

UFZ Discussion Papers

7/2011 - GeNECA 3

Indikatorensysteme nachhaltiger Entwicklung im Spiegel der Forschungspraxis: Konzepte und Indikatoren aus der deutschen Nachhaltigkeitsdiskussion

Torsten Masson

Oktober 2011

Gerechte Nachhaltige Entwicklung auf Grundlage des Capability-Ansatzes

(Fair sustainable development based on the capability approach):

GeNECA

'Sustainable development is a development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.' (WCED 1987)

Aims and objectives of the research project GeNECA

Sustainability policy has to consider the interdependencies of human life and nature; it has to meet the high moral standards of intra- and intergenerational justice set by the Brundtland Commission in 1987; and, finally, it has to motivate people to behave accordingly. This is quite a challenging task that often is responded to in a too simplistic way. Current sustainability science and civic engagement often focus on the environmental dimensions and herewith on intergenerational justice.

The Capability Approach is a leading paradigm in development economics that has informed development policy during the last 20 years. With its focus on human development it has highlighted the interaction between social and economic development. The issue of intragenerational justice constitutes an ongoing motive within the Capability Approach, but intergenerational justice and environmental concerns have often been left out of its scope.

The project GeNECA aims at conceptualizing sustainable development on the basis of the Capability Approach so as to combine the issues of inter- and intragenerational justice drawing on an integrated understanding of social, economic and environmental development. Resuming the spirit of the Brundtland commission, GeNECA puts the needs and capabilities of people all over the world, now and in future into its focus.

On the basis of conceptual reflections, current sustainability indicators will be complemented by capability-based indicators. The concept will further be used in case studies on various areas of governance to prove its usefulness in decision processes. A feedback mechanism will be installed to amend the conception to the demands of applicability.

GeNECA is a 3 years research project (04/2010-03/2013) funded by the German ministry for science and research as part of the funding programme "Economics for Sustainability". (FKZ 01UN1015A, www.wi-n.org)

Coordination

Dr. Felix Rauschmayer UFZ, Dpt. of Environmental Politics, Permoserstr. 15, 04318 Leipzig, Germany,
ph. 0049 (0)341 235 1656, e-mail: felix.rauschmayer@ufz.de

Consortium

- Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, Leipzig (UFZ)
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Berlin (DIW)
- Institut für angewandte Wirtschaftsforschung (IAW)
- Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU), Fakultät für Philosophie
- Helmut-Schmidt-Universität der Bundeswehr Hamburg (HSU)
- Sustainable Europe Research Institute Wien (SERI)

<http://www.geneca.ufz.de>

Indikatorenssysteme nachhaltiger Entwicklung im Spiegel der Forschungspraxis: Konzepte und Indikatoren aus der deutschen Nachhaltigkeitsdiskussion

Torsten Masson, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ*

Zusammenfassung

Auch mehr als 20 Jahre nach der Veröffentlichung des Brundtland-Berichts offenbart nachhaltige Entwicklung das Bild einer konzeptionell ebenso vagen wie disparaten gesellschaftspolitischen Idee. Soll Nachhaltigkeit als gesellschaftliches (Meta)Leitbild fungieren, bedarf es der Übersetzung in empirisch handhabbare Indikatorenssysteme, die die Formulierung von konkreten Qualitäts- und Handlungszielen und deren Verbindung mit Strategieprogrammen erlauben. Das Diskussionspapier vergleicht Indikatorenssysteme der deutschsprachigen Nachhaltigkeitsdiskussion auf der Basis von Beschreibungskriterien dreier Ebenen: normative, konzeptionelle, strategische Ebene. Die Beschreibungskriterien rekurren auf zentrale Diskussionslinien der Nachhaltigkeitsdebatte und bilden die Basis für die Vorstellung und konzeptarchitektonische Verortung der Indikatorenssysteme in einem mehrdimensionalen Klassifizierungsraum. Dabei folgt die Vorstellung der Indikatorenssysteme einem zweistufigen Betrachtungsschema, das sowohl deren konzeptionelle Grundlagen und Operationalisierungsmethodik erläutert als auch die konkreten Indikatorenvorschläge betrachtet. In der Auswahl der Indikatorenssysteme finden, neben den bekannten Arbeiten des Wuppertal Instituts („Zukunftsfähiges Deutschland“) und der Enquete-Kommissionen „Schutz des Menschen und der Umwelt“, ebenfalls weniger rezipierte Ansätze Berücksichtigung, etwa die normativ-funktionale Nachhaltigkeitskonzeption (Renn et al. 2007), das Nachhaltigkeitskonzept der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (Kopfmüller et al. 2001) oder der systemisch ausgerichtete Orientorenansatz (Bossel 1998, 1999).

* Kontakt: torsten.masson@ufz.de, <http://www.ufz.de/index.php?de=20662>

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Nachhaltigkeitsindikatoren: Funktionen und Anforderungen	5
3	Indikatorensysteme nachhaltiger Entwicklung: konzeptionelle Grundlagen und Beschreibungskriterien	6
3.1	Diskussionenlinien im Nachhaltigkeitsdiskurs.....	6
3.2	Auswahl- und Beschreibungsdesign der vorgestellten Indikatorensysteme	9
4	Das Konzept nachhaltiger Entwicklung in der Forschungspraxis: Vorstellung ausgewählter Ansätze	10
4.1	Einsäulen-Modelle	10
4.1.1	„Zukunftsfähiges Deutschland - Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung“ .	10
4.1.2	Nachhaltigkeitskonzept der Akademie für Technikfolgenabschätzung (TA) Baden-Württemberg.....	13
4.2	Mehrsäulen-Modelle	16
4.2.1	Diefenbacher et al. (2009): Leitfaden. Indikatoren im Rahmen einer lokalen Agenda 21 ..	16
4.2.2	Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“	18
4.2.3	Verbundprojekt „Arbeit und Ökologie“ (AuÖ).....	21
4.3	Integrative Ansätze	24
4.3.1	Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung.....	24
4.3.2	Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF): „Global zukunftsfähige Entwicklung“	27
4.3.3	Renn et al. (2007): Normativ-funktionale Nachhaltigkeitskonzeption	30
4.3.4	Systemische Nachhaltigkeitskonzeption: Orientorenansatz (Bossel 1998, 1999)	33
5	Zusammenführung und Einordnung der Ergebnisse	37
	Literaturverzeichnis	43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Funktionen von Nachhaltigkeitsindikatoren	5
Tabelle 2: Funktionale und nutzerbezogene Anforderungen an Nachhaltigkeitsindikatoren	6
Tabelle 3: Vorgestellte Nachhaltigkeitsindikatorensysteme	9
Tabelle 4: Deskriptionskriterien Indikatorensysteme	10
Tabelle 5: Umweltbelastungsindikatoren (Verursachungsindikatoren) in ZD	11
Tabelle 6: Zusammenfassung BUND/MISEREOR (1996).....	12
Tabelle 7: Umweltindikatoren „Problembereiche“ (Auswahl Leitindikatoren)	14
Tabelle 8: Zusammenfassung Nachhaltigkeitskonzept TA Baden-Württemberg.....	15
Tabelle 9: Teilziele im Leitfaden	16
Tabelle 10: Zusammenfassung Diefenbacher et al. (2009).....	17
Tabelle 11: Zusammenfassung Enquete-Kommission (1998)	20
Tabelle 12: Nachhaltigkeitskriterien in „Arbeit und Ökologie“	22
Tabelle 13: Zusammenfassung Verbundprojekt „Arbeit und Ökologie“	23
Tabelle 14: Leitlinien und Indikatorenbereiche	25
Tabelle 15: Zusammenfassung Nachhaltigkeitsstrategie Bundesregierung	26
Tabelle 16: Leitziele und substanzielle Regeln	28
Tabelle 17: Zusammenfassung Kopfmüller et al. (2001)	29
Tabelle 18: Kriterien und Subkriterien für systemare Integrität	32
Tabelle 19: Zusammenfassung Renn et al. (2007)	33
Tabelle 20: Leitwerte für Systemerhalt (Nachhaltigkeit)	34
Tabelle 21: Zusammenfassung Orientorenansatz	36
Tabelle 22: Übersicht normative Ebene	38
Tabelle 23: Übersicht Operationalisierung.....	40
Tabelle 24: Übersicht Nachhaltigkeitsstrategien	41

1 Einleitung

Nachhaltige Entwicklung (NE)¹, so definiert es der Brundtland Bericht, meint eine Entwicklung, die es auch zukünftigen Generationen ermöglicht, ihre Bedürfnisse zu befriedigen (Weltkommission für Umwelt und Entwicklung 1987, S. 46). Zur Erfüllung des Postulats intergenerationeller Gerechtigkeit werden im Allgemeinen mindestens drei Bereiche/Säulen/Dimensionen als zentral erachtet: ökologische, soziale und ökonomische Nachhaltigkeit. Ökologische Nachhaltigkeit stellt den Erhalt der Funktionsfähigkeit natürlicher Systeme in den Vordergrund als Voraussetzung menschlichen Seins auch in der Zukunft. Forderungen nach strukturellen Veränderungen in Richtung Ressourcen sparender Lebens- und Konsumstile gehen dabei Hand in Hand mit dem Ansinnen einer deutlichen Steigerung der Ressourceneffizienz auf der Produktionsseite. Zusammen soll so eine spürbare Verringerung der Inanspruchnahme der natürlichen Umwelt durch den Menschen erreicht und eine verträgliche Einbindung des gesellschaftlichen Stoffwechsels in natürliche Kreisläufe sichergestellt werden (Fischer-Kowalski et al. 1997). Neben ökologischen gewinnen jedoch zunehmend auch soziale und ökonomische Zielvorstellungen in der Nachhaltigkeitsdebatte an Prominenz. Firmieren unter sozialer Nachhaltigkeit etwa Forderungen nach intragenerationeller Verteilungsgerechtigkeit, nach einer, unter dem Eindruck der „Erosion der Erwerbsarbeit“ (Willke 1999, S. 269), Neudefinition des Arbeitsbegriffs oder nach umfassenden Teilhabemöglichkeiten am sozialen Geschehen, zielen die Vorstellungen im Hinblick auf ökonomische Nachhaltigkeit häufig auf eine Wirtschaft, die resilient (zugleich robust und flexibel) genug ist, um dauerhaft die Ansprüche der Akteure zu befriedigen, ohne dabei ihre Reproduktionsgrundlagen dysfunktional zu beanspruchen.

Vor diesem Hintergrund entstand seit der Veröffentlichung des Brundtland Berichts eine Vielzahl an Konzept- und Operationalisierungsvorschlägen für NE - auf nationaler ebenso wie auf regionaler und lokaler Ebene. Die Mehrzahl der Vorschläge hebt auf das genannte Dreisäulen-Modell ab (ökologisch, ökonomisch, sozial), in das gelegentlich auch Fragen politischer oder kultureller Nachhaltigkeit Eingang finden (Parodi et al. 2010). Während zu den ökologischen und ökonomischen Belangen inzwischen ein umfangreiches Literaturangebot vorliegt, diese mithin theoretisch vielfältig dokumentiert sind, fehlt eine konzeptionelle Auseinandersetzung mit den gesellschaftstheoretischen Bezügen der Nachhaltigkeitsidee noch weitgehend (vgl. hierzu Brand 1997). Die Zusammenstellung konkreter Indikatorensysteme sieht sich, speziell im Säulenmodell, sowohl mit dem Problem der systematischen Verknüpfung der einzelnen Kenngrößen konfrontiert, als auch mit der Rechtfertigung deren exklusiver Zuschreibung als ökologisch, sozial oder ökonomisch (Abgrenzungsprobleme innerhalb der Modellarchitektur). Jüngere Entwürfe bringen daher verstärkt disziplinär-integrative Interpretationen von NE zur Anwendung und versuchen, der Trennung zwischen den Säulen anhand einer Neustrukturierung in horizontal definierte Querschnittsbereiche zu begegnen.

Ein solcher Ansatz darf aber, soll der Anspruch auf konzeptionelle Integration mehr werden als bloße Rhetorik, nicht bei der isolierten Betrachtung induktiv ermittelter Problemlagen stehenbleiben. Vielmehr hat er die thematisch vielfältigen Fäden gleich zweifach in Perspektive zu setzen: Zum einen sind die - im weitesten Sinne - Reproduktionsbedingungen von Gesellschaft und „vergesellschafteter“ Natur (Brand/Kropp 2004, S. 113) sowie soziale Mindeststandards in den Blick zu nehmen, und dergestalt die Akteurs- und Systemebene von Nachhaltigkeit konzeptionell einzufangen; zum anderen dürfen die Wechselbeziehungen zwischen den Strukturelementen von NE (Querschnittsziele, Nachhaltigkeitsprinzipien), ihre denkbaren positiven oder negativen Rückkopplungen, nicht außer Acht bleiben. Dass der Fokus auf die individuelle oder die Systemperspektive allein jeweils zu kurz greift, verdeutlicht der Bezug auf die

¹ Der vorliegende Beitrag gebraucht „nachhaltige Entwicklung“ und „Nachhaltigkeit“, auch um anschlussfähig an die Sprachregelung in den vorgestellten Studien zu bleiben, synonym. Unterschiede im Bedeutungsgehalt, beispielsweise die Differenzierung zwischen abstrakter und attributiver Verwendung von Nachhaltigkeit, bleiben damit unberücksichtigt.

mit NE verbundenen Gestaltungsanforderungen. Weder ist eine Gesellschaft nachhaltig, die unter dem Signum individueller Konsumansprüche die natürlichen Lebensgrundlagen für zukünftige Generationen irreversibel schädigt, noch darf umgekehrt, wie es etwa die Besorgnis vor einer „Ökodiktatur“ ausdrückt (Hinterberger et al. 1996), die Orientierung an systemischen Funktionsbedingungen sich jeder moralischen Rückbindung an den freiheitlichen Pluralismus demokratischer Gesellschaften entkleiden. Nachhaltige Entwicklung stellt mithin einen normativ aufgeladenen Denk- und Handlungsrahmen vor, der systemisch bedingte Wirkungsbeziehungen (Kriterien der Strukturebene), ebenso im Auge behalten muss, wie die bürgerliche Integrität der/des Einzelnen, und der als Leitbild letztlich nicht weniger - aber auch nicht mehr - als die Ausgestaltung von normativ qualifiziertem Systemerhalt durch Politik, Wirtschaft und (Zivil)Gesellschaft zum Thema hat.

Der vorliegende Beitrag gibt einen exemplarischen Überblick über die in der deutschsprachigen NE-Diskussion vorgelegten Konzept- und Operationalisierungsvorschläge und fragt, auch im Spiegel der oben beschriebenen Lesart (Akteurs- und Strukturebene, Wechselbeziehungen), nach dem Nachhaltigkeitsverständnis der ausgewählten Studien. Dazu betrachten die **Kapitel 2 und 3** zunächst indikatortheoretische und konzeptionelle Grundlagen von Nachhaltigkeit näher und liefern so Anhaltspunkte für die Beschreibung der Studien und ihre Einordnung in die Operationalisierungsdiskurse zu NE. **Kapitel 4** erläutert die Konzept- und Indikatorvorschläge der einzelnen Beiträge im Detail bevor **Kapitel 5** die Ergebnisse zusammenführt und - schlaglichtartig - auf bestehende Forschungsperspektiven hinweist.

2 Nachhaltigkeitsindikatoren: Funktionen und Anforderungen

Indikatoren erhalten ihre Zeigerfunktion für einen bestimmten Sachverhalt durch die konzeptionellen Annahmen, die Indikator und Sachverhalt miteinander verbinden (Birkmann et al. 1999, S. 17). Für NE heißt das, empirisch tragfähige Konzeptionen des Nachhaltigkeitsbegriffs müssen die Bestimmung von solchen Verweiszusammenhängen ermöglichen und so Antwort auf die Frage geben, welche Funktionen Messzahlen zu erfüllen und welchen Anforderungen sie zu genügen haben, um als Nachhaltigkeitsindikatoren zu gelten (Gehrlein 2004, S. 32). Geeignete Kenngrößen müssen die aktuelle Nachhaltigkeitssituation adäquat beschreiben und zukünftige, insbesondere kritische Entwicklungstrends prognostizieren (**s. Tabelle 1**). Liegen Nachhaltigkeitsdefizite vor, resultiert daraus in der Regel Handlungsbedarf, für den die Indikatoren Anhaltspunkte zur Formulierung geeigneter Handlungsstrategien liefern und Effektivitätsbewertungen der durchgeführten Maßnahmen ermöglichen sollen. Schließlich müssen sie zentrale Nachhaltigkeitsentwicklungen an Politik und Gesellschaft kommunizieren und Vergleiche auf nationaler und internationaler Ebene zulassen (Gehrlein 2004, S. 43; Kopfmüller et al. 2001, S. 318f.).

Tabelle 1: Funktionen von Nachhaltigkeitsindikatoren

Funktion	Beschreibung
	<i>Bereitstellung von Informationen für...</i>
Zustandsbeschreibung	Beschreibung der IST-Nachhaltigkeitssituation
Trendprognose	Abschätzung möglicher Entwicklungsverläufe
Zielbestimmung	Formulierung von Qualitäts- und Handlungszielen nachhaltiger Entwicklung
Erfolgs- und Wirkungskontrolle	Maßnahmen- und (Strategie)Programmevaluierung
Nachhaltigkeitskommunikation	Kommunikation aktueller Nachhaltigkeitsentwicklungen und -maßnahmen an Stakeholder

Quelle: Gehrlein (2004, S. 43) und Kopfmüller et al. (2001, S. 318f.), verändert

Die wissenschaftliche Verwendung bedingt Mindestanforderungen, denen Indikatoren zu genügen haben, sollen sie ihre Zeigefunktion verlässlich erfüllen. Dazu zählen beispielsweise die Repräsentativität und Validität einer Kenngröße, mithin ihre Abbildungsgenauigkeit, und eine eindeutige Begriffsdefinition (Estes 2003, S. 4f., United Nations 1989, S. 34ff.). Über solche allgemeinen Leistungskriterien hinaus ergeben sich aus der Nachhaltigkeitsthematik auch konzeptspezifische Anforderungen (**s. Tabelle 2**), etwa nach Sensitivität gegenüber sozialen und sozial-ökologischen Wirkungsbeziehungen der gesellschaftlichen Funktionssysteme, nach den Möglichkeiten politischer Einflussnahme auf die angezeigten Sachverhalte und nach öffentlichem Mindestkonsens über deren Interpretation (ITAS 1999, S. 6). Dies verdeutlicht, Indikatoren für NE müssen, im Gegensatz zu weniger gesellschaftspolitisch sensiblen Themen, Anschlusskompatibilität mit den vielfältigen Mechanismen gesellschaftlicher Meinungsbildungsprozesse halten und dabei der Überlagerung von Präskriptivem und Deskriptivem in Nachhaltigkeitsdiskursen Rechnung tragen. Das Erfüllen wissenschaftlicher Soliditätskriterien allein garantiert deshalb nicht notwendigerweise die Berücksichtigung als NE-Indikator, spielen in den Auswahlprozessen (und demzufolge auch bei der öffentlichen Deutung von Nachhaltigkeit) doch ebenfalls Verhandlungsmacht und die Durchsetzungsfähigkeit einzelner normativer Grundpositionen eine wesentliche Rolle (vgl. für das Beispiel der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie Hey 2009).

Tabelle 2: Funktionale und nutzerbezogene Anforderungen an Nachhaltigkeitsindikatoren

Kategorie	Anforderungen / Kriterien
Funktionale Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensitivität gegenüber Änderungen im Zeitablauf ▪ Eignung zur Erfassung von Trends ▪ Frühwarnfunktion ▪ Eignung für internationale Vergleiche ▪ Sensitivität gegenüber ökonomischen, ökologischen, sozialen und institutionell-politischen Wechselwirkungen
Anforderungen aus Sicht von Nutzern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zielbezug ▪ Adressaten-adäquate Verdichtung von Information ▪ Politische Steuerbarkeit ▪ Verständlichkeit für Politik und Öffentlichkeit ▪ Gesellschaftlicher Mindestkonsens über Eignung eines Indikators zur Abbildung von Zusammenhängen und über den Deutungskontext

Quelle: ITAS (1999, S. 6), verändert

3 Indikatorensysteme nachhaltiger Entwicklung: konzeptionelle Grundlagen und Beschreibungskriterien

3.1 Diskussionslinien im Nachhaltigkeitsdiskurs

Die empirisch aussagekräftige Operationalisierung von nachhaltiger Entwicklung erfordert in der Regel die Zusammenführung von - nicht notwendigerweise kommensurablen - Einzelgrößen in der Form eines Indikatorensystems (oder alternativ: die Konstruktion eines *composite indicators*).² Für die Charakterisierung und Gegenüberstellung von NE-Indikatorensystemen (Kapitel 3) braucht es Kriterien, die einen konzeptstrukturellen Vergleich der einzelnen Systeme und dergestalt ihre Verortung in den verschiedenen inhaltlichen Dimensionen der Nachhaltigkeitsdebatte erlauben. Den Orientierungs- und Bestimmungsrahmen für solche Deskriptionskriterien geben hier drei Leitfragen vor, die die Forderung nach integrativer Betrachtungsperspektive transportieren (Auflösung Säulenperspektive): Zum **ersten** die Frage nach den normativen (Konstitutiv)Elementen des NE-Begriffs und den Methoden der Komplexitäts-

² Indikatorensysteme meinen Zusammenstellungen, die Indikatoren systematisch, das heißt mit Rekurs auf die jeweilige Modellvorstellung, strukturieren und so die Konturierung des Untersuchungsgegenstands anhand vielfältiger Merkmalsausprägungen ermöglichen (Gehrlein 2004, S. 32).

reduktion, die die vielfältigen thematischen Bezüge in den Nexus eines auch empirisch handhabbaren Strukturschemas überführen (ITAS, 1999, S. 4). Zum **zweiten** die Frage nach der *Gewichtung* der Konzeptelemente und dem Charakter ihrer *Wirkungsbeziehungen* (Zielkonflikte, -katalyse). Zum **dritten** schließlich die Frage nach der Übersetzung der Konzeptarchitektur in konkrete *Indikatoren, Zielvorgaben und Strategiebezüge* und nach der Transparenz und Konsistenz der dabei explizierten (Begründungs)Zusammenhänge.

Anhaltspunkte bei der Verbindung der Leitfragen mit konkreten Beschreibungskriterien für Indikatorensysteme bieten die zentralen Diskussions- und (zum Teil auch) Konfliktlinien der **konzeptionellen** Nachhaltigkeitsdebatte. Diese berühren im Wesentlichen Fragen zu a) dem Strukturschema des Nachhaltigkeitsbegriffs (Anzahl und Gewichtung der inkorporierten Nachhaltigkeitsdimensionen), b) den Substitutionsannahmen zwischen Nachhaltigkeitsdimensionen, c) dem moralischen Geltungshorizont des Leitbilds und d) dem Bezug zu Nachhaltigkeitsstrategien (Schachtschneider 2005; Ipsen/Schmidt 2004; Kopfmüller et al. 2001, S. 29ff.). Während die Punkte a) bis c) vor allem auf die Beantwortung der ersten beiden Leitfragen abzielen, und damit Aspekte der normativen und analytischen Ebene von NE abdecken, gilt d) der unterschiedlichen Behandlung der Umsetzungsebene des Leitbilds (strategische Ebene) in den berücksichtigten Indikatorensystemen. Die folgenden Absätze stecken kurz die inhaltlichen Positionen in den vier Themenfeldern ab, bevor Kapitel 3.2 die - darauf gegründete - Auswahl sowohl der betrachteten Indikatorensysteme als auch der eigentlichen Beschreibungskriterien darstellt.

Strukturierungsschema (NE-Elemente und Gewichtung)

Beim konzeptionellen Strukturschema von NE stehen Ansätze, die Nachhaltigkeit zuvorderst ökologisch orientiert verstehen, oder zumindest dem Erhalt der natürlichen Umwelt Vorrang vor anderen Bereichen einräumen (Einsäulen-Modelle, vgl. SRU 2002), Vorschlägen gegenüber, die für die Gleichrangigkeit (und stellenweise auch für die Gleichgewichtung) von sozialen, ökologischen und ökonomischen Belangen plädieren (Mehr-Säulen-Modelle).³ Mehrsäulen-Modelle legen in der Regel das symbolisch eingängige Nachhaltigkeitsdreieck⁴ (Ökonomie, Soziales und Ökologie) zugrunde, aus dem die weitere Differenzierung einer institutionellen und/oder einer kulturellen Dimension gelegentlich ein Nachhaltigkeitstetraeder oder -pentaeder gebärt (Spangenberg 2005; Schäfer 2003). Einen anderen Weg gehen die in den letzten Jahren vermehrt auftretenden Vorschläge, NE als Denkraum mit disziplinär-integrativem Charakter zu verstehen (Renn et al. 2007; Kopfmüller et al. 2001). Integrative Ansätze ersetzen die Säulen- oder Dimensionsstruktur zugunsten einer Orientierung an querschnittartig ausgerichteten Nachhaltigkeitsbereichen (für das Beispiel organisationaler Bedürfnisfelder vgl. Beschorner et al. 2005) und lenken so den Fokus von der Zurechnung einzelner Handlungsbereiche zu den Dimensionen hin auf die Mindest Erfüllung von Querschnittszielen als notwendige Voraussetzung für NE.

Starke und schwache Nachhaltigkeit

Anschaulich zugespitzt findet sich die Diskussion um den Stellenwert ökologischer und nicht ökologischer Belange auch in der „Frontstellung“ der theoretischen Insignien „starker“ und „schwacher“ Nachhaltigkeit (Holstein 2003; Neumayer 1999). Vertreter starker Nachhaltigkeit schätzen die Substitutionselastizitäten zwischen „Natur“kapital einerseits und Sach-, Sozial- und Humankapital⁵ andererseits als nur gering ein (funktionale Komplementarität) und leiten daraus, oft in Kombination mit der Handlungsermächtigung des umweltpolitischen Vorsorge-

³ So hält Brandl (2002, S. 15) fest, es erschwere den für Nachhaltigkeit notwendigen Diskussionsprozess zwischen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, wenn „a priori und ex cathedra einer der Dimensionen die Rolle des primus inter pares“ zukommt.

⁴ Ein integriertes Nachhaltigkeitsdreieck, das neben den disziplinär-puren Eckzonen auch zwei- oder dreipolige Vermischungsbereiche modelltheoretisch berücksichtigt (sozial-ökonomisch, ökologisch-ökonomisch-sozial etc.), stellen v. Hauff/Kleine (2005) vor.

⁵ Der Kapitalbegriff bezeichnet hier „Bestände, die Menschen auf direkte oder indirekte Weise Nutzen stiften oder ihnen bei der Ausübung von Fähigkeiten zugutekommen“ (Döring 2009, S. 30).

prinzips, weitreichende Bewahrungsansprüche für ökologische Funktionskreisläufe ab (Ott/Döring 2004; Daly 1999). Im Gegensatz dazu gehen Positionen schwacher Nachhaltigkeit von umfangreicheren, insbesondere zukunftsstechnologisch begründeten Substitutionsmöglichkeiten aus und halten NE auch bei weniger restriktiver Bewirtschaftung der natürlichen Umwelt für möglich (Solow 1992; Solow 1974). Trotz des beinahe ontologischen Charakters, den die Diskussion in den vergangenen zwei Jahrzehnten stellenweise trug, bleibt die Abschätzung der betreffenden Substitutionspotenziale vorrangig eine empirische Frage - der es großenteils noch an aussagekräftigen Studien mangelt (Ott/Döring 2004, S. 114f.; Klepper 1999, S. 302f.).

Nachhaltigkeitsstrategien

Die Nachhaltigkeitsdebatte schrieb und schreibt vor allem zwei Strategieansätzen die Rolle von möglichen „Königswegen“ für NE zu: Effizienz- und Suffizienzstrategien (Huber 1995). Während Effizienzbemühungen versuchen, Konsum und Naturinanspruchnahme durch die Minimierung des Stoff- und Energieverbrauchs pro Einheit Output zu entkoppeln, unterstreichen (die stärker normativ aufgeladenen) Suffizienzstrategien die Notwendigkeit von „Genügsamkeit“, „Bescheidenheit“ und davon, „materiell Verzicht [zu] üben“ (Huber 1995, S. 123).⁶ Inwieweit Effizienz- oder Suffizienzansätze allein eine spürbare Reduktion des gesellschaftlichen Stoffdurchsatzes erreichen helfen, bleibt umstritten. Für Effizienzstrategien richtet sich die Kritik gegen die positive Überzeichnung der produktivitätssteigernden Innovationspotenziale einerseits, sowie gegen die Unterschätzung möglicher Kompensations- beziehungsweise Reboundeffekte andererseits (Heinrich 2007, S. 175f.; Huber 1995, S. 133). Dem Suffizienzansatz gilt der Vorwurf, Veränderungen im gesellschaftlichen Durchsatzprozess (Produktion und Konsumverhalten) nicht selten ohne Bezug zu den Handlungsspielräumen der Akteure zu reklamieren, und so teilweise sozialutopische Zielvorgaben, jenseits des gesellschaftlich Durchsetzbaren, zu formulieren (Wehling 1997, S. 48).⁷

Zeitlicher und räumlicher Verantwortungshorizont

Was NE für Anforderungen an die gegenwärtig Lebenden stellt, hängt unter anderem von den Personen - und bei Verlassen des ethischen Anthropozentrismus auch sonstigen Lebewesen - ab, die als zugehörig zur *moral community* (Fischer et al. 2008) betrachtet werden. Für den zeitlichen Verantwortungshorizont lassen sich dabei Positionen, die zuvorderst die Pflicht zum Bewahren einer angemessenen Hinterlassenschaft für zukünftige Generationen nennen (Tremmel 2003; Knaus/Renn 1998), von Überlegungen trennen, die inter- und intrageneratio-

⁶ Vgl. dazu die Arbeiten von Easterlin (1974, 1995), der für absolute Einkommenszuwächse oberhalb eines bestimmten Niveaus keinen positiven Zusammenhang mehr mit dem subjektiven Wohlbefinden feststellt und damit Forderungen nach post-materialistischen Wohlstandskonzepten („Faktor Vier“, Weizäcker et al. 1997) ebenso Nahrung gibt wie die Max-Neef'sche *threshold hypothesis* (Max-Neef 1995).

⁷ Neben Effizienzverbesserungen und suffiziente(re)n Lebensstilen gehören auch Forderungen nach konsistenten Stoffströmen, nach Regionalisierung und nach mehr Partizipation zum Kanon der regelmäßig in Anschlag gebrachten Nachhaltigkeitsstrategien. Konsistenzstrategien haben die qualitative Veränderung der anthropogen verursachten Stoff- und Energieströme (Stoffsubstitutionen) und damit ihre verträgliche Einbindung in die natürliche Umwelt zum Ziel (Huber 1998, S. 138). Bestrebungen, die zivilgesellschaftliche Partizipation zu stärken, hoffen das über verschiedene Akteurskreise hinweg verteilte Orientierungs-, System- und Transformationswissen (Mogalle 2001, S. 12f.) für die komplexen Prozesse gesellschaftlicher Selbststeuerung besser nutzbar zu machen (Heinrichs et al. 2011; Baranek/Walk 2005; Heinrichs 2005; Minsch et al. 1998), und wollen zudem durch kooperative Entscheidungsprozesse die Akzeptanz von Verhandlungslösungen steigern (Newig 2011, S. 492; Lange 2008, S. 28; Kersting 2004, S. 220; für eine eher kritische Einschätzung der Erfolgsaussichten von dialog- und kooperationsbasierten Steuerungsverfahren für NE vgl. Brand/Fürst 2002, S. 41f.). Die Stärkung intraregionaler Wirtschaftsbeziehungen, die sprachbildlich in Bestrebungen nach „Entschleunigung und Entflechtung“ oder nach „kürzere[n] Distanzen“ ihren Ausdruck findet (BUND/MISE-REOR 1996, S. 155), zielt auf die räumliche Verengung von Produktions- und Handelsströmen. Wirtschaftskreisläufe räumlich stärker zu schließen, dient dabei nicht nur der Erfüllung ökologischer Ziele (Reduktion der transportbedingten Umweltbelastung), sondern soll durch den Ausbau der regionalen Wertschöpfungskette auch helfen, die soziale und ökonomische Nachhaltigkeit der Region zu verbessern (vgl. Rogall 2002, S. 210; Hey/Schleicher-Tappeser 1998, S. 30; Müller 1998, S. 184).

nelle Gerechtigkeit als kategorial statusgleiche Elemente von NE begreifen.⁸ Vermittelnde Positionen inkludieren die moralischen Verpflichtungen gegenüber heute und zukünftig Lebenden zwar in den Geltungsbereich der Nachhaltigkeitsidee, billigen intragenerationellen Belangen für NE jedoch vor allem eine instrumentelle Rolle zu (Kopfmüller et al. 2001, S. 139). Beim räumlichen Verantwortungsbereich von NE stehen Ansätze, die globale Wirkungs- und Handlungsbezüge in den Blick nehmen, neben eher regional oder lokal ausgerichteten Indikatorenssystemen. So mahnt zum Beispiel der Brundtland Bericht an, den Grundbedürfnissen der „Ärmsten der Welt“ die „überwiegende Priorität“ zukommen zu lassen, und schreibt damit NE ebenfalls die Zuständigkeit für Verteilungsfragen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern ins Stammbuch (Weltkommission für Umwelt und Entwicklung 1987, S. 46). Überwiegend auf Problem- und Handlungsfelder konzentriert, die den raumstrukturellen Nahbereich betreffen, sind Indikatorenssysteme, die NE im Sinne einer Managementanleitung für das Bewältigen lokaler Politik- und Verwaltungsaufgaben interpretieren oder die Zusammenstellung auf eine Beschreibung der allgemeinen Lebensbedingungen vor Ort beschränken (vgl. „Sustainable Seattle“, Szerenyi 1999, S. 31).

3.2 Auswahl- und Beschreibungsdesign der vorgestellten Indikatorenssysteme

Die Auswahl der berücksichtigten NE-Indikatorenssysteme (s. **Tabelle 3**) rekurriert auf die im vorangegangenen Kapitel erläuterten Beschreibungsdimensionen für NE und will die dabei abgesteckten Positionen, beispielsweise für das Strukturschema (Einsäulen-, Mehrsäulen-, integrative Modelle) oder den moralischen Geltungsumfang (inter- und/oder intragenerationelle Gerechtigkeit), anhand von Operationalisierungsbeiträgen aus dem deutschen Nachhaltigkeitsdiskurs abbilden. Mit anderen Worten: Die getroffene Auswahl soll die im Nachhaltigkeitsdiskurs bestehende *konzeptionelle Heterogenität* sinnfällig einfangen und in die Form eines beispielhaften Überblicks verdichten. Daneben fungieren als Auswahlkriterien ebenfalls die *theoretische Fundierung* der Studien, das heißt der Bezug auf und die Reflexion über relevante sozial- und naturwissenschaftliche Theorieangebote, und ihre *Rezeption* (inner- und außerhalb der Wissenschaft). Bei der Erfüllung der beiden Kriterien treten gleichwohl Unterschiede zwischen den ausgewählten Studien zu Tage. Während beispielsweise die integrativen Ansätze, mit Ausnahme der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung, einen eher theoriegeleiteten Charakter tragen, liegt der Berücksichtigung des Abschlussberichts der Enquete-Kommission und der Studie „Zukunftsfähiges Deutschland“ vor allem auch deren relativ breite Wahrnehmung in Wissenschaft und Politik zugrunde.

Tabelle 3: Vorgestellte Nachhaltigkeitsindikatorenssysteme

Strukturschema	Indikatorenssysteme
Einsäulenmodell	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BUND/MISEREOR (1996): „Zukunftsfähiges Deutschland - Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung“ ▪ Renn et al. (2000): „Statusbericht Nachhaltige Entwicklung in Baden-Württemberg“
Mehrsäulenmodell	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diefenbacher et al. (2009): „Leitfaden. Indikatoren im Rahmen einer lokalen Agenda 21“ ▪ Enquete-Kommission (1998): „Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung“ ▪ Hans-Böckler-Stiftung (2000): „Arbeit und Ökologie“

⁸ Autoren, die inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit gleichrangig behandeln, besetzen NE nicht selten mit traditionell sozialpolitischen Aufgaben, etwa der Stärkung sozialer Solidarität, der Sicherung von Leistungspaketen bei der Gesundheitsversorgung oder bildungspolitischen Offensiven (Forum Umwelt und Entwicklung 1997, S. 16; Bundesamt für Raumentwicklung 2005, S. 11; Hans-Böckler-Stiftung 2000).

Integrative Ansätze	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bundesregierung (2002): „Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung“ ▪ Kopfmüller et al. (2001): „Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet: Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren“ ▪ Renn et al. (2007): „Leitbild nachhaltige Entwicklung: Eine normativ-funktionale Konzeption und ihre Umsetzung“ ▪ Bossel (1999): „Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications“
----------------------------	--

Quelle: eigene Darstellung

Die Beschreibung der einzelnen Indikatorensysteme (Kapitel 4) folgt einem Ablaufschema, das zunächst den konzeptionellen Rahmen und die abgeleitete Operationalisierung darstellt und die Ergebnisse anschließend in die Form einer tabellarischen Zusammenfassung gießt. Für die Vorstellung der Studien kommen im Wesentlichen die in Kapitel 3.1 betrachteten Deskriptivmerkmale der Indikatorensysteme, ergänzt durch Kriterien zur Konzeptarchitektur und zur Operationalisierungsmethodik, zur Anwendung (**s. Tabelle 4**). Die Gegenüberstellung der Ergebnisse, vermittelt durch die Kategorien normative Basis, konzeptionelle Konkretisierung und strategische Umsetzung, ist Aufgabe von Kapitel 5.

Tabelle 4: Deskriptionskriterien Indikatorensysteme

Kategorie	Kriterien
Allgemeine Informationen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indikatorenzahl (Schlüssel- und Ergänzungsindikatoren) ▪ Raumbezug (national, regional, lokal)
Normative Basis (Rechtfertigungsdiskurs)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemrahmung (ökologische, soziale und/oder ökonomische Problem- und Krisenphänomene) ▪ Normative Kernelemente (inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit, Anthropozentrismus)
Konzeptionelle Konkretisierung (Operationalisierungsdiskurs)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substitutionsannahmen (starke, mittlere, schwache Nachhaltigkeit) ▪ Strukturschema (Ein-, Mehrsäulen, integrative Ansätze) ▪ Gewichtung der Strukturelemente ▪ Systematik und Transparenz der Indikatorenauswahl (Auswahlkriterien, konzeptionelle Zuordnung, Einzelbegründung der Indikatoren) ▪ Formulierung von konkreten (quantifizierten) Nachhaltigkeitszielen ▪ Behandlung von Wirkungsbeziehungen und Zielkonflikten
Strategische Umsetzung (Strategiediskurs)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bezug auf Strategietypen (Effizienz, Konsistenz, Suffizienz, Regionalisierung, Partizipation) ▪ Handlungskonzepte und Strategieinstrumente (Ordnungspolitik, anreizbasierte Instrumente, Beratungsangebote etc.)

Quelle: eigene Darstellung

4 Das Konzept nachhaltiger Entwicklung in der Forschungspraxis: Vorstellung ausgewählter Ansätze

4.1 Säulen-Modelle

4.1.1 „Zukunftsfähiges Deutschland - Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung“

Der erklärte Anspruch der vom BUND⁹ und dem katholischen Hilfswerk MISEREOR lancierten Studie (BUND/MISEREOR 1996) lautet, Entwicklungsperspektiven für ein „zukunftsfähiges Deutschland“ anschlussfähig auch für die nicht wissenschaftliche Öffentlichkeit zu entwerfen, und damit zu einer kritischen Auseinandersetzung mit den bestehenden Wohlstandsmodellen

⁹ BUND = Bund für Umwelt und Naturschutz

beizutragen.¹⁰ Konzeptionell greift „Zukunftsfähiges Deutschland“ (ZD) auf den von Opschoor (1992) und Opschoor/Turner (1994) entwickelten Begriff des Umweltraums¹¹ zurück, für dessen fiktive Nutzungsrechte es inter- und intragenerationelle Gleichverteilung einfordert (intergenerationeller und globaler Egalitarismus).¹² Das Umweltraumkonzept sorgt für einen ökologisch geprägten Nachhaltigkeitsbegriff in ZD - nachhaltig ist, was innerhalb der Grenzen des Umweltraums verbleibt - und richtet den Blick zudem auf die quantitative Dimension des gesellschaftlichen Metabolismus.¹³ Diesen „relativ radikalen Schnitt“ von der umweltpolitisch lange üblichen Schadstoff- hin zur mengenmäßigen Stoffstromproblematik (Brand/Jochum 2000, S. 105) begründet die Studie mit dem „Komplexitätsdilemma“, das aus der Unsicherheit über die Umwelrelevanz vieler öko- und humantoxischer Stoffe erwächst (BUND/MISEREOR 1996, S. 44). Als Antwort darauf plädiert ZD für einen umweltpolitischen Perspektivwechsel hin „zur ‚Quelle‘ der Umweltbelastungen, der Ressourcen-Entnahme aus der Umwelt“ (ebd., S. 44). Eine auf Nachhaltigkeit angelegte Entwicklung hat demnach die Stoffströme insgesamt deutlich zu reduzieren, und so die Grenzen anthropogener Naturnutzung, die aus der Tragfähigkeit ökologischer Systeme und der Regenerationsfähigkeit natürlicher Ressourcen resultieren, zu respektieren (ebd., S. 27).

ZD konkretisiert seine Forderung nach Verringerung des gesellschaftlichen Stoffdurchsatzes mithilfe eines Satzes von Belastungsindikatoren (**s. Tabelle 5**) und korrespondierenden Zielwerten, die, gegliedert nach Ressourcenkategorien und Stoffemissionen, der „ökologische[n] Wahrheit“ (v. Weizsäcker 1992, S. 10) von Produktions- und Konsumtionsprozessen näher kommen sollen (BUND/MISEREOR 1996, S. 46ff).¹⁴ Als normative Basis der vergleichsweise ambitionierten Reduktionsziele in ZD dient, neben dem Gleichverteilungspostulat für den Umweltraum, das Prinzip der Risikominimierung anthropogen bedingter Stoffentnahmen und -einträge für ökologische Funktionskreisläufe (BUND/MISEREOR 1996, S. 56). Dies als Hintergrund fordert die Studie (für Deutschland) Verringerungen der Stoffemissionen zwischen 80% und 100% bis 2010 (für Kohlendioxid bis 2050) und strebt verursachungsseitig zum einen an, den Verbrauch an fossilen Brennstoffen und nicht erneuerbaren Rohstoffen langfristig deutlich zu senken (jeweils 80%-90% bis 2050), zum anderen die Nutzung der Kernenergie bis 2010 einzustellen. Darüber hinaus schlägt sie eine kontinuierliche Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger (+3%-5% pro Jahr) vor, begleitet von einer Erhöhung der Energie- und Materialproduktivität.

Tabelle 5: Umweltbelastungsindikatoren (Verursachungsindikatoren) in ZD

Belastungsfeld	Indikatoren
Materialentnahme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materialentnahme (Mio. t/Jahr) ▪ Anteil erneuerbarer Rohstoffe (in %)
Energieverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primärenergieverbrauch (PJ/Jahr) ▪ Anteil erneuerbarer Energien (in %)

¹⁰ Das auf die Studie folgende Medienecho und die von ihr provozierten Debatten zugrunde gelegt, kann das Ziel, öffentliche Resonanz für die Nachhaltigkeitsthematik zu erzeugen, als eingelöst gelten - wenn auch nicht nachhaltig.

¹¹ Damit ist der Raum bezeichnet, „den die Menschen in der natürlichen Umwelt benutzen können, ohne wesentliche Charakteristika [derselben] nachhaltig zu beeinträchtigen“ (BUND/MISEREOR 1996, S. 27).

¹² Dem Umweltraum konzeptionell verwandt sind der ökologische Fußabdruck (Wackernagel/Rees 1997) und der unter anderem in den Stoffstromanalysen des Wuppertal Instituts verwendete **Material-Input-Proc-Serviceeinheit** (Schmidt-Bleek 2007; Ritthoff et al. 2002).

¹³ Die moralisch-intuitiv eingängige Vorstellung, die Nutzungsrechte am Umweltraum egalitär aufzuteilen, verliert an Plausibilität wenn berücksichtigt wird, dass variierende klimatische und topographische Bedingungen regional unterschiedliche Nutzungintensitäten der natürlichen Umwelt bedingen, um einen vergleichbaren Lebensstandard aufrechtzuerhalten.

¹⁴ Die Perspektive rein mengenmäßiger Naturbeanspruchung bleibt blind gegenüber Umweltproblemen, deren Problemzusammenhänge eher qualitativen Charakter tragen (technisch bedingte Großrisiken für Umwelt und Gesundheit, Verlust einzigartiger Naturgüter mit hohem Wert für kontemplative Zwecke).

Wasserentnahme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasserentnahme gesamt (Mrd. m³/Jahr) ▪ Anteil der Grundwasserförderung (in %)
Flächennutzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versiegelungsgrad (Zu-/Abnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen) ▪ Zu-/Abnahme unzerschnittener Flächen kritischer Größe (in %)

Quelle: BUND/MISEREOR (1996, S. 46ff)

Über die quantitativen Umweltziele hinaus entwirft ZD seine Vision vom zukunftsfähigen Deutschland ebenfalls in Gestalt von acht, weitgehend präskriptiven Leitbildern, die Wandel als ebenso gerichteten wie „ungleichzeitigen und vielstimmigen Prozess“ gesellschaftlichen Suchens und Gestaltens skizzieren (ebd., S. 151). Die mit den Leitbildern zur Diskussion gestellten Vorschläge kombinieren das Erfüllen ökologischer „Notwendigkeiten“ mit Vorstellungen von suffizienzorientierter Lebenszufriedenheit („Gut leben statt viel haben“) und rücken dergestalt Forderungen nach Dezentralisierung und Regionalisierung von Stoffstrom- und Wirtschaftskreisläufen und nach ressourcenschonenden Konsummustern in den Mittelpunkt (ebd., S. 153). Mit den Leitbildern bündelt die Studie postmaterialistische Wertvorstellungen (Inglehart 1995, Klages et al. 1992), die bereits seit geraumer Zeit ihren Platz im Fundus der Umwelt- und Sozialbewegungen haben, dort aber, insbesondere bei ihrem Auftreten in den 1970er und 1980er Jahren, mit einem kapitalismuskritischeren Impetus vorgebracht wurden (Brand/Jochum 2000, S. 113). *Zukunftsfähiges Deutschland* erteilt der Marktwirtschaft keine grundsätzliche Absage, vermischt jedoch ihre sozial-ökologische Modernisierung mit den „moralisch-utopischen Gegenentwürfen einer sanftern, naturnahen und gerechten Gesellschaft“ (Brand/Jochum 2000, S. 114).¹⁵

Tabelle 6: Zusammenfassung BUND/MISEREOR (1996)

Kriterien	Beschreibung
Indikatorenzahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gesamt: 18, Ressourcenentnahme: 10, Stoffemissionen: 8
Raumbezug	<ul style="list-style-type: none"> ▪ National
Problemrahmung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ökologische und soziale Krise der Industriegesellschaft (ressourcenintensive Konsummuster, Konzentration von Marktmacht, globale Wohlstandsdisparitäten)
Normative Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit (Gleichverteilung der fiktiven Nutzungsrechte am Umweltraum für alle gegenwärtig und zukünftig lebenden Menschen, globale Perspektive) ▪ Position zwischen Anthro- und Ökozentrismus (Natur als Schutzgut mit Eigenwert)
Substitutionsannahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Position starker Nachhaltigkeit
Strukturschema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Säulenmodell ▪ Vier anthropogene Belastungsfelder für natürliche Umwelt: Materialentnahme, Wasserentnahme, Energieverbrauch, Flächennutzung ▪ Soziale und ökonomische Aspekte anhand von Leitbildern qualitativ beschrieben

¹⁵ Mitunter allgemein und ohne systematischen Bezug auf das sozialwissenschaftliche Theorieangebot verbleibt die konzeptionelle Auseinandersetzung mit den sozialen, ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen des eingeforderten Strukturwandels. Hier thematisiert ZD die notwendigen Veränderungsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft vor dem Hintergrund einer überwiegend positiven Einschätzung der bestehenden Potenziale für eine *Great Transition* (Raskin et al. 2003). Strukturelle Restriktionen, die aus der Differenzierung und heterarchischen Organisation gesellschaftlicher Funktionssysteme resultieren (vgl. Schimank 2006; Schimank 2007), fallen damit ebenso aus dem Blickwinkel, wie die aus sozialen Machtasymmetrien und der Möglichkeit strategischen Verhaltens gespeisten Beharrungskräfte für Nicht-Nachhaltigkeit.

Gewichtung Strukturelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorrang für ökologische Belange ▪ Nachhaltige Entwicklung als Reduktion der gesellschaftlichen Stoff- und Energieströme (Dematerialisierung)
Systematik und Transparenz der Indikatoren-auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschränkung auf quantitative Dimension der Naturnutzung ▪ Unterteilung in Ressourcenentnahme- und Emissionsindikatoren ▪ Abbildung der „ökologischen Rucksäcke“ in Produktion und Konsum ▪ Begrenzung auf ökologische Indikatoren ▪ Einzelbegründung der Belastungsfelder
Formulierung konkreter Nachhaltigkeitsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurz- (2010) und/oder langfristige (2050) Zielvorgaben für alle Indikatoren (quantifizierte Zielwerte) ▪ Reduktionsziele liegen teilweise deutlich über den politisch vereinbarten Zielwerten
Wirkungsbeziehungen und Zielkonflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorstellung denkbarer Wechselwirkungen zwischen den Belastungsfeldern ▪ Allgemeiner Verweis auf Zielkonflikte bei den Leitbildern
Nachhaltigkeitsstrategie/n	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dematerialisierung der Lebensstile steht im Zentrum ▪ Vielfältiger Strategiemix aus Effizienz-, Suffizienz- und Regionalisierungsansätzen
Konkrete Handlungs- und Strategieinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erhöhung der Umweltabgaben auf nicht erneuerbare Energieträger ▪ Subventionsabbau für ökologisch nicht nachhaltige Technologien/Branchen ▪ Investitionen in zukunftsfähige Infrastruktur ▪ Verkürzung der Wochenarbeitszeit und Stärkung alternativer Beschäftigungsformen (Eigenarbeit) ▪ Förderung regionaler Kreislaufwirtschaft (Beratungs- und Vermarktungsangebote)

Quelle: eigene Darstellung

4.1.2 Nachhaltigkeitskonzept der Akademie für Technikfolgenabschätzung (TA) Baden-Württemberg

Der „Statusbericht Nachhaltige Entwicklung in Baden-Württemberg“ (Renn et al. 2000) leistet eine Einschätzung der Nachhaltigkeitssituation im Bundesland, die konzeptionelle Überlegungen mit anschaulich aufbereiteten empirischen Darstellungen verbindet. Im konzeptionellen Teil warnt der Bericht, wegen der Komplexität der gesellschaftlichen Naturverhältnisse (Görg 1999), ebenso vor der Beschränkung auf ökologische Nachhaltigkeit, wie umgekehrt vor einem analytischen Trennschärfeverlust des Nachhaltigkeitsbegriffs durch Anspruchsinflation in Gestalt des Dreisäulen-Modells (Renn et al. 2000, S. 6). Aus dem daraus abgeleiteten Primat für ökologische Belange definiert er NE als Zielbündel zum intergenerationellen Funktionserhalt natürlicher Ressourcen, konkretisiert anhand von zwei Kernbereichen (natürliche Umwelt und Humanressourcen) und deren sozio-ökonomischer Rahmenbedingungen (ebd., S. 7). Die definitorische Ausrichtung auf zukünftige Generationen verdeutlicht, dass es zuvorderst intergenerationelle Gerechtigkeit ist, die NE normativ konstituiert (ebd., S. 7). Demgegenüber kommt Fragen intragenerationeller Verteilung, hier materialisiert in der sozio-ökonomischen Situation des Landes, die Rolle von Prüfbedingungen für die Verträglichkeitsbewertung der Nachhaltigkeits- mit anderen sozialen Zielvorstellungen zu.

Für die Verwirklichung der so verstandenen Nachhaltigkeitsidee setzt der Bericht auf drei zum Teil komplementäre Strategieansätze, in denen sich die bekannten Forderungen nach Effizienzsteigerungen und suffizientem Konsumverhalten wiederfinden: Erhöhung der Umwelteffizienz, Verbesserung der Innovationskraft und Veränderung von Lebensstilen (ebd., S. 7). Die drei Leitstrategien finden auf der Ebene der konkreten Handlungsvorschläge allerdings nur ungleich Rezeption. Während die TA diverse Empfehlungen für höhere Ressourceneffizienz und Innovationsförderung bei der Gesamtbewertung der NE-Situation ausspricht, etwa Steigerungen der Energieeffizienz in Haushalt und Verkehr (ebd., S. 86), bleiben die ebenfalls beschworenen, politisch aber weniger anschlussfähigen Suffizienzansätze dort unaufgegriffenen.

Tabelle 7: Umweltindikatoren „Problembereiche“ (Auswahl Leitindikatoren)

Themenbereich	Indikator	Kategorie ^a
Klimastabilität	▪ Kohlendioxid (CO ₂)-Emissionen	B
Ozonschichtabbau	▪ Ozonschichtdicke (Nord-Hemisphäre)	Z
Versauerung und Eutrophierung	▪ Schwefeldioxid (SO ₂)-Emissionen	B
	▪ Stickstoffoxid (NO _x)-Emissionen	B
	▪ Stickstoff-Depositionen	B
Luftqualität	▪ Bodennahes Ozon	Z
	▪ Stickstoffdioxid (NO ₂)-Konzentration	Z
Lärmbelästigung	▪ Lärmbelästigung	Z
Biologische Vielfalt	▪ Effektive Lebensraumsgröße	Z
	▪ Naturschutzgebietfläche	R
Abfall	▪ Abfallaufkommen	B

^a B = Belastung Z = Zustand R = Reaktion

Quelle: Renn et al. (2000, S. 12f.), verändert

Die Operationalisierung des natürlichen Umweltbereichs (**s. Tabelle 7**), für die der Bericht den *Pressure-State-Response-Modellrahmen* (PSR) als sekundäres Gliederungsschema in Anschlag bringt (OECD 2001, S. 32ff.; OECD 2009, S. 58f.), umfasst Kenngrößen zu Umweltmedien und Ressourcen (Luft, Wasser, Wald) sowie zu ausgewählten ökologischen Problemlagen (Klimastabilität, Versauerung, Biodiversität). Innerhalb der beiden Unterbereiche nehmen Renn et al. (2000, S. 12) auf die PSR-Differenzierung zwischen Belastungs-, Zustands- und Reaktionsindikatoren zwar formal Bezug, operationalisieren die Umweltdimension insgesamt aber nicht durchgängig kongruent mit dem Schema (kaum Reaktionsindikatoren).

Die vergleichsweise knappe Konkretisierung der Humanressourcen, folgt der Unterscheidung von Human- und Wissenskapital (personengebundene Fähigkeiten und kodifiziertes Wissen) einerseits und der Input- und Outputbetrachtung (Kapital vs. Potenzial) für beide Kapitalien andererseits. Selbstkritik an den gewählten Indikatoren übt der Bericht unter anderem beim Humanpotenzial, wo er nur einen relativ schwachen Verweiszusammenhang zwischen Indikator (Anteil Schüler mit Berufsabschlüssen) und Indikandum vermutet (Renn et al. 2000, S. 20). Alternativ wären hier branchenspezifische Angaben zu *mismatches* zwischen bestehenden und arbeitsmarktseitig geforderten Qualifikationsprofilen aussagekräftiger, die, dauern sie an, das regionale/nationale Innovationssystem negativ beeinflussen (bspw. Verhältnis Arbeitssuchende und offene Stellen). Die sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen beschreiben Renn et al. (2000, S. 16f.) in Gestalt von drei Themengebieten - Wirtschaft, Ungleichheit der Lebensbedingungen, Bevölkerung und Gesundheit -, für die sie im Wesentlichen auf etablierte Kenngrößen aus der Wirtschafts- und Sozialstatistik zurückgreifen (Einkommen, Investitionen, Arbeitslosenquote, Haushaltsstruktur, Lebenserwartung etc.). Konzeptionell verbleiben die Rahmenbedingungen damit in einer Art Hybridstellung: die direkte Einbindung wird, der Befürchtung vor inhaltlicher Überfrachtung eingedenk, nicht gewünscht, ihre Bedeutung für NE, gerade auch als Gradmesser für die Sozial- und Wirtschaftsverträglichkeit von Nachhaltigkeitspolitik, gleichwohl anerkannt (ebd., S. 16).

Tabelle 8: Zusammenfassung Nachhaltigkeitskonzept TA Baden-Württemberg

Kriterien	Beschreibung
Indikatorenzahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gesamt: 41, natürliche Umwelt: 37, Humanressourcen: 4 (sozio-ökonomische Rahmenbedingungen: 15) ▪ Schlüsselindikatoren: 20 (Natürliche Umwelt: 20, Humanressourcen: keine)
Raumbezug	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regional ▪ National
Problemrahmung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachhaltigkeit als Antwort auf intergenerationelles Gerechtigkeitsdefizit (Vernutzung natürlicher Ressourcen zu Lasten zukünftiger Generationen)
Normative Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intergenerationelle Belange stehen im Mittelpunkt ▪ Intragenerationeller Gerechtigkeit (sozialer Verteilungsgerechtigkeit) kommt vorrangig Rolle einer Randbedingung bei der Bestimmung der Handlungsspielräume für Nachhaltigkeitspolitik zu ▪ Anthropozentrismus
Substitutionsannahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Position starker bis mittlerer Nachhaltigkeit
Strukturschema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kernbereiche nachhaltiger Entwicklung: natürliche Umwelt + Humanressourcen ▪ Sozio-ökonomische Indikatoren bilden (konzeptionell nebengegliederte) Rahmenbedingungen ab <p><u>Themenbereiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Natürliche Umwelt: Klimastabilität, Ozonschichtabbau, Versauerung, Luftqualität, Lärm, Biodiversität, Abfall, Wasser, Wald, Flächennutzung, Energie ▪ Humanressourcen: Humankapital und -potenzial, Wissenskapital ▪ Sozio-ökonomische Rahmenbedingungen: Wirtschaft, Ungleichheit Lebensbedingungen, Bevölkerung und Gesundheit
Gewichtung Strukturelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorrang für Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen ▪ Humanressourcen fällt instrumentelle Rolle für Nachhaltigkeitsinnovationen zu
Systematik und Transparenz der Indikatorenauswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterteilung der Umweltindikatoren nach Belastungs-, Zustands- und Reaktionsindikatoren (Modellrahmen <i>Pressure-State-Response</i>) ▪ Auswahl der Indikatoren soll Planungs-, Kontroll- und Kommunikationsfunktionen erfüllen und orientiert sich an Datenverfügbarkeit ▪ Einzelbegründung der Indikatoren
Formulierung konkreter Nachhaltigkeitsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewertung der Indikatorenentwicklung durch kombinierte Nivea- und Trendbetrachtung mit Ampelsymbolik (keine quantifizierten Ziele) ▪ Basis für Bewertung im Umweltbereich bilden zum Teil gesetzlich festgelegte Grenz- und Richtwerte ▪ Keine Zielvorgaben für sozioökonomische Rahmenbedingungen
Wirkungsbeziehungen und Zielkonflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zielkonflikte durch Konzentration auf ökologische Problembereiche reduziert
Nachhaltigkeitsstrategie/n	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drei Strategieansätze: Verbesserung der Ressourceneffizienz, Stärkung der Innovationskraft und Veränderung der Lebensstile ▪ Abgeleitete Handlungsempfehlungen betonen Effizienzansätze
Konkrete Handlungs- und Strategieinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ökologische Steuerreform ▪ Fördermaßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäude- und Wohnbereich ▪ Mindestquotierung für regenerative Energieträger ▪ Überregionale Vernetzung lokaler Agenda 21 Prozesse ▪ Minimierung der Flächenneuzerschneidung durch „Flächenrecycling“

Quelle: eigene Darstellung

4.2 Mehssäulen-Modelle

4.2.1 Diefenbacher et al. (2009): Leitfaden. Indikatoren im Rahmen einer lokalen Agenda 21

Der unter Federführung der FEST¹⁶ herausgegebene Leitfaden (Diefenbacher et al. 2009), richtet sich als Informationsangebot an die „Praktiker“ lokaler Agenda 21 Prozesse. Für diese stellt er regionale Nachhaltigkeitsindikatoren zusammen, nennt Definitionen und Zielvorschläge für die gewählten Kenngrößen, zeigt Entwicklungsverläufe auf und hält Arbeitshinweise (bspw. zur Datenbeschaffung) bereit. Normativ und konzeptionell bringt der Leitfaden ein mehrdimensionales Nachhaltigkeitsverständnis mit inter- und intragenerationellen Bezügen zur Anwendung, das die übliche Trias ökologischer, ökonomischer und sozialer Belange um die Dimension zivilgesellschaftlicher Teilhabe erweitert (ebd.).¹⁷ Den so explizierten vier Nachhaltigkeitssäulen ordnen die Autoren jeweils sechs Teilziele zu (**s. Tabelle 9**), die NE mit Bezug auf regionale Problemlagen und Handlungsfelder näher beschreiben. Die Formulierung der Ziele, die inhaltliche Anleihen unter anderem bei der Agenda 21, dem Stabilitätsgesetz der deutschen Bundesregierung¹⁸ und Konzepten der Wohlfahrtsmessung nimmt, erfolgt zumeist unscharf, anhand qualitativer Zielbeschreibungen und nur schwach wertender Verlaufsdeskriptionen der Indikatoren. Den Verzicht auf mengenmäßige Festsetzungen rechtfertigen Diefenbacher et al. (1997, S. 74) mit Wissensunsicherheiten über die betrachteten sozialen und sozial-ökologischen Zusammenhänge, sowie mit der potenziell restriktiven Wirkung einer Zielquantifizierung auf die notwendigen Diskussions- und Aushandlungsprozesse in der Region (ebd., S. 74).¹⁹

Tabelle 9: Teilziele im Leitfaden

Ökologie	Ökonomie	Gesellschaft/Soziales	Partizipation
Geringe Abfallmengen	Gleichmäßige Verteilung von Arbeit	Gerechte Verteilung von Einkommen und Vermögen	Hohes ehrenamtliches Engagement
Niedrige Luftverschmutzung	Hoher regionaler Selbstversorgungsgrad	Hohes Niveau von Aus- und Weiterbildung	Hohes demokratisches Engagement
Schonender Umgang mit nicht erneuerbaren Ressourcen	Ausgeglichene Wirtschaftsstruktur	Ausgewogene Bevölkerungs- und Siedlungsstruktur	Kommunaler Einsatz für internationale Gerechtigkeit
Geringe Entnahme erneuerbarer Ressourcen	Hohe Preisniveaustabilität	Hohes kulturelles Angebot	Gleichberechtigte Teilhabe von Frauen am öffentlichen Leben
Niedriger Energieeinsatz	Gesunde Struktur der öffentlichen Haushalte	Hohes Gesundheitsniveau	Verbesserung der Lebensumwelt von Kindern und Jugendlichen
Umwelt- und sozialverträgliche Mobilität	Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes	Hohes Sicherheitsniveau	Teilhabe am Nachhaltigkeitsprozess

Quelle: Eigene Darstellung nach Diefenbacher et al. (2009, S. 10f.)

Die Operationalisierung der vier Nachhaltigkeitsbereiche mithilfe eines Sets von 24 Kernindikatoren nennt im Bereich Ökologie unter anderem den Umfang der Siedlungsabfälle, den Was-

¹⁶ FEST = Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft

¹⁷ Eine ausführliche Darstellung der konzeptionellen Grundlagen geben Diefenbacher et al. (1997).

¹⁸ Gesetz zur Förderung der Stabilität und des Wachstums der Wirtschaft (StabG)

¹⁹ Die konzeptionelle Rahmung von NE als Set von vier einzeldisziplinär ausgerichteten Nachhaltigkeitssäulen befördert Trennschärfeprobleme bei der Zuordnung der Teilziele zu den Säulen und vernachlässigt denkbare Konflikte im Zielkatalog (Beispiel: Solidität kommunaler Haushalte vs. öffentliche Finanzierungsverpflichtungen einer umfangreichen Gesundheitsversorgung).

ser- und Stromverbrauch der privaten Haushalte und den PKW-Bestand als Schlüsselgrößen. Damit bleibt das Thema Klimawandel, zumindest bei den direkten Angaben zu Treibhausgasemissionen, auf die Ebene der Ergänzungsindikatoren verwiesen und widmet der Leitfadens biologischer Diversität keinen eigenständigen Kernindikator. Im Wirtschaftsbereich fehlt mit der Innovationskraft beziehungsweise mit Kennzahlen zum Innovationssystem ein empirisch vielfach dokumentierter Bestimmungsfaktor des regionalen Entwicklungspotenzials (Dreger et al. 2011). Zwar wohnt dem Teilziel zur Wirtschaftsstruktur eine ähnliche Stoßrichtung inne, der betreffende Indikator (sektorale Beschäftigungsverteilung) lässt kurzfristig aber vor allem Rückschlüsse auf die regionalökonomische Absorptionfähigkeit gegenüber Angebots- und/oder Nachfrageschocks zu (Portfolio-Effekte) und weniger auf die wirtschaftsstrukturellen Veränderungspotenziale der Region. Darüber hinaus wäre bei der Preisstabilität zu überlegen, den Mietkostenindex durch einen generellen Index für Lebenshaltungskosten, der ja bereits zum erweiterten Indikatorensetz gehört, zu ersetzen, und damit der Gefahr perspektivischer Engführung zu begegnen.

Die Säule Gesellschaft/Soziales klammert mit der Hochschulbildung einen Qualifikationsbereich aus, dem aufgrund der marktseitig gestiegenen Wissens- und Ausbildungsanforderungen zunehmend Bedeutung für den Erhalt und die Stärkung der Humanressourcen zukommt (Beicht et al. 2008, Doré 1997). Obschon sich der lokale Bezug des Indikatorensystems hierfür als Rechtfertigung ins Feld führen lässt, bleibt die Konzentration auf sekundarschulische und betriebliche Ausbildungsleistungen, erinnert sei nur an den „Technologiestandort Deutschland“ (BDI/DIHK 2003), insgesamt unzureichend. Sichtbar Anschluss an traditionelle kommunalpolitische Belange stellen die Teilziele zur kulturellen Infrastruktur und zur öffentlichen Sicherheit her. Eine solche Verknüpfung mag die politische Vermittelbarkeit des Leitfadens erleichtern, unter dem Blickpunkt konzeptioneller Stringenz erweist sie dem Nachhaltigkeitsbegriff aber nur bedingt Hilfestellung. So können ein Mindestmaß an öffentlicher Sicherheit, verstanden ebenso als Ausdruck wie Reproduktionsgrundlage für „Makro-Sozialkapital“ (Kriesi 2007, S. 34), und der Erhalt kultureller Ressourcen sicherlich in einen Verweiszusammenhang mit NE gestellt werden. Ob auf die Frage nach der Nachhaltigkeitsbilanz deutscher Kommunen jedoch Angaben zur Zahl der Museumsbesucher, der Kino- und Theatersitze oder der Arbeitsunfälle viel Licht werfen, ist zweifelhaft. Schließlich fällt für den Partizipationsbereich der Bezug zur globalen Verteilungsthematik positiv auf, berührt das zugehörige Zusatzmodul „Eine Welt“ doch im regionalen Kontext häufig vernachlässigte Aspekte von transnationalen Wertschöpfungs- und Verflechtungsstrukturen.

Tabelle 10: Zusammenfassung Diefenbacher et al. (2009)

Kriterien	Beschreibung
Indikatorenzahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gesamt: 124, Ökologie: 43, Ökonomie: 24, Gesellschaft/Soziales: 23, Partizipation: 21, sonstige: 13 ▪ Schlüsselindikatoren: 24
Raumbezug	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lokal ▪ Regional
Problemrahmung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachhaltige Entwicklung als Managementaufgabe für die lokale Ebene mit ökologischen, ökonomischen und sozialen Leitplanken (Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen, Bewahrung des sozialen Friedens, marktwirtschaftliche Stabilität)
Normative Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit ▪ Globale Perspektive ▪ Anthropozentrismus
Substitutionsannahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Position mittlerer Nachhaltigkeit

Strukturschema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrsäulen-Modell ▪ Vier Nachhaltigkeitsbereiche: Ökologie, Ökonomie, Gesellschaft/Soziales, Partizipation <p><u>Themenbereiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ökologie: Abfall, Luftverschmutzung, erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen, Energie, Mobilität ▪ Ökonomie: Arbeit, regionale Selbstversorgung, Wirtschaftsstruktur, Preisniveaustabilität, öffentliche Verschuldung, betrieblicher Umweltschutz ▪ Gesellschaft: Einkommensverteilung, Bildung, Siedlungsstruktur, Gesundheit, kulturelle Infrastruktur, öffentliche Sicherheit ▪ Partizipation: ehrenamtliche Beteiligung, demokratisches Engagement, Geschlechtergerechtigkeit, internationale Gerechtigkeit, Kinder- und Jugendpolitik, Beteiligung am Nachhaltigkeitsprozess
Gewichtung Strukturelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleichgewichtet, jeder Nachhaltigkeitsbereich beschreibt eine nicht weiter reduzierbare Perspektive auf NE
Systematik und Transparenz der Indikatoren-auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahlkriterien: arbeitspragmatische Anforderungen (Zeitreihenform, eindeutige Indikatorendefinition, Möglichkeit zur Datenaggregation) und Repräsentativität für Nachhaltigkeitsprobleme auf lokaler und regionaler Ebene ▪ Auswahl knüpft an einigen Stellen sichtbar an Sozialberichterstattung an (Kriminalitätsziffern, kulturelle Infrastruktur); partizipative Erarbeitung des Indikatorensystems (Stakeholderdiskussionen) ▪ Einzelbegründung der Indikatoren
Formulierung konkreter Nachhaltigkeitsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualitative Zielbeschreibung für jeden Kernindikator (gewünschte Entwicklungsrichtung, Hinweise auf bestehende Grenzwerte usw.)
Wirkungsbeziehungen und Zielkonflikte	Nicht behandelt
Nachhaltigkeitsstrategie/n	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Effizienz- und Suffizienzansätze nicht näher thematisiert ▪ Partizipation als eigenständigen Nachhaltigkeitsbereich gelistet ▪ Regionalisierung berücksichtigt durch Indikator zum regionalen Selbstversorgungsgrad
Konkrete Handlungs- und Strategieinstrumente	Nein

Quelle: eigene Darstellung

4.2.2 Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“

Die Enquete-Kommission des 13. Deutschen Bundestags „Schutz des Menschen und der Umwelt“, schließt in ihrem Nachhaltigkeitsverständnis prinzipiell an die Rio-Dokumente an, fasst, Lebensstilpluralismus eingedenk, den Begriff aber als regulative Idee mit nur „vorläufige[n] und hypothetische[n] Zwischenbestimmungen“ (Enquete-Kommission 1998, S. 16f.). Trotz dieser Relativierung substanzieller Definitionsversuche fungiert NE im Kommissionsverständnis als gleichrangige Verknüpfung ökologischer, ökonomischer und sozialer Zielvorstellungen, die das wiederholte in Form Gießen mit konkreten Inhalten konzeptionell präformiert (ebd., S. 18). Bei der Relationierung der drei Bereiche unterstreicht die Kommission, wohl auch um der Kritik am Drei-Säulen-Modell zu begegnen, den integrativen Charakter ihres Nachhaltigkeitsbegriffs, dem es „um die Entwicklung einer dreidimensionalen Perspektive aus der Erfahrungswirklichkeit“ geht (ebd., S. 18). Der vorgelegte Abschlussbericht folgt diesem Anspruch auf (phänomenologisch inspirierte) Überwindung der Trialektik von Ökologie, Ökonomie und Sozialem bewusst nur partiell (ebd., S. 18). Rangieren im konzeptionellen Teil vor allem die ökologischen Regeln mehr oder weniger unverbunden neben ihren ökonomischen und sozialen Pendanten, ist er im anwendungsbezogenen Teil (Untersuchung Beispielfelder) bemüht, denkbare Übergänge und Konflikte zwischen den vorgeschlagenen Maßnahmen deutlicher zu konturieren (ebd., S. 160ff.).

Als ökologisches Leitziel nennt die Kommission den Erhalt der Funktionalität natürlicher Kreisläufe (ebd., S. 20), für die ökonomischen und sozialen Bereiche eine Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung, die Demokratie, Solidarität und ökologische Verantwortung mit Leistungs- und Wettbewerbsorientierung vereint (ebd., S. 26f.). Teilweise in Weiterführung der Leitziele, teilweise als Wiederholung, stellt sie Nachhaltigkeitsregeln zusammen, die, an die Tradition der ökologischen Managementregeln anknüpfend, erstmals auch ökonomische und soziale Belange explizit adressieren. Die ökologischen Regeln entsprechen im Wesentlichen den Vorschlägen der Vorgängerkommission (Enquete-Kommission 1994, S. 29ff.), die der Abschlussbericht jedoch um eine Regel zur Vermeidung von Großrisiken für Umwelt und menschliche Gesundheit ergänzt (Enquete-Kommission 1998, S. 25). Mit den ökonomischen Regeln kommt ein Plädoyer für die Sicherung marktwirtschaftlicher Effizienz zum Ausdruck, in dem mit der „...Rückbesinnung auf grundlegende Gesetze der Ordnungspolitik (z.B. Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen)...“ auch traditionell ordoliberalen Züge anklingen (ebd., S. 21). Die Regeln lassen den marktwirtschaftlichen Zielekanon intakt und setzen auf eine graduelle *ökologische Modernisierung* (Jänicke 2008; Jänicke 2000), die den ökonomischen Strukturwandel in Richtung Nachhaltigkeit als marktkonforme Gestaltungsaufgabe mit sozialen und ökologischen Leitplanken umreißt.

In der sozialen Säule liegt der Schwerpunkt, neben der Gewährleistung demokratischer Grundrechte, auf der sozialen Solidarität, für die die Regeln ein ausgewogenes Verhältnis von Leistungs- und Bedürfnisgerechtigkeit und die Rückbindung von sozialstaatlichen Leistungsumfängen an die Entwicklung der Wirtschaftskraft anmahnen (ebd., S. 28). Die bei den ökonomischen Regeln nur am Rande behandelte Rolle, die Wirtschaftswachstum für die Zukunftsfähigkeit des Sozialen in der Marktwirtschaft spielt, erfährt auf diesem Wege die bereits von Erhard (1964, S. 246) her bekannte Zuschreibung: Wachstum bleibt, so lässt sich die Position der Kommission interpretieren, nicht hintergehbare Voraussetzung für sozialpolitische Verteilungsansprüche und damit auch für soziale Befriedung. Das - offensichtlich - durch Ziel- und Anspruchsausgleich geprägte Nachhaltigkeitsverständnis der Kommission skizziert einen insgesamt eher gemäßigten strukturellen Wandel, der am bestehenden Wirtschafts- und Wohlstandsmodell prinzipiell festhält und bei den ökologisch begründeten Korrekturanforderungen viel Deutungsspielraum offenhält (Schachtschneider 2005, S. 38f.).

Die Untersuchung der drei Beispielfelder (Bodenversauerung, Informations- und Kommunikationstechnologie, Bauen und Wohnen), mit der die Kommission ihre konzeptionellen Überlegungen im Anwendungsteil konkretisiert, bündelt vielfältige, disziplinär strukturierte Qualitäts- und Handlungsziele und korrespondierende Strategemaßnahmen. Die stellenweise defensiv formulierten Ziele stellen Anschluss an die in anderen (sektor)politischen Strategiepapieren verankerten Vorgaben her, sind allerdings, vor allem in Gestalt der thematisch stärker fokussierten Einzelveröffentlichungen der Kommission (Minsch et al. 1998, Petschow 1998; Behrendt/Kuom 1998), durch detaillierte Handlungsempfehlungen ergänzt. Zusammen beschreiben die Ausführungen zu den Beispielfeldern NE als Aufgabe der Stärkung von Ressourceneffizienz und Stoffstromkonsistenz im gesellschaftlichen Metabolismus, deren Gelingen, so die Hoffnung, ökologische Entlastungseffekte mit wirtschaftlichen Wettbewerbsvorteilen verbindet.

Eine Operationalisierung ihrer Nachhaltigkeitsregeln nimmt die Kommission ebenfalls in Form von Bewertungskriterien für Nachhaltigkeitsinnovationen vor, die unter anderem die Beschäftigungs- und Handlungswirkungen der Innovationen, ihre sozialen und technischen Risikopotenziale oder die Ökotoxizität und Persistenz der freigesetzten Stoffe umfassen (Enquete-Kommission 1998, S. 197). Mit der Auswahl führt die Kommission - mehr cursorisch als systematisch - Prüfmaßstäbe für Wirtschafts-, Sozial- und Umweltverträglichkeit zusammen, die wegen ihrer teilweise unklaren konzeptionellen Bezüge untereinander und zum Nachhaltigkeitsbegriff aber nur eingeschränkt dessen inhaltliche Schärfung befördern. Warum zum Beispiel ästhetischen Aspekten als Nachhaltigkeitskriterium kategorial derselbe Status beiwohnt wie der Vermeidung von irreversiblen Schäden, ist unmittelbar ebenso wenig eingängig wie die ausschließliche Verortung von intergenerationeller Gerechtigkeit in die soziale Dimension. Trotz

der in den Beispielfeldern umfangreichen Beschreibung von nachhaltigkeitsrelevantem Transformationswissen ist damit der Einschätzung von ITAS (1999, S. 94) Recht zu geben, die das Verdienst der Studie eher im politischen *agenda-setting* der Nachhaltigkeitsthematik sehen als im Hervorbringen von innovativen Konzeptimpulsen.

Tabelle 11: Zusammenfassung Enquete-Kommission (1998)

Kriterien	Beschreibung
Indikatorenzahl	<ul style="list-style-type: none"> Keine Indikatorenliste für zusammenfassende Beschreibung von NE (im Anwendungsteil Rückgriff auf einzelne Indikatoren für Erfolgskontrolle der vorgeschlagenen Strategemaßnahmen)
Raumbezug	<ul style="list-style-type: none"> National
Problem- rahmung	<ul style="list-style-type: none"> Balancierung ökologischer Schutzbelange mit ökonomischen und sozialen Zielvorgaben um langfristig ein angemessenes, sozial-marktwirtschaftlich begründetes Wohlstandsniveau (in Deutschland) zu sichern
Normative Kern- elemente	<ul style="list-style-type: none"> Inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit Anthropozentrismus
Substitutions- annahmen	<ul style="list-style-type: none"> Position mittlerer bis schwacher Nachhaltigkeit
Strukturschema	<ul style="list-style-type: none"> Mehrsäulen-Modell Drei Nachhaltigkeitsdimensionen: Ökologie, Ökonomie, Soziales Formulierung dimensionsspezifischer Nachhaltigkeitsregeln (analog zu den ökologischen Managementregeln) Operationalisierung anhand von drei Beispielfeldern (Bodenversauerung, Informations- und Kommunikationstechnologie, Bauen und Wohnen) und in Form von ökologischen, sozialen und ökonomischen Prüfkriterien für Nachhaltigkeitsinnovationen <p><u>Themenbereiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ökologische Regeln: erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen, Senkenkapazität der Umwelt, technische Großrisiken Ökonomische Regeln: Markteffizienz (Allokationsaufgabe), Wettbewerbspolitik, Innovation, Sach- und Humankapital Soziale Regeln: Demokratie und Rechtsstaatlichkeit, soziale Sicherung, gesellschaftliche Teilhabe und Sozialkapital
Gewichtung Strukturelemente	<ul style="list-style-type: none"> Gleichgewichtung ökologischer, ökonomischer und sozialer Ziele
Systematik und Transparenz der Indikatoren- auswahl	<ul style="list-style-type: none"> Auswahl in den Beispielfeldern an bestehenden Problemlagen orientiert Prüfkriterien für Nachhaltigkeitsinnovationen tragen den Charakter allgemeiner Kriterien für Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialverträglichkeit
Formulierung konkreter Nach- haltigkeitsziele	<ul style="list-style-type: none"> Quantifizierte Handlungsempfehlungen in den Beispielfeldern Ökologische Ziele stellen die Erhöhung der Ressourceneffizienz und die Vermeidung von Gefahrstoffeinträgen in natürliche Kreisläufe in den Mittelpunkt
Wirkungsbezie- hungen und Zielkonflikte	<ul style="list-style-type: none"> Beispielhafte Darstellung von Zielkonflikten in den Beispielfeldern (am ausführlichsten für Bauen und Wohnen)
Nachhaltigkeits- strategie/n	<ul style="list-style-type: none"> Schwerpunkt auf Bemühungen zu (innovationsbasierten) Effizienz- und Konsistenzsteigerungen von Stoff- und Energieströmen Kaum Berücksichtigung von Suffizienzstrategien Partizipative Ansätze in separater Publikation behandelt (Minsch et al. 1998)

Konkrete Handlungs- und Strategieinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ökologische Steuerreform (inkl. Subventionsabbau) ▪ Ordnungspolitische Maßnahmen (Luftreinhaltepläne, Verordnung zur Entsorgung von IT-Geräten, Immissionsschutzrichtlinien) ▪ Stärkung des Umweltbewusstseins durch Bildungs- und Beratungsangebote ▪ Stimulierung des Nachhaltigkeitswettbewerbs (Selbstverpflichtungen der Wirtschaft, Vorreiterrolle des öffentlichen Beschaffungswesens, Ausbau des Infrastrukturangebots)
---	--

Quelle: eigene Darstellung

4.2.3 Verbundprojekt „Arbeit und Ökologie“ (AuÖ)

Das von der gewerkschaftsnahen Hans-Böckler-Stiftung getragene Verbundprojekt versteht sich als Beitrag zur „transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung“ (Hans-Böckler-Stiftung 2000, S. 25), der, aufbauend auf dem Anliegen einer sozial-ökologischen Reformstrategie (DGB 1997), zwei Zielsetzungen verfolgt: Zum einen soll die besondere Berücksichtigung sozialer Aspekte deren Stellenwert für das Nachhaltigkeitskonzept stärken und so gegenüber rein ökologisch fokussierten Ansätzen weiterentwickeln. Zum anderen sollen konkrete sozial- und umweltpolitische Handlungsempfehlungen den Nachhaltigkeitsbegriff in der politischen Alltagsarbeit der Gewerkschaftsakteure besser kommunizier- und nutzbar machen. Konzeptstrukturell setzen die Projektpartner²⁰ auf mehrdimensionalen Zuschnitt (Dreisäulen-Modell) und begreifen NE auf der allgemeinen Zielebene als „langfristigen Systemerhalt und die Vermeidung irreversibler Schäden“ für Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft (Hans-Böckler-Stiftung 2000, S. 45). Das systemische Bewahrungsziel reichern sie normativ durch Forderungen nach inter- und intragenerationeller Gerechtigkeit und nach Ermöglichung eines (vor allem im Bezug auf die Erwerbs- und Beschäftigungsmöglichkeiten) selbstbestimmten Lebens an (ebd., S. 45f.).

AuÖ vertritt, trotz divergierender Konnotationen bei den Forschungspartnern, eine Position mittlerer Nachhaltigkeit, die mit dem Prinzip des funktionalen Kapitalerhalts (Hans-Böckler-Stiftung 2000, S. 48) an Diskussionen um *critical loads* und *critical levels* (Frenz/Unnerstall 1999, S. 130), um *safe minimum standards* (Bartmann 2001, S. 51) und variable Leitplanken (Enquete-Kommission 1998, S. 16) anknüpft. Für die der Gewerkschaftsarbeit inhärente soziale Verteilungsfrage geht die Betrachtung über die bloße Einkommensperspektive hinaus und stellt mit einem breiten Verständnis vom „menschenwürdige[n] Lebensstandard“ Anschluss an generelle Fragen der Lebensqualität her (Hans-Böckler-Stiftung 2000, S. 45). Zusammen begründet dies einen Konzeptrahmen, bei dem - dimensionsspezifisch ausbuchstabiert - Schutzziele für natürliche Lebensgrundlagen Hand in Hand gehen mit verteilungs- und arbeitspolitischen Zielen und der Bewahrung ökonomischer Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Vergleich (ebd., S. 45).

Die Forschungspartner konkretisieren ihr NE-Verständnis durch einzeldisziplinär angelegte Nachhaltigkeitskriterien, die *in toto* als Struktur- und Bewertungsraster für die um Interdisziplinarität bemühten Querschnitts- und Szenarioanalysen dienen (**s. Tabelle 12**). Die ökonomischen Kriterien, die erkennbar Bezug auf die Arbeit den Enquete-Kommission nehmen, zeichnen das Bild einer um Sicherung ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und Sozialverträglichkeit bemühten Marktwirtschaft, die Effizienzziele (Outputsteigerung) mit Vorstellungen verteilungspolitisch verordneter Solidarität mit weniger Leistungsstarken Gesellschaftsmitgliedern verbindet (Hans-Böckler-Stiftung 2000, S. 49). Der ökologische Bereich legt den Fokus vorwiegend auf die Mengenseite der Naturnutzung und hebt, weitgehend deckungsgleich mit den Reduktionszielen in *Zukunftsfähiges Deutschland* (BUND/MISEROR, 1996), eine deutliche Absenkung des gesellschaftlichen Stoffdurchsatzes auf das Zieltableau von NE (ebd., S. 67). Bei der sozialen Nachhaltigkeit steht die Restrukturierung des Arbeitsbegriffs, im Sinne von Ausdifferenzierung und Entgrenzung der verschiedenen Arbeitsformen, im Vordergrund. Hier listet AuÖ als Kriterium unter anderem die Verfügbarkeit von Erwerbs- und alternativen Beschäftigungsangeboten für die selbständige Existenzsicherung auf, und berührt Fragen der Förderung von

²⁰ Projektpartner: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Wuppertal Institut, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

arbeitspolitischen Innovationen und der Sozialverträglichkeit, der in Anschlag gebrachten Nachhaltigkeitsstrategien.²¹ Unabhängig von der Einzelauswahl fällt die vergleichsweise knappe Darstellung der konzeptionellen Begründungszusammenhänge in der sozialen Dimension auf, die über die zugeschriebenen Querverbindungen zu den allgemeinen Menschenrechten, zum Begriff der Lebensqualität oder zu Philosophien des „guten Lebens“ nur wenig Aufschluss geben (Hans-Böckler-Stiftung 2000, S. 71).²²

Tabelle 12: Nachhaltigkeitskriterien in „Arbeit und Ökologie“

Ökologisch	Ökonomisch	Sozial
Beschränkung des Rohstoff- und Energieverbrauchs	Erhalt des gesellschaftlichen Produktivkapitals (einschließlich Natur-, Sozial- und Humankapital)	Selbstbestimmte Lebensführung durch Erwerbs-, Versorgungs-, Gemeinschafts- und/ oder Eigenarbeit
Verringerung der Flächenversiegelung	Sicherung internationaler Wettbewerbsfähigkeit und Stabilität	Umweltgerechte Befriedigung materieller Grundbedürfnisse
Ausweitung der geschützten Naturflächen	Freiheitliche Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung, Beseitigung von Marktversagen	Soziale Absicherung bei unzureichender eigenaktiver Versorgung
Erhöhung des Anteils ökologischer Landwirtschaft und des naturnahen Waldbaus	Erhalt und Verbesserung der Innovationskraft	Soziale Innovationen für nachhaltige Lebensqualität (Gestaltung aller Formen der Arbeit, ihrer Kombinationen und Übergänge)
	Umfassende Möglichkeiten zur Erwerbsbeteiligung	
Vermeidung technischer Grobrisiken	Gewährleistung des Lebensunterhalts für Personen, die nicht am Erwerbsleben teilnehmen können	Beteiligungsrechte für aktive gesellschaftliche Teilhabe; Förderung einer politischen Kultur, die Individualität und Solidarität unterstützt
	Begrenzung öffentlicher Defizite auf Ausgaben mit Investitionscharakter	Förderung der sozialen Akzeptanz und Verträglichkeit von Nachhaltigkeitspolitiken im Interesse internationaler und intergenerationaler Gerechtigkeit
	Robuste Gestaltung der sozialen Sicherungssysteme	

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Hans-Böckler-Stiftung (2000, S. 49ff.)

Dem Anspruch auf konzeptionelle Integration der Dimensionen begegnet das Verbundprojekt durch Querschnitts- und Szenarioanalysen einerseits („interne Teilintegration“, ebd., S. 28), sowie andererseits durch gemeinsame Strategieempfehlungen („externe Integration“, ebd., S. 28) in fünf Handlungsfeldern: ökologische und soziale Gestaltung des Strukturwandels, Innovation, Arbeitszeiten und Konsumwandel (ebd., S. 562).²³ Die Querschnitts- und Szenarioanaly-

²¹ Die Forderung nach Sozialverträglichkeit nachhaltigkeitpolitischer Maßnahmen setzt dem Spielraum internationaler und/oder intergenerationaler Umverteilungen Grenzen, die AuÖ jedoch nicht weiter thematisiert.

²² Die Nachhaltigkeitskriterien leiden zum Teil an Konsistenzproblemen, die die Einlösung des Anspruchs auf Überwindung rein additiver Mehssäulen-Modelle beeinträchtigen. Während beispielsweise die ökonomischen Ziele ein prinzipielles Festhalten an den Wachstumsvorstellungen moderner Industriegesellschaften widerspiegeln, wohnt den ökologischen Kriterien eine deutlichere Abkehr von bestehenden Produktions- und Konsumstrukturen in Richtung suffiziente Lebensstile inne („neue Wohlstandsmodelle“).

²³ Die Handlungsfelder fungieren, so die Selbstbeschreibung im Projektverbund, als zentrale, nicht weiter reduzierbare Komponenten einer sozial-ökologischen Reformstrategie mit robustem Nachhaltigkeitsanspruch (Hans-Böckler-Stiftung 2000, S. 561).

sen überführen die konzeptionellen Überlegungen in quantitative Modellierungen und liefern, sei es für die inhaltliche Konkretisierung von Nachhaltigkeitsproblemen, sei für die Formulierung von denkbaren Strategiepfaden für NE, vielfältige Anknüpfungspunkte für weitere Untersuchungen. Eine genauere Betrachtung der Strategieebündel zeigt, dass auf der Ebene der Leitziele zwar häufig Einigkeit im Projektverbund herrscht, die konkreten Strategieelemente (und ihre Ausgestaltung) disziplinar aber variieren.²⁴ Der Kreis, der auch auf der konkreten Maßnahmenebene von allen Partnern geteilten Strategievorschläge bleibt damit letztlich relativ klein. Die in den Grundpositionen der Projektpartner bestehenden Divergenzen, die trotz der Bemühungen um eine vereinheitlichende Gesamtschau bis in die Formulierung der Strategievorschläge durchschlagen, wertet AuÖ als Ausdruck (repräsentativer?) „gesellschaftliche[r] Spannungsverhältnisse“ (ebd., S. 33) und der thematischen Heterogenität des Nachhaltigkeitsbegriffs, deren Ausdeutung sie in den Rahmen öffentlicher Diskussionsprozesse zurückverweisen (ebd., S. 603).

Tabelle 13: Zusammenfassung Verbundprojekt „Arbeit und Ökologie“

Kriterien	Beschreibung
Indikatorenzahl	<ul style="list-style-type: none"> Keine Indikatorenliste für zusammenfassende Beschreibung von NE (für Querschnitts- und Szenarioanalysen Rückgriff auf einzelne Indikatoren zum Wirtschaftswachstum, zur Beschäftigungsentwicklung und zum Ressourcenverbrauch)
Raumbezug	<ul style="list-style-type: none"> National
Problemrahmung	<ul style="list-style-type: none"> Soziale und ökologische Problemlagen (übermäßige Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen, sozialstaatlicher Rückbau, Erosion der Erwerbsarbeit) als Krisenphänomene und Herausforderung für dauerhaften Systemerhalt in Natur und Gesellschaft
Normative Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> Inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit Anthropozentrismus
Substitutionsannahmen	<ul style="list-style-type: none"> Position mittlerer Nachhaltigkeit Unterschiede im Nachhaltigkeitsverständnis bei den Forschungspartnern: Wuppertal Institut = Position starker Nachhaltigkeit, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung = Position mittlerer bis schwacher Nachhaltigkeit
Strukturschema	<ul style="list-style-type: none"> Mehrsäulen-Modell Drei Nachhaltigkeitsdimensionen: Ökologie, Ökonomie, Soziales Konzeptionelle Integration der dimensionsspezifisch formulierten Nachhaltigkeitskriterien gelingt nur teilweise (Szenarioanalysen und gemeinsame Strategievorschläge) <p><u>Themenbereiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Ökologische Kriterien: Rohstoff- und Energieverbrauch, Fläche, Landwirtschaft, technische Großrisiken Ökonomische Kriterien: Natur-, Sach- und Humankapital, internationale Wettbewerbsfähigkeit und Stabilität, Markteffizienz, Innovation, soziale Sicherung, öffentliche Verschuldung Soziale Kriterien: Existenzsicherung (Befriedigung Grundbedürfnisse), Arbeit und Beschäftigung, soziale Innovationen und Sicherung, zivilgesellschaftliche Teilhabe, intra- und intergenerationelle Gerechtigkeit
Gewichtung Strukturelemente	<ul style="list-style-type: none"> Gleichgewichtet (Wuppertal Institut betont Vorrang ökologischer Belange)

²⁴ So steht etwa dem Vorschlag des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, sektoralen Wandel durch zeitlich begrenzte Übergangshilfen sozial abzufedern, die Forderung des Wuppertal Instituts nach einem dauerhaften Bürgergeld gegenüber (Hans-Böckler-Stiftung 2000, S. 566).

Systematik und Transparenz der Indikatoren-auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kriterienauswahl durch fachdisziplinäre Perspektivunterschiede auf NE geprägt ▪ Ökonomische Kriterien befürworten ökologische Modernisierung, ökologische Kriterien legen Strukturwandel in Richtung neue Wohlstandsmodelle nahe ▪ Vergleichsweise knappe Begründung der sozialen Kriterien
Wirkungs-beziehungen und Zielkonflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zielkonflikte zwischen den disziplinär orientierten Strategiebündeln als Ausdruck pluralistischer Ausdeutung von NE im Forschungsverbund gewertet
Formulierung konkreter Nachhaltigkeits-ziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operationalisierung der ökologischen Dimension durch quantifizierte Nachhaltigkeitsziele ▪ Vorgaben fordern mittel- und langfristig eine umfangreiche Reduktion des gesellschaftlichen Stoff- und Energiedurchsatzes
Nachhaltigkeits-strategie/n	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erarbeitung disziplinär orientierter Strategiebündel (ökologisch, ökonomisch, arbeitspolitisch-sozial) und - als Konsolidation - einer gemeinsamen sozial-ökologischen Reformstrategie ▪ Ökonomische Strategievorschläge betonen Potenziale zur Verbesserung der Ressourceneffizienz ▪ Ökologische und arbeitspolitisch-soziale Strategien beziehen außerdem auch Suffizienz- und Partizipationsansätze ein
Konkrete Hand-lungs- und Strate-gieinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ökologische Steuerreform ▪ Investitionen in ökologisch orientierte Infrastruktur ▪ Verkürzung und Flexibilisierung der Arbeitszeiten ▪ Soziale Absicherung von Nicht-Erwerbsarbeit ▪ Förderung der Qualifikation in ökologischen und Querschnittsfeldern ▪ Umwelt- und zukunftsorientierte Innovationspolitik

Quelle: eigene Darstellung

4.3 Integrative Ansätze

4.3.1 Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung

Der im Zuge des Rio-Folgeprozesses formulierten Nachhaltigkeitsstrategie (Bundesregierung 2002) dient als normativer Ausgangspunkt das in der Brundtland-Definition niedergelegte und durch die Agenda 21 bekräftigte NE-Verständnis.²⁵ Bei dessen näherer Bestimmung weicht die Bundesregierung konzeptionell jedoch vom Säulenschema zugunsten einer Strukturierung nach vier disziplinär-querschnittartig angelegten Leitlinien ab (ebd., S. 5ff.): Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt und internationale Verantwortung (**s. Tabelle 14**). Die mit den Leitlinien verknüpften Teilziele sehen für Generationengerechtigkeit den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen und des gesellschaftlichen Produktivpotenzials (Sach- und Humankapital) vor (ebd., S. 8ff.); für Lebensqualität steht die Vorstellung eines individuell selbst bestimmten und erfüllten Lebens als Formgeber (ebd., S. 14ff.). Anders als der hier individualistisch interpretierte Lebensqualitätsbegriff, der, ohne modellstrukturell auf Phänomene der Akteursebene begrenzt zu sein, die Wohlfahrt des/der Einzelnen in den Blick nimmt, spricht sozialer Zusammenhalt die gesamtgesellschaftliche Perspektive bei der Beschreibung von sozialen Reproduktionsbedingungen an. Dabei fällt den sozialstaatlichen Erlungenschaften ebenso Bedeutung zu wie der von der Bundesregierung unter dem Stichwort „gelebte Solidarität“ geforderten Stärkung der Zivilgesellschaft (ebd., S. 31). Dass NE, verstanden als Leitbild mit globalen Wirkungsbezügen, nicht an den territorialen Grenzen der Bundesrepublik halt machen darf (und kann), kommt mit der Leitlinie zur internationalen Verantwortung zum Ausdruck. Hier mahnt die Strategie an, Entwicklungs- und Schwellenländer, vor allem auch im langfristigen Eigeninteresse, aktiv bei der Bewältigung von sozialen und ökologischen Problemlagen zu unterstützen (ebd., S. 42ff.).

Die Bundesregierung (2002, S. 323ff.) konkretisiert ihre Überlegungen anhand eines „Managementkonzept[s]“ für Nachhaltigkeit, bestehend aus Regeln, Indikatoren und quantifizierten

²⁵ Im Rahmen des Nachhaltigkeitsmonitorings veröffentlicht die Bundesregierung regelmäßig Fortschritts- und Indikatorenberichte (Bundesregierung 2004, 2006, 2008a, 2008b, 2010), die zusammen mit den thematisch stärker fokussierten Berichten aus den ministeriellen Ressorts die NE-Strategie fortschreiben.

Handlungs- und Qualitätszielen. Auf der Regelebene steckt die allgemeine Forderung (Grundregel), keine Lasten aus heutiger Nutznießung auf zukünftige Generationen zu verschieben, den Gestaltungsrahmen für nachhaltigkeitskonforme Politikmaßnahmen ab (Bundesregierung 2008a, S. 207). Die verbleibenden neun Regeln drücken Handlungsimperative unter anderem für die Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen oder die Gestaltung des ökonomischen Strukturwandels aus, die erkennbar auf die Arbeiten der Enquete-Kommissionen zurückgreifen (s. Kapitel 4.2.2). Mit dem Regelset, das deutliche Zeichen des Bemühens um Politikfeldintegration trägt, suggeriert die Strategie letztlich die Möglichkeit, NE über die Konsumansprüche in den einzelnen Lebensbereichen hinweg als *win-win* Situation für die beteiligten Akteure zu verwirklichen, und sucht so, die Attraktivität der Nachhaltigkeitsidee insgesamt zu stärken.²⁶

Die mehr als 30 Indikatoren, die die Leitlinien in ein empirisches messbares Konstrukt überführen, und denen beinahe durchgängig quantifizierte Zielvorgaben zur Seite stehen, zeichnen ein, im Vergleich mit den Nachhaltigkeitsstrategien anderer europäischer Staaten (Eurostat 2007), detailliertes Bild der Vorstellung vom nachhaltigen Deutschland. Die Festlegung auf konkrete Zielgrößen und -zeiträume erlaubt, auch wenn die Strategie bei politisch „sensiblen“ Kennzahlen (Wirtschaftswachstum) bewusst auf die Quantifizierung verzichtet, Soll-Ist-Abweichungen (Nachhaltigkeitslücken) relativ einfach zu identifizieren, und ermöglicht dergestalt eine, prinzipiell für alle an der Thematik Interessierten zugängliche, Erfolgskontrolle.

Tabelle 14: Leitlinien und Indikatorenbereiche

Generationengerechtigkeit	Lebensqualität	Sozialer Zusammenhalt	Internationale Verantwortung
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flächeninanspruchnahme ▪ Klimaschutz ▪ Erneuerbare Energien ▪ Wirtschaftliche Zukunftsvorsorge ▪ Ressourcenschonung ▪ Staatsverschuldung ▪ Artenvielfalt ▪ Innovation ▪ Bildung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wirtschaftlicher Wohlstand ▪ Mobilität ▪ Landbewirtschaftung ▪ Gesundheit und Ernährung ▪ Luftqualität ▪ Kriminalität 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perspektiven für Familien ▪ Beschäftigung ▪ Gleichberechtigung ▪ Integration ausländischer Mitbürger 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklungszusammenarbeit ▪ Märkte öffnen

Quelle: Eigene Darstellung nach Bundesregierung (2008a)

Die Zusammenstellung der Indikatoren blieb in der Vergangenheit nicht unwidersprochen. So betrachtet beispielsweise der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU 2002, S. 29) die statistische „Relativierung“ des Ressourcenverbrauchs (Vermittlung über erbrachte Wirtschaftsleistung) ebenso skeptisch, wie die auf Luftqualität begrenzte Beschreibung der Umweltdimension von Lebensqualität. Während er bei der Ressourcennutzung die angestrebte **absolute** Verringerung durch Effizienzfortschritte anzweifelt (Rebound-Effekte), liegt der Vorwurf bei der Luftqualität im „unangemessenen Entwarnungseffekt“, den dieser vergleichsweise wenig dringliche Problembereich signalisiert (ebd., S. 29). Andere Einwände richteten sich gegen die - ökologisch - undifferenzierte Forderung nach steigender Investitionsquote als Ausdruck wirtschaftlicher Zukunftsvorsorge (Diefenbacher et al. 2004; Kopfmüller/Luks 2004), gegen den, so Ott/Döring (2004, S. 18), konzeptionell fragwürdigen Brückenschlag zwischen Nachhaltigkeit und öffentlicher Sicherheit (Kriminalität) oder gegen die gegebenenfalls positive Überzeichnung der Beschäftigungssituation durch Beschränkung auf die Erwerbsquote (Pfister 2006, S. 9). Schließlich fällt die Vernachlässigung von zentralen Aspekten der Entwicklungsfähigkeit einer sozial-marktwirtschaftlich verfassten Gesellschaft, beispielsweise die zukunftsfähige Gestaltung sozialer Sicherungssysteme, ins Auge. Hier bestehen, bei aller Berücksichtigung des Ausschnittcharakters der Darstellungen, konzeptionelle Spielräume für eine

²⁶ Die Behandlung denkbarer Regelkonflikte bleibt auf die knappe Feststellung beschränkt, die mit NE verbundene Gestaltungsaufgabe gewinne gerade im Ausbalancieren und Vermitteln von konkurrierenden (sozialen, ökonomischen und ökologischen) Zielvorstellungen ihre Form (Bundesregierung 2002, S. 90).

stärker systematisierte Zusammenführung der Indikatoren und damit für die, im Sinne der Kongruenz zwischen den verbalen Leitbilddarstellungen und ihrer Operationalisierung, einfachere Identifikation von nicht-nachhaltigen Entwicklungsverläufen.²⁷

Tabelle 15: Zusammenfassung Nachhaltigkeitsstrategie Bundesregierung

Kriterien	Beschreibung
Indikatorenzahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gesamt: 35, Generationengerechtigkeit: 13, Lebensqualität: 14, Sozialer Zusammenhalt: 6, Internationale Verantwortung: 2
Raumbezug	<ul style="list-style-type: none"> ▪ National
Problemrahmung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nachhaltige Entwicklung als politische Gestaltungsaufgabe zur Vermittlung von inter- und intragenerationellen Gerechtigkeitszielen untereinander und mit den Funktionsanforderungen von marktwirtschaftlicher Demokratie
Normative Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit; globale Perspektive ▪ Anthropozentrismus
Substitutionsannahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Position mittlerer Nachhaltigkeit
Strukturschema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrativer Ansatz; vier Nachhaltigkeitsbereiche: Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt, internationale Verantwortung ▪ Zehn Nachhaltigkeitsregeln geben allgemeinen Handlungsrahmen für NE vor <u>Themenbereiche</u> ▪ Generationengerechtigkeit: Fläche, Klima, erneuerbare Energien, Ressourcenschonung, Artenvielfalt, Wirtschaftskraft, öffentliche Verschuldung, Bildung und Innovation ▪ Lebensqualität: materieller Wohlstand, Mobilität, Gesundheit und Ernährung, Luftqualität, öffentliche Sicherheit ▪ Sozialer Zusammenhalt: Familie, Beschäftigung, Gleichberechtigung, soziale Integration ▪ Internationale Verantwortung: Entwicklungszusammenarbeit, außenwirtschaftliches Gleichgewicht
Gewichtung Strukturelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gleichgewichtet ▪ Rahmenziel: dauerhafter Erhalt der natürlichen und sozialen Lebensgrundlagen
Systematik und Transparenz der Indikatoren-auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientierung an den ökologischen Managementregeln und den ökonomischen und sozialen Nachhaltigkeitsregeln der Enquete-Kommission ▪ Indikatorenauswahl greift bekannte Problem- und Handlungsfelder der Nachhaltigkeitsdebatte auf und soll raschen Überblick über Nachhaltigkeitsituation in Deutschland geben ▪ Einzelbegründung der Indikatoren ▪ Partizipativ gestaltete Konsultationsprozesse für Operationalisierung (Stakeholderdiskussionen)
Formulierung konkreter Nachhaltigkeitsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indikatoren in der Mehrzahl durch quantifizierte Zielwerte konkretisiert ▪ Ausnahme: wirtschaftliche Strukturindikatoren (Wachstum, Sachinvestitionen, öffentliches Haushaltsdefizit)

²⁷ Umgekehrt sind weder an das Potenzial von politischen Strategiepapieren, Konzeptinnovationen hervorzu- bringen, noch an deren tatsächliche Steuerungswirkungen übertriebene Erwartungen zu richten (Hey 2009). Die formulierten Zielsetzungen spiegeln in der Regel das Ergebnis von vielfältigen Aushandlungsprozessen wider, die, ausgetragen auf verschiedenen Politikebenen und in unterschiedlichen Akteurskonstellationen, den oft mühsamen Weg der Konsensfindung in einer Mehrebenen-Demokratie hinter sich haben. Den Behar- rungskräften wirkmächtiger sektoralpolitischer Interessen eingedenk überrascht es daher, dass der Fort- schrittsberichts von 2008 den Erhalt der „Tragfähigkeit der Erde“ explizit als „absolute äußere Grenze“ pos- tuliert und demnach einer Position relativ starker Nachhaltigkeit zuneigt (Bundesregierung 2008a, S. 21). Freilich bleibt dieser Vorstoß bei den konkreten Zielvorgaben nur bedingt sichtbar, und weisen vor allem die Indikatoren zur Ressourcenschonung den Weg hin zu einer Vermittlung der Inanspruchnahme natürlicher Umwelt über die Linse ökonomischer Outputleistung.

Wirkungsbeziehungen und Zielkonflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zielkonflikte exemplarisch behandelt für Energie- und Klimapolitik
Nachhaltigkeitsstrategie/n	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwerpunkt auf Effizienzsteigerungen; Partizipation instrumentell für NE verstanden ▪ Suffizienzansätze nicht berücksichtigt
Konkrete Handlungs- und Strategieinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steigerung der Energieeffizienz durch gezielte Förderung technischer Innovationen (Brennstoffzelle) und Erhöhung der Umweltsteuern (Mineralölsteuer) ▪ Ausbau der Verkehrsinfrastruktur (Schienennetz) ▪ Unterstützung bei Zertifizierung und Vermarktung von Bioprodukten ▪ Aufstockung der Mittel für Entwicklungszusammenarbeit

Quelle: eigene Darstellung

4.3.2 Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF): „Global zukunftsfähige Entwicklung“

Dem Verbundprojekt „Global zukunftsfähige Entwicklung“ (GzE) steht als Aufgabe ins Stammbuch geschrieben, NE als analytisches Konzept und politisches Leitbild zu beschreiben, und auf diesem Wege Orientierungs-, System- und Handlungswissen für einen Strukturwandel in Richtung Nachhaltigkeit zu liefern (Kopfmüller et al. 2001, S. 15). Die Forschungsagenda von GzE berührt daher ebenso Fragen der normativen Rechtfertigung von NE wie deren kontextbezogener Operationalisierung und stellt über die Behandlung von Implementierungsstrategien den Bezug zur Nachhaltigkeitssituation in Deutschland her. Hier untersucht das Verbundprojekt im Rahmen von Szenarioanalysen und mit Hilfe von Modellrechnungen mögliche Entwicklungsverläufe in ausgewählten organisationalen Bedürfnisfeldern und gibt damit einen Eindruck der Verwirklichungschancen und -bedingungen von nachhaltiger Entwicklung (Coenen/Grunwald 2003).

Zentrales Ergebnis von GzE bildet der integrative Konzeptvorschlag, mit dem die Autoren eine theoretisch aufwendige und um Vermittlung der bekannten Dimensionen bemühte Lesart des Nachhaltigkeitsbegriffs vorlegen (Kopfmüller et al. 2001). Demgemäß erfordert NE, verstanden als Imperativ, die Rechte heutiger und zukünftiger Generationen zum Ausgleich zu bringen, ein Strukturschema, das die Säulengliederung zugunsten der Orientierung hin auf disziplinär übergreifende Nachhaltigkeitsregeln aufgibt (Kopfmüller et al. 2001, S. 14). Teilweise normativ, teilweise funktional begründet, bestimmt die Studie drei Konstitutivelemente für NE: a) das Postulat **inter- und intragenerationeller Gerechtigkeit**, das unter anderem in der idealisierten Konstruktion des *Planetary Trust* (Brown Weiss, 1989) Gestalt findet (Kopfmüller et al. 2001, S. 139); b) die **globale Betrachtungsperspektive**, mit der die überregionalen Wirkungsbezüge von NE zum Ausdruck kommen (ebd., S. 143ff.); c) der **„aufgeklärte Anthropozentrismus“**, der zum Teil weitreichende Schutzverpflichtungen gegenüber der natürlichen Umwelt impliziert (ebd., S. 162f.).

Die Konstitutivelemente und den Anspruch auf integrative Betrachtung im Gepäck entwickeln Kopfmüller et al. (2001) ihr konzeptionelles Gerüst, das NE in drei Leitziele und insgesamt 25 substanzielle und instrumentelle Regeln übersetzt (ebd., S. 165). Die Sicherung der menschlichen Existenz (erstes Leitziel), betrifft sowohl die Erfüllung basaler Bedürfnisse (*basic needs*) als auch die **Mindestansprüche**, die die Forderung nach aktiver sozialer Teilhabe an die Strukturierung der gesellschaftlichen Organisations- und Integrationsprozesse stellt (ebd., S. 167). Mit dem Erhalt des gesellschaftlichen Produktivpotenzials (zweites Leitziel), oder besser: Reproduktionspotenzials (Schäfer et al. 2007, S. 31f.), verbindet sich das Bestreben, künftigen Generationen Rahmenbedingungen zu hinterlassen, die ein im Zeitverlauf vergleichbares Wohlfahrtsniveau ermöglichen. Produktivpotenzial bezeichnet dabei heterogene Ressourcenbestände (Sach-, Natur-, Human-, Wissens- und Sozialressourcen), deren Gesamtfunktionalität es „möglichst ungeschmälert“ zu bewahren gilt (Kopfmüller et al. 2001, S. 168). Sind mit dem Produktivpotenzial überwiegend die im engeren Sinne ressourcenbasierten Bedingungen für das Hervorbringen von Wohlfahrt bezeichnet, berührt die Aufforderung zum Bewahren der gesellschaftlichen Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten (drittes Leitziel) stärker deren

institutionelle und kulturelle Voraussetzungen und die nicht über den Markt vermittelten Interaktionszusammenhänge (ebd., S. 169ff.).

Die den Leitziele zugeordneten Nachhaltigkeitsregeln verdichten die Ergebnisse der thematisch vielfältigen Nachhaltigkeitsdiskurse und fungieren als konzeptioneller Fluchtpunkt für die empirischen Anwendungen²⁸ des HGF-Ansatzes (**s. Tabelle 16**). Dabei umreißen die substanziellen Regeln einen verpflichtenden „Wohlfahrtssockel“ für alle Mitglieder heutiger und künftiger Generationen (ebd., S. 176) und umfassen, neben den bekannten ökologischen Managementregeln, unter anderem auch Vorgaben zur Vermeidung armutsbedingter Umweltzerstörung (Ausgleich extremer Einkommensunterschiede, Kraemer 1998, S. 127)²⁹, zum Erhalt der kulturellen Funktionen der Natur sowie zur selbständigen Existenzsicherung³⁰. Die instrumentellen Regeln greifen mit Selbstorganisation, Steuerungsfähigkeit und Reflexivität zentrale Begrifflichkeiten der steuerungs- und gesellschaftstheoretischen Debatte in den Sozialwissenschaften auf und erinnern so teilweise an einen Stichwortkatalog zur Beschreibung reflexiver Modernisierungsprozesse (Ott 2006, S. 78). Ausgerichtet auf die strategische Ebene von NE (Kopfmüller et al. 2001, S. 171), heben sie auf die Stärkung gesellschaftlicher Diagnose- und Selbststeuerungspotenziale ab, um mit verbesserter Problemsensibilität und mehr Freiheitsgraden bei der Gestaltung³¹ sozial(-ökologisch)er Arrangements den Anforderungen nachhaltiger Entwicklung zu begegnen. Neben den eher generellen Appellen, soziale *settings* im Zeitablauf anpassungsflexibel zu halten, umfassen die Regeln auch operative Forderungen, etwa nach „optimaler Verschuldung“ durch budgetäre Trennung von investiven und konsumtiven öffentlichen Ausgaben (Kopfmüller et al. 2001, S. 291) oder nach einer „gradierten“ Diskontrakte (ebd., S. 284).³² Grund für Kritik liefern die inhaltlichen Überschneidungen zwischen den einzelnen Regeln (bspw. zwischen Reflexivität und Resonanzfähigkeit), die die Abgrenzung der regelspezifisch erbrachten Erklärungsleistungen erschweren, ihr teilweise eklektischer Charakter und ihr unterschiedlicher Verbindlichkeitsgrad.³³

Tabelle 16: Leitziele und substanzielle Regeln

Sicherung der menschlichen Existenz	Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotentials	Bewahrung der Handlungs- und Entwicklungsmöglichkeiten
1.1 Schutz der menschlichen Gesundheit	2.1 Nachhaltige Nutzung erneuerbarer Ressourcen	3.1 Chancengleichheit im Hinblick auf Bildung, Beruf und Information
1.2 Gewährleistung der Grundversorgung	2.2 Nachhaltige Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen	3.2 Partizipation an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen
1.3 Selbständige Existenzsicherung	2.3 Nachhaltige Nutzung der Umwelt als Senke	3.3 Erhalt des kulturellen Erbes und der kulturellen Vielfalt

²⁸ Vgl. dazu etwa die Beiträge in Kopfmüller (2006), Schäfer (2007) und Rink et al. (2004).

²⁹ Inhaltlich überschneidet sich der Aufruf, die Vermögensunterschiede zu begrenzen, allerdings mit der Regel zur Grundversorgung, deren Gewährleistung das individuelle Armutsrisiko, und damit die Notwendigkeit von subsistenzbedingter Umweltzerstörung, eindämmt.

³⁰ Das Plädoyer von Kopfmüller et al. (2001, S. 207) für eine Entgrenzung des Arbeitsbegriffs in Richtung Versorgungs-, Gemeinschafts- und Eigenarbeit trägt der Debatte um die „Erosion der Normalerwerbsarbeit“ (Brandl/Hildebrandt 2002, S. 11) zwar rhetorisch Rechnung, findet bei der Operationalisierung der Regeln allerdings keinen Niederschlag (Schäfer 2003, S. 26).

³¹ Oder: der Koevolution (vgl. Weisz 2002)

³² Vgl. zur intertemporalen Diskontierung Bayer (2004) und Bayer/Cansier (1998).

³³ Mit dem Regelset versuchen Kopfmüller et al. (2001, S. 28 und S. 176) eine auf positive Freiheiten hin ausgerichtete Beschreibung von nachhaltiger Entwicklung, für die sie bis zum Wohlfahrtssockel prinzipielle Regelkohärenz beanspruchen. Zur Behandlung realiter auftretender Konflikte verweisen sie auf Abwägungshilfen durch die Unterscheidung von Regelkern- und -peripheriebereichen (Kopfmüller et al. 2001, S. 177). Während die Kernbereiche für NE Erfüllung bedingen, bestehen für die Peripheriebereiche Abwägungsspielräume entweder durch kontextspezifisch bestimmte Gewichtungsfaktoren oder auf der Basis externer Abwägungskriterien (Kopfmüller et al. 2001, S. 182ff.).

1.4 Gerechte Verteilung der Umweltnutzungsmöglichkeiten	2.4 Vermeidung unvertretbarer technischer Risiken	3.4 Erhalt der kulturellen Funktionen der Natur
1.5 Ausgleich extremer Einkommens- und Vermögensunterschiede	2.5 Nachhaltige Entwicklung des Sach-, Human- und Wissenskapitals	3.5 Erhalt der sozialen Ressourcen

Quelle: Kopfmüller et al. (2001, S. 172), leicht verändert

Die ca. 120 Schlüsselindikatoren, die der HGF-Ansatz für die Operationalisierung der Nachhaltigkeitsregeln zusammenstellt, erlauben eine in weiten Teilen kohärente Abbildung der Nachhaltigkeitssituation, die mit der Berücksichtigung von subjektiven Kenngrößen auch Ansätze für die Verbindung von Akteurs- und Systemebene liefert. Im Leitziel Existenzsicherung greift die Auswahl vor allem auf etablierte Kennzahlen aus der Grundbedürfnisforschung (Lebenserwartung, Armutsquote, Ausgaben für Wohnversorgung etc.), auf Angaben zu Gefahrstoffemissionen und zur Lärmbelastung sowie zur erwerbsförmigen Beschäftigungssituation zurück (Kopfmüller et al. 2001, S. 330ff.). Die Übersetzung der Regeln zur Naturnutzung nehmen Kopfmüller et al. (2001, S. 339f.) mit Hilfe von Indikatoren zu den einzelnen Umweltmedien, der Artenvielfalt und zu anthropogen beeinflussten ökologischen Problemlagen (Klimawandel, Bodenversauerung) vor. Demgemäß finden etwa Angaben zum Wasserverbrauch, zur Anzahl gefährdeter Tierarten oder zu Stoffemissionen (CO₂, NO_x, SO₂, NH₃) Berücksichtigung.

Für die Bewahrung der gesellschaftlichen Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten präsentiert der HGF-Ansatz Kennzahlen unter anderem zur Wahlbeteiligung, zu geschlechterspezifischen Einkommensunterschieden, zur sozialen Mobilität und den Zugangsmöglichkeiten zum Internet (Kopfmüller et al. 2001, S. 339ff.). Unter dem Stichwort „soziale Ressourcen“ erfolgt außerdem eine Operationalisierung des Sozialkapitalbegriffs, die neben dem zeitlichen Aufwand für Ehrenamt und dem in Vereinen tätigen Bevölkerungsanteil auch Angaben aus der Kriminalstatistik berücksichtigt. Warum als Schlüsselindikatoren für diesen Bereich allerdings die Anzahl der Selbsthilfegruppen und Begegnungstätten fungieren, während individuellen Einschätzungen zur sozialen Einbindung (soziale Isolation) und der Selbstmordrate - häufig genutzte Anomieindikatoren - lediglich der Rang von Zusatzindikatoren zukommt, bleibt erklärungsbedürftig.

Tabelle 17: Zusammenfassung Kopfmüller et al. (2001)

Kriterien	Beschreibung
Indikatorenzahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gesamt: >260 Indikatoren ▪ Schlüsselindikatoren: >120 Indikatoren
Raumbezug	<ul style="list-style-type: none"> ▪ National
Problemrahmung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intergenerationelle und -nationale Gerechtigkeitslücke als Ausgangspunkt für reflexiven Strukturwandel in Richtung ökologische und wirtschaftliche Zukunftsfähigkeit ▪ Nachhaltigkeit als komplexe Selbststeuerungsaufgabe der Gesellschaft und ihrer Funktionssysteme
Normative Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit ▪ Globale Perspektive ▪ Aufgeklärter Anthropozentrismus
Substitutionsannahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Position mittlerer bis starker Nachhaltigkeit

Strukturschema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrativer Ansatz; drei Leitziele: Sicherung der menschlichen Existenz, Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials, Bewahrung der Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten ▪ Leitziele anhand von 15 substanziellen und 10 instrumentellen Nachhaltigkeitsregeln näher bestimmt <p><u>Themenbereiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherung der menschlichen Existenz: Grundversorgung, Gesundheit, Beschäftigung, Umweltgerechtigkeit, Wohlstandsdisparitäten ▪ Erhalt des gesellschaftlichen Produktivpotenzials: erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen, Umwelt als Senke, technische Großrisiken, Sach- und Humankapital ▪ Bewahrung der Entwicklungsmöglichkeiten: Teilhabegerechtigkeit (Bildung, Beruf), Partizipation, Kultur- und Sozialkapital
Gewichtung Strukturelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mindest Erfüllung der substanziellen Regeln für NE (Erfüllung im Kernbereich) ▪ Über die nicht spezifizierten Kernbereiche hinaus bleibt Gewichtung der kontextspezifischen Deutung vorbehalten (Lebensstilpluralismus)
Systematik und Transparenz der Indikatoren- auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahlkriterien: Regelbezug, Repräsentativität für wesentliche Nachhaltigkeitsprobleme, internationale Kompatibilität, Datenverfügbarkeit ▪ Operationalisierung der instrumentellen Regeln zeigt Anschlusspunkte für ein auch systemisch orientiertes Nachhaltigkeitsverständnis ▪ Hohe Transparenz der Auswahl und Einzelbegründung der Indikatoren
Formulierung konkreter Nachhaltigkeitsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualitative Zielbeschreibungen bei Erläuterung der Nachhaltigkeitsregeln
Wirkungsbeziehungen und Zielkonflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoren beanspruchen konfliktfreie Regelerfüllung in Kernbereichen ▪ Behandlung auftretender Regelkonflikte durch verschiedene Abwägungskriterien (soziale Gewichtung, Erfüllungsgrad und Rang der Regeln)
Nachhaltigkeitsstrategie/n	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Festlegung auf einzelne Effizienz-, Konsistenz- oder Suffizienzansätze ▪ Partizipationsstrategien sowohl direkt bei den substanziellen Regeln als auch indirekt (über Stärkung Resonanzfähigkeit, Reflexivität und Selbstorganisation der Gesellschaft) berücksichtigt
Konkrete Handlungs- und Strategieinstrumente	Nein

Quelle: eigene Darstellung

4.3.3 Renn et al. (2007): Normativ-funktionale Nachhaltigkeitskonzeption

Dem Beitrag von Renn et al. (2007) liegt ein Verständnis zu Grunde, das NE konzeptionell geprägt sieht von der Rückkopplung normativer Setzungen (intra- und intergenerationelle Gerechtigkeit) mit funktional begründeten Anforderungen an die Gestaltung sozialer und sozial-ökologischer Arrangements.³⁴ Demnach lassen rein normativ orientierte Nachhaltigkeitskonzepte die in Natur und Gesellschaft eingetragenen Restriktionen (soziotechnische Rahmenbedingungen, ökosystemare Funktionszusammenhänge etc.) potenziell unberücksichtigt. Umgekehrt laufen Versuche der einseitig funktionalen Begründung Gefahr, ihre Rückbindung an moralische Normen (und verbrieft Rechte) zugunsten der Erfüllung systemischer Reproduktionskriterien zu unterminieren (ebd., S. 39). Entsprechend plädieren die Autoren für die Verbindung von normativen und funktionalen Perspektiven, deren Vorteile (im Vergleich zu Säulen-Modellen) sie unter anderem in der konzeptionell höheren Transparenz der moralischen Grundlagen des Nachhaltigkeitsterminus und in der Möglichkeit, den Begriff integrativ und gestaltungsflexibel (Kontextsensitivität) zu strukturieren, festhalten (ebd., S. 40f).

³⁴ Während der normative Ansatz an gesellschaftlichen Wertevorstellungen orientiert ist und versucht, diese in Handlungsanweisungen zu übersetzen (Renn et al. 2007, S. 39), stehen in funktionaler Perspektive die euoder dysfunktionalen Wirkungen im Mittelpunkt, die die Beiträge zu Prozessen der Systemorganisation zeitigen (Jensen 2003, S. 179). Zum soziologischen Funktionalismus vgl. Jetzkowitz/Stark (2003).

Als handlungstaugliche Übersetzung der Nachhaltigkeitsidee dienen Renn et al. (2007, S. 41) drei Leitziele - **systemare Integrität, inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit, angemessene Lebensqualität** -, die zusammen die Erfüllungsbedingungen für NE abbilden (**s. Tabelle 18**). Systemare Integrität meint die Kontinuität für den Menschen „bedeutsamer“ Systeme (ebd., S. 43), was sowohl die gesellschaftlichen Teilsysteme (Wirtschaft, Politik, soziale Gemeinschaft) als auch den Erhalt bestimmter Eigenschaften von ökologischen Systemen (Konstanz, Resistenz und Elastizität) meint (ebd. S. 43ff.). Im Gerechtigkeitsziel differenzieren die Autoren zwischen Chancen-, Leistungs-, Bedarfs- und Generationengerechtigkeit, die zusammen als „vernünftiger Pluralismus“ (ebd., S. 56) für die unterschiedlichen „Sphären der Gerechtigkeit“ (Walzer 1994) gelten. Dem Gleichheitsgrundsatz kommt dabei die Funktion einer *eo ipso* gültigen Fundamentalheuristik für die Bewertung sozialer Verteilungsprozesse zu, die Abweichungen nur in begründeten, intersubjektiv rechtfertigbaren Fällen zulässt (ebd., S. 56).³⁵ Lebensqualität (LQ), verstanden als Kombination objektiver Lebensbedingungen und subjektiven Wohlbefindens (vgl. Glatzer 2004), beschreibt der normativ-funktionale Ansatz anhand eines Zielkatalogs qualitativen Wachstums, der Vorgaben wie die Steigerung der Ressourceneffizienz, die Förderung von Human- und Sozialkapital und umweltschonende Mobilität verbindet (ebd., S. 65). Die subjektive Dimension von LQ stützt sich wesentlich auf die allgemeine Lebenszufriedenheit, die wegen ihrer unterstellten Bindewirkung den Bezugspunkt für die Nachhaltigkeitsidee bildet. Kein durch abstrakten Idealismus stilisiertes Leitbild, sondern einen Ideen- und Denkraum soll NE danach vorgeben, der „das subjektive Wohlbefinden spürbar fördert“ (ebd., S. 60).³⁶

Um möglichen Konflikten zwischen den drei Leitzielen zu begegnen, schlagen Renn et al. (2007, S. 67) den Weg einer „pragmatischen Hierarchisierung“ ein. Diese gewährt der systemaren Integrität Vorrang, wenn ihre Verletzung den Erhalt des Systems und seiner grundlegenden Funktionen (Systemzweck) gefährdet.³⁷ Dem nachgeordnet ist die Entscheidung zwischen konkurrierenden Gerechtigkeits- und Allokationszielen, die der - zum Beispiel am Rawlschen Differenzprinzip orientierten - kontextgebundenen Abwägung bedarf (ebd., S. 71). So votieren die Autoren bei Verletzung fundamentaler Gerechtigkeitsnormen für deren Vorzug, während bei übermäßiger Einschränkung der Freiheiten, die individuelle Wohlfahrtsposition zu verbessern, eine weniger verzerrende Gerechtigkeitsregel in Funktion treten soll. Innerhalb des Gerechtigkeitsziels unterstreichen sie die prinzipielle Gleichrangigkeit inter- und intragenerationeller Belange, was nur mit der reinen Zeitpräferenz begründete, intergenerationelle Diskontinuität (Myopie) ausschließt (ebd., S. 71).³⁸

³⁵ Hier wäre zu prüfen, ob mit Teilhabegerechtigkeit (Leisering 2004, S. 33) nicht ein geeignetes Konzept für die Modellierung sozialer Gerechtigkeit anhand verschiedener Verteilungskriterien zur Verfügung steht.

³⁶ Die anstandslose Subsumtion von Lebensqualität als Teilmenge von NE provoziert den Vorwurf modelltheoretischer Verkürzung, geht LQ doch mit der Deskription der vielfältigen Facetten von Lebensbedingungen über den Erklärungshorizont der Nachhaltigkeitsidee hinaus, während sie in anderen Bereichen dahinter zurück bleibt (Generationengerechtigkeit). Probleme wirft auch, bei aller Zustimmung für die **idealtypische** Differenzierung normativer und funktionaler Elemente, die Verortung von Gerechtigkeit auf der Leitzielebene auf, die die Konstitutivfunktion des (intergenerationellen) Gerechtigkeitspostulats für NE vernachlässigt. Der Unterscheidung von Rechtfertigungs- und Operationalisierungsdiskursen eingedenk (Grunwald 2009), kommt damit eine konzepthierarchische Vermengung der normativen Grundlagen von NE mit ihren Erfüllungsbedingungen (systemare Integrität) und ihren lebensweltlichen Verwirklichungsformen (Lebensstile) zum Ausdruck.

³⁷ Die Ausführungen zur systemaren Integrität lassen, sicher auch aus forschungsökonomischen Gründen, Phänomene der makrostrukturellen Systemevolution (kritische Strukturveränderungen, Wegfall einzelner Teilsysteme) ebenso unberührt wie die inhärente Normativität, die der Begriff des „Funktionierens“ für soziale Systeme impliziert.

³⁸ Neben der pragmatischen Hierarchisierung behandelt der normativ funktionale Ansatz Beziehungsverhältnisse zwischen den einzelnen Konzeptelementen und Indikatoren ebenfalls durch Cross-Impact-Analysen zur Beschreibung von Rückkopplungsschleifen in Richtung Nicht-Nachhaltigkeit.

Tabelle 18: Kriterien und Subkriterien für systemare Integrität

Systemare Integrität			
<u>Human-biologische Re- produktion</u> Geburtenrate	<u>Integrität des Wirtschaftssystems</u> Wirtschaftswachstum; Beschäftigungsstand; Innovationsfähigkeit		
<u>Soziale Integration</u> Sozialer Rückhalt; Suizid; Beteiligung; Integration/ Toleranz	<u>Politisches System</u> Parteiensystem/Parteiänderung; demokratische politische Kultur; finanzielle Handlungsfähigkeit der Regierung		
<u>Luft</u> Luftqualität	<u>Klimastabilität</u> Treibhauseffekt; Temperaturentwicklung; Schadstoffemissionen		
<u>Stabilität der Biosphäre</u> Wald; Landnutzungsformen	<u>Erneuerbare Ressourcen</u> Energiequellen	<u>Abfall</u> Abfallmenge; Abfallverwertung	<u>Biodiversität</u> Naturnahe Lebensräume

Quelle: eigene Darstellung nach Renn et al. (2007, S. 76)

Ihre konzeptionellen Vorarbeiten übersetzen Renn et al. (2007, S. 76f.) mit Hilfe von rund 40 Indikatoren, die weitgehend mit dem im Erläuterungsteil abgesteckten Rahmen an Problem- und Handlungsfeldern übereinstimmen, und die sie als Kompromiss zwischen „detaillierter Abbildung und praktischer Handhabbarkeit“ verstehen (ebd., S. 75). Für systemare Integrität umfasst die Zusammenstellung ebenso ökonomische Strukturdaten (Bruttoinlandsprodukt, Erwerbslosenquote) und Informationen zu ökologischen Problemlagen (Klimawandel, Flächennutzung, Abfallaufkommen) wie die Selbstmord- und Geburtenrate, die Zeitaufwendungen für Ehrenamt und Angaben zur Einstellung gegenüber Ausländern. Fragen werfen dabei unter anderem die Operationalisierung von sozialem Rückhalt in Form der Haushaltsgröße auf, die, wenngleich der Familie nach wie vor eine hohe Integrationswirkung zukommt (Hill/Kopp 2006, S. 307; Glatzer 2001, S. 298), andere Lebens- und Beziehungsformen ausklammert.³⁹ Bei der Integrität des politischen Systems wäre zudem zu überlegen, die eher unspezifische Kennzahl zur prinzipiellen Demokratie Zustimmung (Legitimität der Demokratie) durch einen Indikator zur Performanzbewertung der politischen Institutionen (Effektivität der Demokratie) zu ersetzen⁴⁰, und der Haushaltsverschuldung (finanzielle Handlungsfähigkeit) durch Relationierung mit einer geeigneten Bezugsbasis (bspw. Bruttoinlandsprodukt) mehr Aussagekraft zu verleihen.

Im Gerechtigkeitsziel finden unter anderen Angaben zur sozialen Mobilität, zu geschlechterbezogenen Einkommensunterschieden, der Verfügbarkeit von Ausbildungsplätzen und den Ausgaben für Renaturierungsmaßnahmen Berücksichtigung. Eher ungewöhnlich im NE-Kontext, aber nicht unplausibel, ist der Verweis auf die Quote verschwendeter Steuergelder, die die Autoren als Facette von Leistungsgerechtigkeit (Teilziel: effizienter Umgang mit öffentlichen Geldern) ins Spiel bringen. Bei der Übersetzung von Lebensqualität⁴¹ muss zum einen bezweifelt werden, dass die Anzahl der registrierten Spender in der Deutschen Knochenmarkspenderdatei einen repräsentativen Indikator für das vorhandene Sozialkapital verkörpert. Die von Renn et al. (2007, S. 124) gelieferte Begründung, zur Erhaltung der Gesundheit seien Kranke oft „auch auf die selbstlose Solidarität der Gesunden angewiesen“, vermag, ungeachtet ihrer prinzipiellen Billigungsfähigkeit, hier nicht ganz zu überzeugen. Zum anderen wäre für das Humankapital (Indikator: Bildungsausgaben) auch eine stärker an Outputgrößen angelehnte Beschreibung vorstellbar (Schul- und Studienabschlüsse, berufliche Weiterqualifikation), die

³⁹ Mehr Sensibilität gegenüber sozialen Wandlungsprozessen erlauben beispielsweise Angaben zu Anzahl und Qualität der regelmäßigen sozialen Kontakte - Informationen also, die zumindest in Deutschland das Datenangebot der öffentlichen statistischen Infrastruktur abdeckt.

⁴⁰ Vgl. zur Unterscheidung dieser beiden Aspekte in der empirischen Forschung Pickel/Pickel (2006, S. 38) oder Gabriel (2008, S. 190).

⁴¹ Indikatorenbeispiele (Renn et al. 2007, S. 77): Energieverbrauch, Kriminalitätsziffern, Anteil der Beförderungslast im öffentlichen Personennahverkehr, Zufriedenheit mit Umwelt, Angst vor Arbeitsplatzverlust.

die Ausrichtung auf finanzielle Ressourcen, wie sie bereits bei der Abbildung der Innovationsfähigkeit zum Tragen kommt (Indikator: Ausgaben für FuE), sinnvoll ergänzen würde.

Tabelle 19: Zusammenfassung Renn et al. (2007)

Kriterien	Beschreibung
Indikatorenzahl	▪ Gesamt: 43, Systemare Integrität: 21, Gerechtigkeit: 12, Lebensqualität: 10
Raumbezug	▪ National
Problemrahmung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gefährdung der systemaren Integrität von Gesellschaft und Natur durch ökologische und soziale Problemlagen (demographischer Wandel, Globalisierung, ungleicher Ressourcenzugriff, Umweltprobleme) ▪ Nachhaltige Entwicklung als Verbindung von normativen und funktionalen Elementen für dauerhaften Erhalt sozialer und natürlicher Systeme
Normative Kernelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit ▪ Globale Perspektive ▪ Anthropozentrismus
Substitutionsannahmen	▪ Position mittlerer bis starker Nachhaltigkeit
Strukturschema	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrativer Ansatz; drei Nachhaltigkeitsbereiche: systemare Integrität, Gerechtigkeit, Lebensqualität ▪ Konkretisierung der Bereiche durch Kriterien und Subkriterien <i>Themenbereiche</i> ▪ Systemare Integrität: Human-biologische Reproduktion, Integrität des Wirtschafts- und Politiksystems, soziale Integration, ökosystemare Integrität ▪ Gerechtigkeit: Chancen-, Leistungs-, Bedarfs-, Generationengerechtigkeit ▪ Lebensqualität: qualitatives Wachstum, subjektives Wohlbefinden
Gewichtung Strukturelemente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ „Pragmatische Hierarchisierung“ der Nachhaltigkeitsbereiche: Priorität für systemare Integrität gegenüber Gerechtigkeit und Lebensqualität ▪ Bei Verletzung fundamentaler Gerechtigkeitsnormen wird diesen Vorrang vor Belangen der Lebensqualität eingeräumt
Systematik und Transparenz der Indikatoren-auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahlkriterien: Indikatorensatz als Kompromiss aus detaillierter Abbildung der Begründungszusammenhänge und forschungspragmatischen Überlegungen (empirische Handhabbarkeit, Datenverfügbarkeit, internationale Vergleichbarkeit) ▪ Einzelbegründung der Indikatoren
Formulierung konkreter Nachhaltigkeitsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualitative Zielbeschreibung (teilweise) ▪ Bewusster Verzicht auf Quantifizierung da Aufgabe öffentlicher Diskursprozesse
Wirkungsbeziehungen und Zielkonflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exemplarische Untersuchung von Wechselwirkungen und Zielkonflikten anhand von Cross-Impact-Analysen ▪ „Pragmatische Hierarchisierung“ als Heuristik für Behandlung von Zielkonflikten
Nachhaltigkeitsstrategie/n	Keine Festlegung (Ausnahme: besondere Betonung von Partizipationsstrategien)
Konkrete Handlungs- und Strategieinstrumente	Nein

Quelle: eigene Darstellung

4.3.4 Systemische Nachhaltigkeitskonzeption: Orientorenansatz (Bossel 1998, 1999)

Der von Hartmut Bossel entwickelte Orientoren- oder Leitwertansatz, ein Konzept der kybernetischen Theorietradition (Ashby 1974; Wiener 1968), dient ursprünglich der Beschreibung von

Handlungsorientierungen in komplexen, nicht-routinierten Entscheidungssituationen.⁴² Die theoretisch-deduktiv wie auch empirisch-induktiv gewonnenen Orientoren (oder Leitwerte), die, so die Annahme, die Suche und Auswahl von Handlungsstrategien anleiten (Hornung 1988, S. 206; Bossel 1977), ergeben sich aus universellen Umweltcharakteristika für den Entscheider. Dies meint unter anderem die Existenz anderer Akteure, Ressourcenkonkurrenz oder langfristigen Umweltwandel (Komplexitätsgefälle zwischen Umwelt und System). Übertragen auf offene, entwicklungsfähige Systeme⁴³ spiegeln die Orientoren grundlegende Herausforderungen für Systemfunktionalität, -erhalt und Entwicklungsfähigkeit wider, die etwa einem gesellschaftlichen Funktionssystem durch dessen dynamische Systemumwelt und aus seiner Binnenstruktur erwachsen (**s. Tabelle 20**). In späteren Arbeiten verbindet Bossel (1998, 1999) den Leitwertansatz mit der Nachhaltigkeitsidee und formuliert die Leitwerte als normativ unterfütterte Funktionskriterien, die Minimalvoraussetzungen für die dauerhafte Existenz und Entwicklungsfähigkeit der Anthroposphäre (und der dafür notwendigen Teile der Biosphäre) angeben (Bossel 1999, S. 2).⁴⁴

Tabelle 20: Leitwerte für Systemerhalt (Nachhaltigkeit)

Orientor / Leitwert	Beschreibung
I. Umweltbestimmt	
Existenz + Reproduktion	Angepasstheit an Normalzustand der Umwelt
Effektivität	Verfügbarkeit notwendiger Ressourcen (Energie, Materie, Information) mit vertretbarem Aufwand
Handlungsfreiheit	Reaktionsmöglichkeit auf Umweltvielfalt durch systemare Binnenkomplexität
Sicherheit	Resistenz und/oder Resilienz (Rücklaufgeschwindigkeit) gegenüber kurzfristigen, potenziell destabilisierenden Umweltschwankungen
Wandlungsfähigkeit	Lern-, Adaptions- und Fähigkeit zur Selbstorganisation gegenüber dauerhaftem Umweltwandel
Koexistenz	Berücksichtigung anderer Systeme in der Systemumwelt
II. Systembestimmt	
Psychische Bedürfnisse	Befriedigung psychischer Bedürfnisse der Akteure (Vermeidung von Schmerz und Stress, Erhalt der Selbstachtung)
Ethisches Leitprinzip	Normative Handlungsorientierung für Akteure

Quelle: eigene Darstellung nach Bossel (1998, S. 114)

Die Orientoren verkörpern die nicht weiter reduzierbaren Beschreibungsdimensionen für NE und lösen dergestalt das Säulenschema durch eine Strukturierung nach systemisch fundierten Erhaltungskriterien ab. Mit der systemtheoretischen Perspektive will Bossel (1999, S. 13) dem stellenweisen ad-hoc Charakter bestehender Nachhaltigkeitskonzepte begegnen und die für NE relevanten Funktionsanforderungen systematisch abbilden (systematisiertes Struktursche-

⁴² Neben seinen kybernetischen Wurzeln steht der Leitwertansatz theoriegeschichtlich auch in der Nähe systemfunktionaler Ansätze wie der *Living Systems Theory* (Miller 1995) oder den Arbeiten von Walter Buckley (1967, 1977). Zur Kritik system-funktionaler Ansätze vgl. Willke (2002, S. 39).

⁴³ Systeme versteht Bossel (1998, S. 51) als „Objekte“ (kognitiv konstruiert oder materialisiert), die ihre Elemente in einer „charakteristischen“ Systemstruktur verbinden und sie dadurch gegenüber der Systemumwelt abgrenzen. Im Gegensatz zu Luhmanns kommunikationstheoretischer Systemtheorie (Luhmann 1984) können bei Bossel, wie in der Kybernetik üblich, auch die Akteure selbst ein System konstituieren, das heißt als Systemelemente fungieren (vgl. die personenzentrierte Systemtheorie von Hejl 1982).

⁴⁴ Die Orientoren erinnern an die strukturfunktionalistischen *“Functional prerequisites of a society“* (Aberle et al. 1950) - und damit auch an die diesbezügliche Kritik (vgl. Luhmann 2009, S. 40) -, beschränken ihren Geltungsanspruch aber nicht auf soziale Systeme.

ma). Das dafür gewählte makroskopische Systemmodell differenziert zwischen Anthro- und Biosphäre, deren Teilsysteme (Staat und Verwaltung, Sozialsystem, Wirtschafts- und Infrastruktursystem) untereinander in wechselseitig gestaltenden Beziehungen stehen (Bossel 1998, S. 140f.).⁴⁵ NE erfordert das Bewahren der Entwicklungsfähigkeit der einzelnen anthroposphärischen Teilsysteme (Mindestbefüllung Orientoren)⁴⁶, sowie ihren Beitrag zur Entwicklungsfähigkeit der jeweils anderen Elemente der Natur- und Anthroposphäre.⁴⁷ Dies bedingt, so lassen sich die Orientoren aus der Steuerungsperspektive verdichten, sowohl angemessene teilsystemische Resonanz- und Selbstorganisationskapazitäten als auch, ausgehend von der Orientierung an einer partnerschaftlichen Ethik, die langfristig stabilitätskonforme Vermittlung der unterschiedlichen Entwicklungsdynamiken (Orientierung an den am schlechtesten erfüllten Leitwerten).⁴⁸

Die sehr allgemeine Formulierung der Leitwerte abstrahiert von spezifischen ökonomischen, ökologischen oder sozialen Problemlagen und lässt, positiv gewendet, Spielraum für die Kombination des Ansatzes mit einer Vielzahl stärker ausbuchstabierter Nachhaltigkeitsvorstellungen (Möglichkeitsraum). Umgekehrt stellt gerade das hohe Abstraktionsniveau der Orientoren deren konzeptionelles Orientierungs- und Lenkpotenzial (Wegweiserfunktion) für Operationalisierungsbelange in Frage. Inwiefern beispielsweise Forderungen nach Effektivität, Wandlungsfähigkeit und Handlungsfreiheit über den Status trivialer Feststellungen hinausgehen und substantiell zur konzeptstrukturellen Konkretisierung des Nachhaltigkeitsbegriffs beitragen können, bleibt letztlich einer umfangreicheren empirischen „Reifeprüfung“ der Orientoren zur Beantwortung offen. Daneben lässt der Ansatz auch Einwände in Richtung funktionaler Determinismus und Umweltpassivität zu, die die mit NE verbundenen Gestaltungsaufgaben als zu einseitig systemexogen begründet sehen.⁴⁹ Aus der Binnenstruktur von Systemen resultierende Krisen- und Destabilisierungsphänomene und die menschliche Fähigkeit zur aktiven Umwelt(mit)gestaltung erfahren so kein hinreichendes konzeptuelles Gewicht.

Für die Operationalisierung der Orientoren im Nachhaltigkeitskontext, kommt Aussagen über den gegenwärtigen Zustand der Leitwerterfüllung ebenso Bedeutung zu, wie der Einschätzung ihrer zukünftigen Entwicklung, das heißt der Dynamik der Systementwicklung (Bossel 1999, S. 43f.). Da für die Erfüllung der Orientoren sowohl die Veränderungsgeschwindigkeit der Umwelt, die die maximal erlaubte Zeitspanne für eine Antwort des Systems bestimmt (*response time*), als auch die Eigendynamik des Systems, die seine tatsächliche Reaktionszeit ausdrückt (*respite time*), eine Rolle spielen, bieten Indikatoren, die beide Größen ins Verhältnis setzen, hier einen wichtigen Anhaltspunkt (Biesot 1997).⁵⁰ Beispielhaft für solche Biesot-

⁴⁵ Die Unterteilung der Anthroposphäre bleibt, abgesehen vom Hinweis auf die funktionale Notwendigkeit der spezifizierten Teilsysteme (Bossel 1998, S. 140), unkommentiert und ist, wie Bossel (1999, S. 17) einräumt, auch anders denkbar.

⁴⁶ Die Frage, ob ontologisch sinnvoll überhaupt vom *Gesamtsystem* (und folgerichtig auch von *Teilsystemen*) gesprochen werden kann, im Gegensatz zum Konstatieren einer bloßen System-Umwelt-Differenz, bleibt hier unberücksichtigt (vgl. dazu Luhmanns Ausführungen zur polykontextualen Gesellschaft, Luhmann 1997).

⁴⁷ Fallen Entwicklungsfähigkeit und Bestandsbewahrung der Teilsysteme in der Interpretation zusammen, sitzt der Ansatz gegebenenfalls dem Vorwurf des Strukturkonservatismus auf. Gegen eine solche Interpretation spricht allerdings die Betonung der Wandlungsfähigkeit, die Strukturwandel auf jeder Systemebene und so auch den Wegfall einzelner Teilsysteme prinzipiell zulässt.

⁴⁸ Jenseits der minimalen Leitwerterfüllung, entspannt sich ein Möglichkeitsraum an denkbaren Orientorengewichtungen (gesellschaftlichen Entwicklungspfaden), dessen dynamische Grenzen Bossel (2007, S. 89ff.) normativ durch das genannte Prinzip der partnerschaftlichen Ethik, das heißt das Recht auf Erhalt aller „hinreichend einzigartig[en] und unersetzlich[en]“ Systeme (ebd., S. 89), einschränkt. Umweltethisch vertritt das Prinzip mithin eine in Richtung Ökozentrismus aufgelöste Position, die im Hinblick auf das Nachhaltigkeitsverständnis starke Nachhaltigkeit, eben im Sinne systemarer Koexistenz, notwendig macht.

⁴⁹ Zudem tragen gerade die systemintern bestimmten Leitwerte modelltheoretisch ad-hoc Charakter.

⁵⁰ Bei einem Quotienten aus *respite* und *response time* größer eins, kann das System schneller reagieren als durch die Umweltveränderungen notwendig, umgekehrt signalisiert ein Quotient kleiner eins Handlungsbedarf (Bossel 1999, S. 44).

Indikatoren nennt der Orientorenansatz unter anderem das Verhältnis von Steigerungen der Nahrungsmittelproduktion und dem Bevölkerungswachstum (Existenz), die Aufbaugeschwindigkeit von Deichen im Vergleich zur Zunahme von Flutkatastrophen (Sicherheit) oder den Umfang neuer Beschäftigungsmöglichkeiten im Verhältnis zu produktivitätsbedingten Freisetzung innerhalb der Erwerbstätigenschaft (Wandlungsfähigkeit) (Bossel 1999, S. 44).

Die Übersetzung der Leitwerte in konkrete Inhalte und Messzahlen nimmt Bossel (1998, 1999, S. 69ff.) anhand von unterschiedlich detaillierten Indikatoren-sätzen für verschiedene Raumebenen (global bis regional) vor.⁵¹ Das hier betrachtete kompakte Indikatorenset (42 Indikatoren), raumstrukturell auf die nationale oder regionale Ebene ausgerichtet, umfasst zum Teil aus anderen Konkretisierungsvorschlägen für NE bekannte Kenngrößen, beispielsweise Angaben zur ökonomischen Leistungsfähigkeit (Energieproduktivität, öffentliche Verschuldung), zur Inanspruchnahme der natürlichen Umwelt (Flächenversiegelung, Anteil erneuerbarer Energieträger, Bodenversauerung, Biodiversitätsindex) und zu einzelnen Lebensbereichen (Gesundheit: Lebenserwartung, Einkommen: Bevölkerungsanteil unterhalb der Armutsgrenze, Bildung: mittlere Schulausbildung von Frauen). Andere Indikatoren sind der speziellen Logik der systemisch orientierten Nachhaltigkeitsperspektive und dem Bestreben, Biesot-Indikatoren einzu-beziehen, geschuldet (Nettozuwächse des Anlagevermögens, Verhältnis von Außen- und Binnenhandelsvolumen, Vergleich zwischen tatsächlichem und nachhaltig möglichem ökologischen Fußabdruck). Die Indikatorenauswahl, für die Bossel (1998) keine Einzelbegründung liefert, bildet die konzeptionellen Überlegungen zur Leitwertbeschreibung im Wesentlichen konsistent ab. Unverständlich bleibt allerdings die stellenweise Mehrfachverwendung von Kenngrößen, etwa beim ökologischen Fußabdruck (Sicherheit und Koexistenz) oder beim Bio-diversitätsindex (Wandlungsfähigkeit und Koexistenz), und damit die ungenutzte Möglichkeit, zusätzliche Informationen in die Operationalisierung aufzunehmen.

Tabelle 21: Zusammenfassung Orientorenansatz

Kriterien	Beschreibung
Indikatorenzahl	▪ Gesamt: 42
Raumbezug	▪ National
Problemrah-mung	▪ Nachhaltige Entwicklung als Erhalt der Entwicklungsfähigkeit komplexer Teilsysteme in Gesellschaft und Natur
Normative Kern-elemente	▪ Partnerschaftliche Ethik (inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit, globale Perspektive) ▪ Position zwischen Anthro- und Ökozentrismus
Substitutionsan-nahmen	▪ Position starker Nachhaltigkeit
Strukturschema	▪ Systemischer Ansatz ▪ Sieben Orientoren/Leitwerte für dauerhaften Systemerhalt (Nachhaltigkeit): Existenz (und Reproduktion), Effektivität, Sicherheit, Handlungsfreiheit, Wandlungsfähigkeit, Koexistenz, psychische Bedürfnisse ▪ Makrosystemmodell bestehend aus Anthroposphäre (Teilsysteme: persönliche Entwicklung, Sozialsystem, Staat und Verwaltung, Wirtschafts- und Infrastruktursystem) und Natursphäre (Umwelt und Ressourcen)
Gewichtung Strukturelemente	▪ Leitwerte im Kernbereich gleichrangig (Mindesterfüllung), da jeder Orientor nicht weiter reduzierbare Beschreibungsperspektive für NE ausdrückt

⁵¹ Da die Orientoren *per se* dimensionslose Größen vorstellen, erfordert ihre Übertragung in aussagekräftige Nachhaltigkeitskriterien den Bezug auf Referenzfunktionen, die Indikator- und Leitwertausprägung in Beziehung setzen und dergestalt eine - subjektive - Bewertungsleistung abbilden. Bossel (1999, S. 73f.) standardisiert die Wertebereiche der einzelnen Indikatoren auf einer Skala von null (nicht erfüllt) bis vier (sehr gut erfüllt) und ermittelt so leitwertbezogene Erfüllungsgrade über verschiedene Kenngrößen hinweg.

Systematik und Transparenz der Indikatoren-auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahlkriterien: systematische Abbildung aller relevanten Zieldimensionen von NE, Konzentration auf kritische Indikatoren (größte Entwicklungsbeschränkung für Leitwert, Liebigs Minimum-Prinzip), Aussagekraft für öffentliche Kommunikation, Prognosekraft ▪ Biesot-Indikatoren (Verhältnis von Veränderungs- und Reaktionsgeschwindigkeit) ▪ Keine Einzelbegründung der Indikatoren
Formulierung konkreter Nachhaltigkeitsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bewertung der Indikatorenentwicklung durch Standardisierung auf Fünf-Punkt-Skala (nicht erfüllt bis sehr gut erfüllt)
Wirkungsbeziehungen und Zielkonflikte	Nicht behandelt
Nachhaltigkeitsstrategie/n	Keine Festlegung
Konkrete Handlungs- und Strategieinstrumente	Nein

Quelle: eigene Darstellung

5 Zusammenführung und Einordnung der Ergebnisse

Nachhaltige Entwicklung ist, soll es der Komplexität moderner Gesellschaften mit ihren vielfältigen Naturbezügen gerecht werden, als multidimensionaler Handlungsrahmen zu denken und zu konkretisieren, dessen Verweiszusammenhänge aus der Vermittlung normativer Setzungen mit den sozio-ökonomischen, politischen und natürlichen Umweltbedingungen resultieren. Dafür spielen Fragen gesellschaftlicher Differenzierung, makroökonomischer Ordnung und der Governance komplexer Systeme ebenso eine Rolle wie ökosystemare Wirkungsbeziehungen oder Lebensstilpluralismus. Die skizzierte Aufgabe, NE als Verbindung von normativen Prinzipien mit systemischen Funktionskriterien zu konzipieren (respektive als Verbindung von Akteurs- und Strukturebene), empfiehlt eine Betrachtungsperspektive, die, in Anlehnung an die in Kapitel 3.1 formulierten Leitfragen, nach den modelltheoretischen Ausprägungen auf verschiedenen Ebenen fragt: Zum einen nach dem zugeschriebenen **moralischen Geltungsumfang** des Nachhaltigkeitsbegriffs (Umfang der Gerechtigkeitsforderung), zum anderen nach den für die Verwirklichung der normativen Vorgaben bemühten **konzeptionellen Elementen** (Strukturschema, Problem- und Handlungsfelder) und **Strategieansätzen**.

Auf der normativen Ebene legen vor allem das Nachhaltigkeitskonzept der TA Baden-Württemberg und der HGF-Ansatz den Schwerpunkt auf die intergenerationell gerechte Verteilung von Entwicklungsmöglichkeiten, während die Enquete-Kommission, das Verbundprojekt Arbeit und Ökologie und die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie die Gleichrangigkeit inter- und intragenerationeller Belange betonen. In der Summe räumen die Studien beiden Belangen Relevanz für den Nachhaltigkeitskontext ein, ohne die daraus resultierenden, zum Teil konkurrierenden Forderungen der inter- und intragenerationellen Perspektiven in jedem Fall konzepthierarchisch zu positionieren (Verteilungsgewichtung). Dass NE als Leitbild in einer globalisierten Welt ebenfalls der Berücksichtigung überregionaler Verteilungswirkungen bedarf, unterstreichen nahezu alle der Beiträge und lösen demgemäß, sei es unter dem Stichwort internationale Verantwortung oder durch Annahmen des globalen Ausgleichs extremer Einkommensdisparitäten, den moralischen NE-Horizont von (den eigenen) nationalstaatlichen Grenzen.

Bei den Substitutionsannahmen vertreten Zukunftsfähiges Deutschland und der Orientorenansatz Positionen starker Nachhaltigkeit, wogegen das ursprüngliche Strategiedokument der Bundesregierung und der Abschlussbericht der Enquete-Kommission eine Lesart in Richtung schwächeres Nachhaltigkeitsverständnis zulassen. Insbesondere die jüngeren, konzeptstrukturrell integrativen Ansätze verfolgen hier mittlere Positionen, die begrenzte funktionale Äquivalenzen zwischen Natur- und Sach- oder Humankapitalkomponenten zugestehen (begrenzte

Äquifunktionalität⁵²), ohne damit die fundamentalen Konfliktlinien der Substitutionsdebatte reproduzieren zu wollen. Schließlich knüpfen die Studien in ihrer umweltethischen Ausrichtung an den (teilweise „aufgeklärten“) Anthropozentrismus an, stellen also - auch wenn beim Orientierenansatz und bei Zukunftsfähiges Deutschland eine ökozentrische Ethik anklingt - die angestrebten Schutz- und Bewahrungsansprüche für natürliche Umwelt in den Kontext menschlicher Nutzenvorstellungen.

Tabelle 22: Übersicht normative Ebene

Studie	Gerechtigkeitsdimensionen				Umweltethische Positionierung (Naturverständnis)
	In-tergen.	Intra-gen.	Inter nat.	Gewichtung	
Zukunftsfähiges Deutschland	X	X	X	Egalitäre Aufteilung der Nutzungsrechte am Umweltraum innerhalb und zwischen den Generationen	Natur als Schutzgut mit Eigenwert; Position zwischen Anthropozentrismus und Ökozentrismus
TA Baden-Württemberg	X	(X)		Priorität für intergenerationale Gerechtigkeit; intragenerationelle Belange als Prüf- und Randbedingung für NE	Nutzenperspektive auf Natur dominiert; Anthropozentrismus
Diefenbacher et al. (2009)	X	X	X	Inter- und intragenerationelle Belange gleichrangig	Nutzenperspektive auf Natur dominiert; Anthropozentrismus
Enquete Kommission	X	X		Inter- und intragenerationelle Belange gleichrangig	NE als Managementaufgabe für Schnittstelle Gesellschaft-Natur; Anthropozentrismus
Arbeit und Ökologie	X	X		Inter- und intragenerationelle Belange gleichrangig; Betonung intragenerationeller Verteilungsfragen als Teil der gewerkschaftlichen Vertretungsaufgabe	Aufnahme- und Regenerationskapazität der natürlichen Umwelt als äußere Grenze für anthropogene Stoff- und Energieflüsse; Anthropozentrismus
Nachhaltigkeitsstrategie Bundesregierung	X	X	X	Inter- und intragenerationelle Belange gleichrangig	Nutzenperspektive auf Natur dominiert; Anthropozentrismus
HGF-Ansatz	X	(X)	X	Priorität für intergenerationale Gerechtigkeit; intragenerationelle Belange mit instrumenteller Funktion für NE	Ökosystemares Naturverständnis mit umfangreichen Schutzforderungen für natürliche Umweltdienstleistungen; aufgeklärter Anthropozentrismus
Renn et al. (2007)	X	X	X	Inter- und intragenerationelle Belange gleichrangig; keine Diskriminierung zukünftig Lebender durch Abdiskontierung wegen reiner Zeitpräferenz	Natur als komplexes System mit vielfältigen Verflechtungen zu den gesellschaftlichen Teilsystemen; Anthropozentrismus

⁵² Äquifunktionalität meint die Kontingenz von Zweck-Mittel-Beziehungen, im Sinne der Vielfalt möglicher Lösungsansätze für ein Problem oder umgekehrt des Erreichens verschiedener Ziele/Zwecke durch ein Mittel (Schwinn 2003, S. 102f.).

Orientorenansatz	X	X	X	Mindestertüllung der Orientoren heute und in Zukunft als Voraussetzung für NE	Schutzanspruch für alle hinreichend einzigartigen Systeme (partnerschaftliche Ethik); Position zwischen Anthropozentrismus und Ökozentrismus
-------------------------	---	---	---	---	--

Quelle: eigene Darstellung

Die konzeptionelle Ebene der betrachteten Indikatorensysteme verdeutlicht die Schwierigkeiten einer einzeldisziplinär ausgerichteten Überführung der normativen Vorgaben in ein dem Objektbereich adäquates Strukturschema (Problem der Komplexitätsreduktion). Versuche NE ausschließlich ökologisch auszudeuten, bleiben potenziell kurzsichtig gegenüber Zielvorstellungen, die, über die natürlichen Lebensgrundlagen hinaus, den Erhalt der Reproduktionsfähigkeit von gesellschaftlichen Funktionssystemen betreffen (ökonomische Leistungsfähigkeit, soziale Integration, politische Handlungsfähigkeit etc.). Umgekehrt werfen Konzepte, die den Nachhaltigkeitsbegriff inhaltlich extensiver interpretieren und Anschluss an vielfältige ökonomische und soziale Gestaltungsziele herstellen, zum Teil Zweifel sowohl an der Rechtfertigung einzelner Kriterien als auch an deren Säulenzuordnung auf. Warum beispielsweise die Mediennzahlen in öffentlichen Bibliotheken einen Erklärungsbeitrag für NE im obigen Sinne leisten, ist nicht unmittelbar einsichtig. Der Vorwurf inhaltlicher Beliebigkeit, der NE sprachbildlich als konturlosen Zielcontainer beschreibt, erhält so neue Nahrung.

Ähnliches gilt für die bei der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie und der normativ-funktionalen Konzeption (Renn et al. 2007) sichtbaren „Landnahme“ in Richtung Lebensqualität, die Abgrenzungsprobleme von NE gegenüber den Konzepten der vorrangig individualistisch fundierten Wohlfahrtsmessung wiederholt. Ein solcher Einwand ruft dabei nicht nach Verengung auf ökologische Gesichtspunkte und damit nach Preisgabe der mehrdimensionalen Modellperspektive. Er warnt jedoch vor dem konzeptionellen „Unterschieben“ der vielen Facetten von Lebensqualität, die das ursprüngliche Anliegen des Nachhaltigkeitsbegriffs, die Entwicklungschancen zukünftiger Generationen zu erhalten, durch die dann konzeptintern überbordenden Zielkonflikte potenziell zur Verhandlungsmasse macht.

Zudem erwecken Mehrsäulen-Modelle mitunter den Eindruck, NE als Fluchtpunkt von untereinander nur lose verbundenen Managementregeln der einzelnen Säulen zu formulieren. Damit bleibt aber die Frage von Rückkopplungseffekten und nicht linearen Wirkungsbeziehungen, die kritische Strukturveränderungen hervorrufen und das System so in nicht nachhaltigen Entwicklungspfaden einschließen können (Pfadabhängigkeiten), weitgehend außer Acht. Im Extremfall zeichnet dies ein Bild von NE als säulen- oder dimensionsspezifisch auferlegter Optimierungsaufgabe (unter normativen Randbedingungen), das gerade vor dem Hintergrund der vielfältigen teilsystemischen Kopplungen (in funktional differenzierten Gesellschaften unterkomplex bleibt).

Solchen Vorstellungen entgegen wirken zum Teil die betrachteten integrativen Ansätze, die die Säulenlogik mit der Orientierung an disziplinär querschnittartigen Nachhaltigkeitskriterien vertauschen. Während der HGF-Ansatz für die Beschreibung von NE ein vergleichsweise umfangreiches Regelset bemüht, das Spangenberg (2006, S. 83f.) zur Warnung vor „Überdetermination“ durch „ausufernde Regelsätze“ veranlasst, bleibt die von Renn et al. (2007) in das Strukturschema eingetragene Trennung von normativen und funktionalen Aspekten auf der Operationalisierungsebene merkwürdig starr. Weniger im gleichrangigen Nebeneinander von (vermeintlich) rein normativen und funktionalen NE-Elementen als in der Konkretisierung von systemarer Integrität und individueller Lebensqualität aus normativ qualifizierter Perspektive liegt hier konzeptionelles Innovationspotenzial. Der Orientorenansatz verlagert wesentliche Erklärungsbeiträge für die Beschreibung nachhaltiger Entwicklung auf die systemische Ebene, ohne dabei die Rückbindung an moralische Ausgangsnormen (inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit) zu verlieren. Konzeptuell liefert er mithin einen an der Vermittlung von systemischer und aktorsbezogener Perspektive orientierten Beitrag, dessen sehr allgemein formulier-

te Leitwerte viel Operationalisierungsflexibilität und damit Möglichkeiten modelltheoretischer Synthese lassen, seine empirische Fruchtbarkeit aber tendenziell beeinträchtigen.

Tabelle 23: Übersicht Operationalisierung

Studie	Strukturschema NE	Themenbereiche
Zukunftsfähiges Deutschland	Einsäulen-Modell mit vier ökologischen Belastungsfeldern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material ▪ Wasser ▪ Energie ▪ Fläche
TA Baden-Württemberg	Einsäulen-Modell mit den Bereichen natürliche Umwelt und Humanressourcen im Zentrum	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Natürliche Umwelt: Klima & Ozonschicht, Versauerung, Luft, Lärm, Biodiversität, Abfall, Wasser, Wald, Fläche, Energie ▪ Humanressourcen: Humankapital, Wissenskapital ▪ Sozio-ökonomische Bedingungen: Wirtschaft, Ungleichheit Lebensbedingungen, Bevölkerung und Gesundheit
Diefenbacher et al. (2009)	Mehrsäulen-Modell mit vier Dimensionen: Ökologie, Ökonomie, Gesellschaft/Soziales, Partizipation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ökologie: Abfall, Luft, erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen, Energie, Mobilität ▪ Ökonomie: Arbeit, regionale Selbstversorgung, Wirtschaftsstruktur, Preisniveaustabilität, öffentliche Verschuldung, betrieblicher Umweltschutz ▪ Gesellschaft: Einkommen, Bildung, Gesundheit, Kultur, Sicherheit ▪ Partizipation: zivilgesellschaftliche Beteiligung, Geschlechtergerechtigkeit, internationale Gerechtigkeit, Kinder- und Jugendpolitik, Beteiligung am Nachhaltigkeitsprozess
Enquete Kommission	Mehrsäulen-Modell mit drei Dimensionen: Ökologie, Ökonomie, Soziales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ökologische Regeln: Ressourcenbewirtschaftung, Senkenkapazität, technische Großrisiken ▪ Ökonomische Regeln: Markteffizienz, Wettbewerbspolitik, Innovation, Sach- und Humankapital ▪ Soziale Regeln: Demokratie und Rechtsstaatlichkeit, soziale Sicherung, gesellschaftliche Teilhabe und Sozialkapital
Arbeit und Ökologie	Mehrsäulen-Modell mit drei Dimensionen: Ökologie, Ökonomie, Soziales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ökologische Kriterien: Material, Energie, Fläche, Landwirtschaft, technische Großrisiken ▪ Ökonomische Kriterien: Wettbewerbsfähigkeit, Innovation, soziale Sicherung, öffentliche Verschuldung, Natur-, Sach- und Humankapital ▪ Soziale Kriterien: materielle Existenzsicherung, Arbeit und Beschäftigung, soziale Sicherung, zivilgesellschaftliche Teilhabe, intra- und intergenerationelle Gerechtigkeit
Nachhaltigkeitsstrategie Bundesregierung	Integrativer Ansatz mit vier Querschnittszielen: Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt, internationale Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Generationengerechtigkeit: Fläche, Klima, Energie, Ressourcenschonung, Artenvielfalt, Wirtschaftskraft, öffentliche Verschuldung, Bildung und Innovation ▪ Lebensqualität: materieller Wohlstand, Mobilität, Gesundheit und Ernährung, Luftqualität, Sicherheit ▪ Sozialer Zusammenhalt: Familie, Beschäftigung, Gleichberechtigung, soziale Integration ▪ Internationale Verantwortung: Entwicklungszusammenarbeit, außenwirtschaftliches Gleichgewicht

HGF-Ansatz	Integrativer Ansatz mit drei Leitziele: Sicherung der menschlichen Existenz, Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials, Bewahrung der Entwicklungsmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sicherung der menschlichen Existenz: Grundversorgung, Gesundheit, Beschäftigung, Umweltgerechtigkeit, Wohlstandsdisparitäten ▪ Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenzials: Ressourcenbewirtschaftung, Umwelt als Senke, technische Großrisiken, Sach- und Humankapital ▪ Bewahrung der Entwicklungsmöglichkeiten: Teilhabeberechtigung (Bildung, Beruf), Partizipation, Kultur- und Sozialkapital
Renn et al. (2007)	Integrativer Ansatz mit drei Bereichen: systemare Integrität, Gerechtigkeit, Lebensqualität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systemare Integrität: Human-biologische Reproduktion, Integrität des Wirtschafts- und Politiksystems, soziale Integration, ökosystemare Integrität ▪ Gerechtigkeit: Chancen-, Leistungs-, Bedarfs-, Generationengerechtigkeit ▪ Lebensqualität: qualitatives Wachstum, subjektives Wohlbefinden
Orientorenansatz	Systemischer Ansatz mit sieben Leitwerten für dauerhaften Systemerhalt	Leitwerte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Existenz (Reproduktion) ▪ Sicherheit ▪ Handlungsfreiheit ▪ Wandlungsfähigkeit ▪ Koexistenz ▪ psychische Bedürfnisse

Quelle: eigene Darstellung

Auf der strategischen Ebene finden, wie unter anderem die Arbeiten der Enquete-Kommission, des Verbundprojekts Arbeit und Ökologie und der Bundesregierung zeigen, vor allem Effizienz- und - mit Abstrichen - Konsistenzansätze hohe Resonanz. Vorschläge, die Produktivität der eingesetzten natürlichen Ressourcen zu steigern, reichen von ordnungs- und fiskalpolitischen Maßnahmen (quantitative Standards, Umweltabgaben) bis zu anreizbasierten Instrumenten (Innovationsförderungen, Subventionen für Stoffsubstitutionen) und bringen dergestalt das bekannte Arsenal umweltpolitischer Gestaltungsinstrumente in Stellung. Vergleichsweise seltener, da einerseits politisch nur begrenzt anschlussfähig und andererseits voraussetzungsvoller in den sozialen Erfüllungsbedingungen, fordern die Studien einen spürbaren Wandel der Lebensstile in Richtung (Ressourcen)Suffizienz. Nachdrücklich thematisieren dies lediglich Zukunftsfähiges Deutschland (ZD), Teile des Verbundprojekts Arbeit und Ökologie und Bossel (1998), die unter anderem für den Wechsel von der Besitz- zur Nutzungsorientierung im Konsumverhalten („Mieten statt Kaufen“) und für die Substitution kompensatorischen Konsums (Reisch/Scherhorn 2005, S. 183) durch Zeitwohlstand plädieren.

Ebenfalls nur vereinzelt greifen die Studien Ansätze zur regionalen Schließung von Wirtschaftskreisläufen auf, die häufig mit Bestrebungen nach neuen Wohlstandsmodellen zusammenfallen und damit im Spannungsverhältnis mit dem für die Industriemoderne charakteristischen Wachstumsgedanken stehen. Einen positiven Zusammenhang zwischen der Stärkung zivilgesellschaftlicher Teilhabe und der Verwirklichung von Nachhaltigkeitszielen stellen die Beiträge fast durchgängig her, begrenzen den Partizipationsgedanken aber, wie die Zuschreibung als eigenständiges Nachhaltigkeitsziel oder eigenständige Nachhaltigkeitsdimension zeigen (Leitfaden lokale Agenda 21, HGF-Ansatz), nicht immer auf seine instrumentelle Funktion.

Tabelle 24: Übersicht Nachhaltigkeitsstrategien

Studie	Effizienz	Suffizienz	Konsistenz	Regionalisierung	Partizipation
Zukunftsfähiges Deutschland	X	X	X	X	X
TA Baden-Württemberg	X	(X)	X		

Diefenbacher et al. (2009)	X		X	X	X
Enquete Kommission	X		X		X
Arbeit und Ökologie	X	(X)	X		
Nachhaltigkeitsstrategie Bundesregierung	X		X		X
HGF-Ansatz	X	X	X		X
Renn et al. (2007)	-	-	-	-	X
Orientorenansatz	X	X	X	X	X

Quelle: eigene Darstellung

Die Betrachtung der Indikatorensysteme verdeutlicht, dass der Nachhaltigkeitsbegriff, zumindest für überschaubare Zeiträume, substanziellen Interpretationen und der näheren Bestimmung durch Messgrößen zugänglich ist. Ein prinzipielles Desavouieren der konzeptionellen Beschreibbarkeit von NE bleibt daher analytisch ebenso wenig befriedigend wie umgekehrt das Zurückziehen auf die Position bloß versatzstückartiger, induktiver Indikatorenauswahl. Gleichzeitig werfen die thematische Heterogenität der Studien, ihr unterschiedliches Abstraktionsniveau und die genannten Abgrenzungsprobleme gegenüber Ansätzen der Wohlfahrtsmessung die Frage nach Blickwinkel und Detailschärfe der Operationalisierung auf (Konkretisierungsgrad). Hier steht ein Verständnis, das NE mit spezifischen Lebensstilcharakteristika und vergleichsweise eng umrissenen Handlungszielen verbindet (vgl. Leitfaden Lokale Agenda), der Konzeption von NE als Such-, Lern- und Gestaltungsprozess für anpassungsflexible Rahmenbedingungen (Strukturebene) gegenüber (Enquete-Kommission, Orientorenansatz, HGF-Ansatz). Findet eine solche Interpretation von NE als Orientierungsrahmen Anwendung - und damit als ethisch zwar abgegrenzter, in der Sache aber ausdeutungsbedürftiger Konzeptfolie -, verlangt dies zunächst weniger die Präskription einzelnen Konsumverhaltens (geringerer Fleischkonsum, Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs etc.) als die Maßgabe, Strukturen der Prozessbewältigung zu identifizieren, die helfen, der gesellschaftlichen Verwirklichung von NE die Möglichkeit zu vielfältigem Aussehen zu geben (vgl. die Nachhaltigkeitsregeln des HGF-Ansatzes). Oder anders formuliert: Je stärker NE als strategisch ergebnisoffenes Politikleitbild für die intergenerationell gerechte Verteilung von Entwicklungschancen figuriert, desto mehr liegt der Fokus auf Funktionsleistungen der Systemebene (Selbstorganisation, Resonanz- und Diagnosefähigkeit, Wandlungs- und Anpassungsfähigkeit), die die Möglichkeiten, NE in Gestalt vielfältiger und individuell zustimmungsfähiger Lebensstile zu verwirklichen (Möglichkeitenraum), intergenerationell weitgehend erhalten sollen (vgl. Leitwertansatz).

Dabei transportiert dies kein Verständnis von NE als trivialer Managementaufgabe, die das kriteriell-eindimensionale Optimieren in Richtung maximaler Freiheitsgrade erlaubt. Die sozialen und sozial-ökologischen Beziehungsverhältnisse, in die sich die Verwirklichung des NE-Postulats stets eingebettet sieht, resultieren aus komplexen, mit ex-ante Unsicherheiten und Irreversibilitäten beladenen Entwicklungsprozessen und bestimmen ihrerseits die Realisierungsbedingungen von NE mit. Die Verschiebung der Beobachtungsperspektive auf die oben genannten Prozessstrukturen versucht aber den normativen Gehalt von NE konzeptionell auf dessen allgemeine Zielebene (intergenerationelle Gerechtigkeit, demokratische Grundrechte) zu beschränken, und damit das lebensweltliche Gesicht einer nachhaltigen Gesellschaft dem (so normativ eingerahmten) Wirken von institutionalisierten Prozessen der Selbstorganisation zu überlassen (Busch-Lütty 1995, S. 125).

Schließlich machen die Studien die stellenweisen Unzulänglichkeiten der statistischen Infrastruktur für die Operationalisierung von NE deutlich. Den Wünschen einiger Autoren nach an-

deren als den tatsächlich zum Einsatz gebrachten Indikatoren eingedenk, stellen die berücksichtigten Kennzahlen immer wieder auch Lösungen im Sinne des second-best dar. Dies gilt es bei der geäußerten Kritik an den Indikatorensystemen jeweils mitzudenken.

Literaturverzeichnis

- Aberle, D. F.; Cohen, A. K.; Davis, A. K.; Levy, M. J., Jr.; Sutton, F. X. (1950): *The functional prerequisites of a society*. *Ethics*, 60, 100-111
- Ashby, William R. (1974): *Einführung in die Kybernetik*. Frankfurt: Suhrkamp
- Baranek, E; Walk, H. (2005): *Partizipation und Nachhaltigkeit. Reflektion über Zusammenhänge und Vereinbarkeiten*. In: Feindt, P. H.; Newig, J. (Hrsg.): *Partizipation, Öffentlichkeitsbeteiligung, Nachhaltigkeit. Perspektiven der politischen Ökonomie*. Marburg: Metropolis, S. 65-88
- Bartmann, H. (2001): *Substituierbarkeit von Naturkapital*. In: Held, M.; Nutzinger, H.G. (Hrsg.) 2001: *Nachhaltiges Naturkapital - Ökonomik und zukunftsfähige Entwicklung*. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag, S. 50-68
- BDI/DIHK (2003): *Technologiestandort Deutschland stärken. Gemeinsame Empfehlungen des Bundesverbandes der Deutschen Industrie (BDI) und des Deutschen Industrie- und Handelskammertages (DIHK)*
- Beicht, U.; Freidrich, M.; Gerd, J. (Hrsg.) 2008: *Ausbildungschancen und Verbleib von Schulabsolventen*. Bielefeld: W. Bertelsmann
- Beschorner, T.; Behrens, T.; Hoffmann, E.; Lindenthal, A.; Hage, M.; Thierfelder, B.; Siebenhüner, B. (2005): *Institutionalisierung von Nachhaltigkeit : eine vergleichende Untersuchung der organisationalen Bedürfnisfelder Bauen & Wohnen, Mobilität und Information & Kommunikation*. Marburg: Metropolis-Verlag
- Biesot, W. (1997): *Respite time and response time*. *Balaton Bulletin* (Fall) 12-13
- Bossel, H. (2007): *Koexistenz von Natur- und Humansystemen: Zur Notwendigkeit einer Ethik der Nachhaltigkeit*. In: Beckenbach, F. (Hrsg.): *Soziale Nachhaltigkeit. Jahrbuch Ökologische Ökonomik, Band 5*, Marburg: Metropolis Verlag, S. 73-98
- Bossel, H. (1999): *Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications*. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development
- Bossel, H. (1998): *Globale Wende - Wege zu einem gesellschaftlichen und ökologischen Strukturwandel*. München: Droemer Knaur
- Bossel, H. (1977): *Orientors of Nonroutine Behavior*. In: Bossel, H. (Hrsg.): *Concepts and Tools of Computer-assisted Policy Analysis. Vol. 1 Basic Concepts*. Basel, Stuttgart: Birkhäuser Verlag, S. 227-265
- Brand, K.-W. (1997): *Nachhaltige Entwicklung: Eine Herausforderung an die Soziologie*. Opladen: Leske + Budrich
- Brand, K.-W.; Fürst, V. (2002): *Voraussetzungen und Probleme einer Politik der Nachhaltigkeit. Eine Exploration des Forschungsfelds*. In: Brand, K.-W. (Hrsg.): *Politik der Nachhaltigkeit. Voraussetzungen, Probleme und Chancen - eine kritische Diskussion*. Berlin: edition sigma, S. 15-109
- Brand, K.-W.; Jochum, G. (2000): *Der deutsche Diskurs zu nachhaltiger Entwicklung*. MPS-Texte 1/2000. München: Münchner Projektgruppe für Sozialforschung e.V.

GeNECA-discussion paper 2: T. Masson, Indikatorensysteme nachhaltiger Entwicklung

- Brand, K.-W.; Kropp, C. (2004): *Naturverständnisse in der Soziologie*. In: Rink, D.; Wächter, M. (Hrsg.): *Naturverständnisse in der Nachhaltigkeitsforschung*. Frankfurt a. M.: Campus, S. 103-139
- Brandl, S. (2002): *Konzepte sozialer Nachhaltigkeit im deutschen Diskurs*. In: Ritt, T. (Hrsg.): *Soziale Nachhaltigkeit. Von der Umweltpolitik zur Nachhaltigkeit?* Wien: Bundeskammer für Arbeiter und Angestellte, S. 11-32
- Brandl, S.; Hildebrandt, E. (2002): *Zukunft der Arbeit und soziale Nachhaltigkeit: Zur Transformation der Arbeitsgesellschaft vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsdebatte*. Opladen: Leske + Budrich
- Brown Weiss, E. (1989): *In fairness to future generations : international law, common patrimony, and intergenerational equity*. Tokyo: United Nations University
- Buckley, W. (1977): *Modern systems research for the behavioral scientist*. 6. Auflage, Chicago: Aldine Publishers
- Buckley, W. (1967): *Sociology and modern systems theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall
- Bundesamt für Raumentwicklung, Cercle Indicateurs (2005): *Kernindikatoren für die nachhaltige Entwicklung in Städten und Kantonen*. Bern
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) 1993: *Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro - Dokumente - Agenda 21*. Bonn
- BUND/MISEREOR, (Hrsg.), 1996: *Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung*. Basel: Birkhäuser
- Bundesregierung (2010): *Nachhaltige Entwicklung in Deutschland*. Indikatorenbericht 2010. Wiesbaden
- Bundesregierung (2008a): *Für ein nachhaltiges Deutschland*. Fortschrittsbericht 2008. Berlin
- Bundesregierung (2008b): *Nachhaltige Entwicklung in Deutschland*. Indikatorenbericht 2008. Wiesbaden
- Bundesregierung (2006): *Nachhaltige Entwicklung in Deutschland*. Indikatorenbericht 2006. Wiesbaden
- Bundesregierung (2004): *Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung*. Fortschrittsbericht 2004. Berlin
- Bundesregierung (2002): *Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung*. Berlin
- Busch-Lüty, C. (1995): *Nachhaltige Entwicklung als Leitmodell einer ökologischen Ökonomie*. In: Fritz, P.; Huber, J.; Levi, W. (Hrsg.): *Nachhaltigkeit in naturwissenschaftlicher und sozialwissenschaftlicher Perspektive*. Stuttgart: Hirzel, S. 115-126
- Coenen, R.; Grunwald, A. (Hrsg.), 2003: *Nachhaltigkeitsprobleme in Deutschland: Analysen und Lösungsstrategien*. Berlin: Edition Sigma
- Daly, H. (1999): *Wirtschaft jenseits von Wachstum*. Salzburg: Pustet
- Deutscher Gewerkschaftsbund (1997): *Die Zukunft gestalten. Grundsatzprogramm des Deutschen Gewerkschaftsbundes, beschlossen auf dem 5. Ausserordentlichen Bundeskongress am 13. - 16. November 1996 in Dresden*. Düsseldorf
- Diefenbacher, H.; Teichert, V.; Wilhelmy, S. (2009): *Leitfaden Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21*. Vierte, überarbeitete und erweiterte Auflage. Karlsruhe: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- Diefenbacher, H.; Dümig, D.; Teichert, V.; Wilhelmy, S. (2005): *Leitfaden Indikatoren im Rahmen einer Lokalen Agenda 21*. Dritte, vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Karlsruhe: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

- Diefenbacher, H.; Frank, A.; Leipner, I.; Teichert, V.; Wilhelmy, S. (2004): *Indikatoren nachhaltiger Entwicklung in Deutschland - Ein alternatives Indikatorensystem zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie*. Texte und Materialien der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft, Reihe B, Nr. 30. Heidelberg: Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V.
- Diefenbacher, H.; Karcher, H.; Stahmer, C.; Teichert, V. (1997): *Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung im regionalen Bereich - Ein System von ökologischen, ökonomischen und sozialen Indikatoren*. Texte und Materialien der Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft, Reihe A, Nr. 42. Heidelberg: Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft e.V.
- Doré, J. (1997): *Die Bildung von Humankapital in der Arbeitswelt*. In: Clar, G.; Doré, J.; Mohr, H. (Hrsg.): *Humankapital und Wissen. Grundlagen einer nachhaltigen Entwicklung*. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 239-254
- Döring, R. (2009): *Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit*. In: Schulz, J., Thapa, P. P., Voget, L., Egan-Krieger, T. von (Hrsg.): *Die Greifswalder Theorie starker Nachhaltigkeit*. Marburg: Metropolis, S. 13-26
- Dreger, C.; Kosfeld, R.; Türck, M. (Hrsg.) 2011: *Empirische Regionalforschung heute*. Wiesbaden: Gabler
- Easterlin, R. A. (1995): *Will Raising the Incomes of All Increase the Happiness of All?* In: *Journal of Economic Behavior and Organization*, 27(1), S. 35-48
- Easterlin, R. A. (1974): *Does Economic Growth Improve the Human Lot?* In: David, P. A.; Reder, M. W. (Hrsg.): *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz*. New York: Academic Press Inc, S. 89-124
- Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt - Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung" (1998): *Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung*. Abschlussbericht. Bundestagsdrucksache 13/11200
- Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt - Bewertungskriterien und Perspektiven für Umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft" (1994): *Die Industriegesellschaft gestalten: Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen*. Bonn: Economica-Verlag
- Erhard, L. (1964): *Wohlstand für alle*. 8. Auflage, Düsseldorf: Econ-Verlag
- Estes, R. J. (2003): *Global change and indicators of social development*. In Weil, M. (Hrsg.): *Handbook of Community Practice*. Beverly Hills: Sage Publications
- Eurostat (2007): *Analysis of national sets of indicators used in the National Reform Programmes and Sustainable Development Strategies*. Eurostat Methodologies and working papers. Luxembourg
- Fischer, J.; Gruden, S.; Imhof, E.; Strub, J.-D. (2008): *Grundkurs Ethik. Grundbegriffe philosophischer und theologischer Ethik*. 2. überarb. und erw. Auflage. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer
- Fischer-Kowalski, M.; Haberl, H.; Hüttler, H.; Prayer, H.; Schandl, H.; Winiwarter, V.; Zangerl-Wiß, H. (Hrsg.), 1997: *Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonialisierung von Natur. Ein Versuch Sozialer Ökologie*. Amsterdam: G+B Verlag Fakultas
- Forum Umwelt und Entwicklung (1997): *Fünf Jahre nach dem Erdgipfel. Wie zukunftsfähig ist Deutschland? Entwurf eines alternativen Indikatorensystems*. Werkstattbericht des AK Indikatoren des Forums Umwelt und Entwicklung. Bonn
- Frenz, W.; Unnerstall, H. (1999): *Nachhaltige Entwicklung im Europarecht: Theoretische Grundlagen und rechtliche Ausformung*. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft
- Gabriel, O. W. (2008): *Politische Einstellungen und politische Kultur*. In: Gabriel, O. W.; Kropp, S. (Hrsg.): *Die EU-Staaten im Vergleich: Strukturen, Prozesse, Politikinhalt*. 3., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS Verlag, S. 181-214

- Gehrlein, U. (2004): *Nachhaltigkeitsindikatoren zur Steuerung kommunaler Entwicklung*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften
- Glatzer, W. (Hrsg.), 2004: *Challenges for quality of life in the contemporary world: Advances in quality-of-life studies, theory and research*. Dordrecht: Kluwer
- Glatzer, W. (2001): *Haushalte und Haushaltsproduktion*. In: Schäfers, B.; Zapf, W. (Hrsg.): *Handwörterbuch zur Gesellschaft Deutschlands*. 2. Auflage. Opladen: Leske+Budrich, S.294-306
- Görg, C. (1999): *Gesellschaftliche Naturverhältnisse*. Münster: Westfälisches Dampfboot
- Grunwald, A. (2009): *Konzepte nachhaltiger Entwicklung vergleichen - aber wie? Diskursebenen und Vergleichsmaßstäbe*. In: Egan-Krieger, T. von; Schultz, J.; Thapa, P. P.; Voget, L. (Hrsg.): *Die Greifswalder Theorie starker Nachhaltigkeit*. Marburg: Metropolis, S. 41-64
- Grunwald, A.; Kopfmüller, J. (2006): *Nachhaltigkeit*. Frankfurt a. M.: Campus
- Hans-Böckler-Stiftung, Hrsg. (2000): *Verbundprojekt Arbeit und Ökologie. Abschlussbericht*. Düsseldorf
- Hauf, M. von; Kleine, A (2005): *Das Integrierende Nachhaltigkeits-Dreieck: zur interdisziplinären und systematischen Diskussion der Nachhaltigen Entwicklung*. In: Umwelt Wirtschafts Forum, Jg. 13., H. 4, S. 22-27
- Heinrichs, H. (2005): *Herausforderung Nachhaltigkeit: Transformation durch Partizipation*. In: Feindt, P. H.; Newig, J. (Hrsg.), 2005: *Partizipation, Öffentlichkeitsbeteiligung, Nachhaltigkeit. Perspektiven der politischen Ökonomie*. Marburg: Metropolis, S. 43-64
- Heinrichs, H.; Kuhn, K.; Newig, J. (Hrsg.), 2011: *Nachhaltige Gesellschaft: welche Rolle für Partizipation und Kooperation?* Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften
- Hejl, P. M. (1982): *Sozialwissenschaft als Theorie selbstreferentieller Systeme*. Frankfurt a.M., New York: Campus
- Hey, C. (2009): *Vom Paradigma zur Politik: der lange Marsch durch die Institutionen*. In: Egan-Krieger, T. von; Schultz, J.; Thapa, P. P.; Voget, L. (Hrsg.): *Die Greifswalder Theorie starker Nachhaltigkeit*. Marburg: Metropolis, S. 263-280
- Hey, C.; Schleicher-Tappeser, R. (1998): *Nachhaltigkeit trotz Globalisierung. Handlungsspielräume auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene*. Freiburg: Springer
- Hill, P. B.; Kopp, J. (2006): *Familiensoziologie: Grundlagen und theoretische Perspektiven*. 4. überarbeitete Auflage. Wiesbaden: VS Verlag
- Hinterberger, F.; Luks, F.; Stewen, M. (1996): *Ökologische Wirtschaftspolitik: Zwischen Ökodiktatur und Umweltkatastrophe*. Berlin: Birkhäuser
- Hornung, B. R. (1988): *Grundlagen einer problemfunktionalistischen Systemtheorie gesellschaftlicher Entwicklung. Sozialwissenschaftliche Theoriekonstruktion mit qualitativen, computergestützten Verfahren*. Frankfurt, Bern: Verlag Peter Lang
- Inglehart, R. (1995): *Kultureller Umbruch: Wertewandel in der westlichen Welt*. Frankfurt a. M., New York: Campus
- ITAS - Forschungszentrum Karlsruhe / Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (Hrsg.) 1999: *Synopse zur Umsetzung des Leitbildes der Nachhaltigkeit in konzeptionellen Studien und nationalen Plänen*. HGF-Projekt: „Untersuchung zu einem integrativen Konzept nachhaltiger Entwicklung: Bestandsaufnahme, Problemanalyse, Weiterentwicklung“, Abschlussbericht Band 1. Karlsruhe
- Jänicke, M. (2008): *Megatrend Umweltinnovation. Zur ökologischen Modernisierung von Wirtschaft und Staat*. München: ökom Verlag

- Jänicke, M. (2000): *Ökologische Modernisierung als Innovation und Diffusion in Politik und Technik. Möglichkeiten und Grenzen eines Konzepts*. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung Vol. 13, Nr. 3-4, S. 281-297
- Jensen, S. (2003): *Funktionalismus und Systemtheorie – von Parsons zu Luhmann*. In: Jetzkowitz, J.; Stark, C. (Hrsg.): *Soziologischer Funktionalismus: Zur Methodologie einer Theorietradition*. Opladen: VS Verlag, S. 177-203
- Kersting, N. (2004): *Die Zukunft der lokalen Demokratie. Modernisierungs- und Reformmodelle*. Frankfurt a. M., New York: Campus
- Klages, H.; Hippler, H.J.; Herbert, W. (1992): *Werte und Wandel : Ergebnisse und Methoden einer Forschungstradition*. Frankfurt a. M., New York: Campus
- Klepper, G. (1999): *Wachstum und Umwelt aus Sicht der neoklassischen Ökonomie*. In: Weimann, J. (Hrsg.): *Zwei Sichtweisen auf das Umweltproblem*. Marburg: Metropolis, S. 291-317
- Knaus, A.; Renn, O. (1998): *Den Gipfel vor Augen - Unterwegs in eine nachhaltige Zukunft*. Marburg: Metropolis-Verlag
- Kraemer, K. (1998): *Konsum und Verteilung. Der blinde Fleck der „Nachhaltigkeits“-Debatte*. In: Engelhard, K. (Hrsg.): *Umwelt und nachhaltige Entwicklung: Ein Beitrag zur Lokalen Agenda 21*. Münster: Waxmann, S. 127-149
- Kriesi, H.-P. (2007): *Sozialkapital. Eine Einführung*. In: Franzen, A.; Freitag, M. (Hrsg.): *Sozialkapital. Grundlagen und Anwendung*. Wiesbaden: VS Verlag, S. 23-25
- Kopfmüller, J., Luks, F. (2004): *Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie - Eine Kritik aus integrativer Perspektive*. In: Zeitschrift für Angewandte Umweltforschung, 15/16:16-43
- Kopfmüller, J., Brandl, V., Jörissen, J., Paetau, M., Banse, G., Coenen, R., Grunwald, A. (2001): *Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet: Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren*. Berlin: Ed. Sigma
- Lange, H. (2008): *Radikaler Wandel? Drei Schwierigkeiten im Umgang mit einem sozialwissenschaftlichen Kernthema*. In: Lange, H. (Hrsg): *Nachhaltigkeit als radikaler Wandel. Die Quadratur des Kreises?*, S. 13-42
- Leisering, L. (2004): *Normative Diskurse im Umbau des Sozialstaats*. In: Liebig, Stefan; Lengfeld, Holger; Mau, Steffen (Hrsg.) 2004: *Verteilungsprobleme und Gerechtigkeit in modernen Gesellschaften*. Frankfurt a. M.: Campus, S. 29-68
- Luhmann, N. (2009): *Soziologische Aufklärung 1: Aufsätze zur Theorie sozialer Systeme*. 8. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag
- Luhmann, N. (1997): *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt: Suhrkamp
- Luhmann, N. (1984): *Soziale Systeme : Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt: Suhrkamp
- Miller, J. G. (1995): *Living Systems*. Niwot: University Press of Colorado
- Max-Neef, M. (1995): *Economic growth and quality of life: a threshold hypothesis*. In: Ecological Economics 15, S. 115-118
- Müller, C. (1998): *Von der lokalen Ökonomie zum globalisierten Dorf : bäuerliche Überlebensstrategien zwischen Weltmarktintegration und Regionalisierung*. Frankfurt a. M., New York: Campus
- Neumayer, E. (1999): *Weak versus strong sustainability: exploring the limits of two opposing paradigms*. Cheltenham: Edward Elgar

GeNECA-discussion paper 2: T. Masson, Indikatorensysteme nachhaltiger Entwicklung

- Newig, J. (2011): *Partizipation und neue Formen der Governance*. In: Groß, M. (Hrsg.): *Handbuch Umweltsoziologie*. Wiesbaden: VS Verlag, S. 485-502.
- OECD (2009): *Gesellschaft auf einen Blick 2009: OECD-Sozialindikatoren*. Paris
- OECD (2001): *OECD Environmental Outlook*. Paris
- Opschoor, J.B. (Hrsg.), 1992: *Environment, economy and sustainable development*. Amsterdam: Wolters-Noordhoff Publishers
- Opschoor, J.B.; Turner, R.K. (Hrsg.), 1994: *Economic Incentives and Environmental Policies: Principles and Practice*. Dordrecht: Kluwer
- Ott, K.; Döring, R. (2004): *Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit*. Marburg: Metropolis-Verlag
- Pfister, G. (2006): *Einsatz von Indikatoren im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesrepublik aus der Sicht eines Kritikers*. Challenger Report für den Rat für Nachhaltige Entwicklung
- Parodi, O.; Banse, G.; Schaffer, A. (Hrsg.) 2010: *Wechselspiele: Kultur und Nachhaltigkeit : Annäherungen an ein Spannungsfeld*. Berlin: edition sigma
- Pickel, S.; Pickel, G. (2006): *Politische Kultur- und Demokratieforschung: Grundbegriffe, Theorien, Methoden. Eine Einführung*. Wiesbaden: VS Verlag
- Raskin, P. et al. (2003): *Great Transition - Umbrüche und Übergänge auf dem Weg zu einer planetarischen Gesellschaft*. ISOE-Materialien Soziale Ökologie, Nr. 20. Frankfurt am Main.
- Reisch, L. A.; Scherhorn, G. (2005): *Kauf- und Konsumverhalten*. In D. Frey, L. von Rosenstiel & Graf C. Hoyos (Hrsg.): *Wirtschaftspsychologie*. Weinheim: Beltz, S. 180-194
- Renn, O.; Deuschle, J.; Jäger, A.; Weimer-Jehle, W. (2007): *Leitbild nachhaltige Entwicklung: Eine normativ-funktionale Konzeption und ihre Umsetzung*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften
- Renn, O.; Leon, C.; Clar, G. (2000): *Ein Indikatorensystem zur Messung einer nachhaltigen Entwicklung in Baden-Württemberg*. Arbeitsbericht Nr. 173 der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg. Stuttgart
- Ritthoff, M.; Rohn, H.; Liedtke, C. (2002): *MIPS berechnen, Ressourcenproduktivität von Produkten und Dienstleistungen*. Wuppertal Spezial 27. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie
- Rogall, H. (2002): *Neue Umweltökonomie - Ökologische Ökonomie: Ökonomische und ethische Grundlagen der Nachhaltigkeit, Instrumente zu ihrer Durchsetzung*. Opladen: Leske + Budrich
- Sachverständigenrat für Umweltfragen - SRU (2002): *Umweltgutachten 2002*. Bundestagsdrucksache 14/8792
- Sachverständigenrat für Umweltfragen - SRU (1994): *Umweltgutachten 1994*. Bundestagsdrucksache 12/6995
- Schachtschneider, U. (2005): *Nachhaltigkeit als geänderte Moderne? Spielräume nicht-technischer Strategien nachhaltiger Entwicklung*. Frankfurt a.M.: Peter Lang
- Schäfer, M. (Hrsg.), 2007: *Zukunftsfähiger Wohlstand - Der Beitrag der ökologischen Land- und Ernährungswirtschaft zu Lebensqualität und nachhaltiger Entwicklung*. Marburg: Metropolis Verlag
- Schäfer, M. (2003): *Mehr Gewicht für Reproduktion und Kultur - Anregungen zur Erweiterung des HGF-Ansatzes*. In: Technikfolgenabschätzung, Nr. 3 / 4, 12. Jahrgang, S. 25-32
- Schimank, U. (2006): *Teilsystemische Autonomie und politische Gesellschaftssteuerung*. Wiesbaden: VS Verlag
- Schimaneck, U. (2007): *Theorien gesellschaftlicher Differenzierung*. Wiesbaden: VS Verlag

- Schmidt-Bleek, F. (2007): *Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen*. Forum für Verantwortung. Frankfurt a.M.: Fischer-Taschenbücher
- Schwinn, T. (2003): *Makrosoziologie jenseits von Gesellschaftstheorie. Funktionalismuskritik nach Max Weber*. In: Jetzkowitz, J.; Stark, C. (Hrsg.): *Soziologischer Funktionalismus. Zur Methodologie einer Theorietradition*. Opladen: Leske + Budrich, S. 83-109
- Solow, R. M. (1992): *An Almost Practical Step toward Sustainability. An Invited Lecture on the Occasion of the Fortieth Anniversary of Resource for the future 8th October 1992*, Washington, DC
- Solow, R. M. (1974): *Intergenerational Equity and Exhaustible Resources*. In: Review of Economic Studies: Symposium on the Economics of Exhaustible Resources, Vol. 41, S. 29-45
- Spangenberg, K. (2006): *Nachhaltigkeitsdiskurse - Das HGF-Konzept als Verständigungsbasis nutzen*. In: Kopfmüller, J. (Hrsg.): *Ein Konzept auf dem Prüfstand: Das integrative Nachhaltigkeitskonzept in der Forschungspraxis*. Berlin: edition sigma, S. 83-98
- Spangenberg, J. H. (2005): *Die ökonomische Nachhaltigkeit der Wirtschaft: Theorien, Kriterien und Indikatoren*. Berlin: edition sigma
- Szerenyi, T. (1999): *Indikatorensysteme nachhaltiger Regionalentwicklung auf unterschiedlichen räumlichen Maßstabsebenen*. Working Paper des WSI, No. 99-03. Köln
- Tremmel, J. (2003): *Generationengerechtigkeit – Versuch einer Definition*. In: SRzG (Hrsg.): *Handbuch Generationengerechtigkeit*. München: ökom Verlag, S. 27-80
- United Nations (Hrsg.) 1989: *Handbook of Social Indicators*. New York: UN Department of International Economics and Social Affairs
- Wackernagel, M.; Rees, W. (1997): *Unser ökologischer Fußabdruck. Wie der Mensch Einfluß auf die Umwelt nimmt*. Basel: Birkhäuser
- Walzer, M. (1994): *Sphären der Gerechtigkeit: Ein Plädoyer für Pluralität und Gleichheit*. Frankfurt a.M.: Campus
- Wehling, P. (1997): *Sustainable development - eine Provokation für die Soziologie?* In: Brand, Karl-Werner (Hrsg.): *Nachhaltige Entwicklung - Eine Herausforderung für die Soziologie*. Opladen: Leske + Budrich, S. 35-50
- Weisz, H. (2002): *Gesellschaft-Natur Koevolution: Bedingungen der Möglichkeit nachhaltiger Entwicklung*. Dissertation. Humboldt Universität Berlin
- Weizsäcker, E.U. von (1992): *Erdpolitik: ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt*, 3. aktualisierte Auflage. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft
- Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (Hrsg.), 1987: *Unsere gemeinsame Zukunft*. Grevin: Eggenkamp Verlag
- Wiener, N. (1963): *Kybernetik : Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschine*, 2. erg. Auflage, Düsseldorf: Econ-Verlag
- Willke, G. (1999): *Die Zukunft unserer Arbeit*. Frankfurt am Main: Campus
- Willke, H. (2002): *Systeme aus soziologischer Sicht*. In: Brand, Karl-Werner (Hrsg.): *Angewandte Systemforschung - Ein interdisziplinärer Ansatz*. Wiesbaden: Gabler, S. 38-47