

Blazejczak, Jürgen; Hildebrandt, Eckart; Spangenberg, Joachim H.; Weidner, Helmut

**Working Paper**

## Arbeit und Ökologie: Ein neues Forschungsprogramm

WZB Discussion Paper, No. P 98-501

**Provided in Cooperation with:**  
WZB Berlin Social Science Center

*Suggested Citation:* Blazejczak, Jürgen; Hildebrandt, Eckart; Spangenberg, Joachim H.; Weidner, Helmut (1998) : Arbeit und Ökologie: Ein neues Forschungsprogramm, WZB Discussion Paper, No. P 98-501, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Berlin

This Version is available at:  
<http://hdl.handle.net/10419/50301>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

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

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

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

**Terms of use:**

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

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

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

Veröffentlichungsreihe der Querschnittsgruppe **Arbeit & Ökologie**  
beim Präsidenten des  
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung

P98-501

# **Arbeit und Ökologie**

Ein neues Forschungsprogramm

J. Blazejczak, E. Hildebrandt,  
J. H. Spangenberg, H. Weidner

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (WI)  
Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)

Berlin und Wuppertal, im Dezember 1998

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB)  
Reichpietschufer 50, 10785 Berlin  
Telefon: (030) 254 91-0

## ***Querschnittsgruppe „Arbeit & Ökologie“***

Im WZB sind auf Initiative des Präsidenten „Querschnittsgruppen“ zu Themen eingerichtet worden, die in mehreren Abteilungen bearbeitet werden und abteilungsübergreifend besondere Aufmerksamkeit verdienen. Bestehende Forschungsansätze und Forschungsarbeiten werden neu ausgerichtet auf wissenschaftliche Zusammenhänge hin, deren Erforschung von der Verknüpfung unterschiedlicher abteilungsspezifischer Kompetenzen profitieren kann. In Querschnittsgruppen werden auf Zeit problembezogene Forschungsk Kooperationen organisiert.

Die Querschnittsgruppe Arbeit & Ökologie konzentriert ihre Aktivitäten in den Jahren 1998 und '99 auf ein Forschungsprojekt, das soziale und arbeitspolitische Aspekte in ihrer Wechselwirkung mit zentralen Elementen von unterschiedlich akzentuierten Nachhaltigkeitskonzepten zum Untersuchungsgegenstand hat. Es wird in einem Forschungsverbund mit den Kooperationspartnern Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) und Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (WI) durchgeführt und von der Hans-Böckler-Stiftung (HBS) gefördert. An dem Projekt „Arbeit + Ökologie“ beteiligen sich seitens des WZB Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen aus sechs Forschungseinheiten. Eckart Hildebrandt (Abteilung „Regulierung von Arbeit“) und Helmut Weidner (Abteilung „Normbildung und Umwelt“) koordinieren die Querschnittsgruppe und leiten das Forschungsprojekt, an dem auch externe Experten beteiligt sind.

Als WZB-discussion-papers zum Verbundprojekt „Arbeit + Ökologie“ werden im Anschluß an die hier vorliegende, ausführlichere Projektbeschreibung mehrere Grundlagentexte und die Beiträge zur arbeitspolitischen Querschnittsanalyse des WZB veröffentlicht.

## ***Abstract***

Die Gewerkschaften haben im DGB-Grundsatzprogramm von 1996 die Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung zu einer wichtigen Aufgabe erklärt. Ihre Suche nach einer sozial-ökologischen Reformstrategie steht unter der Prämisse, daß ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeitsziele gleichwertig verfolgt werden müssen, wobei erhebliche Defizite bei der Berücksichtigung der sozialen Dimension von Nachhaltigkeitskonzepten konstatiert werden.

Vor diesem Hintergrund haben sich die drei Forschungsinstitute DIW, WI und WZB mit ihren jeweils spezifischen fachlichen Kompetenzbereichen zum Forschungsprojektverbund „Arbeit und Ökologie“ zusammengetan. Dessen Hauptziel ist es, soziale und arbeitspolitische Aspekte in ihrer Wechselwirkung mit zentralen Elementen von unterschiedlich akzentuierten Nachhaltigkeitskonzepten zu untersuchen. Damit soll die Diskussion in Deutschland mit neuen Aspekten belebt und den Gewerkschaften eine fundierte Grundlage für ihren Strategiebildungsprozeß geboten werden.

Dabei wird sich das Forschungsprojekt auf drei Leitfragestellungen konzentrieren: (1) das Verhältnis zwischen den sozialen Implikationen von Nachhaltigkeitsstrategien und gewerkschaftlichen Zielen, (2) die Bausteine einer sozial-ökologischen Reformstrategie und (3) die Rolle der deutschen Gewerkschaften in einem gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskurs.

Das Projekt ist in die folgenden drei, zeitlich gestaffelten Phasen gegliedert:

*Querschnittsanalysen:* Sie dienen der Erfassung und Klärung der vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Nachhaltigkeit und Arbeit, die sich aus ökonomischer, sozialer und ökologischer Sicht ergeben. Hierbei wird es auf der Makroebene etwa um Fragen von Wirtschaftswachstum, Beschäftigungsentwicklung, sozialer Sicherheit und Ressourcenverbrauch gehen; auf der Mikroebene werden neue Arbeitsverhältnisse und Arbeitszeiten, das Verhältnis von formeller und informeller Arbeit, sowie sozial-ökologische Innovationspotentiale untersucht. Die Analyseergebnisse sollen Grundlagen für die Beurteilung von Szenarien schaffen und die Formulierung von Strategien unterstützen.

*Szenarioanalysen:* Um dem Spektrum verschiedener Positionen in der Nachhaltigkeitsdiskussion gerecht zu werden, sollen zwei unterschiedliche Nachhaltigkeitsszenarien entwickelt und analysiert werden. Das sogenannte ökonomisch-soziale Szenario geht von der ökonomischen Kritik an der vorherrschenden Wirtschaftspolitik aus, während das sogenannte ökologisch-soziale Szenario auf der ökologischen Kritik vorherrschender umweltrelevanter Politikmuster basiert. Als Hintergrundfolie für die Beurteilung dieser beiden Nachhaltigkeitsszenarien dient ein sog. angebotsorientiertes Kontrastszenario, das auf einer Fortschreibung bisher dominierender wirtschaftspolitischer Konzepte beruht.

*Erarbeitung von Strategieelementen:* Die Bewertung der Szenarien nach (aus den Querschnittsanalysen gewonnenen) ökonomischen, ökologischen und sozialen Kriterien soll

Zielkonflikte und -synergien aufdecken und damit der Strategieformulierung dienen. Diese können – gemeinsam mit weiteren Strategieelementen, die aus der Analyse von Konfliktpotentialen und aus den Querschnittsanalysen gewonnen wurden – einen Beitrag für die Entwicklung einer gewerkschaftlichen sozial-ökologischen Reformstrategie liefern.

In its Basic Programme published in 1996, the German trade union movement declared the shaping of a sustainable development to be an important task. The trade unions seek to pursue a social-ecological reform strategy that takes account of the need to strike a balance between economic, ecological and social sustainability objectives, while serious deficits in the consideration of social dimension of concepts of sustainable are being stated.

Against this background, three research institutions (DIW, WI and WZB) with their complementary specialist qualifications and know-how in the relevant disciplines have joined to the Research Network Project "Work and Ecology". Their major objective is to analyse social and labour-related aspects in correlation with central elements of various sustainable development concepts in different perspectives. This aims at stimulating the German discussion with new arguments and establishing a solid base for strategy-building-process of the trade unions.

The research project will concentrate on three guiding questions: (1) The relationship between the social implications of sustainability strategies and trade union goals; (2) possible building blocks in a social-ecological reform strategy and (3) the role of German trade unions in a social discourse on sustainability.

The project is planned to be accomplished in three main broadly successive working phases:

*Cross-sectional analyses:* The aim of the cross-sectional analyses is to determine and specify the various linkages and interrelationships between sustainability and work seen from an economic, social and ecological perspective. This implies e. g. focussing on questions such as economic growth, the development of employment, social security and resource use on a macro-level, and questions of new labour relations and working time, the relation between formal and informal work and social-ecological innovation potentials on a micro-level. The cross-sectional analyses are both to provide a basis for drawing up and evaluating the scenarios and to generate findings that can help directly in formulating social-ecological strategy elements.

*Scenario analyses:* In order to take account of the spectrum of positions held in the debate on sustainable development concepts, the research project is to develop and analyse an economic-social and an ecological-social sustainability scenario. The so-called economic-social sustainable development scenario takes up the economic critique of the predominant one-sided orientation of economic policy to the supply side, while the so-called ecological-social sustainable development scenario is based on the critique of the prevailing policy approach regarding the environment. A supply-side scenario based on an extrapolation of the supply-side economic policy concepts, that have been predominant in German politics, will serve as the background evaluation pattern for the two sustainability scenarios.

*Strategy elements:* In the course of evaluation and comparison of the scenarios according to a differentiated system of criteria (elaborated within the cross-sectional analyses) consisting of indicators covering all three dimensions of sustainable development, potential areas of conflict and elements with a high degree of synergy will emerge and be incorporated in the strategy-formulating-process. Together with additional strategy elements gained through the analyses of areas of conflict and in the course of the cross-sectional analyses, they will be placed at the disposal of trade unions to assist them in developing a social-ecological reform strategy.



# Inhalt

	Seite
<b>1. Der Projektansatz</b> .....	1
<b>2. Zusammenfassung</b> .....	2
<b>3. Zukunftsfähige Entwicklung und die Gewerkschaften als Akteur</b> .....	5
3.1 Gesellschaftlicher Hintergrund .....	5
3.2 Gewerkschaftliche Grundpositionen .....	7
<b>4. Leitfragen und Ziele des Projekts</b> .....	12
4.1 Leitfragen .....	12
4.2 Ziele .....	12
<b>5. Stand der Forschung</b> .....	14
5.1 Stand der Debatte: Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit .....	14
5.2 Zukunft der Arbeit .....	16
5.3 Arbeit in Konzepten der Nachhaltigkeit .....	21
5.4 Die Bedeutung gesellschaftlicher Diskurse für Nachhaltigkeitsstrategien	24
<b>6. Arbeitsprogramm</b> .....	28
6.1 Geplantes Vorgehen .....	28
6.2 Querschnittsanalysen .....	30
6.2.1 Ökonomische Querschnittsanalyse .....	30
6.2.2 Ökologische Querschnittsanalyse .....	37
6.2.3 Soziale Querschnittsanalyse .....	46
6.3 Szenarien .....	51
6.3.1 Zur Methode der Szenario-Technik .....	51
6.3.2 Stand der Forschung .....	53
6.3.3 Umriss der drei Szenarien .....	54
6.3.4 Ausarbeitung der Szenarien .....	65
6.3.5 Bewertung der Szenarien .....	66
6.4 Strategiebündel .....	69
<b>Literatur</b> .....	71
<b>Anhang: Die Projektpartner</b> .....	83





## 1. Der Projektansatz

Das im folgenden vorgestellte Projekt ist ein umfassendes transdisziplinäres Forschungsvorhaben zum Themenkomplex „Arbeit und Ökologie“, zu dessen innerem Zusammenhang und seinen weiteren Entwicklungsmöglichkeiten. Transdisziplinär ist Forschung dann, wenn sie über die Addition monodisziplinärer Perspektiven hinausgeht, die von ihr zu untersuchenden Probleme fächerübergreifend definiert und komplexe, ihrem Gegenstandsbereich angemessene Lösungen anbietet, die eine Fachdisziplin allein nicht erreichen könnte (vgl. Mittelstraß 1992, 1993).

Ein derartiger Ansatz vernachlässigt das jeweilige fachdisziplinäre Wissen keinesfalls. Er fordert vielmehr die durchgehende Integration ansonsten getrennter Sicht- und Vorgehensweisen – dies von der Problemdefinition über die Konzepterstellung und Durchführung bis hin zur Bewertung der Forschungsergebnisse. Die beteiligten Projektträger mit ihren – sehr unterschiedlichen – Forschungsschwerpunkten vermögen hierzu ihre jeweiligen Ressourcen und Potentiale einzubringen. Dementsprechend bedarf das Projekt einer Bündelung und Koordination der Forschungsarbeiten, die weit über das übliche Maß hinausgeht.

Das Projekt ist auf praktische Umsetzbarkeit seiner Ergebnisse hin ausgerichtet und fragt nach den Handlungsoptionen eines der Hauptakteure im Politikfeld „Arbeit und Ökologie“, der Gewerkschaften. Untersucht wird nicht nur, *welche* Möglichkeiten einer sozial-ökologischen Umsteuerung bestehen, sondern auch, *wie* diese umgesetzt werden können. Eingeschlossen sind hierbei Fragen nach der Rolle der Gewerkschaften im gesellschaftlichen Diskurs zur nachhaltigen Entwicklung wie auch solche zu den möglichen Interessenkonflikten und Aktionsbündnissen.

Nach der Zusammenfassung (Kapitel 2) werden in Kapitel 3 zunächst der aktuelle Stand der Debatte über nachhaltig-zukunftsfähige Politik skizziert, sodann die Entwicklung der gewerkschaftlichen Position hierzu kurz nachgezeichnet. Kapitel 4 stellt die Ziele und Leitfragen des Projekts vor. Kapitel 5 beleuchtet den derzeitigen Forschungsstand zum Verhältnis von Arbeit und Ökologie. Kapitel 6 schließlich widmet sich dem Kern des Projekts, dem Arbeitsprogramm zur angestrebten Integration der Forschungsergebnisse.

Die geplante Projektdauer beträgt zwei Jahre. Es ist davon auszugehen, daß die Verbreitung und Diskussion der Ergebnisse einen längeren Zeitraum auch nach Projektabschluß in Anspruch nehmen wird.

Die am Projekt „Arbeit und Ökologie“ beteiligten Institute sind

das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (Koordinator: Dr. Jürgen Blazejczak),

das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (Koordinator: Joachim H. Spangenberg)

sowie das Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (Koordinatoren: Dr. Eckart Hildebrandt und Dr. Helmut Weidner).

Förderer des Projekts ist die Hans Böckler Stiftung des Deutschen Gewerkschaftsbundes, der wir an dieser Stelle für ihre Unterstützung ausdrücklich danken.

## 2. Zusammenfassung

Die Gewerkschaften bekräftigten im DGB-Grundsatzprogramm von 1996 die traditionellen Schwerpunkte ihrer Arbeit, besonders die Wiederherstellung der Vollbeschäftigung, die Aufrechterhaltung der sozialen Sicherung und die Gewährleistung gewerkschaftlichen Einflusses. Zugleich nahmen sie sich aber auch neuer Herausforderungen an: Zu diesen gehört die Gestaltung einer sozial, ökonomisch und ökologisch zukunftsfähigen Entwicklung – dies auch als Antwort auf die weltweiten ökologischen Veränderungen mit ihren weitreichenden Folgen für die Arbeits- und Lebenswelt. Die Suche nach Wegen zur Nachhaltigkeit findet vor dem Hintergrund eines tiefgreifenden gesellschaftlichen Umbruchs statt, der mit den Stichworten Globalisierung, Individualisierung, Massenarbeitslosigkeit und Schwächung des Sozialstaats umschrieben werden kann. Der hiermit aufgezeigte Trend stellt die Voraussetzungen des bisherigen bundesrepublikanischen Wohlstandsmodells insgesamt in Frage.

Daß die Gewerkschaften Antworten auch auf ökologische Herausforderungen formulieren, ist indes nicht neu. Dies zeigen umweltpolitische Ansätze wie die Entwicklung ökologischer Produkte oder eine ökologisch orientierte Bildungs- und Technologiepolitik. Einige der in Politik und (Fach-)Öffentlichkeit diskutierten Nachhaltigkeitskonzepte sind aus gewerkschaftlicher Sicht allerdings mit erheblichen Risiken für die Arbeitswelt verbunden, zumal ihre Auswirkungen auf diesen Bereich bisher nicht oder nur unzureichend bedacht werden. Ein solcher Befund gilt auch für die Studie des Wuppertal Instituts von 1996 zum zukunftsfähigen Deutschland (BUND/Misereor 1996), die eine intensive kontroverse Diskussion zu Nachhaltigkeitskonzepten und -strategien auslöste. Deren hauptsächlicher Bezugspunkt sind ökologische Kapazitäten unseres Weltsystems („carrying capacity“) und daraus abgeleitete Reduktionsziele, mithin ein durch ökologische Grenzziehungen gesetzter Rahmen, in dem zukunftsfähige Entwicklung stattfinden sollte (Umweltraum). Vor allem der sozialen Dimension wird meist kein ebenbürtiger Stellenwert eingeräumt.

Dieser einseitigen Prioritätensetzung stellen die Gewerkschaften die Gleichgewichtigkeit ökonomischer, ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit entgegen. Zugleich stehen sie ein für die Beteiligung der verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen, besonders der Arbeitsbevölkerung, an der Bestimmung und Umsetzung einer Nachhaltigkeitsstrategie. Die Gewerkschaften haben es sich daher zur Aufgabe gemacht, eine solche sozial-ökologische Reformstrategie mit zu entwerfen und umzusetzen.

Vor diesem Hintergrund gesellschaftlicher Entwicklungen und gewerkschaftlicher Positionen orientiert sich das Forschungsprojekt an folgenden *Leitfragen*: Wie verhalten sich die sozialen Implikationen von Nachhaltigkeitsstrategien zu den gewerkschaftlichen Zielen? Welches sind die möglichen Bausteine einer sozial-ökologischen Reformstrategie, die ökonomischen, ökologischen und sozialen Interessen gleichermaßen Rechnung trägt? Welche Rolle nehmen die deutschen Gewerkschaften im gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskurs ein?

Damit hat das Forschungsprojekt ein zugleich wissenschaftliches, politisch-strategisches und diskursives Ziel. Im Vordergrund des wissenschaftlichen Erkenntnisinteresses steht die systematische Analyse der Interdependenzen zwischen ökonomischen, ökologischen

und arbeitspolitisch-sozialen Politikansätzen, die mittels verschiedener Szenarien in die Zukunft projiziert werden. Die politisch-strategische Perspektive wird durch das Interesse der Gewerkschaften an der wissenschaftlichen Fundierung einer sozial-ökologischen Reformstrategie markiert. Der diskursive Aspekt des Forschungsvorhabens kommt in der geplanten intensiven Kommunikation mit den Gewerkschaften und einer breiteren Öffentlichkeit zum Tragen.

Die Projektarbeit gliedert sich in drei zeitlich gestaffelte Hauptphasen: (1) Querschnittsanalysen, (2) Szenarioanalysen und (3) Erarbeitung von Strategieelementen. Parallel hierzu werden die Voraussetzungen und Möglichkeiten eines breiten gesellschaftlichen Diskurses zur Umsetzung einer sozial-ökologischen Reformstrategie untersucht.

Die Querschnittsanalysen dienen dazu, die vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Nachhaltigkeit und Arbeit, die sich aus ökonomischer, sozialer und ökologischer Sicht ergeben, zu erfassen und zu klären. Sie sollen zum einen Grundlagen für die Gestaltung und Beurteilung der Szenarien schaffen, zum anderen Erkenntnisse für die Formulierung sozial-ökologischer Strategieelemente liefern. Dabei gilt es den Wissensstand in Theorie wie Praxis systematisch zusammenzutragen und aufzuarbeiten. Ausgangspunkt der Querschnittsanalysen sind die in Kap. 6.2 formulierten ökonomischen, ökologischen und sozialen Querschnittsfragen. Zum Gegenstand des Forschungsprojekts wird gehören, diesen Fragenkanon auf Vollständigkeit und Prioritäten hin zu überprüfen und weiter zu präzisieren.

Neben Politikfeld- und Prozeßanalysen, Fallstudien, Surveys usw. gehört die Szenario-Technik zu den zentralen Methoden des Forschungsvorhabens. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß unterschiedliche Zukunftsvorstellungen entwickelt werden, die gemeinsam einen Zukunftsraum und dessen Gestaltungsmöglichkeiten beschreiben. Die im Zuge der Leitfragen und Querschnittsanalysen herausgearbeiteten Ziele und Wirkungszusammenhänge bilden die Grundlage für die Erstellung dreier Szenarien. Ausgehend von unterschiedlichen Leitgedanken und Grundorientierungen wird das jeweilige Zukunftsszenario zunächst *qualitativ-verbal* entwickelt; einzelne Aspekte können in einem zweiten Schritt mittels geeigneter Modelle auch *quantitativ-numerisch* dargestellt werden. Schließlich soll die Bewertung der Szenarien nach ökonomischen, ökologischen und sozialen Kriterien Zielkonflikte und -synergien identifizieren und damit die Voraussetzung für eine angemessene Strategieformulierung schaffen.

In der gesellschaftlichen Diskussion um Nachhaltigkeitskonzepte wird ein breites Spektrum von Positionen vertreten. Um dem gerecht zu werden, sollen im Rahmen des Forschungsvorhabens zwei Nachhaltigkeitsszenarien entwickelt und analysiert werden, die sehr unterschiedliche Positionen widerspiegeln: Die Leitgedanken des *ökonomisch-sozialen* Nachhaltigkeitsszenarios nehmen die ökonomische Kritik an der vorherrschenden einseitigen Angebotsorientierung der Wirtschaftspolitik auf und orientieren ihre ökologischen Ziele und Instrumente vorwiegend am Kriterium der Ökonomieverträglichkeit. Die Leitgedanken des *ökologisch-sozialen* Nachhaltigkeitsszenarios leiten sich aus der Kritik vorherrschender sozial- und umweltbezogener Politikmuster ab. Dieses Szenario geht von der Umsetzung weitgehender, naturwissenschaftlich und normativ bestimmter ökologischer Anforderungen aus und sucht nach einer sozialen Gestaltung dieses primär nach ökologischen Gesichtspunkten entworfenen Entwicklungsmusters.

Den Hintergrund für die Beurteilung der beiden genannten Nachhaltigkeitsszenarien bildet ein sogenanntes angebotsorientiertes Szenario. Dieses beruht auf der Fortschreibung der zur Zeit dominierenden wirtschaftspolitischen Konzepte („forecasting“). Demgegenüber wird das ökologisch-soziale Szenario mit der Methodik des „backcasting“ (Rückschluß auf Maßnahmen auf der Grundlage präeterminierter Ziele) erstellt. Das ökonomisch-soziale Szenario schließlich nutzt Elemente beider Methoden.

Bei Ausarbeitung, Bewertung und Vergleich der Szenarien wird ein differenzierter Kriterienkatalog eingesetzt, der aus integrierten Einzelindikatoren aller drei Dimensionen nachhaltiger Entwicklung besteht. Hierbei werden sich Elemente herauskristallisieren, die durch eine hohe Synergie ökonomischer, ökologischer und arbeitspolitisch-sozialer Ziele gekennzeichnet sind. Darüber hinaus wird die Analyse von Konfliktpotentialen zur Identifizierung zusätzlicher Strategieelemente führen. Schließlich sind diese – unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus den Querschnittsanalysen – durch weitere Strategieelemente zu ergänzen. Im Ergebnis soll ein Bündel von Strategieelementen vorliegen, das Aussagen über deren voraussichtliche Effizienz und Kombinierbarkeit sowie die Kompensierbarkeit ihrer Nebenfolgen enthält. Diese Zusammenstellung kann von den Gewerkschaften und anderen gesellschaftlichen Gruppen für die Entwicklung einer sozial-ökologischen Reformstrategie genutzt werden.

Die oben skizzierte Aufgabenstellung wird von einem Projektverbund aus Deutschem Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (WI) und Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) in einem Wechselspiel von enger Kooperation und Arbeitsteilung transdisziplinär bearbeitet.

### **3. Zukunftsfähige Entwicklung und die Gewerkschaften als Akteur**

#### **3.1 *Gesellschaftlicher Hintergrund***

Die aktuelle Diskussion um die Konzipierung einer nachhaltigen Zukunftsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland – neueste Variante: die Erstellung eines nationalen Umweltplans – findet vor dem Hintergrund dramatischer gesellschaftlicher Entwicklungen statt. Diese markieren Umbrüche bei den zentralen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen des Entwicklungspfads der Bundesrepublik Deutschland. Durch sie entfallen gewohnte Erfolgsbedingungen, drohen bisherige Wachstums- und Wohlstandsstrategien ins Leere zu laufen. Die wichtigsten Stichworte zur Kennzeichnung dieses Umbruchs lauten Globalisierung, Individualisierung, Arbeitslosigkeit und Schwächung des National- und damit auch des Sozialstaats. All dies wirkt sich auch auf die Umsetzungsmöglichkeiten nachhaltiger Strategien aus, fördert oder behindert derartige Zukunftsoptionen.

Der Begriff der *Globalisierung*, heute fast ausschließlich ökonomisch verstanden, wurde erst mit den „Querschnittsqualitäten“ der Umweltproblematik populär; Ursprünge wie Folgen des Umweltproblems sind weder auf ein einzelnes Politikfeld noch auf eine einzelne Region beschränkt. Vielmehr ist gerade die Grenzüberschreitung ein Grundmerkmal der Umweltproblematik. Die Dynamik der globalisierten Finanzmärkte hat erheblichen Einfluß auf die Umweltinvestitionen in den verschiedenen Weltregionen. Besonders durchgreifende Veränderungen werden durch die rasante Weiterentwicklung der Kommunikationstechnologien erwartet, und zwar zum einen auf dem Gebiet gesellschaftlicher Arbeit, zum anderen auf dem Gebiet durchaus ambivalenter ökologischer Wirkungen. Für die Gewerkschaften stehen hier die Arbeitsplatzeffekte und die neuen Qualitäten von Arbeit (Tätigkeitsanforderungen, soziale Kooperation, Mindeststandards und Absicherung des Arbeitsverhältnisses) im Vordergrund.

Die Entwicklungsdynamik, die mit dem Begriff der *Individualisierung* verbunden ist, berührt das Zentrum gewerkschaftlicher Interessenvertretungspolitik. Standen anfänglich diejenigen Impulse im Vordergrund, die von einem gesellschaftlichen Wertewandel ausgehen und sich im wesentlichen in neuen Konsumstilen ausdrücken, hat inzwischen eine massive Pluralisierung der Arbeitsverhältnisse und Arbeitsbedingungen eingesetzt. Die Auflösung des klassischen Berufsbezugs und die Relativierung des sogenannten Normalarbeitsverhältnisses führten auch zur Erodierung der Arbeiter- und Angestelltenmilieus, die Adressat und Grundlage kollektiver Interessenvertretung waren. Die Pluralisierung der Arbeits- und Lebensformen auch in klassischen Produktions- und Dienstleistungsbereichen stellt die Frage nach der Ausdifferenzierung und Erweiterung der Formen und Inhalte von Interessenvertretung. Unter dem Gesichtspunkt, neue Werte und Beschäftigungsgruppen einzubeziehen, bildet der Umweltschutz eine der am häufigsten genannten Optionen.

Das Ausmaß und die Verstetigung der *Arbeitslosigkeit* in den hochindustrialisierten Staaten haben zu einer Aktualisierung klassischer sozialer Fragen geführt, die mit dem sogenannten Wirtschaftswunder in den siebziger Jahren endgültig überwunden schie-

nen. Daß alle Rationalisierung, aller technische Fortschritt und auch Absatzsteigerungen zu keiner nennenswerten Abschwächung der Tendenzen führten („jobless growth“), offenbart die Dimensionen dieser Problemlage, insbesondere unter den neuen Möglichkeiten der Globalisierung. Dieser Befund übt ohne Zweifel einen großen Druck auf interne Strategien der Umverteilung aus.

Da die Anerkennung der Gewerkschaften und die Durchsetzung wesentlicher Rechte und Interessen der Arbeitnehmer eng an die Konstituierung des *Nationalstaats* gebunden war, geht dessen Schwächung durch Internationalisierung mit der Gefahr einher, vergleichbare Macht auf internationaler Ebene (einschließlich der Europäischen Union) nicht wieder erringen zu können. Dies gilt besonders für Nationen, die sich durch überdurchschnittliche Kooperation und wohlfahrtsstaatliche Leistungen auszeichnen. Internationale Kostenkonkurrenz und Abbau des Sozialstaats führen einerseits zur schlechteren Versorgung der Bevölkerung mit Arbeitsplätzen, Einkommen und sozialen Leistungen, andererseits zur Schwächung gewerkschaftlichen Einflusses, beispielsweise in der Tarifpolitik, die in das Spannungsfeld zwischen Verbetrieblung der Interessenvertretung („concession bargaining“) und Europäisierung der industriellen Beziehungen gerät.

Diesen Umbruchprozessen fügt das Nachhaltigkeitskonzept eine weitere gravierende Dimension hinzu. Inwieweit die Umweltproblematik Voraussetzung und Grenze gesellschaftlicher Entwicklung sein sollte, war über Jahrzehnte umstritten. Dies drückte sich unter anderem in der wechselnden Prioritätenverteilung zwischen Wirtschaftspolitik einerseits und Umweltpolitik andererseits deutlich aus. Inzwischen herrscht weitgehend Konsens darüber, daß erstens weiteres Wachstum mit dem derzeitigen Wirtschaftsmodell unabdingbar zu Schäden in der Dritten Welt, aber auch in den hochindustrialisierten und den Schwellenländern führt, und zwar in einem solchen Ausmaß, daß die Lebensqualität erheblich beeinträchtigt wird und viele Formen wirtschaftlicher Tätigkeit mittelfristig entfallen. Zweitens hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, im offensiven und integrierten ökologischen Umbau von Wirtschaft und Gesellschaft nicht nur Begrenzungen und Belastungen, sondern auch Potentiale für ökonomisches Wachstum, soziale Innovationen und Wohlstandsgewinne zu sehen. Auf dieser Grundlage haben Konzepte des *Sustainable Development* mittlerweile wachsende Aufmerksamkeit und allgemeine Anerkennung gefunden. Die jeweiligen Ausprägungen dieser Konzepte mögen unterschiedlichen Sichtweisen, Interessenlagen und Forschungsansätzen geschuldet sein. Insgesamt handelt es sich bei ihnen aber keinesfalls um beliebige Leerformeln, sondern um eine Grundkonstellation heutiger gesellschaftlicher Entwicklung. Eingewoben sind zwar auch arbeitspolitische und soziale Elemente, diese gehören jedoch nicht zu den dominierenden Konstitutionsfaktoren. Nachhaltigkeitskonzepte und entsprechende Reduktionsziele werden immer noch in erster Linie von den ökologischen Kapazitäten unseres Weltsystems („carrying capacity“) abgeleitet; es dominiert ein durch ökologische Grenzen gesetzter Rahmen, in dem die zukunftsfähige Entwicklung stattfinden soll (Umweltraum<sup>1</sup>).

---

1 Unter Umweltraum wird ein politisch-ökonomischer Möglichkeitsraum („opportunity space“) verstanden. Seine Obergrenze ist durch die ökologische Tragfähigkeit definiert, ausgedrückt durch die Menge nutzbarer Ressourcen. Die Untergrenze wird dagegen sozial bestimmt, als notwendige Ressourcenausstattung zur vollen Partizipation in der Gesellschaft.

Die impliziten und expliziten Verknüpfungen mit sozialen Themen finden auf zwei Ebenen statt: Allen Nachhaltigkeitskonzepten eigen ist der *Anspruch auf internationale und intergenerative Gerechtigkeit*. Das heißt, alle Konzepte gehen davon aus, daß Nachhaltigkeitsstrategien nur sinnvoll und international umsetzbar sind, wenn sie gesellschaftliche Handlungsoptionen in eine unbegrenzte Zukunft ermöglichen (Stichwort Generationenvertrag) und von prinzipiell gleichen Rechten aller Erdenbürger auf Nutzung der Umwelt ausgehen. Diese ethischen Gerechtigkeitspostulate – so der Grundkonsens – sind gesellschaftspolitisch zwingend und entwicklungspolitisch plausibel. Sie sind allerdings so radikal, daß sie in keinem Regelungssystem einer bestehenden Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung verankert sind, und dies, obwohl sie im Gleichgewichtsgrundsatz der UN-Menschenrechtscharta und dem Verständnis der Naturressourcen als „gemeinsamem Erbe“ (Nord-Süd-Kommission 1980) der Menschheit gründen. Statt dessen sind gegenwärtig nur schwache Ausgleichsmechanismen installiert, denen eher ein legitimatorischer Charakter zugesprochen werden muß (z. B. Entwicklungshilfe, Vergabekriterien der Weltbank). Es nimmt daher nicht wunder, daß diese Ausgangsnormen zu sehr weitgehenden Reduktionszielen für die hochentwickelten Länder führen, die im globalen Maßstab ein starkes Mißverhältnis zwischen Bevölkerungsanteil, Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen aufweisen. Nachhaltigkeitskonzepte beinhalten demgemäß auch sehr weitreichende Folgen für die Arbeits- und Lebensqualität der Menschen in der Ersten Welt – auch wenn diese bisher nur andeutungsweise bekannt sind.

Zu ihren wesentlichen Folgen kann eine mengenmäßig *abnehmende Bedeutung der Erwerbsarbeit* gehören. Damit verbunden ist die Notwendigkeit deren starker *Umverteilung* in Richtung „Normalteilzeitarbeit“. Die Massen- und Dauerarbeitslosigkeit kann dann, so wird postuliert und in Einzelstudien für manche Bereiche nachgewiesen, durch neue ökologische Produkte und Dienstleistungen teilweise abgebaut werden. Entscheidend ist aber auch die Umverteilung von Erwerbsarbeit in dem Sinne, daß ein neues zeitliches Teilungsverhältnis zwischen Erwerbsarbeit, Eigenarbeit, Subsistenzarbeit und Muße entsteht. Zur Reduktion des Ressourcenverbrauchs wird die *Notwendigkeit eines „anderen“ Konsums* postuliert, der von ökologisch verträglichen Produkten und Dienstleistungen getragen werde. Zum Teil wird auch *Konsumverzicht* propagiert, der aber durch stärkere Befriedigung immaterieller Bedürfnisse (in gewonnener freier Zeit) nicht zu verringertem, sondern zu einem „anderen“ Wohlstand führe.

Mit diesen drei Kernoptionen – Arbeitsplätze durch Umweltschutz, Zurücknahme von Erwerbsarbeit zugunsten von Eigenarbeit und Subsistenz sowie Gewichtsverlagerung auf immaterielle Wohlstandssteigerung – wird das bisherige bundesrepublikanische Wohlstandsmodell, das ganz wesentlich auch auf den Erfolgen gewerkschaftlicher Interessenvertretungspolitik beruht, tiefgreifend in Frage gestellt. Die ökologische Herausforderung ergänzt sich mit den Herausforderungen gesellschaftlicher Entwicklungsdynamik der Moderne.

### 3.2 *Gewerkschaftliche Grundpositionen*

Die genannten Herausforderungen treffen auf eine *deutsche Gewerkschaftsbewegung*, die sich in ihrer Organisationsstärke, ihren Organisationsstrukturen und den von ihr be-



arbeiteten Themen durch ungewöhnliche Stabilität auszeichnet. Die Gewerkschaften haben besonders seit dem Zweiten Weltkrieg eine beispiellose Erfolgsgeschichte hinter sich, die zu einem historisch neuartigen und im internationalen Vergleich hoch angesiedelten Niveau arbeitsbegründeten Wohlstands und sozialstaatlicher Leistungen beitrug. Die zentralen gewerkschaftlichen Ziele der Vollbeschäftigung, gerechten Verteilung, Demokratie, sozialen Sicherheit sowie Lebens- und Umweltqualität sind durch diese Erfolgsgeschichte eher bestätigt worden. Gerade diese Erfolge führten allerdings auch dazu, daß die schleichenden Strukturveränderungen der Wirtschaft und Gesellschaft in Deutschland (Branchenstrukturwandel, neue Unternehmensformen, neue Technologien, Konsequenzen kontinuierlicher Produktivitätssteigerung) von den Gewerkschaften teilweise zu spät und unzureichend aufgegriffen wurden. Diese Entwicklungstendenzen traten besonders markant zutage angesichts der Beschleunigung der Globalisierung und der Vereinigung der beiden deutschen Staaten. Aufgrund ihrer Integration in das bundesdeutsche Politiksystem und ihrer Verankerung in den Betrieben und Regionen haben die Gewerkschaften aber die damit verbundenen Gefahren erkannt und auf diese mit einer Vielfalt programmatischer und gestaltender Aktivitäten reagiert.

Das erwähnte DGB-Grundsatzprogramm von 1996 kann als Resümee gesehen werden, in dem einerseits die strategischen Schwerpunkte gewerkschaftlicher Arbeit bestätigt werden, andererseits Risikopotentiale wie auch neue Chancen benannt werden. Die am Projekt beteiligten Forschungsinstitute sehen in der Akzentuierung der gewerkschaftlichen Programmatik vier Schwerpunkte:

1. Es gilt ein klares *Primat für die Wiederherstellung der Vollbeschäftigung*, allerdings unter Redefinition dessen, was Vollbeschäftigung bedeutet. Koordinaten dieser Redefinition sind *Arbeitszeitverkürzung und -flexibilisierung*, gleiche Beschäftigungschancen für Männer und Frauen unter Berücksichtigung der geschlechtsspezifischen Ungleichverteilung der informellen, gesellschaftlich notwendigen Arbeit sowie die Neubestimmung der Bezugspunkte der sozialen Sicherungssysteme.
2. Eng damit verbunden ist die *Aufrechterhaltung und Neudefinition der sozialen Sicherung* in der Arbeit. Schwerpunkte hierbei: Die Implementierung von Mindeststandards gegen Leistungsverdichtung und neue Leistungsformen (Zielwert: Gesundheit) und die Sicherung von Mindestrechten bei disponiblen oder prekären Arbeitsverhältnissen.
3. Hinzu tritt die Notwendigkeit der *Erhaltung des gewerkschaftlichen Einflusses*, der besonders im Bereich der Tarifautonomie und des Tarifvertragswesens von starken gesellschaftlichen Gruppen, aber auch durch objektive Strukturveränderungen in Frage gestellt wird. Darüber hinaus geht es um die Neudefinition und Erweiterung von Mitbestimmungs- und Initiativrechten, wobei der europäischen Ebene besondere Bedeutung zukommt.
4. Schließlich – und hier erreicht die Herausforderung eine neue Qualität – sollen die *Innovationspotentiale* der bundesdeutschen Gesellschaft erschlossen werden; dies im Hinblick auf die Schaffung von Beschäftigung, auf „gute Arbeit“ und nicht zuletzt die Erhaltung bzw. Verbesserung der Umwelt- und Lebensqualität. Zu diesen Potentialen zählen neue Produktionskonzepte, neue Informations- und Umwelttechnologien, insbesondere auch neue kooperative Arbeitsformen, neue Formen der Interessenvertretung, die unter dem Begriff des Co-Managements diskutiert werden, und nicht

zuletzt die stärkere Nutzung der Chancen, die die Wachstumsmargen des Informations- und des Umweltmarktes bieten.

Die langfristigen Entwicklungstendenzen in der Arbeiterbewegung haben die Einbeziehung ökologischer Fragen zum Teil befördert, zum Teil behindert. Einerseits zielten die Gewerkschaften mit ihrer Orientierung auf Lebensqualität nicht nur auf soziale Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten. Sie forderten vielmehr auch Naturerhaltung und naturnahe Erholungsmöglichkeiten ein und setzten sich für eine wirtschaftliche Entwicklung ein, die ökologische Komponenten enthielt („qualitatives Wachstum“). Andererseits schwächte die zunehmende Verbetrieblichung der Interessenvertretung den Zugang zu Fragen außerbetrieblicher Lebensqualität, die immer mehr von neuen sozialen Bewegungen aufgegriffen wurden. Nach Jahren kritischer Distanz bis Zurückweisung der Umweltbewegung sind inzwischen substantielle Annäherungen festzustellen. Die Gewerkschaften haben, um die Diskrepanz zwischen Programmatik und Praxis zu verringern, eigene Kapazitäten aufgebaut und sich besonders im Gefahrstoffbereich engagiert. Die Wende zu einer „sozial-ökologischen Reformstrategie“ eröffnete Chancen, auf nationaler und internationaler, auf Branchen- und Unternehmensebene am Aufbau ökologischer Unternehmensstrukturen und -strategien mitzuwirken.

Im Profil des Grundsatzprogramms finden sich dementsprechend direkte und deutliche *Anknüpfungspunkte an umweltpolitische Themen*. Deren offensichtlichste sind im Komplex „Arbeitslosigkeit/neue Arbeitsplätze und Innovationsstrategien“ zu finden. Das Grundsatzprogramm verfügt aber auch über einen eigenen ökologischen Ansatz, der sich auf fünf Handlungsbereiche auswirkt:

Dazu gehört die Forderung nach einer gerechten und ökologischen Weltwirtschafts- und -gesellschaftsordnung auf der Grundlage qualitativen Wachstums und unter Berücksichtigung der Grenzen der Nachhaltigkeit. Auf ähnlich allgemeingültiger Ebene angesiedelt sind die Hinweise auf die Notwendigkeit, Konsum- und Lebensgewohnheiten unter ökologischen Vorzeichen zu ändern.

Eine Zuspitzung erfährt das ökologische Thema im Rahmen der Standortdebatte, in der nach neuen Grundlagen für Wettbewerbsfähigkeit, Wertschöpfung und Arbeit auf breiter Grundlage gesucht wird. Hier konzentriert sich das Programm auf drei Ansätze, vorwiegend zu „Effizienzstrategien“: erstens die Entwicklung neuer ökologischer Produkte, zweitens die Implementierung öffentlicher Investitionsprogramme und ordnungspolitischer Rahmenbedingungen, die privatwirtschaftliche Tätigkeit anstoßen sollen, und drittens verstärkte Anstrengungen in Bildung, Forschung und Technologieentwicklung, besonders auch unter ökologischen Gesichtspunkten.

Es griffe zu kurz, sich beim Aufzeigen gewerkschaftlicher Anknüpfungspunkte an die Nachhaltigkeitsdebatte auf das DGB-Grundsatzprogramm von 1996 zu beschränken. Seit den siebziger Jahren befassen sich Einzelgewerkschaften wie auch DGB mit der ökologischen Herausforderung unter allgemeingesellschaftlichen, aber auch branchenspezifischen Aspekten. Hierbei sind eine Reihe positiver Anknüpfungen sowie der Aufbau fachlicher Kapazität und Kompetenz seitens der Gewerkschaften auszumachen, aber ohne Frage auch negative Anknüpfungen in solchen Handlungskonstellationen, in denen die Primärinteressen der Beschäftigten und der Gewerkschaften kurzfristig stark gefährdet waren (besonders bei Arbeitsplatzgefährdung).

Folgende Hauptthemenfelder kristallisierten sich heraus: globaler Klimaschutz, neue Energie- und Verkehrskonzepte, branchenspezifische Gestaltungskonzepte (z. B. ökologisches Bauen, gesunde Ernährung), Gefahrstoffe im Betrieb (bis hin zu Stoffkreisläufen) und vor allem in den letzten Jahren die Diskussion um die Öko-Steuer. Fragt man dabei nach den Verursachern der Umweltschäden, so zeigt sich: diese sind ebensowenig gleich verteilt wie die Schäden selbst. Der größte Teil des Ressourcenverbrauchs wie der direkten Emissionen, mithin der Gesamtheit aller Umweltnutzungen, findet in nur wenigen Sektoren der Volkswirtschaft statt. So werden laut umweltökonomischer Gesamtrechnung (UGR) drei Viertel aller Emissionen in nur sechs Sektoren freigesetzt. Dabei handelt es sich um typische vorgelagerte Wirtschaftszweige wie Landwirtschaft und Energiewirtschaft, die zum Teil einen nur geringen Anteil an Wertschöpfung und Beschäftigung aufweisen. Beim Stoffeinsatz dominieren Energieträger, Bergbau (Metalle, Mineralien), Baustoffe sowie Land- und Forstwirtschaft. Eine Reduzierung der intensiven Ressourcennutzung in diesen Sektoren würde sich auf die gesamte Wirtschaft auswirken und könnte zu erheblichen ökologischen Entlastungen bei minimalen sozialen Beeinträchtigungen führen (No-regrets-Strategie).<sup>2</sup>

Gewerkschaften und Betriebsräten ist es gelungen, auf den unterschiedlichen Politikebenen und in den verschiedenen Institutionen Einfluß auf die Gestaltung der Umweltpolitik und deren Auswirkungen auf andere Politikfelder zu gewinnen. Beispiele sind Beiträge zur europäischen Normung (z. B. Öko-Audit-Verordnung), zu nationalen Gesetzgebungen und nationalen Enquete-Kommissionen, im Rahmen gesellschaftlicher Bündnisse im Nach-Rio-Prozeß (Agenda 21). Im eigenen Regelungsbereich sind zu nennen die ersten Tarifverträge zum Umweltschutz und eine Reihe von Betriebsvereinbarungen, insbesondere in der chemischen Industrie, die auf Information, Beratung sowie Aus- und Weiterbildungsrechte abgestellt sind, die Beteiligung an Umweltmanagementsystemen (Umweltbeauftragte, Ökoteams, betriebliches Vorschlagswesen usw.) und nicht zuletzt der Aufbau gewerkschaftlicher Schulungs- und Beratungsnetzwerke. Insofern eröffneten sich die Gewerkschaften einen breiten Zugang zu ökologischen Fragen und erprobten auch bereits praktische Schritte.

Dabei wurde weiterer Handlungsbedarf nie in Frage gestellt, und das Erscheinen der Wuppertal-Studie zum zukunftsfähigen Deutschland Anfang 1996 markiert einen Höhepunkt, an dem die Gewerkschaften in der Lage, aber auch gezwungen waren, die positiven und negativen Anknüpfungen an ausgearbeitete Nachhaltigkeitskonzepte zu formulieren. Nicht zu übersehen war, daß große Teile der Gewerkschaften in wichtigen Aspekten des Wuppertaler Nachhaltigkeitskonzepts Risiken und Gefährdungen ausmachten, denen gewerkschaftlicherseits entgegenzutreten sei. Die Einwände bezogen sich im wesentlichen auf fünf Gesichtspunkte, die im weiteren auch die Grundlage dafür abgeben, in einem eigenen Diskussionsprozeß Ergänzungen, Alternativen, Korrekturen zu erarbeiten und in den gesellschaftlichen Diskurs einzubringen. Diese kritischen Aspekte sind:

1. Weitgehende Reduktionsziele bringen Einschränkungen sozialer Interessenlagen mit sich. Sie führen beispielsweise zum Abbau von Arbeitsplätzen im Zusammenhang mit besonders umweltbelastenden Tätigkeiten oder Produkten. Hiermit verbunden

---

2 Für Daten hierzu siehe World Resources Institute et al. (1997).

sind verringerte Einkommensmöglichkeiten für die Beschäftigten und die Einschränkung erarbeiteter Wohlstandselemente, die auf Vollbeschäftigung und Hochlohnniveau beruhen. Die Einschränkung sozialer Interessenlagen erfolgt dabei aus Sicht der Gewerkschaften nicht allein durch die Verringerung von Beschäftigung. Vielmehr werden mit einem eingeschränkten Wohlstandsniveau und der Ablehnung des herrschenden Wohlstandsmodells auch bestimmte Konsumstandards und individuelle Freiheiten, z. B. im Freizeitsektor, in Frage gestellt.

2. Die ökologische Perspektive birgt die Gefahr einer Schwächung der gewerkschaftlichen Positionen im gesellschaftlichen Diskurs um nachhaltige Entwicklungspfade, weil sie die Bedeutung der Erwerbsarbeit relativiert.
3. Die Radikalität von Nachhaltigkeitskonzepten und die Unkalkuliertheit ihrer sozialen Folgen lassen Befürchtungen hinsichtlich undemokratischer Prozesse (Stichwort Öko-Diktatur) aufkommen, auch wenn einer solchen Vorstellung in der Regel mit dem Hinweis auf die im Konzept vorgesehene Ausweitung der Demokratie durch Beteiligung aller involvierten Akteursgruppen begegnet wird.
4. Die Radikalität der ökologischen Perspektive und deren Einforderung in den westlichen Wohlfahrtsstaaten birgt die Gefahr, daß sich diese Länder als ökologische Vorreiter Standortnachteile im internationalen Wettbewerb einhandeln.
5. Die Radikalität der Gleichheitsperspektive (international wie intergenerationell) birgt die Gefahr, mit dem Ziel einer illusorischen Gleichheit die Lebensbedingungen der eigenen Klientel derart drastisch zu beschneiden, daß solche Konzepte keine Akzeptanz finden.

Das Erkennen dieser Risiken führte bei den Gewerkschaften dazu, in Nachhaltigkeitskonzepten auf die Gleichgewichtigkeit ökonomischer, ökologischer und sozialer Ziele zu drängen („Nachhaltigkeits-Triade“) und besonders die politische Dimension solcher Konzepte herauszustellen, die unter anderem darin besteht, daß die Reformfähigkeit der Gesellschaft maßgeblich von deren Integrationsfähigkeit und Stabilität abhängt. Die Gewerkschaften betonen daher die soziale Dimension im Nachhaltigkeitskonzept. Sie stehen demgemäß vor allem für die Beteiligung der verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen, besonders der Arbeitsbevölkerung, ein und sehen darin überhaupt erst die Voraussetzung dafür, eine umfassende sozial-ökologische Reform umzusetzen.

## 4. Leitfragen und Ziele des Projekts

### 4.1 Leitfragen

Vor dem skizzierten gesellschaftlichen Hintergrund können die sozio-ökonomischen Leitfragen des Forschungsverbunds wie folgt formuliert werden:

1. Wie gestaltet sich das Verhältnis zwischen den sozialen und ökonomischen Dimensionen und Implikationen von Nachhaltigkeitskonzepten einerseits und traditionellen gewerkschaftlichen Zielen andererseits, insbesondere in den zentralen Politikfeldern Vollbeschäftigung, Veränderung des Normalarbeitsverhältnisses, Qualität von Tätigkeit, Produktinnovation sowie Einkommen und soziale Sicherung?
2. Wie müssen die Bausteine einer integrierten sozial-ökologischen Reformstrategie aussehen, bei der ökonomische, ökologische und soziale Interessen gleichberechtigt einbezogen werden und die eine längerfristige qualitative Zielperspektive – nicht nur – für gewerkschaftliches Handeln abgibt? Welche Kombination von Instrumenten ist dazu angetan, mit einer Produktions- und – wie es im DGB-Grundsatzprogramm heißt – „Produktgestaltung, die sich auf Dematerialisierung, Langlebigkeit, Erneuerbarkeit und ressourcenschonende Herstellung stützt“, maximale Belastungsmininderungen von Luft, Wasser und Boden zu erzielen? Welche monetären, ökologischen und Arbeitsplatzeffekte ergeben sich hieraus? Welche Strategiebündel lassen positive Rückkopplungen auf Arbeitsmarkt und Wettbewerbsfähigkeit erwarten?
3. Welche Rolle können die deutschen Gewerkschaften bei der gesellschaftlichen Definition, Verhandlung und Operationalisierung von Nachhaltigkeit einnehmen – dies unter besonderer Berücksichtigung des Verhältnisses von Schutz- und Gestaltungsoptionen, der Vernetzung und der Bündnisse auf verschiedenen Politikebenen und -feldern sowie der Integration ökologischer Aspekte in gewerkschaftliche Kernthemen? Gibt es optimierte Zielkombinationen und Synergieeffekte?

### 4.2 Ziele

Das Primärziel des Projekts „Arbeit und Ökologie“ liegt darin, die Vernachlässigung sozialer und besonders arbeitspolitischer Gesichtspunkte in den vorliegenden Nachhaltigkeitsstudien zu korrigieren und die Wechselwirkungen zwischen Zukunftstrends der Arbeit, gewerkschaftlicher Programmatik und Anforderungen der Nachhaltigkeit herauszuarbeiten. Damit hat das Projekt eine wissenschaftliche, eine strategische und eine diskursive Perspektive.

Die wissenschaftliche Perspektive besteht im wesentlichen darin, Querverbindungen und Resonanzen zwischen getrennten Politikfeldern zu identifizieren. Bisherige Diskurse zogen ihre Schlüsse fast ausschließlich aus der Analyse einzelner Politikfelder und klammerten dabei externe Einflüsse und Folgen weitgehend aus. Dies wird besonders deutlich an der Separierung ökonomischer Wachstumsmodelle, ökologischer Reduktionsszenarien und der Diskurse um die Zukunft der Arbeit. Verbindungen zwischen Arbeit und Ökologie wurden bisher lediglich programmatisch im politischen Raum oder

hinsichtlich einzelner (gewünschter) Synergien (z. B. Beschäftigung durch Umweltschutz) oder auch (befürchteter) Konsequenzen (z. B. Arbeitsplatzgefährdungen) gezogen. Das Projekt wird erstmalig entsprechende ökonomische, ökologische, soziale und arbeitspolitische Faktoren aufarbeiten und über Szenarien in einen systematischen Zusammenhang stellen. Der Verbund dreier Institute mit ihren jeweiligen besonderen Fachkompetenzen in den drei zentralen Gegenstandsbereichen läßt hohe Synergieeffekte erwarten. Allerdings erfordert diese Konstruktion eine umfangreiche Koordination in und zwischen den Instituten. Nicht zu erwarten ist indes, daß die verschiedenen Themenfelder, theoretischen Ansätze, Forschungstraditionen und empirischen Schwerpunkte der beteiligten Institute vollständig zu integrieren sind. Vielmehr soll die Vielfalt an Methoden und Theorien, die im Projektverbund repräsentiert ist, zum Erfolg des Gesamtvorhabens beitragen.

Die strategische Perspektive des Projektverbunds entstand durch das Interesse der DGB-Gewerkschaften, die Erarbeitung einer sozial-ökologischen Reformstrategie wissenschaftlich breit zu fundieren. Während die Dringlichkeit des Umdenkens in ökologischen Fragen schon früh in die gewerkschaftliche Programmatik eingeschrieben war, entstand mit der sich abzeichnenden Entwicklung hin zu einem nationalen Umweltsplan bzw. -programm die Notwendigkeit, sich systematisch mit den Wechselbeziehungen zwischen Ökonomie, Ökologie und sozialen Zielen auseinanderzusetzen; eine eindimensionale strategische „Setzung“ hätte im gesellschaftlichen Diskurs wohl kaum noch bedeutenden Einfluß. Die Projektbeteiligten gehen von diesem komplexen Ausgangsbefund aus, um einen möglichst breiten Zugriff auf die bedeutsamen Querschnittsfragen zu erarbeiten und diesen in zwei gegensätzliche Szenarien einfließen zu lassen, die jeweils die ökonomische bzw. ökologische Perspektive von Nachhaltigkeit in den Vordergrund stellen. Während die ausdifferenzierten Szenarien die Zusammenhänge zwischen ihren einzelnen Elementen verdeutlichen, geben die Bewertungen Auskünfte beispielsweise über die sozialen Kosten oder Benefits der jeweiligen Ausprägungen dieser Elemente sowie die Gesamtbilanz nach sozialen, ökologischen und ökonomischen Kriterien. Daraus lassen sich einzelne Strategien und Strategiebündel ermitteln, die über hohe Synergiepotentiale verfügen. So können auch die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen identifiziert werden, die derartige Synergien erst ermöglichen. Ermittelt werden aber auch Ausschließlichkeiten und Widersprüche sowie die Wege zu ihrer Abschwächung oder Umgehung. Querschnittsfragen, Szenarien und Strategiebündel sollen einen qualifizierten Input (nicht nur) für die gewerkschaftliche Debatte um eine „sozial-ökologische Reformstrategie“ liefern.

Neben dieser gesamtstrategischen Perspektive werden die Einzel- und Interferenzanalysen viele Erkenntnisse und Daten darüber erbringen, wie ökologische Aspekte in einzelne arbeitspolitische Gegenstandsbereiche eingewoben sind. Daraus könnte die stärkere Berücksichtigung solcher „nicht intendierten Nebenfolgen“ in einer zukünftigen Arbeitspolitik resultieren.

## 5. Stand der Forschung

### 5.1 *Stand der Debatte: Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit*

Die Definition von *Sustainability* im Brundtland-Bericht (Hauff/Brundtland 1987) zielt im wesentlichen darauf ab, die Lebensqualität für die heutige Generation (weltweit) zu erhalten und, wo nötig, zu verbessern sowie gleichzeitig die Optionen für die nächsten Generationen aufrechtzuerhalten. Es handelt sich mithin um ein ethisch-normatives Konzept, das auf intra- wie intergenerationaler Verteilungsgerechtigkeit beruht. Soweit ein gesellschaftlicher Konsens über diese Grundziele vorausgesetzt werden kann, sind damit Optionalität und Wahlfreiheit über Generationen hinweg sowie die Vision eines menschenwürdigen Lebens („dignified life“) konstitutiver Bestandteil jeder Zukunftsfähigkeitsprojektion.

Zukunftsfähigkeit ist dabei nicht eindeutig definiert: Die unterschiedlichen Nachhaltigkeitskonzepte spiegeln die Auffassungen und Interessen gesellschaftlicher Gruppen wider. Sie können zu unterschiedlichen Prioritäten und sehr verschiedenen ökologisch begründeten Reduktionszielen führen; die jeweiligen Ziele wiederum sind mit unterschiedlichen wirtschaftlichen und sozialen Folgen verbunden. Wie weit der durch einen politischen Prozeß (d. h. unter breiter Beteiligung) zu findende Zukunftsfähigkeitsbegriff dann verbindlich gemacht (z. B. durch rechtliche Kanonisierung verhaltensbezogener Normen) oder durch Anreizsysteme vermittelt wird (z. B. durch fiskalische Preisgestaltung), liegt in den Händen der zuständigen politischen Institutionen und wird wohl auch je nach betroffenem Schutzgut unterschiedlich gehandhabt werden.

Die Entwicklung einer umfassenden ökologisch-sozialen Reformstrategie verlangt deshalb mit gleichem Gewicht nach einer Auseinandersetzung mit ökologischen, arbeitsmarkt- und sozialpolitischen Leitbildern, Strategien und Konzepten. Sie muß – im Hinblick auf die Umsetzung – die Untersuchung bedeutsamer politischer Prozesse und insbesondere die Analyse der möglichen Rolle der Gewerkschaften mit einschließen.

Mit dem jeweiligen Nachhaltigkeitskonzept verbunden sind auch Vorstellungen über die einzusetzenden Strategien. Der Schwerpunkt kann beispielsweise bei individuellen Verhaltensänderungen liegen, beim Schließen von Stoffkreisläufen durch öffentliche Intervention oder bei Innovationen, die gleichzeitig ökonomische Vorteile und ökologische Entlastungen bieten. Beispielhaft seien hier die Ausführungen der Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages (1994, 1997, 1998) genannt, in denen – im Gegensatz zu den meisten verfügbaren Konzepten und Studien – neben ökologischen ausdrücklich auch ökonomische und soziale Schutz- und Gestaltungsziele benannt werden (vgl. Enquete-Kommission 1994, S. 280ff. und 1998, S. 32ff.).

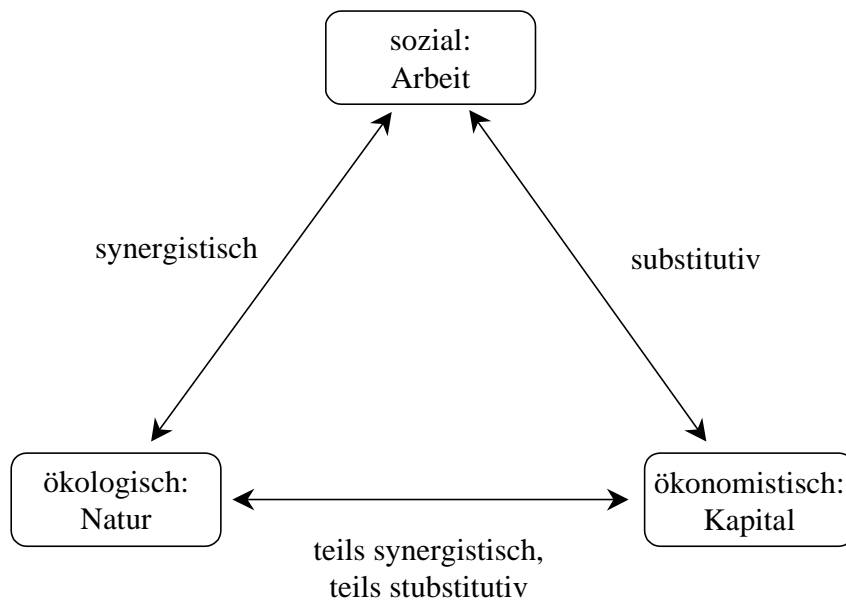
Da die vorgenannte Definition der Brundtland-Kommission zwar politisch weitgehend anerkannt, aber offensichtlich nicht direkt umsetzbar ist, wurden verschiedene Ansätze verfolgt, um sie operationalisierbar zu machen.

#### *Ansatz 1: Ökonomisch/normierend*

a) Pearce/Turner (1990) entwickelten das Konzept der „weak sustainability“. Es geht von der gegenseitigen Substituierbarkeit verschiedener Arten von „Kapital“, d. h.

Naturkapital und Sachkapital, aus. Demnach reiche es als Kriterium für „sustainability“ aus, wenn die Summe aller Kapitalarten konstant gehalten wird.

- b) Serageldin (1996) unterscheidet vier Kapitalarten (Sachkapital, Humankapital, Naturkapital und Sozialkapital), die partiell, aber nicht vollständig gegeneinander substituierbar seien. Er nimmt mit diesem Ansatz in seinen Studien für die Weltbank somit einen Mittelplatz zwischen dem vor- und dem nachgenannten Konzept ein.
- c) Daly/Cobb (1994) schlagen das Konzept der „strong sustainability“ vor, das wenig oder gar keine Substitution zwischen verschiedenen Kapitalarten zuläßt, sondern fordert, jede von diesen solle für sich erhalten werden.



Ausmaß umstritten (s. o.)

Selbst die Protagonisten dieser verschiedenen „Schulen“ räumen in der Regel ein, daß Human-, Natur- und Sozialkapital nicht zuverlässig quantifizierbar seien – womit die angestrebte Operationalisierbarkeit bereits weitgehend entfällt und teilweise qualitative Szenarien notwendig werden.

#### *Ansatz 2: Parallele Berechnungen/Indikatorensysteme*

Da die Bestände der oben genannten Kapitalien, gemessen in monetären Größen, grundsätzlich nicht berechenbar sind, erscheint es naheliegend, sich statt dessen auf die eher quantifizierbaren und in unterschiedlichen (physischen, monetären, numerischen) Einheiten erfaßbaren „Flüsse“ zu konzentrieren, deren Größen dann als „Sustainability-Indikatoren“ genutzt werden können. Dies entspricht auch eher der Heterogenität der verschiedenen der Zukunftsfähigkeit zugrunde liegenden Bestimmungsgrößen.

Bei den zu analysierenden „Flüssen“ handelt es sich physisch um die Energie- und Stoffströme sowie um den Flächenverbrauch und die Nutzung der biologischen Vielfalt, ökonomisch um Geld-, Dienstleistungs- und Warenflüsse, die wiederum von einer Viel-



zahl teils ökologisch bedeutsamer ökonomischer Größen abhängen, sowie um soziale „Flüsse“ wie die Verteilung von Einkommen, Partizipation und Autonomie. Andere Autoren fassen im Rahmen der integrierten Zukunftsfähigkeit die Begriffe noch weiter. So nennt Theys als „Bestandsgrößen“ Kapital, Errungenschaften, Bestände/Lager, Potentialitäten, Verletzlichkeit und Wohlstand, als „Flüsse“ Einkommen, Produktion, Konsum, Emissionen und Ressourcennutzung (vgl. Theys 1997).

Die möglichen Indikatoren können weder erschöpfend aufgelistet noch wissenschaftlich abgeleitet werden. Da ihre jeweilige Auswahl auf ein bestimmtes Anwendungsziel hin erfolgt, setzt dies bereits die erwähnte, gegebenenfalls wissenschaftsunterstützte, auf gesellschaftlichen Relevanzkriterien beruhende Selektion voraus. Um angesichts der immensen Zahl zu berücksichtigender Aspekte zu handlungsbezogenen Aussagen zu kommen, ist es im nächsten Schritt notwendig, die zur Quantifizierung der Zukunftsfähigkeit benutzten Indikatoren eindeutig zu definieren und diese mit ihrerseits eindeutig festgelegten quantitativen und zeitlichen Zielen zu verknüpfen.<sup>3</sup> Diese Ziele als normative Vorgaben zu bestimmen, stellt ebenfalls keine wissenschaftliche, sondern eine gesellschaftliche Aufgabe dar.

## 5.2 *Zukunft der Arbeit*

In den sechziger Jahren hatte im Zuge des wachsenden Wohlstands und fortschreitender Arbeitszeitverkürzung die Bedeutung der Freizeit zugenommen (Lüdtke 1975), wurden Veränderungen in den subjektiven Einstellungen der Menschen als Wertewandel, insbesondere in den Konsummustern, diskutiert (Inglehart 1977, Klages 1985). Seit den siebziger Jahren trat mit der rasanten Entwicklung neuer Technologien ein anderes Problemfeld in den Blickpunkt der Diskussion. Die zu erwartende Rationalisierung und die Einführung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die weitere Tertiärisierung ließen Auswirkungen auf die Arbeits- und Lebensbedingungen, auf die Beschäftigungsstruktur und auf zukünftige Qualifikationsanforderungen erwarten (Lutz 1987). Die „Humanisierung des Arbeitslebens“ wurde ein Schwerpunkt der industriesoziologischen Forschung, die vor allem die Ansprüche der Beschäftigten und organisationalpolitische Fragen thematisierte (Kern/Schumann 1970).

Strukturelle Umbrüche, fortschreitende Rationalisierung und wirtschaftliche Krisen führten seit den frühen achtziger Jahren zu wachsender und sich verfestigender Arbeitslosigkeit. Dahrendorfs provokative These „Wenn der Gesellschaft die Arbeit ausgeht“<sup>4</sup> regte die Diskussion über das Verhältnis von Industriegesellschaft und Arbeit an (Matthes 1983). Bisherige Erfolge der Industriegesellschaft wie die Vollbeschäftigung waren in Frage gestellt, und es offenbarte sich der Widerspruch des „jobless growth“, bei dem ein Wirtschaftswachstum mit so hohen Produktivitätssteigerungen einhergeht, daß es nicht mehr mit zunehmender Beschäftigung verbunden ist. Auf der Suche nach neuen Instrumenten zum Abbau der Arbeitslosigkeit erlangte die Arbeitszeitverkürzung

---

3 So auch das Umweltbundesamt (1997), S. 9/10. Die Weltbank bezeichnet Indikatoren, die mit konkreten Zielvorgaben verbunden sind, als „performance indicators“. Vgl. hierzu: The World Bank, Monitoring Environmental Progress – A Report on Work in Progress, Washington 1995.

4 So der Titel seines Vortrag auf dem 21. Deutschen Soziologentag 1982.

große Popularität und wurde auf ihre Beschäftigungswirksamkeit hin untersucht (Offe 1994). Mit der zunehmenden Arbeitslosigkeit trat auch ein überwunden geglaubtes Phänomen, die „neue Armut“, zutage, die mit einem Verlust von Versorgungsstandards, gesellschaftlicher Integration und Partizipation für die direkt Betroffenen und auch für deren Angehörige einhergeht (Hauser et al. 1981).

In den achtziger Jahren erhielten die internationale Verflechtung und die Globalisierung der Märkte neue Schubkraft. Die Informations- und Kommunikationstechnologien forcierten diese Entwicklung. Die internationale Arbeitsteilung erhöhte sich und ließ in der „Standortdebatte“ diejenigen Stimmen laut werden, die ein hohes Lohn- und Sozialniveau beklagen. Dieser „Standortnachteil“ soll mit einem Umbau des Sozialstaats beantwortet werden, der sich oftmals als Sozialabbau erweist. Das Jahr 1989 markierte mit der Auflösung der Ost-West-Konfrontation einen Wendepunkt in der globalen und der innerdeutschen politischen und wirtschaftlichen Entwicklung (Meyer 1992, Clausen 1996).

Der Arbeitsmarkt der neunziger Jahre ist durch vielfältige Konkurrenzsituationen gekennzeichnet: eine internationale Beschäftigungskonkurrenz zwischen Hoch- und Niedriglohnländern, nationale Konkurrenz innerhalb der Masse der Arbeitsplatzsuchenden und eine nach wie vor nicht erreichte Gleichstellung von Männern und Frauen prägen das Bild.

#### *Aktuelle Perspektive*

Die Massenarbeitslosigkeit bestimmt auch die Debatte um die Zukunft der Arbeit. Sie belastet die sozialen Sicherungssysteme und birgt die Gefahr der Spaltung in Arbeitsplatzbesitzer und Arbeitslose mit dauernder Ausgrenzung letzterer vom Erwerbsarbeitsmarkt. Ein Blick auf die gegenwärtige Einkommensentwicklung in Deutschland zeigt, daß sowohl Armut als auch Reichtum zunehmen, und daß auch die Armut bei Erwerbstätigen voranschreitet (Pohl et al. 1996, Huebinger 1996). Gleichzeitig nehmen die Belastungen für die Erwerbstätigen durch weitere Leistungsverdichtung, durch die Sorge um den eigenen Arbeitsplatz oder den sozialen Abstieg zu. Tendaussagen, die die weitere Ausdifferenzierung der Arbeitsverhältnisse in gut abgesicherte Kernbelegschaften und weitaus flexiblere Randbelegschaften voraussagen, lassen eine weitere Dimension der Spaltung erwarten, sofern es nicht gelingt, dieser Entwicklung durch eine progressive Neugestaltung des Normalarbeitsverhältnisses entgegenzuwirken (Eckart 1993).

Die Ausgrenzung vom Erwerbsarbeitsmarkt betrifft vor allem Frauen. Der Blick auf die Arbeitsmarktstrukturen belegt, daß die Gleichstellung der Geschlechter im Berufsleben nicht erreicht und das Ungleichgewicht in den gesellschaftlichen Machtverhältnissen trotz zunehmender Frauenerwerbstätigkeit nicht beseitigt ist. Frauen nehmen eher untere und mittlere berufliche Positionen ein; ebenso ist parallel zur zunehmenden Berufstätigkeit der Frauen die Beteiligung der Männer in Mehrpersonenhaushalten an Erziehung, Pflege und Hausarbeit nicht adäquat gestiegen.

Obwohl das Geschlechterverhältnis elementar mit der Zukunft der Arbeit zusammenhängt, wird es in der diesbezüglichen Debatte eher am Rande berührt. Vereinzelt setzt sich die Einsicht durch, daß nicht nur eine Umverteilung der Arbeit im Erwerbsbereich, sondern eine gerechtere Verteilung aller gesellschaftlich notwendigen Arbeiten nötig ist,

um die „Krise der Reproduktionsarbeit“<sup>5</sup> zu überwinden. Da die traditionellen Strukturen der Industriegesellschaft keine gleiche Erwerbsbeteiligung beider Geschlechter im Erwerbsarbeitsleben vorsehen, üben feministische Ökonominen grundlegende Kritik und fordern eine andere Art des Wirtschaftens, dessen Ziel ein Optimum an Versorgung und nicht die Produktion von kommerziellem Wohlstand sein soll (Busch-Lüty 1992). Die demographische und die sozialstrukturelle Entwicklung untermauern diese Kritik: Versorgungsarbeiten werden im Zuge der Alterung der Gesellschaft zunehmen und in Form von Kranken- und Pflegediensten eine wichtige Funktion bei der Versorgung der Bevölkerung einnehmen. Sie stellen ein dementsprechend großes Potential zur Schaffung künftiger Arbeitsplätze dar.

Die Instrumente zum Abbau der Arbeitslosigkeit werden kontrovers diskutiert: Bezugspunkte sind vor allem die Gestaltung der Lohn- und Tarifpolitik, die Entwicklung der Arbeitszeiten sowie die Frage der Umverteilung der Arbeit. Damit zusammenhängend wird nach den Entwicklungsperspektiven des informellen Sektors und dessen Entlastungspotentialen für den formellen Sektor gefragt, womit auch die Bedeutung des zweiten Arbeitsmarktes berührt wird. Darüber hinaus wird das System der sozialen Sicherung als reformbedürftig angesehen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen gründen in einem breiten Spektrum von Überzeugungen. Dies reicht vom Glauben an die Beschäftigungseffekte fortgesetzten Wirtschaftswachstums bis zur Annahme, daß der Arbeitsplatzmangel im formellen Sektor auf strukturelle Defizite in den Industriegesellschaften hinweist und ein grundlegendes Umdenken erfordert (Gorz 1996). Konventionelle Strategien erhoffen die Schaffung von Arbeitsplätzen durch marktkonforme Modernisierungen im Sinne der Deregulierung der Arbeitsverhältnisse, einer weiteren Flexibilität der Beschäftigten und einer dadurch erlangten Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit (Reichling 1995).

Kritiker des gegenwärtigen Wirtschaftssystems fordern, die grundlegende Arbeitsweise der Industriegesellschaften zu thematisieren und den veränderten Umständen, z. B. der Zunahme des Arbeitskräftepotentials, Rechnung zu tragen. Das individuelle und kollektive Verhältnis zur Erwerbsarbeit sollte überdacht werden, da das Angebot an Arbeitsplätzen im ersten Arbeitsmarkt langfristig stagniert oder sogar abnimmt. Die Teilnahme am Erwerbsarbeitsmarkt wird in Zukunft nicht mehr in der herkömmlichen Form des lebenslangen, ununterbrochenen Normalarbeitsverhältnisses möglich sein, so daß neue Wege bei der Beschäftigungs- und Existenzsicherung zu entwickeln sind (Offe 1994).

Vor diesem Hintergrund erweist sich die Forderung nach einer Umverteilung der Arbeit im formellen Sektor durch Arbeitszeitverkürzung als unzureichend. Zwar konnten die positiven Beschäftigungseffekte seit den 80er Jahren bestätigt werden, doch hat sich mittlerweile, auch ausgelöst durch die Frauenforschung und aktuelle Zeitbudgeterhebungen, der Horizont auf die Gesamtheit der zu verteilenden Arbeit erweitert. Der zeitliche Umfang der im informellen Sektor geleisteten Arbeitsstunden verdeutlicht, daß beide Sektoren funktional aufeinander bezogen sind (Blanke et al 1996). Die Industriegesellschaften stehen mithin vor der Aufgabe, das Verhältnis zwischen der Erwerbsarbeit und anderen Formen gesellschaftlich notwendiger Arbeit, z. B. der Generationenvorsorge, sozialen Diensten oder dem Umwelt- und Naturschutz, neu zu bestimmen. Es

---

5 In diesem Sinne argumentiert z. B. Eckart 1993.

ist eine offene Frage, ob die informelle Arbeit im Hinblick auf das erwartete abnehmende zeitliche Volumen der Erwerbsarbeit eine Alternative bietet, ob sie vermindertes Einkommen kompensieren oder die soziale Sicherung entlasten kann (Heinze/Offe 1990, Kühleis 1995).

Daß Arbeitszeitverkürzung eine sinnvolle flankierende Maßnahme beim Abbau der Arbeitslosigkeit darstellt, wird weitgehend anerkannt. Die Reduzierung der Arbeitszeiten in Deutschland schreitet zwar im Rahmen betrieblicher Programme zur Beschäftigungssicherung vereinzelt voran; die relativ niedrige Quote der zum größten Teil mit Frauen besetzten Teilzeitarbeitsplätze verdeutlicht jedoch, daß ein wirklicher Umbruch – und das heißt eine allgemeine Arbeitszeitverkürzung – nur verbunden mit einem kulturellen Umdenken zu erreichen sein wird. In der Frage des Lohnausgleichs setzt sich die Einsicht durch, daß – in der Regel unterproportionale – Lohnkürzungen mit sozialverträglicher Abfederung bei unteren Einkommensklassen nicht zu umgehen sein werden, daß jedoch die rechtlichen Rahmenbedingungen von Teilzeitarbeit verbessert werden müssen (Kurz-Scherf 1993).

Der *zweite Arbeitsmarkt* wird als ein wichtiges beschäftigungspolitisches Instrument angesehen, da es sinnvoller erscheint, Arbeit statt Arbeitslosigkeit zu finanzieren. Rifkin (1995) plädiert in diesem Zusammenhang für einen dritten, auf Selbstorganisation aufbauenden Beschäftigungssektor, der zu einem Ausgleichsmoment von Staat und Markt anwachsen soll. Seeliger (1996) begrüßt diese Idee, warnt jedoch davor zu glauben, dieser Sektor könne die Probleme von Wirtschaft und Politik lösen.

Die anderen Zukünfte der Arbeit werfen die Frage nach einer Reform der sozialen Sicherungssysteme auf, da die gegenwärtige soziale Sicherung einseitig auf die Teilnahme an der Erwerbsarbeit ausgerichtet ist. Die bisherige Kopplung von Einkommensbezug und Erwerbsarbeit ist deshalb zu modifizieren. Verschiedene mehr oder weniger ausgereifte Modelle wie die Einführung eines Grundeinkommens oder Bürgergeldes, einer negativen Einkommensteuer oder eines zweiten Gehalts auf der Grundlage einer Sozialkasse (Gorz 1996) werden diskutiert. Die Etablierung eines Niedriglohnsektors bleibt umstritten: Scharpf (1997) entwirft z. B. in Abgrenzung zum „amerikanischen Modell“ das Konzept einer kontrollierten Einführung gering entlohnter Beschäftigungsverhältnisse mit einer Aufstockung niedriger Einkommen.

Die Beschäftigungswirkungen der Arbeitszeitflexibilisierung sind noch weitgehend ungeklärt. Lindecke/Lehndorf (1997) untersuchen das Beschäftigungspotential bei der zunehmenden Anzahl betrieblicher Arbeitszeitvereinbarungen und kommen zu dem Ergebnis, daß diese Vereinbarungen prinzipiell positive Beschäftigungswirkungen haben können, wenn Kompromisse über die Verteilung der Rationalisierungsgewinne gefunden werden. Die überwiegende Zahl der Vereinbarungen tendiert jedoch eher in Richtung der Sicherung als der Neuschaffung von Arbeitsplätzen.

Die Diskussion um die Umverteilung der Arbeit und die Reform der sozialen Sicherung weist darauf hin, daß grundsätzliche Verteilungsfragen und -konflikte in den nächsten Jahren zunehmend wichtiger werden (Hondrich 1996, Hengsbach 1997).

Der gegenwärtige Strukturwandel beeinflußt die Arbeitsformen und Arbeitsverhältnisse und wirft Fragen nach den Beschäftigungseffekten einzelner Technologien oder Branchen auf. Neue Produktions- und Organisationskonzepte, die die betrieblichen Abläufe

optimieren sollen, können die Eigenverantwortung der Beschäftigten, aber auch deren Belastung erhöhen. Im Rahmen „ausgelagerter“ Beschäftigungsverhältnisse werden sich die sozialen Bedingungen der Arbeit verändern, so daß die Ausbreitung der Informationstechnologien die Gestaltung der Arbeit vor neue Herausforderungen stellt. Die Frage nach der Qualität der Arbeit bleibt daher weiter aktuell (Fricke 1996, Beckenbach/van Treeck 1994). Ebenso verändert die Pluralisierung der Arbeitszeitmuster und die Ausweitung prekärer Arbeitsverhältnisse die Arbeits- und alltägliche Lebenswelt der Menschen (Semlinger 1991). Weiterhin ist von Interesse, wie sich die subjektiven Einstellungen in bezug auf Erwerbsarbeit und Lebensgestaltung entwickeln (z. B. Baethge 1994, Opaschowski 1996) und wie die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer gesellschaftliche Krisen und Umbrüche in ihrem Leben verarbeiten.

Hinsichtlich der Erwartung, die Ausweitung des Dienstleistungssektors bringe positive Beschäftigungseffekte mit sich, ist Skepsis geboten. Eine Untersuchung der Universität Würzburg argumentiert in die entgegengesetzte Richtung: Nach Ansicht von Thome (1997) könnten in den nächsten Jahren im Dienstleistungsbereich durch weitere Automatisierung Millionen Arbeitsplätze verlorengehen. Die weitere Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien und damit auch ihre Auswirkungen auf die Beschäftigung sind laut Griebhammer (1996) schwer vorherzusagen. Die neuen Technologien sind weder automatisch umweltfreundlicher, noch schaffen sie unbedingt neue Arbeitsplätze. Die Telekommunikation wird in den Bereichen Handel, Banken, Versicherungen, Touristik und Behörden, in denen sie überwiegend bei einfachen Informationsvorgängen eingesetzt wird, zu einem gewaltigen Rationalisierungsschub und zu Arbeitsplatzverlusten führen. Daher sei die Vorstellung von „Millionen neuer Arbeitsplätze“ durch Informations- und Kommunikationstechnologien ein Mythos (Griebhammer 1996).

In der Diskussion um die Zukunft der Arbeit wird betont, daß die Anpassung an Strukturveränderungen nicht nur in Form technologischer Neuerungen oder organisatorischer Konzepte erfolgen sollte. Vielmehr gelte es, das Verständnis von Innovationen im Sinne menschlicher Entwicklung zu erweitern. Diese sollten dazu eingesetzt werden, die Kompetenzen und Fähigkeiten von Menschen zu steigern und bisher unbefriedigte Bedürfnisse zu befriedigen (Die Gruppe von Lissabon 1997). Deshalb werden soziale Innovationen gefordert, die neue Problemlösungsansätze bieten, wie die oben angeführte Erweiterung von Markt und Staat um einen dritten Sektor öffentlich geförderter Beschäftigung (Rifkin 1995), die Erneuerung von Institutionen (Leipert 1995), Innovationen im Bereich der Arbeitspolitik (Strümpel/Dierkes 1993) oder beim Individualarbeitsrecht (Matthies et al. 1994).

Für die Arbeitswelt der Zukunft ist außerdem entscheidend, wie die Partizipationsmöglichkeiten der Beschäftigten gestaltet sind, gerade auch im Hinblick auf neue Produktions- und Organisationskonzepte (West 1995). Eine lebendige Zivilgesellschaft lebt von humanen Arbeits- und Lebensbedingungen und der aktiven Beteiligung der Bevölkerung; dies macht deutlich, daß die Debatte um die Zukunft der Arbeit Grundfragen der Demokratie berührt.

Die oben angesprochene Umverteilung der Arbeit spielt sich vor allem in der alltäglichen Lebenswelt ab und berührt damit auch die Rolle der Kommunen. Ihnen kommt Modellcharakter im Rahmen der zukünftigen Arbeitsgestaltung zu. Gerade hier stellt

sich die Frage, wie soziale Dienstleistungen, die sich nicht in Geld auszahlen, wohl aber dem sozialen oder natürlichen Umfeld zugute kommen, organisiert werden sollen und ob sie sich auf die Beschäftigung auswirken. Da genug Arbeit vorhanden ist, stellt sich die Frage, wie die Gesellschaft mit ihr umgeht und welche Leistungen sie unterstützt und honoriert. Die Lösung dieser Frage spiegelt den Wertekanon einer Gesellschaft wider und hat entscheidenden Anteil an einer zukunfts- und sozialverträglichen Gestaltung der Arbeit.

### 5.3 *Arbeit in Konzepten der Nachhaltigkeit*

Bei Durchsicht der wichtigsten Studien zur Nachhaltigkeit wird deutlich, wie sehr sich die Trennung der beiden Politikfelder Arbeit – im wesentlichen Erwerbsarbeit – und Ökologie auch in einer Trennung der Disziplinen und Konzepte fortsetzt. Nachhaltigkeitskonzepte sind zielorientiert. Dieses Ziel wird als langfristige Erhaltung des Planeten Erde bestimmt, die die Grundlage für ein menschenwürdiges Leben bildet. Demgemäß werden Stoff- und Energieströme daraufhin untersucht, inwieweit sie die Bestände an Ressourcen sowie die Aufnahme- und Regenerationsfähigkeit der Erde belasten. Strategisch richten sich die Studien notwendigerweise an die Hauptakteure der Ressourcenentnahme und der Emissionsabgaben, d. h. an die öffentlichen und privaten Unternehmen, die Haushalte und die politischen Instanzen, die diese Prozesse steuern. Erwerbsarbeit als Verbindungsglied zwischen Input und Output bleibt dabei weitgehend im Hintergrund (mit wenigen Ausnahmen, so z. B. Spangenberg 1995).

Sozialen Zielen wird in Nachhaltigkeitskonzepten eine wichtige Stellung eingeräumt – und zwar als Bestandteilen einer nachhaltigen Gesellschaft und als Bedingungen für die Durchsetzbarkeit von Nachhaltigkeitsstrategien. Soziale Ziele werden dabei unterschiedlich legitimiert; vier grundlegende Argumentationsmuster lassen sich unterscheiden:

1. In Weltmodellen zur Rettung des Planeten werden aufgrund ökologischer Kapazitätsgrenzen Anforderungen an eine umfassende Wende formuliert. Diese betreffen vor allem die Begrenzung des Bevölkerungs- und des Wirtschaftswachstums sowie den verstärkten Einsatz neuer Technologien (z. B. Giarini/Liedke 1998, Meadows/Meadows 1993, BMU o.J.).
2. Ein anderer Ansatz leitet soziale Bezüge aus der Umwelt- und Beschäftigungskrise ab. Argumentiert wird, daß einerseits die natürlichen Ressourcen zu billig sind und verschleudert werden, andererseits Beschäftigung zu teuer ist und durch arbeitssparende Rationalisierung vernichtet wird. Ein Ausweg aus dieser gemeinsamen Krise wird darin gesehen, den Rationalisierungsschwerpunkt durch Veränderung der Preisrelationen von der Erwerbsarbeit auf die Ressourcen zu legen (Öko-Steuer) (z. B. Binswanger et al. 1988, von Weizsäcker 1994).
3. Nationale Umbaukonzepte gehen von Reduktionszielen aus, die durch Veränderung von Wirtschaftsstrukturen und Modernisierungspfaden durchzusetzen sind. Strategisch unterscheiden sie zwischen Einsparungen durch Effizienzsteigerungen und solchen durch Verhaltensänderungen (Suffizienz). Sie betonen die Notwendigkeit eines qualitativ „anderen“ Wohlstandsmodells und die Abhängigkeit der Lebensführung von den

angebotenen Strukturen (vgl. z. B. Institut für sozial-ökologische Forschung: Sustainable Netherlands, BUND/Misereor: Zukunftsfähiges Deutschland).

4. Eine Reihe von Sektorstudien untersucht den Zusammenhang zwischen ökologischem Umbau und Beschäftigung. Mit Blick auf eine Energie- und Verkehrswende wird argumentiert, verbrauchernahe und arbeitsintensivere Wirtschaftsformen brächten arbeitsplatzschaffende Effekte mit sich. Von einer „double dividend“ von Umweltschutz und Beschäftigungssicherung/Arbeitsplatzschaffung ist hierbei die Rede (z. B. Greenpeace, Öko-Institut; vgl. Speiser/Hickel et al. 1994).

Obwohl diese Argumentationsmuster die Gleichwertigkeit ökologischer, ökonomischer und sozialer Ziele behaupten, beruhen sie doch im wesentlichen auf ökologischen Vorgaben und wirtschaftlichen Modellberechnungen – und eben nicht auf sozialen Kategorien. Betrachtet man die Funktion der sozialen Ziele in den Konzepten, lassen sich vier Ebenen unterscheiden:

- Soziale Normen bilden einen Teil des Grundkonzepts und der Begründung der Reduktionsziele. Hierbei handelt es sich um die Forderung nach internationaler und intergenerativer Gerechtigkeit, die im weiteren als ethische Grundprinzipien nicht tiefgreifender diskutiert werden. Sie definieren gewissermaßen den sozialen Gehalt von Nachhaltigkeit und nehmen faktisch die Stellung von Menschenrechten ein. Ihre Umsetzung wird in den Operationalisierungen kaum behandelt; sie hängt davon ab, inwieweit in den hochindustrialisierten Ländern die Reduktionsziele erreicht werden und in den Ländern der Dritten Welt ein breiter, umweltverträglicher Wohlstand entsteht.
- Soziale Voraussetzungen der Durchsetzbarkeit und Umsetzung einer Wende zur Nachhaltigkeit werden definiert. Zu ihnen zählen im wesentlichen die Wiederherstellung der Vollbeschäftigung und die Abkehr vom industriell-konsumeristischen Wohlstandsmodell, mit letzterem auch die Abkehr von der Dominanz der Erwerbsarbeit (exemplarisch v. Weizsäcker 1994). Wohlstand wird dabei nicht nur als Bedingung, sondern auch als positives Ziel unterhalb der Menschenrechte verstanden, wobei dessen Konkretisierung häufig unterbleibt. Mit der Argumentationsfigur des „kompensatorischen Konsums“ wird die Verbindung zur Erwerbsarbeit hergestellt. Danach dient der kommerzielle Konsum dem Ausgleich einer unbefriedigenden Lebenssituation und kann nur durch steigende Arbeitseinkommen gewährleistet werden (Scherhorn 1991). Daß die Verschränkung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele mit einem „anderen“ Wohlstand synergetische Effekte nach sich zieht, wird als selbstverständlich vorausgesetzt. Dafür werden vier zentrale Formeln benutzt:
  - \* Umweltschutz schafft Arbeitsplätze;
  - \* Erwerbsarbeit wird als Träger von Wohlstand (Einkommen, Zufriedenheit) unwichtiger;
  - \* Eigenarbeit gewinnt demgegenüber an Bedeutung und ist ökologischer;
  - \* Stärkung der immateriellen Elemente des Wohlstands.
- Reale Analysen von Arbeit und deren Entwicklungsdynamiken sind selten. Im wesentlichen konzentrieren sich die Konzepte auf die Beschreibung der Negativdynamik von Rationalisierungsprozessen. Diese werden als arbeitssparend und entfremdet charakterisiert, als ihre Folgen werden Arbeitslosigkeit und kompensatorischer Kon-

sum beschrieben.<sup>6</sup> Kaum auszumachen sind Ansätze zur Ökologisierung der Erwerbsarbeit, der Schwerpunkt wird auf konsumnahe Tätigkeiten gelegt, die in handwerklichen Kleinbetrieben, neuen Dienstleistungen und Selbsthilfenetzwerken durchgeführt werden können (z. B. Bierter 1995). Die Grundidee, die Prinzipien der Nachhaltigkeit auf die Naturressource Arbeit anzuwenden, ist bisher nicht ausgearbeitet (Lucas 1996).

- Die soziale Dimension wird als Bedingung für die Umsetzung von Nachhaltigkeitskonzepten gesehen. Sie wird häufig defensiv im Sinne von Akzeptanz formuliert und zielt auf die Beteiligung aller gesellschaftlichen Gruppen sowie die breite Kommunikation über die Konzepte und deren Operationalisierungen (z. B. Agenda 21, vgl. Robinson 1993; Schmidtheiny 1993).

Die Verknüpfung von Arbeit und ökologischer Nachhaltigkeit unterscheidet sich deutlich – je nach Abstraktionsebene. Geht es um aktuelle, konkrete Erwerbsarbeit, wird auf den Raubbau an der Natur abgehoben, steht die allgemeine Anwendung der Reduktionsanforderungen zur Diskussion, werden große Chancen für „andere“ Arbeit, „andere“ Arbeitsplätze und neuen Wohlstand postuliert. Als Anknüpfungspunkte für die Ökologisierung der Erwerbsarbeit werden Dynamiken herangezogen, deren sozialer Gehalt aus arbeitspolitischer Perspektive zumindest sehr widersprüchlich beurteilt werden muß (Arbeitszeitflexibilisierung, „lean production“, Beschäftigung im zweiten Arbeitsmarkt als auch Autonomie, Selbstbestimmung usw.). Mit diesen Widersprüchen hat sich die Ökologie bisher gar nicht oder lediglich sehr einseitig beschäftigt (z. B. Arbeitsplätze durch nachsorgenden Umweltschutz, vgl. v. Weizsäcker 1994).

Vorläufig läßt sich die Verknüpfung von Nachhaltigkeit und Arbeit in den Konzepten wie folgt umreißen: Erwerbsarbeit wird eher indirekt thematisiert und auf zwei Ebenen von sozialen Zielen eingerahmt. Auf der Ebene der Grunddefinition von Nachhaltigkeit sind die sozialen Grundziele internationaler und intergenerativer Gerechtigkeit enthalten; sie sind unumstritten. Auf einer zweiten Ebene fließen soziale Ziele wie Beschäftigung und Versorgungssicherheit, Frieden, Demokratie und Gerechtigkeit in die zentralen Begriffe des Wohlstands und der Lebensqualität ein. Diese sozialen Ziele werden entweder als Voraussetzungen für die Umsetzung von Nachhaltigkeit oder als Teil einer Nachhaltigkeitsstrategie gesehen. Der bisherige Wohlstand ist größtenteils an Erwerbsarbeit gebunden, als Verfügbarkeit von Einkommen, als Grundlage des Sozialstaats und als Voraussetzung kommerziellen Konsums. Einige Nachhaltigkeitskonzepte modifizieren den Weg zum Wohlstand und den Charakter des Wohlstands selbst. Dort wird der an Erwerbsarbeit gebundene Wohlstand abgelöst durch einen selbstreferentiellen Wohlstand. Dieser wertet die überwiegend von Frauen geleistete informelle Arbeit auf und beruht in hohem Ausmaß auf Eigenarbeit in sozialen Netzen.

Aus Sicht der Nachhaltigkeitskonzepte ergeben sich daher folgende *arbeitspolitische Themenfelder*:

1. Arbeitsplätze im und durch Umweltschutz,
2. Arbeitszeitverkürzung und Arbeitsflexibilisierung bei gleichzeitiger Neugestaltung der sozialen Sicherung,

---

<sup>6</sup> Vgl. das Kapitel zur sozialen Fairneß in BUND/Misereor (1996).



3. Qualifizierung und Beteiligung der Beschäftigten als für den Umweltschutz bisher nicht genutzte Ressourcen,
4. Eigen- und Subsistenzarbeit als Schwerpunkte eines neuen Arbeitsverständnisses, Ablösung der Negativverschränkung von Erwerbsarbeit und kompensatorischem Konsum, mehr Freizeit,
5. Relativierung der Erwerbsarbeit als Einkommensquelle, Lohnspielraum für die Umwelt, Veränderung der Kostenrelationen zwischen den Produktionsfaktoren.

#### **5.4 Die Bedeutung gesellschaftlicher Diskurse für Nachhaltigkeitsstrategien**

Moderne Demokratien stehen zunehmend unter „Partizipationsdruck“; dies nicht nur seitens der klassischen Interessenverbände, sondern zunehmend auch seitens locker verfaßter Organisationen. Daraus resultieren bei gesellschaftlichen Themen, die politisch in größerem Umfang „blockadefähig“ sind und/oder breiter aktiver Unterstützung der Adressaten bei der Umsetzung bedürfen, vielfältige Formen der Verhandlung in Dialogen, Diskursen usw. Theorien „deliberativer Demokratie“ geben dieser Entwicklung inzwischen normatives Gewicht, und in der Praxis werden bereits etliche Modelle (mit wechselndem Erfolg) angewandt (vgl. van den Daele/Neidhardt 1996). Dies gilt vor allem für den Umweltbereich im weiteren Sinne. Doch es gibt bislang wenig Beispiele, die Aspekte von Arbeit und deren spezifischer Interessenvertretung systematisch und gleichwertig berücksichtigen. Beispielsweise sind die Gewerkschaften und andere Institutionen, die Arbeitnehmerinteressen vertreten, in Deutschland – im Unterschied zu manch anderen Ländern (vgl. Weidner 1998) – vergleichsweise selten an solchen Kompromißkorridore erschließenden Dialogen außerhalb etablierter Interessenvermittlungssysteme beteiligt. Damit werden Kompromißpotentiale, Möglichkeiten strategischer Netzwerkbildung und gegenseitige Lernprozesse nicht wahrgenommen. Es scheint gar, als betrieben politisch-administrative sowie Wirtschafts- und Umweltorganisationen solche dialogischen Verhandlungen wesentlich aktiver als die Gewerkschaften, zumindest auf lokaler und regionaler Ebene. Gleichwohl bieten diese Diskurse erheblich mehr Raum für die Einbeziehung von „Arbeitsinteressen“ und deren Vertretern, als bisher in Anspruch genommen wird. Das entsprechende Potential läßt sich für die Bundesrepublik aus praxisorientierter Sicht am besten durch eine international vergleichende Untersuchung der Vorreiterländer auf diesem Gebiet ermitteln; hierbei können auch Erfahrungen über Voraussetzungen und Grenzen ermittelt werden. Im weiteren sollte geprüft werden, inwieweit etablierte Ansätze der kooperativen Interessenvermittlung (z. B. „Bündnisse für Arbeit“) und förmlich institutionalisierte Instrumente (z. B. Tarifpolitik) für ökologische Fragen fruchtbar gemacht werden können; zumindest könnte eine diesbezügliche Analyse auf Restriktionen aufmerksam machen, die sich auch auf kooperative Verfahren zu Umweltfragen auswirken.

Die Verknüpfung von Arbeits-, Wirtschafts- und Umweltinteressen unter dem Leitmotiv einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung sowie die konzeptionelle Verfeinerung, Operationalisierung und Umsetzung entsprechender Ziele bedeuten auch einen jahrzehntelangen Lernprozeß. Angesichts der damit verbundenen großen Unsicherheiten, des notwendigen hohen Flexibilitätsgrads und des unumgänglichen breiten gesellschaft-

lichen Konsenses, der besonders die betroffenen Akteursgruppen einbezieht, bedarf dieser Lernprozeß eines interaktiven, iterativen und partizipativen Dialogs. Dies ergibt sich aus der neuen gesellschaftlichen Situation entwickelter Industrieländer, mit der die Veränderung staatlicher Steuerungsfähigkeit und gesellschaftlicher Steuerbarkeit einhergeht – ein Befund, der auch für das in Deutschland etablierte neokorporatistische Interessenvermittlungssystem gilt.

Die tiefgreifende Änderung gesellschaftlicher Rahmenbedingungen in den letzten beiden Jahrzehnten veränderte nicht nur die allgemeinen Möglichkeiten der zuständigen Institutionen des Nationalstaats zur politischen Gestaltung und Führung (Governance). Vielmehr wirkte sie sich auch auf die umweltpolitischen Handlungs- und Entscheidungsmöglichkeiten aller beteiligten gesellschaftlichen Gruppen aus (vgl. Narr/Schubert 1994, Jänicke 1996). Zwar gelten die staatlichen Institutionen formell wie auch in der Erwartung anderer Akteursgruppen immer noch als die zentralen Steuerungseinheiten für gesamtgesellschaftlich bindende Entscheidungen. Der objektive Blick auf ihre tatsächlichen Handlungsmöglichkeiten zeigt jedoch, daß das traditionelle Regelungsinstrumentarium im Umweltschutz erheblich an Bedeutung verloren hat (vgl. Böhret 1992, Knoepfel 1993, SRU 1994).

Besonders deutlich wird dies bei den konventionellen Instrumenten der umweltpolitischen Willensbildung und Entscheidung (vgl. Dente 1995). Bei Willensbildung und Programmformulierung wird überwiegend noch auf tradierte neokorporatistische Abstimmungsverfahren gesetzt; bei Entscheidung und Implementation dominieren hierarchische Verfahren und Instrumente der „regulativen Umweltpolitik“, allen voran sogenannte Command-and-control-Instrumente (vgl. Weidner 1995, 1997). „Die ordnungsrechtlich orientierte Umweltpolitik ‘mit der Pickelhaube’ ist an ihre ‘natürlichen’ Grenzen angelangt“, so das Urteil eines Politikforschers (Ritter 1987, S. 937), das exemplarisch für viele andere steht (vgl. Schuppert 1990, Willke 1992). Als Ursachen für die abnehmende Steuerungsfähigkeit staatlicher Institutionen und zugleich die zunehmenden Probleme der Steuerbarkeit gesellschaftlicher Systeme wurden unter anderem ausgemacht: gesellschaftlicher Wertewandel und Einstellungsveränderungen gegenüber politisch-administrativen Institutionen auf breiter Grundlage, sichtbare (auch ökonomische, z. B. Effizienz-)Defizite bisheriger Umweltpolitik, zunehmender Einfluß der organisierten Umweltbewegung, neue Qualität von Umweltproblemen und schließlich – als Mitverursacher und Ergebnis dieser Veränderungen – ein Paradigmenwandel beim Umweltpolitikansatz in Richtung „ökologische Modernisierung“ und „nachhaltige Entwicklung“ (vgl. Hajer 1995, Weidner 1996 mit weiteren Literaturhinweisen). Als Stand der sozialwissenschaftlichen Umweltpolitikforschung gilt deshalb: Die neuen Umweltaufgaben können angesichts ihrer extremen Komplexität und Langfristigkeit vom Staat nur mit neugestalteten, entsprechend komplexen Ansätzen angemessen bearbeitet werden. Hierbei ist auch ein flexibles, für Konsensbildungen offenes Instrumentarium einzusetzen (vgl. Jänicke 1986, Jänicke/Weidner 1997). Der Staat ist hierbei besonders auf die aktive, nicht „herbeibefehlbare“ Mitarbeit der gesellschaftlichen Kräfte angewiesen. Seine Tätigkeit muß heute in viel stärkerem Maße als früher auf die Vernetzung von Problemfeldern (Inter- und Intra-policy-cooperation) und Akteuren (z. B. Bildung strategischer Allianzen) sowie auf grundlegende Rahmenregelungen („Kontextsteuerung“ nach Teubner/Willke 1980) ausgerichtet sein.

Für die politisch-administrativen Institutionen wie für alle anderen involvierten Akteursgruppen gilt angesichts der sich wandelnden Rahmenbedingungen, daß zukünftig bei Willensbildungen und Entscheidungen vor allem diskursive und dialogische „Verhandlungsverfahren“ eingesetzt werden müssen, die auf Konsens und Kompromisse ausgerichtet sind. Mit ihnen lassen sich Kohärenz und Qualität der Strategiekonzepte erhöhen und Implementationsprobleme vermindern (vgl. Böhret 1990, Hill 1993, Héritier et al. 1994). Dies bedeutet keinesfalls den „Rückzug“ des Staats (im Sinne eines bloßen „Moderations- oder Supervisionsstaats“), sondern eine Konzentration auf seine Kernaufgaben; die Letztentscheidung verbleibt auch nach diesen Konzepten den verfassungsmäßig legitimierten Institutionen.

Bei aller teils recht großen Konflikthaftigkeit der umweltpolitischen Entwicklungsgeschichte in Deutschland trifft die erhöhte Notwendigkeit zur Kooperation im Umweltpolitikfeld inzwischen auf eine generell gestiegene Fähigkeit hierzu. Dies betrifft alle wichtigen Akteursgruppen, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß (vgl. Weidner 1996 mit zahlreichen weiteren Literaturhinweisen). So sind vielfältige neue Kooperationsformen in der Umweltpolitikarena entstanden, unter denen konsensorientierte Dialoge und Streitbeilegungsverfahren einen hohen Stellenwert einnehmen. Hierzu gehören unter anderem Kooperationen zwischen Umweltorganisationen und Unternehmen, Mediationsverfahren zur außergerichtlichen Beilegung von Planungs- und Genehmigungsstreitigkeiten (siehe z. B. BUND 1988) wie schließlich auch verschiedene Aktivitäten des Instituts für Organisation und Kommunikation (IFOK); letztgenannte gehören zu den raren Beispielen pro-aktiven gewerkschaftlichen Engagements in diesem Bereich (vgl. Zilleßen et al. 1993, SRU 1996, Weidner 1996). Auch diese Verfahren sind nicht konfliktfrei, doch lassen sich hierdurch „produktivere Konfliktlagen“ strukturieren, so daß Rationalitätsgewinne im Vergleich zu den traditionellen Konfliktregelungsverfahren die Regel sind, auch wenn sie oftmals „nur“ zu (dafür aber recht stabilen) Teilkonsensen führen (vgl. van den Daele/Neidhardt 1996, Holzinger/Weidner 1996).

Ein Blick auf die Entwicklungstrends in den demokratischen Industrieländern, die sich bisher umweltpolitisch als vergleichsweise fortschrittlich erwiesen (etwa Dänemark, Niederlande, Schweden, Neuseeland) zeigt, daß dort Umweltkooperation und organisierte, plural angelegte gesellschaftliche Diskurse eine wichtige Rolle spielen, daß sie die umweltpolitische Effektivität steigern und daß die diesbezüglichen Verfahren weiter vorangeschritten sind als in Deutschland, wo der umweltpolitische Diskurs lange von der Instrumentenfrage beherrscht wurde (vgl. Jänicke/ Weidner 1997). Man kann mit Blick auf die fortgeschrittenen Industrieländer sogar von einem weltweiten Trend zur verstärkten Anwendung dialog-, verhandlungs- und kooperationsbasierter Verfahren in der Umweltpolitik sprechen. Die bisherigen Ergebnisse sind ermutigend.

Eine vergleichende Umweltpolitikuntersuchung (Jänicke/Weidner 1997), in die 35 Länder einbezogen waren, konnte zeigen, daß die – einvernehmliche oder auch strittige – dialogisch-partizipative Zielbildung den späteren Handlungserfolg der Umweltpolitik in starkem Maße bestimmt. Vor allem die umweltpolitisch erfolgreicheren Ländern zeichnen sich dadurch aus, daß hier eine hochentwickelte politisch-institutionelle Kooperations- und Strategiefähigkeit der umweltpolitischen Akteure ausgebildet worden ist. Hierzu gehört auch der Ansatz der sozialintegrativen nationalen Umweltplanung (auf diesem Gebiet sind die Niederlande Schrittmacher). Die umweltpolitische Strategiefähigkeit ist im internationalen Vergleich offensichtlich größer in konsensorientierten po-

litischen Systemen mit korporatistisch geprägten Strukturen der Interessenvermittlung, wie sie skandinavische Länder, die Alpenrepubliken, die Niederlande und Japan – im Prinzip auch die Bundesrepublik Deutschland – kennzeichnen. Findet wie in den genannten Ländern die Zielfindung eher konsensual statt (was Konflikte in Detailfragen nicht ausschließt), ist auch die Erreichung des Ziels wahrscheinlicher, und zwar weitgehend unabhängig vom gewählten umweltpolitischen Instrumentarium.

Aus den ausländischen Erfahrungen zu großangelegten Dialogprozessen im Zusammenhang mit Grundfragen der nationalen Umweltpolitik oder Konzepten der nachhaltigen Entwicklung wie auch zur Entwicklung einer nationalen Langfristplanung lassen sich gewinnbringende Erkenntnisse für die deutsche Situation ziehen. Im Fall „nationale Umweltschutz-Langfristplanung“ gibt es inzwischen etliche Länder, die angeregt durch oder auf der Grundlage von Agenda 21 eine solche Planung im Rahmen eines breiten politischen und sozialen Dialogs abgeschlossen haben (vgl. Jänicke/Joergens 1996). Die Vorzüge dialogischer Verfahren in diesem Zusammenhang werden auch von der OECD anerkannt, die deren große Bedeutung an sich hervorhebt: „Emphasis should be more on the process of working out a strategy or a plan rather than a plan for its own sake. The process has its value in itself“ (OECD 1995, S. 13). Groß angelegte dialogische Verfahren zur nachhaltigen Entwicklung sowie zu umweltpolitischen Grundfragen fanden und finden besonders in den Niederlanden, Dänemark, Kanada, Neuseeland und selbst in Großbritannien statt (vgl. Weidner 1997).

Auch in der Bundesrepublik initiierte die Bundesumweltministerin Angela Merkel Mitte 1996 einen gesellschaftlichen Dialog um Nachhaltigkeit. Unter Einbeziehung der relevanten gesellschaftlichen Akteursgruppen wurden in sechs Arbeitskreisen Umweltqualitätsziele und Umwelthandlungsziele erarbeitet. Auf dieser Grundlage entstand 1997 der Entwurf eines umweltpolitischen Schwerpunktprogramms „Nachhaltige Entwicklung in Deutschland“ (vgl. BMU 1998).

## 6. Arbeitsprogramm

### 6.1 Geplantes Vorgehen

Die oben skizzierte Aufgabe wird von einem Projektverbund aus Deutschem Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Wuppertal Institut (WI) und Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) transdisziplinär bearbeitet. Die Forschung erfolgt in einem Wechselspiel von enger Kooperation und Arbeitsteilung zwischen den drei beteiligten Institutionen und in intensiver Kommunikation mit der Hans Böckler Stiftung (HBS).

Die Bearbeitung der aufgezeigten Problematik erfordert die intensive Zusammenarbeit von Forschungsinstitutionen mit ökonomischer, sozialpolitischer und ökologischer Kompetenz. Demgemäß haben DIW, WI und WZB ein integriertes Konzept entwickelt, um Wissensbestände der in diesen Forschungsinstitutionen vertretenen Fachdisziplinen gemäß der gesellschaftlichen Anforderungen von Nachhaltigkeit zu verbinden und Optionen einer „sozial-ökologischen Reformstrategie“ zu erarbeiten. Im Hinblick auf all-gemeinpolitische Prozesse und umweltpolitische Instrumente, auf ökologische und ökonomische Zusammenhänge sowie arbeitspolitische Dynamiken verfügen die drei Institute über sich ergänzende Kompetenzen auf den Gebieten Ökonomie, Ökologie, Politik und Soziales - wichtige Voraussetzungen für die Entwicklung und Operationalisierung einer sozial-ökologischen Reformstrategie.

Das hier vorgestellte Projekt „Arbeit und Ökologie“ ist ein transdisziplinäres Forschungsvorhaben mit allen damit verbundenen Herausforderungen und Risiken. Transdisziplinär ist eine Forschung nach J. Mittelstraß (1992, 1993) dann, wenn sie über den interdiziplinären Ansatz der Addition monodisziplinärer Perspektiven hinausgeht, die von ihr zu untersuchenden Probleme fächerübergreifend definiert und komplexe, ihrem Gegenstandsbereich angemessene Lösungen anbietet, die eine Fachdisziplin allein nicht erreichen könnte. Das Erfordernis der Transdisziplinarität bezieht sich dabei auf die Aufgabenerarbeitung, die Formulierung der Szenarien und deren Bewertung wie auch auf den praxisbezogenen Dialog mit den Gewerkschaften sowie anderen gesellschaftlichen Gruppen und Institutionen. Die erforderliche weitgehende Integration der Forschungsarbeiten macht die Mitwirkung aller drei Institute in allen Projektphasen notwendig. Überdies wird in allen drei Instituten bereits seit geraumer Zeit zu Konzepten von Nachhaltigkeit geforscht, wenn auch mit unterschiedlichem Zugang und verschiedener Reichweite.

Das Verbundprojekt zeichnet sich durch Methodenvielfalt aus, da unter anderem Konflikt- und Synergiepotentiale eruiert, Leitbilder formuliert sowie Politikinstrumente und -prozesse untersucht werden müssen. Vorgesehen sind Szenario-Techniken, Politikfeld- und Prozeßanalysen sowie Fallstudien zu „good practice“.

Das Projekt gliedert sich in drei zeitlich gestaffelte Hauptarbeitsphasen (siehe Ablaufschema):

- Querschnittsanalysen,
- Szenarioanalysen und
- Strategieformulierung.

Die *Querschnittsanalysen* dienen zunächst dazu, die Leitfragen des Projekts weiter auszuarbeiten und zu konkretisieren. Dabei gilt es die Querschnittsfragen vor dem Hintergrund der jeweiligen Fachkompetenz der Institute zu präzisieren, den Wissensstand in Theorie und Empirie systematisch zusammenzutragen und aufzuarbeiten. Dadurch wird die Grundlage für die Formulierung und Bewertung von Politiksznarien geschaffen. Diese ermöglichen es schließlich, die ihnen inhärenten Synergie- und Konfliktpotentiale zu identifizieren und sie an den sozialen und arbeitspolitischen Leitbildern der Gewerkschaften, vor allem denen im Grundsatzprogramm des DGB, zu messen.

Im Rahmen der *Szenarioanalysen* zeigt das Kontrastszenario die ökonomischen, arbeitspolitisch-sozialen und ökologischen Implikationen einer Fortsetzung angebotsorientierter Politiktrends. Es dient zugleich als Referenz für die Darstellung zweier unterschiedlicher Nachhaltigkeitsszenarien. Der Ausformulierung des Kontrastszenarios wird dabei ein geringerer Stellenwert als den Nachhaltigkeitsszenarien eingeräumt.

Die Vielzahl an Nachhaltigkeitskonzepten, -zielen und -strategien, an umweltpolitischen Instrumenten sowie arbeits- und sozialpolitischen Konzepten kann nicht erschöpfend dargestellt werden. Um dennoch der Breite der im Nachhaltigkeitsdiskurs vertretenen Positionen zu entsprechen, werden auf der Grundlage eines Surveys und einer Typisierung zwei gegensätzliche Nachhaltigkeitsszenarien entwickelt und analysiert. Diese unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich der ihnen zugrunde liegenden ökologischen Nachhaltigkeitskonzeption, sondern teils auch in ihrer wirtschafts-, arbeits- und sozialpolitischen Orientierung.

Die öffentliche Debatte wird bisher, stark vereinfacht, durch zwei – zum gegenwärtigen Politikmodell alternative – Arten von Strategien mit Bezug zu Nachhaltigkeitszielen dominiert. Die einen entstammen der ökonomisch-sozialen Kritik der gegenwärtigen Politik und betonen vor allem die negativen wirtschaftlichen und sozialen Folgen einer einseitigen Angebotsorientierung. Ökologische Belange werden dabei besonders nach ihrer Ökonomieverträglichkeit und unter dem Vorzeichen ihrer positiven wirtschaftlichen Effekte beurteilt. Die anderen rekurrieren auf die Ökologiedebatte. Sie sind im wesentlichen auf ihre ökologischen Wirkungen hin ausformuliert. Inwieweit sie mit sozialen und ökonomischen Zielen vereinbar sind, wurde erst in Ansätzen untersucht.

Die beiden im Projektverlauf zu entwickelnden Nachhaltigkeitsszenarien spiegeln diese entgegengesetzten Orientierungen wider. Im Zuge ihrer differenzierten Bewertung – so das Kalkül der Forscher – schälen sich Strategieelemente heraus, die durch eine hohe Synergie ökonomischer, arbeitspolitisch-sozialer und ökologischer Ziele gekennzeichnet sind und als Bausteine einer sozial-ökologischen Reformstrategie in Frage kommen. Dieses Strategiebündel ist im abschließenden Arbeitsschritt der *Strategieformulierung* noch zu ergänzen: So wird die Analyse von Konfliktpotentialen zusätzliche Strategieelemente erbringen. Darüber hinaus werden die Erkenntnisse aus den Querschnittsanalysen zur Identifizierung weiterer Strategieelemente führen.

## Ablaufschema

<b>I. Querschnittsanalysen</b>			
I.1	Ausarbeitung der Leitfragen		
I.2	Querschnittsfragen		
I.2.1	Ökonomische Querschnittsfragen		
I.2.2	Arbeitspolitische Querschnittsfragen		
I.2.3	Ökologische Querschnittsfragen		
<b>II. Szenarien</b>			
II.1	Explizierung der ökonomischen, arbeitspolitischen und ökologischen Implikationen einer Fortsetzung der Politikrends (Kontrastszenario)		
II.2	Entwicklung und Bewertung von Nachhaltigkeitsszenarien		
		Ökonomisch-soziale Nachhaltigkeitskonzeption	Ökologisch-soziale Nachhaltigkeitskonzeption
II.2.1	Qualitative Beschreibung		
II.2.2	Ausarbeitung der Szenarien, Ermittlung der Implikationen		
	II.2.2.1 Ökonomische Aspekte		
	II.2.2.2 Arbeitspolitische Aspekte		
	II.2.2.3 Ökologische Aspekte		
II.2.3	Bewertung der Szenarien		
	II.2.3.1 Ökonomische Aspekte		
	II.2.3.2 Arbeitspolitische Aspekte		
	II.2.3.2 Ökologische Aspekte		
<b>III. Strategieformulierung</b>			
Erarbeitung von Strategiebündeln einer sozial-ökologischen Reformstrategie			
<b>IV. Erstellung des Projektergebnisberichts</b>			
Integrierter wissenschaftlicher Endbericht in Kooperation des Projektverbunds			

## 6.2 Querschnittsanalysen

### 6.2.1 Ökonomische Querschnittsanalyse

Die ökonomischen Analysen im Rahmen dieses Forschungsprojekts orientieren sich zuallererst an der Zielgröße Beschäftigung. Deshalb sind die ökonomischen Wirkungszusammenhänge zwischen Nachhaltigkeitspolitiken und zentralen Einflußgrößen der Beschäftigung wie Wachstum, Produktivität, Arbeitszeit, internationale Wettbewerbsfähigkeit usw. zu diskutieren. Die Untersuchung ökonomischer Querschnittsfragen dient

in erster Linie der Aufarbeitung des theoretischen Erkenntnisstands und der empirischen Evidenz der genannten Wirkungszusammenhänge. Damit werden die ökonomischen Kategorien herausgearbeitet, die bei Formulierung und Evaluierung der Szenarien angewandt werden sollen.

Das Forschungsprojekt behandelt im einzelnen folgende wesentliche, miteinander verflochtene ökonomische Querschnittsfragen:

1. *Wie wirken sich unterschiedliche Nachhaltigkeitspolitiken auf das Wirtschaftswachstum aus? Welches Verhältnis besteht zwischen nachhaltigkeitsorientierter Strukturpolitik und Globalsteuerung?*

Aus ökonomischer Sicht kommt dem Wirtschaftswachstum als „Problemlöser“ eine zentrale Rolle zu. Wirtschaftliches Wachstum, gemessen in den Kategorien der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, bedeutet die Zunahme der Wertschöpfung, d. h. der Summe aller in einer Volkswirtschaft geschaffenen Güter und Dienstleistungen, in der Regel bewertet nach Marktpreisen. Wirtschaftswachstum erleichtert demnach die Befriedigung der Ansprüche der Gesellschaft, die mit einer Inanspruchnahme von Gütern und Dienstleistungen verbunden sind, und trägt damit in der Regel zu einer Entschärfung von Verteilungskonflikten bei.

Die Überwindung der Massenarbeitslosigkeit erfordert – nach den vorherrschenden ökonomischen Paradigmen – eine Zunahme des Wirtschaftswachstums. Es wird davon ausgegangen, daß das Wachstum eine bestimmte kritische Schwelle überschreiten müsse, damit aus makroökonomischer Sicht ein Anstieg der Beschäftigung möglich sei. Die Höhe dieser „Beschäftigungsschwelle“ wird durch den Anstieg der Arbeitsproduktivität bestimmt, der sich vor allem durch den Einsatz innovativer Technologien in der Volkswirtschaft ergibt. Ansatzpunkte für eine Senkung der „Beschäftigungsschwelle“ bietet unter anderem die Arbeitszeitpolitik, allerdings wird durch Arbeitszeitverkürzungen der Rahmen für Einkommenszuwächse (der Beschäftigten und der Bezieher von Renteneinkommen) eingeschränkt.

In der Perspektive von Nachhaltigkeitspolitiken ist die Verminderung des Ressourcenverbrauchs und der Umweltbeanspruchung von zentraler Bedeutung. Hierzu kann die schadensorientierte Reduzierung und Verlangsamung der Stoffströme entscheidend beitragen. Die Frage stellt sich, wie sich wirtschaftliches Wachstum und Verlangsamung der Stoffströme zueinander verhalten. Wirtschaftswachstum bedeutet nicht zwangsläufig auch das Anwachsen schädlicher Stoffströme. Von besonderem Interesse sind „Entkopplungsstrategien“, die durch Effizienzsteigerungen wirtschaftliches Wachstum ohne Erhöhung der Umweltbeanspruchung ermöglichen.

Als Ursachen für die Beschäftigungskrise in Deutschland werden häufig Strukturprobleme wie die unzureichende Fähigkeit zum Strukturwandel angeführt. Dieser Argumentation liegt die Hypothese zugrunde, daß die strukturelle Entwicklung der Volkswirtschaft erheblichen Einfluß auf die Beschäftigung habe. Demgegenüber wird argumentiert, daß neue Arbeitsplätze nur durch die geeignete Gestaltung der makroökonomischen Rahmenbedingungen, mit anderen Worten: eine geeignete Geld- und Fiskalpolitik, geschaffen werden könnten, wobei strittig bleibt, welche Art makroökonomischer Steuerung sich hierzu eignet. Einerseits steht es nach dieser Position der Gesellschaft grundsätzlich frei, das Tempo des Strukturwandels zu wählen, das sie für angemessen



hält – vorausgesetzt, ihre Ziele sind konsistent, so daß sie beispielsweise bereit ist, für die Vorteile des Freihandels internationalen Wettbewerb in Kauf zu nehmen und die Einkommensansprüche an das Verteilbare anzupassen. Andererseits hängt in dieser Sicht neue Beschäftigung nicht von strukturellen Faktoren wie dem Anteil der Dienstleistungsproduktion, der Forschungsintensität oder einem Mehr oder Weniger an Umweltschutz ab; sie entsteht vielmehr nur, wenn mehr investiert wird.

2. *Wie wirken sich unterschiedliche Wege in Richtung sozial-ökologischer Nachhaltigkeit auf die sektorale und gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität aus? Wie hängen Arbeitszeitgestaltung und Arbeitsproduktivität zusammen, wie Lohnhöhe und -struktur, Arbeitsproduktivität und Beschäftigung?*

Die Entwicklung der Arbeitsproduktivität stellt das entscheidende Bindeglied zwischen Wirtschaftswachstum und Beschäftigung dar. Die Zusammenhänge zwischen Nachhaltigkeitspolitiken und Arbeitsproduktivität sind aber bisher nicht systematisch aufgearbeitet worden. Dabei geht es nicht allein um empirisch beobachtbare Zusammenhänge zwischen Wirtschaftswachstum und Produktivitätsentwicklung, wie sie z. B. unter den Stichwort „jobless growth“ diskutiert werden. Für Szenarioanalysen sind die diesen Phänomenen zugrunde liegenden Kausalketten zu klären. Zentrale Bedeutung kommt hierbei der Investitionstätigkeit zu, die die Entwicklung des Kapitalstocks und damit der Produktionsmöglichkeiten einer Volkswirtschaft entscheidend beeinflusst. Durch die Veränderung des Kapitalstocks werden wiederum unterschiedliche Struktureffekte ausgelöst. So ist vorstellbar, daß eine Verjüngung des Kapitalstocks der Volkswirtschaft im Zuge von Bemühungen zur gesteigerten Ressourceneffizienz zugleich Rationalisierungswirkungen mit sich bringt. Umgekehrt können Strategien, die zur verlängerten Lebensdauer von Produkten führen, wegen der damit verbundenen Effekte eines geringeren Modernitätsgrads des Kapitalstocks den Anstieg der Arbeitsproduktivität dämpfen. Eine wichtige Rolle in dieser Diskussion spielt neben den Altersstruktureffekten auch die Frage nach sektoralen Strukturwirkungen auf die Arbeitsproduktivität: Diese kommen zustande, wenn Nachhaltigkeitspolitiken die Wirtschaftsaktivität zwischen Sektoren mit unterschiedlicher Produktivität verschieben.

Strategien, die explizit auf die Verringerung der Arbeitsproduktivität abstellen, werden unter Ökonomen nicht diskutiert. Die Kausalzusammenhänge zwischen Arbeitsproduktivität und Beschäftigung sind zu komplex, als daß damit gerechnet werden könnte, auf diese Weise zu mehr Beschäftigung zu kommen. Die Pfadabhängigkeit der wirtschaftlichen Entwicklung macht auch eine Rückkehr zu arbeitsintensiverer Produktion unwahrscheinlich. Verschiedene Vorschläge in der wirtschaftspolitischen Diskussion implizieren allerdings einen langsameren Anstieg der Arbeitsproduktivität. Dies gilt etwa für den Vorschlag einer ökologischen Steuerreform insbesondere mit Rückführung des Aufkommens durch Senkung der Sozialbeiträge. Dadurch ließe sich die Tendenz zur Einsparung von Arbeit dämpfen, und die Anreize zur Einsparung natürlicher Ressourcen würden verstärkt. Zu bedenken ist hierbei, daß verringerter Anstieg der Arbeitsproduktivität nicht automatisch verschlechterte preisliche Wettbewerbsfähigkeit bedeutet. In dem Maße, wie die Produktivität anderer Produktionsfaktoren, insbesondere natürlicher Ressourcen, schneller steigt, wird der negative Wettbewerbseffekt eines gedämpften Anstiegs der Arbeitsproduktivität ausgeglichen.

Arbeitszeitflexibilisierung und -verkürzungen können wichtige Elemente eines ökonomisch und sozial orientierten Nachhaltigkeitsszenarios sein. Deswegen sind auch die Zusammenhänge zwischen Arbeitszeitgestaltung und Arbeitsproduktivität, z. B. vermittelt über Maschinenlaufzeiten, systematisch aufzuarbeiten.

In der aktuellen wirtschaftspolitischen Debatte spielt die Vorstellung, durch Lohnkostensenkungen Wachstumsimpulse auszulösen, eine zentrale Rolle; im Mittelpunkt der Kontroversen stehen dabei vor allem die Lohnnebenkosten. Entsprechende Vorschläge gründen auf unterschiedlichen Wirkungszusammenhängen. Zum einen wird argumentiert, Mindestlöhne auf hohem Niveau machten die Beschäftigung gering Qualifizierter unrentabel. Diskutiert wird auch über die verstärkte Öffnung von Flächentarifverträgen, die Unternehmen in wirtschaftlichen Schwierigkeiten Spielräume zur (Lohn-)Kostensenkung eröffne. Zum anderen gelten Kostenentlastungen als Bedingung für die Erhöhung arbeitsplatzschaffender Investitionen. Entsprechend argumentiert der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR 1997, S. 45), eine Hauptursache der Beschäftigungskrise bestehe darin, daß Unternehmen wegen der zu hohen Kosten in Deutschland vorrangig Rationalisierungsinvestitionen und kaum arbeitsplatzschaffende Erweiterungsinvestitionen durchführen. Diese würden überwiegend im Ausland getätigt.

Daneben werden weitere Argumente für Lohnkostensenkungen wie die Stärkung marktlicher gegenüber nichtmarktlichen Produktionsbereichen angeführt. Die Verbindung zu den Zusammenhängen zwischen Nachhaltigkeit und Beschäftigung ist offensichtlich. Allerdings zeigt schon ein flüchtiger Blick, daß viele der in der Debatte unterstellten Wirkungsmechanismen nicht zwangsläufig sind; die systematische Aufarbeitung des Wissensstandes ist deshalb einmal mehr unabdingbar.

3. *Welche Innovationswirkungen rufen unterschiedliche Wege in Richtung Nachhaltigkeit hervor? Welchen Einfluß haben sie auf die Ressourcenproduktivität und auf die totale Faktorproduktivität als wesentlichen Faktor im Preiswettbewerb? Wie beeinflussen sie die Kosten der Unternehmen (nach Wirtschaftssektoren) sowie deren Position im Preis- und Qualitätswettbewerb?*

Eine zentrale Kategorie der beschäftigungspolitischen Debatte ist die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und ganzer volkswirtschaftlicher Sektoren. Sie kann durch Nachhaltigkeitspolitiken erheblich beeinflußt werden. Entsprechend wird im Zusammenhang mit einer ökologischen Steuerreform heftig diskutiert, wie sich diese auf die internationale preisliche Wettbewerbsfähigkeit verschiedener Wirtschaftssektoren auswirkt.

Für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und Wirtschaftssektoren von großer Bedeutung ist deren Fähigkeit zu kontinuierlicher Innovation, wobei letzteres Entstehung und Diffusion neuer Produktionsverfahren und neuer Produkte meint. Sieht man – im Sinne von Effizienzstrategien – Umweltbelastungen als Hinweise auf Innovationspotentiale an, ist die Verbindung zu Nachhaltigkeitspolitiken offensichtlich.

Dabei interessieren nicht zuletzt auch die Zusammenhänge zwischen veränderter Ressourcenproduktivität und totaler Faktorproduktivität, denn letztere ist für die preisliche Wettbewerbsfähigkeit entscheidend. Es gilt daher zu beleuchten, in welchem Verhältnis

(niedrigere) Energie- und Rohstoffkosten und (höhere) Kapital- und Arbeitskosten zueinander stehen und wie sie im Ergebnis auf die totale Faktorproduktivität wirken.

Durch die Entwicklung innovativer, umweltverträglicher Produkte („cleaner products“) und Produktionsprozesse können die Unternehmen neue Märkte erschließen und ihre Wettbewerbsstellung auf dem Weltmarkt verbessern. Dies gilt besonders dann, wenn sie, angeregt durch vergleichsweise fortschrittliche nationale umweltpolitische Regulierungen, diese Produkte und Produktionsprozesse früher als ihre Konkurrenten zur (Welt-)Marktreife bringen („first-mover advantage“). Allerdings ist zu beachten, daß innovative Produkte und Lösungen oft andere (ältere) Produkte verdrängen, so daß es notwendig erscheint, zur Beurteilung der Wirkungen den Nettoeffekt mit einzubeziehen.

4. *Wie wirken sich unterschiedliche Wege in Richtung Nachhaltigkeit bei fortgesetzter Globalisierung auf die internationale Arbeitsteilung, insbesondere auf die Standortentscheidungen von Unternehmen aus?*

Die Diskussion von Nachhaltigkeitspolitiken muß die Globalisierungsdebatte angemessen berücksichtigen. In dieser werden – unter Hinweis auf zunehmende internationale Wirtschaftsverflechtung mittels Handels-, Kapital- und Technologieströmen und, damit verbunden, schärfere Konkurrenz sogenannter Billiglohnländer sowie Standortverlagerungen – drastische Veränderungen im Sozialstaatsgefüge gefordert.

Ein Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeits- und Globalisierungsdebatte ergibt sich zunächst direkt über den Ordnungswettbewerb: Danach veranlaßt eine Politik, die ökologische Restriktionen zu Lasten ökonomischer Ziele stark in den Vordergrund stellt, mobile Produktionsfaktoren, insbesondere Kapital, zur Abwanderung in Länder mit weniger strikten Regelungen. Darüber hinaus kommt im Rahmen des vorliegenden Forschungsvorhabens der Frage nach dem Verhältnis zwischen Globalisierung und Arbeitslosigkeit eine wesentliche Rolle zu. Hinsichtlich der Höhe von Arbeitslosigkeit ist ein solcher Zusammenhang weder theoretisch noch empirisch eindeutig belegbar.

Allerdings gibt es Gründe anzunehmen, daß Globalisierungstendenzen – beispielsweise die Zunahme des Außenhandels mit Schwellenländern oder die Direktinvestitionen in neue Wachstumszentren – für sich genommen zu einer Verschlechterung der Beschäftigungschancen gering Qualifizierter führen. Soweit sich diese Hypothese bestätigt, sind die ökonomischen und sozialen Kosten unterschiedlicher Anpassungsstrategien sorgfältig zu untersuchen. Internationale Vergleiche zeigen, daß die Lösung dieses Problems nicht zwangsläufig in einer stärkeren Lohnspreizung, verbunden mit größerer Einkommensungleichheit, liegen muß. Vielmehr stellen Aus- und Weiterbildungsinitiativen eher eine erfolgversprechende Strategie dar.

Vor dem Hintergrund der Globalisierung wird für die Umwelt- und Sozialstandards gelegentlich ein „Wettrennen nach unten“ (siehe z. B. Europäisches Parlament 1996) befürchtet. Die Hypothese lautet, daß – ausgelöst unter anderem durch verbesserte Informations- und Kommunikationstechniken – die weltweite Integration der Kapitalmärkte zugenommen hat und damit die Mobilität des Kapitals gestiegen ist. Dies führe dazu, daß sich einerseits die Kosten für Kapital auf den unterschiedlichen Märkten annähern, andererseits sich die Anforderungen an die Kapitalrentabilität vereinheitlichen. Damit erhöhe sich der Druck, auch andere Kostenkomponenten international anzugleichen. Hieraus wiederum ergebe sich ein Zwang zur Vereinheitlichung der Sozial- und Um-

weltstandards. Insbesondere jene Standorte, die durch hohe Standards Kostennachteile aufweisen, verspürten den Zwang zur Anpassung schneller und stärker als in der Vergangenheit. Der Therapievorschlagn, auf diese Herausforderungen mit protektionistischen Maßnahmen zu reagieren, erscheint wegen des damit verbundenen Verzichts auf Vorteile der internationalen Arbeitsteilung und der Spezialisierung des Welthandels ökonomisch als nicht vorteilhaft. Vorzuziehen sind statt dessen internationale Vereinbarungen zur Vereinheitlichung der Sozial- und Umweltstandards.

5. *Wie wirken sich unterschiedliche Wege in Richtung Nachhaltigkeit auf den sektoralen und regionalen Strukturwandel sowie auf Tätigkeits- und Qualifikationsstrukturen aus?*

Die Unternehmen werden in unterschiedlichem Umfang von Erfordernissen und Rückwirkungen einer Nachhaltigkeitspolitik berührt. Dies ist zum einen der Tatsache geschuldet, daß sich Unternehmen in ihrem unmittelbaren Ressourcenverbrauch und in ihren Umweltbelastungen deutlich voneinander unterscheiden. Zum anderen hängt dies von der Stellung der Unternehmen in der Produktionskette ab: Vorgelagerte Unternehmen werden durch Veränderungen in den nachgelagerten Bereichen, verbrauchsorientierte durch Verhaltensänderungen ihrer Kunden getroffen. Kommt es im Gefolge einer Nachhaltigkeitspolitik zu Reaktionen bei den Wirtschaftssubjekten – und diese sind Voraussetzung für den Erfolg der eingeschlagenen Strategien –, löst dies Strukturwirkungen in der Volkswirtschaft aus. Solche Anpassungsreaktionen können beispielsweise die Preise und Kosten, aber auch die mengenmäßige Nachfrage betreffen.

Die Wirkungen einer Nachhaltigkeitspolitik beruhen damit wesentlich auf dem Strukturwandel, den sie in der Wirtschaft auslöst. Es wird dabei Wirtschaftssektoren geben, die von den Erfordernissen der Nachhaltigkeit besonders negativ getroffen werden, und solche, die durch diese in ihrer Entwicklung gefördert werden. Der Strukturwandel wird unter den Branchen Gewinner und Verlierer zeitigen, d. h. Sektoren, die positive und solche, die negative Folgen für die Beschäftigung in Kauf nehmen müssen.

Das hier skizzierte Forschungsvorhaben widmet der Frage nach den Strukturwirkungen durch stärkere Orientierung der Produktion auf Nutzen hin besondere Aufmerksamkeit. Strategien zur Intensivierung der Produktnutzung und zur Verlängerung der Produktlebensdauer lösen einen Strukturwandel hin zu lokaler Dienstleistungsproduktion aus. Dabei stellt sich auch die Frage nach der Produktivitätswirkung, wobei der Einfluß von Informations- und Kommunikationstechniken auf die Dienstleistungsproduktivität und -handelbarkeit zu berücksichtigen ist.

Der intra- und intersektorale Strukturwandel löst Veränderungen im Tätigkeitsspektrum der Beschäftigten aus. In deren Folge werden sich auch die Qualifikationserfordernisse wandeln. Im Rahmen einer Nachhaltigkeitsstrategie treten neue Qualifikationsmerkmale hinzu, die als umweltschutzbezogene Querschnittsqualifikationen stark an Bedeutung gewinnen werden.

Die räumliche Konzentration von Wirtschaftssektoren, die in ihrem Beschäftigungsbestand durch Nachhaltigkeitspolitiken beeinflußt werden, führt dazu, daß sektoraler mit regionalem Strukturwandel einhergeht. Zu einem regionalwirtschaftlichen Problem kommt es vor allem dann, wenn sich betroffene Branchen regional konzentrieren oder in einer Region gar die Wirtschaftsstruktur prägen. Darüber hinaus können Regionen auf-

grund weiterer Faktoren unterschiedlich stark betroffen sein. Deutlich wird dies am Beispiel der Transportkosten. Deren Erhöhung aufgrund unterschiedlicher wirtschaftsgeographischer Voraussetzungen und räumlicher Infrastruktur kann spürbare regionale Struktureffekte auslösen und insbesondere die Wirtschaftskraft ländlich-peripherer Gebiete beeinträchtigen. Im Rahmen der Querschnittsanalysen sind deshalb die theoretischen und empirischen Erkenntnisse zu den Bestimmungsgrößen regionaler Arbeitsteilung aufzuarbeiten und in Verbindung zu Nachhaltigkeitskonzepten zu setzen.

6. *Wie wirken sich unterschiedliche Wege in Richtung Nachhaltigkeit auf den Stellenwert von Eigenarbeit aus?*

Die ökonomische Analyse von Arbeit konzentriert sich im wesentlichen auf Erwerbsarbeit, die auf dem Arbeitsmarkt angeboten und nachgefragt wird. Dies ist auch den methodischen Problemen bei Erfassung und Bewertung nicht-marktlicher Arbeit geschuldet. Im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitskonzepten und angesichts der Schwierigkeit, Angebot und Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt in Deckung zu bringen, wird inzwischen auch die Rolle von Eigenarbeit intensiver diskutiert.

Geht es um Alternativen zur herkömmlichen Erwerbsarbeit, so wird aus ökonomischer Sicht vor allem nach der Finanzierung gefragt, sofern diese nicht durch marktvermittelte Nachfrage erfolgt (Steuern, Beitragsfinanzierung usw.). Außerdem wird aus dieser Perspektive diskutiert, wie sich alternative Arbeitsformen auf die sozialen Sicherungssysteme (Rentenversicherung, Krankenversicherung, Arbeitslosenversicherung) auswirken. Überdies wird im Rahmen der Diskussion um Anreizsysteme untersucht, welche Rolle die Schattenwirtschaft für die Steigerung der Wohlfahrt bei Unterdrückung von Marktmechanismen spielen kann.

Die analytischen Problemfelder, die sich hier aus ökonomischer Sicht ergeben, sind im einzelnen noch weitgehend unbeschrieben und müssen erst im Verlauf des Forschungsprojekts genauer bestimmt werden. Dies gilt insbesondere für die Definition und Klassifikation verschiedener Formen von Eigenarbeit als Ergänzung zu oder als Substitut für Erwerbsarbeit.

7. *Wie wirken sich unterschiedliche Wege in Richtung Nachhaltigkeit auf die Bedeutung und die Formen von Umweltarbeit (Entsorgung, Umwelttechnik, öffentliche und private Dienstleistungen usw.) aus?*

Die bisherige Umweltpolitik mit ihrer nachsorgenden Orientierung hat in Bereichen wie der Entsorgungs- und Recyclingwirtschaft oder bei Herstellern von (additiver) Umwelttechnik in erheblichem Umfang Arbeitsplätze geschaffen oder gesichert. Nachhaltigkeitspolitiken mit einer Schwerpunktverschiebung von End-of-pipe- zu integrierten Lösungen haben erhebliche Rückwirkungen auf die Umweltarbeit, und zwar auf deren Form wie Umfang. Kann der Anfall von Schad- und Reststoffen reduziert werden, bleibt dies nicht ohne Folgen für die Entsorgungswirtschaft. Genauso kann das Vordringen integrierter Umweltschutzkonzepte sich negativ auf die Arbeitsplätze bei den Anbietern von End-of-pipe-Technologien auswirken. Dasselbe gilt für Arbeitskräfte, die bei den Anwendern dieser Techniken mit dem Betrieb solcher Anlagen betraut sind. Zugleich können durch die Entwicklung innovativer integrierter Lösungen neue Arbeitsfelder und Arbeitsplätze im Umweltschutz entstehen, beispielsweise im Dienstleistungsbereich (Planung, Forschung und Entwicklung). Die Auswirkungen dieses Struk-

turwandels auf den Umfang der Umweltarbeit insgesamt sind bisher nicht systematisch untersucht worden – ein weites Forschungsfeld im Rahmen des hier anstehenden Projektrahmens.

8. *Welche finanziellen Aspekte staatlicher Aufgabenerfüllung, insbesondere der sozialen Sicherung, werden bei unterschiedlichen Wegen in Richtung Nachhaltigkeit berührt? Welche Tendenzen der funktionalen und personellen Einkommensverteilung sind bei einer solchen Entwicklung auszumachen?*

Die derzeitigen sozialen Sicherungssysteme, besonders die umlagenfinanzierte Rentenversicherung, sind in ihren Regularien auf eine wachsende Wirtschaft mit steigender Arbeitsproduktivität zugeschnitten. Von anderen strukturellen Problemen (demographische Entwicklung, veränderte Lebensarbeitszeit, versicherungsfremde Leistungen) abgesehen, eröffnen sich Möglichkeiten zu Rentensteigerungen nur dann, wenn sich für die Erwerbstätigen (Netto-)Einkommenszuwächse ergeben, d. h. die Arbeitsproduktivität steigt. Die Akzeptanz der umlagenfinanzierten Rentenversicherung hängt von den erwarteten Steigerungen der Rentenzahlungen in der Zukunft ab. Andernfalls könnte sich die „Rentabilität“ der Beitragszahlungen – schon heute in der Rentendebatte auf dem Prüfstand –, verglichen mit anderen Formen der Altersvorsorge als so gering erweisen, daß der Anreiz zum Austritt aus der Solidargemeinschaft (z. B. durch besondere Formen der Selbständigkeit) stark zunimmt.

Erst seit wenigen Jahren rückt ins Bewußtsein, daß auch in den Industrieländern soziale Gruppen ganz unterschiedlich von den Umweltproblemen getroffen werden. Dementsprechend haben Nachhaltigkeitspolitiken erhebliche Auswirkungen auf die Verteilung von Wohlfahrt. Das hiermit benannte Problem ist aber zu vielschichtig und komplex, als daß es im Rahmen der ökonomischen Analysen des vorliegenden Forschungsvorhabens bewältigt werden könnte.

Statt dessen wird sich die ökonomische Analyse darauf beschränken, die Auswirkungen von Nachhaltigkeitspolitiken auf die Einkommensverteilung zu bewerten. Zum einen geht es darum, die unter dem Stichwort „Lohnhöhe und Beschäftigung“ angesprochenen Strategien auf ihre Verteilungswirkungen hin zu untersuchen. Ähnliche Fragen stellen sich im Zusammenhang mit Nachhaltigkeitsstrategien, die auf eine stärkere Rolle von Eigenarbeit setzen. Zusätzlich sind hier die Erkenntnisse einer Reihe von Studien zur ökologischen Umgestaltung des Steuersystems systematisch aufzuarbeiten; dies gilt besonders mit Blick auf die Verteilungswirkungen verschiedener Varianten zur Rückführung des Aufkommens im Zuge von Ökosteuern.

### **6.2.2 Ökologische Querschnittsanalyse**

Die ökologischen Analysen im Rahmen dieses Forschungsprojekts heben zuvorderst auf die Möglichkeiten ab, die als Ausgangspunkt bestimmten ökologischen Ziele zu erreichen. Bei ihrer Suche nach der optimalen Strategie lassen sie sich von sozialen und Beschäftigungsaspekten leiten. Sie analysieren zudem auch die institutionellen und ökonomischen Folgen ökologischer Programme und untersuchen deren Beschäftigungswirkungen. Sie widmen sich insbesondere der „Verschlankung des industriellen Metabolismus“ (Ayres/Simonis 1992), der Reduktion der gesamten Durchsatzmengen der Ökonomie und den Auswirkungen dieser strukturellen Veränderung auf Lebensstandard und

-qualität, Einkommen und Beschäftigung. Zu ihren Aufgaben zählt auch die Formulierung gegebenenfalls notwendiger kompensatorischer oder Begleitpolitiken, soweit diese für das Erreichen des Ziels als notwendig erachtet werden.

Die Bearbeitung von Querschnittsfragen dient zum einen dazu, die Wirksamkeit ökologischer Strategien zu untersuchen. Zum anderen sollen deren Rückwirkungen auf Wirtschaft, Arbeit und Sozialsystem analysiert werden. Die so gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Entwicklung und Bewertung unterschiedlicher Szenarien ein. Dabei soll die Definition von Nachhaltigkeitspolitiken breit angelegt sein: staatliche Auflagen und Grenzwertsetzungen (bisher die Grundlage der Umwelttechnik-Branche) gehören hierzu ebenso wie ökonomische Anreize und Präferenzmodifikationen seitens der Konsumierenden.

Die ökologische Wirksamkeit wird anhand von Indikatoren („performance indicators“) bewertet, die aus der offiziellen Literatur (Umweltbundesamt/UBA, Europäische Umweltagentur/EEA, OECD, CSD) abzuleiten sind.

### *1. Ableitung der Indikatoren*

Bei der Untersuchung ökologischer Phänomene ist zwischen symptombezogenen Beschreibungen („state“ im Sinne der OECD- und der CSD-Definition) und systembezogenen Analysen („driving forces“ nach CSD, „pressures“ nach OECD) zu unterscheiden. Während die symptombezogenen Fakten meist eindeutig „ökologisch“ klassifizierbar und überwiegend unumstritten sind (maximal zulässige CO<sub>2</sub>-Emissionen, Säureaustrag usw.), gilt dies für die Systemfaktoren keineswegs: Diese sind häufig eher sozio-ökonomischer Natur und meist sehr umstritten – fachlich, aber auch normativ/ethisch und interessenengebunden.

Zur Beschreibung der Symptomkategorie seien hier die Klassifizierungen der EU und der Europäischen Umweltagentur genannt; ihnen werden die nach Auffassung der Projektbeteiligten wesentlichen systemischen Antriebskräfte gegenübergestellt. Demnach sind die Haupt-Schadkategorien „ohne weitere Wichtung [...]: Klimaveränderungen, stratosphärischer Ozonabbau, Verlust der biologischen Vielfalt, größere Unfälle, Versauerung, troposphärisches Ozon und andere photochemische Oxidantien, Trinkwassermanagement, Waldschäden und -degradation, Bedrohung und Management von Küstenzonen, Abfallvermeidung und Abfallmanagement, städtischer Streß und Risiken der Chemie.“ (EEA 1995, S. 513-598)

Diese für ganz Europa entwickelten Kategorien treffen auf Deutschland nicht alle in gleicher Weise zu, und manche können, obwohl zutreffend, kaum in ein Szenario umgesetzt werden (z. B. städtischer Streß), da sie nicht zu operationalisieren und zu quantifizieren sind. Ähnliche Probleme bereiten die Kriterien der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages (z. B. „artenspezifische Ökotoxizität LD<sub>50</sub>“ oder „Abnahme der DNA-Varianz“).<sup>7</sup> Vergleichbares gilt für die „Syndrom-Kategorien“ des Wissenschaftlichen Beirats für globale Umweltveränderungen der Bundesregierung<sup>8</sup>. Sie geben zwar auf globaler Ebene ein äußerst hilfreiches Instrument zur ursachenbezogenen Schadens-

---

7 Vgl. Enquete-Kommission des 12. Deutschen Bundestages (1994), S. 71ff.

8 Vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen WBGU (1996).

klassifizierung ab, sind aber für die kleinräumige Analyse (d. h. für die Bundesrepublik) nicht differenzierend genug.

Symptom, „state“	System, „driving force“
1. Klimaveränderungen	Energieverbrauch einschließlich Anteil erneuerbarer Energien, Verkehrsaufkommen, Abfallwirtschaft, Landwirtschaft
2. Stratosphärischer Ozonabbau („Ozonloch“)	FCKW-/HFCKW-/Methylbromid-Nutzung
3. Verlust der biologischen Vielfalt	Land- und Forstwirtschaft, Flächenverbrauch
4. Größere Unfälle	Verkehrsaufkommen, Risikovorsorge, Katastrophenmanagement
5. Versauerung (von Böden und Gewässern, „saurer Regen“)	Energieverbrauch (einschließlich Abgasreinigung), Verkehrsaufkommen (einschließlich Katalysator)
6. Troposphärisches Ozon und andere photochemische Oxidantien („Sommer-Smog“)	Verkehrsaufkommen (einschließlich Katalysator)
7. Trinkwassermanagement	Landschaftsplanung, Landwirtschaft, Stoffstrommanagement Wasser
8. Waldschäden und -degradation („Waldsterben“)	Energieverbrauch, Verkehrsaufkommen
9. Bedrohung und Management von Küstenzonen	Tourismus, Regionalentwicklung, Fischerei, Off-shore-Öl- und Gasgewinnung, Pipelines
10. Abfallvermeidung und Abfallmanagement	Kumulierte Stoffströme einschließlich Anteil erneuerbarer Stoffe und/oder Recyclate
11. Städtischer Streß	Verkehrsaufkommen, Raumplanung
12. Risiken der Chemie	Risikovorsorge, Katastrophenmanagement

Methodisch wird im Verlauf des vorliegenden Projekts wie folgt vorgegangen: Anstatt auf die genannten Kriterienlisten im Detail zurückzugreifen, werden den Symptomen („state“) – dem Verfahrensschema der OECD gemäß – die wichtigsten Antriebskräfte („driving forces“) gegenübergestellt, die ihrerseits auf ihre Eignung als Szenario-Bausteine überprüft werden. Bestätigt sich letzteres, können die Symptomkategorien als Interpretationsraster für die Trends auf Systemebene genutzt werden. Damit läßt sich deren Makrodynamik auf die Ebene der Umweltschäden abbilden und die ökologische



Gesamtwirkung der zu erarbeitenden Strategiebündel abschätzen.<sup>9</sup> Auf ebendieser Ebene sind auch die sozio-ökonomischen Richtgrößen in den Szenarien angeordnet, so daß eine direkte Wirkungsanalyse möglich wird („policy impact assessment“). Zugleich soll auf diese Weise die Bewertung der ökonomisch (und, soweit darstellbar, auch der sozial) begründeten Rebound-Effekte in die Szenarien integriert werden.

Bei Erarbeitung der Querschnittsfragen ist zunächst zu klären, welches die entscheidenden, in Szenarien abbildbaren „driving forces“ sind, die die Umweltqualität generell und die genannten Schutzgüter im besonderen beeinflussen. Dabei ist zwischen Trendfaktoren und punktuellen Eingriffen zu unterscheiden: Das Problem der Methan-Emissionen aus Mülldeponien ist mit der Technischen Anleitung (TA) Siedlungsabfall (TA Si 1993) angegangen, die Nutzung ozongefährdender Substanzen läuft in der Bundesrepublik aus, Risikovorsorge und Katastrophenmanagement gelten für den industriellen Bereich als weitgehend gegeben, im staatlichen Bereich sogar als international vorbildlich. Ebenso können Abgasreinigung und Katalysator als Stand der Technik und als umgesetzt betrachtet werden, während andere Faktoren wegen ihrer lediglich regionalen oder lokalen Bedeutung in einem nationalen Szenario kaum angemessen abzubilden sind (Fischerei, Off-shore-Ölförderung, Regionalentwicklung, Raumplanung, teilweise Tourismus).

Damit verbleiben als wesentliche Kriterien zur ökologischen Bewertung der Szenarien:

- Energieverbrauch (besonders fossile Energieträger),
- Flächenverbrauch (vor allem Zuwächse an Verkehrsfläche und Siedlungsfläche),
- Land- und Forstwirtschaft (insbesondere naturnahe Waldbewirtschaftung und ökologischer Landbau),
- Verkehrsaufkommen (zuvorderst motorisierter Personen- und Güterverkehr),
- kumulierte Stoffströme (allen voran biotische und abiotische Ressourcen, Wasser),

wobei Flächenverbrauch sowie Land- und Forstwirtschaft als Landnutzung zusammengefaßt werden können.

Für ein *ökonomisch-soziales* Szenario stellen diese Kategorien ein *Bewertungsraster* dar, mit dem die Erfolge der zugleich angestrebten *ökologischen* Sanierung gemessen und bewertet werden können. Ein *ökologisch-soziales* Szenario muß dagegen auf der Annahme aufbauen, daß diese „driving forces“ in Richtung Zukunftsfähigkeit umgelenkt werden. Dies bedeutet einen kurzfristigen Stopp des Flächenverbrauchs, eine mittelfristig vollständige Umstellung auf naturnahe Waldbewirtschaftung und ökologischen Landbau, eine langfristige (d. h. bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts) Reduzierung von Energieverbrauch und Stoffströmen um 80 bis 90% sowie (als Querschnittsfaktor zur Ermöglichung aller anderen Ziele) eine deutliche Verminderung des Verkehrsaufkommens, in erster Schätzung um die Hälfte.

Diese groben Setzungen – auch als ökologischer Kompaß bezeichnet – stammen aus Untersuchungen, die seit Beginn der neunziger Jahre in den Niederlanden von

---

9 Dies gilt selbstverständlich nur so lange, wie die dominierende Wirkung des genannten Systemfaktors anhält. Da die hier angestellten Überlegungen aber auf das Jahr 2010 befristet sind, darf von einem Fortbestehen der Dominanzstrukturen ausgegangen werden.

Opschoor, Weterings u. a.<sup>10</sup> sowie Buitenkamp u. a.<sup>11</sup>, in Deutschland von Schmidt-Bleek<sup>12</sup> und Jänicke<sup>13</sup>, in Belgien von Maxson<sup>14</sup> und in Kanada von Wackernagel und Rees<sup>15</sup> durchgeführt wurden – mit aufschlußreichen Ergebnissen. Alle Autoren kommen, trotz teilweise recht verschiedener methodischer Ansätze, zu vergleichbaren Ergebnissen, konkret: zur Forderung nach Reduzierung des durchschnittlichen globalen Umweltverbrauchs um die Hälfte, wenn das normative Prinzip zugrunde gelegt wird, die langfristige Tragkapazität („carrying capacity“) der Erde nicht zu überlasten. Geht man zudem davon aus, daß allen Menschen grundsätzlich das gleiche Recht zusteht, das „gemeinsame Erbe der Menschheit“, die Umwelt, zu nutzen (eine Art Menschenrecht auf Umweltnutzung), so ergeben sich für die Bundesrepublik die oben genannten Reduktionsziele.<sup>16</sup> Die genannten ethisch-normativen Forderungen, die im Grundsatz den Konsens von Rio 1992 darstellen, trafen in ihrer Konkretisierung anfänglich auf Skepsis, stehen aber mittlerweile als „Faktor 4/Faktor 10“ in der internationalen Debatte auf der Tagesordnung der Politik.<sup>17</sup>

Während die erforderlichen Reduktionen beim Energie- und beim Flächenverbrauch zwar quantitativ umstritten, im Kern aber anerkannt sind, ist letzteres bei den Stoffströmen in der Bundesrepublik – anders als international – noch nicht durchgängig der Fall. Um die Rolle der Reduktionserfordernisse auch über ihre Indikatorenfunktion hinaus zu verdeutlichen, sei den Querschnittsfragen eine Erläuterung vorausgeschickt:

Die „Risiken der Moderne“ (Häfele 1974) lassen sich durch komplexe Wirkungsnetze charakterisieren, die keine eindeutige Bestimmung des Verursachers zulassen, und bei denen zwischen Auslösung und Wirkung große zeitliche und räumliche Abständen bestehen. Die Verringerung der physischen (nicht der monetären) Durchsätze der Ökonomien (der „throughput“ bei Daly/Cobb) läßt sich dann als eine Vorbeugemaßnahme gegen noch nicht erkannte Schäden verstehen, die auf ebenfalls noch nicht erkannten Wirkungsketten (richtiger: -netzen) beruhen. Insbesondere infolge der Trägheiten ökonomischer, ökologischer und sozialer Systeme<sup>18</sup> sind derartige Präventivansätze das Gebot der Zeit (und im Energiebereich auch schon Stand der Politik). Bei dem Ziel der Stoffstromreduzierung um eine Größenordnung geht es folglich nicht darum, bestimmte, bereits erkannte Umweltgefährdungen zu mildern (dazu ist das qualitative Stoffstrommanagement mit seinen ordnungsrechtlichen Instrumenten besonders geeig-

10 Vgl. z. B. Weterings/Opschoor (1992) und Opschoor/Costanza (1994).

11 Vgl. Buitenkamp/Venner/Wams (1992).

12 Vgl. Schmidt-Bleek (1994).

13 Vgl. Jänicke (1993).

14 Vgl. Maxson/IEEP (1992).

15 Vgl. Wackernagel/Rees (1993), Wackernagel/Rees (1995).

16 Zum gegenwärtigen Stand der Debatte siehe z. B. Hille (1997), Spangenberg et al. (1998).

17 Ein Prüfauftrag für eine Faktor-vier-/Faktor-zehn-Strategie findet sich im Abschlusdokument der Rio-plus-5- Konferenz in New York 1997. Die österreichischen, schwedischen, dänischen und niederländischen nationalen Umweltpläne und -politiken haben dieses Ziel übernommen und/oder unterstützen es ausdrücklich. Der nationale US-Forschungsplan erwähnt eine Steigerung der Ressourcenproduktivität um den Faktor zehn als ein wichtiges Ziel, ebenso diskutiert die Umweltministerkonferenz der OECD dies als wichtigen Denkansatz.

18 Siehe z. B. Spangenberg (1993, 1998).

net). Vielmehr ist die Gesamtmenge der mit jedem Eingriff in die Umwelt entstehenden Schadenspotentiale präventiv zu verringern, vorzugsweise mit den dazu am besten geeigneten ökonomischen Instrumenten.

Unbestreitbar ist, daß *ceteris paribus* – d. h. ohne Stoffsubstitutionen – die Gesamtbelastung der Umwelt einschließlich der ökotoxischen Potentiale mindestens proportional mit sinken würde. Zu erwarten ist sogar eine noch deutlichere Absenkung, da eine Anzahl von Stoffen unter die ökologische Schädlichkeitsschwelle gedrückt werden dürfte. Stoffsubstitutionen könnten diesen Entlastungseffekt nur dann aufheben, wenn die neuen Materialien mehr als zehnmals schädlicher wären als die ersetzten. Der Stand der Ökotoxikologie sollte in der Lage sein, zwar nicht alle Wirkungen im Vorhinein aufzuspüren, aber doch solche immensen Problemexplosionen zu verhindern, und darüber hinaus bei den notwendigen Substitutionen eine schrittweise Detoxifikation einzuleiten, die die ökologische Entlastung aufgrund einer Dematerialisierungsstrategie erneut verstärkt.

Damit ergeben sich an dieser Stelle drei übergeordnete Querschnittsfragen.

- Die zentrale ökologische Querschnittsfrage lautet: Wie wirken sich verschiedene Zukunftsfähigkeitspolitiken auf Ressourcenverbrauch (Energie, Stoffströme), Flächennutzung (einschließlich Bodenversiegelung, Land- und Forstwirtschaft) und Verkehrsaufkommen (vor allem des motorisierten Personen- und Güterverkehrs) aus, dies insbesondere im ökonomisch-sozialen Nachhaltigkeitsszenario?
- In beiden Nachhaltigkeitsszenarien, mit besonderer Gewichtung aber im ökologisch-sozialen ist zu prüfen: Stellen sich die ökologischen Ziele und Erwartungswerte ein oder wird ihre Umsetzung durch Rebound-Effekte<sup>19</sup> unterminiert? Letztere treten immer dann auf, wenn die erwünschten Einsparungen beim Ressourcenverbrauch mit monetären Einsparungen einhergehen, zumindest solange die ersparten Gelder nicht – in welcher Form auch immer – abgeschöpft werden.
- Dabei ist folgendes zu beachten: Können die Folgen für die verschiedenen Komponenten auch gegenläufig sein? Werden – typisch für die mediale Umlagerung im Rahmen der bisherigen Umweltpolitik – Verbesserungen in einem Bereich mit Verschlechterungen in einem anderen erkaufte? Derartige antagonistische Konstellationen sind gegebenenfalls aufzuzeigen und zu bewerten.

Aus dem Gesagten sollte klargeworden sein, daß die Vermeidung spezifischer Schäden durch das qualitative Stoffstrommanagement auf der einen und die Verminderung unspezifischer Schadenspotentiale durch Stoffstromreduktion (quantitatives Stoffstrommanagement) auf der anderen Seite nicht alternativ, sondern komplementär sind. Insbesondere in Hinsicht auf das quantitative Stoffstrommanagement wurden jedoch die Fragen zur Integration mit sozio-ökonomischen Zielen bisher wenig bearbeitet. Der erhebliche Forschungsbedarf, der besonders zu den Wechselwirkungen zwischen der Umsetzung stofflich-physikalisch definierter ökologischer Ziele und dem Wirtschafts- und Gesellschaftssystem besteht, soll im Rahmen des Projekts ausführlich bearbeitet werden. Bisher sind die Hinweise auf mögliche zukunftsfähige Politiken im Umwelt- und

---

<sup>19</sup> Ein Beispiel wäre die Steigerung des Energieverbrauchs durch Aktivitäten, die mit Geld finanziert werden, das andernorts durch Energieeinsparung erbracht wurde.

Steuerbereich weit deutlicher als in der Wirtschafts-, Entwicklungs-, Verteidigungs- oder Forschungspolitik. In der Arbeits- und Sozialpolitik fehlen sie bislang fast völlig.

## 2. *Arbeitsmarkt*

These:

Qualitativ folgt aus der Reduzierung der Stoff- und Energiedurchsätze unmittelbar eine erhebliche Veränderung des Arbeitsmarktes. Weniger Materialverfügbarkeit heißt auch weniger Produktion, wenngleich bei Dematerialisierung der Produkte die Produktion insgesamt nicht so stark zurückgehen dürfte wie der Stoffverbrauch. Quantitativ ist zu erwarten, daß in einer Phase des „Umbaus“ der Industriegesellschaft erhebliche neue Investitionen in Form von Geld, Materialien, Energie und Arbeitskraft getätigt werden müssen, um eben diesen Umbau voranzubringen. Dabei geht es nicht nur darum, neue Produkte zu entwickeln oder bestehende Produktionslinien energieeffizienter zu gestalten. Die Herausforderung liegt vielmehr darin, im Zeitraum einer Generation die gesamte Produktionsinfrastruktur zu erneuern. Daraus resultierten dann neue Werkzeugmaschinen, neue Produktionsstätten, neue Lagerhallen usw., sowie neue und neuartige Arbeitsplätze.

Offene Fragen:

- Wie und in welchem Ausmaß verschiebt sich in einer derartigen Ökonomie der Schwerpunkt der Arbeit von der Produktion hin zu Instandhaltung, Reparatur und sonstigen Dienstleistungen, zu Redistribution und Demontage? Wird damit die Entwicklung zur Dienstleistungsgesellschaft verstärkt?
- Welche Technikausstattung und welche Qualifikationsanforderungen solcher neuen Reparatur-, Instandhaltungs- und Demontagearbeitsplätze sind zu erwarten, welche neuen Anforderungen an Flexibilität und Mobilität usw.?
- Wie wird sich mit geänderten Arbeitsinhalten (z. B. Wartung, Reparatur und Demontage/Wiederverwertung statt Herstellung und Entsorgung) das räumliche und zeitliche Muster der Arbeit ändern? Hier liegt eine zentrale Schnittstelle von Ökologisierung, betrieblicher Organisation und Arbeitszeitmustern.
- Vermindert die Dematerialisierung (einschließlich Energie) von Produktion und Produkten tatsächlich die physischen Gesamtdurchsätze der Ökonomie spürbar (eines der DGB-Kriterien)? Wie entwickeln sich Anteil und Einsatzmenge der erneuerbaren Rohstoffe?

## 3. *Zukunft der Arbeit*

These:

Wenn die „Ausnutzung des Humankapitals“, d. h. die erhöhte Wertschöpfung durch Einbindung von Erfahrung, produktionsspezifischen Kenntnissen und Kreativität der Mitarbeiterschaft, erhöhten Stellenwert in unternehmerischen Strategien gewinnen sollte, so *kann* dies bedeuten, daß Selbstbestimmungselemente der informellen Arbeit (Eigenarbeit) in den formellen Sektor übertragen werden. Bei einer derartigen Entwicklung würde es nicht nur sehr schwierig, die genaue Grenze zwischen formellem und informellem Sektor zu ziehen. Auch Fragen der Interessenvertretung und der Schutzrechte müssen unter diesen Umständen neu bearbeitet werden (gemeinsame Telearbeitszentren

von Firmen verschiedener Branchen oder die neuen Scheinselbständigen geben erste Beispiele der aufkommenden Schwierigkeiten).

Offene Fragen:

- Sollte sich gleichzeitig aufgrund der zum Abbau der Arbeitslosigkeit nach wie vor unverzichtbaren Arbeitszeitverkürzung sowie der sich ändernden Qualifikation der Anteil der „Schattenarbeit“ (Nachbarschaftshilfe, Do-it-yourself) weiter erhöhen, ist zu fragen, inwieweit sich dies als teilweise Formalisierung des informellen Sektors niederschlagen muß (Arbeitsschutzvorschriften, Unfallversicherung, langfristig auch Beiträge zur Sozialversicherung).
- Werden formeller und informeller Sektor weiterhin zu unterscheiden sein? Erhöht die Teilformalisierung gegebenenfalls den Trend zur Leih- und Schwarzarbeit?
- Wie wird Transparenz gesichert? Wer soll solche Einrichtungen überwachen? Wird es dann gewerkschaftliche Organisation im „Schattenreich“ geben müssen („Schatten-Vertrauensleute“)?

#### 4. *Konsum*

These:

Voraussichtlich ändert sich auch die Ausgabenstruktur der Privathaushalte: Da eine lange Nutzungsdauer von Produkten nicht allein durch rechtliche Vorschriften (z. B. Mindestgarantiedauer) durchzusetzen ist, sondern auch einer entsprechenden Preisgestaltung bedarf, müßte der Produktpreis so hoch sein, daß er eine mehrfache Wartung und/oder Reparatur ebenso rechtfertigte wie die anschließende Wiederverwertung hochwertiger Bestandteile. Nimmt man zudem an, daß die „Reparaturarbeiter und -arbeiterinnen“ der Zukunft nicht einer Niedriglohngruppe angehören, sondern ihr Einkommen im Rahmen des gesellschaftlichen Durchschnitts liegt, so ergibt sich, daß die Anzahl der Produkte, die aus einem Monatslohn bezahlt werden können, im Vergleich zu heute vermutlich sinkt.

Offene Fragen:

- Welche Folgen ergeben sich hieraus für die Lebensqualität, welche für die Möglichkeit des vermehrten Auftretens geänderter Nutzungskonzepte (wie „sharing“ und „pooling“)?
- Wird durch Dematerialisierung und Informationalisierung der Dienstleistungen der Konsum immaterialisiert?
- Wie wirkt sich dies auf das Konsumverhalten und den weiteren Nutzungsanstieg aus?

These:

Einerseits sind nach gegenwärtiger Lesart Umweltauflagen nur Kosten, die bei hinreichender Höhe zur Abwanderung vom Standort Deutschland führen. Andererseits bieten Zukunftsfähigkeitskonzepte Innovationsanreize, etablieren sie Netzwerke auf der Meso-Ebene und können so eventuell auch die Wettbewerbsfähigkeit steigern helfen. Dies bliebe nicht nur aus Arbeitsmarkt- und wirtschaftlichen, sondern auch aus ökologischen Gründen zu hoffen, denn eine lediglich verlagerte Umweltbelastung brächte noch keine Problemschärfung mit sich.

Offene Fragen:

- Wie entwickelt sich voraussichtlich die internationale Ökobilanz (z. B. zu charakterisieren durch die Gesamt-Massenaktivierung in der Netto-Handelsbilanz)?
- Wie entwickelt sich voraussichtlich das Verhältnis von Massenflüssen zu Geldströmen in Produktion und Handel?

## 5. *Mobilität*

These:

Bisher war das Wirtschaftswachstum von einem überproportionalen Anstieg der Transporte begleitet, durch Steigerung der Handelsvolumina, Beschleunigung der Transporte und damit häufig weitere Entfernungen für den Gütertausch, längere Geschäftsreisewege durch expandierende Märkte, neue Managementstrategien, die zwecks geringerer Kapitalbindung die Lagerhaltung auf die Straße verlegten („just in time“), aber auch durch erhöhten Verkehrsaufwand der Arbeitnehmerschaft infolge steigender Entfernungen zwischen Erwerbsarbeits- und Wohnort. Dabei kann die gegenwärtige Gestaltung unserer Transportsysteme und ihrer Preise als eine massive Subventionierung von Mobilität verstanden werden, die als Handels- und damit als Transaktionskostensenkung wirkt. Es ließe sich – salopp gesprochen – durchaus auch schließen, daß wir uns die Globalisierung „ins Haus hinein subventionieren“ (Spitzner/Spangenberg 1997).

Gleichzeitig kostet diese „allgemeine Mobilmachung“ die Gesellschaft ihre letzten Reserven, Puffer und Ruhezonen. Sie wirkt ökologisch verheerend, sozial disruptiv und geschlechtsspezifisch diskriminierend, ist mithin insgesamt eines der massivsten Hindernisse (da tief in den Präferenzstrukturen verankert) auf dem Weg zu einer zukunftsfähigen Entwicklung.

Offene Fragen:

- Wie wirkt sich eine Zukunftsfähigkeitspolitik auf die Entwicklung der Mobilität aus? Wie wird sich das Gesamtverkehrsaufkommen entwickeln, wie der „modal split“?
- Welche Umweltfolgen (einschließlich Straßenlärm, Flächenverbrauch, Emissionen, Energie- und Materialverbrauch) sind zu erwarten? Welche sozialen Folgen (Gesundheit, Unfälle) erscheinen plausibel?
- Was folgt daraus für Außenhandel, Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsplätze, was für eine ökologisch verträgliche räumliche Organisation von Produktion und Konsumption?

## 6. *Lifecycle Management*

These:

Ziel ökologisch-sozialen Wirtschaftens muß ein gleichwertiges („funktional äquivalentes“) Dienstleistungsangebot bei drastisch vermindertem Naturverbrauch sein. Während technische Verbesserungen (bei entsprechender Preisgestaltung) Effizienzsteigerungen um den Faktor zwei<sup>20</sup> bis vier<sup>21</sup> erreichen, bedarf es, um den für nachhaltige Entwick-

---

20 So Fischer-Kowalski/Haberl (1997).

21 So E. U. von Weizsäcker (1994).

lung benötigten Faktor zehn zu erreichen, einer weitgehenden Umorganisation von Produktionsweise und Güternutzung. Nicht (nur) die Produkt-, sondern die Systemeffizienz als ganze gilt es signifikant zu steigern. Damit stellen sich Anforderungen an alle Phasen der Nutzung in stofflicher wie organisatorisch-sozialer Hinsicht, um aus „Vermüllungsketten“ Nutzungskaskaden<sup>22</sup> werden zu lassen.

Dies betrifft nicht nur die neu erforderlichen und die entfallenden Logistiken, sondern z. B. auch alle Zuschlagstoffe; letztere dürfen nämlich keine der weiteren (und nicht a priori determinierten) Verwertungsstufen behindern. Statt Kriterien der Produktoptimierung und Produkteffizienz müßten hier solche der Optionalitätsoptimierung, des Erhalts von Freiheitsgraden künftiger Nutzungen und der Systemoptimierung – gegebenenfalls auch zu Lasten der Optimierung eines Einzelschritts – angelegt werden, was z. B. die nutzungsphasenübergreifende Produktverantwortung einschließt (Spangenberg 1996b).

Offene Fragen:

- Gibt es Managementformen für Produktnutzungsnetze, die nicht durch die Entwicklung von Kartell- und Monopolstrukturen den Wettbewerb hemmen und somit innovationsfeindlich wirken?
- Welche Neudefinitionen von Eigentums- und Nutzungsrechten sowie -verantwortung müssen erwogen werden? Wie können sie operationalisiert werden?
- Inwieweit können integrierte Nutzungssysteme ressourceneffizienter sein als herkömmliche Systeme? Inwieweit wären sie als „starre Strukturen“ bereits mittelfristig hinderlich?

### 6.2.3 Soziale Querschnittsanalyse

Der Überblick über den Forschungsstand zu den Wechselbeziehungen zwischen Arbeit und Ökologie zeigte, daß es an einem konzeptionellen Zugang mangelt. Deutlich wurde, daß es eine Vielzahl von Wirkungsketten gibt, die arbeitspolitische Kernthemen wie Arbeitsplätze, Einkommen, Qualifikation, Beteiligung, Gesundheit usw. in unterschiedlicher Weise berühren: Die Wechselbeziehungen sind keineswegs eindeutig, werden von vielfältigen Rahmenbedingungen mitbestimmt und stehen ihrerseits in Wechselbeziehung zu anderen arbeitspolitischen Gestaltungsparametern. Dieser Zustand spiegelt unter anderem wider, daß die Politiken in beiden Feldern unabhängig voneinander kalkuliert und durchgeführt werden. Eine Änderung dieses Zustands, die reflektierte Verknüpfung beider Politikfelder, bedeutete eine „sozialökologische Basisinnovation“.

---

22 Diese Formulierung geht auf die Definition notwendiger und hinreichender Kriterien ökologischer Zukunftsfähigkeit des finnischen Club-of-Rome-Mitglieds Pentti Maskala zurück: „Die menschliche Entwicklung ist in bezug auf die Umwelt ökologisch zukunftsfähig, wenn die Eingriffe und Wirkungen menschlicher Aktivitäten, seien es wirtschaftliche, technische, soziale oder kulturelle, die intrinsische Veränderungsgeschwindigkeit der Natur oder des Ökosystems nicht in einer Weise ändern, die entweder die natürliche Anpassungsfähigkeit überfordert oder die aus Sicht zukünftiger Generationen nicht rückholbar ist. Diese abstrakte und theoretische Bestimmung ist eine hinreichende Bedingung für die Koevolution von Mensch und Natur, und man kann aus ihr die notwendigen Bedingungen für zukunftsfähigen Wohlstand und zukunftsfähige Technologieentwicklung ableiten. Die Operationalisierung des bisher Gesagten führt zu vier starken Voraussetzungen zukunftsfähiger Entwicklung: Dematerialisierung der Produktion, Immaterialisierung des Konsums, Ausschaltung von Rückkoppelungseffekten und die langfristig gezielte Rückführung der Bevölkerungsdichte.“ (Maskala 1997)

Dieser Begriff soll daher das Rahmenkonzept für die sozialen Querschnittsfragen des Projekts umreißen.

Soziale Innovationen können als neuartige Verhaltensmuster verstanden werden, als neue Lösungen für neue Fragen (in Anlehnung an Zapf 1994). Um die Qualität von Innovationen zu erreichen, müssen sich neue Lösungen als effektiver und effizienter denn bisherige erweisen, müssen sie dauerhaft und verallgemeinerbar sein und die Richtung des gesellschaftlichen Wandels beeinflussen. Da es im vorliegenden Projekt eher darum geht, bestehende Spannungsverhältnisse zu identifizieren, mögliche Lösungswege konzeptionell zu entwerfen und gegebenenfalls erste Vorreiterbeispiele zu benennen, lassen sich diese Qualitäten nicht *ex post* feststellen; vielmehr können allein die *Potentiale* für Innovationen ausgemacht werden.

Da der Begriff der Innovation auf aktives Verhalten abstellt, spezifiziert er auch die angezielten Akteursgruppen. Sozialer Wandel wird gegenwärtig im Spannungsverhältnis zwischen Globalisierung und Individualisierung analysiert. Globalisierung steht für die Konkurrenz lokaler Arbeits- und Einkommensstandards, Individualisierung für die Auflösung von Gemeinschaften und Kollektiven, die Kontexte und Strategien individuellen Handelns vorprägen. Da mit der „reflexiven Moderne“ (vgl. Beck/Giddens/Lash 1996) die Notwendigkeit verbunden ist, sich immer wieder neu entscheiden zu müssen, z. B. welche Priorität der Vermeidung ökologischer Risiken zugemessen wird, erzeugt sie auch die Notwendigkeit, neue Wege zu finden – und erzeugt zugleich eine Vielfalt solcher Wege. Bieten diese Wege einer z. B. ökologischen Betriebs- oder Lebensführung Lösungen über den Einzelfall hinaus an, so kann von Innovation gesprochen werden. Der hier verwandte Begriff der Innovation soll auch die zunehmende Selbstverantwortlichkeit des einzelnen, die Eigenaktivität und die präventive Orientierung ausdrücken.

Das Attribut des „Sozial-Ökologischen“ wird im ersten Zugriff als Verknüpfung/Wechselwirkung gebraucht. Zur Geltung kommt es dort, wo Wechselwirkungen deutlich ersichtlich sind und Chancen der Richtungsnähe bestehen, d. h. wo arbeitspolitische Veränderungen ökologische Entlastungen wie auch soziale Besserstellungen bewirken. Sozial-ökologische Innovation ist dann die produktive Essenz, die nach der breit angelegten Evaluation der Risiken und Chancen wichtiger arbeitspolitischer Entwicklungslinien, sozialer Wünschbarkeiten und ökologischer Anforderungen übrigbleibt.

Im zweiten Zugriff ließe sich diese Verknüpfung konzeptionell aufbauen, indem die Kriterien der Nachhaltigkeit auf die Arbeit angewandt werden. Arbeit wäre danach ebenfalls eine natürliche Ressource, auf die die Kriterien des schonenden Umgangs, der Erhaltung der Vielfalt und deren Gleichgewichts sowie der Sicherung der Reproduktion anzuwenden sind. Daraus ließen sich grundlegende Lebensrechte ableiten, die durchaus auch für Arbeit bedeutungsvoll sind: der langfristige Schutz der individuellen Gesundheit vor arbeitsbedingten Belastungen; der gleichberechtigte Zugang für alle Frauen und Männer zu Arbeit und Einkommen, zu Zeitverfügung und Bildung; die Ermöglichung einer Vielfalt von Inhalten und Formen von Arbeit; die Verträglichkeit der Arbeitsanforderungen mit einem gestalteten Leben und persönlichen Entwicklungsperspektiven, mit der Möglichkeit, eine Familie zu haben und ein Familienleben zu führen; die Gewährleistung des freien Zugangs zur Natur.



Im dritten Schritt wäre zu überprüfen, inwieweit solcherart abgeleitete Grundrechte mit dem Verständnis von „Zukunft der Arbeit“ übereinstimmen, wie es sich in der Gewerkschaftsbewegung herausgebildet hat (vgl. Deutscher Gewerkschaftsbund 1996, Abschnitt 3, Gewerkschaftliche Grundpositionen).

Die in den folgenden Abschnitten aufgezeigten Querschnittsfragen zu „sozial-ökologischen Innovationspotentialen“ greifen den bisherigen gesellschaftlichen Diskurs um Arbeit und Nachhaltigkeit auf.

### *I. Arbeit durch Umweltschutz*

Die Bezüge zwischen Beschäftigung und Umweltschutz erhalten in einer Zeit langfristiger steigender Dauer- und Massenarbeitslosigkeit eine Schlüsselbedeutung. Nicht nur werden inzwischen etwa eine Million Arbeitsplätze diesem neuen Arbeitsmarkt zugerechnet. Vielmehr verspricht die weltmarktorientierte Option durch die innovative Nutzung erneuerbarer Rohstoffe und Energieformen sowie durch integrierte und effiziente Umweltschutztechnologien, Wettbewerbspositionen mindestens zu erhalten und zugleich die Lebensqualität am Standort zu erhöhen. Mit der steigenden Bedeutung dieser Option werden Fragen der Beschäftigungsperspektiven, der Arbeitsverhältnisse und Arbeitsbedingungen, der Verknüpfung mit lokalen Bedarfen und individuellen Arbeitsperspektiven aufgeworfen:

1. Zu welchen Betriebsgründungen kommt es im Umweltschutz (verschiedene Firmentypen: Ingenieurbüros, spezialisierte Handwerke, Beratungsfirmen, Ausgründungen im zweiten Arbeitsmarkt)?  
Welche Bedingungen für erfolgreiche Gründung, welche Verläufe der Firmengeschichte und welche Vernetzung mit anderen Firmen lassen sich feststellen?  
Worin liegen die ökologischen Zukunftsmärkte mit arbeitsintensiven und qualifizierten Tätigkeiten?  
Wie sehen Qualifikationsstruktur und Gesundheitsbelastungen der Mitarbeiterschaft insbesondere in kleinen, verbraucherorientierten Unternehmen aus? Wie steht es mit der Mobilität und Transferabilität in andere Arbeitsmarktsektoren?
2. Wie sehen Qualifizierung und Tätigkeitsprofile im integrierten Umweltschutz aus (neue Berufsbilder, Spezialisierung versus Integration von Umweltfunktionen, Verknüpfung zwischen Arbeitsschutz, Umweltschutz und Qualitätssicherung, Qualifizierung-Beratung-Beschäftigung)?
3. Wie kann die Arbeitnehmerbeteiligung an Umweltmanagementsystemen sichergestellt werden (Formen, Inhalte und Reichweite der Beteiligung, vom betrieblichen Vorschlagswesen bis zur Produktmitbestimmung, Resultate der Beteiligung)?
4. Was bringt der Umweltschutz mit Informations- und Kommunikationstechnologien mit sich (Beschäftigungswirkungen, neue Arbeitsformen, Informatisierung des Umweltschutzes)?
5. Wie teilen sich die Umweltschutzfunktionen zwischen Privatunternehmen, öffentlichen Dienstleistern und Eigenarbeit auf?

Beim vorstehenden Fragenkomplex sind folgende Entwicklungen zu berücksichtigen: Veränderungen in der Struktur der Arbeitsbevölkerung, Migrationsströme, steigende Erwerbsquote der Frauen, Verkürzungen der Lebensarbeitszeit usw.

## II. *Risiken und Chancen durch neue Arbeitsverhältnisse, „Mischarbeit“*

Das jahrzehntelang dominierende Normalarbeitsverhältnis und die Normalbiographie stehen unter mehrfachem Veränderungsdruck: durch die Flexibilisierung der Arbeitszeitmuster unter Marktaspekten, durch Strategien der Beschäftigungssicherung mittels Umverteilung der Erwerbsarbeit, durch zunehmend pluralistische Arbeitszeitoptionen der Beschäftigten und aktuell auch durch das Infragestellen des kompensatorisch-kommerziellen Konsums in Nachhaltigkeitskonzepten. Hier rücken die überwiegend von Frauen erbrachte Versorgungsarbeit im informellen Sektor und neue Formen der Eigenarbeit in den Vordergrund; die Übergänge zwischen Erwerbsarbeit und Eigenarbeit werden flüssiger. Damit sind folgende Fragen verbunden:

6. Wie wirkt sich Arbeitszeitflexibilisierung auf Beteiligungsmöglichkeiten in der Arbeit und auf Gestaltungsmöglichkeiten in der Freizeit aus (optionale Arbeitszeiten nach individuellen Lebenslagen, Lebensphasen oder Interessen)?
7. Welche Folgen haben der zunehmende Wechsel zwischen verschiedenen Beschäftigungsverhältnissen und die steigende Beschäftigungsunsicherheit (Arbeits- und Umweltschutz in prekären Beschäftigungsverhältnissen und neuer Selbständigkeit)?
8. Wie läßt sich Umweltschutz in neue Arbeitsformen wie Gruppen- und Teamarbeit, in Projektmanagement und kontinuierliche Verbesserungsprozesse („lean management“ und „lean administration“) integrieren?

## III. *Gesundheit*

Wird die Arbeitsbevölkerung als Produktivkraft betrachtet, die wie die gesamte Natur durch ökologische Risiken gefährdet ist, dann erhält Gesundheitsschutz in Nachhaltigkeitsstrategien eine zentrale Bedeutung. Diese Themenverknüpfung ist im bestehenden Politiksystem kaum hergestellt worden: Betrieblicher Umweltschutz und Gesundheitsschutz laufen nebeneinander her, ebenso wie gesundes Leben und kommerzieller Konsum; außerdem wird die individuelle Rollenteilung in Produzent einerseits und Konsument andererseits kaum durchbrochen. Hierzu sind folgende Fragen zu stellen:

9. Wie läßt sich die Ökologisierung von Produktionsstrukturen und -verfahren mit aktiver Gesundheitspolitik im Betrieb verknüpfen?
10. Wie lassen sich Kundenwünsche nach umweltverträglichen, gesunden Produkten und Dienstleistungen (Verbraucherperspektive) für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozeß nutzen, wie mit der Arbeitnehmerbeteiligung und dem Gesundheitsschutz im Betrieb verbinden?

## IV. *Neue Arbeits- und Lebensstile, Nahraumwirtschaft*

Die Enttraditionalisierung der Gesellschaft führt zur Abschwächung kollektiver Integrations- und Formierungsmechanismen. Auch Beruflichkeit, regionale Einbindung und Betriebszugehörigkeit verlieren an Prägekraft gegenüber neuen Leitbildern und Formen der Lebensführung, die durch steigenden Wohlstand, Wertewandel und neue Managementstrategien vorangetrieben wurden. Individualisierungstendenzen durchdringen Familienstrukturen, Freizeitverhalten und auch betriebliches Verhalten. Diese neuen Lebensstile stehen in einem engen Spannungsverhältnis mit neuen Arbeitsanforderungen, Wohlstandsbedarfen und ökologischen Verträglichkeiten. Folgende Themen sind hier von Interesse und werfen vielschichtige Fragen auf:

11. Neue Modelle der Lebensarbeitszeit, der Jahres-, Wochen- und Tagesarbeitszeit – in welcher Verbindung stehen sie zur veränderten Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern, zur Neuaufteilung der sozialen und familialen Arbeit, zu Zusatzqualifizierung und Zweitberuf?
12. Eigenarbeit und Nachbarschaftshilfe zwischen Sparzwang und Selbstverwirklichung – welche Bedeutung erlangen Mindesteinkommen, negative Einkommensteuer und erwerbsarbeitsunabhängige soziale Sicherungssysteme? Welche Verbindungen bestehen zwischen neuer Armut und sozial-ökologischen Verhaltenszwängen?
13. Wie ist die soziale Versorgung zwischen Familienarbeit, Selbsthilfegruppen, dezentraler kommunaler Fürsorge und staatlichen Großorganisationen zu reorganisieren?
14. Welchen Beitrag leisten neue Mobilitätskonzepte zu lokaler Lebensqualität und veränderten Beschäftigungsstrukturen?
15. Was bringt die lokale Verknüpfung von Unternehmen entlang der Stoffkreisläufe („industrielle Ökosysteme“)? Welche Bedeutung erlangt die netzartige Organisation verbrauchsnahe, lokaler Arbeiten ohne die Einschaltung des Marktes (Tauschringe, Hersteller-Verbraucher-Kooperativen)?

#### V. *Neue Regulierungsformen*

Mit der Ablösung des „Modells Deutschland“ sind auch gravierende Veränderungen der Regulierungsformen verbunden. So kommt es erstens bei der staatlichen Ordnungs- und Sozialpolitik zu einer Schwerpunktverlagerung hin zu verhandelten Abkommen und Selbstverantwortung der Akteursgruppen. Zweitens verschiebt sich das politische und wirtschaftliche Gravitationszentrum weg vom Nationalstaat hin zu Weltmärkten und internationalen Zusammenschlüssen. Drittens gerät der Politiktypus, der sich auf segmentierte Teilsysteme beschränkt und unangenehme Effekte externalisiert, an seine Grenzen. Die Umweltpolitik gibt hier wichtige Anregungen für intersektorale, die Akteursgruppen einbeziehende und in differenzierten Verhandlungsprozeduren auf Konsens zielende Verfahren. Dieser Politiktypus dringt zunehmend auch in arbeitspolitische Themenfelder ein. Die Erfahrungen der Vorreiterstaaten in organisierten gesellschaftlichen Diskursen zur Nachhaltigkeit sollen im Rahmen eines dem Forschungsverbund zugeordneten Projekts des WZB erhoben, ausgewertet und für die Projektziele nutzbar gemacht werden. Hierbei wird besonderes Augenmerk auf die Rolle der Gewerkschaften und sonstigen Arbeitnehmerinteressenorganisationen in diesbezüglichen Dialogverfahren sowie auf die Berücksichtigung von Aspekten der „Arbeit“ in diesen gerichtet werden. Gleiches gilt für die vorgesehene Analyse „Lokaler Agenden“, die eine von breitem Konsens getragene Nachhaltigkeitsstrategie auf kommunaler Ebene anstreben.

Damit sind insgesamt folgende Themenbereiche und Fragen verbunden:

16. Was folgt aus der Entgrenzung zwischen Unternehmen und Stadt (Gewerkschaften im Wohngebiet, Umweltorganisationen im Betrieb)?
17. Welche Rolle kommt Akteursnetzwerken und kooperativen Verfahren bei Strategiediskursen und Maßnahmeentscheidungen auf verschiedenen Politikebenen (z. B. Agenda 21) zu?

18. Erfordert die Interessenvertretung entlang der Stoffkreisläufe eine neue Arbeitsteilung zwischen ihren verschiedenen Trägern (Mitbestimmung am Arbeitsplatz, Sachverständige, Betriebsvereinbarungen und Tarifverträge, multilaterale Vereinbarungen)?
19. Industrielle Beziehungen und Umweltschutz auf europäischer und internationaler Ebene – wie sieht es mit Mindeststandards, Integrationsmöglichkeiten und Vorreiterinitiativen aus?

Diese Querschnittsfragen werden in Form von Politikfeldanalysen, Trendanalysen, Interferenzanalysen und Fallstudien bearbeitet. Die komplexe Aufgabenstellung des Projekts erfordert es, eine Vielzahl von Themenfeldern und Entwicklungsdynamiken einzu beziehen, die Zukunftstrends von Arbeit, sozialpolitische Zielvorstellungen und sozialökologische Wechselwirkungen berühren.

## **6.3 Szenarien**

### **6.3.1 Zur Methode der Szenario-Technik**

Der zentrale methodische Ansatz des Forschungsprojekts besteht in der Szenario-Technik (vgl. zum folgenden die Beiträge in Gausemeier 1995). Die Szenario-Technik ist eine Methode zur systematischen Erstellung von Zukunftsbildern. Diese beziehen sich einerseits auf die Beschreibung möglicher künftiger Situationen und andererseits auf die Entwicklungen und Politiken, die aus der Gegenwart in diese Zukunft führen.

Die Szenario-Technik ist eine Methode zum Umgang mit der Komplexität, wie sie aus der Multiplizität, Interdependenz und Dynamik gesellschaftlicher Prozesse resultiert. Sie kann als ein Hilfsmittel zu vernetztem Denken gesehen werden und bietet sich insbesondere für interdisziplinäre und transdisziplinäre Studien an. Charakteristisch ist die Entwicklung mehrerer Zukunftsbilder, die gemeinsam einen Zukunftsraum und damit „windows of opportunity“ aufzeigen. Jedes Szenario kann dabei z. B. eine andere Perspektive hinsichtlich der angesprochenen Probleme einnehmen.

Der Zweck von Szenario-Analysen ist es, zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Darüber hinaus helfen sie, Dilemmata, Ziel-Inkonsistenzen und Wissenslücken aufzudecken. Insgesamt soll so ein besseres Problemverständnis erreicht werden. Der Grundgedanke der „multiplen Zukunft“ soll dabei die Identifizierung von Strategieelementen ermöglichen, die „zukunftsrobust“, mithin so weit wie möglich unempfindlich gegenüber den unvermeidlichen Überraschungen sind, die die Zukunft bereithält.

Gemäß diesem Verständnis stehen Szenario-Analysen in ausdrücklichem Gegensatz zu Prognosen; letztere zielen auf die Voraussage zukünftiger Situationen mit hoher, gegenüber anderen Situationen herausgehobener Eintrittswahrscheinlichkeit. Szenarien wollen auch nicht direkt Politikempfehlungen repräsentieren, sondern Probleme verdeutlichen, denen sich jede Politik stellen muß. Damit dienen Szenario-Analysen im hier verstandenen Sinne auch nicht unmittelbar als Grundlage für Entscheidungen, sondern der Orientierung in Entscheidungssituationen. Dementsprechend beschreiben sie auch nicht – wie etwa Leitbilder, die sich als Gestaltungsentwürfe für Akteure in unterschiedlichen so-

zialen Feldern verstehen („Zukunftsfähiges Deutschland“) – einen als wünschenswert befundenen zukünftigen Status oder entwickeln Wege dorthin. Sie stellen vielmehr, ausgehend vom Ist-Zustand, unterschiedliche Pfade in die Zukunft dar. Damit schaffen sie freilich eine wichtige Grundlage für die Erarbeitung von Strategiebüdln.

Bei der Szenario-Technik handelt es sich nicht um eine fest umrissene Methodik. Dennoch lassen sich Phasen beschreiben, die in der einen oder anderen Form schwächer oder stärker ausgeprägt allen Varianten der Szenario-Analyse gemeinsam sind. Vorbereitend werden die Ziele der Szenario-Analyse geklärt (Definition von Leitfragen). Dazu gehören insbesondere die Definition des zu untersuchenden Gestaltungsfeldes (hier: eine gewerkschaftliche sozial-ökologische Reformstrategie) und die Identifikation von Einflußbereichen, die dieses Gestaltungsfeld maßgeblich bestimmen (hier: Nachhaltigkeitsdebatte, Globalisierungsdebatte, Neue Soziale Frage usw.). In diesem Zusammenhang sind auch die Leitgedanken der jeweils zu analysierenden Szenarien festzulegen. Dabei handelt es sich um eine Beschreibung der Grundorientierung jedes Szenarios (angebotsorientierte Politik, ökonomisch-soziale und ökologisch-soziale Nachhaltigkeitskonzeption). Die Leitgedanken sind so zu wählen, daß sie eine Orientierung bezüglich der Leitfragen ermöglichen. Ebenfalls im Vorfeld der eigentlichen Szenario-Analyse findet die Entwicklung von Zielgrößen und Indikatoren zur Bestimmung des Gestaltungsfeldes statt sowie die Klärung von Einflußfaktoren in den als wesentlich angesehenen Einflußbereichen und den Beziehungen zwischen diesen – hier wird in diesem Zusammenhang von der Analyse von Querschnittsthemen gesprochen.

Auf dieser Grundlage wird bei der eigentlichen Szenario-Erstellung („szenario writing“) eine Beschreibung einer möglichen Zukunft entwickelt, zunächst hinsichtlich der Einflußfaktoren, sodann bezüglich der Indikatoren und Zielgrößen. Ausgangspunkt ist dabei für jedes Szenario dessen übergeordneter Leitgedanke. Dieser Leitgedanke wird in einem sukzessive detaillierteren Satz konsistenter Annahmen über bedeutsame Einflußfaktoren entfaltet. Er erlaubt es schließlich, seine Konsequenzen für die interessierenden Zielgrößen zu erschließen. Die Zusammenhänge zwischen Einflußfaktoren und Zielgrößen können dabei durch verschiedene formalisierte Modelle oder qualitativ-verbal beschrieben werden. Das wichtigste Instrument in dieser Phase: die Konsistenzprüfung. Sie stellt sicher, daß die Szenarien logisch widerspruchsfrei formuliert sind und darüber hinaus theoretischen wie empirischen Erkenntnissen entsprechen.

Die Ausarbeitung der Szenarien kann verbal oder – mit Hilfe geeigneter Modelle – quantitativ erfolgen. Am Anfang wird häufig eine qualitativ-verbale „story“ stehen. Diese führt dann über die Umsetzung in quantitative Vorgaben für die exogenen Variablen der einzusetzenden Modelle zu einer quantitativ-numerischen Darstellung in Form geeigneter Rechensysteme (Materialbilanzen, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung usw.), die die Einhaltung bestimmter Konsistenzbedingungen sicherstellen.

Die Bewertung der Szenarien beginnt mit einer systematischen Darstellung der Auswirkungen unterschiedlicher Vorgaben auf die Zielgrößen. Entscheidend ist in dieser Phase die Identifikation von Zielkonflikten und -synergien als Voraussetzung für die Entwicklung von Strategieelementen.

### 6.3.2 Stand der Forschung

Die Bedingungen und Folgen nachhaltiger Entwicklung zu beschreiben, markiert ein recht neues, sich dynamisch entwickelndes Forschungsfeld. Dies erschwert es, einen Überblick über Anwendungen der Szenario-Technik auf den Themenkomplex zu gewinnen. Nach Kenntnis der Verfasser liegen bisher keine Szenario-Analysen vor, die die Zusammenhänge zwischen Nachhaltigkeit und Arbeitswelt ins Zentrum stellen. Allerdings gibt es einzelne Studien (z. B. Swedish Environment Agency 1997, BUND/Misereor 1996, Spangenberg 1995), die versuchen, Nachhaltigkeit und die Wege dorthin in Form von Szenarien näher zu bestimmen; nur in Ansätzen wird dabei allerdings ökonomischen Aspekten Rechnung getragen. Eine umfangreichere Literatur mit Szenario-Ansatz liegt zur umweltverträglichen Gestaltung einzelner Politikbereiche vor; zu nennen ist hier insbesondere die Energie- und Verkehrspolitik (z. B. Hopf et al. 1994). Auch zur zukünftigen Entwicklung der umweltschutzinduzierten Beschäftigung wurden Szenarien entwickelt (DIW, STE et al. 1997; einen aktuellen Überblick geben Klingert et al. 1998).

In der Gruppe der Nachhaltigkeitsszenarien finden sich neben den „Klassikern“ (Hauff/Brundlandt 1987, Meadows et al. 1992) wenige, meist halbquantitative Szenarien (Enquete-Kommission des 12. Deutschen Bundestages 1994, Spangenberg 1995, BUND/Misereor 1996, Enquete-Kommission des 13. Deutschen Bundestages 1997, IFOK 1997).

Die Studie „Future of the Environment“ (Duchin et al. 1994) stellt einen frühen Versuch dar, die ökonomischen Auswirkungen von Strategien gemäß den Überlegungen des Brundtland-Reports („Our Common Future“) im weltweiten Maßstab zu untersuchen: Sie wurde zum Rio-Gipfel im Jahr 1992 der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Studie, die methodisch auf einem multiregionalen Input-output-Weltmodell basiert und dem Szenario-Ansatz verpflichtet ist, untersucht und betont vor allem Technologien, die bei weltweitem Einsatz langfristig zu einer Stabilisierung des Klimas beitragen können. Schwerpunktmäßig (Fallstudien) werden dabei neun große Branchen und Anwendungsgebiete untersucht.

In dieselbe Kategorie gehört auch eine jüngere Untersuchung, die für die Europäische Kommission drei Szenarien für ein zukunftsfähiges Europa im Jahr 2020 entwickelt (European Commission 1996). Die drei Szenarien repräsentieren erstens eine liberale Wirtschaftspolitik mit Wachstum und Innovation als Problemlöser, zweitens eine aktive Rolle des Staates und integrierte Lösungen von Umwelt- und Wirtschaftsproblemen, drittens signifikante Änderungen der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung in Richtung auf mehr Lebensqualität und einfachere Lebensstile. Die Szenarien werden in acht Dimensionen (z. B. Energie, Lifestyles, Städte, Institutionen usw.) entwickelt und hinsichtlich fünf Zielbereichen (Beschäftigung, Umwelt, Soziale Sicherheit, Kultur, Demokratie) bewertet. Die Studie basiert neben einer Analyse von vier Schlüsselsektoren (Landwirtschaft, Energie, Industrie und Verkehr) auf Querschnittsanalysen wichtiger ökonomischer, sozialpolitischer und ökologischer Problemkomplexe („review of framework issues“).

Die jüngst vom Umweltbundesamt (UBA 1997) vorgelegte Studie „Nachhaltiges Deutschland“ will einen Beitrag zum Nachhaltigkeitsdiskurs in Deutschland leisten. Sie untersucht in den ausgewählten Feldern

- Energienutzung,
- Mobilität,
- Nahrungsmittelproduktion,
- Stoffstrommanagement (am Beispiel der textilen Kette),
- Konsummuster

die Ziele nachhaltiger Politik und entwickelt jeweils drei Szenarien, die mit den Begriffen „Status quo“, „Effizienz“ und „Struktur- und Bewußtseinswandel“ charakterisiert werden. In bezug auf die Umweltwirkungen werden jeweils Maßnahmen untersucht, die in den einzelnen Szenarien zur Erreichung des Ziels beitragen. Abschließend werden Instrumente und Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung diskutiert.

Beispielhaft für Szenarien einer umweltverträglichen Gestaltung einzelner Politikbereiche sind die Arbeiten des DIW auf dem Gebiet des Verkehrs (z. B. Hopf et al. 1994). In diesen Untersuchungen werden Emissionsreduktionsszenarien für den Güter- und Personenverkehr entwickelt, die Maßnahmen aus allen Politikbereichen, insbesondere ordnungs-, preis-, investitions- und raumordnungspolitische, umfassen. Politiksznarien, die im Auftrag der Bundesregierung energie- wie auch verkehrspolitische Klimaschutzmaßnahmen beleuchten, sind gemeinsam von DIW, dem Forschungszentrum Jülich, dem Institut für Innovationsforschung und Systemanalyse der Fraunhofer Gesellschaft (FhG-ISI) und dem Öko-Institut erarbeitet und kürzlich vorgelegt worden (DIW, STE et al. 1997). Ein Szenario zur Entwicklung der umweltschutzinduzierten Beschäftigung zwischen 1990 und 2000 ist vom DIW in Zusammenarbeit mit anderen Instituten entwickelt worden (Blazejczak/Edler/Gornig 1993). Dabei war davon ausgegangen worden, daß die Umweltpolitik in den einzelnen Bereichen analog der Linie der achtziger Jahre weiterentwickelt wird; für diesen Fall wurde eine deutliche Zunahme der umweltschutzinduzierten Beschäftigung ermittelt.

### 6.3.3 Umriss der drei Szenarien

Es erscheint weder sinnvoll noch machbar, die Vielzahl kursierender Nachhaltigkeitskonzepte, Nachhaltigkeitsziele und Nachhaltigkeitsstrategien synoptisch oder gar einzeln zu untersuchen. Statt dessen sollen zwei *entgegengesetzte Szenarien* gebildet werden, die der Diversität der Konzepte in der Nachhaltigkeitsdiskussion Genüge tun und die damit verbundenen Strategien und Instrumente erfassen.

Das Forschungsvorhaben entwickelt mithin, neben einem *Kontrast*-Szenario, je ein *sozial-ökonomisches* und ein *sozial-ökologisches* Nachhaltigkeitsszenario. Alle drei sollen sich in ihrer Definition wesentlich auf die im DGB-Grundsatzprogramm verankerten arbeits- und sozialpolitischen Leitbilder stützen, diese aber von verschiedenen Seiten her konkretisieren: Während das sozial-ökonomische Szenario von der ökologischen Gestaltung einer an Wachstums- und Arbeitskriterien ausgerichteten Politik ausgeht, gibt das sozial-ökologische Szenario Umweltziele vor, sucht aber nach ökonomisch und arbeitspolitisch optimierten Umsetzungsstrategien. Anschließend sind die den Szenarien inhärenten Synergie- und Konfliktpotentiale zu identifizieren, deren Umsetzung dazu führen kann, daß ein Teil der anfänglich gesetzten sozialen, ökologischen und/oder wirtschaftlichen Ziele nicht oder nur teilweise erreicht werden kann (innere Kohärenz).

Zu erwarten ist, daß sich zwischen den beiden beschriebenen Nachhaltigkeitsszenarien ein Überlappungsbereich ergibt, der Integrationspotentiale bietet. Diese sollten sowohl ökologischen wie sozialen und ökonomischen Kriterien gerecht werden und bilden im engeren Sinn das Ergebnis der Analyse (integrative Kohärenz).

### *Einige Kontroversen*

*Biozentrik:* In der öffentlichen Debatte wird die Forderung erhoben, die Ziele zukunftsfähiger Entwicklung nicht allein an den Bedürfnissen des Menschen auszurichten, sondern ein „Eigenrecht der Natur“ und deren Eigenwert zu berücksichtigen. Spätestens bei der Operationalisierung dieser Forderung über Ombudsmänner und -frauen, Anwälte und Anwältinnen der Natur usw. zeigt sich aber wieder, daß diese Interessenvertretung durch Menschen stattfindet und durch deren Werthaltungen – also anthropogen – geprägt ist. Alle in dieser Studie erstellten Szenarien gehen deshalb von einem anthropozentrischen Ansatz aus, der Verantwortung für die Natur keineswegs ausschließt.

*Drei-Säulen-Modell:* Bei der Suche nach zukunftsfähigen Entscheidungsoptionen ist angesichts der Komplexität des Begriffs „Zukunftsfähigkeit“ regelmäßig mit der Notwendigkeit von Güterabwägungen zu rechnen. Dies wird voraussichtlich auch dann so bleiben, wenn oberflächliche und unnötige Konfrontationen abgebaut sind („Umweltschutz ist ein Jobkiller“ lautete ein Schlagwort der späten 70er Jahre). Zwar erkennt diese Studie die auch von der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages (1994) postulierte grundsätzliche Gleichwertigkeit der Dimensionen an; dies löst aber nicht die Probleme im Konfliktfall. Daher wird das ökonomisch-soziale Szenario im Zweifelsfall den wirtschaftlichen Kriterien Priorität geben, während das ökologisch-soziale Szenario in solchen Fällen der Umwelt den Vorrang einräumt. Beide wollen die sozialen Kriterien verstärkt zum Zuge kommen lassen.

*Substituierbarkeit:* Soweit man sich auf den oben dargestellten ökonomistischen Ansatz einläßt<sup>23</sup>, stellt sich die Frage, inwieweit Substituierbarkeit zwischen den verschiedenen sogenannten Kapitalien angenommen wird. Es handelt sich dabei um eine graduelle Frage, da in der Fachdiskussion sowohl null- wie 100% Substituierbarkeit kaum noch vertreten werden. Das ökonomisch-soziale Szenario dieser Studie neigt dabei zur weitgehenden Substituierbarkeit, gründet mithin auf dem Konzept der „schwachen Sustainability“. Dagegen erachtet das ökologisch-soziale Szenario diesen Ansatz als nicht ausreichend, da ökologisch nicht zielführend, und geht statt dessen von einer nur sehr begrenzten Substituierbarkeit der Kapitalien (nicht zu verwechseln mit Substituierbarkeit von Materialien, Energieträgern oder Technologien) aus, mithin von „starker Sustainability“.

*Effizienz/Suffizienz:* Erstere wird in Überlegungen zur Zukunftsfähigkeit in der Regel als das lebenszyklusweite Verhältnis eingesetzter Ressourcen zu erzieltm Resultat (sei es als Wertschöpfung, Betriebsgewinn, Bruttosozialprodukt oder Summe der Dienstleistungen) verstanden und verbessert sich durch (überwiegend technische) Innovationen. Suffizienz bezeichnet die Verbesserung der Ressourcennutzung durch Verhaltensänderungen, von effizienterem Verhalten bis hin zu dematerialisierten Lebensstilen und neu-

---

23 Zur mangelnden Eignung des Naturkapitalbegriffs zur Politikfundierung siehe z. B. Hinterberger et al. (1997).



en Wohlstandsmodellen. Das ökonomisch-soziale Szenario bevorzugt effizienzorientierte Strategien, während im ökologisch-sozialen Szenario zusätzlich Verhaltensänderungen angenommen werden.<sup>24</sup>

*Input/Output:* Die deutsche wie die internationale Umweltpolitik sind traditionell mehrheitlich auf die Regulierung der Outputs (Abgasgrenzwerte, Stand der Technik, Abwasserabgabe, Chemikalienrecht) der Industriegesellschaften ausgerichtet, die Input-Regulation (Nutzungsgebühren, Flottenverbrauchsregelungen) stellt den Ausnahmefall dar. Während die Grundorientierung der auf den Output bezogenen Regelungen eher dahin geht, erkannte Schadstoffe fallweise zu regulieren, um so zu einem kosteneffizienten Problemmanagement zu gelangen, liegt der konzeptionelle Schwerpunkt bei der Input-Regulation auf der präventiven Reduktion der Gesamtstoff- und Energiedurchsätze der Ökonomie, die als Schadenspotentiale betrachtet werden. Das ökonomisch-soziale Szenario bevorzugt output-orientierte Strategien, während im ökologisch-sozialen Szenario die Input-Reduktion als Zieldefinition dient.

### 6.3.3.1 Kontrast-Szenario

#### *Ökonomische und soziale Aspekte*

Dem Kontrast-Szenario kommt eine andere Funktion zu als den beiden Nachhaltigkeitsszenarien, die mit den Begriffen „ökologisch-sozial“ bzw. „ökonomisch-sozial“ charakterisiert werden. Es dient als Hintergrund, vor dem diese beiden Szenarien aus ihren jeweiligen Leitgedanken heraus entwickelt werden und an dem sie in ihren ökonomischen, ökologischen und sozialen Folgen gespiegelt werden können. In diesem Sinne handelt es sich bei ihm um ein Referenzszenario. Im Gegensatz zu den Nachhaltigkeitsszenarien wird das Kontrast-Szenario nicht aus Leitgedanken heraus entwickelt, die dem Nachhaltigkeitskonzept verpflichtet sind. Es beruht vielmehr im wesentlichen auf einer Darstellung und Fortschreibung der zentralen Elemente der derzeit in der wirtschaftspolitischen Diskussion dominierenden Konzepte.

In Deutschland war die wirtschaftspolitische Konzeption seit Beginn der achtziger Jahre an einer angebotsorientierten Strategie ausgerichtet. Sie war von der Grundvorstellung geprägt, die entscheidenden Impulse für eine verstärkte Wachstumsdynamik der Wirtschaft gingen von der Verbesserung der Angebotsbedingungen in Deutschland aus. Die Steigerung des Wachstums gilt als notwendige Voraussetzung für mehr Beschäftigung und damit für eine Verbesserung der Lage auf dem Arbeitsmarkt.

Zur Überwindung der wirtschaftspolitischen Zielverfehlungen, insbesondere der steigenden Massenarbeitslosigkeit, wird deshalb vorrangig auf die Verbesserung der Angebotsbedingungen der Wirtschaft gesetzt. Die wirtschaftspolitische Diagnose geht von einer starken Beeinträchtigung der Bedingungen für unternehmerische Aktivitäten in Deutschland aus, die in erster Linie durch Kostensenkungen für Unternehmen überwun-

---

<sup>24</sup> Diese ergeben sich zum Teil als Resultat des Umgangs mit effizienterer Technik, zum Teil aus dem Bewußtwerden eigener Handlungsfolgen, zum Teil aus Anreizsystemen und rechtlichen Vorschriften sowie zum Teil aus Wertewandel. Sie sind immer dann notwendig, wenn man davon ausgeht, daß die Ausschöpfung der technischen bzw. der noch darunter liegenden ökonomischen Effizienzpotentiale nicht ausreicht, um den physischen Anforderungen der Zukunftsfähigkeit genüge zu tun. Zur Notwendigkeit von Verhaltensänderungen siehe auch UBA (1997).

den werden muß (Motto: „Es muß sich wieder lohnen, in Deutschland zu investieren.“). Im Zuge der Diskussion der letzten Jahre über eine zunehmende Globalisierung der Weltwirtschaft und einen verschärften internationalen Standortwettbewerb hat die Fokussierung der wirtschaftspolitischen Diskussion auf Kostensenkungsstrategien noch zugenommen. Die Bundesregierung, die Unternehmensverbände und weite Teile der an der Diskussion beteiligten Öffentlichkeit sehen Deutschland im internationalen (Kosten-)Wettbewerb im Hintertreffen und halten eine breite und dauerhafte Kostensenkung für die Unternehmen für notwendig, um in Richtung Verringerung der Arbeitslosigkeit voranzukommen. Das Hauptgewicht der Kostensenkung der Unternehmen kommt nach diesen Vorstellungen der Verringerung der Lohnkostenbelastung zu, die durch

- Lohnzurückhaltung der Arbeitnehmer,
- Flexibilisierung tarifvertraglicher Regelungen  
und vor allem durch
- Senkung der Lohnnebenkosten einschließlich der Beiträge für die Renten- und Krankenversicherung

erreicht werden soll.

Eine weitere Kostenentlastung der Unternehmen durch Senkung der Steuern und Abgaben (Unternehmenssteuerreform) wird für notwendig erachtet; auf der Ausgabenseite soll ihr eine deutliche Verringerung der Staatsausgaben entsprechen. Hinzu kommt, daß der finanzielle Handlungsspielraum des Staates auf absehbare Zeit auch durch die weitgehende Kreditfinanzierung der Kosten der deutschen Einheit und die Maßnahmen zur Erfüllung der Stabilitätskriterien des Vertrages von Maastricht (in deren restriktiver Auslegung) sehr eingeschränkt ist.

Bis zur Einführung der gemeinsamen Währung und in den Jahren danach sind monetäre Impulse für die Stimulierung des Wachstums eher unwahrscheinlich, da die Geldpolitik ihre vordringlichste Aufgabe voraussichtlich vor allem darin sieht, das Vertrauen der internationalen Kapitalmärkte in die Geldwertstabilität in Europa zu stärken.

Auch der Umweltschutz ist in dieser Perspektive hauptsächlich ein die Unternehmen belastender Kostenfaktor, sei es direkt durch mit Umweltschutzmaßnahmen verbundene Ausgaben der Unternehmen für Umweltschutzgüter oder indirekt durch mit Umweltschutzregulierungen verbundene Transaktionskosten (z. B. Kosten für Genehmigungsverfahren, Überwachung und Kontrolle). Vor diesem Hintergrund ist es in den letzten Jahren zu einer Stagnation in der Umweltpolitik gekommen, wie viele Beispiele (Bodenschutz, Ausfüllung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes usw.; vgl. Verheyen/Spangenberg 1998) belegen. Am augenfälligsten ist dieser negative Befund in der Klimapolitik.

Die Aufwendungen für Entwicklungshilfe sind in Deutschland wie in den meisten Industrieländern seit Jahren rückläufig, und alle politischen Signale deuten darauf hin, daß sich dieser Trend in den nächsten Jahren nicht umkehrt.

Die *sozialen und ökologischen Kosten* des dominierenden ökonomischen Politikmusters sind in den vergangenen Jahren ständig gestiegen und drohen auch in der Zukunft zu wachsen. Einige Merkmale der Wirkungen der bisherigen Politikrends sind

- das stetige, zuletzt beschleunigte Wachstum der *Massenarbeitslosigkeit*, die nach jedem Konjunkturzyklus auf einem höheren Sockel verblieb als zuvor,

- die Zunahme der *Dauerarbeitslosigkeit* und damit verbundene *Dequalifizierungsprozesse* sowie sich verschlechternde Chancen für Auszubildende (Lehrstellenmangel) und Hochschulabsolventen,
- die massive Zunahme sogenannter prekärer Arbeitsverhältnisse auf dem ersten und zweiten Arbeitsmarkt,
- die Stagnation der *Einkommen aus unselbständiger Arbeit*, die sich unter anderem in einem deutlichen Rückgang der Lohnquote widerspiegelt,
- die Gewichtsverlagerung zwischen den Einkommen aus Vermögen und den Einkommen aus unselbständiger Arbeit sowie eine Spreizung der Erwerbseinkommen,
- der Abbau außer- und innerbetrieblicher Aus- und Fortbildungsleistungen,
- weitgehende Deregulierungen in den industriellen Beziehungen sowie eine Niveau-Absenkung im Arbeits- und Gesundheitsschutz.

### *Ökologische Aspekte*

Als Grundlage der Trendfortschreibung wird hier das Status-quo-Szenario herangezogen, das vom Umweltbundesamt (UBA) für wesentliche ökologisch bedeutsame Sektoren entwickelt wurde, d. h. Sektoren, die den überwiegenden Teil von Input und Output der Volkswirtschaft verursachen, unter anderem Verkehr, Energie und Landwirtschaft. Hieraus ergeben sich summarisch die folgenden ökologischen Aspekte einer Kontrast-Entwicklung (alle Zitate aus UBA 1997, falls nicht anderslautend):

*Energie:* Ein bis zum Jahr 2000 steigender Primärenergieverbrauch sinkt danach langsam wieder ab, während der Endenergieverbrauch auf hohem Niveau stagniert. Das stärkste Wachstum gibt es im Bereich Verkehr, der auch den Rückgang der CO- und NO<sub>x</sub>-Emissionen bremst. Weder die „Risiken der Kernkraftnutzung“ noch die „anthropogen verursachten Klimaveränderungen“ werden wirksam reduziert. Hinzu kommen „großflächige Landschaftszerstörung bei der Förderung von Kohle, Erdöl und anderen Energieträgern, Meeres- und Küstenverschmutzungen durch Off-shore-Förderung von Öl und den Transport von Öl, insbesondere auch bei Tankerhavarien, zum Teil verheerende Auswirkungen großer Wasserkraftprojekte. [...] Die Anfang der 90er Jahre erreichte CO<sub>2</sub>-Minderung ist kein Selbstläufer, sie setzt sich in der Status-quo-Entwicklung nicht fort. Das deutsche CO<sub>2</sub>-Reduktionsziel [...] läßt sich mit einer Status-quo-Entwicklung nicht erreichen.“

*Verkehr:* In der Status-quo-Entwicklung ist mit einem starken Anwachsen des Verkehrs, besonders des motorisierten Straßenverkehrs zu rechnen. Es wird bis 2010 mit einer Steigerung des PKW-Bestands um mindestens 20% von 40 auf 48 Mio. Kraftfahrzeuge gerechnet. Noch stärker soll im selben Zeitraum die Kilometerleistung steigen: im motorisierten Individualverkehr um 32% („höchster Anteil [...] Freizeitverkehr, ca. 45%“), bei LKWs um 48%. „Im Nutzfahrzeugverkehr sind die zu erwartenden Fahrleistungssteigerungen mit 44% für den Zeitraum 1990 bis 2005 deutlich höher. Bis 1995 ist bereits eine Steigerung von 27% erreicht.“

Gleichzeitig soll sich der Anteil des Luftverkehrs am steigenden Gesamtvolumen der verkehrsbedingten Umweltbelastungen fast verdoppeln, insbesondere durch den Urlaubs-Flugreiseverkehr.

16% der Bevölkerung sind verkehrsbedingten Lärmpegeln ausgesetzt, die „zu einem erhöhten Risiko von Herz-Kreislaufkrankungen“ führen; „in der Status-quo-Entwicklung sinkt die Zahl der durch den Straßenverkehr Belasteten nur geringfügig“.

Der Anteil der Verkehrsfläche an der Gesamtfläche der Bundesrepublik beträgt 4,6%, in den alten Ländern 5,1%, in den neuen 3,3% (BFLR 1994). Auf dem Gebiet der elf alten Länder gelten „12% der unbesiedelten Fläche als von Straßen beeinträchtigt“ (SRU 1994). „Zusammenhängende, unzerschnittene verkehrsarme Landschaftsräume von mehr als 100 km<sup>2</sup> machten im früheren Bundesgebiet nur noch einen Anteil von 22,6% aus.“

„Die aufgezeigten Kfz-Bestands- und -fahrleistungsprognosen sowie die derzeit bekannten Infrastrukturplanungen für alle Verkehrsträger lassen keine Trendwende erkennen.“

*Landwirtschaft:* Hier gibt es mehrere Optionen (intensive Produktion auf Gunststandorten plus Brachland oder nachwachsende Rohstoffe auf den Stilllegungsflächen, flächendeckende Deintensivierung, beide ohne Berücksichtigung der internationalen Verknappung der Nahrungsmittelversorgung, oder – bei Globalisierung der Agrarpolitik – verstärkte Exportorientierung), die unterschiedliche ökologische Implikationen mit sich bringen. Die Folgerung ist jedoch eindeutig:

„Auf dem größeren Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist von einer Fortsetzung der derzeitigen umweltbelastenden Trends auszugehen. Lediglich auf einem Teil der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist mit einer gewissen Minderung der Intensität und damit einer Entlastung der Umwelt zu rechnen. [...] Die auf Düngung beruhenden stofflichen Einträge in die Gewässer (Stickstoff und Phosphat) haben bei den Oberflächengewässern etwa Ende der 80er Jahre Maximalwerte erreicht, seither war ein abnehmender Trend zu verzeichnen, der sich voraussichtlich etwa bis zum Jahr 2000 fortsetzen wird (u. a. wegen gezielterer Ausbringung), bevor sich die Nitratbelastung dann in etwa auf dem Niveau von 1985 einpendeln wird. Die Nitratgehalte des Grundwassers steigen nach wie vor, eine Trendumkehr ist derzeit nicht erkennbar.“ (LAWA 1995)

Die zeitweise Entkopplung von Wirtschaftsentwicklung (Bruttosozialprodukt) und Rohstoffverbrauch/Stoffströmen war unzureichend und ist nach Ausnutzung einer ersten Generation von Spartechnologien einer Neuankopplung gewichen.<sup>25</sup>

### 6.3.3.2 Ökonomisch-soziales Nachhaltigkeitsszenario

Die Leitgedanken eines ökonomisch-sozialen Nachhaltigkeitsszenarios, von denen aus im Verlauf des Forschungsprojekts eine umfassende Szenariobeschreibung zunächst qualitativ und schließlich auch quantitativ zu entwickeln ist, entstammen zum einen der ökonomischen Kritik der gegenwärtig vorherrschenden einseitigen Angebotsorientie-

---

<sup>25</sup> Obwohl in einigen Ländern und für einige Zeit eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch erreicht werden konnte, ist dabei mit wenigen Ausnahmen nur der Verbrauch pro Einheit BSP gesunken, während der Verbrauch pro Kopf lediglich stagnierte oder sogar abgeschwächt anstieg. Außerdem weisen neuere Forschungsergebnisse auf eine mögliche Wiederankopplung auch in den erfolgreichsten Ländern wie Japan hin. In der Folge steigt der globale Ressourcenverbrauch in den Industriestaaten weiter an, und erst recht in den sich entwickelnden Industrieländern des Südens. Vgl. Jänicke et al. (1993), Jänicke (1994), Jänicke et al. (1996).

rung der Wirtschaftspolitik. Diese Kritik betont unter Hinweis auf gesamtwirtschaftliche Kreisläufe die Bedeutung der gesamtwirtschaftlichen *Nachfrage* und die zentrale Rolle einer auch an Wachstums- und Beschäftigungszielen orientierten *Geld- und Fiskalpolitik*. Die Zusammenhänge zwischen *Einkommensverteilung und gesamtwirtschaftlicher Nachfrage* werden ebenfalls thematisiert. Zum anderen spielen in diesem Szenario auch ökologische Belange eine Rolle, in erster Linie jedoch unter dem Aspekt positiver – oder wenigstens nur minimal negativer – ökonomischer Effekte.

Ein ökonomisch-soziales Nachhaltigkeitsszenario betont als Ziele *Beschäftigung und soziale Sicherung*. Um ihnen näher zu kommen, ist die Wirtschaftspolitik in diesem Szenario auf die *Stimulierung wirtschaftlichen Wachstums* orientiert. Im Gegensatz zur vorherrschenden wirtschaftspolitischen Diskussion setzt sie dabei aber nicht auf pauschale Lohnkostensenkungen und Haushaltskonsolidierung, sondern auf

- eine Lohnpolitik, die auch bei vermehrten betrieblichen Sonderregelungen (Öffnung von Tarifverträgen) die Beteiligung der Arbeitnehmer am Wachstumserfolg sichert,
- eine Arbeitszeitpolitik, die unter Berücksichtigung unterschiedlicher betrieblicher Rahmenbedingungen mehr Spielraum für eine gerechtere Verteilung von Arbeit schafft,
- eine Sozialpolitik, die Armut und soziale Not vermeidet und dabei Anreize für gesellschaftlich nützliche Tätigkeiten enthält,
- eine Bildungspolitik, die durch Verstärkung der Erstausbildung und vor allem der Weiterbildung den steigenden und sich ausdifferenzierenden Qualifikationsanforderungen Rechnung trägt,
- eine Infrastrukturpolitik, die durch einen qualitativen Ausbau das Leistungsangebot für hochwertige Produktionen stetig verbessert.

Der Staat nimmt in diesem Szenario eine aktive Rolle bei Modernisierung und Weiterentwicklung der institutionellen und materiellen Standortbedingungen in Deutschland ein. Die Erneuerung und Verbesserung der sozialen Sicherungssysteme stellt hierbei eine vordringliche Aufgabe dar. Dabei wird davon ausgegangen, daß im Verbund mit der Schaffung neuer Arbeitsplätze und einer gerechteren Verteilung von Arbeit die sozialen Sicherungssysteme einen wesentlichen Eckpfeiler zur Verbesserung der sozialen Lage breiter Bevölkerungsschichten darstellen. Eine solche Strategie bedeutet letztlich auch, daß im Rahmen einer wachstumsorientierten Fiskalpolitik kurz- und mittelfristig eine hohe Staatsverschuldung hingenommen werden muß.

Weiteres zentrales Element eines ökonomisch-sozialen Nachhaltigkeitsszenarios ist eine *ökologische Finanzreform*, die neben dem Abbau ökologisch schädlicher Subventionen energiebezogene und weitere Umweltabgaben umfaßt, wobei das Aufkommen vollständig zurückgeführt wird.

In *entwicklungspolitischer Hinsicht* wird ein ökonomisch-soziales Nachhaltigkeitsszenario einerseits durch die Aufstockung der Entwicklungshilfe in Richtung auf die international vereinbarten Zielgrößen gekennzeichnet sein; die Förderung muß dabei einen Beitrag zur Bekämpfung der Ursachen von Armut und ökologischen Schäden leisten. Andererseits werden in diesem Szenario Maßnahmen angenommen, die die Chancen sich entwickelnder Länder verbessern, ihre Produkte auf den Märkten der Industrieländer abzusetzen.

Die Stringenz ökologischer Ziele und der Einsatz umweltpolitischer Instrumente zu ihrer Durchsetzung richten sich in diesem Szenario nach dem Kriterium der *Ökonomie-verträglichkeit*. Dies soll die Formulierung harter Nachhaltigkeitsrestriktionen in einzelnen Problemfeldern nicht ausschließen. Wo sich aus (natur-)wissenschaftlichen Erkenntnissen solche Restriktionen nicht zwingend ergeben, werden aber Umweltziele nach Kosten-Nutzen-Kriterien bestimmt, wobei vor allem die Potentiale ausgenutzt werden, die für kostenlosen oder doch kostengünstigen Umweltschutz bestehen. In diesem Szenario werden schwerpunktmäßig „Win-win-Strategien“ verfolgt, als Strategien, mit denen gleichzeitig ökonomische und ökologische Vorteile erreicht werden (Frantz 1992, Porter 1995, Palmer et al. 1995), deren Implementation sich auch unabhängig von ökologischen Problemlagen lohnte. Diese Potentiale werden jedoch nicht aus statischer Sicht beurteilt; Innovationspotentiale, die auf seiten der Anbieter von Lösungen im Umweltschutz die Kosten verringern und auf seiten der Anwender betriebswirtschaftliche Vorteile versprechen, sollen berücksichtigt werden. Naturgemäß können bezüglich dieser Innovationspotentiale nur Annahmen gesetzt werden, die dann als Bedingungen für das Eintreten der daraus abgeleiteten Folgen interpretiert werden müssen. Die Orientierung ökologischer Maßnahmen am Kriterium der Ökonomieverträglichkeit in diesem Szenario schließt auch die Wahl effizienter Instrumente wie beispielsweise den Abbau ökologisch schädlicher Subventionen und andere Elemente einer ökologischen Finanzreform sowie die Nutzung der Effizienzvorteile von Kompensationslösungen ein.

Damit impliziert das ökonomisch-soziale Szenario eine *Nachhaltigkeitskonzeption*,

- die auf den drei Säulen ökologischer, sozialer und ökonomischer Ziele beruht, wobei jedoch ökonomische und im Zusammenhang damit soziale Ziele besonders betont werden;
- die insofern als anthropozentrisch zu bezeichnen ist, als die Bestimmung von Nachhaltigkeitszielen aufgrund gesellschaftlicher Abwägungen erfolgt; dabei sind jedoch die Ziele letztlich durch die Präferenzen der Individuen zu legitimieren;
- die in erheblichem Umfang von Substitutionsmöglichkeiten zwischen Naturkapital und produziertem Kapital ausgeht;
- die umweltpolitische Ziele eher über die Schaffung geeigneter Anreize zu erreichen sucht, als daß sie Hoffnungen auf einen Bewußtseinswandel setzt;
- die dementsprechend emissions- (bzw. immissions-)bezogenen schadensorientierten Umweltschutz gegenüber jenem bevorzugt, der sich auf quantitatives inputorientiertes Stoffstrommanagement bezieht;
- die auf Effizienz- statt Suffizienzstrategien setzt, wobei erstere als vereinbar mit marktlichen Koordinationsverfahren gelten, für letztere hingegen die Gefahr gesehen wird, daß sie zu einer planwirtschaftlichen Lenkung führen.

### 6.3.3.3 Ökologisch-soziales Nachhaltigkeitsszenario

Der Leitgedanke des ökologisch-sozialen Nachhaltigkeitsszenarios entstammt ebenfalls der Kritik derzeit vorherrschender, hier aber zunächst umweltbezogener Politikmuster: solche sind die zwar angekündigte, aber nicht umgesetzte Reduktion der klimawirksamen Emissionen, das Fallenlassen einer ökologischen Steuerreform, die Aushöhlung

umweltbezogener Schutzvorschriften durch die „Beschleunigungsgesetze“, die immer proklamierte, aber nie realisierte Präferenz für ökonomische Instrumente, der (relativ neue) Vorrang für freiwillige Vereinbarungen, die in Deutschland in ihrer Wirksamkeit nicht nur hinter gesetzlichen Maßnahmen zurückbleiben, sondern auch ökonomisch und in ihrer Abhängigkeit von korporatistischen Strukturen demokratisch bedenklich sind. Hinzu kommt die fehlgeschlagene Integration der Umweltpolitik in andere Politikbereiche (hier insbesondere die Verkehrs-, Agrar- sowie Wirtschafts- und Fiskalpolitik). Ursache ist ein verengtes theoretisches Verständnis, das nur in unmittelbar monetären Kosten rechnet (vgl. van Dieren 1995), andere Potentiale wie Innovationsfähigkeit, Qualifikation der Belegschaften und den sozialen Frieden als wirtschaftlich bedeutsame Faktoren indes vernachlässigt. Das arbeits- und sozialpolitische Modernisierungspotential der sozial-ökologischen Modernisierung wird so schon theoretisch ausgeblendet; es wird nicht wahrgenommen, weil es im verengten Blick nicht existieren *kann*.

Ein ökologisch-soziales Nachhaltigkeitsszenario geht dagegen *von der Umsetzung der ökologischen Anforderungen aus, dies im Sinne einer fachlichen Konkretisierung der bereits dargestellten gesellschaftlichen Setzungen auf der Grundlage ethischer Bewertungen* (d. h. in den genannten ökonomisch-ökologischen Zweifelsfällen von einem Primat der Ökologie), und sucht *die soziale Optimierung der ökologischen Strategie*. Es wird als „policy impact assessment“ auf Basis der zwangsläufigen oder zumindest plausiblen Folgen der Umsetzung der eingangs genannten Umweltziele für das sozio-ökonomische System erstellt. Neben der Umsetzung ökologischer Ziele betont ein solches Szenario die soziale Komponente der Zukunftsfähigkeit (Arbeitsplätze, Einkommenshöhe und -verteilung, Partizipation usw.). Es formuliert aber auch die Anforderungen an die „mündigen Bürger und Bürgerinnen“, die Voraussetzung für die Entwicklung zukunftsfähiger Konsum- und (diesen vorgelagert) Produktionsstrukturen sind.

Die Konkretisierung der ökologischen Notwendigkeiten gründet auf dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis (vor allem beim Klima: Vorschläge des IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change – 1993, 1995 und 1996) und – wo dieser nicht konkret genug ist, um operationalisierbar zu werden – den besten verfügbaren Abschätzungen (immer auf der Basis der vorausgesetzten politischen Grundsatzentscheidungen). Bei der Folgenabschätzung dienen die Berechnungen und Leitbilder der Studie „Zukunftsfähiges Deutschland“ (BUND/Misereor 1996) als wichtiges Ausgangsmaterial, ergänzt um die Studie „Towards Sustainable Europe“ (Spangenberg 1995) mit ihrem Fokus auf ökonomischen und sozialen Überlegungen sowie Arbeitsmarktfragen.

Ein wesentliches Problem bei der Entwicklung des ökologisch-sozialen Szenarios besteht im Mangel an quantitativem Ausgangsmaterial. Letzteres ist bisher fast ausschließlich im Energiesektor vorhanden, dort allerdings auch mit arbeitsmarktbezogenen Zahlen.<sup>26</sup> Diese sind jedoch nicht ohne weiteres für die hier anstehenden Zwecke verwertbar, da sie weitgehend von einem *Ceteris-paribus*-Axiom ausgehen, d. h. von einem unveränderten Zustand anderer Wirtschaftszweige. Dies ist jedoch nicht nur unrealistisch, es führt auch zu Kostenschätzungen, die deutlich höhere Zahlen ergeben als eine

---

26 Sehr ausführlich sind hier die Szenarien der Klima-Enquete-Kommission des 11. Deutschen Bundestages (Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ 1990).

Verbindung von Energie-Effizienz und Stoffstrommanagement.<sup>27</sup> Weitere „Wende-Szenarien“ liegen vor (Verkehrswende, Agrarwende usw.), sind aber nicht integriert, was eine einfache Aufaddierung der angenommenen Wirkungen unmöglich macht, wie sich in den oben genannten Sustainability-Studien zeigte.

Wesentliche *Elemente* eines ökologisch-sozialen Zukunftsfähigkeitsszenarios, deren Integration bisher allerdings eher narrativ erfolgt und deren Konkretisierung und Umsetzung in einem halb-quantitativen Szenario noch zu prüfen ist, sind:

- *die Begrenzung des physischen Durchsatzes der Ökonomie* (Energie, Stoffströme, Fläche) und Konzepte zum Verständnis der daraus resultierenden ökonomischen Folgen, einschließlich des Zusammenhangs von Wirtschaftsentwicklung und Materialdurchsatz, sowie ein besseres Verständnis einer „begrenzten Ökonomie im endlichen Raum“;
- *die zugehörigen politischen Instrumente wie ordnungsrechtliche Rahmenseetzungen, haftungsrechtliche Regelungen, Input-Steuern und -Zertifikate*, die Überarbeitung des staatlichen Planungsinstrumentariums als Rahmenseetzung und neue informatorische Instrumente wie Mediation, Audits und freiwillige Vereinbarungen in der Umweltpolitik, einschließlich Indikatoren als Maß- und Kommunikationsinstrumente;<sup>28</sup>
- *ein belastbarer Sozial- und Generationenvertrag*, einschließlich einer (wie auch immer gestalteten und finanzierten) sozialen Grundsicherung, einer zuverlässigen Altersvorsorge, Chancen zur selbstbestimmten Lebensgestaltung in allen Lebensaltern;
- *Arbeitsplatzsicherung* durch Schaffung der Möglichkeiten von und Anreize für Arbeitszeitverkürzungen<sup>29</sup> (Tages-, Wochen- und Jahresarbeitszeit), Freijahre, Arbeitszeitkonten, selbstorganisierte Arbeitszeiten, Kombinationen von Erwerbs- und Eigenarbeit usw. Dies bedarf vermutlich einer erweiterten Mitbestimmung am Arbeitsplatz und eines neuen Verständnisses von Arbeit/Arbeitslosigkeit;
- *eine Mobilitätspolitik*, die das Reisen über das Fahren stellt, die das Mobil-sein-Können erhält und das Mobil-sein-Müssen reduziert, die über Planungs-, Kosten- und technische Maßnahmen die Raumwiderstände erhöht<sup>30</sup> und so das Verkehrsaufkommen langfristig (für Deutschland) um die Hälfte reduziert;
- *Erziehungskonzepte*, die die Fähigkeit zum angemessenen Umgang mit Komplexität vermitteln sowie die Selbstreflexivität und Lernfähigkeit fördern;

---

27 So das Umwelt- und Klimaforschungsmagazin (Gielen et al. 1996) in der englischsprachigen Zusammenfassung einer bisher nur in niederländischer Sprache erhältlichen Studie.

28 Siehe z. B. die Indikatorenprogramme von CSD (Gielen et al. 1996), OECD und Weltbank oder Spangenberg (1996a).

29 Zum Beispiel dadurch gefördert, daß die Sozialversicherungsbeiträge für die ersten 32 Stunden etwa um 2 DM gesenkt, die für die darüber hinausgehenden Stunden dafür um 8 DM erhöht werden, wie es das Europäische Parlament mit großer Mehrheit (300 zu 56 Stimmen) forderte (vgl. Europäisches Informationsbulletin für Gewerkschaften 4/1996).

Zu den soziokulturellen Folgen der Arbeitszeitverkürzung und den daraus resultierenden Notwendigkeiten ihrer langfristig verlässlichen Gestaltung siehe Promberger et al. (1996) sowie Rinderspacher (1996).

30 Siehe die Beiträge von Spitzner (1995).



- neue *Wohlstandskonzepte*, die die Qualitäten des „dematerialisierten Wohlstands“ spürbar und nachvollziehbar machen;<sup>31</sup>
- *neue Techniken*, die die problembezogene, sozialverträgliche Umsetzung der genannten Ziele erlauben, z. B. durch dematerialisierte, haltbare und wartungsfreundliche Produkte, die nach Gebrauch vielfältige Verwertungsmöglichkeiten offenlassen, deren Komponenten beispielsweise mehrfach verwendet werden können und deren Materialien recyclingfreundlich sind. Technische Produkte müssen an sozialen Ansprüchen ausgerichtet werden; ein Beispiel hierfür: das Auto mit hochflexibler Innenaufteilung, beschränkter Zuladung und geringem Verbrauch, das im Car-Sharing flexible Einsätze in der Stadt erlaubt, mithin für eine bestimmte soziale Nutzungsform optimiert ist. Dies verlangt auch ein neues Verständnis von Gütern: Betrachtet man sie als Dienstleistungserfüllungsmaschinen (Schmidt-Bleek 1994), so kann es nicht mehr darum gehen, Zugang zu *Gütern* zu haben; vielmehr rückt der Zugang zu den angemessenen *Dienstleistungen* in den Mittelpunkt. Hat man demnach Produkte, die pro Einheit wesentlich mehr und längerdauernde Dienstleistung liefern, so kann der Lebensstandard (gemessen am Zugang zu Dienstleistungen) gehalten werden, während der materielle Konsum (gemessen am Verbrauch von Gütern) durchaus deutlich sinken kann. Konzepte des dematerialisierten Designs (Schmidt-Bleek/Tischner 1995) und der ökoeffizienten Dienstleistungen sind hier von herausragender Bedeutung;
- *neue Akteurskonstellationen*, die die Gewinner eines derartigen Strukturwandels zusammenbringen und breite gesellschaftliche Mehrheiten für ein solches neues Wohlstandsmodell schaffen;
- *neue Managementkompetenzen*, die es den Entscheidungsträgern erlauben, statt der Produktentwicklung oder -verbesserung die Optimierung der Produkt- und Wiederverwertungskette zu managen, einschließlich der Kompromißfindung zwischen Optimierung des Einzelprodukts und des Gesamtergebnisses, und dies im Spannungsfeld zwischen Wettbewerb und Kartellbildung. Hierzu gehören seitens der Verbraucher und Verbraucherinnen neue Konsumpräferenzen, die nicht nur auf die Leistung eines Einzelprodukts achten, sondern auch den genannten optimierten Produktketten auf dem Markt einen Nachfragevorteil verschaffen;
- *neue theoretische Ansätze in der Ökonomik*, die es erlauben, die Wirtschaftspolitik aus der Wachstumsfalle herauszuführen. Wenn heute mit steigendem Bruttosozialprodukt die Lebensqualität des einzelnen nicht mehr steigt und die Arbeitslosigkeit nicht abnimmt, dann sind neue gesellschaftliche und ökonomische Strategien zu entwickeln, sollen die Ziele (Wohlstand, Beschäftigung) nicht zugunsten des Mittels (Wachstum) aufgegeben werden.

Das Szenario soll kohärent qualitativ darstellen, inwieweit eine derartige Veränderung unseres gesamten sozio-ökonomischen Systems, die vielen wirtschaftlichen und sozialen Prozessen neue Rahmenbedingungen setzt,

- einen immensen Wettbewerbs- und Innovationsdruck für neue Produkte, Dienstleistungen und Infrastrukturen bewirkt, und damit

---

31 Als Beispiel seien genannt: Bierter (1995), Sachs (1995).

- neue Erwerbsarbeitsplätze in der Umbauarbeit, aber auch andere Chancen zur Selbstverwirklichung schafft, und dies
- in einer stärker nähräumig orientierten, stabileren und Arbeitsplätze erhaltenden Wirtschaft,
- bei einem Wirtschaftswachstum, das auf Werte unterhalb des Zuwachses der Ressourcenproduktivität begrenzt sein muß,<sup>32</sup> soll nicht die kumulierte Umweltbelastung weiter anwachsen.

Der *Staat* nimmt in diesem Szenario eine aktiv-gestaltende Rolle ein. Seine Steuerungsfunktion soll gestärkt, die Häufigkeit direkter Eingriffe jedoch gesenkt werden. Als Mittel hierfür empfehlen sich geeignete Rahmensetzungen, beispielsweise Anreize wie Subventionsab- und -umbau, rechtliche Normierungen, Haftungs- und Strafrecht usw.

Damit impliziert das ökologisch-soziale Szenario eine Nachhaltigkeitskonzeption,

- die auf den drei Säulen ökologischer, sozialer und ökonomischer Ziele beruht, wobei ökologische und im Zusammenhang damit soziale Ziele besonders betont werden;
- die insofern als anthropozentrisch zu bezeichnen ist, als die Bestimmung von Nachhaltigkeitszielen aufgrund gesellschaftlicher Abwägungen erfolgt; dabei sind die Ziele in einem politischen Prozeß zu legitimieren und zu fixieren;
- die nur in begrenztem Umfang von Substitutionsmöglichkeiten zwischen Naturkapital und Sachkapital ausgeht;
- die umweltpolitische Ziele über rechtsstaatliche Regelungen, die Schaffung geeigneter Anreize und informationelle Instrumente zu erreichen sucht; dies schließt die Hoffnung ein, bei besserer Informationsgrundlage und Eröffnung von Optionalitäten werde der bereits gegebene Bewußtseinswandel handlungsleitend;
- die die schiere Größe der Ökonomien („scale“ bei Daly/Cobb) als ein ökologisches Problem erkennt und deshalb über die bestehenden emissions- (bzw. immissions-)bezogenen schadensorientierten Umweltschutzmaßnahmen hinaus solche fördert, die auf eine quantitative Reduktion der Gesamtdurchsätze („throughput“ bei Daly/Cobb) mittels input-orientierten Stoffstrommanagements (einschließlich Energie) zielen;
- die auf die Kombination von Effizienz- und Suffizienzstrategien setzt, wobei erstere als leichter einführbar, aber in ihrer Reichweite als beschränkt gelten. Für letztere hingegen werden erhebliche Zeiträume von der Einsicht bis zur problemlösenden sozialen Innovation benötigt, sie können aber bei partizipativer Ausgestaltung zugleich einen Beitrag zur Demokratisierung der Gesellschaft leisten.

#### 6.3.4 Ausarbeitung der Szenarien

Die Ausgangspunkte für die Ausarbeitung der Szenarien bilden deren oben skizzierte Leitgedanken. Sie werden zunächst in detailliertere Vorgaben umgesetzt, wobei auf Konsistenz mit dem jeweiligen Leitgedanken zu achten ist. Die erforderliche Ausdifferenzierung kann für die ökonomischen, sozialen und ökologischen Aspekte der Szenarien unterschiedlich sein und richtet sich nach dem analytischen Instrumentarium der jeweiligen Fachdisziplin. Schließlich werden die Auswirkungen dieser Vorgaben auf die

---

<sup>32</sup> Mehr Einzelheiten bei Spangenberg (Ed.) (1995).

vorher festgelegten ökonomischen, sozialen und ökologischen Zielgrößen und -indikatoren bestimmt.

Der Grad an Konkretisierung und Quantifizierung der Vorgaben und Auswirkungen mag sich bei den einzelnen Aspekten unterscheiden. Generell aber gilt, daß Quantifizierungen nur auf relativ konkreter Detail-Ebene möglich und zulässig sind. Dabei werden sich Vorgaben wie auch Auswirkungen nur zum Teil quantitativ-numerisch darstellen lassen.

Bei der Ausarbeitung der Szenarien werden Erkenntnisse der Querschnittsanalysen über ökonomische, soziale und ökologische Wirkungszusammenhänge angemessen berücksichtigt. Ausarbeitung und Bewertung der Szenarien erfolgen in enger Kooperation zwischen den beteiligten Instituten, die ihre jeweiligen Fachkompetenzen in den Diskurs über die ökonomischen, sozialen und ökologischen Aspekte der Nachhaltigkeitsszenarien einbringen.

### 6.3.5 Bewertung der Szenarien

Die Szenarien werden bewertet, indem normativ gesetzte Ziele mit den Analyseergebnissen verglichen werden. Als Hauptquellen für normative Setzungen bieten sich zum einen die Aufgabenstellung der Studie selbst mit ihrem Verweis auf das DGB-Grundsatzprogramm an, zum anderen die einleitend entwickelten Leitfragen. Die Gesamtbewertung schließlich setzt die gemeinsame Anwendung ökonomischer, ökologischer und sozialer Kriterien im Rahmen eines einheitlichen Rasters oder Indikatorensystems voraus, d. h. ein integriertes Kriterienraster aus Einzelindikatoren aller drei Dimensionen der Zukunftsfähigkeit.

Da spezifische Zielvorgaben bereits in die Erstellung der Szenarien eingeflossen sind, können diese als Erfolgsmaßstab für eine anschließende erneute Bewertung dienen. Bei einer derartigen Evaluation sind vor allem die folgenden beiden Wirkungspfade zu berücksichtigen:

- War das vorgeschlagene Maßnahmenbündel zielführend im Sinne seiner Einführung, hat es mithin die von ihm erwarteten Wirkungen hervorgerufen, oder erwies sich im Szenario direkt seine mangelnde Wirksamkeit (*Effektivitäts-Kriterium*)?
- Riefen die Maßnahmen des Szenarios Rückwirkungen hervor, die die Primärwirkung verändern, verstärken, moderieren oder gar überkompensieren (*Rebound-Kriterium*)?

Eine solche Bewertung ist notwendigerweise diskursiv. Wiewohl sie in Einzelbeispielen quantifiziert, ist sie dennoch selbst nicht quantitativ angelegt.

#### 6.3.5.1 Ökonomische Bewertung

Die ökonomische Evaluierung der Szenarien orientiert sich in erster Linie an der Zielgröße Beschäftigung. Dementsprechend sind die zentralen Einflußfaktoren von Beschäftigung wie Arbeitsproduktivität, gesamte Faktorproduktivität, Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit usw. in die Bewertung einzubeziehen. Darüber hinaus fließen weitere, in den Leitfragen angesprochene ökonomische Indikatoren in die Bewertung ein. Hierzu gehören vor allem Kennziffern zur Charakterisierung des sektoralen und regionalen Strukturwandels sowie der Einkommensverteilung und der sozialen Sicherung. Dabei werden teilweise auch geschlechtsspezifische Indikatoren eingesetzt. Im Laufe des For-

schungsvorhabens wird ein umfassendes Kriterienraster entwickelt und kontinuierlich abgestimmt. Konzeptionelle Grundlage der Erstellung des Kriterienrasters sowie der ökonomischen Bewertung selbst ist der bei der Analyse der ökonomischen Querschnittsfragen zusammengetragene Wissensstand.

Voraussetzung der ökonomischen Bewertung ist eine quantitative Illustration und Konsistenzprüfung der Szenarien im Rahmen von Kreislauf-(Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungs-) und Verflechtungs-(Input-Output-)Analysen. Hierzu werden die im Zuge der Szenario-Entwicklung erarbeiteten wirtschaftlichen Impulse durch Ergebnisse der Querschnittsanalysen so weit untersetzt, daß sie sich als quantitative Vorgaben für die Rechnungssysteme der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) und der Input-Output-Analyse darstellen lassen. Den Zeithorizont der quantitativ-numerischen Darstellungen bildet das Jahr 2010, die qualitativ-verbale Analysen können hierüber hinausweisen. Prüfkriterium für Konsistenz ist, ob sich vermutete Veränderungen der Beschäftigung und der anderen Zielgrößen im Rahmen der VGR und der Input-Output-Analyse konsistent und – unter Berücksichtigung historischer Erfahrungen – plausibel darstellen lassen. Beispielsweise kann geprüft werden, wie sich ein Strukturwandel hin zu den Dienstleistungssektoren quantitativ auf die Arbeitsproduktivität auswirkt.

Die ökonomische Bewertung im engeren Sinne erfolgt in Form einer verbalen Ausarbeitung mit quantitativ-numerischen Illustrationen. Sie zeigt die Folgen unterschiedlicher Nachhaltigkeitspolitiken für die Beschäftigung und andere ökonomische Kennziffern auf.

### 6.3.5.2 Ökologische Bewertung

Die ökologische Bewertung der Szenarien erfolgt im wesentlichen auf der *System-Ebene*. Die hierzu entwickelten Indikatoren und Umweltziele werden als Maßstab an die von den Szenarien dargestellten Entwicklungen angelegt. Einen wichtigen Indikator wird der physische Gesamtdurchsatz der Ökonomie<sup>33</sup> darstellen. Quantitative Annahmen über erfolgte Detoxifikationen, d. h. die Wirkungsreduktion je umgesetzter Stoffeinheit, werden in die Interpretation einbezogen, soweit die Datenlage dies zuläßt.

Analog zur Untersuchung der Arbeitsproduktivität wird die Entwicklung der Ressourcenproduktivität ermittelt oder gegebenenfalls abgeschätzt. Geprüft wird insbesondere, welche Veränderungen der Material-, Energie-, Flächen- und Transportintensitäten je Arbeitsstunde in den einzelnen Branchen zu erwarten sind; dies in Abhängigkeit von den technischen und organisatorischen Innovationen, die in den Szenarien zugrunde gelegt werden.

Bei der quantitativen Darstellung der Umweltfolgen von Flächenverbrauch soll geprüft werden, ob die vorliegenden Daten ausreichen, um den Einfluß des Menschen auf die biogene Nettoprimärproduktion  $NPP_a$  für Deutschland zu berechnen. Diese ergibt sich als Summe der Reduktion von Biomasse-Primärproduktion der potentiellen natürlichen Vegetation und der gegenwärtigen Biomasse-Entnahme aus den Ökosystemen. Die

---

33 Dabei geht es nicht um die seit dem Bericht des Club of Rome viel diskutierten „Grenzen des Wachstums“ aufgrund von Ressourcenverknappungen: Während die Größe der Bestände vorrangig ein ökonomisches Thema ist, sind die *Stoffflüsse* ökologisch vorrangig, da erst die Mobilisierung von Ressourcen ihnen Umweltrelevanz verleiht.

Methode eignet sich auch, um maximale Entnahmepotentiale abzuschätzen, die als absolute Obergrenzen z. B. für die biogene Produktion von Energieträgern und nachwachsenden Rohstoffen dienen können.

Die Ergebnisse auf Systemebene werden sodann anhand der oben dargestellten Symptom/System-Korrespondenztabelle auf die Symptomebene der Umweltqualität, z. B. auf Klimaveränderungen, Verlust biologischer Vielfalt/Artensterben oder Waldschäden zurückgespiegelt, soweit dies angesichts der komplexen Wirkungsmechanismen möglich ist. Dabei ist selbstverständlich der zu erwartende (teils szenario-immanent vorgegebene) Stand der technischen Entwicklung zu berücksichtigen, der die Schadensintensität zwar reduzieren kann, aber auch häufig mit systemweiten Effizienzverlusten verbunden ist – und damit ökologisch möglicherweise ambivalent wirkt. Beispiele für letzteres sind der Katalysator, der leichte Erhöhungen des Energieverbrauchs und erhebliche Stoffströme verursacht, und die Rauchgasentschwefelung, die den Wirkungsgrad der Kraftwerke spürbar senkt und zudem immense Stoffströme induziert.

### **6.3.5.3 Soziale Bewertung**

Die soziale Bewertung reflektiert zugrunde liegende Wohlstandskonzepte, operationalisiert sie in einzelne Indikatoren und faßt sie, wo möglich, zu speziellen Indizes zusammen. Sie kann demgemäß auf die Sozialberichterstattung mit ihren Instrumenten und Erfahrungen zurückgreifen, wie sie z. B. am WZB seit langem verankert ist. Die Sozialberichterstattung ist eine anwendungsorientierte Fachdisziplin der Sozialwissenschaften zur dauerhaften Beobachtung des sozialen Wandels und der Wohlfahrtsentwicklung. Dabei werden objektive Bedingungen wie Wohnung, Einkommen, Erwerbsstatus, Gesundheit, soziale Kontakte mit Surveymethoden ermittelt. Zusätzlich wird das subjektive Wohlbefinden – Zufriedenheit und Unzufriedenheit, Glück und Einsamkeit, Ängste und Sorgen, Hoffnungen und Zukunftspläne – über breite und repräsentative Befragungen erhoben (Wohlfahrtssurvey und Sozio-ökonomisches Panel).

Gerade in Zeiten sozialer Krisen müssen für sozial-ökologisch abgeleitete Reduktionsanforderungen (inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit) gewisse Untergrenzen und Mindeststandards festgelegt werden, die auf gemeinsam geteilten gesellschaftlichen Werten und Grundzielen basieren. Sie können einerseits an gewerkschaftliche Konzepte der Zumutbarkeit/Erträglichkeit z. B. bezüglich Arbeitsbelastungen anknüpfen, andererseits an persönliche Grundrechte, die modernen Wirtschafts- und Gesellschaftssystemen gemäß formuliert sind (z. B. Recht auf Unversehrtheit, auf Chancengleichheit).

Neuere Nachhaltigkeitskonzepte beanspruchen, ökologische, ökonomische und soziale Ziele gleichberechtigt einzubeziehen. Aus der Kritik des Bruttonationalprodukt-Konzepts heraus wurden Indikatoren wie der Index of Sustainable Economic Welfare/ISEW (Daily/Cobb 1989) oder der Human Development Index/HDI (UNDP 1994) entwickelt, in die soziale Zustände eingehen: So stellt der Index of Sustainable Economic Welfare den persönlichen Konsum in Verbindung mit der Einkommensverteilung in den Mittelpunkt und addiert Arbeitsleistungen, die nicht vom Markt erfaßt werden, aber zur Wohlfahrt beitragen. Der Human Development Index betont die Bedeutung der alltäglichen Sicherheit des Menschen und basiert auf den Dimensionen Lebensdauer, Bildung und Lebensstandard.

An den wenigen Beispielen wird bereits deutlich, wie sehr Auswahl, Gewichtung und Kombination von Indikatoren von vorgeschalteten konzeptionellen Überlegungen und strategischen Optionen abhängen. Deshalb auch müssen bei der sozialen Bewertung erstens gesellschaftliche Zustände und Zusammenhänge stärker einbezogen werden, die an der Schnittstelle zwischen Arbeit und Umwelt liegen, und zweitens wenigstens zum Teil neue Indikatoren entwickelt werden, die die neuen Transformationsprozesse der Industriegesellschaft aufgreifen.

## 6.4 *Strategiebündel*

Die zu erarbeitenden Strategiebündel ergeben sich erst aus der Analyse der Szenarien und können deshalb erst nach deren Bewertung dargestellt werden.

Wesentliche Elemente geeigneter Strategien und Strategiekombinationen werden – so viel steht fest – ihre Wirksamkeit, ihre Nebenwirkungsfreiheit und ihre Synergiepotentiale darstellen; diese können konkret ebenfalls erst mit der Szenarienbewertung ermittelt werden. Aufgrund dessen lassen sich hier die Selektionskriterien noch nicht detailliert darstellen.

Generell kann festgehalten werden, daß sich die Strategiebündel aus Elementen ergeben müssen, die sich als besonders brauchbar für die Umsetzung einer sozial-ökologischen Reformstrategie erweisen, bei denen sich mithin mindestens einer von zwei Synergietypen zeigt:

- Entweder müssen sie signifikante synergetische Effekte für die Erreichung der Ziele in den Bereichen Arbeit, Umwelt und/oder Ökonomie aufweisen,
- oder sie müssen bei stark positiven Effekten in einem Bereich in den anderen Bereichen nur solche negativen Nebenwirkungen zeigen, die durch die Kombination mit anderen Maßnahmen überkompensiert werden können, so daß zusammengenommen durch Synergien der Instrumentarien ganzheitlich-nachhaltige Wirkungen entstehen.

Derartige Elemente werden als Ergebnis des Projekts zusammengestellt und einzeln wie in Kombination auf ihre Wirkungen hin diskutiert. Zusätzlich werden die jeweiligen Konfliktpotentiale und ihre Elastizität (die Schwierigkeit, sie zu überwinden) untersucht, um so zu Aussagen über Kombinationswirkungen zu kommen. Schließlich müssen ergänzende Maßnahmen auf ihre Nebenwirkungen wie Integrationsfähigkeit hin geprüft werden.

Im Ergebnis soll eine Aufstellung von Strategieelementen vorliegen, mit Aussagen über deren voraussichtliche Effizienz, Kombinierbarkeit und die Kompensierbarkeit ihrer Nebenfolgen. Sie kann der gewerkschaftlichen Diskussion – und darüber hinaus dem gesellschaftlichen Diskurs – eine wissenschaftlich ermittelte Grundlage liefern, und „festeren Grund“ für die politische Operationalisierung einer sozial-ökologischen gewerkschaftlichen Reformstrategie bieten.



## Literatur

- Ayres, R. U.; Simonis, E. U. (1992): *Industrial Metabolism, Restructuring for Sustainable Development*. Tokyo, New York.
- Bach, S.; Gornig, M.; Kohlhaas, M. et al. (1997): *Anforderungen an und Anknüpfungspunkte für eine Reform des Steuersystems unter ökologischen Aspekten*. Gutachten des DIW im Auftrag von UBA/BMU. Berlin.
- Bach, S.; Kohlhaas, M.; Meinhardt, V.; Praetorius, B.; Wessels, H.; Zwiener, R. (1995): *Wirtschaftliche Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform*. DIW-Sonderheft 153. Berlin.
- Bach, S.; Kohlhaas, M.; Seidel, B. (1997): *Sonderregelungen zur Begrenzung von Wettbewerbsnachteilen bei einer Energiebesteuerung*. Wochenbericht des DIW Nr. 22/97. Berlin.
- Baethge, M. (1994): *Arbeit 2000. Wie Erwerbsarbeit Spaß macht – Arbeitsansprüche der Beschäftigten als Herausforderungen für die Gewerkschaften*. In: *Gewerkschaftliche Monatshefte* 11/94, S. 711-725.
- Beck, U.; Giddens, A.; Lash, G. (1996): *Reflexive Modernisierung*. Frankfurt/M.
- Beckenbach, N.; Treeck, W. van (Hg.) (1994): *Umbrüche gesellschaftlicher Arbeit. Soziale Welt, Sonderband 9*. Göttingen.
- Bedau, K.-D. (1996a): *Die Vermögenseinkommen der privaten Haushalte 1995*. Wochenbericht des DIW Nr. 29/96. Berlin.
- Bedau, K.-D. (1996b): *Reale Nettolöhne in Westdeutschland 1995 kaum höher als 1980*. Wochenbericht des DIW Nr. 22-23/96. Berlin.
- Bedau, K.-D.; Frick, J.; Krause, P.; Wagner, G. (1996): *Zuwanderung vergrößert Einkommensungleichheit und Einkommensarmut in Deutschland geringfügig*. Neue Ergebnisse des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP). Wochenbericht des DIW Nr. 50/96. Berlin.
- BFLR (Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung) (1994): *Die Flächenerhebung 1993*. Arbeitspapier 11/94.
- Bierter, W. (1995): *Wege zum ökologischen Wohlstand*. Wuppertal Texte. Basel, Berlin.
- Binswanger, H. C.; Frisch, H.; Nutzinger, H. G. et al. (1988): *Arbeit ohne Umweltzerstörung. Strategien für eine neue Wirtschaftspolitik*. Frankfurt am Main.
- Blanke, K.; Ehling, M.; Schwarz, N.; Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hg.) (1996): *Zeit im Blickfeld. Ergebnisse einer repräsentativen Zeitbudgeterhebung*. Stuttgart.
- Blazejczak, J. (Hg.) (1998): *Zukunftsgestaltung ohne Wirtschaftswachstum? Ergebnisse eines Workshops des DIW im Auftrag von Greenpeace Deutschland*. DIW-Diskussionspapier Nr. 168. Berlin.
- Blazejczak, J.; Brunner, C. U.; Dütz, A. (1996): *Möglichkeiten zur Erhöhung der Beschäftigungswirksamkeit des REN Impuls-Programms RAVEL NRW*. Gutachten des DIW im Auftrag der Energieagentur Nordrhein-Westfalen. Berlin.
- Blazejczak, J.; Edler, D. (1994): *Environmental Protection Expenditure – Data Collection Methods in the Public Sector*. In: *EUROSTAT, Environmental Protection Expenditure – Data Collection Methods in the Public Sector and Industry*. Luxemburg.
- Blazejczak, J.; Edler, D. (1997): *Tendenzen der umweltschutzinduzierten Beschäftigung in Deutschland*. Wochenbericht des DIW Nr. 9/97. Berlin.



- Blazejczak, J.; Edler, D.; Gornig, M. (1993): Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes – Stand und Perspektiven. Berichte des Umweltbundesamtes 5/93. Berlin.
- Blazejczak, J.; Edler, D.; Gornig, M. (1995): Beschäftigungschancen durch Umweltschutz in Berlin. Wochenbericht des DIW Nr. 26/95. Berlin.
- Blazejczak, J.; Edler, D.; Schön, M.; Walz, R. (1995): Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen von Treibhausgas-Emissionsminderungsstrategien. In: Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages (Hg.), Studienprogramm, Band 3: Energie, Teilband II. Bonn, S. 1-152.
- Blazejczak, J.; Gornig, M. (1997): Integration von Umweltschutz und Beschäftigungssicherung. Das Umweltförderprogramm Berlin. Wochenbericht des DIW Nr. 39/97. Berlin.
- Blazejczak, J.; Kohlhaas, M.; Löbbe, K.; Seidel, B.; Trabold-Nübler, H.; Walter, J.; Wenke, M. (1993): Umweltschutz und Industriestandort – Der Einfluß umweltbezogener Standortfaktoren auf Investitionsentscheidungen. Berichte des Umweltbundesamtes 1/93. Berlin.
- Blazejczak, J.; Krähmer, D. (1997): Mit Macht zur Nachhaltigkeit? Möglichkeiten und Grenzen einer Bestimmung von Nachhaltigkeitszielen durch marktwirtschaftliche Mechanismen. In: L. Mez, H. Weidner (Hg.): Umweltpolitik und Staatsversagen. Berlin, S. 223-239.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt) (1998): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Bonn.
- Böhret, C. (1990): Folgen. Entwurf für eine aktive Politik gegen schleichende Katastrophen. Opladen.
- Böhret, C. (1992): Zur Handlungsfähigkeit des funktionalen Staates der spätkapitalistischen Industriegesellschaft. In: B. Kohler-Koch (Hg.), Staat und Demokratie in Europa. Opladen, S. 116-129.
- Bringezu, S.; Behrensmeier, R.; Schütz, H. (1997): Indicating Key Sectors for Dematerialisation. In: B. Moldan, S. Billharz (Eds.), Sustainability Indicators. SCOPE No. 58. London, S. 179-186.
- Bringezu, S.; Liedtke, C. (1997): Technisch-stoffliche Faktoren: Stoffstromanalyse der industriellen Produktion. In: W. Barz et al. (Hg.), Globale Umweltveränderungen. Zentrum für Umweltforschung, Vorträge und Studien, Heft 7, S. 83-106.
- Bringezu, S.; Schütz, H. (1996): Analyse des Stoffverbrauchs der deutschen Wirtschaft. Status quo, Trends und mögliche Prioritäten für Maßnahmen zur Erhöhung der Ressourcenproduktivität. In: J. Köhn, M. J. Welfens (Hg.), Neue Ansätze in der Umweltökonomie. Marburg, S. 227-251.
- Buitenkamp, M.; Venner, H.; Wams, T. (1991): Nederlands Duurzaam. Amsterdam.
- Buitenkamp, M.; Venner, H.; Wams, T. (1992): Sustainable Netherlands. Amsterdam.
- BUND (1998): Leitfaden zur Teilnahme an Mediationsverfahren. Bonn.
- BUND, Misereor (Hg.) (1996): Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Studie des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie. Basel, Boston, Berlin.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hg.) (1992): Agenda 21. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro. Bonn.
- Busch-Lüty, C. (1992): Nachhaltigkeit als Leitbild des Wirtschaftens. In: Politische Ökologie, Sonderheft 6. München, S. 6-12.
- Clausen, L. (Hg.) (1996): Gesellschaften im Umbruch. Verhandlungen des 27. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Halle an der Saale 1995. Frankfurt am Main, New York.

- Daele, W. van den; Neidhardt, F. (Hg.) (1996): Kommunikation und Entscheidung. WZB-Jahrbuch. Berlin.
- Daly, H. E.; Cobb, C. J. (1989): For the Common Good. Boston.
- Deller, K.; Spangenberg, J. H. (1997): Wie zukunftsfähig ist Deutschland? Entwurf eines alternativen Indikatorensystems. Band 4 der Reihe Forum Umwelt und Entwicklung, Bilanz und Perspektiven – 5 Jahre nach dem Erdgipfel. Bonn.
- Dente, B. (1995): Environmental Policy in Search of New Instruments. Dordrecht und Boston.
- Dieren, W. van (1995): Mit der Natur rechnen. Der neue Club-of-Rome-Bericht. Basel.
- DIW (1996): Perspektiven der längerfristigen Wirtschaftsentwicklung in Deutschland. Bearbeiter: Arbeitsgruppe mittel- und langfristige Szenarien. Wochenbericht des DIW, Nr. 36/96. Berlin.
- DIW (1997): Innovative Auswirkungen umweltpolitischer Instrumente – Innovationswirkungen am Beispiel der kunststoffverarbeitenden Industrie. Laufendes Gutachten des DIW im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Berlin.
- DIW, FFU, ZEW (1997): Innovative Auswirkungen umweltpolitischer Instrumente – Internationale Fallstudien der Innovationswirkungen umweltpolitischer Regulierung. Laufendes Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie. Berlin.
- DIW, STE, FHG-ISI, Öko-Institut (1997): Politiksznarien für den Klimaschutz. Abschlußbericht zum Teilvorhaben 2. Berlin, Jülich, Karlsruhe.
- Duchin, F.; Lange, G.-M. et al. (1994): The Future of the Environment. New York.
- Eckart, C. (1993): Die verleugneten Voraussetzungen des Normalarbeitsverhältnisses und ihre Wiederkehr in weiblichen Berufsbiographien. In: Frankfurter Institut für Sozialforschung, Mitteilungen 3/93, S. 40-57.
- Edler, D. (1993): Untersuchung einer ausgewählten Umweltschutzmaßnahme mit Hilfe eines technikorientierten und mikroökonomisch fundierten Forschungsansatzes. In: J. Blazejczak, D. Edler (Hg.), Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes – Abschätzung und Prognose bis 2000, Texte des Umweltbundesamtes Nr. 42/93. Berlin, S. 21-26.
- EEA (European Environment Agency) (1995): Europe's Environment – The Dobris Assessment. Edited by D. Stanners, Ph. Bourdeau. Luxemburg.
- Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 11. Deutschen Bundestages (1990): Schutz der Erde – Eine Bestandsaufnahme mit Vorschlägen zu einer neuen Energiepolitik. 2 Bände. Bonn
- Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 12. Deutschen Bundestages (1994): Die Industriegesellschaft gestalten – Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen. Bonn.
- Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages (1997): Konzept Nachhaltigkeit – Fundamente für die Gesellschaft von morgen. Bonn.
- Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages (1998): Konzept Nachhaltigkeit : Vom Leitbild zur Umsetzung. Bonn.
- Europäisches Informationsbulletin für Gewerkschaften (1996), Nr. 4, Brüssel.
- Europäisches Parlament, Ausschuß für Wirtschaft, Währung und Industriepolitik (1996): Bericht über die Umstrukturierung und Standortverlagerung der Industrie in der Europäischen Union. Brüssel, S. 8 (Absatz 14). Internet: <http://www.europarl.eu.int/dg1/de/a4-96/a4-0335.htm>

- European Commission (1996): Vision 2020. Scenarios for a Sustainable Europe. XI/120/97. Brüssel.
- Fischer-Kowalski, M.; Haberl, H. (1997): Toys, Joules and Money: Modes of Production and their Sustainability Problems. In: *Society & Natural Resources*, 10, S. 61-85.
- Forschungszentrum Jülich, Programmgruppe Technologiefolgenforschung (1997): Politikszenerien für den Klimaschutz. Untersuchung im Auftrage des Umweltbundesamtes, Band 1: Szenarien und Maßnahmen zur Minderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland bis zum Jahre 2005, hgg. von G. Stein und B. Strobel. Jülich.
- Frantz, R. (1992): X-efficiency and allocative efficiency: What have we learned? In: *The American Review*, Vol. 82, S. 434-438.
- Franzmeyer, F.; Lindlar, L.; Trabold, H. (1996): Employment and social policies under international constraints. Gutachten des DIW im Auftrag des Niederländischen Arbeits- und Sozialministeriums. Den Haag.
- Frick, J.; Büchel, F.; Voges, W. (1996): Sozialhilfe als Integrationshilfe für Zuwanderer in Westdeutschland. Wochenbericht des DIW Nr. 48/96. Berlin.
- Fricke, W. (Hg.) (1996): Jahrbuch Arbeit und Technik 1996. Zukunft der Industriegesellschaft. Bonn.
- Gausemeier, J. (Hg.) (1995): Die Szenario-Technik – Werkzeug für den Umgang mit einer multiplen Zukunft. HNI-Verlagsschriftenreihe. Paderborn.
- Giarini, O.; Liedtke, P. (1998): Wie wir arbeiten werden. Der neue Bericht an den Club of Rome. Hamburg.
- Gielen, D.; Kram, T.; Ybema, R. (1996): Integrating Energy and Material Strategies for Greenhouse Gas Reduction: A Promising Challenge. In: *Change*, Vo. 30, Juni 1996.
- Gornig, M.; Görzig, B.; Schmidt-Faber, C.; Schulz, E. (1997): Entwicklung von Bevölkerung und Wirtschaft in Deutschland bis zum Jahr 2010. Beiträge des DIW zur Strukturfor- schung, Heft 166. Berlin.
- Gornig, M.; Stille, F. (1996): Dienstleistung 2000plus. Gutachten des DIW im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Forschung und Technologie. Berlin.
- Gorz, A. (1996): Zur Zukunft der Industriegesellschaft. In: W. Fricke (Hg.), Jahrbuch Arbeit und Technik 1996: Zukunft der Industriegesellschaft. Bonn, S. 149-158.
- Görzig, B.; Gornig, M.; Schulz, E. (1994): Quantitative Szenarien zur Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung in Deutschland. Beiträge des DIW zur Strukturfor- schung, Heft 150. Berlin.
- Görzig, B.; Stille, F.; Scheremet, W. (1996): Betriebliche und sektorale Differenzierung der Arbeitskosten. Gutachten des DIW im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft. Berlin.
- Grießhammer, R. (1996): Mehr virtuell als reell. Die Rolle der Telekommunikation für eine nachhaltige Entwicklung. In: *Politische Ökologie* 49/96, S. 51-54.
- Gruppe von Lissabon, Die (1997): Grenzen des Wettbewerbs. Die Globalisierung der Wirt- schaft und die Zukunft der Menschheit. München.
- Haake, J.; Hinterberger, F. (1998): Product Durability. Economic and Ecological Aspects. In: S. Dwyer; K. Ganslosser; M. O'Connor (Eds.), *Ecology, Society, Economy: Life Science Dimensions*. London, S. 16ff.
- Häfele, W. (1974): Hyptheticality and the New Challenges: The Pathfinder Role of Nuclear Energy. In: *Minerva* 3/1974, S. 303-322.
- Hajer, M. A. (1995): *The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process*. Oxford.

- Hauff, V., Brundlandt, G. H. (Hg.) (1987): Unsere gemeinsame Zukunft: der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven.
- Hauser, R.; Cremer-Schäfer, H.; Nouvertné, U. (1981): Armut, Niedrigeinkommen und Unterversorgung in der Bundesrepublik Deutschland. Frankfurt am Main, New York.
- Heinze, R. G.; Offe, C. (1990): Formen der Eigenarbeit. Theorie, Empirie, Vorschläge. Opladen.
- Hengsbach, F. (1997): Zerfällt die Gesellschaft? – Zum Verlust der Balance zwischen Kapital und Arbeit in der Wachstumsgesellschaft. In: Informationsbrief Nr. 32 des Unabhängigen Instituts für Umweltfragen (UfU), S. 12-17.
- Hennicke, P. (1996): Das Einsparkkraftwerk. Berlin, Basel.
- Héritier, A.; Mingers, S.; Knill, C.; Becka, M. (1994): Die Veränderung von Staatlichkeit in Europa. Opladen.
- Hill, H. (1993): Integratives Verwaltungshandeln. Neue Formen von Kommunikation und Bürgermitwirkung. In: Deutsches Verwaltungsblatt, Jg. 18, Nr. 7, S. 973-982.
- Hille, J. (1997): The Concept of Environmental Space. EEA Expert Corner Report. Kopenhagen.
- Hinterberger, F. (1998): Umwelt und Arbeit in einem zukunftsfähigen Deutschland. In: Ö-Team (Hg.), Arbeit und Umwelt – Gegensatz oder Partnerschaft. Frankfurt am Main, S. 75ff.
- Hinterberger, F.; Luks, F.; Schmidt-Bleek, F. (1997): Material Flows vs. Natural Capital: What Makes an Economy Sustainable? In: Ecological Economics, Vol. 23, No. 1, S. 1-14.
- Hinterberger, F.; Luks, F.; Stewen, M. (1996): Ökologische Wirtschaftspolitik – Zwischen Ökodiktatur und Umweltkatastrophe. Basel, Boston, Berlin.
- Holzinger, K., Weidner, H. (1996): Alternative Konfliktregelungsverfahren bei der Planung und Implementation großtechnischer Anlagen. WZB discussion paper FS II 96-301. Berlin.
- Hondrich, K.-O. (1996): Die Mär vom Ende der Arbeit. In: Die Zeit, Nr. 41/96, S. 3.
- Hopf, R.; Kuhfeld, H.; Preißl, B. et al. (1994): Verminderung der Luft- und Lärmbelastungen im Güterfernverkehr 2010. Berichte des Umweltbundesamtes Nr. 5/1994. Berlin.
- Huebinger, W. (1996): Prekärer Wohlstand – neue Befunde zu Armut und sozialer Ungleichheit. Freiburg.
- IFOK (Hg.) (1997): Bausteine für ein zukunftsfähiges Deutschland. Wiesbaden.
- Inglehart, R. (1977): The Silent Revolution. Changing Values and Political Styles Among Western Publics. Princeton.
- Jänicke, M. (1993): Ökologisch tragfähige Entwicklung. FFU Report 93-7. Berlin.
- Jänicke, M. (1994): Vom Nutzen internationaler Stoffstrombilanzen. In: Jahrbuch Ökologie 1995. München, S. 20-28.
- Jänicke, M. (1996): Staatsversagen. Die Ohnmacht der Politik in der Industriegesellschaft. München, Zürich.
- Jänicke, M. (Hg.) (1996): Umweltpolitik der Industrieländer. Entwicklung – Bilanz – Erfolgsbedingungen. Berlin.
- Jänicke, M.; Binder, M.; Mönch, H. (1996): „Dirty Industries“. Patterns of Change in Industrial Countries. FFU-Report 96-1. Berlin.
- Jänicke, M.; Joergens, H. (1996): National Environmental Policy Plans and Long-term Sustainable Development Strategies: Learning from International Experiences. FFU-Report 96-5. Berlin.

- Jänicke, M.; Mönch, H.; Binder, M. (1993): Umweltentlastung durch industriellen Strukturwandel? 2. Auflage. Berlin.
- Jänicke, M.; Weidner, H. (Eds.) (1997): National Environmental Policies. A Comparative Study of Capacity-Building. Heidelberg.
- Jesinghaus, J.; Weizsäcker, E. U. von (1996): Eco-logical Tax Reform. London.
- Keating, M. (1993): Erdgipfel 1992, Agenda für eine nachhaltige Entwicklung, Eine allgemein verständliche Fassung der Agenda 21 und der anderen Abkommen von Rio. Genf.
- Kern, H.; Schumann, M. (1970): Industriearbeit und Arbeiterbewußtsein. Frankfurt am Main.
- Klages, H. (1985): Wertorientierungen im Wandel. 2. Auflage. Frankfurt am Main, New York.
- Klingert, S.; Spieß-Wallenberg, H. et al. (1998): Schafft Umweltschutz Beschäftigung? Düsseldorf.
- Knoepfel, P. (1993): Bedingungen einer wirksamen Umsetzung umweltpolitischer Programme. Erfahrungen aus westeuropäischen Staaten. Schriftenreihe IDHEAP Nr. 108. Chavannes-près-Renens.
- Kohlhaas, M.; Petschow, U.; Praetorius, B.; Straßberger, F.; Zundel, S. (1996): Steuern und Abgaben als Instrumente der Umweltpolitik – Ein Vergleich der ökologischen, einzel- und gesamtwirtschaftlichen Wirkungen, insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen. Schriftenreihe des IÖW 190/1996. Berlin.
- Kohlhaas, M.; Praetorius, B. (1996): Economic aspects of voluntary agreements for CO<sub>2</sub> emission reduction. Gutachten des DIW im Auftrag der Europäischen Gemeinschaft. Berlin.
- Kohlhaas, M.; Praetorius, B.; Ziesing, H.-J. (1995): „Selbstverpflichtung“ der Wirtschaft zur CO<sub>2</sub>-Reduktion: Kein Ersatz für aktive Klimapolitik. Wochenbericht des DIW Nr. 14/95. Berlin.
- Köhn, J.; Welfens, M. J. (1997): Neue Ansätze der Umweltökonomie. Heidelberg.
- Kühleis, C. (1995): Ökologieverträgliche Zukunft der Arbeit? Ein resümierender Literatureinblick zum Stand der Debatte. IÖW-Diskussionspapiere 34/95. Berlin.
- Kurz-Scherf, I. (1993): Normalarbeitszeit und Zeitsouveränität. Auf der Suche nach Leitbildern für eine neue Arbeitszeitpolitik. In: H. Seifert, Jenseits der Normalarbeitszeit. Perspektiven für eine bedürfnisgerechte Arbeitszeitgestaltung. Köln, S. 9-79.
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (1995): Bericht zur Grundwasserbeschaffenheit Nitrat. Stuttgart.
- Leipert, C. (1995): Institutionelle Innovationen als Voraussetzung für eine ökologische Erneuerung der Industriegesellschaft. In: H. P. Dürr, F.-Th. Gottwald, Umweltverträgliches Wirtschaften. Münster, S. 165-176.
- Liedke, C. et al. (1996): Stoffstrombasiertes Umweltmanagement und Öko-Audit beim Möbelhersteller KAMBIUM. Projektbericht. Wuppertal.
- Lindecke, C.; Lehdorf, S. (1997): Bündnisse im Betrieb. In: Die Mitbestimmung 4/97, S. 22-24.
- Lucas, R. (1996): Nachhaltiges Wirtschaften und zukünftiges Arbeiten. Schriftenreihe des IÖW 106/96. Berlin.
- Lüdtke, H. (1975): Freizeit in der Industriegesellschaft. Opladen.
- Lutz, B. (Hg.) (1987): Technik und sozialer Wandel. Verhandlungen des 23. Deutschen Soziologentages in Hamburg 1986. Frankfurt am Main, New York.
- Maskala, P. (1997): Sustainable Development as Post-modern Culture. In: L. Rydén (Ed.), Foundations of Sustainable Development, Session 9, Ethics. Law, Culture and the Physical Limits. Uppsala, S. 45-50.

- Matthes, J. (Hg.) (1983): Krise der Arbeitsgesellschaft? Verhandlungen des 21. Deutschen Soziologentages in Bamberg 1982. Frankfurt am Main, New York.
- Matthies, H.; Mückenberger, U.; Offe, C.; Peter, E.; Raasch, S. (1994): Arbeit 2000. Anforderungen an eine Neugestaltung der Arbeitswelt – Eine Studie der Hans Böckler Stiftung. Reinbek.
- Maxson, P./IEEP (1992): The Netherlands Sustainable Technology Program: The International Dimension. Brüssel.
- Meadows, D. H.; Meadows, D. L.; Randers, J. (1993): Die neuen Grenzen des Wachstums. Die Lage der Menschheit: Bedrohung und Zukunftschancen. Stuttgart.
- Meinhardt, V.; Svindland, D.; Teichmann, D.; Wagner, G. (1996): Auswirkungen der Einführung eines Bürgergeldes – Neue Berechnungen des DIW. Wochenbericht des DIW Nr. 32/96. Berlin.
- Meinhardt, V.; Teichmann, D.; Wagner, G. (1994): „Bürgergeld“ : Kein sozial- und arbeitsmarktpolitischer deus ex machina. In: WSI-Mitteilungen, Nr. 10/94, S. 624-635.
- Messner, D.; Calafati, A.; Hinterberger, F.; Spangenberg, J. H. et al. (1997): CompETE – A new research agenda. Wuppertal (Internet publication).
- Meyer, H. (Hg.) (1992): Soziologie in Deutschland und die Transformation großer gesellschaftlicher Systeme. Soziologentag Leipzig 1991. Berlin.
- Mittelstraß, J. (1992): Auf dem Wege zur Transdisziplinarität. In: GAIA, 1, Nr. 1, S. 17ff.
- Mittelstraß, J. (1993): Interdisziplinarität oder Transdisziplinarität? In: L. Hieber (Hg.), Utopie Wissenschaft. München, zitiert nach M. Scheringer (1996).
- Moll, S.; Femia, A. (1997): Production, Material Input and Labour – an illustrative Input-output analysis. In: S. Bringezu et al. (Eds.), Regional and National Material Flow Accounting. Proceedings of the ConAccount Workshop January 1997. Wuppertal.
- Narr, W.-D.; Schubert, A. (1994): Weltökonomie. Die Misere der Politik. Frankfurt am Main.
- Nord-Süd-Kommission (Brandt-Kommission) (1980): Das Überleben sichern. Köln.
- OECD (1991): Environmental Indicators. Paris.
- OECD (1995): Planning for Sustainable Development. Country Experiences. Paris.
- OECD (1998): Towards Sustainable Development – Environmental Indicators. Paris.
- Offe, C. (1994): Vollbeschäftigung? Zur Kritik einer falsch gestellten Frage. In: Gewerkschaftliche Monatshefte 12/94, S. 796-806.
- Offe, C.; Hinrichs, K.; Wiesenthal, H. (Hg.) (1982): Arbeitszeitpolitik. Formen und Folgen einer Neuverteilung der Arbeitszeit. Frankfurt am Main, New York.
- Opaschowski, H. W. (1996): Zwischen Leistung und Lebensgenuß. Perspektivenwechsel in der Arbeitnehmerschaft. In: D. Schulte (Hg.), Arbeit der Zukunft. Köln, S. 121-136.
- Opschoor, H.; Costanza, R. (1994): Towards environmental performance indicators based on preserving ecosystem health. Manuscript. Wuppertal.
- Palmer, K.; Oates, W. E.; Portney, P. R. (1995): Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm? In: Journal of Economic Perspectives, Vol. 9, No. 4, S. 97-118
- Pearce, D. W.; Turner, R. K. (1990): Economics of Natural Resources and the Environment. New York.
- Peter, B.; Cames, M.; Seifried, D. (1996): Nachhaltige Energiewirtschaft. Einstieg in die Arbeitswelt von morgen. Öko-Institut. Freiburg.
- Pohl, G.; Schäfer, C. (1996): Niedriglöhne – die unbekannte Realität: Armut trotz Arbeit. Empirische Bestandsaufnahme und politische Lösungsvorschläge. Hamburg.

- Porter, M. E.; van der Linde, C. (1995): Towards a New Conception of the Environment – Competitiveness Relationship. In: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4, S. 119-132.
- Promberger, M.; Rosdücher, J.; Seifert, H.; Trinczek, R. (1996): *Arbeitszeitverkürzungen – Soziale und ökonomische Folgen für Arbeitnehmer. Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*. Frankfurt am Main.
- Reetz, T.; Lehmann, H. (1994): *Sustainable Land Use Patterns*. Wuppertal Paper. Wuppertal.
- Reichling, R. (1995): Wege zu mehr Beschäftigung aus der Sicht der Wirtschaft. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, B15/95, S. 25-30.
- Rifkin, J. (1995): *Das Ende der Arbeit und ihre Zukunft*. Frankfurt am Main.
- Rinderspacher, J. P. (1996): *Zeit für die Umwelt*. Berlin.
- Ritter, E.-H. (1987): *Umweltpolitik und Rechtsentwicklung*. In: *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht*, 6. Jg., Nr. 11, S. 929-938.
- Robinson, N. A. (Ed.) (1993): *Agenda 21: Earth's Action Plan*. IUCN Environmental Policy & Law Paper No. 27. New York, London, Rom.
- Sachs, W. (1995): Die vier E's. In: *Lebensstil oder Stilleben, Politische Ökologie*, Heft 33, Sept./Okt. 1993, S. 69-72.
- Scharpf, F. (1997): Beschäftigungsfreundlich und sozial – ein Widerspruch? In: *Die Mitbestimmung* 4/97, S. 36-39.
- Scherhorn, G. (1991): *Kaufsucht. Berichte über eine empirische Untersuchung*. Stuttgart.
- Scherhorn, G. (1993): Die Notwendigkeit der Selbstbestimmung. Eine Untersuchung über Konsumentenverhalten und Wertewandel. In: *Politische Ökologie*, Heft 33, Sept./Okt. 1993, S. 24-30.
- Scherhorn, G. (1997): Das Ende des fordistischen Gesellschaftsvertrags. Umweltzerstörung und Arbeitsplatzabbau haben eine gemeinsame Ursache. In: *Politische Ökologie* 50/97, S. 41-44.
- Scheringer, M. (1996): *Transdisziplinarität – Leitbild oder Leerformel?* In: *GAIA*, 5, Nr. 3-4, S. 26ff.
- Schlegelmilch, K. (1997): *Saving the Climate – that's my Job*. Wuppertal Paper. Wuppertal.
- Schmidt-Bleek, F. (1994): *Wieviel Umwelt braucht der Mensch?* Basel, Boston, Berlin.
- Schmidt-Bleek, F.; Bierter, W. (1996): *Faktor 10: Perspektiven nachhaltiger Formen von Produktion, Beschäftigung und Verbrauch*. In: Schulte, D. (Hg.), *Arbeit der Zukunft, Beiträge zur Reformdiskussion im Deutschen Gewerkschaftsbund und seinen Gewerkschaften*. Köln, S. 39-62.
- Schmidt-Bleek, F.; Tischner, U. (1995): *Produktentwicklung: Nutzen gestalten – Natur schonen*. Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstituts Österreich WIFI 270. Wien.
- Schmidtheiny, S. (1993): *Kurswechsel. Globale unternehmerische Perspektiven für Entwicklung und Umwelt*. München.
- Schuhmacher, D.; Straßberger, F. (1997): *Wissensintensivierung der Wirtschaft: Wie gut ist Deutschland darauf vorbereitet?* Wochenbericht des DIW Nr. 22/97. Berlin.
- Schupp, J.; Schwarze, J.; Wagner, G. (1995): *Zur Expansion der versicherungsfreien Erwerbstätigkeit in Deutschland*. Wochenbericht des DIW Nr. 50/95. Berlin.
- Schuppert, G. F. (1990): *Grenzen und Alternativen von Steuerung durch Recht*. In: D. Grimm (Hg.), *Wachsende Staatsaufgaben – sinkende Steuerungsfähigkeit*. Baden-Baden, S. 217-249.

- Seeliger, R. (1996): Die Zukunft der Arbeit in der Marktwirtschaft, Literaturbesprechung. In: W. Fricke (Hg.), Jahrbuch Arbeit und Technik 1996. Zukunft der Industriegesellschaft. Bonn, S. 457-461.
- Semlinger, K. (1991): Flexibilisierung des Arbeitsmarktes: Interessen, Wirkungen, Perspektiven. Frankfurt am Main.
- Serageldin, I. (1996): Sustainability and the Wealth of Nations, First Steps in an Ongoing Journey. Paper. Washington.
- Seufert, W. (1996): Multimedia: Beschäftigungszunahme im Medien- und Kommunikationssektor vielfach überschätzt. Wochenbericht des DIW Nr. 10/96. Berlin.
- Spangenberg, J. H. (1993): Evolution und Trägheit. In: G. Kaiser (Hg.), Kultur und Technik im 21. Jahrhundert. Frankfurt am Main.
- Spangenberg, J. H. (1996a): Welche Indikatoren braucht eine nachhaltige Entwicklung? In: J. Köhn, M. J. Welfens, Neue Ansätze der Umweltökonomie. Marburg, S. 203-225.
- Spangenberg, J. H. (1996b): Klimawirksamkeit abfallwirtschaftlicher Maßnahmen. In: K. Wiener, M. Kern (Hg.), Biologische Abfallbehandlung III. Witzhausen, S. 63-77.
- Spangenberg, J. H. (1997): Zukunftsfähiges Deutschland und Europa – Zu Stand und Ergebnissen der politischen Diskussion. In: Ökologischer Abbau der Industriegesellschaft und nachhaltige Entwicklung. Dokumentation des gesellschaftspolitischen Forums der IG Metall, Bad Orb, Mai 1997. Frankfurt am Main.
- Spangenberg, J. H. (1998): Systeme zwischen Evolution, Trägheit und technischer Beschleunigung. In: A. Renner, F. Hinterberger, Zukunftsfähigkeit und Neoliberalismus. Baden, Berlin, S. 299-319.
- Spangenberg, J. H. (Ed.) (1995): Towards Sustainable Europe. A Study from the Wuppertal Institute for Friends of the Earth Europe. Luton.
- Spangenberg, J. H.; Femia, A.; Hinterberger, F. (1998): Material Flow Based Indicators for Environmental Reporting. EEA Expert Paper Series. Kopenhagen.
- Spangenberg, J. H.; Scharnagl, A. (1998): Modelling Sustainable Europe. Wuppertal Paper. Wuppertal.
- Spangenberg, J. H.; Schmidt-Bleek, F. (1995): Welche Indikatoren braucht eine nachhaltige Entwicklung? Wuppertal Paper Nr. 48. Wuppertal.
- Spangenberg, J. H.; Verheyen, R. (1996): Von der Abfallwirtschaft zum Stoffstrommanagement. Bonn.
- Speiser, H.-P.; Hickel, R.; unter Mitarbeit von Dambeck, T.; Franke, J.; Spenk, G. (1994): Die Beschäftigungswirkungen eines Ausstiegs aus der Atomenergienutzung in Verbindung mit einer ökologisch orientierten Energiewirtschaft. Studie des Progress-Instituts für Wirtschaftsforschung im Auftrag von Greenpeace e.V. Hamburg.
- Spitzner, M. (1995): Mobility and the Avoidance of Transport Volumes. In: J. Spangenberg, Towards Sustainable Europe. Luton, S. 82ff.
- Spitzner, M.; Spangenberg, J. H. (1997): Wider die allgemeine Mobilmachung Europas. In: Prokla 107, Heft 2/1997, S. 245-262.
- SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1994): Umweltgutachten 1994. Für eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung. Stuttgart.
- SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1996): Umweltgutachten 1996. Zur Umsetzung einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung. Stuttgart.
- Stäglich, R. (1996): Erfassung länderübergreifender Materialströme mit Hilfe von internationalen Input-Output-Verflechtungen. Gutachten des DIW im Auftrag des Statistischen Bundesamtes. Berlin.



- Stille, F. (1995): Betriebszeiten als Standortfaktor. Wochenbericht des DIW Nr. 48/95. Berlin.
- Strümpel, B.; Dierkes, M. (Hg.) (1993): Innovation und Beharrung in der Arbeitspolitik. Stuttgart.
- SVR (1997): Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Wachstum, Beschäftigung, Währungsunion – Orientierung für die Zukunft. Jahresgutachten 1997/98. Stuttgart.
- Swedish Environment Agency (1997): Sweden 2021. Stockholm.
- TA Si (Technische Anleitung Siedlungsabfall) in: Bundesanzeiger vom 14.5.1993, ergänzt durch die Empfehlungen des BMU im Bundesanzeiger vom 29.5.1993.
- Teubner, G.; Willke, H. (1980): Dezentrale Kontextsteuerung im Recht intermediärer Verbände. In: R. Voigt (Hg.), Verrechtlichung. Frankfurt am Main, S. 46-62.
- Theys, J. (1997): A Methodological Proposal. In: C. Rechatin, J. Theys, T. Lavoux, V. Piveteau (Eds.), Indicators of Sustainable Development: A Synopsis of Work Abroad and Key Points for Discussion. Paris, S. 47-61.
- Thome, R. (Hg.) (1997): Arbeit ohne Zukunft? Organisatorische Konsequenz der wirtschaftlichen Informationsverarbeitung. München.
- UBA (Umweltbundesamt) (1997): Nachhaltiges Deutschland – Wege einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung. Berlin.
- UN (1998): Division for Sustainable Development – Measuring Changes in Consumption and Production Patterns. New York.
- UNCED (o. J.): Erklärung von Rio zu Umwelt und Entwicklung. in: BMU (Hg.), Umweltpolitik. Bonn.
- UN-CSD (1996): Indicators of Sustainable Development – Framework and Methodologies. New York.
- UNDP (United Nations Development Programme (1994): Human Development Report 1994. New York.
- Verheyen, R.; Spangenberg, J. H. (1998): 2 Jahre Kreislaufwirtschaftsgesetz. Studie für die Friedrich-Ebert-Stiftung. Bonn.
- Wackernagel, M.; Rees, W. (1993): How big is our ecological footprint? A handbook for estimating a community's appropriated carrying capacity. Vancouver.
- Wackernagel, M.; Rees, W. (1995): Our Ecological Footprint – Reducing Human Impact on Earth. Gabriola Islands, B.C., Canada.
- Weidner, H. (1995): 25 of Modern Environmental Policy in Germany. Treading a Well-Worn Path to the Top of the International Field. WZB discussion paper FS II 95-301. Berlin.
- Weidner, H. (1996): Freiwillige Kooperationen und alternative Konfliktregelungsverfahren in der Umweltpolitik. Auf dem Weg zum ökologisch erweiterten Neokorporatismus? In: W. van den Daele, F. Neidhardt (Hg.), Kommunikation und Entscheidung, WZB-Jahrbuch. Berlin, S. 195-231.
- Weidner, H. (1997): Performance and Characteristics of German Environmental Policy. Overview and Expert Commentaries from 14 Countries. WZB discussion paper FS II 97-301. Berlin.
- Weidner, H. (Ed.) (1998): Alternative Dispute Resolution in Environmental Conflicts. Experiences in 12 Countries. Berlin.
- Weizsäcker, E.-U. von (1994): Umweltstandort Deutschland. Argumente gegen die ökologische Phantasielosigkeit. Berlin.
- Weizsäcker, E.-U. von (1996): Faktor 4. Frankfurt am Main.

- Welfens, M. J.; Schiemann, N. (1994): Umweltökonomie und zukunftsfähige Wirtschaft. Eine annotierte Bibliographie. Heidelberg.
- West, K. W. (1995): Der politische Raum der Arbeit. Münster.
- Weterings, J.; Opschoor, H. (1992): The ecocapacity as a challenge to technological development. Publikatie RMNO nr. 74A. Rijswijk.
- Willke, H. (1992): Ironie des Staates. Grundlinien einer Staatstheorie polyzentrischer Gesellschaften. Frankfurt am Main.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen WBGU (1996): Welt im Wandel – Herausforderung für die deutsche Wissenschaft. Jahresgutachten 1996. Bonn.
- World Resources Institute, Wuppertal Institute, Netherlands Ministry of the Environment, National Institute for Environmental Studies of Japan (Eds.) (1997): Resource Flows: The Material Basis of Industrial Economies. Washington.
- Zapf, W. (1994): Über soziale Innovationen. In: ders., Modernisierung, Wohlfahrtsentwicklung und Transformation. Berlin, S. 23ff.
- Zilleßen, H.; Dienel, P.; Strubelt, W. (Hg.) (1993): Die Modernisierung der Demokratie. Internationale Ansätze. Opladen.



## Anhang: Die Projektpartner

### Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)

Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) ist als unabhängiges Wirtschaftsforschungsinstitut ausschließlich gemeinnützigen wissenschaftlichen Zwecken verpflichtet. Das DIW forscht in sechs Fachabteilungen und zwei Projektgruppen über ein breites Spektrum von Themen der empirischen Wirtschaftsforschung und unterstützt auf dieser Grundlage Politik, Wirtschaft und Verwaltung bei deren Entscheidungen.

Für das hier beschriebene Forschungsprojekt bedeutend sind vor allem die folgenden dauerhaft angelegten Aktivitäten:

- Ökonomische Wirkungsanalysen der Umweltpolitik, insbesondere der Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes,<sup>34</sup>
- Szenarien der längerfristigen Wirtschaftsentwicklung,<sup>35</sup>
- Analysen der strukturellen Entwicklung der deutschen Wirtschaft,<sup>36</sup> zuletzt insbesondere Ursachen und Auswirkungen der betrieblichen und sektoralen Differenzierung der Arbeitskosten,
- Strukturanalysen des Arbeitsmarktes, insbesondere die Konsequenzen von Arbeitszeitverkürzung und -flexibilisierung.<sup>37</sup>

Unmittelbaren Bezug zu diesem Projekt haben unter anderem außerdem

- die Entwicklung von Konzepten einer ökologischen Finanzreform und die Analyse anderer umweltpolitischer Instrumente,<sup>38</sup>
- Untersuchungen zur technologischen Leistungsfähigkeit,<sup>39</sup>
- Abschätzungen der Konsequenzen der Globalisierung für die Handlungsspielräume in der Beschäftigungs- und Sozialpolitik,<sup>40</sup>
- sozio-ökonomische Analysen, sozialpolitische Analysen und Analysen der Einkommensverteilung.<sup>41</sup>

---

34 Siehe Blazejczak/Edler/Gornig (1993, 1995), Blazejczak/Edler (1997), Edler (1993), Blazejczak/Edler/Schön/Walz (1995), Blazejczak/Löbke et al. (1993), DIW (1997), DIW/FFU/ZEW (1997), Blazejczak/Brunner/Dütz (1996), Blazejczak/Gornig (1997), Blazejczak/Edler (1994), Stäglin (1996), Blazejczak/Krämer (1997), Blazejczak (Hg.) (1998).

35 Siehe DIW (1994, 1996, 1997).

36 Siehe Görzig/Scheremet/Stille (1996); Gornig/Stille (1996), Seufert (1996).

37 Siehe Stille (1995).

38 Siehe Bach/Kohlhaas/Meinhardt/Praetorius/Wessels/Zwiener (1995), Bach/Kohlhaas/Seidel (1997), Bach/Gornig/Kohlhaas et al. (1997), Kohlhaas/Petschow/Praetorius/Straßberger/Zundel (1996), Kohlhaas/Praetorius/Ziesing (1995), Kohlhaas/Praetorius (1996).

39 Siehe Schuhmacher/Straßberger (1997).

40 Siehe Franzmeyer/Lindlar/Trabold (1996).

41 Siehe Bedau (1996a, b), Frick/Büchel/Voges (1996), Bedau/Frick/Krause/Wagner (1996), Schupp/Schwarze/Wagner (1995), Meinhardt/Teichmann/Wagner (1994), Meinhardt/Svindland/Teichmann/Wagner (1996).

Daneben sind eine Reihe weiterer Arbeiten des DIW für dieses Projekt von Bedeutung, insbesondere im Rahmen seiner energie-, rohstoff- und verkehrsökonomischen Forschungen.

### **Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie im Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen**

Das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH ist eines der drei Forschungsinstitute des Wissenschaftszentrums Nordrhein-Westfalen. Mit über 200 festen und freien Mitarbeitern ist es das größte Umwelt-Policy-Institut in Deutschland und eines der größten weltweit.

Es gliedert sich in vier Abteilungen (Energie, Klima, Stoffströme, Verkehr und Strukturwandel), den Präsidialbereich und die Arbeitsgruppe „Neue Wohlstandsmodelle“. Es bearbeitet fast das gesamte Spektrum der Zukunftsfähigkeitsforschung, von Grundlagenentwicklungen bis zur Praxisanwendung (z. B. Entwicklung von Umweltmanagementsystemen und Öko-Audits).

Die Bedeutung der laufenden Forschungsarbeiten des WI für das vorliegende Projekt ergibt sich unmittelbar: sei es beim Thema Verkehrsvermeidung (zukunftsfähige Mobilität), sei es bei Energie (Einsparkraftwerk), neuen Wohlstandsmodellen und globaler Verantwortung oder bei der zukünftigen Rolle der Eigenarbeit.

Die für das ökologisch-soziale Szenario dieses Projekts vorgesehene Methode des „backcasting“ wurde in Studien wie „Towards Sustainable Europe“ (Spangenberg 1995) oder „Zukunftsfähiges Deutschland“ (BUND/Misereor 1996) angewandt und weiterentwickelt. Erfahrungen mit „Forecasting“-Ansätzen resultierten aus der Entwicklung von Sustainability-Szenarien unter besonderer Beachtung ihrer Arbeitsmarktwirkung, wie sie für die Bereiche Klimaschutz (Schlegelmilch 1997; Klingert et al. 1998) sowie erneuerbare Energien und Landnutzung (Reetz/Lehmann 1994) bereits quantifiziert vorgelegt wurden. Erste halb-quantitative Ergebnisse der integrierten Darstellung von ökologischen und ökonomischen Entwicklungen, auch für den Arbeitsmarkt, wurden im Projekt „Modelling a Sustainable Europe“ gewonnen (Spangenberg/Scharnagl 1998).

Unmittelbare Bedeutung für das Projekt haben auch die Arbeiten zur ökologischen Steuerreform (Jesinghaus/v. Weizsäcker 1995, v. Weizsäcker 1996), zur Ökonomie der Dematerialisierung (Hinterberger/Luks/Stewen 1996), zum Umbau des Subventionssystems (Köhn/Welfens 1997) und zur Rolle von rechtlichen, planerischen, ökonomischen, informationellen und appellativen Instrumenten der Umweltpolitik (Spangenberg/Verheyen 1997, Hinterberger/Luks/Stewen 1996). In gleicher Weise relevant sind die Arbeiten zu Indikatorensystemen für zukunftsfähige Entwicklung (Deller/Spangenberg 1997).

In der Abteilung Stoffströme und Strukturwandel, in der das Projekt angesiedelt ist, gibt es Projektbereiche zur Ökonomie der Dematerialisierung auf Makroebene, zu Umweltmanagement, Öko-Audit, zum betrieblichen oder produktbezogenen Stoffstrommanagement, zur Stoffstromrechnung („accounting“) und Regionalplanung. Im Projektbereich „Sustainable Societies“ werden die Quervernetzungen der ökologischen mit den anderen, nicht-physischen Dimensionen von Zukunftsfähigkeit gesucht, sei es durch

makroökonomische Modellbildung oder durch die Entwicklung von Indikatorensystemen für zukunftsfähige Entwicklung.

Hilfreich für die Szenarien-Bewertung dürften auch die Erfahrungen mit „Policy Impact Assessment“ sein. Hier wurden bisher insbesondere die Auswirkungen von Sustainability-Strategien auf Innovation, Faktorenproduktivität und Strukturwandel (Messner/Calafati/Hinterberger/Spangenberg 1997) und die Wettbewerbswirkungen ökologischer Reformstrategien/ systemische Wettbewerbsfähigkeit bearbeitet.

### **Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)**

Das 1969 gegründete Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) hat die Rechtsform einer gemeinnützigen Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Es wird als „Blaue-Liste“-Institut von der Bundesrepublik Deutschland (75%) und vom Land Berlin (25%) als den beiden Gesellschaftern gemeinsam finanziert.

Unter dem Leitthema „Entwicklungstendenzen, Anpassungsprobleme und Innovationsschancen moderner demokratischer Gesellschaften“ wird am WZB sozialwissenschaftliche Grundlagenforschung in ausgewählten Problemfeldern durchgeführt. Die Forschungsarbeiten richten sich auf Fragen, an deren Lösung in Gesellschaft und Politik ein besonderes Interesse besteht. Viele Studien verstehen sich als Beiträge zu einer Theorie institutionalisierter Lernfähigkeit moderner Gesellschaften und ihrer Organisationen. Zu vielen Aspekten einer solchen Theorie liegen Befunde vor: so zu den Bedingungen der Wahrnehmung und Vermittlung handlungsfordernder Probleme, der darauf bezogenen Wirksamkeit intermediärer Strukturen und Prozesse, den institutionellen Voraussetzungen für Kompromiß- und Synergiebildungen im Rahmen konkurrenzbestimmter und konflikthaltiger Konstellationen und Formen des Verhältnisses von Koordination und Innovation. Charakteristisch für die meist empirischen Forschungsarbeiten des WZB, deren Ergebnisse an Wissenschaft und Praxis vermittelt werden, ist neben einem multidisziplinären Zugang häufig auch ein international vergleichender Ansatz.

Das breite Spektrum der im WZB vertretenen Fachdisziplinen und Forschungsfelder bietet eine Vielzahl von Anknüpfungspunkten, die für das von der Hans Böckler Stiftung geförderte Forschungsprojekt von theoretischer und empirischer Bedeutung sind. Einen in vielen Fällen direkten Bezug haben die Forschungsaktivitäten und -ergebnisse des Forschungsschwerpunkts Technik – Arbeit – Umwelt, insbesondere seiner beiden Abteilungen „Regulierung von Arbeit“ und „Normbildung und Umwelt“; in diesen sind auch die beiden WZB-Projektkoordinatoren verankert, die seit langem Forschungen in den Feldern „Umweltpolitik“ und „Umwelt und Betrieb“ durchführen.



Bei Ihren Bestellungen von WZB-Papers schicken Sie bitte unbedingt einen an Sie adressierten **Aufkleber** mit, sowie **je Paper eine Briefmarke im Wert von DM 1,00** oder einen "**Coupon Réponse International**" (für Besteller aus dem Ausland).

Please send a **self-addressed label** and **postage stamps in the amount of 1 DM** or a "**Coupon-Réponse International**" (if you are ordering from outside Germany) for **each WZB-Paper** requested.

**Bestellschein**

**Order Form**

**Absender • Return Address:**

An das  
Wissenschaftszentrum Berlin  
für Sozialforschung  
**PRESSE- UND INFORMATIONSREFERAT**  
Reichpietschufer 50  
D-10785 Berlin

---

---

---

---

*Hiermit bestelle ich folgende(s)  
Discussion Paper(s):*

*Please send me the following  
Discussion Paper(s):*

Autor(en) / Kurztitel • Author(s) / Title(s) in brief	Bestellnummer • Order no.



