

Oliver, Fritz; Getzner, Michael; Mahringer, Helmut; Ritt, Thomas

## Article

# Nachhaltigere Produktion: Beschäftigungseffekte und Instrumente

Wirtschaft und Gesellschaft (WuG)

## Provided in Cooperation with:

Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien

*Suggested Citation:* Oliver, Fritz; Getzner, Michael; Mahringer, Helmut; Ritt, Thomas (2001) : Nachhaltigere Produktion: Beschäftigungseffekte und Instrumente, Wirtschaft und Gesellschaft (WuG), ISSN 0378-5130, Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien, Wien, Vol. 27, Iss. 2, pp. 167-185

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/332593>

## 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.*

---

# Nachhaltigere Produktion: Beschäftigungseffekte und Instrumente

**Oliver Fritz, Michael Getzner, Helmut Mahringer,  
Thomas Ritt**

---

## 1. Einleitung

Nach den gängigen Konzepten ruht die Nachhaltigkeit auf drei Säulen: Neben ökonomische und ökologische Kriterien treten soziale Zielsetzungen, wie beispielsweise Gerechtigkeit und Einkommensverteilung. Diese drei Dimensionen sind nicht nur Ziele, sondern im Zusammenhang mit einer Nachhaltigkeitspolitik auch Bewertungsgrundlagen für umweltrelevante Maßnahmen. Die Auswirkungen integrierter Umwelttechnologien, die im Rahmen einer Effizienzstrategie einen wesentlichen Beitrag von Unternehmen darstellen, sind daher an diesen drei Kriterien zu messen.

In der vorliegenden Studie<sup>1</sup> werden Nachhaltigkeitsstrategien im Bereich der Produktion auf ihre Beschäftigungswirkungen untersucht. Unter den möglichen Ansätzen werden Effizienzansätze im Sinne des integrierten Umweltschutzes betrachtet. Effizienz wird im Sinne der Verringerung des Ressourcen- und Materialeinsatzes pro Outputeinheit verstanden. Suffizienzstrategien, welche der absoluten Einschränkung der Nutzung natürlicher Ressourcen dienen sollen (z.B. Sparsamkeit, gemeinsame Nutzung, Langlebigkeit), werden in dieser Arbeit hingegen nicht untersucht.

Die Beschäftigungsauswirkungen werden auf Basis der drei Nachhaltigkeitsdimensionen (ökologische, ökonomische und soziale Kriterien) bewertet. Daher werden nicht nur quantitative Beschäftigungsauswirkungen untersucht, sondern gleichrangig auch qualitative Beschäftigungsauswirkungen. In vielen bisherigen Arbeiten in diesem Bereich wurden qualitative Beschäftigungseffekte nicht systematisch berücksichtigt.

### 1.1 Erhebungen in fünf EU-Staaten

Der Schwerpunkt der Arbeiten im Rahmen dieser Untersuchung lag auf der Analyse der Ergebnisse dreier Befragungen in ausgewählten EU-Staaten (Deutschland, Niederlande, Österreich, Schweden und Spanien).

- 1.) Befragung von Unternehmen, die integrierten Umweltschutz bereits umgesetzt haben. Hier wurden unter anderem die daraus entstehenden quantitativen und qualitativen Beschäftigungswirkungen in diesen Unter-

nehmen erhoben (direkte Beschäftigungseffekte). Weiters wurden auch Motive, Erwartungen sowie ökologische und ökonomische Veränderungen durch integrierten Umweltschutz untersucht. Letztere machen Veränderungen in der Nachfrage dieser Unternehmen nach Vorleistungen sichtbar.

- 2.) Die veränderte Vorleistungsnachfrage hat (*ceteris paribus*) Auswirkungen auf die Beschäftigung in jenen Branchen, welche diese Vorleistungen anbieten (indirekte Beschäftigungseffekte). Auch hier kann es neben quantitativen Beschäftigungseffekten auch zu qualitativen Veränderungen kommen, wenn Branchen mit unterschiedlicher Beschäftigungsqualität von der Veränderung der Vorleistungsnachfrage unterschiedlich betroffen sind. Ein wesentlicher Teil dieser Veränderung in der Vorleistungsnachfrage betrifft den Umweltsektor (Erstellung von Umweltschutzgütern und -dienstleistungen sowie von Entsorgungsleistungen). Da dieser in den meisten der in der Studie betrachteten Länder qualitativ nicht beschrieben ist, wurde seine Beschäftigungsqualität mittels einer Befragung von Unternehmen, die im Umweltsektor tätig sind, empirisch ermittelt.
- 3.) Da sich die beiden obengenannten Befragungen jeweils an die Managementebene der Unternehmen richtete, wurde im Rahmen dieser Studie eine dritte Erhebung durchgeführt. Diese integriert die ArbeitnehmerInnenperspektive durch eine Befragung von GewerkschaftsexpertInnen im Umweltbereich, welche die wesentlichen Einschätzungsfragen der vorgenannten Befragungen enthielt.

Aus den Ergebnissen der Befragungen, deren ökonometrischer Auswertung, einer zusätzlichen Input-Output-Analyse (Multiplikatorwirkungen von Ausgaben für integrierten Umweltschutz) sowie unter Berücksichtigung der vorhandenen Literatur wurden quantitative und qualitative Gesamtbeschäftigungseffekte sowie ein unter Nachhaltigkeitskriterien empfehlenswertes Instrumentenbündel für eine Umstellung auf nachhaltigere Produktionsweisen ermittelt.

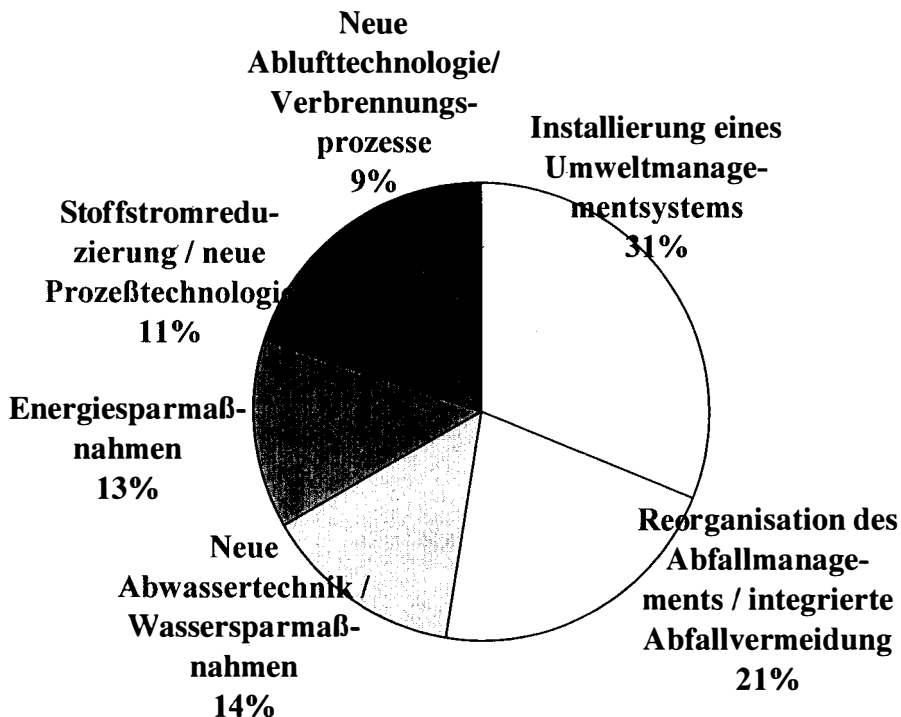
## **2. Direkte Beschäftigungseffekte integrierter Umweltschutzmaßnahmen**

In der Erhebung bei Unternehmen, die integrierte Umweltschutzmaßnahmen umgesetzt haben, wurden insgesamt über 400 verwertbare Befragungsergebnisse erzielt. Die Auswahl der befragten Unternehmen erfolgte auf Basis der Adreßdatenbank des EMAS-Programms, von ISO-Zertifizierungen sowie weiterer regionaler Datenbanken. Die österreichische Stichprobe beinhaltet insgesamt 60 Unternehmen, die Maßnahmen vor allem im EMAS-Programm durchgeführt haben (im Gegensatz zu den Niederlanden und Schweden ist für Österreich keine zentral verwaltete Datenbank ISO-zertifizierter Unternehmen verfügbar, allerdings konnte eine regionale Adreßdatenbank des Austrian Centre for Cleaner Production verwendet werden). Die Qualität der zur Verfügung stehenden EMAS-Adreßdaten-

bank ist vergleichsweise unbefriedigend, da fast 10% der ausgesandten Fragebögen aufgrund falscher Adressen und/oder Ansprechpersonen ungeöffnet zurückgeschickt wurden. Weitere 10% der Unternehmen mußten vom Ausfüllen des Fragebogens aus Kapazitätsgründen Abstand nehmen, oder weil sie aufgrund der Geringfügigkeit der durchgeführten Maßnahmen keine entsprechenden Erfahrungen mit integrierten Umweltschutztechnologien vorweisen konnten. Manche meinten gar, sie hätten zwar an Umweltschutzprogrammen teilgenommen, jedoch seien die gesetzten Maßnahmen zu gering, um die Aufnahme in eine Datenbank zu integrierten Umweltschutztechnologien zu rechtfertigen.

Die von den befragten Unternehmen implementierten integrierten Umweltschutzmaßnahmen beziehen sich vor allem auf Umweltmanagementsysteme, auf die betriebliche Abfallwirtschaft sowie auf den Wasser- und Abwasserbereich. Bereiche, denen im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung wesentlicher Raum gewidmet wird (Energieeinsparung, Stoffstromreduzierung, neue Prozeßtechnologien) haben weniger betriebliche Bedeutung (siehe Abbildung 1).

**Abbildung 1: Anteil unterschiedlicher Maßnahmen des integrierten Umweltschutzes in den befragten Unternehmen**  
(wichtigste und zweitwichtigste Maßnahmen)



Anm.: Anzahl der befragten Unternehmen: 407; Anzahl an Antworten (Mehrfachantworten): 734; Prozentwerte beziehen sich auf die Anzahl der Mehrfachantworten.  
Quelle: Eigene Erhebungen.

## **2.1 Direkte quantitative Beschäftigungseffekte**

In den befragten Unternehmen sind quantitative Veränderungen der Beschäftigung aufgrund der Durchführung von Umweltmaßnahmen kaum festzustellen. Leichte Beschäftigungszuwächse werden von einer größeren Zahl von Unternehmen angegeben als Beschäftigungsverluste. Die Einschätzung der Auswirkungen auf die Quantität der Beschäftigung hängt wesentlich von der Unternehmensgröße ab, wobei Unternehmen mittlerer Größe diesbezüglich optimistischer sind. Dies könnte bei kleineren Unternehmen mit höheren Innovationshemmnissen zu tun haben. Bei größeren Unternehmen ist der Effekt aufgrund der geringeren relativen Bedeutung der Maßnahme im Gesamtunternehmen weniger relevant. Unterschiede zwischen den befragten Unternehmen in den einzelnen Ländern lassen sich hierbei nicht feststellen.

## **2.2 Direkte qualitative Beschäftigungseffekte**

Bei der qualitativen Veränderung der Beschäftigung zeigt der integrierte Umweltschutz in Summe deutlich positive Effekte: Neben einer signifikanten Erhöhung der Qualifikation ergibt sich vor allem eine Verbesserung der physischen Arbeitsbedingungen. Veränderungen treten auch im Arbeitsumfeld auf, die hinsichtlich der Qualität freilich ambivalent zu beurteilen sind.

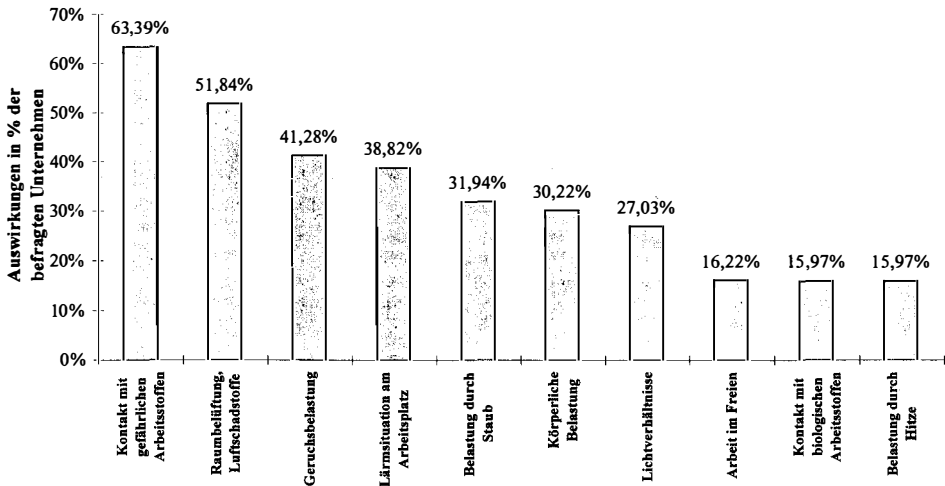
Eine wesentliche positive Auswirkung der Implementierung integrierter Umweltschutztechnologien ist die Hebung der Qualifikation der MitarbeiterInnen, die hauptsächlich durch interne Schulungsmaßnahmen erreicht wird. Schlecht qualifizierte ArbeitnehmerInnen werden also nicht ersetzt, sondern es eröffnen sich durch die innerbetrieblichen Schulungsmaßnahmen Aufstiegschancen.

Hinsichtlich der Qualifikationseffekte integrierter Umweltschutztechnologien liegen österreichische Unternehmen im Durchschnitt der Stichprobe, während im Gegensatz dazu bei Unternehmen mit Standort in den Niederlanden und Schweden häufiger positive Qualifikationseffekte auftreten. Diese können auf Kooperations- und Partizipationsstrategien in der Umsetzung integrierter Umweltschutzmaßnahmen zurückzuführen sein, welche in dieser Form in Österreich offensichtlich noch nicht in Richtung einer verbesserten MitarbeiterInnen/qualifikation wirken.

Die qualitativen Auswirkungen integrierter Umweltschutztechnologien auf die Beschäftigung ergeben sich in einem sehr hohen Maß in der Verbesserung der Arbeitsplatzqualität hinsichtlich der Lärm-, Luft- und Risikobelastung, bei körperlich anstrengenden Arbeiten sowie beim Hantieren mit gefährlichen Stoffen (siehe Abbildung 2). Hinsichtlich dieser qualitativen Auswirkungen ergeben sich kaum länderspezifische Unterschiede. In allen Branchen und Bereichen sind Reduktionen der physischen Belastungen am Arbeitsplatz feststellbar. Das Ausmaß ist in jenen Bereichen jedoch deutlich höher, wo Partizipation der ArbeitnehmerInnen bei der Implementierung möglich war. Auch die Innovationsbereitschaft der Unternehmen wirkt sich positiv auf die Arbeitsplatzqualität aus.

## Abbildung 2: Auswirkungen integrierter Umweltschutzmaßnahmen auf die (physische) Qualität der Beschäftigung (Veränderungen am Arbeitsplatz und im Arbeitsumfeld)

Verbesserungen in % der befragten Unternehmungen (n=407)



Quelle: Eigene Erhebungen.

Grundsätzlich ergeben sich auch in der betrieblichen Organisation sowie bei Arbeitsabläufen signifikante Effekte integrierter Umweltschutztechnologien. Am deutlichsten sind Veränderungen in der Arbeitsorganisation im Sinne einer Verstärkung von Teamarbeit und projektorientierter Arbeit, weniger starke Veränderungen ergeben sich bei den Arbeitszeitregelungen (z.B. Flexibilisierung, Befristung von Arbeitsverträgen). Je nach Ausgestaltung der betrieblichen Organisation können Flexibilisierungsmaßnahmen auf die Qualität der Beschäftigung positiv oder negativ wirken. Auch hier kann eine ArbeitnehmerInnenbeteiligung mögliche negative Effekte auf die Arbeitsqualität vermindern. Länderspezifische Unterschiede ergeben sich hierbei insbesondere hinsichtlich der Auswirkungen integrierter Umweltschutztechnologien auf die Arbeitszeit: In Österreich (und auch in Deutschland) wurde die Arbeitszeit in den befragten Unternehmen im Vergleich zu Unternehmen beispielsweise in Schweden und Spanien in signifikant höherem Ausmaß flexibilisiert.

Die Partizipation der ArbeitnehmerInnen in der Implementierungsentscheidung war in kleineren und größeren Unternehmen relativ hoch. In kleineren Unternehmen ist dies eher auf den unmittelbaren Kontakt der verschiedenen betrieblichen Ebenen zurückzuführen, während dies in großen Unternehmen stärker auf der Institutionalisierung der ArbeitnehmerInnenvertretung beruht. In mittelgroßen Unternehmen war ArbeitnehmerInnenbeteiligung kaum zu finden. Aufgrund der positiven Auswirkungen der ArbeitnehmerInnenpartizipation auf die Qualität der Beschäftigung wären daher Programme förderungswürdig, die diesen Aspekt besonders berücksichtigen. Unter sonst gleichen Bedingungen können ArbeitnehmerInnen in

schwedischen Unternehmen signifikant häufiger an Implementierungsentscheidungen mitwirken, während in Österreich der Partizipationsgrad deutlich geringer ist.

### **2.3 Motive und Instrumente der Umsetzung integrierten Umweltschutzes**

Während die befragten Unternehmen Maßnahmen im wesentlichen „freiwillig“ (ohne staatlichen Zwang) setzen, schätzen sie die allgemeine Wirksamkeit staatlicher Maßnahmen dennoch hoch ein. Dies deutet darauf hin, daß Unternehmen dann „freiwillig“ integrierte Umweltschutztechnologien implementieren, wenn die Marktverhältnisse dies signalisieren und die Umsetzung betriebswirtschaftlich rentabel ist. Derartige Marktverhältnisse sind in jenen Bereichen, in denen die meisten Umweltschutzaktivitäten der Unternehmen (Abfall und Abwasser) stattfinden, wesentlich durch staatliche Ordnungspolitik beeinflusst. Erst durch ordnungspolitische Maßnahmen wurde die Emission von Abwässern und Abfällen mit entsprechend hohen „Preisen“ versehen (strenge Entsorgungsvorschriften erhöhen die Kosten von Emissionen), die dazu führen, daß „freiwillige“ Investitionen in den integrierten Umweltschutz rentabel werden. Dies erklärt auch den scheinbaren Widerspruch zwischen der Antwort auf die Frage nach den eigenen Motiven, in der die Kostenersparnis durch effiziente Ressourcennutzung als eines der wichtigsten Motive zur Implementierung integrierter Umweltschutzmaßnahmen aufscheint, und der Frage nach der Einschätzung der Wirksamkeit von Instrumenten, in der gesetzliche Regelungen und Umweltnormen als die wirksamsten umweltpolitischen Instrumente gereiht werden.

Zusätzliche Anstrengungen, die aus betriebswirtschaftlicher Sicht möglicherweise nicht effizient sind, aber aus volkswirtschaftlicher oder gesellschaftlicher Sicht erwünscht wären, werden nur dann unternommen, wenn weitere gesetzliche Vorschriften dies notwendig machen. Es zeigt sich hierbei auch die Konzentration der Ordnungspolitik auf die Bereiche Abfall und Abwasser. Während in diesen Bereichen die Rahmenbedingungen zu einem entsprechenden Kostendruck führen, investieren die befragten Unternehmen in anderen Bereichen, in denen der Regulierungsdruck geringer ist, wie beispielsweise hinsichtlich des Energieverbrauches und des Materialinputs, deutlich weniger.

### **2.4 Ökonomische und ökologische Effekte**

Integrierte Umweltschutzmaßnahmen wirken sich generell eher positiv auf den wirtschaftlichen Erfolg der befragten Unternehmen aus. Die Verbesserung der Marktchancen durch integrierte Umweltschutztechnologien wird insbesondere von Unternehmen mit positiver Beschäftigungsentwicklung erwartet, während sich hohe Investitionskosten im Abfall- und Abwasserbereich eher negativ auswirken. Dies zeigt, daß die Auswirkungen integrierter Umweltschutztechnologien auf die Marktchancen nicht nur aus

Sicht der Technologie- und Umweltpolitik im engeren beurteilt werden können, sondern von einer Reihe anderer Rahmenbedingungen, z.B. der branchenspezifischen wirtschaftlichen Entwicklung, abhängen.

Die Mehrheit der Unternehmen bezeichnet die Implementierung integrierter Umweltschutztechnologien als ökonomischen Erfolg, insbesondere aufgrund der Kostenersparnis. Die durchschnittliche Amortisationsdauer der notwendigen Investitionen beträgt rund fünf Jahre mit einer internen Verzinsung (*Return on Investment*) von rund 10%. Diese Amortisationsdauer ist geringfügig höher als die „notwendige“ Amortisationsdauer zur Durchführung einer „normalen“ Investition (durchschnittlich 4,4 Jahre), aber deutlich geringer als die von Unternehmen für solche Umwelteinvestitionen durchschnittlich als akzeptabel erachtete Amortisationsdauer von 6,9 Jahren.

Die Stabilität der Beschäftigung wurde insbesondere in Unternehmen, welche die Maßnahmen des integrierten Umweltschutzes „freiwillig“ umsetzten und die sich am EMAS-Programm beteiligten, wesentlich gefördert. In „Problembranchen“, wie z.B. der Papierindustrie, sind die diesbezüglichen Aussichten nur unterdurchschnittlich optimistisch.

Hinsichtlich des ökonomischen Erfolgs integrierter Umweltschutztechnologien können keine signifikanten Unterschiede zwischen den befragten Unternehmen in den einzelnen Ländern festgestellt werden.

Aus einzelbetrieblicher Sicht sind nach Angaben der Unternehmen die Beschäftigungswirkungen auf die Zuliefer- und Entsorgungsunternehmen zwar gering, stellt aber eine gesamte Branche auf integrierte Umweltschutzmaßnahmen um, so ist doch mit gravierenden Auswirkungen zu rechnen. Das folgt schon aus den angegebenen ökologischen Effekten integrierter Umweltschutzmaßnahmen: Die wichtigsten davon sind die Reduktion von Abfällen (43%), Verringerungen von Abwasser- (37%) und Luftschadstoffemissionen (33%). Eine breite Umsetzung integrierter Umweltschutzansätze wird sich daher deutlich auf Zulieferer und Entsorger auswirken.

### **3. Indirekte Beschäftigungseffekte**

Ressourcenschonende Produktionsweisen in den Unternehmen verändern nicht nur den innerbetrieblichen Produktionsablauf, sondern auch deren intermediäre Nachfrage. Neue Güter und Dienstleistungen werden als Produktionsinputs nachgefragt, während der Verbrauch natürlicher Ressourcen wie auch komplementärer Produkte und Dienstleistungen (nach-sorgenden Umweltschutz eingeschlossen) abnimmt. Infolge dieser Änderungen der intermediären Nachfrage verändert sich auch die gesamtwirtschaftliche Beschäftigungsstruktur. Für den Arbeitsmarkt bedeutet ein derartiger struktureller Wandel Anpassungsbedarf. Der Umweltsektor ist von diesem Wandel besonders betroffen, da er sowohl Leistungen des nach-sorgenden Umweltschutzes anbietet (insbesondere Entsorgungsleistungen), die durch integrierte Produktionsstrategien tendenziell an Bedeutung verlieren, als auch Produktionsanlagen und Beratungsleistungen, die für die Umsetzung integrierter Produktionsstrategien erforderlich sind.

### 3.1 Quantitative Effekte bei den Zulieferern

Neben der Verschiebung in der intermediären Nachfragestruktur können auch Veränderungen in der Investitionsnachfrage Beschäftigungseffekte auslösen. Investitionen in integrierten Umweltschutz können zwar andere Investitionen verdrängen oder werden vorgezogen, lassen aber aufgrund höherer Arbeitsintensität einen positiven Beschäftigungseffekt erwarten. Diese Effekte entstehen aus dem höheren Anteil an personalintensiveren Planungs- und Beratungsleistungen. Aus Sicht der befragten Unternehmen ergeben sich hierbei länderspezifische Unterschiede: Unternehmen in Deutschland erwarten in höherem Ausmaß Beschäftigungseinbußen bei Zulieferern und Entsorgern als Unternehmen in Schweden und Spanien; nur Unternehmen in Österreich sind bezüglich der möglichen negativen Auswirkungen auf Entsorgungsunternehmen noch pessimistischer.

Führen integrierte Umweltschutztechnologien zu betrieblichen Einsparungen aufgrund geringeren Ressourcenverbrauchs oder geringeren Entsorgungsaufwands, ergeben sich hingegen negative Effekte bei Zuliefer- und Entsorgungsunternehmen. Diesen Wirkungen stehen jedoch positive Effekte durch Einkommenserhöhungen bei privaten Haushalten (Erhöhung des privaten Konsums), bei Unternehmen (Erhöhung des Gewinns) sowie im öffentlichen Sektor (Erhöhung der Möglichkeiten für öffentlichen Konsum) und nachfolgendem privaten Konsum gegenüber. Diese könnten zu insgesamt positiven Nettobeschäftigungseffekten führen.

Ermöglichen geringere Betriebskosten nachhaltigerer Produktionsverfahren jedoch erst die Refinanzierung von Investitionsausgaben (geringfügig höhere Amortisationsdauer von Investitionen in integrierte Umweltschutzmaßnahmen), d.h. wird als Vergleichsbasis nicht der private Konsum, sondern alternative Ausrüstungsinvestitionen für integrierte Umweltschutzmaßnahmen herangezogen, so bleibt der Nettoeffekt betrieblicher Einsparungen hinsichtlich der Beschäftigung unbestimmt. Erhöhte Ausrüstungsinvestitionen führen bei Einsparung von importierten Energieträgern sowie Gütern mit hohem Energiegehalt zu neutralen bis leicht positiven Beschäftigungseffekten, während die Umschichtung von Ausgaben für beschäftigungsintensive Bereiche (z.B. Abfallwirtschaft) zu Investitionsausgaben eher zu negativen Beschäftigungseffekten führt.

### 3.2 Qualitative Beschäftigungseffekte im Umweltsektor

Geht man davon aus, daß Umstellungen auf nachhaltigere Produktionsweisen auf breiter Basis erfolgen, können Änderungen in der Struktur der intermediären Nachfrage und damit in der sektoralen Beschäftigung relevante Größenordnungen erreichen. Ungeachtet des Saldos an Beschäftigungsgewinnen und -verlusten in einzelnen Wirtschaftszweigen verändert sich (*ceteris paribus*) die Beschäftigungsstruktur. Auf dem Arbeitsmarkt ist struktureller Wandel mit Anpassungsbedarf verbunden, der, je nach Ausmaß der Veränderungen, auch hohe Kosten verursachen kann. Innerhalb

eines breiten Nachhaltigkeitskonzeptes spielt die Bewältigung von Umstellungserfordernissen eine wesentliche Rolle.

Strategien zur Nutzung von zusätzlichen Beschäftigungspotentialen durch umweltrelevante Aktivitäten bedürfen daher einer Ergänzung zur Berücksichtigung struktureller Wirkungen von Nachhaltigkeitsstrategien und des Anpassungsbedarfs am Arbeitsmarkt.<sup>2</sup> Ein wesentlicher Teil der strukturellen Wirkungen integrierter Umweltschutzstrategien betrifft den traditionellen Bereich der Umweltbeschäftigung, dem im internationalen Vergleich etwa 1% der Beschäftigung zukommt (siehe Tabelle 1).<sup>3</sup>

**Tabelle 1: Beschäftigung im Umweltsektor**

|                          | Jahr    | Umweltbesch.<br>(in 1000) | % an Gesamtbesch. |
|--------------------------|---------|---------------------------|-------------------|
| Österreich <sup>2</sup>  | 1994    | 29                        | 1,0%              |
| Kanada <sup>1</sup>      | 1992    | 60-70                     | 0,5%              |
| Frankreich <sup>1</sup>  | 1992    | 249                       | 1,1%              |
| Deutschland <sup>1</sup> | 1994    | 422                       | 1,2%              |
| Japan <sup>1</sup>       | 1991-93 | 814                       | 1,3%              |
| Niederlande <sup>3</sup> | 1997    | 92                        | 1,3%              |
| USA <sup>1</sup>         | 1992    | 1.385                     | 1,2%              |

Quellen: <sup>1</sup>OECD (1997); <sup>2</sup>Fritz, Kranvogel, Mahringer (1997); <sup>3</sup>Dietz et al. (2000).

Eine Umstellung auf integrierten Umweltschutz erhöht die Nachfrage nach umweltschonenden Produktionsanlagen und nach Umwelt-Beratung, zugleich geht aber der Bedarf an nachsorgendem Umweltschutz zurück. Dies wird sich auch in der Nachfrage nach Arbeitskräften niederschlagen: Die Entsorgungswirtschaft wird (*ceteris paribus*) Beschäftigung verlieren, Öko-Industrie und Öko-Consulting werden Beschäftigung gewinnen.

Die Ergebnisse einer für Österreich durchgeführten Studie von Fritz, Kranvogel und Mahringer (1997) weisen darauf hin, daß sich die Beschäftigungsbedingungen in den einzelnen Segmenten des Umweltbereiches deutlich voneinander unterscheiden. Folglich können Verschiebungen zwischen diesen Segmenten auch Veränderungen in der Beschäftigungsqualität bewirken. Konkret ist zu überprüfen, ob und in welcher Hinsicht durch eine Verschiebung weg von der Entsorgungswirtschaft hin zu den Öko-Industrien und Öko-Beratern qualitativ hochwertigere Arbeitsplätze geschaffen werden.

Mangels vorhandener Sekundärdaten, welche ein aussagekräftiges Bild qualitativer Beschäftigungsaspekte bieten könnten, wird diese Untersuchung auf Grundlage von Informationen aus einer Befragung von Unternehmen aus dem Umweltbereich in Schweden, Deutschland, den Niederlanden, Spanien und Österreich durchgeführt.

### 3.2.1 Erhebung bei Unternehmen im Umweltbereich

Die Befragung von Unternehmen im Umweltbereich schloß nicht den ganzen Umweltsektor ein, sondern konzentrierte sich auf „spezialisierte Produzenten“, d.h. solche Unternehmen, deren Haupttätigkeit Umweltschutzaktivitäten umfaßt. Dabei wurden die Bereiche Entsorgungswirtschaft inkl. Recycling (NACE 90, 37), Unternehmen im Bereich umweltrelevanter („charakteristischer“) Forschung und Entwicklung und unternehmensbezogener Dienstleistungen (sogenannte „Öko-Consulter“ der NACE-Sektoren 73, 74) miteinbezogen, weiters auch Unternehmen der Öko-Industrie, die Anlagen für den Umweltschutz herstellen. Weitere „nicht-spezialisierte Produzenten“, also Unternehmen, die umweltrelevante Nebentätigkeiten ausführen, wurden nicht erfaßt. Ihre Arbeitsbedingungen sind jedoch im wesentlichen durch die (nicht umweltrelevante) Haupttätigkeit des Unternehmens bestimmt.

Für die Erhebung in den fünf Ländern wurde auf Grundlage von Adreßrecherchen<sup>4</sup> eine Stichprobe erstellt; insgesamt liegen verwertbare Befragungsergebnisse zu knapp 700 Unternehmen vor. Eine Schichtung wurde bezüglich der Erhebungsbereiche Entsorgung, Öko-Beratung und Öko-Industrie vorgenommen, die Befragung kann aber in einem statistischen Sinne schon wegen der unbekannten Grundgesamtheit nicht als repräsentativ bezeichnet werden. Für die Befragung wurde eine funktionale Gliederung der Unternehmen in Tätigkeitsbereiche vorgenommen, nach denen die Arbeitsbedingungen besser unterschieden werden können.

Sowohl objektive Kriterien der Beschäftigungsqualität, z.B. Qualifikation, Weiterbildungs- und Aufstiegsmöglichkeiten, Einkommen oder die Existenz kollektivvertraglicher Sicherungen und betrieblicher ArbeitnehmerInnenvertretungen, wie auch die subjektive Dimension wurden in der Erhebung berücksichtigt.

### 3.2.2 Struktur der Umweltunternehmen

Die Analyse des betrieblichen Umfelds der Umweltunternehmen zeigt, daß in der Entsorgungswirtschaft ein Großteil der MitarbeiterInnen in den Tätigkeitsbereichen der Müllsammlung, -sortierung und -verwertung beschäftigt ist. Geringere Bedeutung kommt den Bereichen der Mülldeponie und der Abwasserentsorgung zu. In Unternehmen des Öko-Consulting dominieren technische, wirtschaftliche und politische Beratungstätigkeiten, Forschungs- und Schulungstätigkeiten sind aber ebenfalls von Bedeutung.

Die durchschnittliche Unternehmensgröße ist in der Entsorgungswirtschaft (mit Ausnahme der kommunalen Müllsammelungsunternehmen) und mehr noch in der Öko-Beratung sehr gering. In der Öko-Industrie werden dagegen viele der Umweltschutz Tätigkeiten in Unternehmen oder Abteilungen durchgeführt werden, die Teil größerer Unternehmen sind.

Die überwiegende Zahl der befragten Unternehmen befindet sich im privaten Besitz. Andere Formen des Eigentums finden sich im wesentlichen nur in der (kommunalen) Entsorgungswirtschaft.

Die Verankerung sozialpartnerschaftlicher Institutionen ist länderweise unterschiedlich, hängt aber auch sehr stark von den Unternehmensgroen ab: In der Entsorgungswirtschaft und in der ko-Industrie gaben 40% der Unternehmen an, über einen Betriebsrat zu verfügen, 53% bzw. 58% regeln die Arbeitsverhältnisse mit ihren MitarbeiterInnen auf Grundlage eines Kollektivvertrags. Im ko-Consulting liegen diese Anteile niedriger (30% der Unternehmen mit Betriebsräten, 42% mit Kollektivverträgen). In Schweden sind die sozialpartnerschaftlichen Institutionen am besten in der Umweltwirtschaft verankert.

Der Anteil der weiblichen Beschäftigten ist im gesamten betrachteten Umweltbereich unterdurchschnittlich; am wenigsten Frauen finden sich dabei in den Entsorgungsunternehmen. Obwohl in den ko-Industrien und in den Beratungsunternehmen deutlich mehr Frauen tätig sind, liegen auch dort die Anteile der weiblichen Beschäftigten unter den Lnderdurchschnitten.

### **3.2.3 Arbeitsplatzqualität in den Bereichen der Umweltwirtschaft**

Die Qualität von Arbeitsplätzen und Beschäftigungsverhältnissen kann bezüglich vieler verschiedener Dimensionen untersucht werden. Für die vorliegende Untersuchung wird eine Auswahl von Indikatorentypen für Arbeitsplatzqualität zusammengefaßt, die Unterschiede zwischen den betrachteten Segmenten des Umweltbereichs deutlich machen:

- Qualifikations- und Berufsindikatoren,
- Indikatoren der Weiterbildungs- und Aufstiegsmöglichkeiten,
- Einkommensindikatoren,
- Indikatoren für physische Belastungen am Arbeitsplatz.

Für jede dieser Gruppen wird überprüft, ob die Ausprägung der Qualitätsindikatoren auch mit der Zugehörigkeit eines Unternehmens zu einer der Gruppen umweltrelevanter Aktivitäten erklärt werden kann. Falls bezüglich der festgelegten Qualitätsindikatoren der Beschäftigung signifikante Unterschiede zwischen Entsorgungswirtschaft einerseits und ko-Beratung und ko-Industrien andererseits feststellbar sind, so deutet das darauf hin, daß Nachfrageverschiebungen infolge integrierter Umweltschutzstrategien (*ceteris paribus*) eine Verlagerung von Beschäftigung in Richtung qualitativ hochwertigere bzw. anspruchsvollere Beschäftigung begünstigen.<sup>5</sup>

### **3.2.4 Qualifikationserfordernisse und berufliche Stellung**

Deutliche Unterschiede zwischen den drei Bereichen bestehen hinsichtlich der Ausbildungserfordernisse. Dies zeigen auch die multivariaten Analysen, die im Vergleich zur Entsorgungswirtschaft höhere Ausbildungsniveaus und höhere Anteile gehobener Berufsgruppen im Bereich der ko-Industrie und besonders in der ko-Beratung identifizieren. Eine abgeschlossene Ausbildung ist für die Mehrzahl der Arbeitsplätze in Entsorgungsunternehmen nicht relevant, die Beschäftigten werden meist als Hilfsarbeitskräfte sowie als Anlagen- bzw. MaschinenbedienerInnen eingesetzt.

Den höchsten Anteil an Hilfsarbeitskräften weist hier der Bereich der Müllsortierung auf. In der Öko-Industrie dominieren Arbeitskräfte mit Lehrabschluß bzw. mittlere Schulbildung, die aber besonders für Produktionstätigkeiten oft als Hilfsarbeitskräfte eingesetzt werden. Im Produktions- und Instandhaltungsbereich sind auch hier die Ausbildungsanforderungen relativ gering, während die höchsten Qualifikationen in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen zu finden sind. Im Öko-Consulting überwiegen höhere Ausbildungsniveaus, vor allem in der Beratung (siehe Tabellen 2 und 3).

### **3.2.5 Aufstiegs- und Weiterbildungsmöglichkeiten**

Unternehmen der Öko-Industrien und der Öko-Beratung stellen ihren Belegschaften signifikant häufiger Weiterbildungsmaßnahmen zur Verfügung als Unternehmen der Entsorgungswirtschaft, die kaum Weiterbildungsmaßnahmen anbieten. Die multivariaten Analysen zeigen jedoch, daß auch große Unternehmensgrößen und die Existenz von Betriebsräten oder kollektivvertraglichen Regelungen mit vermehrten Weiterbildungsmöglichkeiten der Belegschaften einhergehen.

Betriebliche Aufstiegschancen sind im Bereich der Beratung in Öko-Consulting-Unternehmen, aber auch in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Verwaltung und Produktion der Öko-Industrien hoch, insbesondere im Vergleich zu den Tätigkeitsbereichen der Entsorgungswirtschaft.

### **3.2.6 Einkommen**

Auch das Einkommensniveau ist in der Entsorgungswirtschaft geringer als in den Öko-Industrien, und in diesen wiederum geringer als im Öko-Consulting. Für Österreich weichen die Resultate von jenen aus der Gesamtbetrachtung der analysierten Länder insofern ab, als die Einkommen in der Öko-Industrie nicht signifikant über jenen im Entsorgungsbereich liegen. Unter Berücksichtigung des Ausbildungsniveaus bzw. der beruflichen Verwendung der Beschäftigten werden bzw. bleiben die Einkommensunterschiede zwischen Entsorgung, Öko-Industrie und Öko-Beratung insignifikant (vgl. Tabelle 4, Version A).

Diese Unterschiede sind jedoch in hohem Maß auf die höheren Ausbildungsniveaus und beruflichen Positionen der Beschäftigten dieser Bereiche zurückzuführen. Für das Öko-Consulting zeigt die multivariate Analyse (vgl. Tabelle 4, Version B), daß die höheren Qualifikationen und beruflichen Positionen der Beschäftigten den Einkommensunterschied zur Entsorgungswirtschaft weitgehend erklären.

Für die Beschäftigten der Öko-Industrien dagegen kann ein signifikanter Anteil der Einkommensunterschiede nicht durch Ausbildungsniveaus und berufliche Positionen erklärt werden. Hier mögen auch Produktivitätsunterschiede zur Erklärung beitragen. Umgekehrt kann jedoch interpretiert werden, daß die hohen physischen Belastungen im Entsorgungsbereich keinen Niederschlag in höheren Entgelten für die dort Beschäftigten finden.

**Tabelle 2: Beschäftigungsanteile nach Qualifikation (in Prozent, nach Ländern und Sektoren des Umweltbereiches im Vergleich zur Beschäftigungsstruktur)**

|                                     | Österreich |          |         |       | Gesamt (5 Länder) |          |         |       |
|-------------------------------------|------------|----------|---------|-------|-------------------|----------|---------|-------|
|                                     | Erw.tät.   | Entsorg. | Öko-Ind | Cons. | Erw.tät.          | Entsorg. | Öko-Ind | Cons. |
| <b>Pflichtschule, ohne Abschluß</b> | 22         | 57       | 24      | 0     | 26                | 42       | 21      | 1     |
| Mittlere Schule (MS), Lehre         |            | 38       | 59      | 26    |                   | 34       | 42      | 11    |
| Höhere Schule (HS)                  |            | 4        | 10      | 34    |                   | 16       | 16      | 44    |
| Summe aus HS, MS, Lehre             | 69         | 42       | 69      | 60    | 48                | 50       | 58      | 55    |
| Fachhochschule (FH)                 | 2          | 0        | 4       | 15    | 8                 | 5        | 12      | 23    |
| Universität                         | 7          | 1        | 3       | 25    | 16                | 3        | 9       | 17    |

Erw.tät. = Erwerbstätige insgesamt, Entsorg. = Entsorgungswirtschaft, Öko-Ind = Ökoindustrie, Cons. = Öko-Consulting; in der Kategorie Gesamt (5 Länder) sind Deutschland, die Niederlande, Österreich, Schweden und Spanien enthalten.

Quelle: ILO (1999) 58, eigene Erhebungen und Berechnungen.

**Tabelle 3: Beschäftigungsanteile nach der beruflichen Verwendung (in Prozent, nach Ländern und Sektoren des Umweltbereiches im Vergleich zur Beschäftigungsstruktur)**

|                            | Österreich |          |         |       | Gesamt (5 Länder) |          |         |       |
|----------------------------|------------|----------|---------|-------|-------------------|----------|---------|-------|
|                            | Erw.tät.   | Entsorg. | Öko-Ind | Cons. | Erw.tät.          | Entsorg. | Öko-Ind | Cons. |
| Hilfsarbeitskräfte         | 9          | 31       | 49      | 2     | 9                 | 12       | 32      | 5     |
| Anlagenbediener, Montierer | 9          | 38       | 17      | 20    | 8                 | 29       | 12      | 6     |
| Handwerker                 | 17         | 16       | 12      | 21    | 17                | 36       | 12      | 30    |
| Dienstleistungsberufe      | 13         | 0        | 3       | 1     | 13                | 1        | 11      | 6     |
| Kaufmännische Angestellte  | 14         | 7        | 9       | 5     | 12                | 11       | 11      | 7     |
| Techniker und gleichrangig | 14         | 4        | 9       | 29    | 17                | 5        | 12      | 29    |
| Wissenschaftler            | 10         | 0        | 0       | 17    | 13                | 1        | 3       | 9     |
| Führungskräfte             | 7          | 3        | 2       | 4     | 7                 | 6        | 6       | 5     |

Erläuterungen und Quelle wie Tabelle 2.

**Tabelle 4: Schätzung der Einflußfaktoren auf das durchschnittliche Einkommen einer Arbeitskraft in einem Unternehmen im Umweltbereich**

| Abhängige Variable: durchschnittliche Arbeitseinkommen in einem Unternehmen (in €) |                   |             |             |             |             |             |             |             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                                    | Version A         |             | Version B   |             | Version A   |             | Version B   |             |
|                                                                                    | Gesamt (5 Länder) |             |             |             | Österreich  |             |             |             |
|                                                                                    | Koeffizient       | t-Statistik | Koeffizient | t-Statistik | Koeffizient | t-Statistik | Koeffizient | t-Statistik |
| Konstante                                                                          | 2059,70           | 34,29***    | 1853,40     | 27,97***    | 1945,40     | 17,70***    | 1763,80     | 14,32***    |
| Öko-Industrie                                                                      | 392,40            | 5,35***     | 141,10      | 1,74*       | 162,90      | 1,16*       | -52,60      | -0,34       |
| Öko-Consulting                                                                     | 604,40            | 8,18***     | 127,80      | 1,20        | 439,60      | 2,47*       | -57,90      | -0,24       |
| Ant. Hochqual.                                                                     |                   |             | 448,40      | 3,35***     |             |             | -186,00     | 0,68        |
| Ant. geh. Berufe                                                                   |                   |             | 303,60      | 2,30*       |             |             |             | 2,88***     |
| Niederlande                                                                        | -155,70           | -1,07       | -114,00     | -0,76       |             |             |             |             |
| Österreich                                                                         | -214,30           | -2,72***    | -148,60     | -1,81*      |             |             |             |             |
| Spanien                                                                            | -1198,60          | -10,31***   | -1137,50    | -9,21***    |             |             |             |             |
| Schweden                                                                           | 0,40              | 0,01        | 98,30       | 1,14        |             |             |             |             |
|                                                                                    | R²                | N           | R²          | N           | R²          | N           | R²          | N           |
|                                                                                    | 0,36              | 330,00      | 0,43        | 313,00      | 0,15        | 92,00       | 0,29        | 90,00       |
|                                                                                    | F                 | Sig.        | F           | Sig.        | F           | Sig.        | F           | Sig.        |
|                                                                                    | 17,63             | 0,00        | 16,15       | 0,00        | 2,55        | 0,025       | 3,29        | 0,01        |

Datenquelle: Eigene Erhebungen, Schätzung eines OLS-Modells.

Signifikanzniveaus: \*\*\* p<0,01; \*\* p<0,05; \* p<0,1; mit F wird der F-Test, mit Sig. dessen Signifikanz bezeichnet.

Version A bezeichnet die Schätzung ohne Berücksichtigung von Qualifikation und beruflicher Verwendung, Version B inkludiert diese Variablen in die Schätzung: Ant. Hochqual. bezeichnet den Anteil der Beschäftigten mit abgeschlossener höherer Schule, Fachhochschule oder Uni., Ant. geh. Berufe den Anteil gehobener Berufe (Techniker, Wissenschaftler und Führungskräfte) an der Beschäftigung eines Unternehmens. Insgesamt wiesen beide Variablen einen positiven Koeffizient auf, in Österreich sind diese Variablen stärker korreliert (vgl. Tab. 2 u. 3), der Einfluß der beruflichen Verwendung ist bei gleichzeitiger Berücksichtigung des Ausbildungsniveaus insignifikant. Durch Ländervariablen werden nationale Unterschiede (gemessen an Deutschland) berücksichtigt; für weitere, nicht angegebene Variable wird kontrolliert.

Einkommensunterschiede zwischen Sektoren der Umweltbeschäftigung werden an den Einkommen in Unternehmen der Entsorgungswirtschaft gemessen. Die Koeffizienten der Variablen „Öko-Industrie“ und „Öko-Consulting“ sind daher als Differenz zu den Einkommen im Entsorgungsbereich zu interpretieren. Interpretationsbeispiel: im Öko-Consulting verdient eine durchschnittliche Arbeitskraft (ohne Berücksichtigung des Effektes von Ausbildung und beruflicher Verwendung) in den fünf EU-Ländern um etwa 600 € (in Österreich 440 €) mehr als in der Entsorgungswirtschaft. Berücksichtigt man Ausbildung und berufliche Verwendung (Version B), verringert sich der Einkommensvorteil im Öko-Consulting auf etwa 130 € (in Österreich auf -60 €) und wird statistisch insignifikant.

### **3.2.7 Physische Belastungen am Arbeitsplatz**

Sowohl in der Entsorgungswirtschaft als auch in den Öko-Industrien werden wesentliche belastende Faktoren identifiziert. Der Prozentsatz an Unternehmen, die keine Belastungen ihrer MitarbeiterInnen sehen, ist in der Öko-Industrie jedoch etwas höher als in der Entsorgungswirtschaft. In der Öko-Beratung spielen physische Belastungen erwartungsgemäß eine geringere Rolle. Besonders ausgeprägt sind die Belastungen im Bereich der Mülldeponie, aber auch in der Müllsammlung und Müllsortierung.<sup>6</sup>

Schutzmaßnahmen, welche die potentiellen gesundheitlichen Belastungen der MitarbeiterInnen verhindern bzw. reduzieren sollen, werden laut eigenen Angaben in ca. 70-80% der Unternehmen durchgeführt bzw. zumindest angeboten. Die MitarbeiterInnen werden zwar meist über die Schutzmaßnahmen informiert, auf Anreize, diese auch einzuhalten, wird jedoch oft verzichtet. Die Müllsortierung, die hinsichtlich gesundheitlicher Gefahren als besonders kritischer Bereich gilt, erfolgt bei den meisten Müllarten zumindest teilweise händisch, in vielen Unternehmen existieren jedoch zusätzlich mechanische Hilfsmittel. In den Niederlanden hat sich dabei eher die mechanische Sortierung durchgesetzt, während in Spanien noch fast ausschließlich händisch sortiert wird.

### **3.2.8 Weitere Indikatoren**

Bezüglich weiterer Indikatoren zeigen sich kaum signifikante Unterschiede zwischen den drei Bereichen der Umweltwirtschaft. Tendenzen der Flexibilisierung von Beschäftigungsverhältnissen (Teilzeitbeschäftigung, freie Dienstverträge und Werkverträge) sind jedoch in der Öko-Beratung stärker zu beobachten als in den beiden anderen Bereichen.

## **3.3 Zusammenfassende Einschätzung der indirekten Beschäftigungseffekte**

Die quantitativen Beschäftigungseffekte einer Umsetzung integrierter Umweltschutzmaßnahmen zeigen weder eindeutig in positive noch in negative Richtung. Beschäftigungsgewinne sind aufgrund höherer Beratungs- und Investitionsnachfrage in der Öko-Beratung und bei spezialisierten Ausstattungsindustrien zu erwarten, negative bei Rohstoff- und Energiezulieferern und Entsorgungsunternehmen.

Insgesamt findet die Hypothese, daß eine Verschiebung von Nachfrage – und in der Folge von Beschäftigung – von der Entsorgungswirtschaft hin zu Öko-Industrie und Öko-Beratung auch zu einer Verschiebung in Richtung höherwertiger Beschäftigung führt, in den Analyseergebnissen weitgehend Bestätigung.

Für die Indikatoren „Qualifikation und berufliche Stellung“, „Aufstiegs- und Weiterbildungsmöglichkeiten“ und „Einkommen“ sind vor allem im Bereich der Öko-Beratung, aber auch in den Öko-Industrien durchwegs signifikant höhere

Niveaus zu beobachten als in der Entsorgungswirtschaft. Zudem weisen Arbeitsplätze im Entsorgungsbereich stärkere physische Belastungen auf.

Eine Verlagerung von Beschäftigung führt daher (*ceteris paribus*) zu einer Erhöhung der Nachfrage nach entsprechend ausgebildeten Fachkräften in höheren beruflichen Stellungen und entsprechend höherer Einkommensposition. Dadurch steigen zwar die Anforderungen an die Beschäftigten (z.B. Qualifikations- und Flexibilitätsanforderungen) an diesen Arbeitsplätzen, dies führt aber auch zu besseren Aufstiegs- und Weiterbildungsmöglichkeiten sowie zu geringeren physischen Belastungen.

Umgekehrt sinkt (*ceteris paribus*) in der Entsorgungswirtschaft die Nachfrage nach einfachen Tätigkeiten mit geringen Qualifikationserfordernissen und Einkommensmöglichkeiten.

#### **4. Wichtige Aspekte einer Gesamteinschätzung**

Strategien des integrierten Umweltschutzes erweisen sich als weitgehend kompatibel mit einer dreidimensionalen Nachhaltigkeitsvorstellung. Hinsichtlich der oft vernachlässigten sozialen Dimension zeigt die Untersuchung einige beachtenswerte Ergebnisse:

- Sowohl direkte als auch indirekte Effekte nachhaltigerer Produktion führen zu einer Erhöhung der Nachfrage nach qualifizierten Beschäftigten und zu einer sinkenden Nachfrage in weniger qualifizierten Arbeitsmarktsegmenten. Dadurch wird der Anpassungsbedarf für gering qualifizierte Arbeitskräfte am Arbeitsmarkt verstärkt.
- Die zusätzliche Nachfrage nach Arbeitskräften in qualifizierteren Arbeitsmarktsegmenten des Umweltsektors bietet jenen Arbeitskräften, die im Entsorgungsbereich keine Beschäftigung mehr finden, vermutlich kaum zusätzliche Arbeitsmöglichkeiten, da sie Arbeitsmarktsegmenten angehören, die schon aufgrund ihrer Ausbildungsvoraussetzungen wenig Übergangsmöglichkeiten aufweisen. Dem wäre durch entsprechende Förderungsmaßnahmen im Rahmen von Qualifizierungsstrategien oder von zielgruppenorientierten Beschäftigungsinitiativen zu begegnen.
- Einem Rückgang der Nachfrage nach Arbeitskräften in der Entsorgungswirtschaft könnte eventuell auch durch Maßnahmen zur Forcierung von Entsorgungs- und Recyclingtätigkeiten begegnet werden. Bei derartigen Maßnahmenansätzen ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Arbeitsqualität aufgrund der erheblichen physischen Belastungen, die in vielen Unternehmen der Entsorgungswirtschaft herrschen, als schlecht zu beurteilen ist. Diese Strategie ist daher nur im Fall einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen als sozial nachhaltig anzusehen.
- Nachhaltigere Produktion führt auch zu Veränderungen der Arbeitsorganisation: Sowohl Flexibilisierungstendenzen am Arbeitsmarkt als auch Änderungen in der Arbeitsorganisation werden durch die Implementierung integrierten Umweltschutzes forciert. Je nach Ausgestaltung dieser betrieblichen Maßnahmen kann dies positive oder negative Effekte auf die Qualität der Beschäftigung haben.

- Die Einbindung von ArbeitnehmerInnen in die betriebliche Umsetzung der Maßnahmen zum integrierten Umweltschutz verstärkt die positiven Effekte auf die Arbeitsplatzqualität. Die Umsetzung wird dadurch stärker an den Bedürfnissen der Beschäftigten orientiert. In der Umsetzung partizipativer Strategien kommt auch den Sozialpartnern eine wesentliche Rolle zu.

## 5. Instrumente zur Förderung von integriertem Umweltschutz

Insgesamt erweisen sich Strategien nachhaltigerer Produktion als in allen drei Dimensionen positiv oder zumindest neutral. Folgende Beobachtungen rechtfertigen eine verstärkte politische Unterstützung und Förderung dieser Ansätze:

- Es sind neutrale oder leicht positive quantitative Beschäftigungseffekte zu erwarten.
- Gleichzeitig können durch die Maßnahmen des integrierten Umweltschutzes sowohl betriebswirtschaftliche Erfolge als auch positive Wirkungen für den Umweltschutz erzielt werden.
- Die Arbeitsplatzqualität, die auch unter dem Aspekt der sozialen Nachhaltigkeit zu berücksichtigen ist, verbessert sich deutlich.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden empirischen Erhebungen und Informationen aus vorhandenen Untersuchungen lassen sich vier zentrale „Instrumente“ zur Förderung einer nachhaltigeren Produktionsweise ableiten.

- 1.) Ein umfassender regulativer Rahmen ist für die Förderung integrierter Umweltschutzmaßnahmen von großer Bedeutung. Viele freiwillige Maßnahmen wären ohne starke Reglementierung für die Unternehmen gar nicht rentabel und würden mit hoher Wahrscheinlichkeit unterbleiben. Durch umweltpolitische Rahmenbedingungen (Gesetze, administrative Vorschriften, ArbeitnehmerInnenschutz, Nachbarnschutz) wurde erst ein Preis für Verschmutzung geschaffen, der dann Anreize für freiwillige Maßnahmen setzt.
- 2.) Neben rechtlichen Rahmenbedingungen geben ökonomische Anreize zur Förderung des integrierten Umweltschutzes entsprechende Preis- und Marktsignale für die Unternehmen. Eine auch für Unternehmen spürbare Energiesteuer (weniger Ausnahmen) ist ein Hauptbestandteil ökonomischer Anreizmechanismen. Im Sinne einer umfassenden Nachhaltigkeitsstrategie ist dabei die Berücksichtigung regionaler Disparitäten und struktureller Probleme sowie die Entlastung einkommensschwacher sozialer Gruppen eine wichtige Voraussetzung.
- 3.) Die Beteiligung an Programmen für integrierten Umweltschutz wie EMAS sollte Voraussetzung (oder zumindest ein Kriterium) für Aufträge des öffentlichen Sektors sein. Im Sinne einer umfassenden Nachhaltigkeitsstrategie sind EMAS-Standards anderen Programmen (z.B. ISO 14000) vorzuziehen, weil aufgrund der dort vorgesehenen verpflichtenden Einbeziehung von ArbeitnehmerInnen deutlich stärkere positive qualitative Beschäftigungseffekte erzielt werden können. Aufgrund der

spezifischen Problemstellungen in kleineren und mittleren Unternehmen sind diese Programme entsprechend anzupassen.

- 4.) Neben den *Top-down*-Ansätzen (gesetzlicher Rahmen, ökonomische Anreize, standardisierte Programme) ist die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen des integrierten Umweltschutzes mit Hilfe regionaler und lokaler Initiativen (*Bottom-up*-Strategien) von besonderer Bedeutung. Diese Initiativen sollten weiter ausgebaut und gefördert werden, um regionalen Strukturproblemen und den spezifischen Anforderungen kleinerer und mittlerer Unternehmen gerecht zu werden. Auch hier ist im Rahmen einer Nachhaltigkeitspolitik auf die Einbeziehung der ArbeitnehmerInnen zu achten, da dies die qualitativ positiven Beschäftigungseffekte deutlich verstärkt. Gerade bei Unternehmen mittlerer Größe besteht hier ein großer Nachholbedarf.

Die Beschäftigungswirkungen dieses Instrumentenbündels entsprechen dem oben beschriebenen Gesamteffekt nachhaltigerer Produktionsweise. Darüber hinaus haben Energiesteuern als wesentliches Element des o.a. Instrumentenbündels noch eine Reihe weiterer instrumentenspezifischer Beschäftigungswirkungen, die bei entsprechender Gestaltung und Aufkommensverwendung neutral bis leicht positiv sein können.

## Anmerkungen

<sup>1</sup> Der vorliegende Beitrag präsentiert eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung „Umwelt und Beschäftigung: Nachhaltigkeitsstrategien und ihre Auswirkungen auf die Beschäftigung“, welche vom Institut für Wirtschaft und Umwelt der Arbeiterkammer Wien (Projektkoordination: Thomas Ritt) im Auftrag der Europäischen Kommission (GD Beschäftigung und soziale Angelegenheiten) durchgeführt wurde. Der Projektbericht kann unter [wirtschaft.umwelt@akwien.or.at](mailto:wirtschaft.umwelt@akwien.or.at) kostenlos anfordert werden. Die Autoren danken der projektbegleitenden Expertengruppe sowie Franz Greil, Andrea Pöschl, Elke Ruthner und Christoph Streissler für wichtige Beiträge zu diesem Forschungsprojekt.

<sup>2</sup> Vgl. Hildebrand, Oats (1997).

<sup>3</sup> Empirische Resultate zur Umweltbeschäftigung liegen aus einigen jüngeren nationalen und internationalen Studien vor (siehe Tabelle 1). Eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist allerdings nur sehr bedingt möglich. Zum einen werden unterschiedliche Methoden und Datenquellen verwendet, die entweder betriebliche Umweltschutzausgaben oder angebotsorientierte Daten (aus Unternehmensregistern etc.) beinhalten. Zum anderen bedienen sich die Studien unterschiedlicher Abgrenzungskriterien für den Umweltsektor, der manchmal neben den sogenannten „spezialisierten“ Produzenten auch „*clean technologies*“, betriebsinterne Nebentätigkeiten für den Umweltschutz oder Ressourcenmanagement berücksichtigt.

<sup>4</sup> Dabei wurde auch eine für die DG XI (Umwelt) der Europäischen Kommission erstellte Datenbasis herangezogen, die Adreßdaten von Unternehmen aus dem Umweltbereich enthält.

<sup>5</sup> Für eine detaillierte Darstellung der Analysen siehe Fritz, Getzner, Mahringer, Ritt (2001).

<sup>6</sup> Die Beurteilung der physischen Belastungen am Arbeitsplatz basiert auf Einschätzungen der Unternehmen (in den meisten Fällen der Unternehmensleitung).

## Literatur

- Dietz, E.; Kuipers, R.; Salomons, R., *Environment-related Employment in the Netherlands* (=1997 Eurostat Working Papers 2/2000/B/3, Luxemburg 17.3.2000).
- Fritz, O.; Getzner, M.; Mahringer, H.; Ritt, T., *Umwelt und Beschäftigung: Strategien für eine nachhaltige Entwicklung und deren Auswirkungen auf die Beschäftigung* (=Studie im

Auftrag der GD für Beschäftigung und soziale Angelegenheiten der Europäischen Kommission, Institut für Wirtschaft und Umwelt der Arbeiterkammer Wien, Wien 2001).

Fritz, O.; Kranvogel, E.; Mahringer, H., Die Beschäftigungssituation im Umweltbereich. Eine empirische Analyse für Österreich (=Informationen zur Umweltpolitik Nr. 121, Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien, Wien 1997).

Hildebrandt, E.; Oates, A. (Hrsg.), Work, Employment and Environment – Quality and Quantity of Work in the Environmental Labour Market and its Regulation (=Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, FS II 97-208, Berlin 1997).

ILO (International Labour Organisation), Yearbook of Labour Statistics 1999 (Genf 1999).

OECD, Environmental Policies and Employment (Paris 1997).

## **Zusammenfassung**

Der vorliegende Beitrag umfaßt die Ergebnisse einer Studie zu den quantitativen und qualitativen Beschäftigungswirkungen einer betrieblichen Umstellung auf nachhaltigere Produktion im Sinne des integrierten Umweltschutzes. Eine Befragung von Unternehmen in fünf EU-Staaten ergibt, daß verstärkter Einsatz integrierter Umweltschutztechnologien neutrale oder leicht positive Wirkungen auf die Zahl der Beschäftigten mit sich bringt. Die Arbeitsplatzqualität verbessert sich jedoch deutlich. Zur Förderung einer nachhaltigeren Produktionsweise werden vier Instrumente vorgeschlagen: ein umfassender regulativer Rahmen, ökonomische Anreize (insbesondere eine Energiesteuer), die Beteiligung an Programmen für integrierten Umweltschutz als Voraussetzung für öffentliche Aufträge sowie lokale und regionale Initiativen. Unter dem Gesichtspunkt einer sozialen Nachhaltigkeit sollte bei diesen Instrumenten auf qualitative Beschäftigungsaspekte besonders Rücksicht genommen werden.