

Strategien für öko-effiziente Innovationen

IMR Strategielijnen project voor VROM

Endfassung 21. Mai 2004

René Kemp (MERJT) und Maj Munch Andersen (Risø)

Übersetzung aus dem Englischen: Michael Schatzschneider

1. Einführung

In der globalen wissensbasierten Wirtschaft sind Innovationen sowohl für die Schaffung von Wohlstand und neuen Arbeitsplätzen als auch für das Erreichen gesellschaftlicher Ziele von großer Bedeutung. Hierbei handelt es sich nicht nur um technologische Innovationen, sondern ebenso um Präsentations-Innovationen: die Gestaltung eines Produktes und der darin enthaltenen Werte. Die Bedeutung von Innovationen ist von europäischen Entscheidungsträgern erkannt worden. Im März 2000 formulierte der Europäische Rat in Lissabon das Ziel, die Europäischen Union (EU) bis zum Jahre 2010 *„zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu machen - einem Wirtschaftsraum, der fähig ist, ein dauerhaftes Wirtschaftswachstum mit mehr und besseren Arbeitsplätzen und einem größeren sozialen Zusammenhalt zu erzielen“*. Das Thema Umwelt wurde nicht erwähnt. Auf dem Europäischen Gipfel in Stockholm (Frühjahr 2001) wurde dies als besonderer Aspekt hinzugefügt.

Der Lissabon-Strategie folgt die Strategie für Nachhaltige Entwicklung (EU-SDS), die auf den Entscheidungen des Europäischen Rates in Göteborg (Juni 2002) basiert. Die überarbeitete Lissabon-Strategie hat drei Grundsäulen: Wirtschaft, Soziales und Umwelt. Bisher ist das Thema Umwelt keine tragende Säule von Lissabon geworden.



Nach Hinterberger und Zacherl (2003)

Einer der Gründe hierfür liegt darin, dass Umwelt und Wirtschaft als gegensätzlich empfunden werden. Der Konflikt gilt jedoch nicht für öko-effiziente Innovationen, die ökonomischen Nutzen für Innovatoren, Arbeitnehmer und Gesellschaft schaffen.

Öko-effiziente Innovation trägt zur Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen mindestens in viererlei Hinsicht bei:

1. betriebsbezogener Nutzen dank verbesserter Ressourceneffizienz und dadurch reduzierten Ressourcenkosten
2. Kommerzialisierung der Innovation
3. Reduzierte Umweltkosten bei Immissionsschutz und Abfallentsorgung
4. Verbesserungen im Bereich Image, Marketing und im Management von Stakeholder-Beziehungen

Öko-effiziente Innovationen unterstützen die Gesellschaft darin zu wachsen und zu gedeihen bei gleichzeitiger Verbesserung der ökologischen Situation. Sie überbrücken Widersprüche, indem sie eine wettbewerbsfähige und innovative Wirtschaft hervorbringen. Öko-effiziente Innovation geht nicht zu Lasten anderer Innovationsarten: sie stimuliert Innovation und Kreativität, um neue Wege zur Schaffung einer Lebensqualität, die nur geringe Umwelt- und Sozialauswirkungen hat, zu erreichen. Öko-effiziente Innovation sollte von Umwelttechnologien, die Umweltschäden eindämmen, unterschieden werden.

Ökoeffizienz sollte eine wichtige Wettbewerbsstrategie der europäischen Wirtschaft werden und – mit prominenter Unterstützung durch Wirtschaft und Politik – sogar ein Markenzeichen der EU werden, geschätzt von Kunden und anderen Interessensgruppen. Es gibt keine Kostenbarrieren, die dies verhindern; vielmehr hilft Ökoeffizienz bei der Reduzierung von Produktions- und Umweltkosten und trägt zu einem positiven Unternehmenswert bei. In der wissensbasierten Wirtschaft erlangen Reputationswerte eine immer größere Bedeutung und fließen in das Endresultat mit ein. Allerdings wird der Übergang zu einer ökologischeren, verantwortlicheren und nachhaltigeren Marktwirtschaft durch viele Dinge behindert. Ökoeffizienz und verantwortungsvolles Handeln setzen verschiedene Dinge voraus: Aufmerksamkeit, Fähigkeit, Wissen, Märkte, die umweltverantwortliches Handeln erkennen, und Regierungen, die positives Umweltverhalten belohnen.

Ökoeffizienz setzt proaktive Unternehmen voraus – Optimierungen in Eigeninitiative und als Bestandteil ihrer Wettbewerbsstrategie vorzunehmen, anstatt als bloße Reaktion auf bestimmte gesetzliche Vorschriften umzusetzen. Trotz der Existenz einiger Anreize geschieht dies nicht von alleine. Um Unternehmen proaktiv zu machen, bedarf es Veränderungen auf verschiedenen Ebenen: das Verhältnis zwischen Politik und Wirtschaft muss sich ändern, Produzenten und Verbraucher müssen neue Kompetenzen entwickeln und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen müssen sich ebenfalls ändern. Es stellt die Politik vor genauso große Herausforderungen wie die Wirtschaft. Es erfordert Partnerschaft zwischen Unternehmen, zwischen Regierungen und Ministerien (die voneinander lernen wollen) und zwischen Unternehmen und Politik. Es ist ein langer Prozess, der durch eine 30 Jahre dauernde Phase reaktiver Strategien und politische Einzelmaßnahmen erschwert wird.

Diese Veröffentlichung diskutiert Strategien zur Förderung von öko-effizienten Innovationen. Die Fragestellung: Wie kann Ökoinnovation in einer wissensorientierten Wirtschaft zu einer Strategie der Wettbewerbsfähigkeit gemacht werden? Hier gibt es nicht eine, sondern viele Strategien; diese sind in sechs Kategorien gruppiert:

1. Unternehmen proaktiv machen
2. Verbesserungen der Nachhaltigkeitsbewertung durch Unternehmen und Kunden
3. Verbesserung des Innovationssystems für Ökoinnovationen
4. gezielte Politik zugunsten von Ökoinnovationen
5. Verwendung von marktorientierten Instrumenten
6. Strategische Integration

Die Strategien beruhen auf mehreren Überlegungen, die im Folgenden erläutert werden. Zudem gibt es einen Hintergrundbericht, der die Erwägungen in größerer Tiefe beleuchtet, empirische Belege anführt sowie eine ausführlichere Diskussion beinhaltet.¹

2. Überlegungen

*Inaktivität:
keine Option*

1. Innovation ist der Schlüssel zu mehr Wohlstand. Nachhaltigkeit wird durch Innovation erzeugt. Selbstgefälligkeit ist keine Option. Während Innovatoren die Vorkosten des Handelns tragen, trägt die Gesellschaft die Kosten der Untätigkeit.

*Mit öko-
effizienten
Innovationen
können
Wirtschaft
und Umwelt
optimiert
werden*

2. Während wirtschaftliches Wachstum gewünscht wird, brauchen Menschen ebenso saubere Luft und eine intakte Umwelt, die beide ihren wirtschaftlichen Wert haben. Wirtschaftstätigkeit sollte optimiert und Umweltauswirkungen gleichzeitig minimiert werden. Wir müssen Wege finden, um ein hohes Wohlstandsniveau mit einer nachhaltigen umweltgerechten Entwicklung zu verknüpfen, auf nationaler und internationaler Ebene.

*Die Zeit ist
reif*

3. Die Europäische Union (EU) setzt sich in besonderem Maße für nachhaltige Entwicklung (Göteborger Ratsbeschluss) und Wettbewerbsfähigkeit (Lissabonner Ratsbeschluss) ein. Mit dem Aktionsplan für Umwelttechnologien (ETAP²) sind beide Aspekte miteinander verknüpft worden. Dies schafft eine hervorragende Gelegenheit um Umwelt- und weitergehende Nachhaltigkeitsgesichtspunkte in diese Investitionsentscheidungen zu integrieren. Öko-effiziente Innovation ist ein Beitrag zum Lissabonner Ziel und ein Weg, um nach Lissabon zu gelangen: Im Zuge des bevorstehenden Innovations-Aktionsplans der Kommission sollte der öko-effizienten Innovation ein größerer Stellenwert beigemessen werden.

*Unternehmen sind
Schlüsselfaktoren*

4. Unternehmen sind für die Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen von zentraler Bedeutung. Die Art und Weise in der Unternehmen Innovationen vornehmen – wie sie ihre Produktion organisieren und entscheiden, welche Produkte und Dienstleistungen sie entwickeln und produzieren wollen – haben einen grundlegenden Einfluss auf unser Wohlbefinden und auf die Umwelt, in der wir leben.

¹ Der Hintergrundbericht kann über die Autoren und über VROM bezogen werden. Schicken Sie dazu bitte eine E-Mail an: r.kemp@merit.unimaas.nl sowie annelies.hermans@minvrom.nl

² COM (2004) 38 endgültige Fassung. Kommunikation der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament. Stimulierung von Technologien für nachhaltige Entwicklung: Ein Aktionsplan zugunsten von Umwelttechnologien für die Europäische Union.

Die Strategie eines Unternehmens hängt von ihrer Bewertung der ökonomischen Potentiale und Risiken ab. Unternehmen sind Elemente von Netzwerken und nationalen Systemen der Innovation von denen ihre *Innovationskompetenz* und -*bereitschaft* abhängen.

5. Umweltprobleme sind nicht nur ein Problem von gesellschaftlich nicht reflektierten Kosten, sondern sollten als **Entwicklungsfallen** gesehen werden: Die kumulative und inhärente Natur von technischer Veränderung bedeutet, dass wir **in nicht-effizienten Systemen und Produkten gefangen sind**. *Die Internalisierung von Umweltkosten ist eine notwendige, wenngleich nicht hinreichende Bedingung für eine Befreiung aus dieser Gefangenschaft*. Das systemtheoretische Modell der Innovation zeigt, dass es für Öko-effizient neben Preisanreizen auch Kompetenzen und Chancen bedarf.

Entwicklungsfallen

6. **Es gibt viele Hindernisse für öko-effiziente Innovation, besonders in kleinen und mittelständischen Unternehmen**. Diese haben mit Kompetenz, Aufmerksamkeit, wirtschaftlichen Anreizen, Finanzierung, Unternehmertum und dem Primat des Kurzfristigen zu tun. Trotz der Priorität, welche die Gesellschaft in den letzten Jahren Umweltverbesserungen gegeben hat, haben nur wenige Unternehmen es verstanden, den Trend zu einer wachsenden Besorgnis um die Belange der Umwelt für eigene Wettbewerbsvorteile zu nutzen.

Es gibt viele Hindernisse

7. Die Integration von Umweltaspekten in Unternehmensstrategien ist potentiell für Wirtschaft und Gesellschaft gleichermaßen ein effektiver Weg, notwendige Verbesserungen im Bereich der Ökoeffizienz zu erzielen. Daher besteht ein Bedarf, **eine öko-effiziente Marktwirtschaft zu entwickeln, die öko-effiziente Innovation belohnt** und das Innovationssystem für Ökoeffizienz verbessert.

Ökoinnovationen sind effizient

8. Verbrauchern mangelt es an Umweltkompetenz und dies erschwert es ihnen, die Umweltaspekte von Produkten zu bewerten und zu verstehen. **Darüber hinaus gibt es einen erheblichen Bedarf an Wissen über Ökoinnovationen, nicht nur bei Verbrauchern, sondern auch bei anderen Akteuren**: Investoren, Versicherungen, Forschungseinrichtungen und Behörden. Diese Wissensbedarfe werden von Entscheidungsträgern übersehen.

Verbraucher bei der Bewertung unterstützen

9. **Im starken globalen Wettbewerb reichen reine Kostenstrategien nicht länger aus**. Statt dessen gewinnt die Fähigkeit, Innovationen und neue Märkte zu entwickeln, eine immer größere Bedeutung. Das Vermögen, Wissen zu entwickeln, aufzunehmen und anzuwenden stellt den Kern der Wettbewerbsfähigkeit dar. Dieses gilt in besonderem Maße für die wohlhabenden europäischen Hochkosten-Länder, die neue Wettbewerbsparameter suchen müssen.

Von kostenbasierten Strategien

10. **Während die zentrale Rolle des Wissenswettbewerbs mittlerweile weitgehend erkannt worden ist, gilt dies nicht für die wachsende Bedeutung des Wertewettbewerbs**. Die Idee von *Präsentations-Innovation* (als dritter Innovationstyp neben technologischer und Organisations-Innovation) gibt dieses wieder und hat u. U. Auswirkungen auf öko-effiziente Innovationen. Präsentations-Innovation bezieht sich auf die wachsende Bedeutung von Markenbil-

zu Wissen und Werten

derung, Image und Design für die Wettbewerbsfähigkeit. Die Identität, die ein Produkt vermittelt, und die dem Produkt eigene Geschichte sind für viele (wohlhabende) Verbraucher von genauso großer Bedeutung wie seine Funktionen. Selbst in ärmeren Ländern vermag eine Marke wie Coca-Cola trotz seines hohen Preises seine Marktanteile aufgrund seines Präsentationswertes zu vergrößern. Der moderne Verbraucher will über ein Produkt viel mehr wissen als lediglich seinen Preis.

11. **Wertewettbewerb geht über Konsumenten hinaus.** Er ist auch mit dem übergreifenden Bedürfnis von Unternehmen verbunden, ein gutes Image gegenüber seinen Interessensgruppen sicher zu stellen. Insbesondere die Fähigkeit, Investoren und kompetente Mitarbeiter anzuziehen, ist ein Schlüsselfaktor des Wettbewerbs, und ein gutes Image ist in beiden Fällen von wachsender Bedeutung.

Wertewettbewerb

12. Das höhere Wissensniveau in der Gesellschaft und die mit der Revolution der Informationstechnologie (z. B. das Internet) einhergehende größere Transparenz haben zur Folge, dass ein Unternehmensimage gegenüber Kritik viel gefährdeter ist. Die Bedeutung von Image/Marke, insbesondere für multinationale Konzerne, führt zu einer veränderten gesellschaftlichen Rolle von Unternehmen. Immer mehr vor allem große Unternehmen entwickeln Strategien für die gesellschaftliche Verantwortung von Unternehmen (engl.: Corporate Social Responsibility (CSR)). **Die wissensbasierte Wirtschaft hat scheinbar das Veränderungspotential hin zu einer „sozial verantwortlichen Wirtschaft“** -, wenn es uns gelingt, diesen wachsenden wenngleich erst geringen Trend zu unterstützen.

– spielt in der neuen Wissensgesellschaft eine immer größere Rolle

13. Es spricht vieles dafür, dass die Rolle von Präsentations-Innovation für europäische Unternehmen immer größer werden wird. Die wachsende Bedeutung des „emotionalen Wertes“ eines Produktes hat wichtige Implikationen für Innovation. Verantwortungsvolles Unternehmertum geht auf dieses Bedürfnis ein. Unternehmen müssen Wege finden, den wachsenden Wertewettbewerb in der neuen Wirtschaft zu nutzen.

Vielerlei Wettbewerbsquellen

14. Die neue Wirtschaft ist nicht nur wissensbasiert, sondern gründet auch auf Eigenverantwortung und verantwortlichem Handeln. Europa ist in dieser Hinsicht führend. Dieser Trend könnte politisch noch verstärkt werden. **Ökoeffizienz und verantwortungsvolles Unternehmertum könnten zu einem Markenzeichen europäischer Unternehmen werden.** Dies wird Verbrauchern, Investoren und kompetenten Arbeitnehmern einen Anreiz bieten, europäische Unternehmen als Geschäftspartner zu wählen und diesen Unternehmen damit Wettbewerbsvorteile auf dem Weltmarkt verschaffen.

Ökoeffizienz als EU-Markenzeichen

15. Ein Verantwortungsprofil wird zu einem Ausweis von Qualität werden sowie eine Voraussetzung für Wirtschaftstätigkeit im 21. Jahrhundert. Es ist nicht eine Frage von Tugend, sondern eine Frage von besserer Qualität. Die EU sollte hier diesen globalen Standard setzen und den daraus entstehenden Vorteil nutzen. Dies bedarf der Führung durch Wirtschaft und Politik. Basisinitiativen sollten von oben gefördert werden.

Ein Verantwortungsprofil ist ein Zeichen der Führung

Ökoeffizienz ist eine Managementphilosophie – für alle Akteure

16. Ökoinnovation führt zu Fortschritten im Bereich der **Ökoeffizienz**. Ökoeffizienz ist eine Managementphilosophie zur Führung und Messung der Entwicklung des Umweltverhaltens von Unternehmen und anderen Akteuren. **Ökoeffizienz hat mit Werten und Qualität zu tun und zwar für alle Akteure: dem Erzielen von mehr Wert bei geringerer Umweltbelastung.** Das Konzept kommt aus der Wirtschaft und nicht von Umweltschützern.

17. Ökoeffizienz wird hier **als ein umfassender Begriff** verstanden, der auf verschiedene Analyseebenen (z. B. Einzelunternehmen, Industriesektor, Region oder ganze Volkswirtschaft) angewendet werden kann. Ökoeffizienz kann auf vielen Wegen erreicht werden, u.a. auch über Verhaltensänderungen. Der politische Fokus sollte auf *alle* Innovationsformen gerichtet sein, nicht nur auf Umwelttechnologien.

Es geht um mehr Wert bei geringerer Umweltbelastung

Das World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) hat sieben Elemente zur Verbesserung von Ökoeffizienz identifiziert:³

- Verringerung der Materialintensität
- Verringerung der Energieintensität
- Verringerung der Ausbreitung toxischer Substanzen
- Verbesserung der Wiederverwertbarkeit von Energien
- Verlängerung der Lebensdauer von Produkten
- Steigerung der Dienstleistungsintensität

18. **Öko-effiziente Innovationen können mit oder ohne dem expliziten Ziel der Reduzierung von Umweltbelastungen entwickelt werden.** Sie können ein Nebeneffekt der normalen Geschäftsziele wie Produktivität und verbesserter Produktqualität sein.

19. Mehrzwecktechnologien (MZT) sind eine wichtige Quelle für Umweltverbesserungen.⁴ Beispiele sind: neue Materialien, Brennstoffzellen, Biotechnologie und Sensoren. Der *Einsatz* von MZT kann neben technologischer Innovation auch organisations- und Institutionsveränderungen nötig machen. Gesellschaftliche Vorteile müssen erkannt werden und entsprechendes Handeln muss folgen. Manche Technologien (wie die Biotechnologie und die Elektrizitätserzeugung aus Wasserstoff) bergen Risiken, die bewertet und proaktiv bewältigt werden müssen.

MZT

20. Für den, der Ökoinnovationen entwickelt, entstehen sowohl direkte als auch indirekte wettbewerbsverbessernde Vorteile. Die *direkten Vorteile* für den Innovator entstehen durch:

Unternehmensvorteile

- betriebliche Vorteile wie Kostenreduzierung durch verbesserte Ressourcenproduktivität und bessere Logistik
- Erträge durch Kommerzialisierung

³ World Business Council for Sustainable Development (2000) Hrsg., Eco-efficiency – creating more value with less impact.

⁴ Blueprints for an Integration of Science, Technology and Environmental Policy [Entwurf für eine Integration von Wissenschaft, Technologie und Umweltpolitik], Endbericht von Klaus Rennings, René Kemp, Matteo Bartolomeo, Jens Hemmelskamp und David Hitchens (2004), basierend auf einer Reihe von Workshops eines Netzwerkes von europäischen Umweltinnovationsexperten.

Die *indirekten Vorteile* für das innovative Unternehmen entstehen durch:

- ein verbessertes Image
- bessere Beziehungen zu Zulieferern, Kunden und Behörden
- eine bessere übergreifende Innovationsfähigkeit dank der Kontakte zu Wissensbesitzern
- Arbeitsschutzvorteile
- höhere Arbeitszufriedenheit

Die indirekten Vorteile sind von langfristigem Wert und stellen den wichtigsten Antrieb für proaktives Verhalten dar (vgl. Anhang für eine Quantifizierung von Unternehmensvorteilen).

Gesellschaftliche Vorteile

21. Die Gesellschaft profitiert im Bereich Arbeitsmarkt und Gesundheit sowie durch wirtschaftliche Einsparungen, weil Innovationen an der Quelle (bei Unternehmen) die effektivste Form der Verringerung von Umweltbelastungen darstellen.⁵

22. Untersuchungen ergaben, dass die Mehrzahl der Unternehmen nur sehr wenig über die Kosten und die Vorteile ihrer Umweltaktivitäten wissen. **Daten über die durch Ökoinnovation hervorgerufene Vorteile werden weder von Unternehmen selbst noch von Statistikbehörden erhoben.** Dies führt vielfach zu der Annahme, dass die Umwelt eine *Last* statt einen *Gewinn* darstellt. Dies ist ein großes Hindernis für Ökoinnovation. Eigene Erfahrungen oder die anderer (über die durch Ökoeffizienz erzielbaren Netto-Vorteile) sind für eine Veränderung der geistigen Haltung von großer Bedeutung.

23. **Umweltkosten werden von Entscheidungsträgern aus Wirtschaft und Politik falsch wahrgenommen:**

- Den Kosten von Umweltmaßnahmen stehen Vorteile gegenüber: sowohl gesellschaftliche Vorteile (Gesundheitsvorteile durch geringere Umweltbelastungen, sauberes Wasser für Freizeitaktivitäten und andere Arten der Wassernutzung) *als auch* Vorteile für das innovative Unternehmen. *Für viele innovative Unternehmen selbst* sind die Vorteile größer als die Kosten.
- Wenn man sich nicht *im Unternehmen selbst* um Emissionen und Abfall kümmert, dann muss dies woanders geschehen oder zu einem späteren Zeitpunkt, wie das Beispiel belasteter Böden zeigt. So oder so entstehen Kosten. Sie sind unvermeidlich. Innovation kann einen Beitrag zur Verringerung dieser Kosten oder zur Erzielung größerer ökologischer Vorteile leisten.

Das Thema Kosten wird falsch wahrgenommen

Die Notwendigkeit der organisatorischen und strategischen Erneuerung

24. **Dreißig Jahre reaktive Strategien haben zur Folge, dass viele Unternehmen nicht über den Tellerrand staatlicher Vorschriften hinausblicken.** Sie besitzen weder die Aufmerksamkeit noch die Managementsysteme, Organisationsstrukturen oder Kompetenzen, um die potentiellen Vorteile aus ih-

⁵ Die alle Produktions- und Dienstleistungen in fünf europäischen Ländern abdeckende IMPRESS-Studie (Renning und Zwick, 2003) ergab, dass die Einführung der „wichtigsten umweltbezogenen“ Innovation für über 83% aller Unternehmen keine Auswirkung auf Umsatz und Preise hatte. Bei 16% aller Unternehmen stieg der Umsatz, bei 1% fiel er. Preise stiegen zwar in 9% der Unternehmen, aber größtenteils um nicht mehr als 5%. Ebenso fielen die Preise in 9% aller Unternehmen.

ren Umweltinvestitionen zu erkennen und zu ziehen. Sub-optimale Umweltstrategien sind dementsprechend stark verbreitet. Dies ist entscheidend, da die Signale auf dem Umweltmarkt noch schwach sind, und das bei gleichzeitig hohen Risiken und Unsicherheiten. **Um Wettbewerbsvorteile durch umweltinnovative Produkte zu erzielen, müssen Unternehmen zu aktiven Marktteilnehmern werden.** Nur wenige Unternehmen besitzen die dafür notwendigen Strategien und Kompetenzen. Daher sind viele Unternehmen von ihren proaktiven Umweltstrategien enttäuscht.

3. Schlüsselstrategien für Ökoinnovation

Ökoeffizienz ist eine Managementphilosophie, die zur Wettbewerbsfähigkeit passt und es uns ermöglicht, von Überregulierung hin zu einer Politik größerer Eigenverantwortung und Marktorientierung zu gelangen. Somit kann Ökoeffizienz stimuliert werden, ohne den Weg weiterer Vorschriften. Die Herausforderung besteht darin, dies mit *weniger* Vorschriften zu tun, indem Ökoeffizienz zu einem Hauptbestandteil von Geschäftsstrategien wird.

Der Übergang zu einer öko-effizienteren Wirtschaft verlangt vielen Akteuren Aktivitäten und Erneuerung ab. Politik, Wirtschaft, Investoren, Verbraucher, Forscher und Erzieher haben alle ihre eigene wichtige Rolle zu spielen bei der Umgestaltung des Innovationssystems. Im Folgenden stellen wir sechs Strategien vor, **wie dieser Übergangsprozess zu einer öko-effizienteren Wirtschaft von Regierungen gefördert werden kann.** Die Strategien überlappen sich, wobei jede Strategie aus einer Reihe von Teilstrategien besteht. Die Frage von Instrumenten wird nur angeschnitten und nicht ausgearbeitet, da dies in einem anderen Projekt erfolgt. Das vorliegende Dokument konzentriert sich auf die strategischen Themen.

Aus unserer Sicht sind die Hauptstrategien für öko-effiziente Innovationen wie folgt:

1. Unternehmen proaktiv machen
2. Verbesserungen der Nachhaltigkeitsbewertung durch Unternehmen und Kunden
3. Verbesserung des Innovationssystems für Ökoinnovationen
4. gezielte Politik zugunsten von Ökoinnovationen
5. Verwendung von marktorientierten Instrumenten
6. Strategische Integration

Es sei hier angemerkt, dass **alle sechs Strategien** für die Entwicklung einer öko-effizienten Marktwirtschaft mit guten Bedingungen für Ökoinnovationen benötigt werden. Jedoch sollte **dem Zusammenspiel und der Ausgewogenheit** der sechs Strategiegruppen **mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden.** Es ist wichtig wie sie angewendet werden (das Mischungsverhältnis). Wenn Eigenverantwortung von Unternehmen eine größere Bedeutung erlangen soll, dann müssen Bestimmungen und Ökosteuern hierfür Anreize bieten. Die Reichweite jeder Strategie ist begrenzt: nicht alle Unternehmen können proaktiv werden, und es ist nicht praktikabel, den Emissionshandel auf Tausende von Emittenten auszudehnen.

Im Folgenden beschreiben und diskutieren wir diese sechs Strategien. Aus unserer Sicht stellen sie die Hauptstrategien zur Förderung öko-effizienter Innovationen dar.

Zu 1. Unternehmen proaktiv machen

Dies ist möglicherweise die wichtigste Strategie von allen, von deren Erfolg vieles abhängt. Unternehmen sollten im Streben nach öko-effizienten Verbesserungen bestärkt werden. Strategien hierfür:

- **Unternehmen sollte das ökonomische Potential von Ökoinnovation** in Form von geringeren Kosten für Abfallmanagement, Energie und Material sowie einem höherem Umsatz und einem besseren Image **deutlich gemacht werden**. Ein Pfad zur Umsetzung dieser Ziele ist die Verwendung von Umweltmanagementsystemen. Bisher haben hauptsächlich Großunternehmen solche Systeme installiert. Kleine und mittlere Unternehmen sollten auch dazu ermuntert werden. Sie könnten mit relativ einfachen Projekten beginnen und weitere Fortschritte im Zuge von wirtschaftlichem Erfolg anvisieren. Ökologie sollte als Aktivposten betrachtet werden. Dafür sind positive Erfahrungen nötig. Verbesserte Beziehungen zu Interessensgruppen und Selbstbewusstsein sind genauso wichtig wie kurzfristige ökonomische Gewinne. All dieses unterstützt die Festigung von Ökoeffizienz als Unternehmensziel. In Zukunft werden „Produktgeschichten“ ein wichtiger Faktor für Kundenentscheidungen sein, zweifellos in den entwickelten Ländern. Dies wird bereits von den Konzernen wahrgenommen, die sich Strategien der sozialen Unternehmensverantwortung (engl. CSR) (als Präsentationsinnovation) verschrieben haben. Für kleine Unternehmen ist das lokale Profil von Bedeutung und könnte mittels einer gezielten Politik verwertet werden. Hier können Handelsverbände und lokale Geschäftsvereinigungen eine Rolle spielen.
- **Unternehmen, die Eigenverantwortung praktizieren, belohnen**. Die Belohnung könnte aus der flexiblen Durchsetzung von Genehmigungen, der Einbeziehung in Diskussionen über langfristige Ziele, der finanziellen Förderung oder einer öffentlichen Anerkennung und Danksagung, in der sie vielleicht als Rollenmodell präsentiert werden, bestehen. Eigenverantwortung ist kein Ersatz für Regulierung, denn wirtschaftlich weniger bedeutende Unternehmen würden dies zum Anlass nehmen, nichts zu tun. Unternehmen müssen daran arbeiten. Eigenverantwortung erfolgt auf verschiedenen Stufen und beruht auf unterschiedlichen Graden der Freiwilligkeit (Andrews, 1998).
- **Benchmarking von Ökoeffizienz**. Messung und Benchmarking von Fortschritten bei der Ökoeffizienz und bei proaktiven Strategien könnten starke Anreize für Eigenverantwortung darstellen. Benchmarking ist wichtig für die Veränderung von Konsumgewohnheiten von Einzelpersonen und Familien. Für Unternehmen, Industriesektoren und nationale Innovationssysteme ist es eine Voraussetzung für kontinuierliche Fortschritte bei Ökoeffizienzmaßnahmen. Bis heute ist es nahezu unmöglich, die Umweltfolgen von Alltagshandeln zu bewerten.

Zu 2. Verbesserungen der Nachhaltigkeitsbewertung durch Unternehmen und Kunden

Verbesserungen von Bewertung und Kompetenzen sind für eine stärkere Marktdurchdringung von Ökoinnovationen unerlässlich. Sicherlich blicken Unternehmen in die Zukunft, aber es fehlt ihnen häufig die Fähigkeit zur Technologie- und Marktbeurteilung. Ihnen, aber auch vielen Verbrauchern, fehlt oft auch die Fähigkeit zur Umweltbewertung. Bewertungskompetenzen sollten daher verbessert werden. Zur Umweltbewertung sind Umweltkennzeichnungen eine sinnvolle Strategie für Ökopioniere, für breitere Wirtschaftskreise sind sie aber wahrscheinlich zu umwelt-fokussiert.

- **Unternehmen darin bestärken, die Zukunft zu antizipieren und auf eine konstruktive Art und Weise mit ihr umzugehen.** In der zunehmend globalisierten Wirtschaft ist die Bewertung des Marktes und neuer Technologien eine Schlüsselkompetenz für das langfristige Überleben von Unternehmen. Das Erstellen von „Fahrplänen“ und die Einbeziehung von Interessengruppen unterstützt Unternehmen darin, die Zukunft zu antizipieren und auf eine konstruktive Art und Weise mit ihr umzugehen. Der Wert von Bewertung besteht nicht in der Vorhersage der Zukunft – weil dies unmöglich ist – sondern in der Vorbereitung auf Eventualitäten. Wettbewerbsvorteile hängen davon ab, wie geschickt man einen Zukunftsmarkt bedient oder wie gut man einen Markt entwickelt.
- **Kenntnisse über die ökologischen Aspekte von Produkten aufbauen.** Es besteht die Notwendigkeit, Wissen über die ökologischen Aspekte von Produkten unter Schlüsselakteuren auf dem Markt zu verbreiten: dabei handelt es sich nicht nur um Manager, Marktleute und Verbraucher, sondern auch um Akteure auf dem Finanz- und Versicherungsmarkt. Dies kann durch Bewusstseinsbildung in der Wirtschaft und bei Verbrauchern geschehen und durch gezieltes Training (vorgeschlagen im ETAP). Von besonderer Bedeutung ist die Aneignung von Kenntnissen über Produkte unter Verbrauchern, zum Beispiel durch Schulen, in denen der Umweltunterricht nicht produktbezogen erfolgt. Andere Strategien bestehen in der Verwendung von innovativen Kommunikationstechnologien, Ökokennzeichnungen und Berichtsanforderungen:
- **Die Verwendung von ICT** kann helfen, Unternehmen und Produkte zu bewerten. Hierfür eignet sich beispielsweise das Internet. Berichtsanforderungen unterstützen Verbraucher und Verbraucherorganisationen, Produkte und Unternehmen zu bewerten.
- **Ökokennzeichnungen** und Produktbeschreibungen enthalten wichtige Hinweise. Das System der Energieeffizienzlabel mit seinen unterschiedlichen Kategorien hat sehr gut funktioniert und könnte möglicherweise auf Ökoeffizienz ausgeweitet werden. Dafür müsste der Begriff der Ökoeffizienz auf der Grundlage von Schlüsselfaktoren operationalisiert werden (Aspekte des Materialeinsatzes, Energieverbrauchs und der Wiederverwendung).
- Berichtsanforderungen unterstützen Unternehmen darin, ihr eigenes Verhalten mit anderen zu vergleichen. Dies führt zu der Identifizierung von Unterschieden, die für andere sichtbar sind, und schafft damit einen dynamischen Optimierungs-

mechanismus. Hier führen die Vereinigten Staaten mit ihren „Rights to Know“-Gesetzen wie dem US-amerikanischen Register über Schadstofffreisetzung (Toxics Release Inventory). Das (oben abgebildete) „Dreisäulenmodell“ (engl.: triple bottom line) sollte unterstützt werden und das Umweltberichtswesen so bald wie möglich ersetzen.

Zu 3. Verbesserung des Innovationssystems für Ökoinnovationen

Öko-effiziente Innovationen sind in einem starken Maße abhängig von allgemeinen Innovationsdeterminanten (technologische Chancen, Marktnachfrage und Angemessenheit der Bedingungen) sowie der Innovationsneigung von Unternehmen. Die Verbesserung des *allgemeinen* Innovationsklimas hat wichtige Folgen auch für den Bereich der Ökoinnovationen. Darüber hinaus besteht die Notwendigkeit für spezifische Ökoinnovationen fördernde Politikmaßnahmen wie:

- **Stärkung von umwelttechnologischer Forschung**, Unterstützung von Pilotvorhaben, Reproduktion vielversprechender Technologien sowie Koordinierung von EU-Programmen auf diesem Feld (ETAP-Ansatz).
- **Bereitstellung von Mitteln für Umweltinvestitionen** (ETAP). Die Sicherstellung eines ausreichenden Zugangs zu Kapital ist entscheidend für die Ausweitung von Ökoinnovationen, insbesondere für Innovationen mit langen Vorlaufzeiten. Genauso wichtig ist es jedoch, das Interesse von normalen Investoren durch eine Betonung des (vernachlässigten) Wettbewerbspotentials von Ökoinnovationen zu wecken.
- **Beseitigung und stufenweisen Abbau von schädlichen Subventionen, Praktiken und politischen Maßnahmen**. Auf der Ebene der EU könnte man die operativen Kriterien der Strukturfonds überprüfen; Überprüfung der staatlichen Förderprogramme und stufenweisen Abbau der umweltschädlichen Subventionen (ETAP-Vorschläge). Der stufenweise Abbau umweltschädlicher Subventionen (wie der Kohlesubvention) und Praktiken ist in manchen Gebieten politisch heikel und sollte am besten mittels Übergangsprogrammen erfolgen, die Regionen darin unterstützen, von umweltschädlichen Aktivitäten Abstand zu nehmen.
- **Stärkung der Beschaffung** von umweltinnovativen Produkten, um neuen Märkten eine Initialzündung zu geben oder existierende zu erweitern. Die Identifizierung von Chancen für Umwelttechnologien anlässlich der Erneuerung von Industrieanlagen (ein weiterer ETAP-Vorschlag) trägt zur Optimierung von Umwelt und Wirtschaft bei und sollte ebenfalls zu einem Teil der Lissabon-Strategie werden.
- **Schaffung eines zusammenhängenden Innovationssystems innerhalb der EU. Das derzeitige Innovationssystem ist kaum auf Umweltziele ausgerichtet**. Die Umweltpolitik besitzt keine Innovationszielsetzung, während die Innovationspolitik eine Wettbewerbsfähigkeit stimuliert, die gesellschaftliche Zielsetzungen weitgehend vernachlässigt. Wir müssen ein Innovationssystem mit weitgehenden Umweltkompetenzen in der Wirtschaft und in Wissensinstitutionen schaffen, starke Cluster von Ökologie und wir müssen zudem eine größere Kohä-

sion und bessere Koordination in dem weit verteilten EU-ÖkoInnovationssystem erreichen. Dies kann durch die Beseitigung von Engpässen, die Förderung des interaktiven Lernens sowie durch die Koordinierung der vielen Akteure des Innovationssystems erfolgen. Das **Benchmarking** von Ökoinnovationssystemen ist eine sinnvolle Strategie zur Identifizierung von best practice-Beispielen.

Zu 4. Gezielte Politik zugunsten von Ökoinnovationen

Neben einer auf die Verbesserung des Innovationssystems für Ökoeffizienz ausgerichteten Politik brauchen wir eine gezielte Politik für bestimmte Ökoinnovationen. Diese Politik kann von Chancen oder von Problemstellungen oder einer Kombination von beiden geleitet sein.

- **Technologische Plattformen** (ETAP-Vorschlag für Photovoltaik und Wasser). Solche Plattformen für bestimmte Innovationsfelder könnten ein wirkungsvolles Element in der Förderung von Zukunftsentwürfen sowie in der Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren des jeweiligen Innovationssystems (beispielsweise Unternehmen in der Wertschöpfungskette, Investoren, usw.) sein. Die Idee von technologischen Plattformen soll *nicht* bestimmte Lösungen bevorzugen, sondern die Suche nach und Entwicklung von bestimmten Lösungen erleichtern. Wenn solche Plattformen sinnvoll angewendet werden, könnten sie zu einem Mittel zur Verbesserung des strategischen Wissens um die zukünftigen Chancen und Risiken neuer und sich verändernder Technologien werden.
- **Vernetzung von Prüfzentren**, um die Leistung von neuen Technologien hinsichtlich möglicher Standards zu überprüfen; Sicherstellung, dass neue oder überarbeitete technische Standards auf die Leistung dieser Technologien Bezug nehmen (ETAP). Entwurf eines Katalogs von bestehenden vor Ort-Verzeichnissen und –Datenbanken (ETAP). Dies sind wichtige Schritte, um Ökoinnovation in denjenigen Institutionen und Standards, die technologische Entwicklung gestalten, zu integrieren.
- **Ziele** für das Leistungsverhalten von Schlüsselprodukten und Dienstleistungen (ETAP und BLUEPRINT), die in Abstimmung mit der Industrie im Rahmen von integrierter Produktpolitik formuliert werden. Solche Ziele lenken Vorstellungskraft und Ressourcen, nicht nur von Unternehmen, sondern ebenso von Regierungsprogrammen und dem Finanzsektor.
- **Vorreitermärkte**: Innovative Lösungen sollten mit allgemeinen und spezifischen „push and pull“-Mechanismen unterstützt werden. Die Politik würde Geschäftsrisiken nicht übernehmen, sondern Unternehmen dabei helfen, die Lernkurve zu beschreiten: aus den praktischen Erfahrungen des Tugendkreises Nutzen zu ziehen. Fördermaßnahmen sind zeitlich begrenzt und würden Ausstiegsstrategien aufweisen, um künftig überkommene Fehlförderung zu verhindern. Es darf nicht vergessen werden, dass ein Weniger an Heranziehen ein Mehr an Wegstoßen notwendig macht. Es muss ein Gleichgewicht gefunden werden. Unterstützung kann auch durch Nichtregierungsakteure erfolgen: durch den Finanzsektor und

durch Nichtregierungsorganisationen. Greenpeace schuf einen Markt für den „Umweltkühlschrank“ und für ungebleichtes Papier.

- **Programme für Systeminnovation**, die Nachhaltigkeitsvorteile (BLUEPRINT-Vorschlag) aufweisen, unterstreichen die Notwendigkeit, zeitgleich das Ziel des systemischen Wandels in der Wertschöpfungskette, der breiteren Infrastruktur und der umgebenden Institutionen zu verfolgen um die radikaleren Ökoinnovationen zu fördern. Solche Programme würden auf Visionen, wie bestimmte Dienstleistungen (Energie, Transport, Lebensmittel) nachhaltiger bereitgestellt werden könnten, fußen. Ein Beispiel für eine solche Vision ist das einer Kettenmobilität mit (sauberen) Autos und Fahrrädern für kurze Wege und öffentlichen Verkehrsmitteln sowie verbrauchsarme Autos (angetrieben von Brennstoffzellen oder Gasturbinen) für längere Wege. Institutionelle Veränderung und neue Dienstleistungen (wie Mobilitätsleasing) würden Elemente einer solchen Politik darstellen. Die Grundstrategie besteht in einer zielorientierten Modulation, keiner erzwungenen Veränderung, unter zu Hilfenahme des Marktes und der menschlichen Vorstellungskraft.
- **Förderung von Umwelttechnologien und verantwortungsvollen Investitionen in Entwicklungsländern und Transformationsländern** (ETAP). Durch innovationsfördernde Umweltbestimmungen könnten diese Länder ihren **Weg in den Fortschritt quasi „abkürzen“**. Aus unserer Sicht sollten die EU-Beitrittsländer nicht gezwungen werden, die technischen Lösungen der EU-Fünfzehn zu übernehmen, um das Umwelt-Acquis zu erfüllen (bei geschätzten Kosten zwischen EUR 50-80 Milliarden oder sogar EUR 100-130 Milliarden); vielmehr sollten sie bessere Lösungen finden. Im Gegensatz zu den EU-Fünfzehn haben die Beitrittsländer eine einzigartige Gelegenheit, auf end of pipe-Lösungen zu verzichten, weil sie nicht in solche Infrastrukturinvestitionen und Verwaltungsvorgänge eingeschnürt sind. Um eine solche Abkürzung zu nehmen, müssen sie innovative Ressourcen und Absorptionsfähigkeiten aufbauen (was eine gemeinsame Aufgabe der Innovations- und der Umweltpolitik wäre). Hierfür ist die Bildung von Partnerschaften zwischen verschiedenen Ländern ein möglicher Weg (eine solche Partnerschaft existiert zwischen Norwegen und den baltischen Staaten).

Zu 5. Verwendung von marktorientierten Instrumenten

Steuern und handelbare Rechte (Emissionshandel) sind eine Alternative zu ordnungspolitischen Maßnahmen. Sie ermöglichen flexible, maßgeschneiderte Antworten. Handelbare Rechte werden von BLUEPRINT, einem europäischen Netzwerk von Ökoinnovationsexperten, sowie von der OECD als zentrales Instrument angesehen. Das Emissionshandelsregime der EU für Treibhausgasemissionen, das 2005 beginnt, ist ein sehr wichtiges Instrument, nicht nur weil es kohlenstoffarme Energietechnologien stimuliert, sondern auch, weil es Ökoeffizienz über die gesamte Volkswirtschaft hinweg stimuliert.

- **Umweltsteuern und handelbare Rechte** sind ökonomisch effizienter als Vorschriften und ein ständiger Anreiz für Innovationen. Das Steueraufkommen kann für die Finanzierung von Umweltinvestitionen oder Forschung oder zur Reduzie-

rung der Last verzerrender Steuern wie Arbeitgebersteuern (zur Verbilligung von Arbeitskosten) und Arbeitnehmersteuern (zur Steigerung des Arbeitsanreizes) verwendet werden. Preise sollten die ökologische Wahrheit sprechen, indem sie Umweltkosten abbilden. Subventionen sollten am besten für Forschung und Entwicklung eingesetzt werden. Sie stellen keinen Ersatz für Regulierung und Steuern dar, weil sie dem Verursacherprinzip widersprechen. Wenn das Emissionshandelsregime radikale Innovationen hervorrufen soll, müssen Emissionshöchstgrenzen für größere Zeiträume festgelegt werden, um es Unternehmen und Investoren zu ermöglichen, den derzeitigen und zukünftigen Wert von Emissionsrechten zu beurteilen.

- **Reform der Umweltsteuer:** Verlagerung der Kosten von Arbeit auf Energie und Materialverbrauch, um den Arbeitsmarkt zu stärken und Umweltbelastungen zu reduzieren. Umweltsteuern sind wichtig, aber nicht ausreichend. Es bedarf ebenso innovations- und wissensorientierter Maßnahmen. Eine Steuer sagt einem was man nicht tun soll (verschmutzen) aber es sagt einem nicht *wie* Umweltbelastungen zu reduzieren sind.

Zu 6. Strategische Integration

In einer Welt, die von zergliederten politischen Maßnahmen und dezentralisiertem Wissen gekennzeichnet ist, ist strategische Integration eine dauerhafte Aufgabe. Nur langsam werden Fortschritte erzielt, teilweise aufgrund eines geringen Engagements seitens der Politik. Für Ökoeffizienz sind innovationsfördernde Regulierung und Politikstile von zentraler Bedeutung. Politische Maßnahmen sollten innovationsfördernd statt innovationsfeindlich sein. Dafür brauchen wir innovationsorientierte Politikstile, die auf Dialog und langfristige Ziele gründen.

- **Politisches Engagement.** Nachhaltigkeit erfordert strategische Integration oder -koordinierung, ein verbessertes Zusammenspiel zwischen Politik und Gesellschaft sowie die Schaffung einer langfristigeren Perspektive im Bereich der Politik (OECD, 2001, S. 11). Bisher werden Umweltverbesserungen meist durch Umweltpolitik erreicht. Alle erkennen an, dass die Einbindung von Umwelt- und Nachhaltigkeitszielen in andere Politikfelder ein Gewinn ist. Hierbei gibt es aber auch echte Hindernisse. Strategische Integration benötigt den politischen Willen von ganz oben und die Bereitschaft, sich unmittelbar mit Kompromissen und Interessenkonflikten auseinander zu setzen. Strategische Integration kann nicht von unten nach oben erfolgen.
- **Institutionen der strategischen Integration:** Institutionelle Mechanismen zur strategischen Integration sind: abteilungsübergreifende Gruppen, Umweltreferate in anderen Ministerien, bestimmte Leitungsgremien, die mit der allgemeinen Koordinierung und Aufsicht über den Integrationsprozess; Bewertung der negativen Auswirkungen und Lösungen; Prinzipien und Verfahren zur Verflechtung wie Konfliktlösungsverfahren und nationale Politikkonzepte. Strategische Integration erfordert einen offenen Ansatz, der die Vielfalt der Interessengruppen einbezieht. Sie sollte kein internes Regierungsprojekt sein. Strategische Integration erfordert

ebenfalls eine Veränderung der ‚informellen Institutionen‘, nämlich den Kategorien des Denkens und des Handelns, die oftmals das größte Hindernis darstellen.

- **Verfolgen der Widersprüche:** Strategische Integration ist ein langfristiger Vorgang der in hohem Maße von einem politischem Lernen abhängt, das institutionalisiert werden sollte. Dies erfordert Bewertung, Auswertung und Anpassung als normale Merkmale des politischen Prozesses. Die Überwachung von Widersprüchen – wie sich unterschiedliche politischen Maßnahmen gegeneinander verhalten – sollte ebenfalls ein Merkmal sein. Die Herausforderung besteht darin, politische Maßnahmen zu entwickeln, die sich gegenseitig unterstützen, etwas, das nicht einfach zu bewerkstelligen ist und viel Lernen verlangt: über Instrumente, Visionen und entsprechende Ziele.
- **Die Wiederbelebung von Cardiff:** Die EU hat sich in der Cardiff-Strategie, die Leitlinien für die Einbindung von Umweltbelangen in allen Politikfeldern umfasst, zur strategischen Integration verpflichtet. Schlüsselaspekte dieser Strategie sind: 1. eine Schätzung der Umweltbelastungen aller bedeutenden EU-Initiativen und ihre Berücksichtigung bei der Entscheidungsfindung, 2. ihre Konkretisierung in Strategien der sektoralen Integration sowie Bewertungszielen, 3. die Benennung von Schwerpunktmaßnahmen sowie die Erarbeitung regelmäßiger Fortschrittsberichte. Fortschritte stellen sich erst langsam ein, sodass ein zu großer Optimismus unangebracht ist. Um voran zu kommen, sollten sektorale Entscheider und ihre Interessensgruppen mit den ungelösten Umweltproblemen ihres Verantwortungsbereiches konfrontiert werden. Dies würde zu einem breitengefächerten Lösungsdiskurs führen. *Runde Tische* – wie von der Kommission vorgeschlagen – könnten ein wichtiges Instrument darstellen, um die Zielsetzung des Ratsbeschlusses von Helsinki, nämlich die Implementierung einer regelmäßigen Überwachung und Auswertung des Cardiff-Prozesses über die Einbeziehung von Umweltbelangen in alle politischen Maßnahmen der EU, zu unterstützen. Als Eckpunkte eines solchen Überwachungsregimes sollte eine begrenzte Anzahl von schlagwortartigen Indikatoren für alle drei Dimensionen nachhaltiger Entwicklung ausgewählt werden, um diese auch auf alle relevanten Sektoren des Cardiff-Prozesses anwenden zu können.⁶ Solche Indikatoren für Ökoeffizienz sollten Teil der Lissabon-Strategie sein.
- **Innovationsfördernde Umweltgesetzgebung.** Innovation ist bisher keine Zielsetzung der Umweltgesetzgebung. Damit entgehen uns Innovationschancen. Maßnahmen zur Förderung innovativen Verhaltens sind: Vermeidung, ständige Verbesserungen, langfristige Zielsetzungen, weniger detaillierte Vorschriften (in manchen Fällen), weniger bürokratische Vorgaben sowie die Verwendung von leistungs- bzw. erfolgsabhängigen Standards. Eine weitere mögliche Strategie besteht in der Eigenverantwortung als Belohnung für nachweislich gutes Verhalten und nicht als ein Ersatz für Regulierung. Eigenverantwortung stellt hohe Ansprüche an das Berichtswesen, sowohl intern als auch extern (weil die Unternehmensreputation auf dem Spiel steht).

⁶ Hinterberger et al (2004), Eco-Efficient Innovation. State of the Art and Policy Recommendations, Report for the Austrian government.

- **Innovationsfreundliche, konsultations- und zielorientierte Politik:** Unternehmen sind geneigt Innovationen durchzuführen, um Risiken zu vermindern. Risiken sind dann geringer, wenn Umweltpolitik langfristig stabil und zuverlässig bleibt, wenn regulatorische Prozesse auf einen offenen und sachkundigen Dialog und Konsensprinzip beruhen sowie von kompetenten und kenntnisreichen Ordnungspolitikern durchgeführt werden (Wallace, 1995, S. xx). In ähnlicher Weise stellt Jänicke et al (2000) fest, dass „ein Politikstil dann innovationsfreundlich ist, wenn er auf Dialog und Konsens beruht; er berechenbar, zuverlässig und stetig ist; er entscheidungsfreudig, proaktiv und anspruchsvoll ist; er in Bezug auf Einzelfälle offen und flexibel ist; er sich an Handhabbarkeit und Wissen orientiert“ (S. 135). Umweltgesetzgebung sollte nicht nur auf kurzfristige und direkte Umweltverbesserungen ausgerichtet sein, sondern ebenso auf längerfristige Verbesserungen abzielen, was eine Zusammenarbeit mit Bedenkenträgern erfordert. Bisher liegt wenig systematische Forschung über das Thema innovationsfreundlicher Umweltpolitik vor; hier ist noch Arbeit nötig.
- **Experimentieren:** Neben politischen Maßnahmen zur Erreichung vordefinierter Ergebnisse sollten wir politische Maßnahmen zugunsten von Lernen sowie von politischen und strategischen Experimenten mit realen Anwendern in Gang setzen. Lernen sollte eine politische Zielsetzung sein. Die Politik sollte auch sicherstellen, dass eine Vielzahl von Optionen untersucht wird sowie sich mit Portfoliomanagement beschäftigen. Das Prinzip des Portfoliomanagements ist in der Technologieanwendung weniger gängig als in der Forschung.
- **Langfristige Ziele** beruhend auf einer techno-ökonomischen Bewertung. Dies wird Innovations- und Investitionsentscheidungen des Finanzsektors leiten. Wenn Gesamtemissionsgrenzen nicht für längere Zeiträume festgelegt werden (BLUEPRINT), wird der Emissionshandel statt radikale Innovationen nur das Pflücken von reifen Früchten fördern.

Eine untaugliche Strategie

Die oben beschriebenen sechs umfassenden Strategien sollten nicht voneinander getrennt eingeschlagen, sondern **miteinander kombiniert** werden. Es sollte ein sinnvolles Verhältnis zwischen ‚push and pull-Maßnahmen‘ sowie zwischen auf ökonomischen Anreizen und Informationsanreizen beruhenden Strategien gefunden werden. Sowohl Produzenten als auch Verbraucher sollten angesprochen werden. Durch die Kombination der Maßnahmen könnte sehr viel Geld gespart werden.

Kasten 1 – Das Beispiel einer erfolgreichen Umweltinnovationsstrategie: das dänische Programm zur Förderung sauberer Technologien

Auf der Grundlage dieses Programms konnten Unternehmen sowie private und halbstaatliche Forschungseinrichtungen Fördermittel für die Entwicklung und Implementierung von sauberen Technologien beantragen. Das Programm zielte auf die Stimulierung präventiver Prozesslösungen und Zusammenarbeit zwischen Technologielieferanten, Forschungseinrichtungen, Beratungsfirmen und Anwendern. Die dänische Umweltbehörde spielte eine aktive Rolle bei der Auswahl der Projekte und bei der Suche nach den richtigen Kooperationspartnern. Mit anderen Worten handelte die Behörde wie eine *Vermittlungseinrichtung*, um innovative Umweltlösungen hervorzubringen, woran frühere Subventionsprogramme gescheitert waren. Das Beispiel steht für eine erfolgreiche Partnerschaft zwischen Wirtschaft, Politik und Wissenseinrichtungen.

Es ist wichtig, dass Länder von einander lernen. Obwohl der Lernbedarf hinsichtlich einer Ökoinnovationspolitik am ausgeprägtesten in den Beitrittsländern ist, können alle Länder von einander lernen.

Aus unserer Sicht können die oben beschriebenen Strategien über alle Sektoren und Länder hinweg umgesetzt werden. Sie scheinen politisch durchführbar und bieten die Aussicht auf eine Reihe von Vorteilen, die einer Vielzahl von Quellen entspringen. **Die zentrale Botschaft ist, dass öko-effiziente Innovation einen Beitrag zu ökonomischen Zielen und Umweltzielen leistet.** Menschen, die behaupten, dass Ökoinnovation keine interessante Strategie ist, weil Märkte für Umweltprodukte fehlen, übersehen die Tatsache, dass öko-effiziente Innovation zur Erreichung betriebswirtschaftlicher Vorteile und Imagevorteile beiträgt sowie Innovationskompetenzen stärkt. Damit sollte öko-effiziente Innovation zu einem Teil der Lissabon-Strategie werden.

Der Konflikt zwischen Ökologie und ökonomischem Wettbewerb ist eine falsche Dichotomie (Porter) – *zumindest muss er nicht auf diese Weise betrachtet werden.* Nicht jede Ökoinvestition wird eine attraktive Rendite einbringen, obwohl viele genau dies tun. Die politische Herausforderung besteht in dem Entwurf und der Entwicklung eines Innovationssystems, das Unternehmen unterstützt, Lösungen zu suchen, die diese dreifachen Vorteile aufweisen. Der dreifache Nutzen ist insbesondere in Produkten und alternativen Produkt-Dienstleistungssystemen, einschließlich der Systeme für Energie, Verkehr und Landwirtschaft, zu sehen.

Es besteht ein deutlicher politischer Handlungsbedarf, um Unternehmen bei dem Übergang zu proaktiven, auf Ökoinnovation zielenden Strategien zu unterstützen. Es gibt weder ein magisches Instrument für die Förderung von Ökoinnovation noch eine einzige ‚beste‘ Strategie. Die beste Umweltbilanz ist nicht notwendigerweise in Ländern zu finden, die die stringentesten Umweltvorschriften besitzen, sondern in Unternehmen, die eine Verantwortung für die Umwelt übernommen haben (Gunningham et al, 2003).

Ökoeffizienz kann sowohl durch Innovationen erreicht werden, die auf neuen Erfindungen beruhen, als auch durch solche, die hergebrachte Technologien anpassen. **Es ist unrealistisch zu glauben, dass alle Unternehmen in der Lage sind, radikale Innovationen durchzuführen.** Solche, die dazu in der Lage sind, sollten darin ermutigt werden; und solche, denen es an Innovationspotential mangelt, sollten angeregt werden, innovative Lösungen, die woanders entstanden sind, zu übernehmen. Manche Zauderer werden aktiv werden, aber es wird auch weiter eine Gruppe von Passiven geben. Bisher hat die Umweltpolitik den Zauderern zu viel Aufmerksamkeit geschenkt. Infolgedessen sind **Innovationschancen verspielt worden.**

Öko-effiziente Innovation erfordert einen neuen Politiktyp, eine neue Beziehung zwischen Wirtschaft und Politik, die auf einer erweiterten Eigenverantwortung beruht. Eigenverantwortung alleine wird weder in der Lage sein, die externalisierten Kosten der Umweltverschmutzung und anderer Umweltauswirkungen zu beseitigen noch wird sie alleine in der Lage sein, die zu einer exzessiven Ausbeutung führende Tragik der Allmende zu überwinden (Andrews, 2002). Irgendeine Art von Regulierung ist nötig, und zwar in der Form von Mindeststandards und Mindestvorgaben. Für Ökoinnovation besteht die Rolle der Politik darin, schlüssige Rahmenbedingungen zu schaffen, die zu einem insgesamt gut funktionierenden ökologischen nationalen Innovationssystem führt, in dem es attraktiv und einfach für Unternehmen ist, sich auf dem Feld der Ökoinnovation zu engagieren.

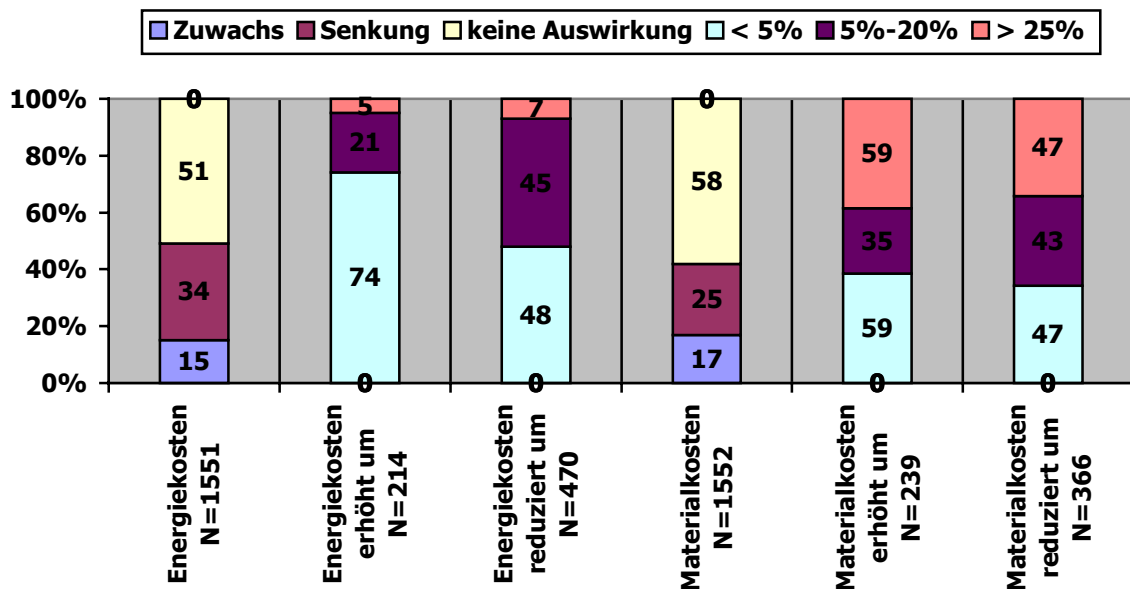
Ein proaktives Verhalten sowie eine erweiterte Partnerschaft zwischen Wirtschaft und Politik im Rahmen eines stärker auf Ökoeffizienz ausgerichteten Innovationssystems stellen die Basis der Strategien dar, die hier vorgeschlagen werden. **Dabei sollte ein Kernelement darin bestehen, Unternehmen mit proaktiven Umweltstrategien zu belohnen.** Die Beziehung zwischen Wirtschaftsunternehmen und Überwachungsbehörden würde sich grundlegend verändern. Die neue Beziehung wäre von Vertrauen und Dialog gekennzeichnet und würde auf beiden Seiten die Entwicklung neuer Kompetenzen erfordern.

Es liegt noch ein Stück Weg vor uns, aber die Chancen für die Entwicklung einer grünen Marktwirtschaft, die mit der wissensbasierten Wirtschaft verbunden sind, sollten erkannt und ergriffen werden, auch seitens Umweltpolitikern. Die Botschaft: **Ökoinnovation eröffnet Wirtschaftsunternehmen in Europa Chancen.** Weil Europa auf einigen Feldern der Ökoinnovation (Wasser, Verkehr, Energie und Landwirtschaft/Lebensmittelproduktion) sowie in Fragen der sozialen Verantwortung führt, kann es solche Chancen nutzen.

4. Ökoeffizienzziele

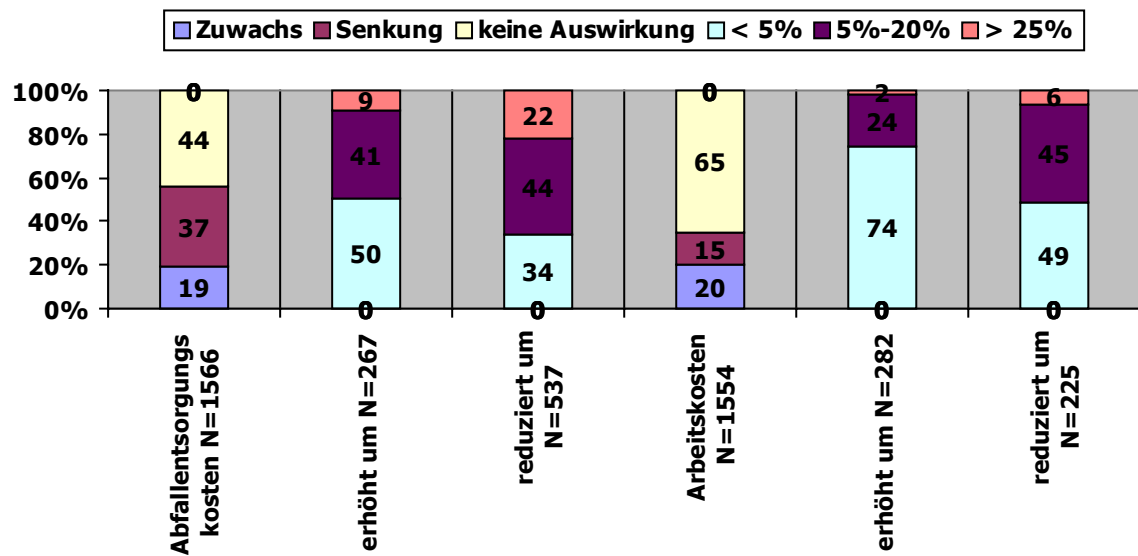
Angesichts der Funktionsweise von politischen Prozessen, könnte es strategisch nützlich sein, einige quantitative Ziele zu formulieren (ähnlich dem technologiebezogenen Forschungs- und Entwicklungsziel der Lissabon-Strategie von 3%). Die Ziele können entweder Teil der Lissabon-Strategie oder Teil einer gesonderten Ökoeffizienzstrategie sein. Ziele können im Sinne eines Inputs und Outputs formuliert werden. Sie könnten in einem Ziel der durch öko-effiziente Produkte zusätzlich hervorgebrachten Wertschöpfung bestehen; einem Ziel für diejenige Unternehmen, die ein Umweltmanagementsystem eingeführt haben (oder Ökoeffizienz zu einem Bestandteil ihrer gesamten Qualitätsmanagementstrategie gemacht haben); einem Ziel des ‚triple bottom line‘-Reporting; oder einem Ziel, das sich auf die Anzahl der in den Dow Jones Sustainability Groups-Indices aufgeführten Unternehmen bezieht. Ökoeffizienz sollte ein Ziel der EU sein und letztendlich zu einem EU-Markenzeichen werden, das von Verbrauchern weltweit anerkannt wird. Auf diesem Feld haben sich europäische Unternehmen erfolgreich gezeigt. Ein Engagement zugunsten von Ökoeffizienz könnte der Auslöser für eine bessere Regulierung sein und Unternehmen zu mehr Innovation ermutigen.

Abbildung 1: Auswirkungen der „wichtigsten Ökoinnovation“ auf Energie- und Materialkosten



Quelle: IMPRESS-Studie über 1594 Unternehmen in fünf europäischen Ländern (Deutschland, Italien, Schweiz, Vereinigtes Königreich, Niederlande)

Abbildung 2: Auswirkungen der „wichtigsten Ökoinnovation“ auf Kosten der Abfallwirtschaft und Arbeitskosten



Quelle: IMPRESS-Studie über 1594 Unternehmen in fünf europäischen Ländern (Deutschland, Italien, Schweiz, Vereinigtes Königreich, Niederlande)