

Schidler, Susanne

**Research Report**

## Nachhaltige Entwicklung: Beispiele aus dem Bereich 'Erneuerbare Rohstoffe/Energien'

AMS info, No. 115

**Provided in Cooperation with:**

Public Employment Service Austria (AMS), Vienna

*Suggested Citation:* Schidler, Susanne (2008) : Nachhaltige Entwicklung: Beispiele aus dem Bereich 'Erneuerbare Rohstoffe/Energien', AMS info, No. 115, Arbeitsmarktservice Österreich (AMS), Wien

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/98126>

**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.*

## Nachhaltige Entwicklung – Beispiele aus dem Bereich »Erneuerbare Rohstoffe / Energien«

*»Unter dauerhafter Entwicklung verstehen wir eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.<sup>1</sup> Die Forderung, diese Entwicklung »dauerhaft« zu gestalten, gilt für alle Länder und Menschen.«*

(AACHENER STIFTUNG K.J.)

Dies ist nach wie vor die einzige international anerkannte Definition für Nachhaltige Entwicklung – festgeschrieben 1987 im so genannten »Brundtland Report«.

Im Rahmen der UNCED-Konferenz in Rio de Janeiro im Jahr 1992<sup>2</sup> wurde das Leitbild der Nachhaltigkeit als vordringliches Ziel definiert. Die gleichberechtigte Beachtung sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Belange, und zwar sowohl in der Gegenwart als auch für die Zukunft, bildet dabei eine wichtige Grundlage. Das bedeutet, Nachhaltigkeit ist ein ganzheitliches politisches Konzept, und die Entwicklung von Strategien in diesem Sinne muss neben unterschiedlichen aktuellen Aspekten auch langfristige Ziele und Auswirkungen berücksichtigen.

Ein wichtiger Schwerpunkt der verschiedenen Nachhaltigkeitsstrategien ist der verstärkte Einsatz von erneuerbaren Rohstoffen.<sup>3</sup> Vor diesem Hintergrund bzw. mit diesem Ziel wurden im letzten Jahrzehnt verschiedene Technologien entwickelt, die aufgrund der eingesetzten erneuerbaren Rohstoffe als nachhaltig eingestuft werden. Eine umfassende Bewertung, die neben ökologischen Fragen, so z.B. Anbaumethoden, auch sozioökonomische Faktoren beinhaltet, ist jedoch notwendig, um diese Annahme zu überprüfen. Dazu muss die anfangs genannte und sehr allgemein formulierte Zielvorgabe operationalisiert werden. Ein Weg dazu wird im folgenden Abschnitt skizziert.

### 1. Das »Integrative Nachhaltigkeitskonzept«

Um eine Nachhaltigkeitsbewertung durchzuführen, müssen Kriterien bzw. Indikatoren festgelegt werden. Bestehende Indikatorensysteme wurden meist als so genannte »Dimensions- oder Säulenmodelle« entwickelt.<sup>4</sup>

Die Schwierigkeit bei Bewertungsverfahren besteht jedoch oft darin, zunächst getrennt aufgenommene Indikatoren der einzelnen

Dimensionen zusammenzuführen (vgl. Mühle 2001). Zudem bieten Begriffe wie »Soziale Nachhaltigkeit« oder »Wirtschaftliche Nachhaltigkeit« die Gelegenheit zu ideologischen Diskussionen und sind deshalb für Prozesse zur Konsensfindung nicht geeignet (vgl. Haberl et al. 2001). Zusätzlich vernachlässigt die übliche Aufteilung in »Säulen der Nachhaltigkeit« einerseits Wechselwirkungen zwischen diesen Säulen, andererseits können viele Indikatoren nicht eindeutig nur einer Säule zugeordnet werden. Der Versuch einer eindeutigen Zuordnung kann dann dazu führen, dass einzelne Aspekte beiseite gelassen werden (vgl. Kopfmüller et al. 2001).

Genauso wie nachhaltige Entwicklung nicht durch einzelne isolierte Änderungen erreicht werden kann, sondern nur durch ein integratives, also das Gesamtziel verfolgendes Konzept (vgl. Schulte 2000), so ist auch zu ihrer Bewertung ein integrativer Bewertungsrahmen nötig (vgl. Mühle 2001).

Ein integrativer Ansatz wurde vor wenigen Jahren auf der Grundlage einer umfassenden Studie zu bestehenden Indikatorensystemen und verschiedenen Interpretationen von Nachhaltigkeit entwickelt (vgl. Kopfmüller et al. 2001). Dieser Ansatz integriert die Dimensionen der Nachhaltigkeit und formuliert Ziele für Nachhaltige Entwicklung sowie Mindestanforderungen (Regeln) zur Erreichung dieser Ziele auf Basis des Gerechtigkeitspostulates.<sup>5</sup> Dieses Ziel- und Regelsystem soll als Grundlage zur Entwicklung von Kriterien bzw. Indikatoren dienen.<sup>6</sup> Die folgende Übersicht zeigt dieses System.

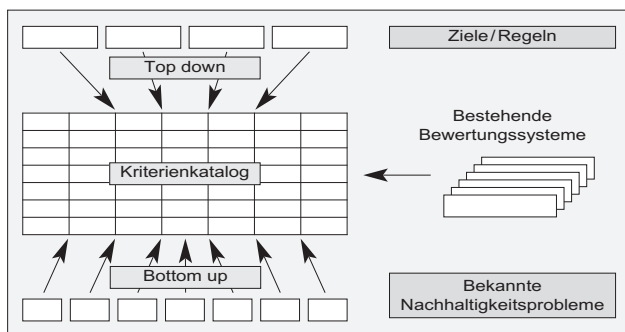
- 1 Hier ist explizit die Wahlfreiheit als Grundlage von Gerechtigkeit angesprochen.
- 2 Beim World Summit on Sustainable Development in Johannesburg 2002 wurde die Wichtigkeit des Themas nochmals bekräftigt.
- 3 Siehe dazu auch: Die österreichische Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung, Leitziel 9, »Erfolgreiches Wirtschaften durch Ökoeffizienz«.
- 4 Dreisäulenmodell: ökonomisch, ökologisch, sozial (Enquete-Kommission/DB 1998). Einsäulenmodell: ökologische Zielstellungen werden durch ökonomische und soziale Argumente gestützt, Erweiterung um institutionelle, kulturell-ethnische und weitere Säulen (siehe dazu auch das Sondervotum in Enquete-Kommission/DB 1998).
- 5 Der Gerechtigkeitsbegriff meint hier Verteilungsgerechtigkeit, und zwar sowohl intra- (innerhalb der lebenden Generationen – global) als auch intergenerativ (zwischen gegenwärtigen und zukünftigen Generationen).
- 6 Die Autoren schlagen selbst eine Liste von Indikatoren zur Bewertung eines Industriestaates vor.

**Übersicht: Nachhaltige Entwicklung – Ziele und Mindestanforderungen (Regeln), nach Kopfmüller et al. 2001**

Ziele	Sicherung der menschlichen Existenz	Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials	Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten
Regeln	Schutz der menschlichen Gesundheit	Nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen	Chancengleichheit im Hinblick auf Bildung, Beruf, Information
	Gewährleistung der Grundversorgung	Nachhaltige Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen	Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen
	Selbständige Existenzsicherung	Nachhaltige Nutzung der Umwelt als Senke	Erhaltung des kulturellen Erbes und der kulturellen Vielfalt
	Gerechte Verteilung der Umweltnutzungsmöglichkeiten	Vermeidung unvermeidbarer technischer Risiken	Erhaltung der kulturellen Funktion der Natur
	Ausgleich extremer Einkommens- und Vermögensunterschiede	Nachhaltige Entwicklung des Sach-, Human- und Wissenskapitals	Erhaltung sozialer Ressourcen

Um den Erfüllungsgrad dieser leitbildhaften Regeln abzubilden, werden Kriterien formuliert. Dadurch werden die abstrakt formulierten Regeln konkretisiert und auf die Ebene der jeweiligen Fragestellung abgestimmt. Interdisziplinarität ist hier besonders wichtig, da das komplexe Thema von einer einzelnen Disziplin nicht adäquat behandelt werden kann (vgl. Schuster 2002). Die folgende Abbildung zeigt die Vorgangsweise bei der Kriterienbildung.

**Abbildung: Kriterienbildung**



Die Kriterien werden einerseits Bottom up gebildet, also problemorientiert formuliert. Das bedeutet, ausgehend von bekannten Problemen werden Kriterien formuliert, die den Umgang mit diesen Problemen abbilden:

- Beispiel: Bekannte Probleme bei der landwirtschaftlichen Produktion von Biomasse sind Pestizideinsatz oder Bodenverdichtung. Kriterien für diesen Bereich wären Bewirtschaftungsmethoden, Maschineneinsatz oder auch der Anteil extensiv bewirtschafteter Flächen (Regel: »Nachhaltige Nutzung der Umwelt als Senke, Regel: »Schutz der menschlichen Gesundheit«).

Andererseits, also Top down, soll die Erfüllung der Ziele und Regeln gezeigt werden:

- Beispiel: Die Erfüllung der Regel »Erhaltung der kulturellen Funktion der Natur« kann anhand von Kriterien gezeigt werden, die den Schutz der Kulturlandschaft betreffen, so z.B. Flächennutzungsänderungen.

Darüber hinaus können auch passende Kriterien aus bestehenden Systemen übernommen werden. Anschließend werden die an die jeweilige Fragestellung angepassten Kriterien auf ihre Erfüllung hin überprüft. Ein weiterer wichtiger Schritt ist in diesem Zusammenhang die Aufdeckung von Zielkonflikten zwischen einzelnen Regeln oder Kriterien. Ergebnisse solcher Prozesse aus verschiedenen Arbeiten zum Segment »Erneuerbare Rohstoffe/Energien« werden im folgenden Abschnitt gezeigt.

**2. Ausgewählte Beispiele aus dem Bereich »Erneuerbare Rohstoffe/Energien«**

Im Bereich der Regionalentwicklung können zwei potenzielle Konfliktfelder genannt werden. Die Schaffung bzw. Sicherung von Arbeitsplätzen in ländlichen Regionen ist ein wichtiges Thema, und zwar sowohl im Bereich nachhaltiger Entwicklung als auch bei der Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Ziel ist die Verbesserung der (wirtschaftlichen) Situation der Landwirtschaft, ebenso die Schaffung zusätzlicher Verdienstmöglichkeiten durch Erzeugung und Verkauf der Rohstoffe (Regel: »Selbständige Existenzsicherung«). Die Zahl der Arbeitsplätze, die durch die Etablierung von Biomasseerzeugung entstehen oder erhalten werden können, kann jedoch, so z.B. durch die Zusammenlegung von Betrieben, verringert oder ausgeglichen werden. In Regionen mit Biogaserzeugung und einem entsprechend höheren Einkommen einzelner LandwirtInnen kommt es häufig zur zusätzlichen Anpachtung von kleineren (Nebenerwerbs-)Betrieben und damit zu einer Verringerung der vorhandenen Arbeitsplätze<sup>7</sup> (vgl. Marek et al. 2004). Als ein positives Beispiel ist hier die Region Güssing zu nennen. Dort wurden seit dem Jahr 1989 mit dem sukzessiven Ausstieg aus der fossilen Energieversorgung und dem Umstieg auf regional verfügbare Energieträger 1000 neue Arbeitsplätze geschaffen. Ein umfassendes Gesamtkonzept führte zu einer regionalen Wertschöpfung von über zehn Millionen Euro jährlich und damit zu einer wirtschaftlichen Belebung der gesamten Region.<sup>8</sup>

Letztlich hängt die Möglichkeit zur Erhaltung von Arbeitsplätzen und der Schaffung zusätzlichen Einkommens vom jeweiligen Konzept bzw. der Art der Zusammenarbeit der beteiligten Akteure ab, so etwa von LandwirtInnen, AnlagenbetreiberInnen, AbnehmerInnen der Produkte usw.

Darüber hinaus muss neben der Zahl der Arbeitsplätze auch deren Qualität ein wichtiges Kriterium sein. Dazu zählen einerseits mentale und physische Belastungen am Arbeitsplatz, die nicht so groß sein dürfen, dass sie über das Arbeitsleben hinausgehende Lebenspläne erschweren (Regel: »Schutz der menschlichen Gesundheit«, Regel: »Erhaltung sozialer Ressourcen«). Andererseits ist die Qualifikationsförderung ein wichtiger Punkt. Im Sinne der Regel »Nachhaltige Entwicklung des Sach-, Human- und Wissenskapitals« ist ein hohes Qualifizierungsniveau anzustreben. Auch weisen Betriebe mit qualifizierten Arbeitsplätzen eine höhere Ortsbindung auf (vgl. Aichholzer 2002). Zu bedenken ist dabei jedoch, dass eine gemischte Qualifikationsstruktur der (potenziell

<sup>7</sup> Eine Anstellung der betroffenen LandwirtInnen erfolgt meist nicht.  
<sup>8</sup> Siehe dazu: <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/48731/1/13996>.  
<sup>9</sup> Siehe dazu auch: Österreichische Nachhaltigkeitsstrategie, Leitziel 4: »Bildung und Forschung schaffen Lösungen«.

len) ArbeitnehmerInnen den Arbeitsmarkt oftmals stabiler macht, da er flexibler auf Störungen reagieren kann (vgl. Kanatschnig et al. 1999).

Ein anders gelagertes Beispiel ist die Kleinwasserkraft. Durch die Errichtung entsprechender Anlagen sind keine primären, sondern allenfalls sekundäre Arbeitsplatzeffekte durch die Einbindung regionaler Betriebe in Bau und Wartung zu erwarten. Das kann Multiplikatoren effekte nach sich ziehen und so im Sinne der Regel »Gewährleistung der Grundversorgung« zu einer Belebung oder auch Stabilisierung der Regionalwirtschaft beitragen (vgl. Pelikan 2008).

### 3. Nachhaltigkeit und Partizipation

Im Zusammenhang mit der Lösung von Zielkonflikten stellt sich die Frage nach der Rolle und Organisation partizipativer Prozesse. Ein Verständnis von Partizipation, das sich auf die Schaffung von Akzeptanz für einzelne Themen beschränkt, kann hier im Gegensatz zur Einbindung von AkteurInnen in Entscheidungsprozesse, wie sie in verschiedenen Nachhaltigkeitskonzepten vorgesehen ist, stehen. Konsensfähige Lösungen erleichtern jedenfalls längerfristige Planungen. Dazu bedarf es der frühzeitigen Einbeziehung von Betroffenen. Handlungsempfehlungen zur Lösung von Zielkonflikten und zur Gestaltung der weiteren Entwicklung in Richtung von Nachhaltigkeit müssen daher von den jeweiligen EntscheidungsträgerInnen zusammen mit betroffenen AkteurInnen auf Basis einer konkreten Anlage und ihrer Einbettung in den regionalen Zusammenhang erarbeitet werden (vgl. Schidler 2005) (Regel: »Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen«).

Dabei muss jedoch beachtet werden, dass eine Vielzahl regionaler Planungsprozesse zu Insellösungen und damit zur Fragmentierung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen führen können, wenn die globale Anbindung vernachlässigt wird. Das heißt, die Wirkung einer Maßnahme über die Region hinaus muss in den Entscheidungsfindungsprozessen ebenfalls eine Rolle spielen. Im Bereich der Biomassenutzung könnte beispielsweise ein österreichweites Konzept zur Nutzung von Biomasse und geeigneten Flächen zum Anbau nachwachsender Rohstoffe die Fragmentierung von Maßnahmen zumindest verringern (vgl. Schidler 2003).

### Referenzen

Aachener Stiftung (k.J.): Lexikon der Nachhaltigkeit, 5.5.2008, [www.students.uni-mainz.de/forum/infos/lexikon.html](http://www.students.uni-mainz.de/forum/infos/lexikon.html)

Aichholzer, G. (2002): Experteninterview, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien.

Enquete-Kommission »Schutz des Menschen und der Umwelt« des 13. Deutschen Bundestages (1998): Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung, Deutscher Bundestag.

Haberl, H. et al. (2001): Die Kolonisierung der Landschaft. Indikatoren für nachhaltige Landnutzung, IFF, Wien.

Kanatschnig, D. et al. (1999): Regionalisierte Raumentwicklung. Möglichkeiten zur Umsetzung einer Nachhaltigen Raumentwicklung auf regionaler Ebene. Endbericht, im Auftrag von: Österreichisches Institut für Nachhaltige Entwicklung, Wien.

Kopfmüller, J. et al. (2001): Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren, edition sigma, Berlin.

Lebensministerium (2002): Die Österreichische Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung, Wien.

Lebensministerium (2006): Energie-autonom durch Ökoenergie – Güssing, 10.5.2008, <http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/48731/1/13996>

Marek, P. et al. (2004): Biogasanlagen im Vergleich, Kolleg erneuerbare Energien, Höhere Lehranstalt für Elektrotechnik, Wien.

Mühle, H. (2001): Der Syndrom-Ansatz – eine Möglichkeit für die Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren, 14.11.2001, [www.itas.fzk.de/deu/tadn/tadn002/mueh00a.htm](http://www.itas.fzk.de/deu/tadn/tadn002/mueh00a.htm)

Pelikan, B. (2008): Experteninterview, Universität für Bodenkultur, Wien.

Schidler, S. (2003): Technikfolgenabschätzung der Grünen Bio-raffinerie. Endbericht, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien.

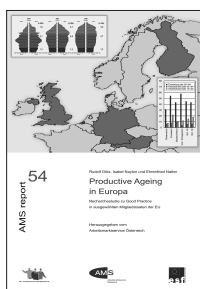
Schidler, S. (2005): Integratives Nachhaltigkeitsassessment der Grünen Bioraffinerie, in: M. Nentwich und W. Peissl (Hg.): Technikfolgenabschätzung in der österreichischen Praxis, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Seite 225–242.

Schulte, E. (2000): TA-Projekt »Nachhaltige Landwirtschaft und Grüne Gentechnik – Fazit und Ausblick. 03/2002, [www.bats.ch/publications/report1-01/teil1.pdf](http://www.bats.ch/publications/report1-01/teil1.pdf)

Schuster, M., (2002): Persönliche Kompetenz als Aspekt der sozialen Dimension nachhaltiger Entwicklung, in: Soziale Nachhaltigkeit: Von der Umweltpolitik zur Nachhaltigkeit? Arbeiterkammer, Wien.

Umweltbundesamt (1998): Nachhaltiges Deutschland: Wege zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung, Verlag Erich Schmidt, Berlin.

## Aktuelle Publikationen der Reihe »AMS report« ...



### AMS report 54

Rudolf Götz, Isabel Naylor  
und Ehrenfried Natter

**Productive Ageing in Europa**  
Recherchestudie zu Good Practice  
in ausgewählten Mitgliedstaaten der EU

ISBN 3-85495-235-X



### AMS report 55

Céline Dörflinger, Andrea Dorr, Eva Heckl

**Aktive Arbeitsmarktpolitik im Brennpunkt X**  
Evaluierung der Wiener JASG-Lehrgänge

ISBN 3-85495-236-8

## [www.ams-forschungsnetzwerk.at](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at)

... ist die Internet-Adresse des AMS Österreich für die Arbeitsmarkt-, Berufs- und Qualifikationsforschung

### Zur Autorin

Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Susanne Schidler ist langjährig ausgewiesene Expertin zu verschiedenen Fragestellungen aus Technikfolgenabschätzung, Umweltforschung und Ökologie. Lehr- bzw. Forschungstätigkeiten u. a. an der Universität für Bodenkultur in Wien, an der FH Technikum in Wien und an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Institut für Technikfolgenabschätzung. E-Mail: [susanne@schidler.at](mailto:susanne@schidler.at)

Die Publikationen der Reihe AMS info können als pdf über das AMS-Forschungsnetzwerk abgerufen werden. Ebenso stehen dort viele weitere interessante Infos und Ressourcen (Literaturdatenbank, verschiedene AMS-Publikationsreihen, wie z. B. AMS report oder AMS-Qualifikationsstrukturbericht, u. v. m.) zur Verfügung.

[www.ams-forschungsnetzwerk.at](http://www.ams-forschungsnetzwerk.at) oder  
[www.ams.at](http://www.ams.at) – im Link »Forschung«

Ausgewählte Themen des AMS info werden als Langfassung in der Reihe AMS report veröffentlicht. Der AMS report kann direkt via Web-Shop im AMS-Forschungsnetzwerk oder schriftlich bei der Communicatio bestellt werden.

### AMS report Einzelbestellungen

€ 6,- inkl. MwSt., zuzügl. Versandkosten

### AMS report Abonnement

12 Ausgaben AMS report zum Vorteilspreis von € 48,- (jeweils inkl. MwSt. und Versandkosten; dazu kostenlos: AMS info)

**Bestellungen und Bekanntgabe von Adreßänderungen bitte schriftlich an: Communicatio – Kommunikations- und PublikationsgmbH, Steinfeldgasse 5, A-1190 Wien, Tel.: +43 (0)1 370 33 02, Fax: +43 (0)1 370 59 34, E-Mail: [verlag@communicatio.cc](mailto:verlag@communicatio.cc)**

P. b. b.

Verlagspostamt 1200, 02Z030691M