

Scholl, Gerd U.

Working Paper

Beschäftigungsimplicationen und ökologische Wirkungen einer Verlängerung und Intensivierung der Produktnutzung

WZB Discussion Paper, No. P 00-522

Provided in Cooperation with:

WZB Berlin Social Science Center

Suggested Citation: Scholl, Gerd U. (2000) : Beschäftigungsimplicationen und ökologische Wirkungen einer Verlängerung und Intensivierung der Produktnutzung, WZB Discussion Paper, No. P 00-522, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Berlin

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/50295>

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.

P00-522

**Beschäftigungsimplicationen und
ökologische Wirkungen einer
Verlängerung und Intensivierung
der Produktnutzung**

Gerd U. Scholl

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 1999 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.

Über die Arbeitsergebnisse wird fortlaufend in WZB-discussion-papers informiert. Eine Übersicht der bisher erschienenen Papiere findet sich am Ende des vorliegenden papers.

Weitere Projektinformationen sind im Internet unter <http://www.wz-berlin.de/aoe/> und <http://www.a-und-oe.de> erhältlich.

Verbundprojekt „Arbeit + Ökologie“

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 + 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 der Formulierung von Strategien dienen.

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 (DIW) geht von der ökonomischen Kritik an der vorherrschenden Wirtschaftspolitik aus, während das sogenannte ökologisch-soziale Szenario (WI) auf der ökologischen Kritik vorherrschender umweltrelevanter Politikmuster basiert. Als Hintergrundfolie für die Beurteilung dieser beiden Nachhaltigkeitsszenarien dient ein sogenanntes angebotsorientiertes Kontrastszenario (DIW), 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 der Nachhaltigkeit soll Zielkonflikte und -synergien aufdecken und damit der Strategieformulierung dienen. Diese können – gemeinsam mit weiteren Strategien, die aus der Analyse von Konfliktpotentialen und aus den Querschnittsanalysen gewonnen wurden – einen Beitrag für die Entwicklung einer gewerkschaftlichen sozial-ökologischen Reformstrategie liefern.

Arbeitspolitisch-soziale Querschnittsanalysen

Der Versuch, soziale Interessenlagen und gesellschaftliche Entwicklungsdynamiken mit ökologischen Anforderungen in Verbindung zu bringen, stößt unmittelbar auf die tiefe Trennung der gesellschaftlichen Systemlogiken (Ökologie, Ökonomie, Soziales), die in den gültigen Regelungssystemen, den Strategien und Maßnahmen der gesellschaftlichen Akteursgruppen in den jeweiligen Politikfeldern und auch in den Köpfen der Wissenschaftler eingeschrieben ist. Obwohl immer wieder Initiativen zur Verknüpfung von Arbeit und Ökologie gestartet werden, sind diese bisher punktuell und widersprüchlich geblieben. Das Beispiel der Beschäftigungswirkungen von Umweltschutzmaßnahmen ist hier das prägnanteste. Eine systematische Analyse der Vielfalt und der Vielschichtigkeit der Zusammenhänge steht bisher aus.

Zur Überwindung dieser Segmentierung, und um die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Arbeit und Ökologie zu erfassen, führt das WZB für den arbeitspolitisch-sozialen Teil des Forschungsvorhabens eine breite Überblicksanalyse zu den Berührungspunkten zwischen Arbeit und Ökologie durch, die durch drei Politikfelder geprägt werden: den Entwicklungstrends der Erwerbsarbeit (Wettbewerbsmodelle), der Stellung der Arbeit in Nachhaltigkeitskonzepten bzw. ihre arbeitspolitischen Folgen und den Zukunftserwartungen an Arbeit, wie sie von der Arbeitsbevölkerung und ihren Interessenvertretungen gesehen werden (Wohlstandsmodelle).

Mit dieser Vorgehensweise soll (a) die ganze Breite arbeitspolitischer Gestaltungsfelder durchgeprüft werden, um sicherstellen, daß auch die eher indirekten ökologischen Voraussetzungen und Folgen arbeitspolitischer Strategien erfaßt werden, (b) die verschiedensten Wechselwirkungen analysiert werden, ohne sie aus den arbeitspolitischen Bewertungszusammenhängen zu lösen, sowie (c) durch die breite Überblicksanalyse alle für eine gewerkschaftliche Nachhaltigkeitsstrategie relevanten Felder und Strategien ausfindig gemacht werden, d. h. sowohl Bereiche hoher Synergie wie auch Bereiche absehbarer Konflikte.

Aufgrund der Wahl eines breiten, überblicksanalytischen Ansatzes ergab sich notwendigerweise das Problem der Strukturierung und Bündelung der zahlreichen Themenbereichsanalysen. Hierzu wurden fünf Themenfelder konstruiert, in denen Detailanalysen anzufertigen waren, die um Überblicksanalysen ergänzt werden. Die Themenfelder lauten:

- I. Arbeit im und durch Umweltschutz
- II. Risiken und Chancen in der Erwerbsarbeit, neue Arbeitsformen und Arbeitsverhältnisse
- III. Gesundheitsschutz – Arbeitsschutz – Umweltschutz
- IV. Neue Formen der Arbeit und der Versorgung
- V. Neue Regulierungsformen

Die arbeitspolitisch-soziale Querschnittsanalyse des WZB stellt mit ihrer Vielzahl von Bereichsanalysen durch die analytische Erschließung des Zusammenhangs von Entwicklungstrends der Erwerbsarbeit mit den Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung unter Einbeziehung der subjektiven Wertvorstellungen zu Arbeit einen eigenständigen Forschungsschritt dar. Mit der Veröffentlichung der einzelnen Studien werden die Resultate der arbeitspolitisch-sozialen Querschnittsanalysen einer breiten Diskussion zugänglich gemacht.

P00-522

**Beschäftigungsimplicationen und
ökologische Wirkungen einer
Verlängerung und Intensivierung
der Produktnutzung**

Gerd U. Scholl*

* Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW),
Regionalbüro Baden-Württemberg, Heidelberg

Zusammenfassung

Ansätze zur Nutzungsintensivierung und Nutzungsdauerverlängerung von Produkten (z. B. Instandhaltungsleistungen, Wiederverwendung, Vermietung, gemeinsame Nutzung, ergebnisorientierte Dienstleistungen) können eine Entschleunigung und Verringerung von Material- und Energieflüssen bewirken. Sie tragen dazu bei, daß der zur Bedürfnisbefriedigung notwendige Güterbestand verringert werden kann. Die Annahme, daß der dadurch ausgelöste Abbau von Beschäftigung im produzierenden Gewerbe durch Dienstleistungen auf nachgelagerten Lebenszyklusstufen aufgefangen oder gar überkompensiert werden kann, ist bisher nicht überzeugend empirisch belegt. Die teilweise sehr optimistischen Prognosen gelten lediglich unter der Voraussetzung, daß die Diskriminierung des Faktors Arbeit zugunsten einer Verteuerung natürlicher Ressourcen aufgehoben wird. Können Langlebigkeits- und Reparaturstrategien hiervon vermutlich direkt profitieren, ist bei eigentumslosen Konsumformen auch unter veränderten ökonomischen Rahmenbedingungen mit institutionellen, organisatorischen und psychosozialen Barrieren zu rechnen.

Abstract

Strategies for product lifetime extension and product use intensification, e.g. repair and re-use services, renting, sharing, result-oriented services, contribute to slowing down and reducing substance flows. They diminish the amount of products needed to accomplish given demand. The assumption that ensuing job losses in production are (over)compensated by increased service intensity on downstream stages of the life cycle has not been convincingly proven yet. Current prognoses rely on abolition of the present discrimination of labour at the expense of increasing costs of natural resources. On the one hand, concepts focussing on durability and prolongation of the useful life of products may directly benefit from such a change in terms of growing employment in labour-intensive services. On the other hand, strategies of consumption without ownership may still face considerable institutional, organisational, psychological, and social barriers.

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	1
2	Einleitung	2
3	Strategien der Nutzungsdauerverlängerung (NV) und Nutzungsintensivierung (NI) im Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte	3
3.1	Der Beitrag von NV/NI-Strategien zu einer nachhaltigen Entwicklung	3
3.2	Strategischer Fokus, Instrumentenset und Praxisbeispiele	6
4	Soziale Implikationen von NV/NI-Strategien	12
4.1	Methodische und inhaltliche Probleme bei der Erfassung der Beschäftigungswirkungen	12
4.2	Eine gesamtwirtschaftliche Analyse der Beschäftigungswirkungen	13
4.3	Eine einzelwirtschaftliche Analyse der Beschäftigungswirkungen	17
4.3.1	Direkte Beschäftigungswirkungen	17
4.3.2	Indirekte Beschäftigungswirkungen	23
4.4	Eine tätigkeitsorientierte Analyse der Beschäftigungswirkungen	24
4.4.1	Rolle und Bedeutung des zweiten Arbeitsmarktes	24
4.4.2	Rolle und Bedeutung des informellen Sektors	26
4.4.3	Qualifikationsprofile	27
4.4.4	Sonstige tätigkeitsrelevante Aspekte	27
5	Ökologische Implikationen von NV/NI-Strategien	29
5.1	Grundsätzliche ökologische Wirkung und Bewertung	29
5.2	Zur ökologischen Effizienz verschiedener Arbeitsformen	30
6	Zentrale Aspekte des Entwicklungsprozesses	32
7	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	38
	Literaturverzeichnis	42

1 Vorwort

Der vorliegende Werkvertrag ist im Rahmen des Verbundprojekts „Arbeit & Ökologie“ im Bereich „Arbeit im und durch Umweltschutz“ und hier schwerpunktmäßig bei den verbrauchernahen Tätigkeiten angesiedelt. Gleichwohl wird der gewerbliche Sektor nicht gänzlich ausgeklammert, da auch hier wichtige Ansätze für alternative Nutzungskonzepte vorliegen (z. B. Demand Side Management), die sowohl von ihrer arbeitsmarktpolitischen als auch ökologischen Relevanz her nicht zu unterschätzen sind.

Hinsichtlich der Leitfragen wird eine Schwerpunktsetzung auf den Bereich C „Arbeitspolitisch-soziale und ökologische Implikationen“ vorgenommen. Es werden zudem Fragen des Komplexes A (Charakterisierung des Feldes) und D (Szenarios & Strategiebündel) erörtert. Ein Vergleich der strategischen Optionen der Hauptakteure mit der tatsächlichen Entwicklung (Komplex B) konnte nur implizit unternommen werden.

2 Einleitung

Das Streben nach einer nachhaltigen Entwicklung, was spätestens seit der Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro zum Leitbild umwelt-, wirtschafts- und entwicklungspolitischer Debatten avanciert ist, impliziert eine grundsätzliche Modifikation derzeitiger Produktions- und Konsumtionsmuster. Mit Blick auf eine zunehmende Verteilungsgerechtigkeit zwischen erster und dritter Welt und heutigen und zukünftigen Generationen werden substantielle Reduzierungen des hohen Stoffdurchsatzes „entwickelter“ Volkswirtschaften gefordert. Konzepte zur Erhöhung der Ressourcenproduktivität werden in diesem Zusammenhang zu Schlüsselstrategien, in deren Zuge die Nutzungsphase von Produkten immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses rückt. Durch eine Verlängerung und Intensivierung des Gütergebrauchs, beispielsweise durch Reparatur- und Aufrüstungsdienstleistungen oder durch die gemeinschaftliche Nutzung im Rahmen von Sharing-Initiativen, soll eine Entschleunigung und Verringerung von Material- und Energieflüssen erreicht werden. Doch welche Auswirkungen hat diese Ergänzung und partielle Substitution von materiellen Produkten durch „immaterielle“ Dienstleistungen auf Qualität und Quantität der Arbeit? Führt ein aus ökologischer Perspektive möglicherweise wünschenswerter Strukturwandel in Richtung Tertiarisierung zu einem massiven Abbau von Beschäftigung im produzierenden Gewerbe, der nur partiell durch zusätzliche Beschäftigungsimpulse im Dienstleistungssektor aufgefangen werden kann?

Die vorliegende Arbeit ist der Diskussion dieser Fragen gewidmet. Es werden zunächst Strategien der Nutzungsdauerverlängerung (NV) und Nutzungsintensivierung (NI) von Produkten vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeitsdebatte differenziert dargestellt (Kapitel 3). Anschließend werden die sozialen, d. h. vor allem arbeitsmarktpolitischen und ökologischen Implikationen des angezeigten Strukturwandels behandelt (Kapitel 4 und 5). Wichtige Aspekte des Entwicklungsprozesses werden in Kapitel 6 dargestellt, um im letzten Kapitel ein kurzes Fazit zu ziehen, sowohl hinsichtlich der Beschäftigungsimplicationen als auch bezüglich des möglichen Beitrags der Erörterung des Themas für die Nachhaltigkeitsszenarios im Rahmen des Verbundprojekts „Arbeit & Ökologie“.

Die folgenden Ausführungen basieren auf einer umfassenden Literaturrecherche und -auswertung. Eigene empirische Leistungen konnten aufgrund von zeitlichen und finanziellen Restriktionen nicht erbracht werden. Ziel der Arbeit ist es daher in erster Linie, die Komplexität des Themas in ihrer Vielschichtigkeit darzustellen sowie einige Plausibilitätsüberlegungen bezüglich der Beschäftigungswirkungen vorzunehmen.

3 Strategien der Nutzungsdauerverlängerung (NV) und Nutzungsintensivierung (NI) im Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte

3.1 Der Beitrag von NV/NI-Strategien zu einer nachhaltigen Entwicklung

Die umweltpolitische Diskussion der siebziger und achtziger Jahre, die überwiegend schadstoff- und abfallorientiert war, wird zunehmend von einer ressourcenorientierten Nachhaltigkeitsdebatte abgelöst. Wichtige Ursachen hierfür waren zum einen – auf politischer Ebene – die Umweltkonferenz der Vereinten Nationen 1992 in Rio de Janeiro, auf der ein umwelt- und entwicklungspolitisches Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert verabschiedet wurde („Agenda 21“), und zum anderen – auf Ebene der Umweltforschung – die Veröffentlichung zahlreicher Studien, die das Ausmaß und damit die ökologischen Folgen des enormen Ressourcenverbrauchs der Industrieländer in den Mittelpunkt des Forschungsinteresses rückten (vgl. z. B. Meadows 1972; Schmidt-Bleek 1994; von Weizsäcker/Lovins/Lovins 1997; BUND/Misereor 1996; Enquete-Kommission 1993, 1994; und jüngst dazu World Resources Institute et al. 1997; OECD 1998). Wenngleich hierbei festgestellt wurde, daß überwiegend eine Entkoppelung des Wirtschaftswachstums vom Umweltverbrauch stattfindet,¹ so ist ebenso beobachtbar, daß der absolute Pro-Kopf-Verbrauch an stofflichen Ressourcen in Ländern wie beispielsweise Deutschland, Japan, den Niederlanden und USA nach wie vor zunimmt, d. h. von einer „Dematerialisierung“ industrieller Wirtschaftsweisen bisher nicht die Rede sein kann.² Diese Entwicklung wird auch am Beispiel verschiedener Konsumgüter sichtbar, bei denen die produktspezifischen Effizienzgewinne häufig durch ein überproportionales Mengenwachstum aufgezehrt werden.

Vor dem Hintergrund einer seit Rio zunehmend dem Vorsorgeprinzip verpflichteten internationalen Umweltpolitik und der teilweise besorgniserregenden Entwicklung wichtiger Umweltindikatoren wie absoluter Energie- und Materialverbrauch wurde deshalb die Forderung nach einer allgemeinen Reduktion der Stoffintensität heutiger Produktions- und Konsummuster immer lauter. Denn: „*Policies that reduce the use of primary natural resources not only diminish extraction pressures, but also wastes and pollution*“ (World Resources Institute et al. 1997, 2). Eine dem Nachhaltigkeitskriterium gerecht werdende Reduktion der Stoffströme müßte sich nach einigen Autoren im Rahmen eines Faktors vier bis zehn bewegen, d. h. die Leistung einer Volkswirtschaft dürfte demnach nur noch mit zehn bis 25 Prozent des heutigen Ressourcenaufwands

1 „Economic activity is growing somewhat more rapidly than natural resource use.“ (World Resources Institute et al. 1997, 2)

2 Ebd.

erwirtschaftet werden.³ Nach Berechnungen der OECD werden beim Material- und Energieverbrauch bei Extrapolation der derzeitigen Trends momentan jedoch lediglich Effizienzgewinne um einen Faktor 2,1 bzw. 1,5 realisiert.⁴ Die Ressourcenproduktivität steigt also, aber nicht im erwünschten Maße.

Doch wie können Unternehmen und Haushalte als zentrale Wirtschaftssubjekte mit ihren derzeitigen Produktions- und Konsummustern zu einer deutlichen Senkung des Umweltverbrauchs beitragen? Beispielsweise indem sie Produkte länger und intensiver nutzen. Mit der Herstellung und dem Kauf langlebiger Produkte wird dabei die Hoffnung auf eine Verlangsamung anthropogener Stoffströme verbunden, mit ihrer intensiveren Nutzung, z. B. in Form gemeinschaftlicher Nutzungs- und/oder Vermietungskonzepte, die Hoffnung auf eine Reduzierung des gesamten Stoffvolumens (vgl. Stahel 1994a; Renn 1997). Dabei geht man zum einen davon aus, daß langlebige Produkte über einen gegebenen Zeitraum mit einem geringeren Ressourceninput auskommen und weniger Abfälle verursachen als kurzlebige Wegwerfprodukte (*Nutzungsdauerverlängerung*), und zum anderen, daß durch das Mieten und Teilen von Sachgütern deren Nachfrage insgesamt verringert und damit der Stoffumsatz vermindert werden kann (*Nutzungsintensivierung*). Beide Strategien sollen letztlich durch eine *Erhöhung der Ressourcenproduktivität* zu einer substantiellen Entlastung der Umwelt beitragen, ohne damit zu Wohlstandsverlusten zu führen.

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit dieser Thematik geht auf eine intensive abfallpolitische Diskussion der siebziger Jahre zurück. Gleichsam als Reflex auf die teilweise sehr deutliche Verengung auf das stoffliche Recycling wurden Überlegungen zur Lebensdauerverlängerung als Teil einer Abfallvermeidungsstrategie angestellt. Diese gehen vor allem auf die Arbeiten des Amerikaners Robert T. Lund zurück (vgl. Lund 1977, 1981). Breite Beachtung fand das Thema dann durch eine Publikation der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) mit dem Titel „Product Durability and Product Life Extension“ (OECD 1982). Dem sind im deutschen Sprachraum einige sozialwissenschaftliche Dissertationsvorhaben vorausgegangen, die – weniger umweltorientiert – die technische Lebensdauer eines Produkts als Instrument der Absatzpolitik von Unternehmen analysierten (Voß 1972; Borsdorf 1974). Noch bevor die Option der Lebensdauerverlängerung intensiv als mögliche Umweltentlastungsstrategie diskutiert wurde, war sie bereits in den späten siebziger Jahren Thema einer Kontroverse um sog. „geplante Obsoleszenz“ (vgl. Röper 1975; Bodenstein/Leuer 1977). Hierbei wurde eine Verkürzung der Nutzungszeiten von Produkten durch vorzeitigen Verschleiß und damit die Inkaufnahme eines überzogenen Naturverbrauchs aus den Profitmotiven der Hersteller und einer zunehmenden Sättigung der Konsum- und Investitionsgütermärkte abgeleitet.

3 Vgl. Schmidt-Bleek (1994, 1998); von Weizsäcker/Lovins/Lovins (1997). Die Bestimmung dieser Faktoren beruht dabei auf normativen Annahmen, so zum Beispiel der Forderung nach Halbierung des gesamten Ressourcenverbrauchs innerhalb von fünfzig Jahren und der Gleichverteilung des Pro-Kopf-Verbrauchs zwischen Industrie- und Entwicklungsländern innerhalb desselben Zeitraums.

4 In Anlehnung an OECD (1998). Inwieweit die dargestellten Effizienzgewinne lediglich einen normalen Produktivitätsanstieg illustrieren oder Folge einer erfolgreichen Umweltpolitik sind, ist dabei eine offene Frage.

Walter Stahel, Direktor des Instituts für Produktdauerforschung in Genf, war im deutschsprachigen Raum einer der Protagonisten, die Strategien zur Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung als Ansätze zur „Reduzierung“ und „Verlangsamung“ von Stoffströmen bereits zu Beginn der achtziger Jahre zum Thema machten (vgl. Stahel/Reday 1976/1980; Stahel 1991, 1996). Ihm war es u. a. zu verdanken, daß eigentumslose Konzepte (z. B. Sharing, Renting, Contracting) Einzug in Diskurse über ökologische Produktpolitik hielten.⁵ Etwa zeitgleich diskutierte Bellmann (1990) das Thema Produktnutzung vor dem Hintergrund ihrer „ökologischen Optimierung“. In der Folge kam es zu zahlreichen Beispielsammlungen, die die mögliche Spannweite des Themas illustrierten: Hockerts et al. (1994) zum Thema Öko-Leasing und Service-Konzepte, Deutsch (1994) zum Thema Langlebigkeit, Steffen (1995) mit der Frage „Welche Dinge braucht der Mensch?“, Erlhoff (1995) mit der Forderung „Nutzen statt Besitzen“ und wiederum Stahel (1996) mit einer Sammlung „intelligenter Produktionsweisen und Nutzungskonzepte“. Jüngst wurde das Thema „langlebige Produkte“ auch vom Umweltbundesamt aufgegriffen, welches die Stiftung Warentest damit beauftragte, eine Analyse ausgewählter Produktuntersuchungen in Bezug auf Langlebigkeit vorzunehmen (Hanel 1997).

Erste konzeptionelle Schritte auf dem Gebiet der Nutzungsintensivierung und Nutzungsdauerverlängerung wurden jenseits der Arbeiten von Stahel von Braungart/Engelfried (o. J.), Cooper (1994), Empacher (1994), Hockerts (1995) und Leinkauf/Zundel (1994) unternommen, wobei nur in wenigen Fällen die sozioökonomischen Implikationen der neuen strategischen Ansätze thematisiert wurden (so z. B. bei Soete 1995). In jüngster Zeit sind vor allem von den Veröffentlichungen von Bierter/Stahel/Schmidt-Bleek (1996), Hansen/Schrader (1997) und Bullinger/Jürgens (1998) Impulse für eine anwendungsorientierte konzeptionelle Weiterentwicklung ausgegangen. Wissenschaftliche Untersuchungen, die dieses Thema einerseits von der Angebotsseite her (Hoffmann 1996), andererseits mit Blickwinkel auf die Nachfrageseite angehen (Einert/Schrader 1996, 1998; Schrader 1998), haben die Schwierigkeiten aufgezeigt, die mit einer exakten konzeptionellen Erfassung und vor allem mit der praktischen Anwendung und Umsetzung von Strategien zur Nutzungsintensivierung und Nutzungsdauerverlängerung verbunden sind. Mit Blick auf die endverbrauchernahen Ansätze erweisen sich die derzeitigen Konsum- und Lebensstile als zentraler Hemmschuh, hinsichtlich industrieller Konzepte sind es unter anderem die induzierten Umstellungskosten wie auch das unzureichende Management der Kundenschnittstelle, was häufig auf eine unflexible Betriebsorganisation und Qualifikationsdefizite zurückzuführen ist.

Im Rahmen des internationalen Diskurses werden Strategien zur Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung vor allem unter dem Stichwort „Öko-Effizienz“ behandelt. Das World Business Council for Sustainable Development, ein internationaler Zusammenschluß umweltorientierter Unternehmer, nennt „*extend product durability*“ und „*increase the service intensity of goods and services*“ als zwei von sieben Elementen des Leitbilds Öko-Effizienz (WBCSD 1995, 12). Die OECD stellt

5 Vgl. z. B. den Artikel von Stahel in Hellenbrandt/Rubik (1994): „Produkt und Umwelt“.

jedoch fest, daß Beispiele für Unternehmen, die sich in diesem Sinne an dem gesamten Lebenszyklus ihrer Erzeugnisse orientieren, noch Mangelware sind (OECD 1998, 27).

Wenn die genannten Arbeiten, deren Aufzählung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, sondern vielmehr die Breite des Analysespektrums illustrieren soll, sich auch in ihrer jeweiligen Schwerpunktsetzung unterscheiden, so haben sie doch fast alle den folgenden Gedankengang gemein: Produkte, d. h. in diesem Falle *materielle* Wirtschaftsgüter, werden nicht um ihrer selbst willen nachgefragt, sondern aufgrund ihrer Fähigkeit, menschliche Bedürfnisse zu befriedigen bzw. technische Funktionen zu erfüllen, kurz, einen bestimmten Nutzen zu stiften (z. B. Mulvey et al. 1994). Sie erbringen somit einen „Service“ am Kunden, sei es, indem sie ihn von A nach B befördern, seine Nahrungsmittel kühlen oder seine Fertigungshallen mit Helligkeit und Wärme versorgen. Da es aber unterschiedliche Möglichkeiten gibt, einen „Service“ zur Verfügung zu stellen und damit Nutzen zu stiften, existiert also mindestens eine Alternative, die mit dem geringsten Stoff- und Energieeinsatz und den niedrigsten human- und ökotoxikologischen Risiken verbunden ist. Nimmt man nun an, daß die Produktion von „immateriellen“ Dienstleistungen weniger materialintensiv als die Herstellung materieller Güter ist, so geht die Erhöhung des Dienstleistungsanteils mit einer Verringerung des Ressourcenverbrauchs einher – d. h. mit einer Erhöhung der Ressourcenproduktivität. Beispiele für diese Art der dienstleistungsgestützten Funktionsorientierung sind der öffentliche Verkehr als Substitut des motorisierten Individualverkehrs, die Vermietung von Kälteanlagen bzw. die Einrichtung von Speisekammern anstatt des Kaufs von Kühlschränken oder eine optimierte Tageslichtnutzung durch gebäudetechnische Veränderungen anstelle des Einsatzes von konventionellen Lampen und Leuchten.

Strategien zur Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung von Produkten kann man daher auch als „Serviceerweiterung“ (Fussler 1996) von Gütern betrachten. Bei der Serviceerweiterung handelt es sich um einen ökologisch motivierten Strategieansatz, der jedoch auch soziale Implikationen hat. Zum einen trägt er zu einer Beschleunigung des strukturellen Wandels in Richtung einer Dienstleistungsgesellschaft bei („Tertiarisierung“). Dies hat eine Reihe arbeitsmarktpolitischer Implikationen: unter Umständen Wegfall von Arbeitsplätzen im verarbeitenden Gewerbe, „Renaissance“ des Handwerks sowie neue und häufig höhere Anforderung an Ausbildung, Qualifikation und Flexibilität der Beschäftigten. Zum anderen impliziert der angezeigte Wandel eine radikale Veränderung heutiger Produktions- und Konsummuster, indem befristete Verfügungsrechte an Gütern an die Stelle von persönlichen Eigentumsrechten rücken. Produkte werden nur noch bedarfsorientiert gemietet, sie werden mit anderen Nutzern geteilt, ja sie treten teilweise gar nicht mehr in Erscheinung, sondern werden durch Beratung und Information ersetzt.

3.2 Strategischer Fokus, Instrumentenset und Praxisbeispiele

Wir gehen bei unserer Argumentation davon aus, daß NV/NI-Strategien das Produkt-Dienstleistungsbündel zur Erfüllung einer vorgegebenen Funktion zu Lasten des

„materiellen“ Produktanteils und zu Gunsten des „immateriellen“ Dienstleistungsanteils beeinflussen und auf diese Weise Umweltentlastungen hervorbringen. Für die potentielle ökologische Wirksamkeit von NV/NI-Strategien ist also demnach der Grad der Dienstleistungsorientierung relevant. Hierzu gibt es in der Literatur eine Reihe von Typologisierungsvorschlägen (vgl. Stahel 1991; Hockerts 1995; Bierter/Stahel/Schmidt-Bleek 1996 und jüngst Einert/Schrader 1998 sowie Bullinger/Jürgens 1998). Wir unterscheiden „produktbegleitende“, „nutzungsorientierte“ und „ergebnisorientierte“ Dienstleistungen.⁶

Produktbegleitende Dienstleistungen

Produktbegleitende Dienstleistungen werden vom Hersteller ergänzend zum Sachgut angeboten. Diese umfassen Anwendungsberatungen, Wartungs- und Reparaturmaßnahmen und ebenso Rücknahme- und Entsorgungsdienstleistungen. Das Sachgut geht dabei – ganz „traditionell“ – in den Besitz des Nachfragers über.

Nutzungsorientierte Dienstleistungen

Nutzungsorientierte Dienstleistungen haben nicht die Sachleistung zum Verkaufsgegenstand, sondern die dadurch vermittelten Nutzungsrechte. Beispiele hierfür sind die Kurzzeit- oder Langzeitvermietung von Gütern und gemeinschaftliche Nutzungsformen wie Sharing und Pooling.

Bei der *Kurzzeitvermietung* überläßt der Hersteller das Produkt für eine befristete Zeit dem Nutzer, der dafür eine Nutzungsgebühr entrichtet. Anschließend wird das Produkt einem Folgemieter angeboten. Das Produkt bleibt dabei immer Eigentum des Herstellers, der die Verantwortung von der Herstellung bis zur Beseitigung trägt. Solange der Grenzerlös einer Vermietung deren Grenzkosten nicht überschreitet, lohnt sich bei diesem Szenario eine möglichst lange und intensive Nutzung des Produkts. Durch die Proportionalisierung der Fixkosten kann die Kurzzeitvermietung darüber hinaus zu einem bewußteren Einsatz des Trägermediums führen, was unter Umständen eine verringerte Nachfrage nach Leistungseinheiten zur Folge hat.

Mit der *Langzeitvermietung* verhält es sich ähnlich, nur daß in der Regel das Produkt während seiner gesamten Nutzungszeit bei einem Nutzer verbleibt, um anschließend wieder an den Hersteller zurückzugehen. Dieser hat einen Anreiz, möglichst langlebige und reparaturfreundliche Produkte anzubieten, da er auf diese Weise die Instandhaltungs- und Entsorgungskosten minimieren kann. Inwieweit diese dann jedoch auch intensiver genutzt werden, ist im Falle der Langzeitvermietung eine offene Frage. Tendenziell wird man davon ausgehen können, daß mit der Verlängerung des Vermietungszeitraums die Intensität der Nutzung abnimmt.

Sharing bedeutet gemeinsame Nutzung eines Produktes durch mehrere Personen, entweder gleichzeitig (z. B. Fernseher) und/oder seriell (z. B. Waschmaschine). Sharing-Konzepte können kommerzialisiert (Nutzung gegen Gebühr) oder nicht-kommerzialisiert sein. Durch das Sharing ergeben sich für die Nutzer eine Reihe von ökonomischen Vorteilen: Die Fixkosten und das Reparaturrisiko können geteilt und veraltete

6 Die folgenden Ausführungen sind vor allem an Bierter (1998) angelehnt.

Produkte durch kürzere Amortisationszeiten schneller ausgewechselt und durch effizientere Technologien ersetzt werden. Letzteres kann auch ökologische Effizienzgewinne mit sich bringen, ebenso wie geteilte Anschaffungskosten die Nutzung (halb-)gewerblicher und effizienterer Geräte ermöglichen kann.

Beim *Pooling* haben mehrere Nutzer (gemeinsamen) Zugang zu unterschiedlichen Produkten. Die Nutzer können je nach Bedarf ein geeignetes Produkt auswählen und (gegen Entgelt) nutzen. Auch hier ergeben sich die ökonomische Vorteile der Fixkostenteilung und Risikopreizung.

Ergebnisorientierte Dienstleistungen

Das Angebot ergebnisorientierter Dienstleistungen hat die *sachgutunabhängige* Erfüllung eines Kundennutzens zum Ziel. Es bleibt dem Anbieter der Dienstleistung überlassen, das zur Befriedigung des Bedürfnisses optimale Produkt-Dienstleistungsbündel zu wählen.

Ein Beispiel für Verbrauchsgüter ist das sog. *Least-Cost-Planning* für Energie oder Wasser, bei dem die Anbieter Einsparinvestitionen bei den Nutzern finanzieren und die durch die Einsparung entstehenden Gewinne zwischen dem Anbieter und Nutzer aufgeteilt werden. Für Gebrauchsgüter gibt es sog. *Facility Management*-Konzepte, bei denen dem Nachfrager nur das Ergebnis und nicht das Trägermedium verkauft wird, so etwa das Angebot von Vervielfältigungsdiensten. Hierbei handelt es sich im Prinzip um traditionelles Outsourcing, welches im Falle einer effizienteren Leistungserstellung durch den externen Anbieter positive ökologische Effekte hervorrufen kann.

Tab. 1: Übersicht über Maßnahmen und Instrumente zur Verlängerung und Intensivierung der Produktnutzung

Instrument/Strategie	Typus ^{a)}	Beschreibung	Beispiel	
I. Produktbegleitend				
I.1	Verlängerung von Gewährleistungsfristen	NV	Erhöht den Zeitraum, in dem der Kunde die Qualität des erworbenen Produkts reklamieren und seine Instandsetzung einfordern kann; schafft Anreiz zum Angebot langlebiger, reparaturfreundlicher Geräte	Hess-Natur „3-Jahre Longlife Garantie“ auf Bekleidungstextilien
I.2	Instandhaltung	NV	Wartung/Reparatur eines Produkts zur Erhöhung der technischen Lebensdauer und Werterhaltung	Kraftfahrzeug-Inspektion
I.3	(Technisches) Hochrüsten	NV	(Teil-)Modernisierung eines Produkts durch Auswechslung von Bauteilen und/oder Komponenten	Erweiterung des Arbeitsspeichers bei PCs
I.4	Wiederverwendung (re-use) (von Bauteilen/Produkten)	NV	Zweit-/Drittnutzung zum selben Zweck (funktional äquivalent; setzt Rücknahme voraus)	Second-Hand-Kleidung; „Greenline“ Kopierer von Rank Xerox

Instrument/Strategie	Typus ^{a)}	Beschreibung	Beispiel
II. Nutzungsorientiert			
II.1 Kurzzeitvermietung („renting“)	NI	Überlassung eines Produkts für einen (kurzen) begrenzten Zeitraum gegen Gebühr; Anzahl der Verfügungs-dauern) deutlich > 1	Werkzeugverleih (OBI-Baumärkte), Autovermietung (z. B. Sixt, Avis, Hertz)
II.2 Langzeitvermietung („leasing“)	NI	Überlassung eines Produkts für einen (längeren) begrenzten Zeitraum gegen Gebühr; Anzahl der Verfügungs-dauern nahe 1	Rank Xerox GmbH: Leasing von Kopiergeräten
II.3 Sharing	NI	Gemeinsame, parallele Nutzung eines Produktes durch mehrere Personen	Mitfahrzentrale: Fahrgemeinschaften
II.4 Pooling	NI	Gemeinsame, serielle Nutzung eines oder mehrerer Produkte („Pool“) durch mehrere Personen	Öko-Expresß: Waschsalon
III. Ergebnisorientiert			
III.1 Least-Cost-Plan-ning (LCP)	NI	Erfüllung einer gegebenen Funktion auf kostenminimale Art und Weise („demand side management“); i. d. R. bei Verbrauchsgütern wie Energie oder Wasser	Energiedienstleistungen der Stadtwerke Hannover
III.2 Facility-Management	NI	Verkauf einer an bestimmte Träger-medien (Gebrauchsgüter) gekoppelten, jedoch ausgelagerten Dienstleistung	Vervielfältigungs-dienste

^{a)} NV = Nutzungsdauerverlängerung, NI = Nutzungsintensivierung, bezogen auf das Trägermedium

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die verschiedenen instrumentellen Ansätze, mit denen eine längere und/oder intensivere Nutzung von Produkten realisiert werden kann. Die zugrundeliegende Systematik ist allerdings nicht ganz trennscharf, weil sie sich einerseits auf das Verhältnis der Nutzer untereinander bezieht (z. B. Sharing, Pooling) und andererseits auf das Anbieter-Kunden-Verhältnis abzielt (z. B. Kurz-, Langzeitvermietung).

In der folgenden Tabelle sind weitere Beispiele für Strategien der Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung genannt. Sie sind nach industrienahen und konsumnahen Dienstleistungen unterteilt und machen das breite Spektrum des Untersuchungsgegenstands deutlich.

Tab. 2: Beispiele für Formen der längeren und intensiveren Produktnutzung

Anbieter	Gegenstand der Leistung
<i>Industriennahe Dienstleistungen:</i>	
Aral Card-Service GmbH, Düsseldorf	Fuhrparkmanagement
B.S.G., Berlin	Sanierung von Maschinen und Anlagen
Bardusch, Ettlingen	Vermieten von sauberer Wäsche und Arbeitskleidung
Bau Elemente Lager, Berlin	Abbau, Reinigung und Wiederverwendung von Bauelementen
Carston Electronics, Darmstadt	Gebrauchtgeräte-Vertrieb mit Garantie
Charter Way GmbH (Mercedes Benz und debis)	Langzeitvermietung von LKW
Ciba AG, Division Pigmente, Basel	Value-in-Use-Politik im Bereich Farbenchemie (Farb-/Pigmenteinsatz orientiert sich an Farbwirkung)
Cover-tronic, Haaren/Westfalen	Wiederverwendung/Weiterverkauf hochwertiger Bauelemente von Computerplatinen
Stadtwerke Hannover	Energie(einspar)dienstleistung
EconAir, Lübbecke	Mehrfachbefüllung von Spraydosen
Huttelmaier, Schorndorf	Grundüberholung, Modernisierung von Werkzeugmaschinen
Interface Flooring Systems, USA	Leasing von Bodenbelägen
L + Z Entsorgungsdienste GmbH, Ludwigshafen	Wartung, Instandhaltung, Entsorgung von Transformatoren und Kondensatoren
L.E.S.S., Metzingen	Aufarbeitung von Einmalküvetten
Lufthansa AG, Frankfurt	Car-Pooling für Mitarbeiter
Maschinen Börse Online (www.soll.de)	Vermittlung gebrauchter Maschinen
MEWA Textil Service AG, Wiesbaden	Vermietung wiederverwendbarer Putztücher an gewerbliche Nutzer
Neuland, Eichenzell	Vermietung von Moderationszubehör
Rank Xerox GmbH, Düsseldorf	Leasing von Kopiergeräten, Rücknahme und Aufarbeitung
Safechem Umweltservice GmbH, Düsseldorf	Produkt- und Dienstleistungssystem für Lösemittel (Lagerung, Anlieferung, Anwendung, Rücknahme, Recycling, stoffliche Verwertung)
Sedus Stoll AG, Waldshut	auswechselbare Polsterbezüge für langlebige Bürostühle, 5 Jahre Garantie
Wilkhahn, Bad Münder	Angebot langlebiger Bürostühle (ca. 12 Jahre), Wartungs- und Instandhaltungsdienstleistungen

Anbieter	Gegenstand der Leistung
<i>Konsumnahe Dienstleistungen:</i>	
Biotopia, Mannheim	Fahrradverleih in Bahnhofsnähe
Electrolux Wäschereimaschinen GmbH, Tübingen	Einrichtung von Wäschepflegezentren in Wohnanlagen, Studentenwohnheimen etc.
Frack Royal, Schwetzingen	Vermietung von Abendgarderoben, Kostümen
Gebrauchtwaren-Kaufhaus, Nürnberg	Verkauf gebrauchter Haushaltsgüter
Hess Naturtextilien, Butzbach	Gewährleistungsfrist von 3 Jahren auf ausgewählte Artikel
Hotzenwald-Markt, Rickenbach/ Schwarzwald	Reparaturdienst für Geräte des Sortiments
Kulturfenster, Heidelberg	Verleih von Spielgeräten u. ä.
Manufactum, Kamen	Versandhandel für langlebige Gebrauchsgüter
Markthaus, Mannheim	Recyclingkaufhaus, Reparaturdienstleistungen, Vermietung
Mietprofi, Schwelm	Vermietung von Werkzeug in Kooperation mit OBI
Mobility Car Sharing, Luzern, CH	Car-Sharing
Naturschutzbund, Heidelberg	Vermietung von Schafen als „Rasenmäher“
Ökostadt Rhein Neckar e.V., Heidelberg	Konsumgüter-Sharing
R.U.S.Z. Reparatur- und Service-Zentrum, Wien (A)	Angebot von Reparatur- und Wartungsdienstleistung für Elektrogeräte und weiße Ware, auch Vermietung von Geräten
Stadt München	Reparaturerstberatung im Münchner „Haus der Eigenarbeit“
Stadt Münster, Herne u. a.	Broschüren „Teilen, Leihen, Tauschen“
Team 7, Ried im Innkreis (A)	Verleih von Wiegen
Telerent, Bonn	Vermietung von Elektrogeräten und weißer Ware
Viessmann Werke, Allendorf	Hochrüstbare Heizkessel
www.gebrauchtwaren.de	Internet-Börse für Gebrauchtwaren

4 Soziale Implikationen von NV/NI-Strategien

Dieses Kapitel ist der Analyse der direkten und indirekten Beschäftigungswirkungen einer längeren und intensiveren Produktnutzung gewidmet. Dabei werden drei unterschiedliche Zugänge gewählt. Auf der *gesamtwirtschaftlichen* Ebene wird der Zusammenhang zwischen veränderten Nutzungsmustern und dem Wandel zur sogenannten Dienstleistungsgesellschaft thematisiert. Dem hohen Aggregationsniveau dieser Perspektive ist es geschuldet, daß die arbeitsmarktrelevanten Wirkungsmechanismen nur sehr grob beschrieben und Beschäftigungseffekte von daher nur sehr vage identifiziert werden können. Erst auf *einzelwirtschaftlicher* Ebene – zweiter Zugang – werden diesbezügliche Aussagen etwas robuster, wenngleich auch hier der Beschäftigungssaldo kaum zu beziffern ist. Keine der beiden Betrachtungsweisen läßt Rückschlüsse auf die Qualität der induzierten Arbeit zu, d. h. bezüglich der Arbeitsbedingungen, der Arbeitsverhältnisse und der Qualifikationserfordernisse in den betroffenen Sektoren (Hildebrandt 1999, 21). Die Erörterung dieser Aspekte ist daher Gegenstand des dritten, *tätigkeitsorientierten* Zugangs.

4.1 Methodische und inhaltliche Probleme bei der Erfassung der Beschäftigungswirkungen

Der Effekt einer intensiveren und längeren Nutzung von Konsum- und Investitionsgütern auf Quantität und Qualität der Arbeitsplätze ist bisher kaum empirisch untersucht worden. Wesentlicher Grund für das Nichtvorhandensein einer umfassenden empirischen Analyse dürften die methodische Komplexität und inhaltliche Vielschichtigkeit des Themas sein. Dazu zählen unter anderem die folgenden Aspekte:

- Der in der Debatte verwendete *Dienstleistungsbegriff* ist nicht trennscharf. Einerseits bezeichnet er immaterielle Wirtschaftsgüter wie zum Beispiel Reparatur-, Wartungs- und Beratungsdienstleistungen. Andererseits wird der Dienstleistungsbegriff im Sinne der Funktionserfüllung bzw. Nutzenstiftung erweitert. Produkte werden in diesem Zusammenhang als „Dienstleistungserfüllungsmaschinen“ bezeichnet (Schmidt-Bleek 1994), wenngleich hierbei die Trennung ihrer objektiven Eigenschaften, d. h. ihrer technisch-physikalischen Merkmale, von deren subjektiver Bewertung zu verschwimmen droht.

Diese Uneindeutigkeit hat Auswirkungen auf die Analyse der Beschäftigungswirkungen alternativer Nutzungskonzepte. Verdoppelt sich beispielsweise durch regelmäßige Wartung und Instandhaltung die Lebensdauer eines Pkw von zehn auf 20 Jahre, so führt dies aller Wahrscheinlichkeit nach zu einem relativ höheren Arbeitsinput über die zwanzigjährige Nutzungszeit als bei der sequentiellen Nutzung zweier Pkw über jeweils zehn Jahre. Betrachtet man jedoch multifunktionale Bürogeräte (Scanner, Fax und Kopierer) im Vergleich zu der entsprechenden Menge von Einzelgeräten, so kann man zwar im Idealfall von einer Steigerung der Service-

intensität des Produkts bezogen auf eine Einheit Ressourceninput sprechen. Diese Art des Dienstleistungszuwachses hat jedoch keine direkten Auswirkungen auf die Beschäftigungsintensität der Dienstleistungserstellung.

- Maßnahmen zur längeren und intensiveren Nutzung von Produkten sind in der Regel dem *integrierten Umweltschutz* zuzurechnen. Damit beschränkt sich umweltinduzierte Beschäftigung aber nicht mehr nur auf die sog. Umweltwirtschaft, sondern tritt letztlich in allen möglichen Wirtschaftssektoren auf. Mit Hilfe der sektoral gegliederten Wirtschaftsstatistik lassen sich die Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes dann jedoch nicht mehr erfassen (UBA 1997, 53).⁷
- Bei der Abschätzung von *Verdrängungseffekten* (z. B. Substitution von Arbeitsplätzen in der Grundstoffindustrie durch Dienstleistungen des Handwerks) sind zahlreiche Annahmen zu treffen, beispielsweise bezüglich möglicher, beschäftigungspolitisch positiver *economies of scale* (überproportionale Verringerung der Arbeitsproduktivität bei sinkendem Produktionsvolumen) oder bezüglich der Rationalisierungspotentiale im Dienstleistungsgewerbe („Industrialisierung des tertiären Sektors“).
- Die zunehmende Nachfrage nach öko-effizienten Produkten und Dienstleistungen kann ferner zu Einkommensersparnissen führen. Es müssen deshalb weitere Annahmen getroffen werden hinsichtlich Ausmaß und Dynamik des daraus resultierenden *rebound effects* (zusätzliche Konsumausgaben können weitere Arbeitsplätze sichern/schaffen, führen in der Regel aber auch zu einem zusätzlichen Umweltverbrauch).
- Eng verwandt mit dem Einkommenseffekt ist der sog. *Mengeneffekt*, der sich auf die Veränderung der Leistungsnachfrage bezieht, sofern sie durch veränderte Nutzungsmuster induziert wurde. Dieser läßt sich beispielsweise beim Wechsel vom motorisierten Individualverkehr auf (halb)öffentliche Verkehrsträger beobachten. Dadurch, daß die Nutzung des Transportmediums mit höheren Transaktionskosten verbunden ist, entsteht ein Anreiz, das Mobilitätsbedürfnis zu reflektieren, was tendenziell zu dessen Einschränkung führt. Dies hat wiederum negative Konsequenzen für das Beschäftigungsniveau.

4.2 Eine gesamtwirtschaftliche Analyse der Beschäftigungswirkungen

Im Rahmen der (wenigen) Untersuchungen der Beschäftigungswirkungen von Strategien der Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung von Produkten dominiert folgende Argumentationslinie (z. B. Stahel 1994b, 1995; OECD 1997):

⁷ Blau et al. (1997) fordern in diesem Zusammenhang in Anlehnung an Schmidt-Bleeks Indikator „MIPS (Materialintensität Per Service Unit)“ die Entwicklung eines Konzepts für „WIPS (Work Input Per Service Unit)“.

Ausgangspunkt ist die Definition dieser Konzepte als a) Ergänzung von Produkten um bestimmte Dienstleistungen (z. B. Rücknahme, Wiederaufarbeitung und -gebrauch) beziehungsweise b) vollständiger „Ersatz“ eines Sachgutes durch eine Dienstleistung (z. B. Wäscheservice statt eigener Waschmaschine).⁸ Ziel dabei ist es, auf diese Weise ein gegebenes materielles Bedürfnisniveau mit einem reduzierten Güterbestand zu befriedigen, somit die Produktivität des Ressourceneinsatzes deutlich zu steigern. Die Reduzierung des zur Bedürfnisbefriedigung notwendigen Güterbestands verringert einerseits das Produktionsvolumen der Volkswirtschaft und induziert somit einen Beschäftigungsabbau im produzierenden Gewerbe. Andererseits führt die Zunahme der Dienstleistungsintensität bei der Bedürfnisbefriedigung zu einem Beschäftigungszuwachs im tertiären Sektor. Der Übergang zu Konzepten einer längeren und intensiveren Nutzung von Produkten hat demnach im theoretischen Idealfall zwei wesentliche Implikationen: Er führt zu einer *Tertiarisierung* und *Dematerialisierung* der Volkswirtschaft.

Doch wie tragfähig ist diese Argumentation insbesondere vor dem Hintergrund empirischer Untersuchungen zum Strukturwandel in entwickelten Ökonomien westlicher Prägung? Dies soll am Beispiel der deutschen und dänischen Volkswirtschaften diskutiert werden.

Der Dienstleistungssektor in Deutschland ist seit knapp drei Jahrzehnten von einer rasanten Dynamik gekennzeichnet. Betrug der Anteil der Dienstleistungen an der Beschäftigung Anfang der siebziger Jahre noch etwa 40 Prozent, so liegt er heute bei mehr als 60 Prozent (Kieler Kurzberichte 18/97). Dabei nahm die Anzahl der Erwerbstätigen im tertiären Sektor um 7 Millionen zu (von 11 Mio. 1970 auf 18 Mio. 1996), während die Zahl der im primären und sekundären Sektor Beschäftigten um 5 Millionen sank (von 15 Mio. 1970 auf 10 Mio. 1996). Diese Entwicklung wurde zunächst auf das Zusammenspiel bestimmter nachfrage- und angebotsseitiger Faktoren zurückgeführt: Es wurde angenommen, die Einkommenselastizität für Dienstleistungen sei größer als für Sachgüter, daher steige deren Anteil in wachsenden Volkswirtschaften gleichsam automatisch. Auf der anderen Seite wurde davon ausgegangen, daß die Produktivität im tertiären Sektor geringer als im produzierenden Gewerbe ausfiele, weil in letzterem mehr Möglichkeiten zur Steigerung der Kapitalintensität und zum Einsatz innovativer Technologien bestünden. Diese Produktivitätslücke führe letztlich zur Migration von Arbeit vom sekundären in den tertiären Sektor. Die Ergebnisse jüngst veröffentlichter, empirischer Untersuchungen haben diese Hypothesen jedoch widerlegt (vgl. Klodt 1998; Klodt et al. 1997; Kieler Kurzberichte 18/97):

- Die Autoren resümieren, daß „... es gerade nicht die Endnachfrage der privaten Haushalte, sondern vor allem die Vorleistungsnachfrage der Unternehmen war, von der die stärksten Impulse für die Anteilsgewinne des Dienstleistungssektors

8 Vgl. stellvertretend Hockerts (1995) und Stahel (1996). Selbstredend kann man Dienstleistungen nur auf konzeptioneller Ebene als immaterielle Wirtschaftsgüter bezeichnen, da jede Dienstleistungserstellung auf spezifische, materielle Trägermedien angewiesen ist. Auf diesen Aspekt wird im Rahmen der Diskussion der ökologischen Implikationen von NV/NI-Strategien näher eingegangen (vgl. Kapitel 5).

ausgingen. Diese wiederum sind nur zu einem Drittel von der Auslagerung ehemals selbst erstellter Dienstleistungen aus dem industriellen Sektor ausgelöst worden (Externalisierungshypothese), während zwei Drittel der Anteilsgewinne auf eine erhöhte Dienstleistungsintensität der Produktion in der gesamten Volkswirtschaft zurückzuführen sind (Innovationshypothese)“ (Kieler Kurzberichte 18/97). Das heißt, daß „alte Güter durch qualitativ neuartige Güter verdrängt werden, deren Produktion einen hohen Anteil tertiärer Aktivitäten erfordert“ (ebd.).

- Ferner konstatieren sie, daß die Produktivitätslücke zwischen sekundärem und tertiärem Sektor vor allem aufgrund des Einsatzes moderner Kommunikations- und Informationstechnologien in expandierenden Dienstleistungsbranchen allmählich geschlossen werden konnte.

Analysen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung in Dänemark zeigen ebenfalls, daß Dienstleistungen i. d. R. nicht als Substitute für Sachgüter betrachtet werden können, sondern eher in einem Komplementaritätsverhältnis zu diesen stehen (vgl. Jespersen/Røpke 1994, Tabellen 3 und 4).

Tab. 3: Arbeits- und Energieintensität verschiedener Sektoren (Dänemark 1990)

	Beschäftigung		Energieverbrauch
	Direkt Beschäftigte/ Mio. DKr	Direkt + indirekt Be- schäftigte/Mio. DKr	Globale ^{a)} Tetra- joule/ Mio. DKr
Landwirtschaft	2,34	3,15	1,91
Produzierendes Ge- werbe	1,45	2,65	1,12
Private Dienstleis- tungen	1,80	2,35	0,92
Transportdienstleis- tungen	1,47	1,85	3,44
Öffentliche Dienst- leistungen	3,49	4,18	0,41

a) Global = nationaler Energieverbrauch plus Energiegehalt der Importe

Quelle: Jespersen/Røpke (1994)

**Tab. 4: Arbeits- und Energieintensität verschiedener Dienstleistungen
(Dänemark 1990)**

Kommerzielle Dienstleistungen	Arbeitsintensität (Beschäft./Mio. DKr)	Energieintensität (Tj/Mio. DKr)
Groß- und Einzelhandel	3,11	0,59
Restaurants und Hotels	3,75	1,05
Transport und Lagerung	1,85	3,44
Kommunikation	3,12	0,54
Banken und Versicherungen	3,66	0,46
Wohnen	0,73	0,18
Unternehmensbezogene Dienstleistungen	2,96	0,44
Erziehungs-/Gesundheitswesen	3,58	0,44
Erholung und Kultur	3,37	0,45
Haushaltsbezogene Dienstl. (inkl. Autoreparatur)	3,16	0,62

Quelle: Jespersen/Røpke (1994)

Die Tabellen zeigen zunächst, daß sich der Strukturwandel nicht als einfache Verschiebung wirtschaftlicher Aktivität vom industriellen in den Dienstleistungssektor darstellt, die mit einer Erhöhung der Arbeits- und Reduzierung der Energieintensität einhergeht. Der Prozeß ist in der Realität sehr viel komplexer und vielschichtiger. Im einzelnen weisen die Daten darauf hin, daß

- Arbeits- und Energieintensität des sekundären und tertiären Sektors überraschenderweise ähnlich groß ausfallen,
- die Arbeitsintensität des produzierenden Gewerbes unter Hinzuziehung der indirekten Beschäftigung sogar höher ist als im privaten Dienstleistungssektor,
- insbesondere Transportdienstleistungen zur schlechten Energie- und Beschäftigungsbilanz des tertiären Sektors beitragen.

Als Fazit der kurzen Erörterung läßt sich festhalten: Die zunehmende Tertiarisierung ist vor allem auf eine wachsende Dienstleistungsintensität heutiger Produktionsweisen zurückzuführen. Eine eindeutige Verlagerung vom „materiellen“ Industrie- zum „immateriellen“ Dienstleistungssektor ist daher empirisch nicht nachweisbar. Die Verknüpfungen zwischen sekundärem und tertiärem Sektor sind zu vielschichtig und die Arbeits- und Energieintensitäten in den einzelnen Subsektoren zu heterogen (hohe Binnenvarianz), um Aussagen auf hochaggregiertem Niveau zu treffen. Darüber hinaus läßt sich schlußfolgern, daß die gesamtwirtschaftliche Analyse der Ausdifferenziertheit des Untersuchungsgegenstands „längere und intensivere Güternutzung“ (vom gewerblich genutzten Flottenmanagement bis hin zur Buchausleihe in Stadtbibliotheken) kaum angemessen scheint. Ferner ist zu konstatieren, daß die überraschend geringe Arbeitsintensität des Dienstleistungssektors vermutlich schlichtweg

damit zusammenhängt, daß potentiell extrem beschäftigungsintensive Dienstleistungen unter den derzeitigen Rahmenbedingungen kaum anfallen, sondern einem ähnlich großen Rationalisierungsdruck unterliegen wie Industriearbeitsplätze.

4.3 Eine einzelwirtschaftliche Analyse der Beschäftigungswirkungen

4.3.1 Direkte Beschäftigungswirkungen

Der im vorherigen Unterkapitel beschriebene Argumentationsgang hebt auf die direkten, unmittelbaren und kurzfristigen Beschäftigungseffekte ab, allerdings auf einem sehr hohen Aggregationsniveau. In der Folge sollen deshalb die (vermuteten) Wirkungen differenzierter auf einzelwirtschaftlicher Ebene dargestellt werden. Die Darstellung orientiert sich an einem ökologischen Produktlebenszyklus, d. h. sie umfaßt den Rohstoffabbau und die Vorproduktion, die Produktentwicklung und Fertigung, die Distribution einschließlich der induzierten Transporte und schließlich die Nutzung und Beseitigung des Produkts (s. Tabelle 5).

Bei den *produktbegleitenden Ansätzen*, die vornehmlich auf das Zurverfügungstellen langlebiger Güter bzw. auf die Ausweitung der tatsächlichen Gebrauchszeiträume abzielen, wird ein Trend zur Verschiebung des Arbeitsinputs von vorgelagerten Prozeßstufen wie Vorproduktion und Fertigung auf nachgelagerte Stufen wie vor allem die Nutzungsphase deutlich. Die Beschäftigung, die dadurch entsteht, hat überwiegend additiven Charakter, mit Ausnahme solcher Tätigkeiten, die erst die Voraussetzungen für modifizierte Nutzungsmuster schaffen (z. B. Lagerbewirtschaftung, aufwendigere Produktentwicklung⁹).

In der Literatur finden sich dazu einige Belege. Lund (1993) berichtet von amerikanischen Unternehmen, die Dienstleistungen zur Wiederaufarbeitung anbieten. Zum Beispiel beschäftigt *Arrow Automotive Industries*, ein Anbieter gebrauchter, wiederaufbereiteter Motoren, Vergaser und Wasserpumpen, rund 1.500 Mitarbeiter. *Equipco Inc.* arbeitet mit knapp 60 Beschäftigten Getränkeautomaten wieder auf. Ein fast schon traditioneller Bereich ist darüber hinaus die Wartung und Instandhaltung industrieller und technischer Anlagen. Diese Dienstleistung wird beispielsweise von der *Relectronic-Remech Wiederherstellung technischer Systeme GmbH* angeboten, die allein in Deutschland 300 Mitarbeiter zählt. Für den Konsumgütersektor erwähnt Stahel (1994a, b) das Beispiel der Lebensdauererlängerung eines Pkw: Beim Übergang von einer zehnjährigen zu einer zwanzigjährigen Lebensdauer sinkt der Energieverbrauch entlang des Lebenszyklus nach seinen Berechnungen um gut 40 Prozent, während der gesamte Arbeitseinsatz, z. B. für Wartung und Reparatur, um 56 Prozent zunimmt (s. Tabelle 6).

9 Der Konstruktionsaufwand steigt u. a. aufgrund der Notwendigkeit einer modularen Bauweise des Produkts oder einer mehrere Produktgeneration übergreifenden Produktplanung.

Tab. 5: Einzelwirtschaftliche Betrachtung der Beschäftigungsimplicationen einer längeren und intensiveren Produktnutzung

Instrument/Strategie	Vorproduktion (inkl. Rohstoffextraktion)	Produktentwicklung	Produktion	(Re-)Distribution	Nutzung	Beseitigung
I. Produktbegleitend						
I.1 Verlängerung von Gewährleistungsfristen	- sinkendes Absatzvolumen	+ steigender Konstruktionsaufwand	- sinkendes Produktionsvolumen (weil langlebiger) + sinkende Skalenerträge + Qualitätssicherung + Lagerbewirtschaftung	- sinkendes Distributionsvolumen + Kundendienst (Annahme, Abwicklung)		- geringeres Abfallvolumen
I.1 Instandhaltung	- sinkendes Absatzvolumen + Ersatzteilbedarf	+ steigender Konstruktionsaufwand	- sinkendes Produktionsvolumen (weil langlebiger) + sinkende Skalenerträge + Lagerbewirtschaftung	- sinkendes Distributionsvolumen + Kundendienst (Annahme, Abwicklung)	+ Wartung, Reparatur	- geringeres Abfallvolumen
I.2 (Technisches) Hochrüsten	- sinkendes Absatzvolumen + Bedarf an neuen Bauteilen und Komponenten	+ steigender Konstruktionsaufwand + kontinuierliche Überprüfung der Funktionalität	- sinkendes Produktionsvolumen (weil langlebiger) + sinkende Skalenerträge + Marktanalyse (Technologien, Bedürfnisse)	- sinkendes Distributionsvolumen + Kundendienst (regelmäßige Betreuung, technologische Beratung)	+ Adaption der Produkte (Umbau, Qualitätsprüfung etc.)	- geringeres Abfallvolumen

Instrument/Strategie	Vorproduktion (inkl. Rohstoffextraktion)	Produktentwicklung	Produktion	(Re-)Distribution	Nutzung	Beseitigung
I.3	Wiederverwendung (re-use) (von Bauteilen/Produkten)	- sinkendes Absatzvolumen + Aufarbeitung gebrachter Bauteile	+ steigender Konstruktionsaufwand	- sinkendes Produktionsvolumen (weil langlebiger) + sinkende Skalenerträge	- sinkendes Distributionsvolumen + Sammlung, Rückführung	- geringeres Abfallvolumen
II. Nutzungsorientiert						
II.1	Kurzzeitvermietung („renting“)	- sinkendes Absatzvolumen	+ steigender Konstruktionsaufwand (falls langlebigere Produkte)	- sinkendes Produktionsvolumen + sinkende Skalenerträge	- sinkendes Distributionsvolumen	+ Organisation und Abwicklung (Ausgabe, Annahme, Abrechnung etc.) - geringeres Abfallvolumen
II.2	Langzeitvermietung („leasing“)	- sinkendes Absatzvolumen	+ steigender Konstruktionsaufwand (falls langlebigere Produkte)	- sinkendes Produktionsvolumen + sinkende Skalenerträge	- sinkendes Distributionsvolumen	- effizienteres Flottenmanagement + Organisation und Abwicklung (Anlieferung, Rücknahme, Abrechnung etc.) + regelmäßigerer Wartungsaufwand - geringeres Abfallvolumen
II.3	Sharing	- sinkendes Absatzvolumen	+ steigender Konstruktionsaufwand (falls langlebigere Produkte)	- sinkendes Produktionsvolumen + sinkende Skalenerträge	- sinkendes Distributionsvolumen	+ Organisation und Abwicklung (Abstimmung der Nutzungszeiten, Abrechnung etc.) - geringeres Abfallvolumen

Instrument/Strategie	Vorproduktion (inkl. Rohstoffextraktion)	Produktentwicklung	Produktion	(Re-)Distribution	Nutzung	Beseitigung
II.4 Pooling	- sinkendes Absatzvolumen	+ steigender Konstruktionsaufwand (falls langlebigere Produkte)	- sinkendes Produktionsvolumen + sinkende Skalenerträge	- sinkendes Distributionsvolumen	+ Organisation und Abwicklung (Bestandserfassung, Abrechnung etc.)	- geringeres Abfallvolumen
III. Ergebnisorientiert						
III.1 Least-Cost-Planning (LCP)	- sinkendes Absatzvolumen	+ steigender Planungsaufwand	- sinkender Absatz von Verbrauchsgütern (Energie, Wasser) + zunehmende Produktion von Einspartechnologien	- sinkendes Distributionsvolumen bei Verbrauchsgütern - steigendes Distributionsvolumen bei Einspartechnologien	+ Beratung, Wartung - Automatisierung	
III.2 Facility-Management	- sinkendes Absatzvolumen	+ steigender Planungsaufwand	- sinkender Absatz von Verbrauchsgütern (Energie, Wasser) + zunehmende Produktion von Optimierungstechnologien	- sinkendes Distributionsvolumen bei Verbrauchsgütern - steigendes Distributionsvolumen bei Optimierungstechnologien	+ Beratung, Wartung - Automatisierung	

Tab. 6: Vergleich des Arbeits- und Energieinputs nach Pkw-Lebensdauer (ohne Fahrzeugbetrieb)

	10-Jahre-Pkw		20-Jahre-Pkw		Differenz 20- zu 10-Jahre-Pkw	
	pro Pkw	Pkw/anno	pro Pkw	Pkw/anno	pro Pkw	Pkw/anno
Energieverbrauch (t)						
– für Grundstoffe	0,85	0,085	1,020	0,051		
– für Verarbeitung	0,65	0,065	0,715	0,035		
Gesamter Energieverbrauch	1,50	0,150	1,735	0,087	+ 16%	-42%
Arbeitsinput [Mannjahre]						
– für Grundstoffe	0,03	0,003	0,033	0,0016		
– für Verarbeitung	0,11	0,011	0,132	0,0066		
– Produktion	0,14	0,014	0,165	0,0082	+ 18%	-41%
– Wartung & Reparatur	-	0,020	-	0,030		
– Wiederaufarbeitung	-	-	-	0,015		
Gesamter Arbeitsinput		0,034		0,0532		+ 56%

Quelle: Stahel (1994b), S. 53.

Des Weiteren gibt es im Bereich von Elektro(nik)geräten einige innovative Ansätze, bei denen versucht wird, Reparaturen attraktiver zu machen und damit Arbeitsplätze im Elektrohandwerk zu sichern. Ein Beispiel sind die Vangerow-Systemwerkstätten. Sie bestehen aus einer dezentralisierten Netzwerkstruktur kleiner Fachbetriebe, bei der Kosteneffizienz über Spezialisierungsvorteile der Mitglieder des Netzes realisiert wird. Das Produktsortiment umfaßt vor allem Geräte der Informationstechnik und Unterhaltungselektronik. Mittlerweile sind rund 100 Betriebe angeschlossen, die Reparaturleistungen für ca. 9.000 Elektronik-Fachhändler erbringen. Die Synergieeffekte zwischen Handel und Reparateuren ergeben sich aus der Tatsache, daß die Vangerow-Systemwerkstätten gerade die 20 Prozent „Problemreparaturen“ des Handels bearbeiten, die dazu führen, daß die aus den Routinereparaturen erwirtschafteten Gewinne nahezu gänzlich aufgefressen werden. Nach dem „Hausarzt-Facharzt-Prinzip“ der Vangerow-Systemwerkstätten werden mittlerweile nicht nur in Deutschland, sondern auch in Österreich und in den Niederlanden Nachgarantie-Reparaturfälle bearbeitet (vgl. Hirschl et al. 2000a, Behrendt et al. 1999).

Ähnliche Bestrebungen existieren im Kfz-Handwerk. Die Attraktivierung von Reparaturdienstleistungen und somit die Erhöhung der Auslastung von Kfz-Betrieben

wird dort über Konzepte der „zeitwertgerechten Reparatur“ angestrebt. Dahinter verbirgt sich die Nutzung gebrauchter, überarbeiteter Ersatzteile für die Instandhaltung älterer Fahrzeuge. Die zunehmende Institutionalisierung derartiger Gebrauchteile-Kreisläufe illustriert die Gründung von professionellen Vermittlungsagenturen (z. B. Renet Recycling GmbH oder das System „Cleverparts“ der AUTOonline GmbH), die als Intermediäre zwischen Autoverwertern und Werkstätten auftreten (vgl. Scholl 2000).

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß Maßnahmen einer *verlängerten Produktnutzung* die folgenden beschäftigungsrelevanten Konsequenzen haben (vgl. auch OECD 1997):

- Da NV-Strategien zu einer Reduzierung des Produktionsvolumens führen, sinkt das Beschäftigungsniveau auf allen Stufen der Wertschöpfungskette. Dieser aus arbeitspolitischer Sicht negativen Entwicklung laufen die abnehmenden Skalenerträge, die zu einer geringeren Produktivität bei der Fertigung führen, und die Zunahme der Arbeitsintensität auf nachgelagerten Stufen für Instandhaltung und Aufrüstung entgegen. Das Ausmaß des letztgenannten Effekts ist jedoch in starkem Maße von der Wartungsintensität und Instandhaltungsfähigkeit der betroffenen Güter abhängig.
- Aufgrund des Abfallvermeidungscharakters verringert sich das Beschäftigungspotential für additive Tätigkeiten wie beispielsweise Entsorgungsdienstleistungen. Gleichwohl werden neue Dienstleistungen entstehen, die die Sammlung, Reinigung, Aufarbeitung und Verteilung gebrauchter Produkte gewährleisten.
- Durch die mögliche Dezentralisierung des nachgelagerten Dienstleistungsangebots (z. B. Reparaturwerkstätten, lokale Wiederaufarbeitungszentren etc.) und die damit einhergehende Engführung von Stoffkreisläufen kommt es zu einer Verringerung des Transportbedarfs, was aus ökologischer Sicht zwar zu begrüßen, aus arbeitspolitischer Sicht allerdings nachteilig sein kann.
- Trotz tendenziell diskriminierender Rahmenbedingungen (hoher Preis des Faktors Arbeit) sind einige innovative Ansätze zur Stabilisierung von Beschäftigung im Instandhaltungssektor zu beobachten, in denen beispielsweise durch die Ausschöpfung von Spezialisierungsreserven im Rahmen von Reparatur-Netzwerken oder den Einsatz gebrauchter Ersatzteile Kostenvorteile realisiert werden können.

Mit Blick auf *nutzungs- und ergebnisorientierte* Produkt-Dienstleistungsbündel kann festgehalten werden, daß sich positive Beschäftigungseffekte vor allem aus der Organisation und Abwicklung des Dienstleistungsangebots ergeben. Beratungs-, Informations- und Betreuungsdienstleistungen gestalten die Kundenschnittstelle insgesamt arbeitsintensiver. Als Beispiel seien die Stadtwerke Hannover genannt, die einen Wandel vom Energieversorgungsunternehmen, das Strom und Wasser verkauft, zum Energiedienstleister vollzogen haben, der Wärme, Kälte oder Licht zur Verfügung stellt. Das Angebot einer integrierten Ressourcenplanung hat in diesem Falle rund 160 Dauerarbeitsplätze in der Region schaffen können (UBA 1997). Ein weiteres Beispiel ist der Bereich Car-Sharing (Öko-Mitteilungen 4/97): In der Mobilitätsstudie „Hauptgewinn Zukunft“, die vom Ökoinstitut und dem Verkehrsclub Deutschland

e.V. durchgeführt wurde, wird bei einer Verringerung des Fahrzeugbestands durch die gemeinschaftliche Nutzung von jährlich 92.000 Fahrzeugen¹⁰ der Arbeitsplatzabbau in der Automobilindustrie (inklusive Vorlieferindustrie, Kfz-Reparaturen und Handel) auf insgesamt ca. 19.400 Arbeitsplätze beziffert.¹¹ Dem stehen rund 10.000 zusätzliche Vollzeitarbeitskräfte bei Car-Sharing Organisationen und indirekte Arbeitsplatzeffekte bei Anbietern des öffentlichen Personennahverkehrs in Höhe von 2.800 Beschäftigten gegenüber.

Ein etwas facettenreicheres Bild entsteht im Falle von Konzepten der Langzeitvermietung. Ecotec (1994) identifiziert am Beispiel des Autoleasings, das bisher überwiegend von gewerblichen Nutzern wahrgenommen wird, einen Zugewinn an Beschäftigung vor allem im Kundendienstbereich. Geleaste Fahrzeuge werden aufgrund der spezifischen Ausgestaltung der Leasingkonditionen erfahrungsgemäß häufiger gewartet als Fahrzeuge im Privatbesitz. Dem positiven Effekt im Kfz-Handwerk stehen jedoch Produktivitätsgewinne und damit Arbeitsplatzverluste durch das Outsourcing des Flottenmanagements gegenüber.¹² Generell läßt sich sagen, daß mit zunehmender Produktivität der Dienstleistungserstellung, was sich insbesondere auf alle Formen transaktionaler Dienstleistungen bezieht (z. B. Kurzzeitvermietung, Mitfahrzentrale), die Wahrscheinlichkeit dafür sinkt, daß primärer Arbeitsinput für die Herstellung und Distribution des Güterbestands durch sekundären Arbeitsinput für die Organisation seiner optimalen Nutzung überkompensiert wird.

Kann man bei Strategien zur Verlängerung der Produktnutzung unter Umständen noch einen leicht positiven Beschäftigungssaldo ausmachen, der allerdings stark mit der Instandhaltungsintensität des Güterbestands korreliert, so fällt das Vorzeichen bei *nutzungs- bzw. ergebnisorientierten* Konzepten also höchstwahrscheinlich eher negativ aus.

4.3.2 Indirekte Beschäftigungswirkungen

Die Analyse der indirekten Beschäftigungswirkungen gestaltet sich noch weitaus schwieriger als der Versuch, die direkten Effekte zu erfassen. Deshalb soll an dieser Stelle auch nur cursorisch auf mögliche Wirkungsmechanismen eingegangen werden, die mit Blick auf die Beschäftigung von besonderer Relevanz sind.

Sofern Strategien einer längeren und intensiveren Nutzung zur Verbesserung der *Wettbewerbsposition* von Industrieunternehmen führen, dürfte von ihnen eine positive Wirkung auf Ertragssituation und Beschäftigungsniveau in der entsprechenden Branche ausgehen. Dies dürfte vor allem auf produktbegleitende Dienstleistungen wie Wartung, Reparatur, Rücknahme und dergleichen zutreffen, weil Unternehmen

10 Diese Zahl stützt sich auf Untersuchungen des Marktpotentials von Car-Sharing (vgl. Baum/Pesch 1994)

11 Diese Zahl basiert auf der Produktivität des Jahres 1994. Mit zunehmender Rationalisierung und Automatisierung wird dieser Effekt geringer ausfallen.

12 In der Studie wird berichtet, daß bei betriebsinternem Flottenmanagement eine Arbeitskraft pro 75 Fahrzeuge benötigt wird, bei Auslagerung an einen professionellen Anbieter hingegen nur 0,75 Personen für dieselbe Flottengröße (Ecotec 1994, 74f.).

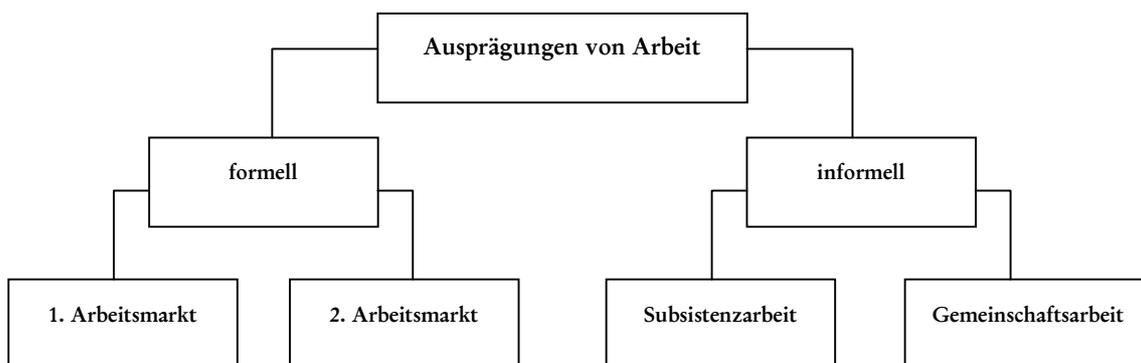
hierdurch ihre Kundenbindung intensivieren können. Ebenso mag dies aber auch für Betriebe des produzierenden Gewerbes gelten, die mit Vermietungskonzepten neue Marktsegmente erschließen. Beispiele finden sich im Automobilsektor: So bietet DaimlerChrysler als klassischer Automobilhersteller über seine Tochter MCC das Mobilitätskonzept „smartmove & more“ an und beteiligt sich Volkswagen an Modellprojekten zum wohnungsnahen Car-Pooling. Neben der kurzfristigen Besetzung von Marktnischen spielt hierbei auch die Ansprache potentieller (und junger) Käufer-schichten eine Rolle.

Neben Wettbewerbsaspekten sind in der langfristigen Perspektive auch Einkommenseffekte von Bedeutung. Strategien zur Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung, sei es im Konsum- oder Investitionsgütersektor, werden sich nur dann langfristig am Markt durchsetzen können, wenn sie für Anbieter und Nachfrager ökonomisch attraktiv sind. Neben ökologischen Mitnahmeeffekten bieten sie also finanzielle Einsparmöglichkeiten. Kunden sparen Geld, wenn sie gebrauchte Güter anstelle von Neuprodukten kaufen oder wenn sie das Flottenmanagement des eigenen Betriebs an einen günstigeren externen Dienstleister auslagern. Die verfügbar gewordenen finanziellen Ressourcen können anderweitig investiert oder konsumiert werden, was in den betroffenen Sektoren einen positiven Beschäftigungsimpuls auslösen kann (auch wenn dieser sogenannte *Rebound Effect* aus ökologischer Sicht nicht unbedingt wünschenswert ist).

4.4 Eine tätigkeitsorientierte Analyse der Beschäftigungswirkungen

Die gesamt- und einzelwirtschaftliche Erörterung der Beschäftigungsimplicationen einer längeren und intensiveren Produktnutzung in den vorangegangenen Kapiteln hat gezeigt, daß bilanzierende Aussagen nur in sehr begrenztem Umfang möglich sind, wengleich das Volumen der induzierten Effekte in manchen Fällen außerordentlich groß sein kann. Über die Qualität der Arbeit, die nötig ist, um Nutzungszeiten auszudehnen bzw. Nutzungsmuster zu „vergemeinschaftlichen“, ist damit jedoch noch keine Aussage gemacht. Dies soll in diesem Kapitel nachgeholt werden. Der für diesen Zweck gewählte tätigkeitsorientierte Zugang orientiert sich an den unter-

Abb. 1: Unterschiedliche Formen von Arbeit



schiedlichen, möglichen Formen von Arbeit, wie sie in Abbildung 1 illustriert sind. Zunächst wird auf die Unterscheidung zwischen erstem und zweitem Arbeitsmarkt eingegangen. In einem zweiten Schritt werden Rolle und Bedeutung der Nicht-Erwerbsarbeit im Rahmen der untersuchten Strategien thematisiert. Im letzten Unterkapitel werden Qualifikationsaspekte und Fragen der räumlichen Verteilung von Arbeit angeschnitten.

4.4.1 Rolle und Bedeutung des zweiten Arbeitsmarktes

Wissenschaftliche Untersuchungen der Frage, wie sich Strategien der Nutzungsdauererlängerung und Nutzungsintensivierung auf den ersten und zweiten Arbeitsmarkt auswirken, liegen bisher nicht vor. Vor dem Hintergrund erster praktischer Erfahrungen lassen sich jedoch einige Trends und Entwicklungslinien ausmachen. Sinnvollerweise sollte man dabei zwischen dem Investitionsgüter- und dem Konsumgütermarkt unterscheiden.

Im Falle von Investitionsgütern (z. B. Maschinen, Werkzeuge, Fahrzeuge, IuK-Technologien) existieren aufgrund ihrer Komplexität und des überwiegend geringen Wertverlustes funktionierende Märkte für Instandhaltungs-, Remarketing- oder auch Leasingdienstleistungen. Der Service ist üblicherweise kommerzialisiert, weshalb hier geschaffene Arbeitsplätze nicht von staatlicher Subventionierung abhängig sind.

Anders ist dies bei langlebigen Konsumgütern wie Haushaltsgeräten (z. B. Waschmaschine, Kühlschrank), Geräten der Unterhaltungselektronik (z. B. Fernseher, Videorekorder) oder Einrichtungsgegenständen (z. B. Heimmöbel). In der Regel unterliegen diese Güter in besonderem Maße technischer, ökonomischer und/oder psychologischer Obsoleszenz, weshalb Reparatur- oder Wiederverwendungsoptionen nur in wenigen Fällen, d. h. insbesondere für einkommensschwache Konsumentengruppen attraktiv erscheinen.¹³ So finden sich solche Ansätze eher in Marktnischen. Die Arbeitskosten sind daher schwieriger über den Verkauf der Dienstleistung zu decken. Staatliche Fördermittel werden damit für ein marktfähiges Serviceangebot unersetzlich. In vielen Fällen wird diese Form der Subventionierung zudem zur Wiedereingliederung von Langzeitarbeitslosen und schwer vermittelbaren Arbeitskräften genutzt (Beschäftigungsgesellschaften). Ein Beispiel ist das Mannheimer „Markthaus“, dessen Betreibergesellschaft, die Markthaus Recycling-Kaufhaus GmbH, sich die Beschäftigung von Langzeitarbeitslosen, Schwerbehinderten und Schwervermittelbaren zum Ziel gesetzt hat, um deren Wiedereingliederung in den Arbeitsmarkt zu fördern. Mit ihrem Angebot wollen die Betreiber explizit die Versorgung einkommensschwacher Bevölkerungsgruppen verbessern. Im Münchner Projekt „Öko-Waschhaus“ beispielsweise, zu dessen Kunden Gastronomiebetriebe, Arztpraxen, Sportvereine und private Haushalte zählen, lernen Frauen mit Hilfe von Fördermitteln des Arbeitsamtes alle nötigen Qualifikationen rund um die Wäschepflege inklusive der Rechnungslegung und des Kundenumgangs.

13 Eine zentrale Ausnahme bildet hier sicherlich der Pkw, für den gut etablierte Wartungs-, Reparatur- und Second-Hand-Märkte existieren.

Als vorläufiges Fazit kann man festhalten, daß sich offensichtlich insbesondere im Konsumgütersektor ein zweiter Arbeitsmarkt etabliert hat, auf dem Dienstleistungen zur längeren und intensiveren Nutzung von Produkten erbracht werden.

4.4.2 Rolle und Bedeutung des informellen Sektors

Der informelle Arbeitssektor umfaßt die Subsistenz- und die Gemeinschaftsarbeit, die nach Hildebrandt (1999) definiert sind als „Eigenarbeit in Haus und Familie“ bzw. „Form gegenseitiger Hilfe“. Beide Tätigkeitsformen spielen auch im Rahmen von Strategien der Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung eine Rolle.

Handwerkliche Eigenarbeit zum Beispiel, die von der Reparatur elektrischer Haushaltsgeräte über die Autopflege bis hin zum Haus- und Wohnungsum-/ausbau reicht, führt zu einer Werterhaltung oder gar Wertsteigerung des Kapitalstocks, d. h. zur Ressourcenschonung und Abfallvermeidung. Ähnliches gilt für das private Leihen und Tauschen, was insbesondere bei Tonträgern und Büchern, aber auch selten genutzten Werkzeugen und Geräten (z. B. Bohrmaschine, Rasenmäher) der Fall ist. Durch den gemeinschaftlichen Gebrauch wird der vorhandene Güterbestand intensiver genutzt und somit der Ressourcenaufwand zur Bedürfnisbefriedigung reduziert.

Diese weit verbreiteten Formen der Subsistenz- bzw. Gemeinschaftsarbeit werden mittlerweile in einigen Modellprojekten institutionalisiert. Ein Beispiel sind die sogenannten Tauschringe, bei denen unterschiedliche konsumnahe Dienstleistungen miteinander getauscht werden (z. B. Nachhilfeunterricht gegen Rasenmähen), wodurch auf konventionelle Zahlungsmittel verzichtet werden kann und auch einkommensschwache Haushalte Zugang zu bisher kaum erschwinglichen Dienstleistungen erhalten. Ein weiteres Beispiel ist der Verein Ökostadt Rhein Neckar e.V., der mit seinem Projekt „Teilen statt Kaufen“ schon seit einigen Jahren ein Konsumgüter-Sharing betreibt. Ferner sei das „Münchner Haus der Eigenarbeit“ genannt, das Reparaturberatungen für verschiedene Haushaltsgeräte und einen Fahrrad-Reparatur-Kurs anbietet.

Zusammenfassend kann man sagen, daß der informelle Sektor für die Etablierung längerer und intensiverer Nutzungsmuster vor allem im Konsumgütersektor von erheblicher Bedeutung zu sein scheint. Gleichwohl darf mit Blick auf die Beschäftigungsbilanz nicht unerwähnt bleiben, daß dadurch zusehends formelle durch informelle Arbeit substituiert wird, d. h. die Arbeitsnachfrage im kommerziellen Dienstleistungssektor tendenziell abnimmt. Dies dürfte insbesondere handwerkliche Serviceleistungen betreffen (z. B. Maler- und Tapezierhandwerk, Autoreparatur, Schreinerhandwerk). Die wachsende Bedeutung des informellen Sektors wird dabei nicht immer auf ein zunehmendes Bedürfnis nach Eigenarbeit zurückzuführen sein, sondern vor allem auf die Tatsache, daß Handwerksleistungen mehr und mehr unerschwinglich werden, während die für die Ausübung handwerklicher Tätigkeiten benötigte „Hardware“ ständig billiger wird (vgl. Mendius 1999). Inwieweit die durch Produktion und Verteilung dieser Hardware ausgelösten Beschäftigungswirkungen das schwindende Beschäftigungspotential im Handwerk auszugleichen in der Lage sind, ist an dieser Stelle nicht zu klären.

4.4.3 Qualifikationsprofile

Bezüglich der Qualifikationsprofile, die bei Tätigkeiten angesprochen sind, die zu einer längeren und intensiveren Nutzung von Produkten beitragen, läßt sich keine einfache verallgemeinernde Aussage treffen. Untersuchungen zum industriellen Strukturwandel kommen zwar zu dem Ergebnis, daß mit steigender Bedeutung von Dienstleistungen die Qualifikationsansprüche wachsen und die daraus resultierende Arbeitsnachfrage intergenerationell befriedigt wird: „... der Strukturwandel am Arbeitsmarkt findet ganz überwiegend zwischen Generationen statt, d. h. durch Eintritt neuer Jahrgänge in tertiäre Berufsfelder und das Ausscheiden älterer Jahrgänge aus industriellen Berufsfeldern“ (Klodt 1998). Diese Einschätzungen sind jedoch nur begrenzt auf das vorliegende Untersuchungsobjekt übertragbar. Das Beschäftigungs- und damit Qualifikationsspektrum ist dafür zu heterogen. Nichtsdestotrotz sind einige Grundtendenzen identifizierbar, die im folgenden kurz skizziert werden sollen.

Im Falle von Strategien der Nutzungsdauerverlängerung identifiziert die OECD (1997) eine Reihe von neuen Qualifikationserfordernissen: Designer und Produktentwickler müssen sich intensiver mit den Möglichkeiten modularer und dauerhafter Bauweise, Konstruktion und Gestaltung auseinandersetzen. Im Rahmen der Fertigungs- und Prozeßplanung sind die Einsatzchancen gebrauchter, wiederaufgearbeiteter Bauteile zu prüfen. Das Distributionspersonal muß sich auf den Verkauf von Nutzen anstelle von reinen Sachgütern einstellen. Um die Gebrauchstauglichkeit eines Produkts zu sichern, werden „Betriebs- und Wartungsingenieure“ benötigt.¹⁴ Zu guter Letzt werden Fachkräfte für die Wiederaufarbeitung und Rückführung komplexer, gebrauchter Güter verantwortlich sein. Insgesamt kann man davon ausgehen, daß es sich hierbei fast immer um Tätigkeiten mittleren bis hohen Qualifikationsniveaus handelt und handwerkliche Qualifikationen somit eine Renaissance erleben werden (vgl. Ax 1997b).

Im Falle des Vermietens von Produkten ist Wissen über den Vermietungsgegenstand und über rechtliche, beispielsweise Haftungsfragen erforderlich und sind ferner Fähigkeiten in der optimalen Kundenbetreuung und Grundlagen der kaufmännischen Abwicklung eines Vermietvorganges vonnöten. Das heißt auch hier variiert das Qualifikationsniveau je nach spezifischer Tätigkeit teilweise beträchtlich. Deutlich wird jedoch, daß mit zunehmender Bedeutung der Kundenschnittstelle soziale Kompetenzen immer wichtiger werden.

4.4.4 Sonstige tätigkeitsrelevante Aspekte

Die OECD resümiert in ihrer Studie zu Umweltpolitik und Beschäftigung (OECD 1997), daß Strategien zur Nutzungsdauerverlängerung von Produkten zum Wachstum lokaler, dezentraler, arbeitsintensiver und zum Schrumpfen traditioneller, zentralisierter, energieintensiver Wirtschaftsstrukturen beitragen. Blau et al. (1997) weisen in diesem Kontext jedoch zu Recht darauf hin, daß „eine Wirtschaft mit dezentralen

¹⁴ Stahel (1995) erwähnt das Beispiel einer Ausbildung zum „Instandhaltungsexperten“ in der Schweiz.

Standorten und regionalisierten Betrieben und einer starken Dienstleistungsorientierung (...) natürlich von den Beschäftigten noch mehr Flexibilität in der Arbeitsorganisation und in der Arbeitszeit [erfordert]" (ebd., 150). Mögen kleinräumige Dienstleistungsstrukturen also noch insofern als aus Beschäftigtenperspektive wünschenswert erscheinen, als sie der zunehmenden räumlichen Trennung von Wohnen und Arbeiten entgegenlaufen, so scheinen die „Marktzwänge“ der Dienstleistungserstellung (24-Stunden-Service, Übernacht-Service) die Qualität der Arbeit in mancherlei Hinsicht zu beeinträchtigen.

5 Ökologische Implikationen von NV/NI-Strategien

5.1 Grundsätzliche ökologische Wirkung und Bewertung

Empirische Analysen der tatsächlichen ökologischen Entlastungseffekte einer intensiveren und längeren Nutzung von Produkten liegen bisher nur in Ansätzen vor (vgl. van den Hoed 1997, Verbraucherzentrale Baden-Württemberg 1996). Das Ökoinstitut hat beispielsweise berechnet, daß durch die Verwendung langlebiger anstelle herkömmlicher Wegwerfprodukte der Haushaltsmüll um 45 Prozent reduziert werden könne (zit. nach Blau et al. 1997). Solche Zahlen sind wahrscheinlich nicht sehr robust, sie zeigen gleichwohl, daß das Umweltentlastungspotential der untersuchten Strategien beträchtlich sein kann. Doch eine pauschale, positive Bewertung ist dennoch nicht angezeigt, denn „*moving from products to services and extending product durability will not always reduce resource use and environmental impacts*“ (OECD 1998, 70). Wie bereits früher angesprochen, können nämlich beispielsweise Transportbedarfe, die mit der Dienstleistungserstellung entstehen (z. B. Wäscheservice), die ökologische Bilanz deutlich schmälern. Oder die überdurchschnittlich lange Nutzung eines Produkts kann die Einführung effizienterer Technologien, beispielsweise verbrauchsärmerer Fahrzeuge, behindern. Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) hat deshalb in einer laufenden Studie einen konzeptionellen Rahmen entwickelt, der die zentralen Wirkungsmechanismen inklusive möglicher gegenläufiger Effekte abbildet (Scholl et al. 1998).

Am Beispiel des Pkws soll die Argumentation hinsichtlich der ökologischen Wirkungen von Strategien zur Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung veranschaulicht werden. Wir unterscheiden hierbei leistungsspezifische Wirkungen von Niveaueffekten. Unter dem *leistungsspezifischen ökologischen Effekt* (bzw. der *ökologischen Effizienz*) wird die von einer intensiveren und/oder längeren Nutzung ausgehende Veränderung der Umweltbelastung pro Leistungseinheit gefaßt. Als *Mengeneffekt* wird die Veränderung der Umweltbelastung bezeichnet, die *allein* auf einer Veränderung der Leistungsnachfrage basiert. Zur Veranschaulichung der beiden Effekte wird die gesamte Umweltbelastung (U) einer spezifischen Nutzungsform (z. B. die Nutzung des eigenen Autos) in zwei Komponenten zerlegt:

$$U = \underbrace{\frac{U}{L}}_{\text{ökologische Effizienz}} \cdot \underbrace{L}_{\text{Leistungsniveau}} = u \cdot L$$

Die gesamte Umweltbelastung (U) entspricht demnach der Umweltbelastung pro Leistungseinheit ($u = U/L$) multipliziert mit der Zahl der nachgefragten Leistungseinheiten (L). Hinsichtlich der ökologischen Effizienz, d. h. des *leistungsspezifischen Effekts*, sind nun drei verschiedene Fälle denkbar:

- a) Die Umweltbeanspruchung pro Leistungseinheit sinkt, beispielsweise bei der Mitnahme zusätzlicher Personen, wenn der Verbrauch an Betriebsstoffen eindeutig unterproportional zur Personenzahl steigt.
- b) Die Umweltbeanspruchung pro Leistungseinheit bleibt konstant, so zum Beispiel bei einer durch die Bauweise bedingten Verdoppelung der Lebensdauer, die das Gewicht ebenso annähernd verdoppelt.
- c) Die Umweltbeanspruchung pro Leistungseinheit steigt, so zum Beispiel bei einer Lebensdauerverlängerung, die nicht nur das Gewicht erhöht, sondern auch zur Verwendung zusätzlicher technischer „Features“ führt (z. B. Klimaanlage, elektrischer Fensterheber etc.), so daß der ökologisch günstige Effekt der höheren Lebensdauer überkompensiert wird.

Entscheidend für die ökologische Bewertung ist jedoch der *Gesamteffekt*, d. h. es muß auch beachtet werden, welche Auswirkungen der Übergang zu alternativen Nutzungskonzepten auf die Leistungsnachfrage (*Mengeneffekt*) hat. Hierbei sind ebenfalls drei relevante Fälle zu betrachten:

- a) Eine Verbesserung der ökologischen Effizienz kann durch einen positiven Mengeneffekt verstärkt werden, wenn durch die Anwendung von NV/NI-Konzepten die Leistungsnachfrage abnimmt. So fahren zum Beispiel Mitglieder von Car-Sharing Organisationen weniger Kilometer pro Jahr als vor ihrem Beitritt, weil die höheren Transaktionskosten der Nutzung zu einer bewußteren Reflexion der eigenen Mobilitätsbedürfnisse führen (vgl. Meijkamp 1997; Baum/Pesch 1994).
- b) Auf der anderen Seite können durch die Umsetzung von NV/NI-Strategien neue Konsummöglichkeiten entstehen, so daß die Nachfrage nach Leistungseinheiten insgesamt zunimmt (additiver Konsum). So wäre Car-Sharing beispielsweise ökologisch kontraproduktiv, wenn hierdurch die Mobilitätsnachfrage deutlich steigt und positive Effekte überkompensiert werden, z. B. durch solche Nutzer, die vorher überhaupt kein Auto besessen haben. Dies ist dann der Fall, wenn L prozentual schneller steigt als u sinkt.
- c) Schließlich kann die Leistungsnachfrage unverändert bleiben, so daß die Gesamtwirkung allein auf eine verbesserte ökologische Effizienz zurückzuführen ist.

5.2 Zur ökologischen Effizienz verschiedener Arbeitsformen

Studien, die die Frage nach dem Umweltprofil unterschiedlicher Tätigkeitsformen im Rahmen der längeren und intensiveren Produktnutzung erörtern, liegen kaum vor. Man kann jedoch generell vermuten, daß je professioneller der Prozeß der Dienstleistungserstellung, desto geringer die damit verbundene Umweltbelastung. Ecotec (1994, 74) nennt in diesem Zusammenhang das Beispiel der Fahrzeugwartung, bei der durch einen professionellen Kundendienst in gut geführten Werkstätten im Vergleich zu Billigserviceangeboten von Kleinstbetrieben unkontrollierte Schadstoffeinträge in beträchtlicher Höhe vermieden werden können. Ähnlich dürfte die Bilanz beim Vergleich hand- und heimwerklicher Tätigkeiten ausfallen. Durch das spezifische Ausbil-

dungsprofil, die Möglichkeiten der Qualitätssicherung und aufgrund von Skaleneffekten (z. B. Einsatz effizienterer Maschinen und umweltverträglicherer Stoffe und Materialien) dürfte die ökologische Effizienz der Dienstleistungsproduktion beim Handwerker durchschnittlich größer ausfallen als beim Heimwerker.

6 Zentrale Aspekte des Entwicklungsprozesses

In diesem Kapitel sollen die unterschiedlichen Einflußgrößen behandelt werden, die sich auf die Diffusion von Konzepten einer längeren und intensiveren Produktnutzung auswirken (können). Sie beziehen sich unter anderem auf die Veränderung des global-ökonomischen Rahmens, Verschiebungen in den hergebrachten Konsummustern oder auch auf ökonomische, rechtliche, technische und psychosoziale Aspekte heutiger Nutzungsformen (vgl. Scholl et al. 1998).

Veränderte Rahmenbedingungen

Die Rahmenbedingungen industrieller Produktionsmuster haben sich durch die wachsende Globalisierung der Beschaffungs- und Absatzmärkte und die dadurch hervorgerufene Verschiebung der Preisrelation zwischen Arbeit einerseits und natürlichen Ressourcen andererseits teilweise dramatisch verändert. Ein Beispiel ist der Strukturwandel, den die deutsche Schuhindustrie in den letzten Jahrzehnten durchlaufen hat (Ax 1997a). Noch in der Mitte dieses Jahrhunderts waren 73.000 Firmen mit 126.000 Beschäftigten in diesem Bereich in Deutschland tätig. Damals waren die Umsätze der gesamten Branche zur Hälfte auf die Reparatur von Schuhen zurückzuführen, der Rest verteilte sich auf den Handel (38 Prozent) und die Herstellung der Produkte (10 Prozent). Innerhalb der letzten fünfzig Jahre ist dieser Sektor jedoch beträchtlich geschrumpft: Im Jahre 1994 gab es nur noch 7.230 Betriebe mit insgesamt 12.300 Beschäftigten. Mittlerweile werden mehr als 60 Prozent des weltweiten Schuhbedarfs in Süd-Ost-Asien gefertigt (Ökoinvest 55/94, S. 2). 80 Prozent der 400 Millionen Paar Schuhe, die jährlich in Deutschland verkauft werden, gehen auf Importe zurück (Ax 1997a; Ökotest 10/94). Die zunehmende Praxis der Lohnveredelung trägt – bei mehr oder weniger unveränderten Transportpreisen – zu einer Senkung des Preisniveaus in diesem Marktsegment bei. Darüber hinaus schmälert die Zunahme der Lohnkosten im Handwerksbereich relativ zu den Fertigungskosten die Wettbewerbschancen von Reparaturdienstleistungen beträchtlich. Diese Entwicklungen führen also insgesamt zu einem beträchtlichen Arbeitsplatzabbau im Inland, sowohl im produzierenden Gewerbe als auch in nachgelagerten Servicebereichen, und ferner zu einer Steigerung des Stoffdurchsatzes und damit zunehmenden Umweltbelastung. Gegenläufige Tendenzen wären vorstellbar, würde man die Diskriminierung des Faktors Arbeit abbauen.

Zunehmende Sättigung von Märkten und Verkürzung von Innovationszyklen

Unternehmen sind in vielen Bereichen des Konsumgütersektors mit einer zunehmenden Marktsättigung konfrontiert. So stieg beispielsweise der Ausstattungsgrad privater Haushalte bei Kühlgeräten in der Zeit von 1963 bis 1993 von 52 auf über 77 Prozent, bei Gefriergeräten im selben Zeitraum von drei auf über 54 Prozent und bei Fernsehgeräten von 37 auf über 95 Prozent (Schultz/Empacher 1998). Mit dem Ziel der Verbesserung der eigenen Wettbewerbsposition werden Produktangebote beispielsweise um Dienstleistungen ergänzt (z. B. verbesserter Kundendienst, Rück-

nahme) oder Innovationszyklen massiv verkürzt. Während produktbegleitende Dienstleistungen zu einer Verlängerung der tatsächlichen Nutzung von Technologien beitragen können, wirkt die Dynamisierung des Innovationswettbewerbs dieser Entwicklung eher entgegen. Paradebeispiel dafür sind die IuK-Technologien, die von einer explosionsartigen Entwicklung der Technik und von kurzen Austauschzyklen gekennzeichnet sind.

Auflösung tradierter Konsummuster

Die Konsum- und Lebensstile der hochindustrialisierten Volkswirtschaften haben sich in den vergangenen Jahren deutlich ausdifferenziert. Die Lebensstilforschung ist von der Betrachtung einer vertikalen Schicht- zu einer mehrdimensionalen Typenstruktur übergegangen und konstatiert, daß es *den* Lebensstil nicht gibt, sondern nur ein Nebeneinander teilweise konkurrierender Lebensmodelle (vgl. z. B. Schultz 1997 oder Hölscher 1998). Diese Modelle sind in unterschiedlichem Maße an materiellem Konsum orientiert. Die jeweilige Konsumorientierung ist Ausdruck von eher „promateriellen“ oder eher „postmaterielle“ Werthaltungen (Scherhorn 1994). Die promateriell orientierten Verbraucher sind überdurchschnittlich gütergebunden und positional eingestellt und messen Aspekten der Sozial- und Naturverträglichkeit nur geringe Bedeutung bei. Für die postmaterielle Orientierten, die auf ca. ein Fünftel der Bevölkerung geschätzt werden, gilt das Gegenteil. Ihr Selbstwertgefühl ist nicht von Gütern abhängig, und sie sind weniger auf Statussymbole angewiesen. Diese Gruppe ist möglicherweise Konzepten des eigentumslosen Konsums gegenüber aufgeschlossener. Den Promateriellen könnte hingegen an einer möglichst langen Nutzung einmal erworbener Produkte liegen, sie könnten aber auch ein überdurchschnittliches Bedürfnis nach Neukauf und Abwechslung im Verbrauchsverhalten aufweisen.

Die soziodemographische Struktur der Gesellschaft ist eine weitere wichtige Einflußgröße auf Intensität und Länge der Produktnutzung. Die Zunahme der Altenbevölkerung und die wachsende Zahl von Ein- und Zwei-Personen-Haushalten hat teilweise beträchtliche Auswirkungen auf den Konsum von Waren und Dienstleistungen: Bei der Altenbevölkerung dürfte beispielsweise – vor dem Hintergrund der selbst erlebten Kriegs- und Nachkriegsmangelwirtschaft – ein größerer Anreiz bestehen, vorhandene und unter Umständen auch neue Güter möglichst lang zu nutzen. Eine Erhöhung der Altenbevölkerung könnte demzufolge zu einem breiteren Interesse an langlebigen Produkten und einer steigenden Nachfrage nach Reparaturdienstleistungen führen. Die wachsende Zahl von kleinen Haushaltseinheiten hat zunächst durch die Extensivierung der Güternutzung eine Erhöhung des Kapitalstocks pro Kopf zur Folge. Bei Singles jüngeren und mittleren Alters mag jedoch wegen des überdurchschnittlichen Umweltbewußtseins die Aufgeschlossenheit für Konzepte der Gemeinschaftsnutzung höher ausfallen (vgl. z. B. Schrader 1998), was diesem Trend entgegenwirken könnte.

Psychosoziale und kulturelle Aspekte

Die Erkenntnis, daß Produkte nicht nur technische, sondern auch psychische und soziale Funktionen erfüllen, hat Folgen für die Akzeptanz von alternativen Nutzungskonzepten, da diese den gewohnten Umgang mit den Dingen verändern. Dient das

Eigentum an einem bestimmten Produkt beispielsweise der Verstärkung des Selbstwertgefühls seines Eigentümers, wird dieser kaum bereit sein, eigentumslose Leistungsangebote nachzufragen. Auf der anderen Seite können langlebige, qualitativ hochwertige und zeitlos gestaltete Güter Kontinuität stiften und als Erinnerungsspeicher fungieren und sich damit positiv auf die Selbstverortung von Individuen in der Gesellschaft auswirken.

Man kann davon ausgehen, daß die nicht-technischen Funktionen materieller Artefakte, deren Vorhandensein von der Aneignung des Objekts bzw. dem dauerhaften Besitz abhängig ist, von eigentumslosen Vermietungskonzepten nur unzureichend erfüllt werden können. Dies dürfte insbesondere für die symbolische Bedeutung (Selbstergänzung, Statussymbol) sowie die Sozialisations- und Orientierungsfunktion gelten. Wichtig für die Akzeptanz eigentumsloser Konzepte kann in diesem Zusammenhang die Dauer der Verwendung sein, von der es abhängt, ob der Nutzer zu dem Objekt eine emotionale Beziehung aufbauen kann oder nicht.

Die Bedeutung psychosozialer Faktoren für die Dauer des Produktgebrauchs ist ambivalent. Spricht der Wunsch nach emotionaler Bindung für eine möglichst lange Nutzung bestimmter Güter, so wirkt der Wunsch nach einer Erneuerung und Aktualisierung der sozialen Position dem entgegen, da hierfür immer wieder neue Güter benötigt werden.

Die psychische und vor allem die soziale Bedeutung von Produkten ist kaum von dem kulturellen Kontext zu trennen, in dem sie gekauft und genutzt werden. Pantzar (1995) spricht im Zusammenhang der kulturellen Adaption von Gütern von einer „Domestizierung“. Darunter versteht er die Art und Weise, wie Produktsysteme und Konsummuster eingeführt, institutionalisiert und verbreitet werden. Sie durchlaufen einen kulturellen Evolutionsprozeß „*through a life cycle of sacralization, to routinization or trivalization and then to a cultural ageing*“ (Löfgren 1990, zit. nach Pantzar 1995). Die Routinisierung führt dabei einerseits zu einer breiten Diffusion von langlebigen Konsumgütern (z. B. Fernseher, Waschmaschine) und andererseits zu veränderten Bedürfnissen (z. B. Reinlichkeits- und Hygienevorstellungen)

Eigentumslose Nutzungskonzepte von Produkten, wie das bedarfsorientierte Mieten, könnten aus dem Aspekt der Routinisierung insofern profitieren, als sie zumindest temporär zusätzliche Konsumzugänge schaffen und damit das Vertrautwerden mit einer neuen Technologie ermöglichen (z. B. Verleih von Videorecordern oder Inline-Skatern). Dagegen spricht, daß materielle kulturelle Standards möglicherweise erst dann als solche gelten, wenn die Produkte persönliches Eigentum geworden sind.

Technische und infrastrukturelle Aspekte

Die Eignung von Gebrauchsgütern für eine intensivere und längere Nutzung hängt stark von ihrer technischen Beschaffenheit ab. Diese wird bestimmt von Faktoren wie Anzahl und Beschaffenheit der Werkstoffe, Wiederverwendbarkeit von Bauteilen oder Modularität der Konstruktion. Darüber hinaus wird die technische Lebensdauer einer Produkttechnologie von der Entwicklung substitutiver bzw. komplementärer Technologien beeinflusst. Beispiele sind die Entwicklung der computergestützten Textverarbeitung, die die herkömmliche Schreibmaschine nahezu vollständig ersetzt

hat, und der immense Fortschritt im Office-Softwarebereich, der zu einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Hardware-Komponenten geführt hat.

Eine konstruktionsbedingte Standardisierung von Produkten oder Produktbauteilen wirkt ambivalent. Einerseits erleichtert sie Demontage- und Rückbauprozesse und wird damit zur Grundvoraussetzung für das Schließen materieller Stoffkreisläufe (ökologische Tragfähigkeit) und Vorbedingung einer marktfähigen Dienstleistungserstellung (ökonomische Tragfähigkeit). Andererseits steigen dadurch die Automatisierungs- und Rationalisierungspotentiale, was das Beschäftigungspotential einschränkt. Diese Wirkungsmechanismen greifen jedoch um so weniger, je individueller die Ausgestaltung der Problemlösung zur Bedürfnisbefriedigung ist. Maßgeschneiderte Güter, z. B. Küchen, Schuhe oder Sitzmöbel, die sich durch die Verwendung umweltschonender Materialien und eine überdurchschnittlich hohe Lebensdauer auszeichnen, sind das Produkt eines Trends zur wachsenden *Customisation* und werden tendenziell einen höheren und anderen, hochwertigeren Arbeitsinput benötigen.

Infrastrukturelle Aspekte sind mit Blick auf geeignete Systeme zur Nutzungs- bzw. Instandhaltungslogistik von Bedeutung (z. B. Bring- und Holddienste, Lagerhaltung, Ersatzteillogistik). Sie bestimmen aber auch die räumliche Gestaltung der Lebens- und Arbeitswelten und die dadurch induzierten Transportvorgänge. Darüber hinaus beziehen sie sich auf die Kommunikationsstrukturen, die eine intensivere und längere Produktnutzung erst ermöglichen (z. B. Kundendienst-Hotlines, Gebrauchtwarenmärkte via Internet).

Mit der spezifischen Ausgestaltung von Wertschöpfungsketten sind weitere infrastrukturelle Gesichtspunkte angeschnitten. Die Fertigungs- oder genauer Reparaturtiefe eines Unternehmens beeinflusst nämlich in hohem Maße die Verteilung von Arbeit entlang der Kette. Zentralisierte, herstellerintegrierte Reparaturdienste werden vermutlich offener sein für Rationalisierungsstrategien als dezentrale und kleinräumige handwerkliche Instandhaltungsstrukturen.

Ökonomische Aspekte

Aus Unternehmens-, d. h. Angebotssicht spielen die folgenden Faktoren eine Rolle bei der Einführung von Strategien der Nutzungsdauerverlängerung und -intensivierung: Langlebige Güter sind von hoher Qualität und damit zuverlässiger. Kunden mit entsprechender Präferenz honorieren dies mit einer höheren Zahlungsbereitschaft. Die gemischte Verwendung von neuen und gebrauchten, überarbeiteten Bauteilen („remanufacturing“) kann sich kostenmindernd auswirken (z. B. geringere Entsorgungskosten).¹⁵ Des Weiteren kann eine einfache, modulare Bauweise durch geringere Montage- und Demontagekosten ebenfalls kostensenkend sein. Unternehmen können ihr bestehendes Produktangebot durch (lebensdauerverlängernde) Dienstleistungen wie Langzeitgarantie, Wartungs- und Instandhaltungsverträge oder freiwillige Pro-

15 In OECD (1998) ist das Beispiel von Xerox, einem Hersteller von Kopiergeräten, erwähnt: Durch seinen „assets recovery approach“, also die Wiederverwendung von bestimmten Bauteilen, erzielte das Unternehmen eine Verringerung der Abfallmenge von 2.500 auf 1.000 Tonnen und sparte damit im Jahre 1995 geschätzt knapp 70 Mio. US-Dollar (ebd., 26).

duktrücknahme diversifizieren und damit Marktanteile sichern bzw. neue Marktsegmente erschließen. Das Vermieten von Produkten wie bereits das Angebot von produktbegleitenden Dienstleistungen (Wartung, Instandhaltung, Rücknahme) geht mit einer Intensivierung der Kundenbindung einher. Ein hohes Maß an Kundenbindung kann die Existenz des Unternehmens sichern.¹⁶

Die Akzeptanz auf der Nachfrageseite wird u. a. durch die Transaktionskosten der alternativen Nutzungsform determiniert. So schränken Vermietungskonzepte beispielsweise die Verfügungsfreiheit und Spontaneität der Güternutzung ein, weisen also relativ hohe Transaktionskosten auf. Die tatsächliche Verfügungsdauer ist ferner abhängig von der sog. Präferenz für Gegenwartskonsum und den aktuellen Abschreibungsmöglichkeiten. Weiterhin können Gewährleistungszusagen durch den Hersteller zu einem Moral-hazard-Problem führen, wenn die Konsumenten dadurch weniger geneigt sind, pfleglich mit den von ihnen erworbenen Produkten umzugehen (Dybvig/Lutz 1993).

Weitere wichtige Faktoren sind Einkommensniveau und -verteilung: Empirisch belastbare Untersuchungen (z. B. Bodenstein et al. 1997) kommen fast überwiegend zu dem Ergebnis, daß die Nachfrage nach langlebigen Konsumgütern mit steigendem Einkommen meist überproportional steigt. Langlebige Güter können aufgrund des höheren Preises eher von einkommensstarken Haushalten nachgefragt werden. Einkommensschwächere Haushalte sind demgegenüber auf minderwertige und billigere Güter angewiesen. Für untere Einkommensgruppen könnten wiederum Vermietungskonzepte attraktiver erscheinen, weil die Budgetbeschränkung einen Eigentumserwerb nicht zuläßt.

Ein weiterer zentraler Ansatzpunkt, der die Durchsetzbarkeit von Strategien der Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung beeinflusst, sind die ökonomischen Rahmenbedingungen, d. h. insbesondere die Faktorpreisrelationen, die das Einsatzverhältnis von Arbeit und natürlichen Ressourcen bestimmen. Durch die Einführung einer ökologischen Finanzreform, die den Faktor Arbeit ent- und den Faktor (Umwelt-)Kapital belastet, kann die Wirtschaftlichkeit von dienstleistungsorientierten Nutzungskonzepten erheblich verbessert werden. Eine Steuerreform könnte zudem möglicherweise ergänzt werden durch die finanzielle Begünstigung von werterhaltenden Serviceangeboten, z. B. durch reduzierte Mehrwertsteuersätze auf Reparaturen.

Rechtliche Aspekte

Akzeptanz und Durchsetzbarkeit von Strategien zur längeren und intensiveren Produktnutzung sind abhängig von den gesetzlichen Rahmenbedingungen. Dazu zählen beispielsweise das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz und die gesetzliche Garantienzeitenregelung.

16 In OECD (1998) ist das Beispiel von *Interface Flooring Systems* erwähnt: Der Hersteller von Fußbodenbelägen bietet eine kontinuierliche Wartung seiner Produkte an. Durch den regelmäßigen Teilersatz von Teppichbodenfliesen erreicht das Unternehmen eine „ongoing service relationship with its customers“ (ebd., 26).

Aus dem „Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen“ (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG)) leitet sich eine allgemeine Rücknahmepflicht für Gebrauchsgüter ab. Gesetzlich vorgeschriebene Rücknahmepflichten bestehen beispielsweise für Verpackungsabfälle, Batterien und Altfahrzeuge und sind u. a. für „weiße Ware“ und Geräte der Informationstechnik in Vorbereitung. Da die Unternehmen auf Basis des KrW-/AbfG prinzipiell zur Übernahme der Entsorgungskosten der von ihnen in Verkehr gebrachten Güter gezwungen werden, entsteht ein ökonomischer Anreiz, diese Kosten so gering wie möglich zu halten (z. B. durch Wiederverwendung und -verwertung) bzw. dafür Sorge zu tragen, daß sie möglichst spät anfallen (z. B. durch Langlebigkeit, Aufrüstbarkeit).

Garantiezeiten definieren den Zeitraum, innerhalb dessen ein Käufer beim Verkäufer die Qualität des erworbenen Produkts reklamieren kann. Dieser beträgt nach § 477 BGB mindestens sechs Monate. Eine gesetzlich vorgeschriebene Verlängerung der Garantiezeiten kann einen Anreiz zur reparatur- und wartungsfreundlichen Gestaltung von Produkten schaffen.

7 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Fazit aus der Analyse der Beschäftigungswirkungen

Die Untersuchung der Beschäftigungswirkungen von Strategien einer Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung von Produkten hat kein einheitliches Bild ergeben. Die schmale empirische Basis, die den Untersuchungsgegenstand kennzeichnet, dürfte vor allem auf die teilweise erheblichen methodischen und inhaltlichen Probleme zurückzuführen sein. Daher haben die getroffenen Aussagen manches Mal zwangsläufig spekulativen Charakter bzw. basieren häufig auf Plausibilitätsüberlegungen.

Diese deuten an, daß nur unter sehr optimistischen Annahmen davon auszugehen ist, daß die negativen Beschäftigungseffekte auf Ebene der Produktfertigung inklusive aller Vorlieferstufen, die die Folge eines insgesamt reduzierten Güterbedarfs sind, durch neu entstehende Beschäftigungspotentiale in der Nutzungs- und Nachnutzungsphase überkompensiert werden können.¹⁷ Vor dem Hintergrund zunehmender Markt-sättigungstendenzen und steigender Preissensibilität bleibt für die Anbieter öko-effizienter Dienstleistungskonzepte nur ein geringer Spielraum: „Für die Arbeitsplätze bedeutet dies, entgegen den teilweise hohen Erwartungen, daß konkurrenzfähige ökologische Dienstleistungen zukünftig weniger arbeitsplatzintensiv sein werden und zudem verlagerbar sind“ (Behrendt/Pfitzner 1998, 50).

Gleichwohl muß festgehalten werden, daß dieses eher pessimistische Fazit unter den derzeitigen ökonomischen Rahmenbedingungen gilt, die von einer kostenmäßigen Diskriminierung des Faktors Arbeit und einer wenig am Umweltverbrauch orientierten Preisbildung für materielle Güter gekennzeichnet ist. Sollte sich dieses Preisverhältnis grundlegend verändern, kann von leicht positiven Effekten auf den Arbeitsmarkt ausgegangen werden. Dies betrifft vermutlich insbesondere (handwerkliche) Dienstleistungen zur Nutzungsdauerverlängerung (z. B. Wartung, Reparatur). Hier sind bereits einige innovative Ansätze beobachtbar, bei denen schon unter den jetzigen Bedingungen beispielsweise durch Netzbau und Spezialisierung Kostenvorteile generiert werden, die zumindest die Sicherung des Beschäftigungsstands in einigen Sektoren erreichen.

Neben der Relativierung der teilweise sehr optimistischen Prognosen bezüglich der positiven quantitativen Beschäftigungswirkungen alternativer Nutzungskonzepte hat die Erörterung gezeigt, daß die Rolle des informellen Sektors bisher kaum themati-

17 Diese Einschätzung deckt sich mit Arbeiten zu den arbeitsmarktpolitischen Implikationen eines Übergangs von additiven zu integrierten Umweltschutzstrategien (Pfeiffer/Rennings 1999): Integrierter Umweltschutz läuft demnach beschäftigungspolitischen Zielen zwar prinzipiell nicht zuwider und kann teilweise sogar Synergien bieten, letztlich kann aber auch moderne Umweltpolitik, die nicht mehr auf End-of-the-pipe-Technologien, sondern konsequent auf Prävention und Vermeidung setzt, keine Beschäftigungswunder vollbringen.

siert worden ist (z. B. Bedeutung von Eigen- und Gemeinschaftsarbeit für eine längere und intensivere Nutzung des Kapitalstocks), ebenso wenig wie die Frage nach der Qualität der induzierten Arbeit (z. B. Arbeitszeiten und Flexibilitätserfordernisse). Hier ist weiterer Forschungsbedarf angezeigt.

In Anlehnung an eine Analyse der unterschiedlichen Untersuchungen über die arbeitsmarktpolitischen Implikationen von Informations- und Kommunikationstechnologien (Konrad 1999) kann daher generell festgehalten werden, daß differenziertere beschäftigungspolitische Aussagen eine angemessene Differenzierung des sehr komplexen und vielschichtigen Untersuchungsgegenstands erforderlich machen. Von *den* NV/NI-Strategien kann also unter diesem Blickwinkel eigentlich gar nicht die Rede sein, hält man sich vor Augen, daß damit so unterschiedliche Konzepte wie Reparaturdienstleistungen im Konsumgütersektor und Systemoptimierungen bei der Nutzung industrieller Anlagen gemeint sind.

Beitrag von NV/NI-Strategien zu den Alternativszenarios

Im Rahmen des ökologisch-sozialen Nachhaltigkeitsszenarios sind die Eckpunkte einer nachhaltigeren Lebens- und Wirtschaftsweise skizziert.¹⁸ Zum zentralen Indikator für den Lebensstandard wird hier die Dienstleistungsverfügbarkeit, d. h. der Zugang zu materiellen Trägermedien, die als „Dienstleistungserfüllungsmaschinen“ betrachtet werden. Diese Herangehensweise liegt auch den Konzepten einer längeren und intensiveren Produktnutzung zugrunde. Doch sollte deutlich geworden sein, daß zumindest im Bereich der Nutzungsintensivierung die implizierte partielle Vergemeinschaftlichung des Konsumaktes („Gemeinsam nutzen statt einzeln besitzen“) noch auf absehbare Zeit auf organisatorische, institutionelle sowie psychosoziale Barrieren stoßen wird.

Der im Anschluß an das ökologisch-soziale Szenario genannte Einwand einer „sich mit der Singularisierung der Haushalte verstärkenden Privatisierung der Bedürfnisbefriedigung und die relativ autonome Verfügungsgewalt über die Mittel der Bedürfnisbefriedigung“ ist in diesem Zusammenhang zwar von Bedeutung, verweist aber auch auf das wachsende Potential von Dienstleistungsangeboten für kleine Haushaltseinheiten mit geringer Eigenproduktivität. Die Ausweitung von Servicekonzepten für in erster Linie vermutlich einkommensstarke Ein- oder Zwei-Personen-Haushalte (z. B. Hemdenservice, Bettwäscheservice, Lieferservice für Lebensmittel etc.) ist hierfür ein empirischer Beleg.

Ein ökologisch-soziales Szenario, das auf Dienstleistungsverfügbarkeit basiert, sollte sich daher der Tatsache bewußt sein, daß eine Umwidmung von Produkten, die „Teil eines komplexen Systems von Beziehungen und Bedeutungen, Momente sozialkultureller Konstruktion von Realität und deren Bewertung“ (Eisendle/Miklantz 1992) darstellen, zu sogenannten „Dienstleistungserfüllungsmaschinen“ aller Voraussicht nach nur in Teilsegmenten des Konsums möglich sein wird (hochpreisig, seltene Nutzung, Langlebigkeit).

18 Vgl. Zwischenbericht des Verbundprojektes „Arbeit & Ökologie“ der Hans-Böckler-Stiftung vom Dezember 1998.

Gleichwohl sollten die durchaus bestehenden Potentiale zur längeren und intensiveren Nutzung des vorhandenen Kapitalstocks soweit wie möglich ausgeschöpft werden, d. h. Leitbildern einer dauerhaften und bedarfsorientierten Nutzung von Gütern sollte zusehends Aufmerksamkeit geschenkt werden. Ganz entscheidend für die Machbarkeit eines solchen Wandels und insbesondere für dessen positive Arbeitsmarktbilanz ist jedoch die Korrektur des derzeitigen Preissystems, das den Faktor Arbeit massiv benachteiligt und die Nutzung von natürlichen Ressourcen subventioniert.

Anregungen für Definition und Verständnis von „Lebensqualität“ und „sozialer Innovation“

Da der Begriff „Lebensqualität“ u. a. die Notwendigkeit zur Befriedigung immaterieller Bedürfnisse hervorhebt, läßt er sich gut innerhalb der Diskussion um nutzungsorientierte Konsummuster verorten. Diese stellen nämlich den Nutzen, den Produkte stiften, und nicht das Eigentum an ihnen in den Vordergrund. Eigentumsloser Konsum, d. h. bedarfsorientiertes Mieten und Teilen, ist zwar nicht immateriell, kommt jedoch im Idealfall mit einem erheblich geringeren Ressourcenverbrauch aus als herkömmliche Konsummuster. Gleichwohl gilt es zu konstatieren, daß nicht zuletzt vor dem Hintergrund der (noch) geringen Verbreitung dieser Konzepte die Relevanz der materiellen Komponente für die Definition von Lebensqualität nach wie vor sehr hoch ist und insbesondere mit Blick auf die potentiellen ökologischen Vorteile einer überdurchschnittlich langen Produktnutzung – im Sinne zeitloser, „mitalternder“, reparier- und aufrüstbarer Konsumgüter – auch teilweise gerechtfertigt scheint.

Im Hinblick auf die soziale Komponente von Lebensqualität haben Strategien der Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung eine positive Wirkung, indem sie gesellschaftliche Teilhabemöglichkeiten vergrößern, die Gemeinschaftlichkeit des Konsumierens stärken und damit insgesamt soziale Interaktionen fördern. Beispiele sind die mittlerweile recht zahlreichen Konsum-Initiativen, die sich überwiegend in informellen, selbstorganisierten Settings etablieren (z. B. Münchner Haus der Eigenarbeit, Projekt „Teilen statt Kaufen“ des Vereins Ökostadt Rhein-Neckar).

Alternative Nutzungskonzepte, die einen fundamentalen Wandel im gewohnten Umgang mit den Dingen implizieren und damit auf substantiellen Verhaltensänderungen maßgeblicher wirtschaftlicher Akteure (Unternehmen und private Haushalte) basieren, haben per definitionem ein beträchtliches soziales Innovationspotential. Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Frage, auf welche Weise und mit welchen Mitteln die Diffusion erfolgreich praktizierter, alternativer Konsummuster (z. B. Car-Sharing, Waschsalon) von der Marktnische hin zu breiteren Marktsegmenten erreicht werden kann. Darauf sind bisher wenig Antworten gefunden worden.

Vorschläge für Strategieelemente einer sozial-ökologischen Reformstrategie

Neben der Etablierung einer umweltorientierten Finanzreform, die im Zusammenhang einer längeren und intensiveren Produktnutzung entscheidend zur Substitution von Energie durch Arbeit entlang der Wertschöpfungskette beitragen kann, sind eine Reihe unterschiedlicher Einzelmaßnahmen für eine sozial-ökologische Reformstrategie

gie denkbar. Sie reichen von informationsbezogenen Konzepten (z. B. über das Angebot von Vermietungsdienstleistungen, die Lebenszykluskosten von Produkten oder die Qualität von Reparaturangeboten) über Qualifizierungsmaßnahmen (z. B. Entwicklung „grüner“ Produkte als Teil der Ingenieurausbildung, Renaissance handwerklicher Fertigkeiten) bis hin zu strukturverändernden Ansätzen (z. B. Reparaturnetzwerke, dezentrale Konsumgüterpools).

Literaturverzeichnis

- Ax, Christine (1997a): „Schuster, bleib bei Deinen Leisten“, in: Politische Ökologie, Sonderheft 9, Januar/Februar '97, S. 29-33.
- Ax; Christine (1997b): Das Handwerk der Zukunft, Basel/Boston/Berlin
- Baum, Herbert/Pesch, Stephan (1994): Untersuchung der Eignung von Car-Sharing im Hinblick auf Reduzierung von Stadtverkehrsproblemen, Forschungsbericht FE-Nr. 70421/93, Köln
- Behrendt, Siegfried/Pfitzner, Ralf (1998): Ökologische Dienstleistungskonzepte als Elemente einer effizienten Kreislaufwirtschaft, Zusammenfassung der Ergebnisse, Berlin
- Behrendt, Siegfried/Pfitzner, Ralf/Kreibich, Rolf (1999): Wettbewerbsvorteile durch ökologische Dienstleistungen. Umsetzung in der Unternehmenspraxis, Berlin et al.
- Bellmann, Klaus (1990): Langlebige Gebrauchsgüter. Ökologische Optimierung der Nutzungsdauer, Wiesbaden
- Bierter, Willy (1998): Definitionen und Begriffsbestimmungen, Internes Arbeitspapier für das IÖW, Giebenach
- Bierter, Willy/Stahel, Walter/Schmidt-Bleek, Friedrich (1996): Öko-intelligente Produkte, Dienstleistungen und Arbeit, Wuppertal Spezial 2, Wuppertal
- Blau, Evelyn/Weiß, Norbert/Wenisch, Antonia (1997): Die Reparaturgesellschaft. Das Ende der Wegwerfkultur, Wien
- Bodenstein, Gerhard/Leuer, Hans (1977): Geplanter Verschleiß in der Marktwirtschaft, Frankfurt/Zürich
- Bodenstein, Gerhard/Spiller, Achim/Elbers, Helmut (1997): Strategische Konsumententscheidungen: Langfristige Weichenstellung für das Umwelthandeln – Ergebnisse einer empirischen Studie, Diskussionsbeitrag Nr. 234 des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg, Duisburg
- Borsdorf, Hans-Joachim (1974): Die technische Lebensdauer von Gebrauchsgütern mit abnehmender Leistungsfähigkeit als Instrument der Absatzpolitik, Dissertation, Mainz
- Braungart, Michael/Engelfried, Justus (o. J.): Ein Wirtschaftssystem für „intelligente Produkte“ anstatt einer High-Tech-Abfallwirtschaft, Hamburg
- Bullinger, Hans-Jörg/Jürgens, Gunnar (1998): Öko-effiziente Dienstleistungen, Vortragsmanuskript im Rahmen der internationalen Konferenz „Öko-Effizienz als Ziel des Umweltmanagements“ 3. März 1998, Wuppertal Institut, Wuppertal
- BUND/Misereor (1996): Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung, Basel/Boston/Berlin
- Cooper, Tim (1994): Beyond Recycling. The Longer Life Option, London
- Deutsch, Christian (1994): Abschied vom Wegwerfprinzip. Die Wende zur Langlebigkeit in der industriellen Produktion, Stuttgart
- Dybvig, Philip/Lutz, Nancy (1993): Warranties, Durability, and Maintenance: Two-sided Moral Hazard in a Continuous-time Model, in: *Review of Economic Studies*, Jg. 60, S. 575-597
- Ecotec (1994): The Potential for Employment Opportunities from Pursuing Sustainable Development, Birmingham
- Einert, Dirk/Schrader, Ulf (1996): Die Bedeutung des Eigentums für eine Ökologisierung des Konsums, Hannover
- Einert, Dirk/Schrader, Ulf (1998): Mit „Leistungs- statt Produktverkauf“ zu einer zukunftsfähigen Volkswirtschaft?, in: Ö-Team (Hg.): *Arbeit und Umwelt. Gegensatz oder Partnerschaft?*, Frankfurt/M.

- Eisendle, Reinhard/Miklautz, Elfie (Hrsg.) (1992): Produktkulturen. Dynamik und Bedeutungswandel des Konsums, Frankfurt/M.
- Empacher, Claudia (1994): Öko-Dienstleistungen. Begriff und Bedeutung, Materialien Soziale Ökologie 5, Frankfurt
- Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“ (Hg.) (1993): Verantwortung für die Zukunft. Wege zum nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen, Bonn
- Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt“ (Hg.) (1994): Die Industriegesellschaft gestalten. Perspektiven für den nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen, Bonn
- Erlhoff, Michael (1995): Nutzen statt besitzen, Göttingen
- Fussler, Claude (1996): Driving Eco-Innovation. A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability, London et al.
- Hanel, Elke (1997): Analyse und Auswertung ausgewählter Produktuntersuchungen der Stiftung Warrentest in Bezug auf Langlebigkeit von Produkten, Berlin
- Hansen, Ursula/Schrader, Ulf (1997): Öko-effiziente Dienstleistungen und der Wunsch nach Eigentum, in: *Wirtschaftsökologische Perspektiven – Jahresbericht der Bayreuther Initiative für Wirtschaftsökologie e.V.*, Jg. 5, S. 18-20
- Hellenbrandt, Simone/Rubik, Frieder (Hg.) (1994): Produkt und Umwelt. Anforderungen, Instrumente und Ziele einer ökologischen Produktpolitik, Marburg
- Hildebrandt, Eckart (1999): Arbeit und Nachhaltigkeit, WZB-Paper P 99-502, Berlin
- Hirschl, Bernd/Konrad, Wilfried/Scholl, Gerd (2000b): Neue Nutzungskonzepte für Produkte. Ökologische Entlastungspotentiale, Umsetzungsprobleme und Entwicklungsperspektiven von Strategien zur Nutzungsdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung, Heidelberg/Berlin, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (Schlußbericht an das Bundesministerium für Bildung und Forschung)
- Hirschl, Bernd/Konrad, Wilfried/Scholl, Gerd (Hg.) (2000a): Produkte länger und intensiver nutzen, Dokumentation des Abschlußworkshop des Projekts Neue Nutzungskonzepte für Produkte, Mannheim, 4. Mai 2000, Berlin, Heidelberg
- Hockerts, Kai (1995): Konzeptualisierung ökologischer Dienstleistungen, IWÖ-Diskussionspapier Nr. 29, St. Gallen
- Hockerts, Kai/Seuring, Stefan/Petmecky, Arnd u. a. (1994): Kreislaufwirtschaft statt Abfallwirtschaft, Ulm
- Hoed, Robert van den (1997): Sustainable Washing of Clothes. In Search for a Factor 20, and the Service Approach as an Innovative Strategy, in: The Centre for Sustainable Design (Hg.): *Towards sustainable product design*, London
- Hoffmann, Jens (1996): Ökologisch orientierte Vermietung von Konsumgütern – eine Analyse der Erfolgchancen aus Marketingperspektive, Diplomarbeit am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Hannover, Hannover
- Hölscher, Barbara (1998): Lebensstile durch Werbung? Zur Soziologie der Life-Style Werbung, Opladen/Wiesbaden
- Jespersen, J./Røpke, Inge (1994): „Environment, Employment & Consumption – a Discussion of the Switching Strategy“, Paper prepared for the Eco-Efficient Services Seminar, Wuppertal Institute, 18-20 September 1994
- Kieler Kurzberichte (1997): Institut für Weltwirtschaft, Juli 18/97
- Klodt, Henning (1998): Tertiärisierung – Ursachen und Konsequenzen, in: *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, Jg. 1998, Nr. 8, S. 394-399
- Klodt, Henning; Maurer, Rainer; Schimmelpfennig u. a. (1997): Tertiärisierung in der deutschen Wirtschaft, Tübingen

- Konrad, Wilfried (1999): „Potemkinsche Dörfer. Zur Beschäftigungsdynamik der Informations- und Kommunikationstechnologien“, internes Manuskript, Frankfurt
- Leinkauf, Simone/Zundel, Stefan (1994): Funktionsorientierung und Ökoleasing. Strategien und Instrumente einer proaktiven Umweltpolitik. Schriftenreihe des IÖW Nr. 79/94, Berlin
- Löfgren, Orvar (1990): Consuming Interests, in: *Culture and History*, Akademisk Forlag, Kopenhagen, S. 7-36
- Lund, Robert T. (1977): Making Products Live Longer, in: *Technology Review*, Nr. 1, S. 49-55
- Lund, Robert T. (1981): Remanufacturing Survey Findings, Boston
- Meadows, Donella H. (1972): The limits to growth a report for The Club of Rome's project on the predicament of mankind, New York
- Meijkamp, Rens (1997): Car-Sharing. Analysis of a Service Concept Between Eco-efficiency and Sufficiency, in: *Wirtschaftsökologische Perspektiven – Jahresbericht der Bayreuther Initiative für Wirtschaftsökologie e.V.*, Jg. 5, S. 21-24
- Mendius, Hans Gerhard (1999): Nachhaltigkeitsstrategien als Beschäftigungschance – Neue zukunftsfähige Arbeitsplätze im Handwerk, in: *WSI Mitteilungen*, 52. Jg., Heft 9/1999, S. 623–632
- Mulvay, M. S./Olson, J. C./Celsi, R. L. u. a. (1994): Exploring the Relationships Between Means – Ends Knowledge and Involvement, in: *Advances in Consumer Research*, Jg. 21, S. 51-57
- o. V. (1994): Laufende Schadstoffe, in: *Ökotest* 10/94
- o. V. (1997): Car-Sharing – Erfolgsrezept ohne unangenehme Nebenwirkungen, in: *Öko-Mitteilungen* 4/97, S. 26-27
- OECD (1997): Environmental Policies & Employment, Paris
- OECD (Hg.) (1982): Product Durability and Product Life Extension, Paris
- OECD (Hg.) (1998): Eco-Efficiency, Paris
- Ökoinvest (1994): „Schuhe“, Heft 55/94, S. 2
- Pantzar, Mika (1995): Toward Sustainable Consumption: Two Perspectives, in: Sto, Eivind (Hg.): *Sustainable Consumption*, S. 91-152, Lysaker
- Pfeiffer, Friedhelm/Rennings, Klaus (Hg.) (1999): Beschäftigungswirkungen des Übergangs zu integrierter Umwelttechnik, Heidelberg
- Renn, Ortwin (1997): Wieviel Konsum können wir uns leisten? Zukunftsgespräch mit Professor Ortwin Renn, in: *Zukünfte*, Nr. 20, S. 41-45, Gelsenkirchen
- Röper, Burkhard (1975): Gibt es geplanten Verschleiß? Untersuchungen zur Obsoleszenzthese, Göttingen
- Scherhorn, Gerhard (1994): Postmaterielle Lebensstile und ökologische Produktpolitik, in: Hellenbrandt, S./Rubik, F.: *Produkt und Umwelt*, Marburg, S. 253-276
- Schmidt-Bleek, Friedrich (1994): Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS – das Maß für ökologisches Wirtschaften, Berlin et al.
- Schmidt-Bleek, Friedrich (1998): MIPS-Konzept: Weniger Naturverbrauch – mehr Lebensqualität durch Faktor 10, München
- Schmidt-Bleek, Friedrich/Tischner, Ursula (1995): Produktentwicklung: Nutzen gestalten – Naturschonend, Schriftenreihe des Wirtschaftsförderungsinstitutes, Nr. 270, Wien
- Scholl, Gerd (2000): Re-valorisation Services in the German Automobile Industry, case study prepared within the EU-funded project „Creating eco-efficient producer services“, unveröffentlichtes Manuskript, Berlin
- Scholl, Gerd/Hirschl, Bernd/Tibitanzl, Frank (1998): Produkte länger und intensiver nutzen. Grundlagen der Bewertung neuer Nutzungskonzepte für Produkte, Berlin
- Schrader, Ulf (1998): Empirische Einsichten in die Konsumentenakzeptanz öko-effizienter Dienstleistungen, Hannover

- Schultz, Irmgard (1997): Umweltbewußtsein, Umweltverhalten und Lebensstile. Ergebnisse und Möglichkeiten der sozialwissenschaftlichen Forschung, Texte des Umweltbundesamts, Berlin
- Schultz, Irmgard/Empacher, Claudia (1998): Umweltrelevante Konsumtrends privater Haushalte, unveröffentlichter Arbeitsbericht, Frankfurt/M.
- Soete, Birgit (1995): Ökoleasing als soziale Innovation, Berlin
- Stahel, W./Reday, G. (1976/1980): Jobs for Tomorrow. The Potential for Substituting Manpower for Energy, Report to the Commission of the EC, New York
- Stahel, Walter (1991): Vertiefungsstudie zu Langlebigkeit und Materialrecycling im Bereich der Produkte, Stuttgart
- Stahel, Walter (1994a): The Utilization-Focused Service Economy. Resource Efficiency and Product-Life Extension, in: Allenby, B./Richards, D. (Hg.): *The Greening of Industrial Ecosystems*, S. 178-190, Washington D.C.
- Stahel, Walter (1994b): The impact of shortening of life-time of products and production equipment on industrial competitiveness, Report to the Commission European Community, Directorate General Industry, Genf
- Stahel, Walter (1995): „Zurück in die Zukunft“, in: Mitbestimmung 3/95, S. 18-22
- Stahel, Walter (1996): Allgemeine Kreislauf- und Rückstandswirtschaft. Intelligente Produktionsweisen und Nutzungskonzepte, Karlsruhe
- Steffen, Dagmar (1995): Welche Dinge braucht der Mensch?, Gießen
- UBA [Umweltbundesamt] (Hg.) (1997): Umweltschutz und Beschäftigung. Brückenschlag für eine lebenswerte Zukunft, Berlin
- Verbraucherzentrale Baden-Württemberg e.V. (Hg.) (1996): Nutzen statt Besitzen. Mieten, Teilen, Leihen von Gütern. Ein Zukunftsmodell?, Stuttgart
- Voß, Heinrich (1972): Die Bestimmung der Lebensdauer eines Gebrauchsgutes als absatzpolitische Maßnahme, Karlsruhe
- WBCSD [World Business Council For Sustainable Development] (Hg.) (1995): Achieving Eco-efficiency in Business, Report of the World Business Council for Sustainable Development – Second Antwerp Eco-efficiency Workshop, March 14-15, 1995
- Weizsäcker, Ernst Ulrich von/Lovins, Amory B./Lovins, Hunter L. (1997): Factor Four. Doubling Wealth, Halving Resource Use, London
- World Resources Institute et al. (1997): Resource Flows. The Material Basis of Industrial Economies, Washington D.C.

Papers der Querschnittsgruppe „Arbeit & Ökologie“

- P98-501 Jürgen Blazejczak, Eckart Hildebrandt, Joachim H. Spangenberg, Helmut Weidner: Arbeit und Ökologie – Ein neues Forschungsprogramm, 85 S.
- P99-501 IG Metall/WZB: Gewerkschaften und Ökologie. Forschungs- und Betriebsprojekte zu nachhaltiger Entwicklung (Dokumentation). Redaktion: Joachim Beerhorst/Anneli Rüling, 58 S.
- P99-502 Eckart Hildebrandt: Arbeit und Nachhaltigkeit, 39 S.
- P99-503 Felix Beutler, Jörg Brackmann: Neue Mobilitätskonzepte in Deutschland – Ökologische, soziale und wirtschaftliche Perspektiven, 80 S.
- P99-504 Volker Hielscher: Gewerkschaftsarbeit im Wohngebiet: Eine Antwort auf neue Herausforderungen der Gewerkschaften?, 29 S.
- P99-505 Sebastian Brandl, Ulli Lawatsch: Vernetzung von betrieblichen Interessenvertretungen entlang der Stoffströme – Alternativen zu dezentralisierten, den einzelnen Betrieb betreffenden Formen der Interessenvertretung, 46 S.
- P99-506 Carroll Haak, Günther Schmid: Arbeitsmärkte für Künstler und Publizisten – Modelle einer zukünftigen Arbeitswelt?, 44 S.
- P99-507 Eckart Hildebrandt: Flexible Arbeit und nachhaltige Lebensführung, 38 S.
- P99-508 Weert Canzler, Andreas Knie: Neue Mobilitätskonzepte: Rahmenbedingungen, Chancen und Grenzen, 33 S.
- P99-509 Elisabeth Redler: Eigenarbeits- und Reparaturzentren – ökologische Qualität der Eigenarbeit, 36 S.
- P99-510 Ulrike Schumacher: Zwischen Ausgrenzung und neuen Potentialen – Die Modernisierung ehrenamtlicher Arbeit und der individuelle Mix von Tätigkeiten am Beispiel des Engagements in Berliner Umweltschutzorganisationen, 59 S.
- P99-511 Thomas Ritt: Die Beschäftigungsfelder im Umweltschutz und deren Veränderung, 41 S.
- P99-512 Frank Kleemann, Ingo Matuschek, G. Günter Voß: Zur Subjektivierung von Arbeit, 50 S.
- P00-501 Frank H. Witt, Christoph Zydorek: Informations- und Kommunikationstechnologien – Beschäftigung, Arbeitsformen und Umweltschutz, 59 S.
- P00-502 Jürgen P. Rinderspacher: Zeitwohlstand in der Moderne, 76 S.
- P00-503 Klaus Fichter: Beteiligung im betrieblichen Umweltmanagement, 38 S.
- P00-504 Adelheid Biesecker: Kooperative Vielfalt und das „Ganze der Arbeit“ – Überlegungen zu einem erweiterten Arbeitsbegriff, 23 S.

- P00-505 Heinz-Herbert Noll: Konzepte der Wohlfahrtsentwicklung: Lebensqualität und „neue“ Wohlfahrtskonzepte, 29 S.
- P00-506 Carsten Schneider: Veränderungen von Arbeits- und Umwelteinstellungen im internationalen Vergleich, 40 S.
- P00-507 Wolfgang Hien: Betrieblicher Gesundheitsschutz und betrieblicher Umweltschutz unter Mitarbeiterbeteiligung: Konflikt- und Synergiepotentiale, 39 S.
- P00-508 Hermann Schäfer: Ökologische Betriebsinitiativen und Beteiligung von Arbeitnehmern an Umweltmanagementsystemen, 31 S.
- P00-509 Josef Hilbert: Vom Kostenfaktor zur Beschäftigungslokomotive – Zur Zukunft der Arbeit in der Gesundheits- und Sozialwirtschaft, 43 S.
- P00-510 Max Geray: Verbindung der Ökologisierung von Produktionsstrukturen und Produktionsverfahren mit aktiver Gesundheitspolitik im Betrieb, 39 S.
- P00-511 Karin Schulze Buschhoff: Über den Wandel der Normalität im Erwerbs- und Familienleben: Vom Normalarbeitsverhältnis und der Normalfamilie zur Flexibilisierung und zu neuen Lebensformen?, 31 S.
- P00-512 Sabine Krüger: Arbeit und Umwelt verbinden – Probleme der Interaktion zwischen Gewerkschaften und Nicht-Regierungsorganisationen, 57 S.
- P00-513 Uta Cupok: Lokales Handwerk: Dienstleistungen und Unternehmensnetzwerke, 50 S.
- P00-514 Martin Prange, Günter Warsewa: Arbeit und nachhaltige Stadtentwicklung – das Handlungsfeld lokale Ökonomie, 37 S.
- P00-515 Eckhard Priller, Jana Rückert-John: Nonprofit-Organisationen im Umweltbereich – Strukturen, Tätigkeitsfelder und Beschäftigungspotentiale, 43 S.
- P00-516 Peter Bleses: Auf zu neuen Ufern? Arbeit und Einkommen in der gewerkschaftlichen Zukunftsdebatte, 43 S.
- P00-517 Antje Vetterlein: Verhandelbarkeit von Arbeitszeitverkürzung. Zum Versuch neokorporatistischer Beschäftigungssteuerung im „Bündnis für Arbeit“, 93 S.
- P00-518 Karin Schulze Buschhoff unter Mitarbeit von Jana Rückert-John: Vom Normalarbeitsverhältnis zur Flexibilisierung – über den Wandel der Arbeitszeitmuster: Ausmaß, Bewertung und Präferenzen, 29 S.
- P00-519 Katrin Gillwald: Konzepte sozialer Innovation, 50 S.
- P00-520 Manfred Moldaschl: Neue Arbeitsformen und ökologisches Handeln, 43 S.
- P00-521 Willy Bierter: Dematerialisierung und Beschäftigung im Rahmen einer pluralen Ökonomie, 25 S.

- P00-522 Gerd U. Scholl: Beschäftigungsimplicationen und ökologische Wirkungen einer Verlängerung und Intensivierung der Produktnutzung, 45 S.
- P00-523 Jana Rückert-John: Soziale Dimensionen der Nachhaltigkeit – Der „Runde Tisch zur nachhaltigen Entwicklung in Berlin und Brandenburg“, 44 S.
- P00-524 Volker Teichert: Die informelle Ökonomie als notwendiger Bestandteil der formellen Erwerbswirtschaft. Zu den ökonomischen, sozialen und ökologischen Wirkungen informellen Arbeitens, 138 S.
- P00-525 Peter Bleses und Georg Vobruba: Entwicklungslinien und Zukunftsperspektiven der Sozialpolitik in der Bundesrepublik Deutschland, 53 S.
- P01-501 Sven Ripsas: Unternehmensgründung im Umweltschutz, 33 S.
- P01-502 Welf Schröter: Fallstudie AIFU „Regionales Anwender- und Innovations-Forum Umwelttechnologie“ Heilbronn/Neckarsulm. Ein bewertender Erfahrungsbericht aus der Perspektive der AIFU-Moderation, 39 S.

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.