Nährstoffanreicherung von Böden und Gewässern, Sommersmog und der Ausstoß toxischer Stoffe [AEE 2011, BMU 2011a]. „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] Die Verwendung EE kann aber auch selbst nichtintendierte ökologische Nebenfolgen produzieren. Aus ökologischer Sicht (speziell Landschafts- und Naturschutz) können sich dabei folgende Probleme in Bezug auf die verschiedenen Quellen EE darstellen, wenn der Ausbau und die Nutzung EE nicht naturverträglich erfolgen (Auszug) [Peters 2011]:

- *Biomasse*: Beeinträchtigung der Biodiversität; Verschmutzungen und Belastungen von Wasser, Boden und Luft im Rahmen des Energiepflanzenanbaus; Schädigung von Böden und Gewässern durch die Ausbringung der Gärreste
- *Geothermie*: wenn sich bei der Nutzung von Geothermie an bestehende Gesetze gehalten wird, sind potenzielle Umweltauswirkungen der geothermischen Energienutzung relativ gering, da die Vermeidung vieler der möglichen Umweltauswirkungen bereits durch das Bergrecht sowie das Wasserrecht geregelt sind
- *Solarenergie*: baubedingte Veränderung der abiotischen und biotischen Standortfaktoren; Lebensraumverlust und Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Flächeninanspruchnahme von Photovoltaikfreiflächenanlagen; Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts durch anlagenbedingte Bodenversiegelung und -überschirmung mit negativen Auswirkungen auf abiotische und biotische Schutzgüter
- *Wasser*: Be- oder Verhinderung der stromaufwärts und stromabwärts gerichteten Wanderung von Fischen durch Wasserkraftanlagen und Regelungsbauwerke; negative Auswirkungen auf die Flora und Fauna in und an Fließgewässern durch den Aufstau zur Energieerzeugung; negative Beeinflussung der aquatischen Lebensgemeinschaften sowie Veränderungen der Gewässereigenschaften durch Schwall- und Sunkbetrieb einer Wasserkraftanlage
- *Windenergie*: Individuenverlust von Vögeln und Fledermäusen durch Kollisionen an Onshore-Windenergieanlagen; Beeinträchtigung des Tauchverhaltens und verändertes Fressverhalten sowie Vermeidungsreaktionen von Robben und Seehunden durch Lärmimmissionen des Anlagenbaus von Offshore-Windenergieanlagen; Lebensraumverlust von See- und Rastvögeln durch drehende Rotoren der Offshore-Windenergieanlagen

---

<sup>12</sup> „Erneuerbare Energien leisten einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz - im Jahr 2010 haben sie allein in Deutschland den Ausstoß von rund 115 Millionen Tonnen des Klimagases CO<sub>2</sub> verhindert: 14 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen Deutschlands.“ [BMU 2011a, S. 18]



Diese Ausführungen zu intendierten Zielen und nichtintendierten (negativen) Nebenfolgen bei dem Ausbau und der Nutzung EE gelten national wie auch lokal und können somit in das Konzept der energieautarken Region übernommen werden. Von globalen Nachhaltigkeitszielen der ökologischen Dimension [DESA 2001, DESA 2007, UNCED 1992] sind im (deutschen) Konzept der energieautarken Region je nach geographischer Beschaffenheit besonders folgende relevant:

- Ressourcenschonung durch den Ausbau und die Nutzung EE
- Reduzierung der Emissionen von Treibhausgasen und anderen Luftschadstoffen sowie Verbesserung der Luftqualität
- Naturverträglicher Ausbau und Nutzung EE bzw. Erhaltung der biologischen Vielfalt auf Land, im Wasser und in der Luft sowie Schaffung von Naturschutzgebieten
- Reduzierung und umweltgerechte Behandlung von Chemikalien und Abfällen (speziell bei Biomasse- und Biogas-Anlagen)
- Schutz und Verbesserung der Süßwasserqualität, des Süßwasservorkommens und der Wasserressourcen (Erschließung, Bewirtschaftung, Nutzung)
- Nachhaltiges Wald-Management und nachhaltige Entwicklung von Berggebieten sowie Schutz der Meere und Küstengebiete (je nach geographischer Beschaffenheit energieautarker Regionen)

### 3.2 Ökonomische Dimension

Mit dem Ausbau und der Nutzung EE können folgende deutsche (Politik-) Ziele in Verbindung mit der ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit formuliert werden [Fischedick 2010]:

- Gewährleistung von Energiesicherheit
- Innovationsfähigkeit und Unternehmensgründungen
- Schaffung von Arbeitsplätzen
- Schaffung stabiler industriepolitischer Rahmenbedingungen und Schaffung von Exportmärkten
- Induktion globaler technologischer Impulse

Weiterhin können durch EE indirekt externe Kosten (Nebenfolgen), die Staat und Gesellschaft belasten (bspw. über Versicherungen und das Gesundheitssystem), eingespart werden. Dies ist bspw. der Fall bei der Minderung der Kosten für Umweltschäden durch Vermeidung von Treibhausgasen und Luftschadstoffen oder durch die Vermeidung von klimawandelbedingten Landverlusten und Ernteeinbußen, die durch fossile Energieträger entstehen können. Auch können Gesundheitsschäden durch Luftschadstoffe oder klimabedingte Wetterextreme wie Hitze- und Kältewellen oder Überschwemmungen und damit verbundene Kosten verringert werden [AEE 2011].



Betrachtet man speziell das Konzept der energieautarken Region kommt ein weiteres Ziel ökonomischer Dimension hinzu, welches auch durch Kunzes „ökonomisch nachhaltig erneuerbaren Energieregion“ umschrieben wird: die Verbesserung der regionalen Wertschöpfung. Dabei werden folgende Chancen zur Förderung der regionalen Wertschöpfung durch den Einsatz EE gesehen, die teilweise auch als globale Nachhaltigkeitsziele beschrieben werden [AEE 2010, Fishedick 2010, Hirschl et al. 2010, Kunze 2011, Wehnert et. al 2010]:

- Schaffung von Arbeits- und Ausbildungsplätzen
- Erhöhung der Gewerbesteuereinnahmen und Pachteinnahmen
- Schaffung und Stärkung regionaler Wirtschaftsstrukturen
- Aufbau von Kompetenzen (zu Themen rund um EE)
- Befreiung der Landwirte aus unvorteilhaften Abhängigkeiten (bspw. Milchbauern, durch Umstellung der Nahrungsmittel- auf Energieproduktion)
- Vermeidung von Budgetabflüssen (Einsparung fossiler Brennstoffkosten, Absicherung gegen Energiepreisanstiege)
- Ausbau des Energietourismus

Betrachtet man das Ziel des Verbleibens (eines Teils) des Gewinns aus der Energieproduktion in der Region stellt sich bei ausreichend hoher passiver Akzeptanz (bzw. Partizipation) der Bevölkerung, die Frage der Finanzierung. Kunze beschreibt die folgenden, von ihm im Feld beobachteten, Finanzierungsmodelle, welche aufsteigend angeordnet sind und mit einfach zu realisierenden Finanzierungen und hohem Kapitalabfluss beginnen und mit aufwendig zu organisierenden Finanzierungsmodellen und geringem Kapitalabfluss enden [Kunze 2011, S. 181 f. / 192]:

- private (externe) Kapitalgesellschaft
- Kapitalgesellschaft mit regionaler Dependence
- (regionale) Sparkasse
- (Kommune (öffentliche Hand))
- Bürgerbeteiligung, geographisch dezentral und selektiv
- Bürgerbeteiligung mit fixiertem Einzugsbereich und hoher Teilnahmequote
- Bürgerbeteiligung mit Teilnahme eines ganzen Dorfes

Die beschriebenen Chancen zur Förderung der regionalen Wertschöpfung können in Energieautarkie-Projekten nicht erfüllt werden wenn es zu einem Kapitalabfluss kommt durch auswärtige Besitzer der EE-Technologien, die vor Ort keine Steuern zahlen und durch einheimische Besitzer, die eingenommenes Kapital außerhalb der Region anlegen [Kunze 2011]. Weiterhin wird die landwirtschaftliche Wertschöpfung durch die Flächenkonkurrenz der EE-Technologien substituiert, welches sich positiv oder negativ auf die wirtschaftliche Situation der Landwirte auswirken kann [Kunze 2011].



### 3.3 Soziale Dimension

Die soziale Dimension lässt „... sich einerseits auf die Ebene des sozialen Systems (der Gesellschaft) und andererseits auf die Ebene der individuellen Belange der Gesellschaftsmitglieder *beziehen* [eingefügt vom Autor]. Zwischen diesen beiden Ebenen besteht ein starkes Spannungsfeld (Zielkonflikte), jedoch auch eine starke gegenseitige Abhängigkeit.“ [Lettmayer 2011, S. 27] Im Folgenden werden auf soziale Nachhaltigkeitsziele der Gesellschaft und auf die ihrer Mitglieder gleichermaßen eingegangen. Eine Explikation der Unterschiede beider Ebenen erfolgt dabei nicht.

Für den Bereich der EE (und regionalen Energieautarkie) in Deutschland können folgende Ziele sozialer Nachhaltigkeit formuliert werden [Empacher 2002, Lettmayer 2011]:

- Verbesserung (oder zumindest keine Verschlechterung) des Zusammenlebens, des Zusammenhalts und der Zusammenarbeit sowie der Lebensqualität der Bevölkerung durch den Ausbau und die Nutzung EE (Prävention von Konflikten, Stiftung von Identität)
- Schaffung sozialer Akzeptanz für EE-Technologien und regionale Energieautarkie-Projekte (soziale Akzeptanz in regionalen Energieautarkie-Projekten bezieht sich auf das Verhältnis der subjektiven und öffentlichen Meinungen, bestehend aus subjektiven und kollektiven Emotionen sowie Wissen, zu der oder den geplanten EE-Technologie(n) [Kunze 2011])
- Schaffung von Partizipationsmöglichkeiten in regionalen Energieautarkie-Projekten (Öffentlichkeitsbeteiligung)

Im Konzept der energieautarken Region kann soziale Nachhaltigkeit speziell anhand des Konzeptes des Sozialkapitals betrachtet werden [vgl. CoR 2005, DIW 2004, Majer 2008], welches besonders durch Beiträge von Pierre Bourdieu [vgl. Bourdieu 1983], James S. Coleman [vgl. Coleman 1988] und Robert D. Putnam [vgl. Putnam 1995] bekannt wurde. Für Bourdieu ist Sozialkapital „... die Gesamtheit der aktuellen und potentiellen Ressourcen, die mit dem Besitz eines dauerhaften Netzes von mehr oder weniger institutionalisierten Beziehungen gegenseitigen Kennens oder Anerkennens verbunden sind; oder, anders ausgedrückt, es handelt sich dabei um Ressourcen, die auf der Zugehörigkeit zu einer Gruppe beruhen.“ [Bourdieu 1983, S. 191] Allen drei Ansätzen von Bourdieu, Coleman und Putnam ist dabei die Idee des Beziehungsnetzwerks zentral, wenn auch auf unterschiedlichen Ebenen. Ausprägungen des Sozialkapitals finden sich u.a. im spezifischen (zwischenmenschlichen) und generalisierten Vertrauen, in der Gruppen- und sozialen Kohäsion, in der sozialen Unterstützung und Solidarität, in Beteiligungsbereitschaft und zivilgesellschaftlichen Engagement [Moldaschl 2008]. Diese verschiedenen Facetten des Sozialkapitals gelten nicht nur als mögliche Einfluss- und Erfolgsfaktoren für regionale Energieautarkie-Projekte, sondern werden wiederum auch durch die zwischenmenschliche Interaktion in Energieautarkie-Projekten positiv beeinflusst [Kunze 2011]. So wird Kooperation durch Vertrauen (als eine Facette des Sozialkapitals) ermöglicht, was wiederum Akteure entlastet sich nach allen Seiten gegen Täuschung und Ausbeutung abzusichern und somit die Transaktionskosten reduziert (in bspw. regionalen Energieautarkie-Projekten). Weiterhin können die vielen Facetten des Sozialkapitals im Gegensatz zu nicht erneuerbaren und erneuerbaren



Ressourcen, als generative Ressourcen angesehen werden: sie nutzen sich nicht ab oder müssen erhalten (regeneriert) werden, sie vermehren sie sich im Gebrauch [Moldaschl 2010].

Negative Auswirkungen in regionalen Energieautarkie-Projekten sozialer Art können sich in der (Meinungs-)Spaltung der Bevölkerung eines Dorfes und der einhergehenden Verschlechterung der allgemeinen Lebensqualität ausdrücken. Dies kann geschehen wenn ein Teil der Bewohner das geplante Energieautarkie-Projekt (meist in Form der damit verbundenen Technik, wie bspw. Windräder) aktiv ablehnt und dagegen mobilisiert und es somit zu Konflikten mit den Unterstützern des Projektes kommt [Kunze 2011]. „Die soziale Minimalanforderung einer erneuerbaren Energie-Infrastruktur ist somit eine ausreichende Technikakzeptanz der Bevölkerung und die Mitwirkung der lokalen Politiker, die, wenn sie nicht selber als Organisatoren auftreten, zumindest gewillt sein müssen, andere, externe Initiatoren zu unterstützen.“ [Kunze 2011, S. 178] Diese Akzeptanz der Bevölkerung kann passiv sein, wobei die EE-Technologie dann nur geduldet, aber noch nicht aktiv unterstützt oder mitfinanziert wird. Kunze klassifiziert verschiedene Haltungen der Öffentlichkeit gegenüber EE-Technologien in aktive Ablehnung, phlegmatische Akzeptanz, wohlwollende Akzeptanz und aktive Unterstützung. Eine ausreichend hohe passive Akzeptanz ist dabei Voraussetzung für Bürgerbeteiligung bzw. Partizipation, die sich nach Schweizer-Ries et. al aus Beteiligten-Sicht in - sich informieren (Information), mitdenken und Meinung äußern (Konsultation), Mitentscheiden (Kooperation) und eigenverantwortlich Handeln - einteilen lässt. Partizipation kann dabei in Entscheidungsbeteiligung (Beteiligung an politischen / gemeinwesenrelevanten Entscheidungen) und (Dienst-)Leistungsbeteiligung bzw. bürgerschaftliches Engagement (Beteiligung an der Erbringung gemeinwesenrelevanter „Leistungen“) unterschieden werden [Schweizer-Ries et. al 2010].

### 3.4 Integrierende Dimensionen

Die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages erkannte die Gefahr der isolierten Betrachtung (und Konkurrenz) der drei oben ausgeführten Dimensionen und widmete sich darum der übergreifenden Integration. „Dazu müssen die Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen zwischen den drei Dimensionen und der Zielsetzungen ermittelt, dargestellt und beachtet werden. So erscheint es wenig realistisch, einzelne Fachpolitiken nach den Erfordernissen ihres Teilgebietes zu behandeln und die Interdependenz aller gesellschaftlichen Erscheinungen auszublenden. Die ökonomische, ökologische und soziale Dimension eines Problems sind schließlich lediglich unterschiedliche Blickwinkel auf einen und denselben Wirklichkeitsbereich.“ [Deutscher Bundestag 1998, S. 28 f.]

Nach Auseinandersetzung mit verschiedenen Darstellungsweisen der drei Dimensionen in Form von Dreiecksmodellen, schlägt Kleine in Anlehnung an die Darstellungsweise des Gibbs'schen Dreiecks das „Integrierende Nachhaltigkeitsdreieck“ vor, um eine bessere Integration (umfassende Betrachtung der verschiedenen Dimensionen und eine Auflösung der Zielkonflikte) und Differenzierung (weitere Untergliederung der Dimensionen und höhere Detailtiefe für genauere Analyse) zu erreichen [Kleine 2009, S. 81 ff.]. Aufbauend auf dem Magischen Dreieck der Nachhaltigkeit (vgl. Abb. 1) und in Anlehnung an Kleines Integrierendes



Nachhaltigkeitsdreieck<sup>13</sup> wird hier ein „Multivariates Nachhaltigkeitsdreieck“ zur Darstellung einer verbesserten Integration der verschiedenen Dimensionen genutzt (vgl. Abb. 2).

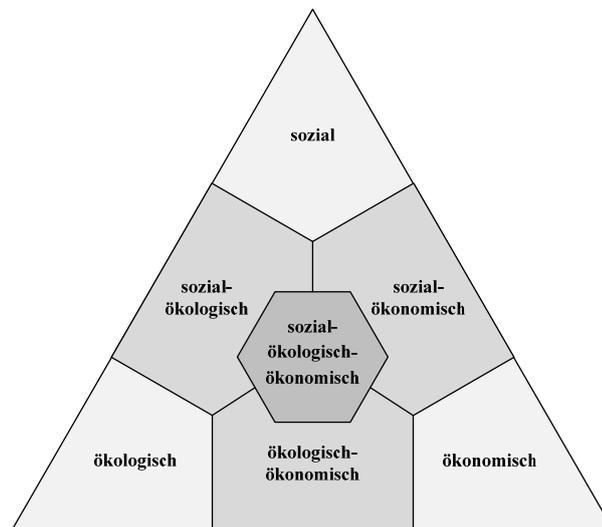


Abbildung 2: Multivariates Nachhaltigkeitsdreieck

Im Folgenden werden Aspekte der einzelnen Dimensionen, die sich aus den Wechselwirkungen von Ökologie, Ökonomie und Soziales ergeben, in Bezug auf EE und das Konzept der regionalen Energieautarkie betrachtet.

### 3.4.1 Ökologisch-ökonomische Dimension

Nachhaltigkeitsziele die aus den Wechselwirkungen zwischen Ökologie und Ökonomie erwachsen, können bspw. mit den Begriffen der Ökoeffizienz und Ökoeffektivität beschrieben werden. Ökoeffizienz kann dabei durch den Einsatz von EE erreicht werden, sich aber auch auf die Technikproduktion und die Verwendung EE beziehen. Sie beschreibt dabei die effizientere Verwendung natürlicher Ressourcen (Material, Energie) in der Wirtschaft und die Reduzierung der Umweltbelastung im Dienstleistungs- und Produkt-Lebenszyklus [WBCSD 2012]. Dabei sollten aber die Nebenfolgen bei nicht naturverträglichen Ausbau und Nutzung EE beachtet werden (siehe ökologische Dimension). Wie die Ökoeffizienz kann auch die Ökoeffektivität durch den Einsatz von EE erreicht werden und sich auch auf die Technikproduktion und die Verwendung EE beziehen. Ökoeffektivität beschreibt dabei die Rückführung von Produkten in biologische Kreisläufe als biologische Nährstoffe oder das kontinuierliche Halten der Produkte in technischen Kreisläufen [Braungart et al. 2011]). Die „Indikatorenliste für Nachhaltige Entwicklung“ der DESA sowie die Agenda 21 formulieren diese Ziele durch die Reduzierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs der Wirtschaft (Förderung einer sauberen Produktion) und

<sup>13</sup> Die von Kleine vorgeschlagenen Felder „vorwiegend ökologisch“, „vorwiegend ökonomisch“ und „vorwiegend sozial“ werden im „Multivariaten Nachhaltigkeitsdreieck“ eingespart, da für die Intention dieser Arbeit, diese Felder keinen Nutzen bieten.



die Vermeidung oder Reduzierung und Recycling von Abfällen [DESA 2001, DESA 2007, UNCED 1992].

### 3.4.2 Sozial-ökologische Dimension

Im Fokus sozial-ökologischer Nachhaltigkeitsziele steht das menschliche Handeln [Kleine 2009]. So ist aus sozial-ökologischer Sicht ein ökologisch orientiertes Handeln von Bürgern bspw. in den Konsumbereichen Ernährung, Mobilität, Bauen und Wohnen, welche für den (Umwelt-) Ressourcenverbrauch herausragende Bedeutung haben und von Haushalten beeinflussbar sind [Spangenberg et al. 2003], genauso wünschenswert, wie ökologisch orientiertes Handeln von Unternehmern (persönliches Handeln im Sinne der Ziele der ökologisch-ökonomischen Dimension). Dazu zählt auch das bürgerschaftliche Engagement, bspw. bei der Initiierung und der Partizipation in regionalen Energieautarkie-Projekten.

Nebenfolgen in Bezug zur sozial-ökologischen Dimension lassen sich durch die Diskrepanz von Umweltbewusstsein und Umweltverhalten verdeutlichen [vgl. Kuckartz 1998]. Denn obwohl das Bewusstsein für die Umwelt und die positive Einstellung gegenüber dieser wächst, verhalten sich viele Individuen nicht umweltschonender [Thompson et. al 1994]. Es klafft eine Lücke zwischen umweltbewussten Verhaltensabsichten und Einstellungen (subjektives Meinen, Glauben, geäußerte Motive) der Deutschen und ihrem tatsächlichen Umweltverhalten [vgl. De Haan et al. 1996, S. 100 f.]. Verdeutlicht wird diese Diskrepanz bspw. an der „Forderung nach einem Ausstieg aus der Atomkraft“ (zwei Drittel der Deutschen wollen am beschlossenen Atomausstieg festhalten oder ihn sogar noch beschleunigen) und der „Forderung nach einem konsequenten Umstieg auf EE“ (85% der Befragten) zu dem „tatsächlichen Umstieg auf Ökostrom“ (8% der befragten Bundesbürger) [BMU 2010]. Ein weiteres Beispiel ist der Anstieg des Stromverbrauchs deutscher Haushalte im Zeitraum von 1990 bis 2007 um 20,3 % trotz strom-effizienterer Haushaltsgeräte [UBA 2012]. Diese Nebenfolge wird als Rebound-Effekt bezeichnet und kann sich auch in der häufigeren Nutzung eines sparsamen Autos, im längeren Betrieb von Energiesparlampen anstelle von Glühbirnen oder im Mehrverbrauch von „grünem“ Strom ausdrücken. „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]

### 3.4.3 Sozial-ökonomische Dimension

Die hier vorzustellenden Aspekte der sozial-ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit stammen aus Moldaschls polychromen Nachhaltigkeitsansatzes, welcher auf die (seiner Meinung nach nicht genügend berücksichtigte) ökonomische und soziale Dimension der Nachhaltigkeit fokussiert. Der Ansatz bezieht seinen Namen aus der Ahnlehnung an die „grüne“ ökologische Nachhaltigkeit und den von Moldaschl vorgeschlagenen Farbcodes für die von ihm eingeführten Nachhaltigkeits-Dimensionen. Die einbezogenen Handlungsebenen des Ansatzes erstrecken sich dabei von der Individuellen und Korporativen, über die Staatliche bis zur Transnationalen. Ziele auf nationaler Ebene sind bspw. soziale Sicherheit und Gerechtigkeit (bspw. durch Sozialversicherungen). Bei der Anwendung des polychromen Nachhaltigkeitsansatzes auf den



Ausbau und die Nutzung EE (in Deutschland) sowie auf das Konzept der regionalen Energieautarkie, ergeben sich folgende Ziele der sozial-ökonomischen Dimension (rote Nachhaltigkeit) [i.A.a. Moldaschl 2007]:

- Verfügbarkeit von Einkommensquellen im EE-Sektor und energieautarken Regionen
- Auskömmlichkeit des Einkommens, bspw. bei Lebensmittel- und Energieversorgung
- Nachhaltigkeit der Arbeitsbedingungen im EE-Sektor und energieautarken Regionen in Kategorien von Ressourcenerhaltung und -förderung (Gesundheitsförderlichkeit, Qualifikationserhalt, Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung, Vereinbarkeit von Arbeit und Familie, Work-Life-Balance etc.)
- Chancengleichheit bei dem Zugang zum Arbeitsmarkt in energieautarken Regionen (in Bezug auf Geschlecht, Alter, Stand, Religion, Nation, Hautfarbe etc.) und bei der Kompetenzentwicklung (Ausbildung) und Berufsausübung von EE-Fachkräften

Bei Bürgerbeteiligungen können in regionalen Energieautarkie-Projekten außerdem bestehende (ökonomische) Ungleichheitsstrukturen vertieft werden, „... da die ohnehin an Wissen, Initiative und Kapital überlegenen Familien durch geschickte Investition, zum Beispiel in Bürger-Solar-Anlagen ihren Vorsprung noch ausbauen.“ [Kunze 2011, S. 185] Auch bestimmt der Grad der Zentralisierung des Bodenbesitzes und des Hausbesitzes die Zentralisierung oder Ungleichverteilung des Gewinns aus der erneuerbaren Energieproduktion. Beim Bodenbesitz betrifft dies insbesondere Windräder und Freiflächen-Solaranlagen und beim Hausbesitz werden sich eher die Hauseigentümer finanziell (bspw. an einem Nahwärmenetz) beteiligen als Mieter [Kunze 2011].

#### **3.4.4 Sozial-ökologisch-ökonomische Dimension**

Die sozial-ökologisch-ökonomische Dimension, das zentrale Feld im Multivariaten Nachhaltigkeitsdreieck, hat das menschliche Handeln im Sinne der nachhaltigen Zielstellungen der einzelnen Dimensionen zum Gegenstand. So soll das menschliche Handeln sich an einer nachhaltigen Entwicklung ausrichten [Kleine 2009]. Der Mensch kann dabei Einfluss nehmen in seiner Rolle als Konsument (nachhaltige Bedürfnisbefriedigung) oder als Bürger (ehrenamtliches Engagement; politische Einflussnahme als Wähler). Je nach Beruf bzw. Berufung kann auch der Unternehmer (nachhaltige Produktionsweise), der Politiker (nachhaltige Gesetzgebung) oder der Künstler (Vermittlung eines nachhaltigen Leitbilds) nachhaltig handeln oder auch nicht. Überträgt man dies auf den Bereich der EE und der regionalen Energieautarkie, heißt das, als Bürger, Politiker, Unternehmer, Mitglied eines Vereines (bspw. Umweltverband), Künstler oder Medienschaffender in genau jenen Bereichen nachhaltig zu handeln bzw. sich zu engagieren.

Nachhaltiges Handeln bezieht sich auch auf die eigene Gesundheit. Wichtige Bereiche sind dabei gesunde Ernährung (im Falle einer Ungesunden sei auf Adipositas verwiesen und damit verbundene „Zivilisationskrankheiten“) und gesunde Verhaltensweisen wie Sport-Treiben und Nicht-Rauchen.



Als weiteres Nachhaltigkeitsziel der sozial-ökologisch-ökonomischen Dimension soll die Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft formuliert werden. Aus sozialer Sicht werden dabei eine nachhaltige Steigerung der Nahrungsmittelproduktion und die Verbesserung der Ernährungssicherung angestrebt unter Berücksichtigung des ökologischen Ziels der Erhaltung und Rehabilitierung der natürlichen Ressourcen auf weniger ertragreichen Flächen [UNCED 1992]. Mit dem Ziel einer nachhaltigen Landwirtschaft geht auch das ökonomische Ziel eines möglichst hohen regionalen Selbstversorgungsgrades einher [Diefenbacher et al. 2001a]. Dies bedeutet, dass die regionale Abhängigkeit von Importen (und damit verbundenen Preisschwankungen) und der (Auslands-) Nachfrage nach Exporten (internationale Krisen können zu regionalen strukturellen Einbrüchen führen) auf einem möglichst risikoarmen Niveau gehalten wird. Damit verbunden sind auch ökologische Zielstellungen wie die Minimierung von (Lebensmittel-) Transportwegen und die Forderung nach einer ökologisch orientierten Landwirtschaft [Diefenbacher et al. 2001b].

### 3.5 Institutionelle Dimension

„Manche Vertreter in der Nachhaltigkeitsdiskussion fordern die „Institutionen“ als vierte Säule einer Nachhaltigen Entwicklung ein ...“ [Kleine 2009, S. 13] Dabei plädiert Banse für die gleichrangige und integrierte Behandlung der ökologischen, ökonomischen, sozialen und institutionellen (-politischen) Dimension. „Ziel eines solchen Nachhaltigkeitskonzepts ist es, die Erhaltung bzw. Verbesserung ökonomischer und sozialer Lebensbedingungen mit der langfristigen Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen in Einklang zu bringen und nach hierfür geeigneten institutionell-politischen Voraussetzungen zu suchen.“ [Banse 2003, S. 681] Die Hinzunahme einer institutionellen Dimension zu der Ökologischen, Sozialen und Ökonomischen beruht auf der Kapiteleinteilung der Agenda 21 [UNCED 1992] und wurde 1996 im „driving force, state and response (DSR) framework“ durch die CSD (Commission on Sustainable Development) konzeptualisiert [DESA 2007].<sup>14</sup>

Diese Einteilung dient auch als Basis für Spangenberg's „Nachhaltigkeitsprisma“ [vgl. Spangenberg et al. 1998]. Aufbauend auf dem Multivariaten Nachhaltigkeitsdreieck (vgl. Abb. 2) und in Ahnlehnung an Spangenberg's „Nachhaltigkeitsprisma“ wird hier die „Multivariate Nachhaltigkeitspyramide“ zur Integration der institutionellen Dimension genutzt (vgl. Abb. 3).

---

<sup>14</sup> Ausführlich wird die institutionelle Dimension (speziell institutionelle Reformen) in Bezug zur deutschen Nachhaltigkeitsdiskussion von Minsch et al. betrachtet [Minsch et al. 1998].

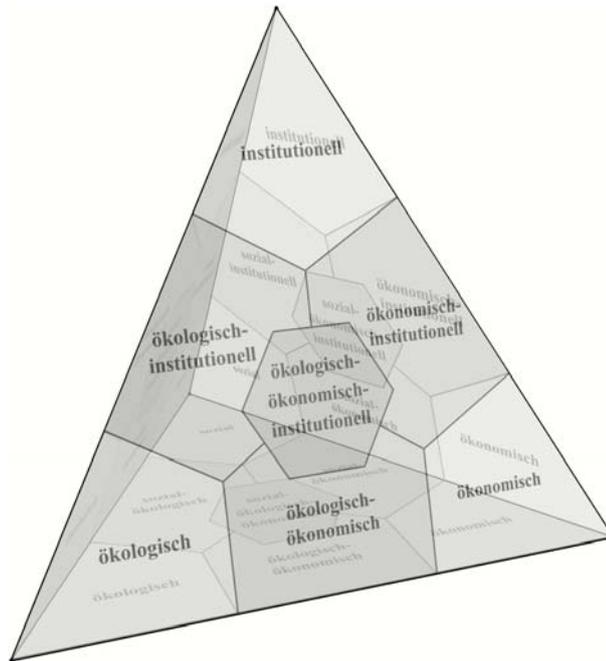


Abbildung 3: Multivariate Nachhaltigkeitspyramide

Zur besseren Visualisierung der inneren Felder ist die Seite „Ökologie-Ökonomie-Institutionen“ der Multivariaten Nachhaltigkeitspyramide in Abb. 4 ausgeblendet. Das Feld „sozial-ökologisch-ökonomisch-institutionell“, welches alle vier Dimensionen vereint und sich in der Mitte der Pyramide befinden würde, ist aus Übersichtlichkeitsgründen nicht mit abgebildet.

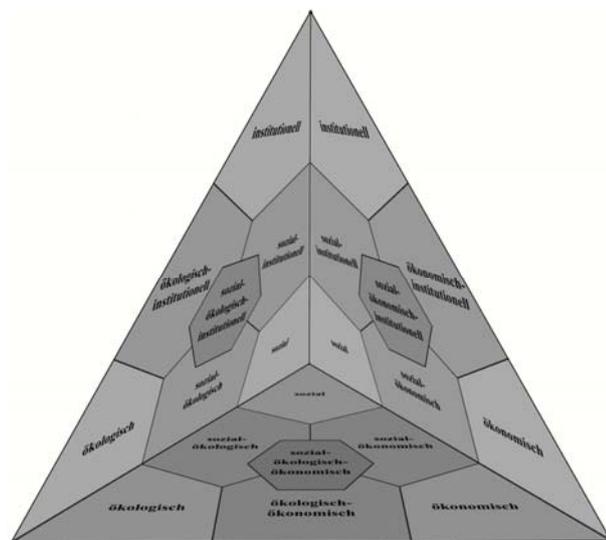


Abbildung 4: Innenansicht der Multivariaten Nachhaltigkeitspyramide



Basierend auf der Kritik, dass die Agenda 21 keine ausdrückliche Definition von Institutionen beinhaltet und die implizite Definition der Agenda 21 von Institutionen als politische oder soziale Organisationen die an politischer Entscheidungsfindung und -umsetzung beteiligt sind, zu kurz greift, klassifiziert Pfahl Institutionen anhand des Grades ihrer Institutionalisierung in [Pfahl 2005]:

- Organisationen (Rechtspersönlichkeit)
- Regel (-systeme) (zusammenhängende Regelreihen und Vereinbarungen in einem speziellen Themenbereich), Mechanismen
- soziale Normen, Traditionen (informelle Regeln, Eigentumsrechte, Werte, normative Orientierungen), Orientierungen

Zur Beschreibung einiger Ziele der institutionellen Dimension wird auf die „Gelbe Nachhaltigkeit“ von Moldaschls polychromen Nachhaltigkeitsansatz zurückgegriffen [Moldaschl 2007]. Diese beschreibt auf der Makroebene die Qualität von Institutionen insgesamt, bspw. Rechtssicherheit, (Verbesserung des) Grad der Korruptionsneigung beziehungsweise (höhere) Normenbindung der Gesellschaftsmitglieder, Bürgerfreundlichkeit der öffentlichen Verwaltung und ähnliche.

In Anlehnung an die „Indikatorenliste für Nachhaltige Entwicklung“ der DESA sowie an die Agenda 21 lassen sich weiterhin die folgenden Nachhaltigkeitsziele der institutionellen Dimension zuordnen [DESA 2001, DESA 2007, UNCED 1992], die auch im regionalen Rahmen zum Tragen kommen können und sich nicht in die folgenden zwei Kategorien Politik sowie Kultur & Bildung einordnen lassen:

- Verbesserung der (regionalen) Informations- und Kommunikationstechnologie-Infrastruktur (bspw. können beim Verlegen eines neuen Stromnetzes im Rahmen eines regionalen Energieautarkie-Projektes, Glasfaserkabel mitverlegt werden)
- Institutionelle Förderung der Aus- und Fortbildung sowie der Bewusstseinsbildung in Richtung nachhaltige Entwicklung
- Verbesserung der Lage für Forschung und Entwicklung (Erhöhung der Ausgaben für F&E) sowie Stärkung der wissenschaftlichen Grundlage für nachhaltiges Handeln, Vertiefung des wissenschaftlichen Verständnisses und Verbesserung der langfristigen wissenschaftlichen Bewertung in Bezug auf Nachhaltigkeit, Aufbau wissenschaftlicher Kapazität und wissenschaftlichen Potenzials (bspw. durch wissenschaftliche Forschung und Begleitung regionaler Energieautarkie-Projekte)
- Verbesserung der Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Technik, (politischen) Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit

### 3.5.1 Politik

Angelehnt an das Magische Dreieck der Nachhaltigkeit formuliert die deutsche Bundesregierung die folgenden drei Ziele einer nationalen Nachhaltigkeitsstrategie:



Umweltschutz, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und soziale Verantwortung. Dabei orientiert sich die Strategie an den vier Leitlinien Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialen Zusammenhalt und internationale Verantwortung. Zur Umsetzung dieser Leitlinien soll u.a. der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch auf 18 % bis 2020 und auf 60 % bis 2050 und der Anteil des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen am Stromverbrauch auf mindestens 35 % bis 2020 und auf mindestens 80 % bis 2050 gesteigert werden [Bundesregierung 2012].

Wie man daraus erkennen kann, sollen EE helfen die nationale Nachhaltigkeitsstrategie umzusetzen. Geeignete (politische) institutionelle Voraussetzungen können wiederum dazu beitragen, die Entwicklung und Verwendung EE zu unterstützen. „Die Bundesregierung hat inzwischen eine Reihe von Rahmenbedingungen und Instrumenten geschaffen, die die Entwicklung der erneuerbaren Energien unterstützen und ihnen auf dem Sprung zu ausgereiften und wirtschaftlichen Technologien zur Seite stehen. Dazu gehören insbesondere:

- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG): Garantie der vorrangigen Abnahme und einer Mindestvergütung für ins öffentliche Netz eingespeisten Strom aus erneuerbaren Energien
- Biomasse-Verordnung (BiomasseV): Regelt im Rahmen des EEG, welche Stoffe als Biomasse gelten, und definiert technische Verfahren und Umweltauflagen
- 100.000-Dächer-Solarstrom-Programm: Zinsgünstige Darlehen für Fotovoltaikanlagen über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (das Programm wurde mit Erreichen des Programmziels Mitte 2003 erfolgreich abgeschlossen)
- Marktanreizprogramm für Erneuerbare Energien: Zuschüsse und günstige Darlehen für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien mit dem Schwerpunkt Wärme, finanziert im Zusammenhang mit der ökologischen Steuerreform
- Weitere Förderprogramme: Günstige Darlehen und steuerliche Förderung
- Forschung, Entwicklung und Demonstration“ [BMU 2003]

Dabei gilt das EEG als „... Prestigeobjekt der Bundesregierung, wenn es um die Umsetzung einer Nachhaltigkeitsstrategie geht. Das EEG ist weltweit Vorreiter für eine Zukunft, die auf Erneuerbare Energien baut. Es bietet gleichsam eine Art Passepartout für eine globale Energiewende.“ [Mangels-Voegt 2004]

Die hier diskutierten (politischen) institutionellen Ziele, Leitlinien, Rahmenbedingungen und Instrumente für EE können auch auf das Konzept der regionalen Energieautarkie bezogen werden, wie auch das (globale) Ziel der Bürgerpartizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen (vgl. soziale Dimension). Für den Beteiligungsprozess von Bürgern im Rahmen des regionalen Ausbaus EE können institutionelle Voraussetzungen geschaffen werden<sup>15</sup>, welche politische Beteiligungsmöglichkeiten und bürgerschaftliches Engagement subsumieren und anhand der Phasen regionaler Energieautarkie-Projekte verdeutlicht werden [Schweizer-Ries et. al 2010]:

---

<sup>15</sup> Dabei ist die Schaffung institutioneller Voraussetzungen u.a. abhängig von den initiiierenden Akteuren eines regionalen Energieautarkie-Projektes, welche aus Wirtschaft, Verwaltung oder bürgerschaftlichen Initiativen kommen können [Schweizer-Ries et. al 2010].



- Beteiligung im Rahmen der Entstehung und Etablierung von Entscheidungs- und Steuerungsstrukturen (Institutionalisierung)
- Beteiligung im Rahmen der Erarbeitung von und Beschlussfassung über regionale Leitbilder, Ziele und Umsetzungskonzepte und -strategien
- Beteiligung im Rahmen der Umsetzung (Implementierung) regionaler EE-Leitbilder und -Strategien

Weiterhin kann die Schaffung von Verbänden, Initiativen und Projekten als institutionelle Voraussetzung für regionale Energieautarkie angeführt werden, wie bspw. das durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) geförderte und durch das Umweltbundesamt (UBA) fachlich beratene Projekt der „100% Erneuerbare-Energie-Regionen“ [Moser 2011].

Rechts- und Regulierungsmaßnahmen (bauplanerischer und zivilrechtlicher Art) zur Förderung EE auf kommunaler Ebene stehen bspw. bei Darstellungen im Flächennutzungsplan zur Verfügung (Vorgaben für bauliche Maßnahmen zum Einsatz EE), bei städtebaulichen Verträgen, bei der Veräußerung von kommunalen Grundstücken (welche an bestimmte energiebezogene Konditionen geknüpft werden) und bei der Verknüpfung der Veräußerung und Überlassung kommunaler Gebäude und Grundstücke an Dritte (Mieter, Pächter, Käufer) mit der Verwendung EE [Wehnert et al. 2007].

### 3.5.2 Kultur & Bildung

In der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages schlug das Kommissionsmitglied Prof. Jürgen Rochlitz in einem Sondervotum vor, das „Drei-Säulen-Modell“ zu einem "Magischen Viereck" von Ökologie, Sozialwesen, Ökonomie und Kultur & Bildung zu erweitern [Deutscher Bundestag 1998, S. 216-228]. Dies folgt der Idee, dass Kultur und Bildung die anderen drei Dimensionen beeinflussen: „Kultur und Bildung werden künftig bestimmen, wie behutsamer Umgang mit der Natur, sparsamer Umgang mit den Ressourcen aber auch die Rücksicht auf Mitmenschen und Vorsorge für die Zukunft verstanden werden.“ [Deutscher Bundestag 1998, S. 225]

Kultur und Bildung im Kontext der Nachhaltigkeit zielen dabei auf einen Wertewandel ab, der sich nur als soziokultureller Prozess organisieren lässt. Kultur und Bildung sollen als Vermittlungsfunktion für ein neues Wohlstandsmodell dienen, in dem Konsum nicht mehr im Zentrum steht. Das Ziel das mit dieser Umweltbildung verfolgt wird, ist die Vermittlung des Leitbilds nachhaltiger Entwicklung für ökologische Bewahrung, Generationen-Gerechtigkeit und Entwicklungschancen für alle.

Diese Leitbild-Vermittlung soll durch die Förderung der Schulbildung, des öffentlichen Bewusstseins und der beruflichen Aus- und Fortbildung erreicht werden [Deutscher Bundestag 1998, S. 216-228].

Im Rahmen der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung (2005-2014)“ haben sich die Staaten der UN (und somit auch Deutschland) verpflichtet, dieses (Bildungs-) Konzept zu



stärken - vom Kindergarten, Schule, beruflicher Ausbildung, Universität über Forschungsinstitute, außerschulische Weiterbildungseinrichtungen bis zum informellen Lernen außerhalb von Bildungseinrichtungen. Dabei soll Wissen über globale Zusammenhänge und Herausforderungen wie den Klimawandel oder globale Gerechtigkeit und über komplexe wirtschaftliche, ökologische und soziale Ursachen dieser Probleme vermittelt werden [BNE 2012].

Bezieht man die Prämissen der institutionellen Dimension von Kultur und Bildung auf den Ausbau und die Nutzung EE stellen sich folgende Ziele [ANU 2012, Brickwedde et. al 2010]:

- Erhöhung der Aufmerksamkeit und der Akzeptanz EE in der Öffentlichkeit
- Vermittlung von neuem Wissen (ökologische, ökonomische, soziale, gesellschaftliche, politische, juristische, raumplanerische, technische und naturwissenschaftliche Aspekte EE)
- Hinterfragen von Emotionen und Aushalten von Unsicherheiten (aufgrund unsicherer, unvollständiger und überkomplexer Informationen zu EE)
- Werbung von zukünftigen Fachkräften für EE-Sektor (Kinder, Jugendliche)

Die hier beschriebenen Ziele lassen sich auf das Konzept der energieautarken Region übertragen. Besonders bedeutend ist dabei die Information, Beratung und Überzeugung von Bürgern in einem regionalen Energieautarkie-Projekt, durch die auf eine erhöhte Aufmerksamkeit und Akzeptanz sowie auf eine eventuelle Partizipation abgezielt wird. Ferner können und werden auch Projekt-initiiierende Akteure (bspw. Kommunen) durch Bildungs- bzw. Beratungsangebote im Rahmen ihrer regionalen Energieautarkie-Aktivitäten unterstützt [Schweizer-Ries et. al 2010].

### 3.5.3 Ökologisch-institutionelle Dimension

Die natürlichen Lebensgrundlagen (Ökologie) langfristig zu sichern und dafür geeignete institutionelle Voraussetzungen zu schaffen ist ein Ziel unter anderen eines Nachhaltigkeitskonzeptes [Banse 2003]. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass jegliche institutionelle Voraussetzung, die dazu geeignet ist, die Erreichung der Ziele der ökologischen Nachhaltigkeitsdimension zu unterstützen, als Zielaspekt der ökologisch-institutionellen Dimension angegeben werden kann. Aus diesem Grund kann auf Ausführungen aus den Bereichen Politik und Kultur & Bildung zurückgegriffen werden.<sup>16</sup>

So lassen sich Ziele der ökologisch-institutionellen Dimension auf politischer Ebene u.a. beschreiben in der Integration ökologischer Nachhaltigkeitsziele in die politische Entscheidungsfindung (speziell auch auf regionaler Ebene), bspw. in wirtschafts-, sozial-, steuer-, energie-, agrar-, verkehrs- und handelspolitischer Art [UNCED 1992]. Weitere Ziele können in der Implementierung nationaler Nachhaltigkeitsentwicklungsstrategien mit Bezug zu ökologischen Themen (bspw. die „nationale Nachhaltigkeitsstrategie“ der Bundesregierung [Bundesregierung 2012]) gesehen werden und in der Schaffung eines Rechts- und

---

<sup>16</sup> Dies gilt auch für die Betrachtung der weiteren institutionellen „Mischdimensionen“: Jegliche institutionelle Voraussetzung, die dazu geeignet ist, die Erreichung der jeweiligen Nachhaltigkeitsdimensions-Ziele (z.B. sozial-ökonomischen) zu unterstützen, kann als Zielaspekt der jeweiligen institutionellen „Mischdimension“ (z.B. sozial-ökonomisch-institutionell) angeführt werden.



Regulierungsrahmens zur Unterstützung ökologischer Nachhaltigkeit (wie bspw. EEG und Förderprogramme). Im regionalen Rahmen kann hier die Schaffung von Rechtsgrundlagen zur Erhaltung der Umwelt genannt werden, wie bspw. die Einrichtung von Schutzgebieten in Natur- und Landschaftsschutz oder Richtlinien für die nachhaltige Flächennutzung (bspw. durch kommunales Flächenmanagement [Scharp 2005]).

Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung und Implementierung einer Lokalen Agenda 21 als Handlungsprogramm für nachhaltige Entwicklung<sup>17</sup>, in der Bezug genommen wird zum Ausbau und zur Nutzung EE und regionaler Energieautarkie. Zwar wird bei vielen Lokalen Agenda 21-Prozessen der Blick geöffnet für eine integrative Betrachtung ökologischer Nachhaltigkeit, sozialer Gerechtigkeit und ökonomischer Effizienz, so dass die Entwicklung und Implementierung einer Lokalen Agenda 21 als Ziel der sozial-ökologisch-ökonomisch-institutionellen Dimension formuliert werden kann, aber in der Realität konzentrieren sich die Themen der Lokalen Agenda 21 „... in vielen Agenda-Prozessen auf den Bereich Umwelt. Klimaschutz, Naturschutz, Energie- und Wassersparen stehen hoch auf der Agenda. Es ist unbestritten, dass die in diesen Aktionsfeldern große Erfolge zu verzeichnen sind. So verwundert es nicht, dass in vielen Kommunen die Koordination der Lokalen Agenda 21 in den Umweltämtern angesiedelt ist.“ [Born et al. 2002, S. 9]

### 3.5.4 Ökonomisch-institutionelle Dimension

Institutionelle Voraussetzungen für die Erreichung ökonomischer Nachhaltigkeitsziele können sich bspw. auf die Stärkung der (deutschen) gesamtwirtschaftlichen Leistung, einen ausgeglichenen Staatshaushalt [DESA 2007] wie auch Kommunenhaushalt (nachhaltige Kommunenverschuldung [Diefenbacher et al. 2001a; DUH 2004]) und den Abbau von Arbeitslosigkeit beziehen. Für die Stärkung der gesamtwirtschaftlichen Leistung sei die (nachfrageorientierte) Wirtschaftspolitik angeführt, die in Konjunkturpaketen ihre (deutsche) Umsetzung findet und bspw. im Konjunkturpaket von 2009 ein kommunales Investitionsprogramm, ein Kredit- und Bürgerschaftsprogramm für die Wirtschaft, eine Qualifikationsoffensive für Arbeitnehmer und die Entlastung privater Haushalte durch Steuersenkungen enthält [Schmidt et al. 2009]. Für den Abbau von Arbeitslosigkeit sei die deutsche Arbeitsmarktpolitik angeführt, die durch bspw. Beratung und Vermittlung Arbeitssuchender durch Jobcenter, die Arbeitslosigkeit senken will.

Zur Beschreibung weiterer Ziele der ökonomisch-institutionellen Dimension wird auf die ökonomischen Aspekte der „Gelben Nachhaltigkeit“ von Moldaschls polychromen Nachhaltigkeitsansatz zurückgegriffen [Moldaschl 2007]. Diese beschreibt als Zielaspekte den Interessenausgleich (als Instrument der betrieblichen Mitbestimmung) und einen hohen Grad an wirtschaftlicher Beteiligung (bspw. in Form von Bürgerenergiegenossenschaften<sup>18</sup> im Rahmen

---

<sup>17</sup> So wird in der Agenda 21 in Kapitel 28.3 gefordert: „Jede Kommunalverwaltung sollte in einen Dialog mit ihren Bürgern, örtlichen Organisationen und der Privatwirtschaft eintreten und eine "lokale Agenda 21" beschließen.“ [UNCED 1992, S. 291]

<sup>18</sup> So sind zwischen 2006 und 2011 etwa 300 neue Genossenschaften im Bereich der Erneuerbaren Energien gegründet worden [DGRV et al. 2011].



regionaler Energieautarkie-Projekte). Nach Spangenberg können noch die Senkung der (wirtschaftlichen) Korruptionshäufigkeit und die Verbreitung von Arbeitnehmermitbestimmung als weitere Ziele angegeben werden [Spangenberg 2004].

Für den Bereich der EE sei auf die Ausführungen in den beiden Punkten Politik und Kultur & Bildung verwiesen. Rahmenbedingungen und Instrumente, die den Ausbau EE unterstützen und somit Zielen der ökologischen Nachhaltigkeit dienen, beinhalten u.a. auch Fördermaßnahmen für die Wirtschaft, ebenso wie institutionelle Voraussetzungen zur Erhöhung der Aufmerksamkeit und der Akzeptanz EE nicht nur auf Privatpersonen abzielen, sondern auch auf wirtschaftliche Akteure.

Bricht man das Ziel der Stärkung der nationalen gesamtwirtschaftlichen Leistung auf lokale Ebene runter, kann man es mit der Verbesserung der regionalen Wertschöpfung beschreiben. Wie bereits in den Ausführungen zur ökonomischen Dimension beschrieben, dient das Konzept der energieautarken Region genau diesem Ziel. Von daher kann das Konzept der energieautarken Region als institutionelle Maßnahme für das ökonomische Ziel der Verbesserung der regionalen Wertschöpfung gesehen werden. Institutionelle Voraussetzungen wiederum für regionale Energieautarkie-Projekte lassen sich im Punkt Politik finden (bspw. EEG und Förderprogramme oder Verbände, Initiativen, Projekte).

### **3.5.5 Sozial-institutionelle Dimension**

Zur Beschreibung von Zielen der sozial-institutionellen Dimension wird auf die gesellschaftliche Makroebene der „Violetten Nachhaltigkeit“ von Moldaschls polychromen Nachhaltigkeitsansatz zurückgegriffen [Moldaschl 2007]. Diese beschreibt als Zielaspekte soziale Gleichheit, gleichberechtigte Nutzung von Humanvermögen, ethnische Integration und die geschlechtliche Gleichstellung. Allgemein ist die Schaffung institutioneller Voraussetzungen für Gleichheit in Bezug auf Geschlecht, Alter, Stand, Religion, Nation und Hautfarbe ein wichtiger Zielaspekt der sozial-institutionellen Dimension, der in Deutschland seine Umsetzung bspw. im Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz (AGG)<sup>19</sup> findet. Als weitere Zielaspekte der sozial-institutionellen Dimension können nach Kopfmüller et al. institutionelle Voraussetzungen für die Steigerung der Resonanzfähigkeit der Gesellschaft gegenüber Problemen in Natur- und Anthroposphäre (bspw. Zertifizierungen von Produkten und Unternehmen), die Ermöglichung von (über partikulare Problembereiche und Einzelaspekte hinausgehende) Reflexivität der Gesellschaft über Handlungsoptionen (bspw. regelmäßig stattfindende Nachhaltigkeitsdiskussionen im Rahmen von regionalen Energieautarkie-Projekten), die Erhöhung der gesellschaftlichen Selbstorganisationspotentiale (bspw. Nichtregierungsorganisationen, unternehmerisches und bürgerschaftliches Engagement) und Machtausgleich (bspw. transparente Verfahren und gerechte Verteilung der Artikulations- und Einflussmöglichkeiten gesellschaftlicher Akteure) angeführt werden [Kopfmüller et al. 2001].

---

<sup>19</sup> „§ 1 Ziel des Gesetzes ist, Benachteiligungen aus Gründen der Rasse oder wegen der ethnischen Herkunft, des Geschlechts, der Religion oder Weltanschauung, einer Behinderung, des Alters oder der sexuellen Identität zu verhindern oder zu beseitigen.“ [BMJ 2012]



Wie bereits in den Ausführungen zur sozialen Dimension dargelegt, können die verschiedenen Facetten des Sozialkapitals nicht nur Zielgrößen sozialer Nachhaltigkeit sein (auch in regionalen Energieautarkie-Projekten), sondern gelten auch als mögliche Einfluss- und Erfolgsfaktoren. So sind zur Errichtung technischer Anlagen zur nachhaltigen Energieproduktion (regionale Energieautarkie-Projekte) formelle oder informelle Institutionen notwendig. Wo nicht auf bestehende juristische oder bürokratische formelle Institutionen zurückgegriffen werden kann (bspw. GmbH oder Genossenschaft), müssen informelle Institutionen (wie bspw. Vertrauen und Netzwerke, vgl. Facetten des Sozialkapitals) als Basis dienen [Kunze 2011]. Dabei gilt das Sozialkapital als generative Ressource: es nutzt sich nicht ab oder muss regeneriert werden, sondern es vermehrt sich im Gebrauch [Moldaschl 2010]. So kann aus dem Gebrauch einer notwendigen Bedingung regionaler Energieautarkie-Projekte (und zwar dem Rückgriff auf die informelle Institution des Beziehungsnetzwerkes, wo keine formellen vorherrschen) gleichsam Zielgrößen sozialer Nachhaltigkeit erreicht werden (bspw. die Erhaltung und Weiterentwicklung sozialer Ressourcen, wie Werte, Traditionen, Wissen und regionale Identität [Empacher 2002]).

Die Bildung und Entwicklung von Sozialkapital geschieht dabei auf institutioneller Ebene in Familie, Schule, Gemeinde, Unternehmen, Zivilgesellschaft und öffentlichen Sektor. Institutionelle Maßnahmen politischer (und teilweise bildender) Natur zur Stärkung des Sozialkapitals können wie folgt aussehen [OECD 2004]:

- Unterstützung von Familien (z.B. steuerliche Hilfen, flexible Arbeitszeiten und Regelungen zur Förderung bzw. Erleichterung einer intensiveren Teilnahme der Eltern am Leben ihrer Kinder)
- Investitionen in Humankapital durch Bildungseinrichtungen (Schwerpunktverlagerung hin zu gruppenorientierten Problemlösungsansätzen für die Vorbereitung auf kooperativere Verhaltensweisen)
- Unterstützung freiwilliger Initiativen (z.B. nachfrageseitige Fördermaßnahmen zu Gunsten der Finanzierung von Organisationen, die effizient auf ehrenamtliche Mitarbeiter zurückgreifen, angebotsseitige Maßnahmen, die die Arbeitgeber dazu bewegen, Beschäftigte für bestimmte Arten gemeinnütziger Aktivitäten freizustellen)
- Förderung demokratischer Entscheidungsprozesse in der öffentlichen Verwaltung (Bürgerbeteiligung an demokratischen Prozessen, Stärkung des Gemeinwesens auf lokaler Ebene durch bürgernahen Staat)

Der Bildung und Förderung von Sozialkapital (bspw. Vertrauen und zivilgesellschaftliches Engagement) dienen auch die Interaktionen in regionalen Vereinigungen (und verbundenes Ehrenamt) wie bspw. Sportvereine, Solidaritätsgemeinschaften oder kulturelle Einrichtungen [Putnam 1993]. In Kunzes Untersuchungen zu sieben Regionen (Orten) hatte sich gezeigt, dass in allen Orten, die regionale Energieautarkie-Projekte erfolgreich meisterten, ein reges Vereinsleben bestand [Kunze 2011]. Auch die Institution der Gemeinde beeinflusst ihre Mitglieder, bspw. durch die Ausübung von Druck bei Missachtung bestimmter Normen [Coleman 1990]. Für ein regionales Energieautarkie-Projekt beschreibt Kunze dies mit folgenden Worten: „Die Quote der Aussteiger *[aus dem geplanten regionalen Wärme-, und in geringem Umfang auch aus dem*



*Stromnetz, Anm. des Autors]* hätte wohl noch viel höher gelegen, wenn nicht ein starker Konformitätszwang vorgeherrscht hätte.“ [Kunze 2011, S. 143]

Im Bereich der EE und dem Konzept regionaler Energieautarkie sind weiterhin die Schaffung sozialer Akzeptanz für EE-Technologien sowie die Schaffung von Partizipationsmöglichkeiten in regionalen Energieautarkie-Projekten hervorzuheben. Auch hier sei auf Ausführungen in den Punkten Kultur & Bildung und Politik verwiesen, wo u.a. als institutionelle Voraussetzungen politische Beteiligungsmöglichkeiten und bürgerschaftliches Engagement anhand der Phasen regionaler Energieautarkie-Projekte verdeutlicht werden.

Weiterhin können durch regionale Energieautarkie-Projekte demokratische Prozesse und Strukturen gefördert werden, da aufgrund der Bedingungen der Bevölkerungsakzeptanz und des Politikereinverständnisses, es immer wieder zu Konflikten auf gesellschaftlicher und politischer Ebene und somit auch zu Aushandlungsprozessen kommt [Kunze 2011].

### **3.5.6 Ökologisch-ökonomisch-institutionelle Dimension**

Die Schaffung institutioneller Voraussetzungen für die gerechte Verteilung der Umweltnutzungsmöglichkeiten (durch bspw. internationale Abkommen) [Kopfmüller et al. 2001] kann als ein Ziel der ökologisch-ökonomisch-institutionellen Dimension formuliert werden. Dies kann auch auf regionaler Ebene gelten, wenn es bspw. um die Verpachtung oder Verkauf von Flächen für den Bau EE geht. Hier wären institutionelle Voraussetzungen nötig, die eine gerechte Verteilung ermöglichen (bspw. Maßnahmen zum Ausschluss von Korruption).

Weiterhin können durch die Integration ökologischer Nachhaltigkeitsziele in die wirtschaftliche Entscheidungsfindung (Managementebene) [UNCED 1992] institutionelle Voraussetzungen für die ökologisch-ökonomische Dimension geschaffen werden. Das Reporting solcher Maßnahmen kann in (ökologischen) Nachhaltigkeitsberichten (Umweltberichte) geschehen, worin bspw. auch auf die Verwendung EE (bspw. bei der Energieversorgung) oder das Engagement in regionalen Energieautarkie-Projekten eingegangen wird.

Die Implementierung des Konzepts der Corporate Social Responsibility (CSR) (speziell ökologische Dimension) kann dabei unterstützend wirken. „Für die Europäische Kommission umfasst CSR alle freiwilligen Leistungen, mit denen die Unternehmen in ihrem Kerngeschäft zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. Dazu zählen vor allem freiwillige, über gesetzliche Vorgaben hinausgehende Aktivitäten im Bereich der Arbeitsbedingungen sowie des Umweltschutzes.“ [BMU 2008, S. 7] Handlungsfelder im Umweltmanagement sind dabei der betriebliche Umweltschutz, Umweltschutz in der Lieferkette, ökologische Produktverantwortung und ökologisch integrierte Produktpolitik [BMU 2008]. Hier können institutionelle Voraussetzungen für die in der ökologisch-ökonomischen Dimension beschriebenen Konzepte der Ökoeffizienz und Ökoeffektivität geschaffen werden, welche auch den Einsatz von EE einbeziehen können.



### 3.5.7 Sozial-ökologisch-institutionelle Dimension

Ein Ziel der sozial-ökologisch-institutionellen Dimension ist die Schaffung institutioneller Voraussetzungen, die den Zugang zu öffentlichen Umwelt-Gütern ermöglicht [Spangenberg 2004]. Dies impliziert auch die Erhaltung dieser öffentlichen Umwelt-Güter, wie bspw. der kulturellen Funktion der Natur durch die Schaffung von Schutzgebiete in Natur- und Landschaftsschutz [Kopfmüller et al. 2001] (vgl. ökologisch-institutionelle Dimension) oder die Erhaltung bzw. Wiederherstellung sauberer Luft.

Wie bei der sozial-ökologischen Dimension erörtert, bezieht sich diese größtenteils auf das ökologisch orientierte Handeln von Menschen. Institutionelle Voraussetzungen, die solch ein Handeln unterstützen, werden größtenteils durch den Bereich der Kultur & Bildung geschaffen. Hier geht es konkret um die Vermittlung eines neuen Wohlstandsmodells durch Kultur & Bildung, welches auf einen Wertewandel abzielt [Deutscher Bundestag 1998]. Dies soll in den Institutionen des Kindergartens, der Schule, der beruflichen Ausbildung, der Universität und der Forschungsinstitute sowie der außerschulischen Weiterbildungseinrichtungen und des informellen Lernens außerhalb von Bildungseinrichtungen vermittelt werden [BNE 2012]. Durch Information können auch eventuellen Nebenfolgen des Handelns (bspw. Diskrepanz von Umweltbewusstsein und Umweltverhalten [vgl. Kuckartz 1998], vgl. sozial-ökologische Dimension) entgegengewirkt werden.

Institutionelle Voraussetzungen politischer Natur, welche die sozial-ökologische Dimension beeinflussen, können durch Gesetze, Verordnungen und Leitlinien geschaffen werden, wie bspw. der Beschluss zur Steigerung des Anteils EE am Endenergieverbrauch [Bundesregierung 2012] oder das Verbot von Glühlampen geringer Energieeffizienzklasse (mit hohem Stromverbrauch). In diesem Zusammenhang kann auch die Rolle von Kultur & Bildung und Politik in Bezug auf eine nachhaltigere Entwicklung diskutiert werden. So plädiert Geden für eine verstärkte gesellschaftliche Verantwortung des Einzelnen als Bürger, der sich in seinem Handeln auf das politische Feld bezieht, als sich auf seine Rolle als (umweltbewusster) Konsument zu konzentrieren: „Die von der EU beschlossene Verschärfung der Effizienzkriterien für Leuchtkörper wird [...] binnen weniger Jahre das Ende für herkömmliche Glühbirnen einleiten, ohne dass auch nur ein einziger Haushalt mühsam von den Vorzügen alternativer Beleuchtungssysteme überzeugt werden müsste“ [Geden 2008, S. 140] Geden sei hier erwidert, dass ein integrativer Ansatz von Nachhaltigkeit beides verbindet: nachhaltiges Konsumieren und soziale Verantwortung bzw. politisches Engagement.

### 3.5.8 Sozial-ökonomisch-institutionelle Dimension

Die Integration sozialer Nachhaltigkeitsziele in die wirtschaftliche Entscheidungsfindung kann als ein Ziel der sozial-ökonomischen Dimension formuliert werden [UNCED 1992]. Die Implementierung des Anfertigen von Nachhaltigkeitsberichten in Bezug auf soziale Aspekte, kann daraus resultieren. Dabei kann sich auf soziale Aspekte, wie sie im Konzept des CSR als Handlungsfelder beschrieben sind, bezogen werden.



Die Implementierung des CSR ist ein weiteres Ziel, wobei als soziale Handlungsfelder der zentralen Geschäftsprozesse die Interessen der Mitarbeiter, die Arbeitsbedingungen und Menschenrechte in der Lieferkette, der Verbraucherschutz und die Kundeninteressen beschrieben werden können. Im Umfeld eines Unternehmens können die Mitwirkung am Ordnungsrahmen (z.B. Lobbyarbeit) und Antikorruption sowie das als Corporate Citizenship bezeichnete bürgerschaftliche Engagement (bspw. Spenden-, Sponsoring- und Stiftungsaktivitäten, Freistellung von Mitarbeitern für ehrenamtliche Tätigkeiten) als Handlungsfelder angeführt werden [BMU 2008].

Auf Basis der ökonomischen Ebene der „Gelben Nachhaltigkeit“ von Moldaschls polychromen Nachhaltigkeitsansatz kann eine hohe Qualität der „trust relations“ in wirtschaftlichen Beziehungen als weiteres Ziel der sozial-ökonomisch-institutionellen Dimension formuliert werden (generalisiertes Vertrauen als Bestandteil des Sozialkapitals dient als institutionelle Voraussetzung der Reduzierung von Transaktionskosten in wirtschaftlichen Beziehungen). Weiterhin können wirtschaftliche Chancengleichheit und Integration gesellschaftlicher Gruppen in Ausbildung, Unternehmen und Arbeitsprozesse, eine gerechte Einkommensverteilung sowie die Annäherung von „arm und reich“ (gerechte Wohlstandsverteilung) als Ziele der ökonomischen Ebene der „Violetten Nachhaltigkeit“ beschrieben werden [Moldaschl 2007]. Spangenberg fügt noch das Ziel der Verlässlichkeit ausreichender Stützung durch das soziale Sicherheitssystem hinzu [Spangenberg 2004], welches auch unter dem Aspekt der Armutsbekämpfung gesehen werden kann.

Die Einschätzung der (Einkommens-) Verteilungsgerechtigkeit ist dabei subjektiv und knüpft sich meist an die persönliche Wahrnehmung der aufgewendeten Mühen [Hishow 2008]. Von daher ist es schwierig, institutionelle Voraussetzungen für eine von allen als gerecht empfundene Einkommensverteilung zu formulieren. Maßnahmen, die zur Diskussion stehen, sind bspw. die Einführung eines Mindestlohns und einer Lohnobergrenze.

Institutionelle Voraussetzungen für wirtschaftliche Chancengleichheit sind bspw. durch das schon beschriebene Allgemeine Gleichbehandlungsgesetz (AGG) geschaffen. Das in Paragraph 1 formulierte Ziel des Gesetzes erstreckt sich dabei u.a. auf die wirtschaftlichen Bereiche der Einstellungs-, Arbeits- und Entlassungsbedingungen, den beruflichen Aufstieg und das Arbeitsentgelt.

Wie bei der ökonomischen Dimension schon beschrieben, kann das Konzept der energieautarken Region als institutionelle Maßnahme für die Verbesserung der regionalen Wertschöpfung gesehen werden. Damit einher geht auch das Ziel der Schaffung von Arbeitsplätzen (ökonomisches Ziel) und die damit anvisierte Steigerung der Verfügbarkeit von Einkommensquellen (sozial-ökonomisches Ziel). Institutionelle Voraussetzungen wiederum für regionale Energieautarkie-Projekte können bspw. das in Punkt Politik beschriebene Instrument des EEG sein oder unterstützende Initiativen und Projekte, wie das der „100% Erneuerbare-Energie-Regionen“.



### 3.5.9 Sozial-ökologisch-ökonomisch-institutionelle Dimension

Die sozial-ökologisch-ökonomische Dimension hat das nachhaltige Handeln der Menschen in all ihren verschiedenen Rollen (bspw. als Bürger, Konsumenten, Arbeitnehmer oder Unternehmer oder Politiker oder Künstler) im Sinne der einzelnen Nachhaltigkeits-Dimensionen zum Ziel [Kleine 2009]. Dabei kann die Institution der Kultur & Bildung (bspw. in der Ausprägung des Unterrichtens von sozial-ökologischen Zusammenhängen durch einen Lehrer oder des Integrierens von Nachhaltigkeit in den Lehrplan durch einen Kultusminister) helfen ein neues nachhaltiges Wertebild (bei Schülern) zu vermitteln. Durch Gesetze, Verordnungen und Leitlinien im Sinne von mehr Nachhaltigkeit (entsprechend den Zielen der einzelnen Dimensionen) kann die Politik (oder spezieller das Handeln von Politikern) das Handeln der Bevölkerung regulieren. Wie im Punkt Kultur & Bildung schon ausgeführt, bedeutet dies für den Bereich der EE (und somit auch für das Konzept der regionalen Energieautarkie), dass bspw. auf EE aufmerksam gemacht und für Akzeptanz geworben wird, dass Wissen über EE vermittelt und Unsicherheiten abgebaut werden [ANU 2012, Brickwedde et. al 2010]. Wie in der sozialen Dimension ausgeführt ist in regionalen Energieautarkie-Projekten eine ausreichende (Technik-) Akzeptanz der Bevölkerung von Nöten [Kunze 2011]. Hier ist die Information über das regionale Energieautarkie-Projekt und sozial-ökologische Zusammenhänge ein erster Schritt [Schweizer-Ries et. al 2010]. Diese Information (und Diskussion) geschieht durch formelle oder informelle Institutionen. In diesem Zusammenhang sei speziell auch noch einmal auf die Rolle von Vereinen, Festen und Versammlungen (Begegnungen der Fußballmannschaften, Dorffeste, Informationsveranstaltungen und anderen gemeinsamen Treffen) hingewiesen, in denen öffentliche Meinungen weiterentwickelt (mit der dazugehörigen Aufklärung über bis dahin nicht verständliche Zusammenhänge) und sich neue dominante Deutungsmuster formen können [Kunze 2011].

Aus wirtschaftlicher Sicht bzw. in Bezug auf das Handeln eines Unternehmers sollten die externen ökologischen und sozialen Kosten im wirtschaftlichen Prozess (Beschaffung, Herstellung, Vertrieb) berücksichtigt werden [Kopfmüller et al. 2001, UNCED 1992]. Institutionelle Voraussetzungen dafür sind bspw. Zertifizierungen (z.B. das Fair-Trade-Siegel) oder das Abführen von (der Politik beschlossenen) sozial- und umweltschutzbezogenen Steuern, Abgaben oder Gebühren. Beispiele hierfür wären die Ausgleichsabgabe deutscher Arbeitgeber, die nicht die gesetzlich vorgeschriebene Zahl schwer-behinderter Menschen beschäftigen oder die Staffelung der Mineralölsteuer nach ökologischen Kriterien. Die Berücksichtigung ökologischer und sozialer Aspekte kann dabei in den ökonomischen Institutionen des Nachhaltigkeitsberichtes (aufbauend auf den drei Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales) und der CSR (mit der Einbeziehung ökologischer und sozialer Handlungsfelder) erfolgen.

Wie in der ökologisch-institutionellen Dimension schon erörtert, kann die Entwicklung und Implementierung einer Lokalen Agenda 21 als ein weiteres Ziel der sozial-ökologisch-ökonomisch-institutionellen Dimension formuliert werden, wenn diese ökologische Nachhaltigkeit, soziale Gerechtigkeit und ökonomische Effizienz integrativ betrachtet [Born et al. 2002].



## 4 Ausblick

Das in diesem Beitrag erarbeitete Konzept der Nachhaltigkeit hat die verschiedenen Aspekte der regionalen Energieautarkie in einem ganzheitlichen Ansatz strukturierend integriert und somit für weitere Analysen nutzbar gemacht.

So können aufbauend auf dem hier vorgestellten Nachhaltigkeitsansatz und den damit verbundenen Dimensionszielen, Indikatoren zur Analyse und Bewertung regionaler Energieautarkie-Projekte abgeleitet werden. Von diesen Indikatoren (und den zugrunde liegenden Zielen) ausgehend, kann im Anschluss ein integriertes Vorgehensmodell für regionale Energieautarkie-Projekte erarbeitet werden.

Solch ein integriertes Vorgehensmodell ist dazu geeignet, die in der Einleitung beschriebenen Betrachtungs- und Anwendungsgrenzen im Verständnis und in Projekten regionaler Energieautarkie aufzubrechen. Das Konzept der regionalen Energieautarkie kann dadurch einen wichtigen Beitrag zum theoretischen und praktischen Nachhaltigkeitsdiskurs leisten.



## Literatur

**AEE 2010** Agentur für Erneuerbare Energien (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien - Ergebnisse der Studie des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW). *Renews Spezial*. Ausgabe 46 / Dezember 2010.

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

**ANU 2012** Arbeitsgemeinschaft Natur und Umweltbildung (2012): Energiewende und Bildung - Mit einer offenen Zukunft umgehen lernen. In: *ökopaedNEWS* Nr. 229 (April 2012), S. 36 -40.  
*abgerufen am 30.07.2012 von*  
<http://www.umweltbildung.de/fileadmin/inhalte/oekopaedNews/ua2012-04-oekopaed.pdf?PHPSESSID=263a48643163c38d4fa0239ec39861be>

**ARL 2012** <http://www.arl-net.de/lexica/de/gemeinde-kommune-0>, *abgerufen am 30.07.2012*

**Banse 2003** Banse, Gerhard (2003): Integrative nachhaltige Entwicklung und Technikfolgenabschätzung. In: *Utopie kreativ*, H. 153/154 (Juli/August 2003), S. 680-691.

**Bathelt et. al 2003** Bathelt, Harald; Glückler, Johannes (2003): Wirtschaftsgeographie: Ökonomische Beziehungen in räumlicher Perspektive. 2. Auflage, Stuttgart: UTB.

**BBSR 2011** Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2011): Lebensqualität in kleinen Städten und Landgemeinden - Aktuelle Befunde der BBSR-Umfrage. *BBSR-Berichte KOMPAKT 5 / 2011*. Bonn.

**BBSR 2012**  
[http://www.bbsr.bund.de/cln\\_032/nn\\_1067638/BBSR/DE/Raumb Beobachtung/Raumabgrenzungen/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp\\_\\_node.html?\\_\\_nnn=true](http://www.bbsr.bund.de/cln_032/nn_1067638/BBSR/DE/Raumb Beobachtung/Raumabgrenzungen/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp__node.html?__nnn=true), *abgerufen am 30.07.2012*

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

**BMJ 2012** <http://www.gesetze-im-internet.de/agg/>, *abgerufen am 30.07.2012*

**BMU 1999** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1999): *Klimaschutz durch Nutzung erneuerbarer Energien*. erarbeitet von der Arbeitsgemeinschaft Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Institut für Technische Thermodynamik, Stuttgart (DLR); Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal (WI); Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, Stuttgart (ZSW); Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien, Münster (IWR); Forum für Zukunftsenergien, Bonn (Forum).

**BMU 2003** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2003): *Erneuerbare Energien - Einstieg in die Zukunft*. Berlin.

**BMU 2008** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008): *Corporate Social Responsibility: Eine Orientierung aus Umweltsicht*. Berlin.



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

**BMU 2011a** Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011): Erneuerbare Energien - Innovationen für eine nachhaltige Energiezukunft. Berlin.

**BMU 2011b** Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011): Klimaschutz und Wachstum - Deutschlands Aufbruch ins Zeitalter der erneuerbaren Energien. Berlin.

**BMU 2011c** Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2011): Kommunalen Klimaschutz - Möglichkeiten für die Kommunen. Berlin.

**BNE 2012** [http://www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/02\\_\\_UN-Dekade\\_20BNE/01\\_\\_Was\\_20ist\\_20BNE/Einf\\_C3\\_BChrung\\_\\_neu.html](http://www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/02__UN-Dekade_20BNE/01__Was_20ist_20BNE/Einf_C3_BChrung__neu.html), abgerufen am 30.07.2012

**Bogumil 2005** Bogumil, Jörg (2005): Kommune / Kommunale Selbstverwaltung. Beitrag für das Handwörterbuch der Raumordnung, hrsg. von der Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover, S. 515-521.

**Born et al. 2002** Born, Manfred; Kreuzer, Klaus (2002): Nachhaltigkeit Lokal - Lokale Agenda 21 in Deutschland: Eine Zwischenbilanz 10 Jahre nach Rio. Forum Umwelt & Entwicklung (Hrsg.), Bonn.

**Bourdieu 1983** Bourdieu, Pierre (1983): Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In: Kreckel, Reinhard (Hrsg.): „Soziale Ungleichheiten“. Soziale Welten Sonderband 2, Göttingen, S. 183-198.

**Braungart et al. 2011** Braungart, Michael; McDonough, William (2011): Einfach intelligent produzieren - cradle to cradle: die Natur zeigt, wie wir die Dinge besser machen können. 6. Auflage, Berlin: Berliner Taschenbuch-Verlag.

**Brickwedde et. al 2010** Brickwedde, Fritz; Peters, Ulrike; Geißinger, Karl (Hrsg.) (2010): Kluge Köpfe für große Aufgaben - Herausforderungen im Umweltschutz meistern. 17. Symposium der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und der Freunde und Förderer des Zentrums für Umwelt und Kultur Benediktbeuern. Deutsche Bundesstiftung Umwelt Verlag.

**Bundesregierung 2002** Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland - Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin. abgerufen am 30.07.2012 von [http://www.bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/2006-2007/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2006-2007/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung.pdf?__blob=publicationFile)

**Bundesregierung 2011** Bundesregierung (2011): Deutschlands Energiewende - Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft. vorgelegt von der Ethik-Kommission Sichere Energieversorgung. Berlin. abgerufen am 30.07.2012 von [http://www.bundesregierung.de/Content/DE/\\_Anlagen/2011/07/2011-07-28-abschlussbericht-ethikkommission.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bundesregierung.de/Content/DE/_Anlagen/2011/07/2011-07-28-abschlussbericht-ethikkommission.pdf?__blob=publicationFile)



**Bundesregierung 2012** Bundesregierung (2012): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie - Fortschrittsbericht 2012. Berlin. *abgerufen am 30.07.2012 von* [http://www.umweltbundesamt.de/umweltbewusstsein/publikationen/nationale\\_nachhaltigkeitsstrategie\\_fortschrittsbericht\\_2012.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/umweltbewusstsein/publikationen/nationale_nachhaltigkeitsstrategie_fortschrittsbericht_2012.pdf)

**Coleman 1988** Coleman, James Samuel (1988): Social Capital in the Creation of Human Capital. In: American Journal of Sociology, Supplement 94, S. 95-120.

**Coleman 1990** Coleman, James Samuel (1990): The Foundations of Social Theory. Cambridge: Harvard University Press.

**CoR 2005** Club of Rome (2005): Die Rolle von Sozialkapital in einer nachhaltigen Wirtschaft. Tagungsdokumentation, herausgegeben vom Austrian Chapter und dem European Support Centre des Club of Rome: Wien.

**De Haan et al. 1996** De Haan, Gerard; Kuckartz, Udo (1996): Umweltbewusstsein - Denken und Handeln in Umweltkrisen. Opladen: Westdeutscher Verlag.

**DESA 2001** Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat (2007): Indicators of Sustainable Development - Framework and Methodologies. Background Paper No. 3, Commission on Sustainable Development (CSD), Ninth Session, 16 - 27 April 2001, New York.

**DESA 2007** Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat (2007): Indicators of Sustainable Development - Guidelines and Methodologies. Third Edition, New York.

**Deutscher Bundestag 1998** 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 30.07.2012 von* <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/13/112/1311200.pdf>

**DGRV et al. 2011** Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband, Agentur für Erneuerbare Energien (2011): Energiegenossenschaften - Bürger, Kommunen und lokale Wirtschaft in guter Gesellschaft. *abgerufen am 30.07.2012 von* <http://www.neuegenossenschaften.de/download/Energiegenossenschaften.pdf>

**Diefenbacher et al. 2001a** Diefenbacher, Hans; Dümig, Dorothee; Teichert, Volker; Wilhelmy, Stefan; Ratsch, Ulrich (2001): Die Analyse regionaler Nachhaltigkeit im Vergleich verschiedener Bewertungsmethoden. Forschungsbericht FZKA-BWPLUS, Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft Heidelberg.

**Diefenbacher et al. 2001b** Diefenbacher, Hans; Wilhelmy, Stefan; Dümig, Dorothee (2001): Indikatoren nachhaltiger Entwicklung für die Stadt Aalen. Endbericht, im Auftrag und gefördert von der Stadtverwaltung Aalen, Heidelberg.



**DIW 2004** Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2004): Nachhaltigkeit und Entwicklung - Herausforderungen für Empirie und Theorie - Hintergrund und Fragen. Expertenworkshop am 25./26. März 2004 im DIW Berlin.

**DUH 2004** Deutsche Umwelthilfe (2004): Indikatoren-Set „Zukunftsfähige Kommune“ - Handlungsanleitung. Deutsche Umwelthilfe e.V., Radolfzell; Agenda-Transfer, Agentur für Nachhaltigkeit, Bonn; ECOLOG-Institut für Sozial-Ökologische Forschung und Bildung, Hannover; GP Forschungsgruppe/Institut für Grundlagen- und Programmforschung, München.

**EER 2009** Projekt 100%-Erneuerbare-Energie-Regionen (2009): Schriftliche Befragung von Erneuerbare-Energie-Regionen in Deutschland- Regionale Ziele, Aktivitäten und Einschätzungen in Bezug auf 100% Erneuerbare Energie in Regionen. In: deENet (Hrsg.): Arbeitsmaterialien 100EE Nr.1. Kassel.

**Empacher 2002** Empacher, Claudia (2002): Die sozialen Dimensionen der Nachhaltigkeit - Vorschläge zur Konkretisierung und Operationalisierung. Vortrag am 26.04.2002 in Köln. Institut für sozial-ökologische Forschung. *abgerufen am 30.07.2012 von* <http://www.isoe.de/ftp/kerpen.pdf>

**Fischedick 2010** Fischedick, Manfred (2010): Potenziell treibende Kräfte und potenzielle Barrieren für den Ausbau erneuerbarer Energien aus integrativer Sichtweise: Endbericht. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

**Geden 2008** Geden, Oliver (2008): Strategischer Konsum statt nachhaltiger Politik? - Ohnmacht und Selbstüberschätzung des „klimabewussten“ Verbrauchers. In: Transit - Europäische Revue, Heft 36 (Winter 2008/2009), S. 132 - 141.

**Hirschl et al. 2010** Hirschl, Bernd; Aretz, Astrid; Prahl, Andreas; Böther, Timo; Heinbach, Katharina; Pick, Daniel; Funcke, Simon (2010): Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Schriftenreihe des Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) 196/10, Berlin.

**Hirschl et al. 2011** Hirschl, Bernd; Aretz, Astrid; Böther, Timo (2011): Regionalökonomische Effekte Erneuerbarer Energien - Kommunale Wertschöpfung und Beschäftigung durch dezentrale Energieerzeugung. In: Solarzeitalter, Heft 3 / 2011. S. 45 -51.

**Hishow 2008** Hishow, Ognian N. (2008): Einkommensdifferenzierung in der EU als Folge der Globalisierung?. Studie der Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP), Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit, Berlin.

**Hoppenbrock et al. 2009** Hoppenbrock, Cord; Albrecht, Anne-Kathrin (2009): Diskussionspapier zur Erfassung regionaler Wertschöpfung in 100%-EE-Regionen - Grundlagen und Anwendung am Beispiel der Fotovoltaik. In: deENet (Hrsg.): Arbeitsmaterialien 100EE Nr.2, Kassel.

**Keppler et al. 2006** Keppler, Dorothee; Töpfer, Eric (2006): Die Akzeptanz und Nutzung erneuerbarer Energien in der „Energierregion“ Lausitz - Ergebnisse einer Fallstudie. ZTG-Themenschwerpunkt: Nachhaltigkeit von sozio-ökologischen Systemen, discussion paper Nr. 24/06, Zentrum Technik und Gesellschaft, Berlin.



**Kleine 2009** Kleine, Alexandro (2009) Operationalisierung einer Nachhaltigkeitsstrategie - Ökologie, Ökonomie und Soziales integrieren. Wiesbaden: Gabler Verlag / GWV Fachverlage.

**Kopfmüller et al. 2001** Kopfmüller, Jürgen; Brandl, Volker; Jörissen, Juliane; Paetau, Michael; Banse, Gerhard; Coenen, Reinhard; Grunwald, Armin (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet - Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren, Berlin: Edition Sigma.

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

**Kunze 2011** Kunze, Conrad (2011): Soziographie ländlicher Energieprojekte - Eine vergleichende explorative Untersuchung über ländliche partizipative Initiativen zur Entwicklung regionaler Energie-Infrastrukturen mittels regenerativer Energien am Beispiel von sieben Kommunen in einem neuen Bundesland. Dissertation Technischen Universität Cottbus.

**Lettmayer 2011** Lettmayer, Gudrun (2011): Indikatoren sozialer Nachhaltigkeit für Energieregionen der Zukunft - SONAH. Berichte aus Energie- und Umweltforschung 58/2011, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie: Wien.

**Löhr 2012** Löhr, Dirk (2012): Der ordnungspolitische Rahmen für die Energiewende. In: Zeitschrift für Sozialökonomie, Folge 172-173 / 2012, S. 29 - 42.

**Majer 2008** Majer, Helge (2008): Ganzheitliche Sicht von sozialer Nachhaltigkeit. In: Statistisches Bundesamt: Analyse von Lebenszyklen. Ergebnisse des 4. und 5. Weimarer Kolloquiums, Band 5 der Schriftenreihe Sozio-ökonomisches Berichtssystem für eine nachhaltige Gesellschaft. Wiesbaden. S. 9 - 22.

**Mangels-Voegt 2004** Mangels-Voegt, Birgit (2004): Erneuerbare Energien - Erfolgsgaranten einer nachhaltigen Politik? Die Novelle des EEG im Zeichen der Nachhaltigkeit. In: Aus Politik und Zeitgeschehen, Beilage zur Wochenzeitung ‚Das Parlament‘, B37/2004, herausgegeben von Bundeszentrale für politische Bildung, S. 12 -17.

**Minsch et al. 1998** Minsch, Jörg; Feindt, Peter-Henning; Meister, Hans-Peter; Schneidewind, Uwe; Schulz, Tobias (1998): Institutionelle Reformen für eine Politik der Nachhaltigkeit. herausgegeben von der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“, Berlin / Heidelberg: Springer.

**Moldaschl 2007** Moldaschl, Manfred (2007): Polychrome Nachhaltigkeit - Zur sozialökonomischen Bewertung wirtschaftlichen Handelns. in: Ökologisches Wirtschaften. 1/2007, S. 30 - 34.

**Moldaschl 2008** Moldaschl, Manfred (2008): Wem gehört das Sozialkapital? Papers and Preprints of the Department of Innovation Research and Sustainable Resource Management (BWL IX), Chemnitz University of Technology. No. 1/2008. *abgerufen am 30.07.2012 von [http://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl9/publikationen/lehrstuhlpapiere/WP\\_2008\\_01\\_Sozialkap.pdf](http://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl9/publikationen/lehrstuhlpapiere/WP_2008_01_Sozialkap.pdf)*



**Moldaschl 2010** Moldaschl, Manfred (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. *abgerufen am 30.07.2012 von [http://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl9/publikationen/lehrstuhlpapiere/WP\\_2010\\_05\\_Zynismus.pdf](http://www.tu-chemnitz.de/wirtschaft/bwl9/publikationen/lehrstuhlpapiere/WP_2010_05_Zynismus.pdf)*

**Moser 2011** Moder, Peter (2011): Wegweiser für eine dezentrale Energieversorgung. In: Ökologisches Wirtschaften, 3/2011, S. 22 - 23.

**OECD 2004** Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2004): Vom Wohlergehen der Nationen - Die Rolle von Human- und Sozialkapital. Originalfassungen 2001 veröffentlicht unter dem Titel „The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital“ und „Du bien-être des nations : Le rôle du capital humain et social“.

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

**Pfahl 2005** Pfahl, Stefanie (2005): Institutional sustainability. In: Sustainable Development, Vol. 8, Nos. 1/2, S. 80 - 96.

**Putnam 1993** Putnam, Robert David (1993): Making Democracy Work. Princeton: Princeton University Press.

**Putnam 1995** Putnam, Robert David (1995): Bowling Alone: America's Declining Social Capital. In: Journal of Democracy, Volume 6, Number 1, January 1995, S. 65-78.

**Rausch 2010** Ulrike Rausch (2010): Gebietskörperschaft. In: Dieter Nohlen, Rainer-Olaf Schultze (Hrsg.): Lexikon der Politikwissenschaft. Bd. 1: A-M, Theorien, Methoden, Begriffe. C. H. Beck.

**Raven 2005** Raven, Rob (2005) : Strategic Niche Management for Biomass - A comparative study on the experimental introduction of bioenergy technologies in the Netherlands and Denmark. Dissertation Technische Universität Eindhoven.

**Ruppert et. al 2008** Ruppert, Hans; Eigner-Thiel, Swantje; Girschner, Walter; Karpenstein-Machan, Marianne; Roland, Folker; Ruwisch, Volker; Sauer, Benedikt; Schmuck, Peter (2008): Wege zum Bioenergiedorf - Leitfaden für eine eigenständige Wärme- und Stromversorgung auf Basis von Biomasse im ländlichen Raum. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR).

**Schmidt et al. 2009** Schmidt, Sebastian; Prange, Florian; Schlegelmilch, Kai; Cottrell, Jacqueline; Görres, Anselm (2009): Sind die deutschen Konjunkturpakete nachhaltig? FÖS-Studie im Auftrag des WWF, Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V. (FÖS) / Green Budget Germany (GBG).

**Schweizer-Ries et. al 2010** Schweizer-Ries, Petra; Rau, Irina; Zoellner, Jan (2010): Aktivität und Teilhabe - Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern. Projektabschlussbericht der Forschungsgruppe Umweltpsychologie (FG-UPSY) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.



**Scharp 2005** Scharp, Michael (2005): Nachhaltiges Bauen und nachhaltige Flächennutzung. Arbeitsbericht Nr. 13/2005, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT), Berlin.

**Spangenberg 2004** Spangenberg, Joachim H. (2004): Nie waren sie so wichtig wie heute - Zum Wert von Nachhaltigkeitsindikatoren. In: Ökologisches Wirtschaften, 5/2004, S. 27 - 28.

**Spangenberg et al. 1998** Spangenberg, Joachim H.; Bonniot, Odile (1998) Sustainability indicators - A Compass on the road towards Sustainability. Wuppertal Paper No. 81. *abgerufen am 30.07.2012 von [http://www.wupperinst.org/uploads/tx\\_wibeitrag/WP81.pdf](http://www.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/WP81.pdf)*

**Spangenberg et al. 2003** Spangenberg, Joachim H.; Lorek, Sylvia (2003): Lebensqualität, Konsum und Umwelt: intelligente Lösungen statt unnötiger Gegensätze - Gutachten. Sustainable Europe Research Institute (SERI) Köln/Wien.

**Statistisches Bundesamt 2012** Statistisches Bundesamt (2012): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland - Indikatorenbericht 2012. Wiesbaden.

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

**Thompson et. al 1994** Thompson, Suzanne C. Gagnon; Barton, Michelle, A. (1994): Ecocentric and Anthropocentric Attitudes toward the Environment. In: Journal of Environmental Psychology, 14 (2), S. 149 - 157.

**Truffer 2004** Truffer, Bernhard (2004): Experimente in evolutorischer Absicht - Strategisches Nischenmanagement am Beispiel Mobilität. In: Ökologisches Wirtschaften, 2/2004, S. 22 - 23.

#### **UBA 2012**

<http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeIdent=3526>, *abgerufen am 30.07.2012*

**UNCED 1992** United Nations Conference on Environment and Development (1992): Agenda 21. 3. - 14. Juni 1992, Rio de Janeiro, Brasilien.

#### **WBCSD 2012**

<http://www.wbcds.org/pages/EDocument/EDocumentDetails.aspx?ID=13593&NoSearchContextKey=true>, *abgerufen am 30.07.2012*

**WCED 1987** 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 30.07.2012 von <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>*

**Wehnert et al. 2007** Wehnert, Timon; Heimann, Stefan; Jörß, Wolfram; Knoll, Michael; Nolting, Katrin; Bolay, Sebastian; Reichard, Christoph; Klinski, Stefan; Longo, Fabio (2007): Erneuerbare Energien in Kommunen optimal nutzen - Denkanstöße für die Praxis. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT) (Hrsg.) Berlin, Kommunalwissenschaftliches



Institut (KWI) der Universität Potsdam, Institut für Ressourcenschonung, Innovation und Sustainability im Umweltbereich (IRIS) an der Fachhochschule für Wirtschaft Berlin.

**Wehnert et. al 2010** Wehnert, Timon; Nolting, Katrin (2010): Wege zu einer strategischen Energiepolitik für Kommunen und Regionen - Projektendbericht. Endbericht des Teilprojekt (A) „Entwicklung einer Strategischen Kommunalen Energiepolitik zur Nutzung Erneuerbarer Energieträger (SKEP)“ des Forschungsprojektes „Akzeptanz und Strategien für den Ausbau Erneuerbarer Energien auf Kommunalen und Regionaler Ebene“. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT).



## Anhang

Es sollen hier noch einmal zusammenfassend die Nachhaltigkeitsziele der verschiedenen Dimensionen aufgeführt werden, die im Bezug zu dem Konzept der energieautarken Region und somit auch zu dem Ausbau und der Nutzung EE stehen. Nur wo es notwendig erscheint, wird der Bezug noch einmal explizit herausgestellt. Negative Nebenfolgen (vermeintlich) nachhaltigen Handelns sind als Vermeidungsziele formuliert.

Dimension	Nachhaltigkeitsziele regionaler Energieautarkie
Ökologisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ressourcenschonung durch den Ausbau und die Nutzung EE</li> <li>▪ Reduzierung der Emissionen von Treibhausgasen und anderen Luftschadstoffen sowie Verbesserung der Luftqualität</li> <li>▪ Naturverträglicher Ausbau und Nutzung EE</li> <li>▪ Erhaltung der biologischen Vielfalt auf Land, im Wasser und in der Luft</li> <li>▪ Umweltgerechte Behandlung von Chemikalien und Abfällen (speziell bei Biomasse- und Biogas-Anlagen)</li> <li>▪ Schutz und Verbesserung der Süßwasserqualität, des Süßwasservorkommens und der Wasserressourcen (Erschließung, Bewirtschaftung, Nutzung)</li> <li>▪ Nachhaltiges Wald-Management und nachhaltige Entwicklung von Berggebieten sowie Schutz der Meere und Küstengebiete</li> </ul>
Ökonomisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung der regionalen Wertschöpfung</li> <li>▪ Schaffung von Arbeits- und Ausbildungsplätzen</li> <li>▪ Erhöhung der Gewerbesteuereinnahmen und Pachteinnahmen</li> <li>▪ Halten (eines Teils) des Gewinns aus der Energieproduktion in der Region (Kommune oder deren Bürger)</li> <li>▪ Schaffung und Stärkung regionaler Wirtschaftsstrukturen</li> <li>▪ Aufbau von Kompetenzen</li> <li>▪ Vermeidung von Budgetabflüsse (Einsparung fossiler Brennstoffkosten, Absicherung gegen Energiepreisanstiege)</li> <li>▪ Ausbau des Energietourismus</li> <li>▪ Befreiung der Landwirte aus unvorteilhaften Abhängigkeiten</li> </ul>
Sozial	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung des Sozialkapitals einer energieautarken Region (spezifisches (zwischenmenschliches) und generalisiertes Vertrauen, Gruppen- und soziale Kohäsion, soziale Unterstützung und Solidarität, Beteiligungsbereitschaft und zivilgesellschaftliches Engagement)</li> <li>▪ Verbesserung (oder zumindest keine Verschlechterung) des Zusammenlebens, des Zusammenhalts und der Zusammenarbeit sowie der Lebensqualität der Bevölkerung durch den Ausbau und die Nutzung EE (Prävention von Konflikten wie (Meinungs-) Spaltung der Bevölkerung, Stiftung von Identität bzw. Integration des Projektes (und der geplanten Technologie) in die regionale Sozialstruktur)</li> <li>▪ Schaffung sozialer Akzeptanz für EE-Technologien und regionale Energieautarkie-Projekte</li> <li>▪ Schaffung von Partizipationsmöglichkeiten in regionalen Energieautarkie-Projekten (Öffentlichkeitsbeteiligung)</li> <li>▪ Chancengleichheit (in Bezug auf Geschlecht, Alter, Stand, Religion, Nation, Hautfarbe etc.) beim Zugang zu regionalen Energieautarkie-Projekten</li> </ul>



Dimension	Nachhaltigkeitsziele regionaler Energieautarkie
Institutionell	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Schaffung eines kommunalen Rechts- und Regulierungsrahmens (bauplanerischer und zivilrechtlicher Art) zur Förderung EE</li><li>▪ Schaffung von Verbänden, Initiativen und Projekten zur Förderung regionaler Energieautarkie-Projekte</li><li>▪ Verbesserung der Informations- und Kommunikationstechnologie-Infrastruktur</li><li>▪ Förderung der Aus- und Fortbildung</li><li>▪ wissenschaftliche Forschung und Begleitung regionaler Energieautarkie-Projekte</li><li>▪ Verbesserung der Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Technik, (politischen) Entscheidungsträgern und der Öffentlichkeit in regionalen Energieautarkie-Projekten</li></ul>



Dimension	Nachhaltigkeitsziele regionaler Energieautarkie-Projekte
Ökologisch- Ökonomisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effizientere Verwendung von Energie und Ressourcen sowie Reduzierung deren Verbrauchs in der Wirtschaft von in der Region ansässigen Unternehmen</li> <li>▪ Vermeidung oder Reduzierung und Recycling von Abfällen in der Wirtschaft</li> <li>▪ Reduzierung der Umweltbelastung im Dienstleistungs- und Produkt-Lebenszyklus in der Wirtschaft</li> </ul>
Sozial- Ökologisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ökologisch orientiertes Handeln (und nicht nur Bewusstsein) von Bürgern bspw. in den Konsumbereichen Ernährung, Mobilität, Bauen und Wohnen</li> <li>▪ Persönliches bürgerschaftliche Engagement für und in regionalen Energieautarkie-Projekten</li> <li>▪ Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft</li> </ul>
Sozial- Ökonomisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verfügbarkeit von Einkommensquellen</li> <li>▪ Auskömmlichkeit des Einkommens</li> <li>▪ Nachhaltigkeit der Arbeitsbedingungen in Kategorien von Ressourcenerhaltung und -förderung</li> <li>▪ Chancengleichheit bei dem Zugang zum Arbeitsmarkt und bei der Kompetenzentwicklung (Ausbildung) und Berufsausübung</li> <li>▪ Ausgleich bestehender ökonomischer Ungleichheitsstrukturen durch Gleichverteilung des Gewinns aus der Energieproduktion</li> </ul>
Ökologisch- Institutionell	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integration ökologischer Nachhaltigkeitsziele in die kommunale politische Entscheidungsfindung</li> <li>▪ Schaffung von Rechtsgrundlagen zur Erhaltung der Umwelt (Einrichtung von Schutzgebieten in Natur- und Landschaftsschutz)</li> <li>▪ Nachhaltige Flächennutzung</li> </ul>
Ökonomisch- Institutionell	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nachhaltige Kommunenverschuldung</li> <li>▪ Auflegen kommunaler Investitionsprogramme (bspw. zur Förderung regionaler Energieautarkie-Projekt)</li> <li>▪ Schaffung institutioneller Voraussetzungen für wirtschaftliche (Bürger-) Beteiligung (bspw. durch Bürgerenergiegenossenschaften oder Investitionsmöglichkeiten in einem regionalen Energieautarkie-Projekte)</li> <li>▪ Interessenausgleich in regionalen Unternehmen</li> </ul>
Sozial- Institutionell	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung institutioneller Voraussetzungen für Gleichheit in Bezug auf Geschlecht, Alter, Stand, Religion, Nation und Hautfarbe</li> <li>▪ Schaffung institutioneller Voraussetzungen für die Stärkung des Sozialkapitals</li> <li>▪ Stärkung des Gemeinwesens auf lokaler Ebene durch bürgernahen Staat</li> <li>▪ Förderung des regionalen Vereinswesens</li> <li>▪ Schaffung institutioneller Voraussetzungen für die Möglichkeit der Bürgerpartizipation in regionalen Energieautarkie-Projekten (politische Beteiligungsmöglichkeiten)</li> <li>▪ Ermöglichung von Reflexivität der Gesellschaft über Handlungsoptionen</li> <li>▪ Erhöhung der gesellschaftlichen Selbstorganisationspotentiale</li> <li>▪ Schaffung transparenter Verfahren und gerechte Verteilung der Artikulations- und Einflussmöglichkeiten gesellschaftlicher Akteure in regionalen Energieautarkie-Projekten</li> </ul>



Dimension	Nachhaltigkeitsziele regionaler Energieautarkie-Projekte
Sozial- Ökologisch- Ökonomisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft und eines hohen regionalen Selbstversorgungsgrades</li> <li>▪ Ausrichtung des menschlichen Handelns an nachhaltiger Entwicklung (u.a. in den Bereichen Gesellschaft, Politik, Wirtschaft, Konsum, Kunst und Bildung)</li> </ul>
Ökologisch- Ökonomisch- Institutionell	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung institutioneller Voraussetzungen für die gerechte Verteilung von Umweltnutzungsmöglichkeiten</li> <li>▪ Integration ökologischer Nachhaltigkeitsziele in die regionale wirtschaftliche Entscheidungsfindung</li> <li>▪ Implementierung des Konzepts der Corporate Social Responsibility in Unternehmen (ökologische Dimension)</li> <li>▪ Implementierung von Nachhaltigkeitsberichten (Umweltberichten) in Unternehmen (ökologische Dimension)</li> </ul>
Sozial- Ökologisch- Institutionell	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung institutioneller Voraussetzungen für die Erhaltung der kulturellen Funktion der Natur (Schaffung von Naturschutzgebieten)</li> <li>▪ Förderung der Aus- und Fortbildung und der Bewusstseinsbildung in Richtung ökologisch orientiertes Handeln (Umweltbildung) im regionalen Kontext</li> </ul>
Sozial- Ökonomisch- Institutionell	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbesserung der Qualität der Vertrauensbeziehungen in wirtschaftlichen Beziehungen</li> <li>▪ Regionale Armutsbekämpfung</li> <li>▪ Gerechte Verteilung des Wohlstands</li> <li>▪ Gerechte Einkommensverteilung in regionalen Unternehmen</li> <li>▪ Wirtschaftliche Chancengleichheit und Integration gesellschaftlicher Gruppen in Unternehmen und Arbeitsprozesse</li> <li>▪ Implementierung des Konzepts der Corporate Social Responsibility in Unternehmen (soziale Dimension)</li> <li>▪ Implementierung des Konzeptes des Corporate Citizenship</li> <li>▪ Implementierung von Nachhaltigkeitsberichten in Unternehmen (soziale Dimension)</li> </ul>
Sozial- Ökologisch- Ökonomisch- Institutionell	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Förderung der Aus- und Fortbildung und der Bewusstseinsbildung in Richtung nachhaltig orientiertes Handeln im regionalen Kontext</li> <li>▪ Erhöhung der Aufmerksamkeit und der Akzeptanz EE-Technologien durch Information und Überzeugung</li> <li>▪ Beratung und Vermittlung von neuem Wissen über EE und regionale Energieautarkie-Projekte (ökologische, ökonomische, soziale, gesellschaftliche, politische, juristische, raumplanerische, technische und naturwissenschaftliche Aspekte)</li> <li>▪ Hinterfragen von Emotionen und Aushalten von Unsicherheiten (aufgrund unsicherer, unvollständiger und überkomplexer Informationen zu EE)</li> <li>▪ Entwicklung und Implementierung einer Lokalen Agenda 21 unter Einbezug regionaler Energieautarkie-Projekte (Implementierung der nationalen Nachhaltigkeitsentwicklungsstrategie auf regionaler Ebene)</li> <li>▪ Implementierung des Konzepts der Corporate Social Responsibility in Unternehmen</li> <li>▪ Implementierung von Nachhaltigkeitsberichten in Unternehmen</li> </ul>