

**Umweltforschungsplan  
des Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz und Reaktorsicherheit**

**Aufgabenschwerpunkt**

**Forschungskennzahl 3711 14 399**

**EU-Aktionsplan Umweltinnovation (EU Eco-innovation Action Plan):  
Förderung von Umweltschutz und Umwelttechnik durch Innovation“**

**von**

**Klaus Sauerborn, Oliver Mühlhan, Christian Schlump, Stefan Löchtefeld, Herbert Klemisch, Nicole Thien  
TAURUS ECO Consulting GmbH, Am Wissenschaftspark 25-27, 54286 Trier**

**IM AUFTRAG  
DES UMWELTBUNDESAMTES**

**September 2013**



### Berichtskennblatt

<b>Berichtsnummer</b>	UBA-FB 00
<b>Titel des Berichts</b>	EU-Aktionsplan Umweltinnovation (EU Eco-innovation Action Plan): „Förderung von Umweltschutz und Umwelttechnik durch Innovation“
<b>Autor(en) (Name, Vorname)</b>	Klaus Sauerborn, Oliver Mühlhan, Christian Schlump, Stefan Löchtefeld, Herbert Klemisch, Nicole Thien
<b>Durchführende Institution (Name, Anschrift)</b>	TAURUS ECO Consulting GmbH, Am Wissenschaftspark 25-27, 54286 Trier
<b>Fördernde Institution</b>	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
<b>Abschlussjahr</b>	2013
<b>Forschungskennzahl (FKZ)</b>	3711 14 399
<b>Seitenzahl des Berichts</b>	60
<b>Zusätzliche Angaben</b>	
<b>Schlagwörter</b>	Öko-Innovation, Green Jobs, Eco Innovation Action Plan, KMU, Innovation, Energieeffizienz, CO <sub>2</sub> -Minderung, Ressourceneffizienz, Nachhaltigkeit, Strukturförderung, Umweltaktionsprogramm, Horizont 2020, Kohäsionspolitik

### Report Cover Sheet

<b>Report No.</b>	UBA-FB 00
<b>Report Title</b>	EU Action Plan for Environmental Innovation (EU Eco-innovation Action Plan): "Promotion of environmental protection and environmental technology through innovation"
<b>Author(s) (Family Name, First Name)</b>	Klaus Sauerborn, Oliver Mühlhan, Stefan Löchtefeld, Herbert Klemisch, Nicole Thien
<b>Performing Organisation (Name, Address)</b>	TAURUS ECO Consulting GmbH, Am Wissenschaftspark 25-27, 54286 Trier
<b>Funding Agency</b>	Umweltbundesamt Postfach 14 06 06813 Dessau-Roßlau
<b>Report Date (Year)</b>	2013
<b>Project No. (FKZ)</b>	3711 14 399
<b>No. of Pages</b>	60
<b>Supplementary Notes</b>	
<b>Keywords</b>	Eco-innovation, green jobs, eco innovation action plan, SME, innovation, energy efficiency, CO <sub>2</sub> reduction, resource efficiency, sustainability, structural funding, environmental action program, Horizon 2020, Cohesion Policy

## **Kurzbeschreibung**

Die Zielsetzung des Vorhabens besteht in der Begleitung des nationalen Prozesses zur Umsetzung der EU-Strategien zur Förderung von Umweltschutz und Umwelttechnik durch Öko-Innovationen. Hierzu hat die Europäische Kommission Ende 2011 den „Aktionsplan für Öko-Innovationen“ (EcoAP ) aufgestellt, der in der Tradition des bisherigen EU Environmental Technology Action (ETAP) steht und diesen thematisch erweitert.

Laut EcoAP sind Öko-Innovationen jede Form von Innovationen, die wesentliche und nachweisbare Fortschritte zur Erreichung des Ziels der nachhaltigen Entwicklung herbeiführen oder anstreben, indem sie Umweltbelastungen verringern, die Widerstandsfähigkeit gegen Umweltbelastungen stärken oder eine effizientere und verantwortungsvollere Nutzung natürlicher Ressourcen bewirken. Das BMU greift den Vorschlag der Europäischen Kommission auf, hierzu eine nationale Roadmap zur Unterstützung und Beschleunigung von Öko-Innovationen aufzustellen.

In zwei Fachveranstaltungen wurden aus Sicht zentraler Akteursgruppen aus Wissenschaft, Wirtschaft, politischer Verwaltung und Zivilgesellschaft diskutiert, welche Triebkräfte, Hemmnisse und Erfolgsfaktoren von Öko-Innovationen bestehen und welche Chancen der EU EcoAP und dessen nationaler Umsetzungsprozess bieten. Dieser Bericht dokumentiert die beiden Fachveranstaltungen und stellt die zentralen Schlussfolgerungen sowie mögliche Inhalte und Prozesse zur Erstellung einer nationalen Roadmap Öko-Innovation dar.

## **Abstract**

The objective of the project is to support the national process of implementing the EU Strategy to promote environmental protection and clean technology by using eco-Innovation. To achieve this aim the “Eco-Innovation Action Plan” (EcoAP) was implemented by the EU at the end of 2011. The EcoAP bases on and thematically extends the EU Environmental Technology Action Plan (ETAP).

According to the EcoAP eco-innovations are defined as every kind of innovation that induces or promotes significant and provable progress in order to achieve sustainable development. The eco-innovations should either help to reduce the environmental impact, strengthen protection against environmental irritants or find more efficient and responsible ways of using natural resources. The Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU) acts on the suggestion of the EU Commission to implement a national Roadmap to support and accelerate eco-innovations.

At two Workshops the driving forces, the constraints and the factors of success of eco-innovations as well as the chances the EU EcoAp and its national transposition process offers were discussed by four groups of actors: science, economy, political administration and civil society. This report documents both workshops and shows the central conclusions as well as possible contents and procedures to develop a national roadmap.

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	6
Abbildungsverzeichnis.....	8
Tabellenverzeichnis.....	9
Abkürzungen .....	10
1 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen: Mögliche Inhalte und Prozesse zur Erstellung einer nationalen Roadmap Öko-Innovation .....	11
1.1 Inhalte und Aufgaben der Roadmap .....	11
1.2 Prozess der Erarbeitung der Roadmap und Beteiligung .....	13
1.3 Schlussfolgerungen und (Forschungs-) Fragen.....	14
2 Summary and Conclusions: Possible content and processes for creating a national roadmap eco-innovation.....	16
2.1 Contents and functions of the Roadmap.....	16
2.2 Process of developing the roadmap and participation of stakeholders .....	18
2.3 Conclusions and (research) questions .....	18
3 Fachveranstaltung 1: „Der neue EU-Aktionsplan Öko-Innovation“ .....	21
3.1 Plenum und Diskussion am Vormittag.....	21
3.1.1 Vorstellung des EcoAP im Detail.....	22
3.1.2 Aktionen im Detail.....	23
3.1.3 Vorstellung Finanzierungsinstrumente.....	25
3.1.4 Rückfragen und Diskussion über Finanzierungsinstrumente.....	25
3.1.5 Einschätzung der Finanzierungsinstrumente .....	26
3.2 Nachmittag: Diskussion in Teilgruppen .....	27
3.2.1 A: Bisherige Erfahrungen.....	27
3.2.2 B: Zukünftige Ansätze.....	29
3.3 Abschlussdiskussion.....	31
4 Fachveranstaltung 2: „Öko-Innovationen systemisch stärken“ .....	33
4.1 Zusammenfassung: Öko-Innovationen systemisch stärken mit einer nationalen Roadmap für den EU-Aktionsplan Öko-Innovation .....	33
4.2 Thema, Ziele und Ablauf der Fachtagung.....	39
4.3 Fachvorträge „Ökoinnovationen systemisch stärken“ .....	41
4.3.1 Koordination von Umwelt- und Innovationspolitik: Konzepte und Best Practices.....	41
4.3.2 Erfolgsfaktoren für die Verbreitung von Öko-Innovationen.....	44
4.4 Arbeitsgruppen .....	47
4.4.1 AG 1: Finanzierungs- und Unterstützungsleistungen für KMU .....	48

4.4.2	AG 2: Partnerschaften und Demonstrationsprojekte für Öko-Innovationen .....	52
4.4.3	AG 3: Regulierung, Rechtsvorschriften, Standards, Normen und Leistungsziele.....	59
4.4.4	AG 4: Fachkräftebedarf und Kompetenzanforderungen für Green Jobs.....	65
5	Literatur- und Quellenverzeichnis .....	70

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Einflussfaktoren für Nachhaltigkeitsinnovationen .....	45
Abbildung 2: Themen der Arbeitsgruppen auf Grundlage der Aktionen .....	47
Abbildung 3: Visualisierung Diskussion AG2 .....	56
Abbildung 4: Monitoring .....	63



## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Strategien und Programme zum Thema "Öko-Innovationen".....	27
Tabelle 2: Maßnahmen und Projekte in den einzelnen Bundesländern mit Bezug zu Öko-Innovationen.....	28
Tabelle 3: Finanzierungsinstrumente in den Bundesländern .....	28
Tabelle 4: Ressortübergreifende Kooperationen in den Bundesländern .....	29
Tabelle 5: Zukünftige konkrete Umsetzungsmaßnahmen und -projekte .....	29

## Abkürzungen

CIP	Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation
COSME	Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen
EcoAP	Eco Innovation Action Plan
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EFRE	Europäische Fonds für Regionalentwicklung
EIP	Europäische Innovationspartnerschaften
ETAP	Environmental Technology Action Plan
ETV	EU Environmental Technology Verification
ProgRes	Deutsches Ressourceneffizienzprogramm

## 1 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen: Mögliche Inhalte und Prozesse zur Erstellung einer nationalen Roadmap Öko-Innovation

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) will mit der Entwicklung einer nationalen Roadmap zur Unterstützung und Beschleunigung von Öko-Innovationen beitragen und greift damit auch einen Vorschlag der Europäischen Kommission auf. Diesem zufolge sollten im Rahmen einer solchen Roadmap unter anderem die effizientesten Strategien ermittelt, die politischen Lernprozesse zwischen den Mitgliedstaaten erleichtert und globale Nachhaltigkeitsziele berücksichtigt werden. Aus Sicht des BMU kann die offene Perspektive der EU um weitere Aspekte ergänzt bzw. konkretisiert werden. Dabei geht es um Fragen nach wesentlichen Inhalten und Strukturelementen, nach den wirksamsten Ansatzpunkten, nach (prioritären) Handlungsfeldern, nach Governance-Prozessen und Beteiligungsverfahren. Zu klären ist auch, wie eine Bezugnahme und Integration vorhandener Strategien und Programme sinnvoll und wirksam erfolgen kann.

Um sich den Inhalten und der Vorgehensweise für die deutsche nationale Roadmap anzunähern, wurden im Rahmen der Fachtagungen mit Bezug zu den Aktionen des EU-Aktionsplans erste Ideen gesammelt und diskutiert. Die zu Grunde liegende Leitfrage lautete: Was müssten die Inhalte einer Roadmap für Deutschland sein, damit diese ein wirksames Instrument zur Stärkung von Öko-Innovationen wird und wer sollte im Prozess ihrer Entstehung beteiligt werden?

Im Folgenden werden zunächst in Unterscheidung von Inhalten und Prozess die zentralen Aussagen zur Roadmap aus der Fachtagung zusammenfassend dargestellt, um im Anschluss daran erste Schlussfolgerungen, offene Fragen und Forschungsbedarfe abzuleiten.

### 1.1 Inhalte und Aufgaben der Roadmap

Von Seiten der Teilnehmer der Workshops wurde empfohlen, in die Deutsche Roadmap über die Aufführung von einzelnen Aktivitäten zur Förderung von Ökoinnovationen hinaus auch **Ziele** aufzunehmen, die mit der Roadmap angestrebt werden und an denen sich die Aktivitäten orientieren sollen. Dies geht über die Inhalte des EU Aktionsplans hinaus. Die Ziele sollten nach Möglichkeit **messbar und quantifizierbar formuliert** werden. Die Festlegung der Ziele auf nationaler Ebene sollte sich möglichst ehrgeizig an den Möglichkeiten und Herausforderungen in Deutschland orientieren. Um Orientierung bei den Aktivitäten zur Förderung von Öko-Innovationen bieten zu können, sollte ein Zielsystem **Maßnahmenpläne, Meilensteine, und Zwischenziele** („Stichtagsziele“) enthalten. Basierend auf einem entsprechenden **Monitoring** sollte über eine geplante Laufzeit hinweg die Zielerreichung kontrolliert sowie Meilensteine überprüft werden. Dadurch könnte auch die notwendige Transparenz geschaffen werden und ggf. Handlungsdruck auf die Politik aufgebaut werden. Als Beispiele für solche quantifizierbaren Ziele wurden genannt: 25% ‚grüne‘ Gründungen bis 2020, 200 Patente mit Relevanz für Öko-Innovationen bis 2020.

Es sollte geprüft werden, ob neben einzelnen, spezifischen Ansätzen und Instrumenten zum Abbau von Hemmnissen und zur Verstärkung von Triebkräften auch Ziele aufgenommen werden sollten, die stärker einen umfangreicheren **Systemwechsel** ansprechen, wie dies z.B. die Energiewende tut. Als beispielhafter Bereich hierzu wurde Ressourceneffizienz genannt. Dabei würde es darum gehen, den Wandel zu einer ressourceneffizienten Wirtschaft auf eine ähnliche Ebene wie die Energiewende zu heben. Im Rahmen dieser Diskussion sollte auch geklärt werden, ob die Roadmap grundlegende **Prinzipien** enthalten könnte, an denen sich die Förderung von Öko-Innovationen orientieren sollte (z.B. Konsistenz, cradle,-to-cradle, Suffizienz).

Bezüglich der Zielsetzung wie auch der weiteren Inhalte sollte sich die Roadmap in **bestehende Strategien integrieren**, so sollte die Roadmap z.B. den Beitrag der Öko-Innovationen zu der deutschen **Nachhaltigkeitsstrategie** darstellen und ein dazu Leitbild „Umweltinnovationen“ vermitteln.

Im Zusammenhang der Zieldiskussion ist nach Ansicht der Teilnehmer auch zu klären, ob es in der Roadmap stärker um die **Generierung** oder um die **Diffusion** von Öko-Innovationen gehen sollte, oder um beides.

Hinsichtlich der **Struktur** wurde seitens der Teilnehmer eine **klare Strategie** gefordert, die koordiniert neue Handlungen hervorruft. Als ein Negativbeispiel wird in gewisser Weise der ETAP bzw. dessen nationale Roadmaps gesehen. Diese sind oft eine Sammlung von Dingen, die sowieso schon gemacht werden (von anderer Stellen induziert) und keine Strategie mit Steuerungsfunktion. Auch eine Vergleichbarkeit zwischen den EU-Staaten ist nur bedingt gegeben. Der EU-Aktionsplan und die nationale Umsetzung ist zwar von der EU-Kommission als sehr **offener Prozess** angelegt für den keine festen Regelungen für die Ausgestaltung der Roadmap vorgegeben worden sind. Nichtsdestotrotz könnten sich die Mitgliedsstaaten aber zum Zwecke der erleichterten Abstimmung und Vergleichbarkeit auf bestimmte Punkte einer gemeinsamen Struktur einigen.

Als wichtig für die Ausgestaltung der nationalen Roadmaps wird auch die EU-weite Vergleichbarkeit und Transparenz angesehen, dann können auch besser den Einzelstaat übergreifende Handlungs- und Regulierungsbedarfe auf die europäische Ebene zurückgespiegelt werden. Deshalb kann bezüglich der Struktur der deutschen Roadmap eine **Orientierung an den Aktionen des EU-Aktionsplans** sinnvoll sein. In diesem Sinne ist eine Vergleichbarkeit mit anderen EU-Staaten anzustreben, dabei sollten aber auf jeden Fall die **Notwendigkeiten der deutschen Situation** berücksichtigen werden.

Die deutsche Roadmap sollte eine **Definition** enthalten, was unter **Öko-Innovationen** zu verstehen ist, dabei kann ggf. auf die eher breite Definition aus dem EU AP zurückgegriffen werden. Von der Begrifflichkeit her sollte lieber von Öko- oder Umweltinnovationen gesprochen werden, als von Nachhaltigkeits-Innovationen, Nachhaltigkeit ist dabei von der Bandbreite her zu anspruchsvoll. Stattdessen sollten ökonomische und soziale Folgen von Innovationen getrennt dazu betrachtet werden – d.h. die Roadmap und die Ziele sollten sich auf Umwelt-/Ökoinnovationen beziehen, nicht auf Nachhaltigkeit im weiteren Sinn der Definition.

Bei den **Inhalten** sollte auch vorab vereinbart werden, welche man **bewusst weglässt**, weil sie schon an anderer Stelle umfassend geregelt und diskutiert werden, die Funktion der Roadmap als Instrument zur strategischen Steuerung sollte betont werden.

Von den Teilnehmern wurden weiterhin die folgenden einzelnen potenziellen Inhalte vorgeschlagen:

Bezüglich der **Rechtsvorschriften** wurde vorgeschlagen, eine **RessourcenEinsparVerordnung** analog zur EnergieEinsparVO auf den Weg bringen; in diesem Zusammenhang sollte die Ressourceneffizienzstrategie ProgRes berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der **Förderprogramme** sollten **Quoten** in den diversen Programmen **für die Förderungen von Öko-Innovationen** vorgesehen werden, insbesondere für KMU im Bereich der Grundlageninnovationen. Die Roadmap soll auch Vorschläge zur **Vereinfachung administrativer Verfahren** umfassen, die sich auf kürzere, vereinfachte Antragstellung beziehen und den Aufwand für das Berichtswesen im Projektverlauf verringern. Hierzu ist nicht nur auf EU Ebene anzusetzen, sondern auch auf Ebene der Ko-Finanzierung und des Landesrechts, wo EU Vorgaben teilweise noch verschärft würden.

Die Roadmap sollte auch **Best-Practice Fälle** enthalten – wie dies der EU-AP auch tut. Zum Beispiel könnte die deutsche Energiewende genannt werden. Hier könnte man in der Roadmap auch kontrovers das positive wie das negative an solchen Instrumenten/Vorgehensweisen hervorheben. Die Energiewende als umfassende Gesamtstrategie sollte innerhalb der Roadmap als Innovationsprozess dargestellt werden.

Es wurde empfohlen, in die Roadmap auch Aussagen zu Forschungsfragen aufzunehmen.

Die Förderung von **Akzeptanz** für Öko-Innovationen auf Seiten der Verbraucher fehlt im EU AP noch, dies sollte man in die Roadmap aufnehmen. Neben den (End-)Verbrauchern sind aber auch die Unternehmen eine wichtige Akteursgruppe hinsichtlich der Akzeptanz – zu der Kommunikationsaufgabe muss es auch gehören, richtige Anreize für ein verantwortliches Unternehmertum zu setzen und auch diese Gruppe für das Thema Öko-Innovationen zu begeistern. Dies würde dann auch die mangelnde Diffusion von Öko-Innovationen erleichtern.

## 1.2 Prozess der Erarbeitung der Roadmap und Beteiligung

Der Erarbeitungsprozess einer nationalen Roadmap für die Umsetzung des EU-Aktionsplans für Öko-Innovationen kann sich auf Erfahrungen stützen, die mit seinem Vorläufer gemacht wurden. Die Roadmap zur Umsetzung des Umwelttechnologie-Aktionsplans aus dem Jahr 2004<sup>1</sup> benannte die relevanten Strategien und Kontextbedingungen auf Europäischer wie auch auf nationaler Ebene, um Umwelttechnologien zu fördern und stellte ausgewählte Maßnahmen im Sinne von Best-Practice Beispielen vor. An seiner Erstellung waren Bund und Länder im Netzwerk unter Federführung des BMU und unter Konsultation weiterer Akteursgruppen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft beteiligt.

Auf der Tagung wurde vorgeschlagen, die Tradition einer **breiten Beteiligung** solcher **Akteursgruppen**, die eine wichtige Rolle bei der Umsetzung spielen, fortzusetzen. Schließlich sind die Veränderung von Technologien und Verhaltensweisen nicht vom Staat (allein) umzusetzen. Die Roadmap für Öko-Innovationen sollte nicht nur ein staatliches Handlungsprogramm sein, sondern wirtschaftliche Bereiche mit einbeziehen, das heißt die Wirtschaft/ Unternehmen mit in die Verantwortung nehmen. Als relevante Akteure wurden Zielgruppen, Stakeholder, Realisierungspartner und Unterstützer benannt. In einem Vorschlag wurde eine Allianz der Willigen als möglicher Träger des Erarbeitungsprozesses empfohlen.

Mit Bezug auf die Unternehmen als zentrale Zielgruppe sollte eine hinreichende Beteiligung von KMU gewährleistet werden, zum Beispiel durch die direkte Einbindung von Unternehmen, die Beteiligung von Stellvertretern (Verbände, Netzwerke) und regionale Panels. Auch private Kapitalgeber sollten beteiligt werden, um diesen die Chancen der Finanzierung von Öko-Innovationen besser kommunizieren zu können.

Aufgrund der föderalistischen Struktur in Deutschland wird der Bedarf, aber auch der Nutzen von Abstimmungen zwischen den Bundesländern gesehen. Im Prozess könnten Erfahrungen über erfolgreiche Ansätze, z.B. im Bereich von Clustern, ausgetauscht und so auch zur nationalen Strategiebildung beigetragen werden.

Im Hinblick auf mögliche **Beteiligungsverfahren** wurde das Pro und Contra der Runden Tische diskutiert. Dagegen könnte die Vielzahl der Teilnehmer bzw. der daraus resultierenden

---

<sup>1</sup> National ETAP (Environmental Technology Action Plan) Roadmap Germany Innovationen forcieren – Umwelt schützen

hohe Aufwand sprechen, dafür positive Beispiele mit virtuell ablaufenden Konsultationsverfahren. Unterschieden werden könnten auch die erstmalige Aufstellung und die Fortschreibung.

Weiterhin wurde vorgeschlagen ein (Ideen) Wettbewerb – ein Wettbewerb um Lösungsvorschläge zur Durchsetzung von Öko-Innovationen – der komplementär zum Konsultationsverfahren ablaufen könnte.

Der Prozess der Roadmap-Erstellung könnte selbst als Innovationsforschungsexperiment angelegt sein, was ein entsprechendes wissenschaftliches Design sowie eine Begleitforschung impliziert.

**Regionale Dialoge:** Der Dialog zur Erstellung der Roadmap sollte auch regional geführt werden. Regionale Veranstaltungen für Akteure und Verwaltung können dabei helfen, zum einen die Akteure vor Ort zu vernetzen und Akteure, die aktiv werden wollen, zu informieren und zu unterstützen (z.B. bezüglich des Zugangs zu Fördermöglichkeiten).

### 1.3 Schlussfolgerungen und (Forschungs-) Fragen

Für die Gestaltung einer nationalen Roadmap bestehen große Freiräume, da es keine Empfehlungen oder Vorgaben seitens der Europäischen Union gibt. Dadurch entstehen in Bezug auf die Inhalte wie auch den Erarbeitungsprozess Chancen, aber auch die Notwendigkeit, grundlegende Fragen zu klären.

**In inhaltlicher Hinsicht** ist vor allem zu klären,

- auf welche Herausforderungen und Problemlagen sich die Roadmap beziehen soll
- ob sie ein Zielsystem enthalten soll und ggf. welche Art von Zielen (quantitative und/oder qualitative) darin abgebildet werden sollen
- ob Leitprinzipien (z.B. Effizienz, Konsistenz, Suffizienz) berücksichtigt werden sollen und ggf. wie sie eine orientierende Funktion erfüllen können
- wie die Roadmap strategisch ausgerichtet werden soll, wobei das Verhältnis zu vorhandenen Strategien auf Ebene des Bundes und der Länder zu behandeln ist
- ob und ggf. mit welchen Maßnahmenplänen oder -programmen die Roadmap umgesetzt und umgesetzt werden kann
- welche Instrumente für die Umsetzung besonders geeignet erscheinen
- wie ein Monitoring zur Steuerung und Erfolgskontrolle beschaffen sein soll.

Die an den Fachtagungen beteiligten Akteure haben sich für eine ambitionierte Roadmap ausgesprochen und die ETAP Roadmap als zu wenig anspruchsvoll kritisiert. Vor diesem Hintergrund ist aus politischer Sicht zu diskutieren, mit welchem Anspruchsniveau die Roadmap für Öko-Innovationen erarbeitet werden soll. Dieses wiederum sollte auf Basis einer Einschätzung der Wirkmöglichkeiten einer Roadmap definiert werden.

Der Vorschlag zur Formulierung von übergreifenden Zielen und deren Monitoring geht über den EU AP hinaus. Hier wäre zu klären, wie solche Ziele festgelegt werden und vor allem, wie damit während der Umsetzung der Roadmap umgegangen werden kann, insbesondere welche Steuerungs- und Anpassungsmechanismen ggf. dazu eingesetzt werden können. Offen blieb in der Diskussion die Struktur / innere Gliederung einer Roadmap, insbesondere die Frage, ob die Aufteilung in die sieben Aktionen des EU AP auch für die deutsche Roadmap sinnvoll ist. Eine Orientierung daran kann zwar sinnvoll sein, da dadurch die Vergleichbarkeit mit anderen Ländern und die Möglichkeit der Rückkopplung auf die EU Ebene verbessert wird. Andererseits

hängt die Frage nach der geeigneten Struktur davon ab, welche strategische Ausrichtung mit der Roadmap verfolgt werden soll. Vorstellbar ist auch eine Ausrichtung auf Herausforderungen und Handlungsfelder, die aus gesellschaftlichen bzw. umweltpolitischen Problemlagen abgeleitet werden. Dann würde sich die Gliederung an auszuwählenden, prioritären Handlungsfeldern orientieren und eher danach fragen, welche Ansätze und Instrumente eines ‚systemischen Regulationsregimes‘ am geeignetsten erscheinen, um Öko-Innovationen in diesen Handlungsfeldern voran zu bringen. Daraus ergeben sich Forschungsfragen danach, welche Erfahrungen mit Strategien zur Stärkung von Öko-Innovationen in spezifischen Handlungsfeldern gemacht wurden, welche Strategietypen erfolgreich waren, welcher Instrumentenmix sich als wirksam erwiesen hat und welche Schlüsselakteure an Aufstellung und Umsetzung beteiligt waren. Natürlich in der Absicht, davon für die Erarbeitung einer Roadmap zu lernen. Offen ist auch die Frage, was wirksame Zuschnitte und Definitionen von Handlungsfeldern sind. Hier kann z.B. zwischen Bedarfsfeld-bezogenen Ansätzen (z.B. Mobilität, Bauen und Wohnen, Ernährung), technologieorientierten Ansätzen (Nanotechnologie, Energiesysteme, Materialien und Werkstoffe) und nicht technologieorientierten Öko-Innovations-Ansätzen (umweltfreundliches Design, Bildung und Ausbildung, Bewusstseinsbildung und Akzeptanzförderung) unterschieden werden.

Der Aspekt der Diffusion von Innovationen und der Akzeptanz auf Seiten der Nutzer bzw. Konsumenten und scheint im EU Aktionsplan noch unterbelichtet zu sein und sollte aufgrund anhaltender Engpässe gerade in diesem Feld in einer nationalen Roadmap prominenter thematisiert werden. Forschungsbedarf besteht hier zum Beispiel hinsichtlich der Frage, wie man Öko-Innovationen während ihrer Etablierungs- / Diffusionsphase bezüglich ihrer Akzeptanz fördern kann bzw. wie man schon vorher in der Entwicklungsphase potenziellen Akzeptanzproblemen vorbeugen kann.

Es gibt einen Konsens für eine breite **Beteiligung** folgender relevanter **Akteursgruppen**: Politik und Verwaltung, Wissenschaft, Wirtschaft, Intermediären und Zivilgesellschaft. Zu Formen und Verfahren ihrer Beteiligung wurden einzelne Vorschläge gemacht, allerdings auch auf Schwierigkeiten hingewiesen. Offen bleibt, wie genau der Prozess zur Erarbeitung einer nationalen Roadmap gestaltet werden sollte, was fehlt ist sozusagen die Roadmap zur Roadmap. Zu beantworten sind die Fragen nach Umfang und Art der Beteiligung, dem Stellenwert einzelner Akteursgruppen, besonders geeigneten Methoden und Formen der Beteiligung, aber auch der Entscheidungsprozesse. Hierfür scheint es sinnvoll und hilfreich zu sein, nationale wie auch internationale Erfahrungen mit Roadmapping-Ansätzen zu untersuchen, um von deren Gelingen oder Mislingen zu lernen. Dabei sollte insbesondere untersucht werden, wie komplexe Prozesse mit unterschiedlichen Akteursgruppen in föderalistischen Systemen unter Beteiligung einer großen Anzahl von politischen Akteuren effektiv gestaltet werden können.

Da die Roadmap für die neue Haushalts- und Förderperiode der Europäischen Union von 2014-2020 relevant sein soll, stellt sich auch die Frage nach dem zeitlichen Rahmen zunehmend dringlicher. Die Prozessgestaltung sollte daher auch klare zeitlich definierte Arbeitsschritte vorsehen, die in realistischer Weise in die Prozesse der politischen Abstimmung und Entscheidungsfindung eingebettet sind.

## **2 Summary and Conclusions: Possible content and processes for creating a national roadmap eco-innovation**

By the development of a national roadmap the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU) wants to contribute to the support and acceleration of eco-innovation and thus also follows a European Commission proposal. According to this proposal, in the process of developing such a roadmap should be determined the most effective strategies, facilitated policy learning between the Member States and taken into account global sustainability objectives. From the perspective of the BMU, the open view of the EU can be extended to other aspects and made more specific. This involves questions concerning substantial contents and structural elements, the most effective starting points for (priority) areas of activity, to governance processes and participation procedures. It has also to be clarified how the roadmap can integrate existing strategies and programs effectively.

In order to approach the contents and the procedure for the German national roadmap, first ideas with reference to the actions of the EU Action plan were collected and discussed during the conferences. The central underlying question was: What should be the contents of a roadmap for Germany, so that it will be an effective tool for strengthening eco-innovation and who should be involved in the process of its formation?

In the following text, the key messages from the conferences regarding the roadmap are summarized to derive first conclusions, open issues and research needs.

### **2.1 Contents and functions of the Roadmap**

The workshops participants recommended to include also objectives to the German roadmap, on which the activities should be oriented. This extends the content of the EU Action Plan. These objectives should be set out quantifiable and measurable whenever possible. The definition of the objectives at the national level should be as ambitious as possible based on the opportunities and challenges in Germany. To provide guidance in the activities to promote eco-innovation, there should be a target system containing actions, plans and milestones. Based on an appropriate monitoring there should be checks on the achievements regarding the objectives and if milestones are reached over the planned lifetime of the roadmap. Examples of such quantifiable goals were: 25% 'green' start-ups in 2020, 200 patents relevant to eco-innovation by 2020.

In addition to individual, specific approaches and instruments to remove barriers and to strengthen driving forces it should be considered to also include objectives that addresses more to a broader system change, as for example the German Energiewende (energy transition strategy) does. As an exemplary field for this approach the resource efficiency has been mentioned: In that case the transition to a resource efficient economy would be raised on a similar strategic level as the energy transition strategy. In the context of this discussion it should also be clarified whether the roadmap could include basic principles to which the promotion of eco-innovation should be oriented (e.g. consistency, cradle-to-cradle, sufficiency).

Regarding the objectives and also the other contents, the roadmap should be integrated into existing strategies. For example, the roadmap should represent the contribution of eco-innovation to the German sustainable development strategy and to provide an approach of "environmental innovation".



In the participants' opinion it is to be clarified in the context of the target discussion whether the roadmap should be dedicated to the generation or more to the diffusion of eco-innovation, or both.

Regarding the structure, a clear strategy was required from the participants, that causes new actions in coordinated way. In a certain way, the ETAP respectively its national roadmaps could be seen as a negative example. Those are often a collection of things that are to be done anyway (induced by other bodies or regulations) and no overall strategy with a control function. Also the comparability between the EU Member States is only given in a limited way. The EU Action Plan and the national implementation are created by the European Commission as a very open process with no fixed rules for the design of the roadmap. Nevertheless, the Member States may agree themselves on certain points of a common structure for the purpose of facilitating coordination and comparability.

As important for the development of the national roadmaps is considered also the EU-wide comparability and transparency. Then the actions and regulatory requirements exceeding the individual state could better be reflected back to the European level. To this end, comparability with other EU countries should be aimed, but the structure of the roadmap should consider the needs of the German situation.

The German roadmap should include a definition of what is meant by 'eco-innovation', it may be possible to use the rather broad definition of the EU AP as a basis. Regarding the terminology it should rather be spoken of eco- or environmental innovations, as of sustainability innovations, sustainability is too demanding on the bandwidth. Instead, economic and social consequences of innovations should be considered separately - the roadmap and its objectives should relate to eco- or environmental innovations, not on sustainability in the broader sense of the definition.

The participants proposed the following individual potential contents for the German roadmap:

Regarding the legislation it was proposed to set up a Resource Efficiency Regulation (RessourcenEinsparVerordnung), analogue to the Energy Conservation Act (EnergieEinsparVO), the "ProgResS"-programm should be considered.

Regarding the contents, it should first be agreed, which are not to be included because they are already regulated and discussed comprehensively elsewhere. The function of the roadmap as an instrument of strategic control was emphasized.

With regard to funding, fixed rates for the promotion of eco-innovation should be provided in the various programs, particularly for SMEs in the field of basic innovations.

The roadmap should also include proposals to simplify administrative procedures in funding, with the aim of a shorter, simplified application process and the reduction of reporting costs in the course of the project. The focus in this concern is not only the EU level, but also at the field of co-financing and the state of law in Germany, where EU rules are partially exacerbated.

The roadmap should also include best practice cases - as the EU-AP does. For example, the German energy transition strategy (Energiewende) could be mentioned.

It was recommended to mention research issues in the roadmap.

Promoting consumers acceptance for eco-innovation lacks in the EU AP yet, but you should be included into the roadmap. Besides the consumers, also enterprises are an important group of actors regarding the acceptance.

## 2.2 Process of developing the roadmap and participation of stakeholders

The development process of a national roadmap for the implementation of the EU Action Plan for eco-innovation can be based on experience gained with its predecessor: The existing roadmap for the implementation of the Environmental Technologies Action Plan (ETAP) of 2004 designated the relevant policies and context conditions at European and national level to promote environmental technologies and presented selected measures as best practice examples. National and federal state governments were involved in its preparation in a network under the leadership of the BMU and in consultation with other groups of actors from academia, business and civil society. At the conference it was proposed to continue the tradition of a broad participation of groups of actors playing an important role in the implementation. The introduction of change of technologies and behaviors should not be considered as a mission for the state only. The roadmap for eco-innovation should not solely be an action program for the government, but also include other stakeholders, in particular the business sector. As relevant actors were named target groups, stakeholders, implementing partners and supporters.

With respect to enterprises as central target group a sufficient participation of SMEs should be ensured, for example by the direct involvement of companies, the participation of representatives (associations, networks) and regional panels. Also private investors should be involved in order to communicate the chances of financing eco-innovations more effectively.

Due to the federal structure of Germany, there is a need - but are also benefits - of coordination between the states. During the process experience about successful approaches, e.g. in the range of clusters, could be exchanged and so contributing to the development of a national strategy. With regard to eligible ways of participation, the pros and cons of round tables were discussed. A problem with round tables could be the number of participants and the resulting high costs. On the other hand, there are positive examples with virtual consultation processes. A solution could be to distinguish between the first-time installation of the roadmap (with rather closed round tables) and the Updates (with a broader consultation and involvement of more actors). It was further proposed to set up a competition for the identification of new approaches for eco-innovation solutions, which could run in parallel to the consultation.

The process of roadmap creation itself could be laid out as a research project on eco-innovations, which implies a corresponding scientific design and an accompanying research.

Regional dialogues: The dialog on developing the roadmap should also be held regionally. Regional events for actors and administrations can help to locally connect to the stakeholders and to inform and support players who want to be active (e.g. regarding access to funding opportunities).

## 2.3 Conclusions and (research) questions

Since there are no recommendations or guidelines from the European Union, there's freedom for the design of a national roadmap. Concerning the contents as well as the drafting process this means opportunities but also the need to deal with fundamental questions.

In terms on the content, it must be clarified especially:

- what are the challenges and problems the roadmap is relating to
- whether it should include a system of objectives and if so, what kind of targets (quantitative and / or qualitative) should be included

- if guiding principles should be applied and if, which (e.g., efficiency, consistency, sufficiency)
- the strategic alignment of the roadmap, including the relation to existing strategies at the level of the government and of the federal states
- whether the roadmap should be implemented and supported on the base of action plans or programs, and if, by which
- which instruments appear particularly suitable for the implementation
- how a monitoring system for the steering and the control of success should be structured

The participants of the conference have called for an ambitious roadmap and criticized the ETAP roadmap as too little demanding. Against this background, it should be discussed from a political point of view, under which level of ambition the roadmap for eco-innovation is to be developed. In turn this should be defined regarding the effective influence a roadmap could get.

The proposal for the formulation of overarching objectives and their monitoring goes beyond the EU AP. It needs to be clarified how such objectives could be set and especially how to be dealt with them during the implementation of the Roadmap. In particular, eligible mechanisms for control and adjustment are to be defined.

The possible structure of such a roadmap is still an open question after the discussion, especially if the division into the seven actions of the EU EP is suitable for the German roadmap, too. Although an orientation towards it can be useful because it would improve the comparability with other countries and the possibility of feedback to the EU level. On the other hand, the question of the appropriate structure depends upon which strategic direction should be followed using the roadmap. Conceivable is also to focus on challenges and fields of action that derive from social or environmental problems. Then, the structure would be based on selected priority fields of action and give an answer which approaches and which tools of a systemic regulation would be the most appropriate to promote eco-innovation in these fields of action. This implies the following research questions: Which experience with strategies to strengthen eco-innovation in specific fields of action have been made, which types of strategies were successful, which mix of instruments has proved to be effective and which key stakeholders were involved in designing and implementing? Of course, with the intention to learn from it for the development of the roadmap. The question also remains what are effective definitions of fields of action. Here it can be distinguished for example between needs-based approaches (e.g. mobility, construction and housing, nutrition), technology-based approaches (nanotechnology, energy systems, and materials) and non-technology-based eco-innovation approaches (environmental friendly design, education and training, awareness raising and promotion of acceptance).

The aspect of diffusion of innovation and acceptance by users and consumers seems not to be treated sufficiently in the EU Action Plan and should be addressed more prominent in the national roadmap because of persistent gaps in this particular field. Research is needed here for example as to how eco-innovations can be promoted regarding their acceptance during their phase of establishing / diffusion and how to prevent potential acceptance problems already in their development phase.

There is a consensus for a broad participation of the following relevant actor groups: politics and administration, science, business, intermediaries and civil society. As regards to ways and

methods of their individual participation some proposals were made, but also difficulties pointed out.

It remains open how exactly the process to develop a national roadmap should be organized, so to speak, what is missing is the roadmap on the roadmap. It's also still to answer the questions on the scope and the ways of participation, on the importance of individual stakeholder groups, on especially appropriate methods and forms of participation, but also on the decision-making processes. For this purpose, it seems to be useful and helpful to examine national and international experience with road-mapping approaches in order to learn from their success or failure. It should particularly be examined how complex processes with different groups of actors in federal systems with the involvement of a large number of political actors can be designed effectively.

As the roadmap claims to be relevant for the new budget and funding period of the European Union of 2014-2020 the question of the time frame for the development is becoming increasingly urgent. The process design for the roadmap should also provide clearly defined and timed steps that are embedded in a realistic manner in the processes of policy coordination and decision making.

### 3 Fachveranstaltung 1: „Der neue EU-Aktionsplan Öko-Innovation“

Die erste der beiden Fachveranstaltungen zum EU-Aktionsplan fand am 14. Juni 2012 als Bund-Länder-Workshop im BMU in Berlin statt. Er trug den Titel: „Der neue EU-Aktionsplan Öko-Innovation: Anreize und Handlungsmöglichkeiten für Bund und Länder“

Teilnehmer der Fachveranstaltung waren Vertreter der deutschen Bundesländer.

Die Dokumentation der Fachveranstaltung 1 ist auf [www.taurus-eco.de/oeko-innovationen](http://www.taurus-eco.de/oeko-innovationen) als Download verfügbar.

#### 3.1 Plenum und Diskussion am Vormittag

In der Begrüßung der Teilnehmer durch Herrn Bräuer (BMU) wird die Bund-Länder-Zusammenarbeit betont, die im Rahmen des EU-Aktionsplans Öko-Innovation (EcoAP) stattfinden soll. Das Netzwerk, das bereits im Rahmen des ETAP (Environmental Technology Action Plan) bestand, soll erneuert bzw. ausgebaut werden. Der EcoAP wird für Deutschland durch BMU und Umweltbundesamt (UBA) begleitet. Herr Bräuer berichtete zudem von der Absicht der hochrangigen Arbeitsgruppe auf EU Ebene, nach der mit Hilfe des Aktionsplans Öko-Innovation nicht nur die Breitenwirksamkeit und Marktdurchdringung unterstützt, sondern durch Forschungsförderung auch Technologiesprünge erreicht werden sollen.

Die Ziele des Workshops werden von Herrn Sauerborn (TAURUS ECO) dargestellt:

- Informieren über zentrale Inhalte des neuen EcoAP
- Interessen und Motivationen der Bundesländer in Bezug auf die Umsetzung des Plans klären
- Reaktivierung des bisherigen Bund-Länder-ETAP Arbeitskreises/Netzwerks vor dem Hintergrund der Weiterentwicklung zum EcoAP und von Umorganisationen in den Landesregierungen nach zahlreichen Wahlen
- Abstimmung der Länder und des Bundes hinsichtlich des Status-Quo für die Umsetzung des neuen Plans
- Ersten Überblick gewinnen über bereits laufende, zum neuen Aktionsplan passende Maßnahmen
- Diskussion der Notwendigkeit und Ausgestaltung einer nationalen Roadmap für die Umsetzung des EcoAP
- Anregungen für die Gestaltung des 2. Workshops erhalten

Bei der **Einordnung des EcoAP in den politischen Kontext** werden sowohl die Ebene der Europäischen Union als auch die nationalstaatliche Ebene beachtet. Auf EU-Ebene finden derzeit die Vorbereitungen des Haushalts und der Finanzierungsprogramme für die kommende Förderperiode 2014-2020 statt. Dabei ist die Strategie Europa 2020 der übergeordnete Bezugsrahmen. Für den EcoAP ist die Leitinitiative „Innovationsunion“ die Grundlage. Zudem soll er die Umsetzung der Leitinitiative „Ressourcenschonendes Europa“ unterstützen. Auch die Ideen zum 7. Umweltaktionsprogramm betonen die Notwendigkeit der Integration von Klima- und Umweltaspekten in andere Politikbereiche, damit die 20-20-20-Ziele (CO<sub>2</sub>-Minderung, Steigerung der Energieeffizienz und Ausbau der Erneuerbaren Energien) erreicht werden können.

Auf deutscher Ebene ist besonders das Energiewendepaket vom 06.06.2011 von Interesse. Danach sollen bis 2020 Treibhausgasemissionen um 40% eingespart werden (gegenüber 1990).

Zudem soll der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch auf 35% gesteigert werden, der gesamte Stromverbrauch um 10% gesenkt werden und der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung an der Stromerzeugung auf 25% erhöht werden. Das Ressourceneffizienzprogramm (ProgRes), das Anfang dieses Jahres vom Bundeskabinett beschlossen wurde, sieht vor, dass der Verknappung und Preissteigerungen bei Rohstoffen entgegengewirkt wird, was Innovationen erfordert, die dann die Wettbewerbsfähigkeit steigern können. Hier soll die deutsche Wirtschaft eine Vorreiterrolle übernehmen, um sowohl Wohlstand zu steigern als auch die Umwelt zu entlasten. Ausgewählte Handlungsansätze in diesem Kontext sind der Ausbau der betrieblichen Effizienzberatung, ressourcen- und energieeffiziente Produktions- und Verarbeitungsprozesse sowie Ressourceneffizienz im Produktdesign. ProgRes zielt auf die Schaffung eines öffentlichen Bewusstseins auch in den Bereichen Handel, Konsum und Lebensstil ebenso wie auf die Stärkung der Forschung und Verbesserung der Wissensbasis.

Herr Hanel (RP) merkt zu ProgRes an, dass auf Anstrengungen von RP hin ein Arbeitskreis „Umwelt“ der Wirtschaftsministerkonferenz eingerichtet werden soll. Auf Länderebene findet aktuell die Diskussion über die Umsetzung statt.

### 3.1.1 Vorstellung des EcoAP im Detail

Laut EcoAP sind Öko-Innovationen jede Form von Innovationen, die wesentliche und nachweisbare Fortschritte zur Erreichung des Ziels der nachhaltigen Entwicklung herbeiführen oder anstreben, indem sie Umweltbelastungen verringern, die Widerstandsfähigkeit gegen Umweltbelastungen stärken oder eine effizientere und verantwortungsvollere Nutzung natürlicher Ressourcen bewirken. Durch diese breite Definition sind unterschiedlichste Handlungsfelder möglich.

Im Rahmen des EcoAP ist eine hochrangige Multistakeholder-Lenkungsgruppe auf EU-Ebene geplant, damit Öko-Innovationen in alle Politikbereiche miteinbezogen werden können und eine Sensibilisierung und Schaffung gesellschaftlicher Akzeptanz möglich ist. Außerdem soll die hochrangige Arbeitsgruppe der Mitgliedstaaten für den besseren Informationsaustausch und die politische Orientierung weiter bestehen. Zur Unterstützung von Lernprozessen zwischen den Mitgliedsstaaten sollen auf freiwilliger Basis nationale Roadmaps erstellt werden.

Als Zwischenfazit wurde vom Dienstleister TAURUS ECO Consulting festgehalten, dass der Aktionsplan eine Chance ist, um Fortschritte in zahlreichen Handlungsfeldern voranzubringen. Auf EU-Ebene werden auf Grundlage der neuen Förderstrategien die Konturen für konkrete Förderinstrumente nach und nach deutlicher. Doch für eine erfolgreiche Umsetzung dieses „weichen“ Politikinstrumentes ist Werbung, Überzeugungsarbeit und Lobbying erforderlich.

Der EcoAP umfasst sieben Aktionen (Handlungsfelder), die nach einer **kurzen Diskussionsrunde und Verständnisfragen** näher erläutert wurden. Folgende Leitfragen wurden zur Diskussion vorgeschlagen:

- Wie soll Umsetzung in Deutschland im Zusammenspiel von Bund und Ländern erfolgen?
- Wie intensiv soll sich Deutschland auf EU Ebene in Diskussionen einbringen?
- Welche Handlungsfelder und Finanzierungsinstrumente sind für Bund und Länder interessant?

Herr Kunsleben (NW) merkt an, dass der Umweltbereich als Querschnittsziel in vielen Instrumenten und Plänen zu finden sei. Der EcoAP sei mit seinen Verweisen auf andere Instrumente mit Blick auf die Einordnung (z.B. Einbettung in Horizont 2020) schwierig zu durchschauen.

Außerdem sei es schwierig, einen Überblick zu erhalten, in welchen Instrumenten Bezug auf den EcoAP genommen wird. Seiner Meinung nach ist das Einfügen des Plans ins Gesamtgefüge problematisch. Herr Sauerborn (TAURUS) merkt an, dass es zunächst wichtig sei, strategische Ansatzpunkte zu finden. Für Herrn Wituschek (BE) ist der Zusammenhang zwischen EcoAP und Strukturförderung noch nicht klar. Herr Kühne (BW) sprach eine **wichtige erste Diskussionslinie** an, die den Zusammenhang und die Abstimmung zwischen **EcoAP und ProgRes**s betrifft. Hier stellt sich die Frage, wie der Zusammenhang der Aktivitäten zwischen EcoAP und ProgRes ist, wo die Unterschiede dieses Arbeitskreises zu dem von ProgRes liegen bzw. welche Unterschiede zwischen geplanter nationaler Roadmap und dem Bundesprogramm Ressourceneffizienz liegen.

### 3.1.2 Aktionen im Detail

Von den sieben Aktionen des EcoAP wurden drei detaillierter vorgestellt, bei denen davon auszugehen ist, dass sie für Deutschland von größerer Bedeutung sind. Die Aktionen

- 1: Umweltpolitik und Rechtsvorschriften zur Förderung von Öko-Innovationen
- 3: Normen und Leistungsziele für wichtige Güter, Prozesse und Dienstleistungen zur Verringerung ihrer Umweltbelastung
- 5: Internationale Zusammenarbeit und
- 6: Neue Kompetenzen und Arbeitsplätze

wurden nur kurz skizziert. Die drei Aktionen mit vermutlich größerer Bedeutung sind:

#### **Aktion 2: Demonstrationsprojekte und Partnerschaften für Öko-Innovationen**

Die erhebliche Kluft zwischen Verfügbarkeit neuer Technologien und ihrer Umsetzung in marktfähige Produkte kann durch Finanzierungsmöglichkeiten für Produktentwicklung und Demonstrationsmaßnahmen überwunden werden. Vorrang haben Technologien, die geeignet sind, auf effektive und effiziente Weise Umweltnormen zu erfüllen. Durch Aktion 2 soll die Marktfähigkeit von Technologien demonstriert werden. Bis Ende 2013 soll das 7. Forschungsrahmenprogramm die Finanzierung ermöglichen, ab 2014 das Programm Horizont 2020. Zudem ist es denkbar, Projekte über die Kohäsionspolitik bzw. die Programme CIP und COSME zu finanzieren.

Frau Moser (UBA) merkt hierzu an, dass aus den Erfahrungen mit dem Umweltinnovationsprogramm des BMU Rückwirkungen aus Innovationserfahrungen ins Ordnungsrecht wichtig seien.

#### **Aktion 4: Finanzierungs- und Unterstützungsleistungen für KMU**

Durch öffentliche Finanzierung soll eine Beschleunigung von Öko-Innovationen im privaten Sektor, besonders bei KMU, stattfinden, da kleine Unternehmen oft Probleme beim Geldzugang haben. Die Unterstützung von KMU soll zu einer Verbesserung der Investitionsbereitschaft und besseren Vernetzungsmöglichkeiten führen. Finanzierungsmöglichkeiten bieten die Kohäsionspolitik, Horizont 2020 und ein EU Loan & Guarantee Service und Eigenkapitalinstrument für Forschung und Innovation, das ab 2014 entwickelt werden soll.

#### **Aktion 7: Europäische Innovationspartnerschaften**

In der Leitinitiative der Strategie Europa 2020 für eine Innovationsunion werden Europäische Innovationspartnerschaften (EIP) vorgeschlagen. Dabei handelt es sich um die Bündelung von

Akteuren und Ressourcen um gemeinsame Ziele, damit bahnbrechende Innovationen zur Lösung konkreter gesellschaftlicher Herausforderungen beschleunigt werden können. Ressourceneffizienz, insbesondere in den Bereichen Rohstoffe, nachhaltige Landwirtschaft und Wasser, ist vorrangiges Ziel. Zu Finanzierungsmöglichkeiten findet sich im EcoAP noch kein konkreter Vorschlag.

**Diskussionsfrage:** Welche der genannten Aktionen finden Sie – vor dem Hintergrund bisheriger Erfahrungen – besonders interessant?

Die **zweite wichtige Diskussionslinie** wird gleich zu Anfang von Herrn Kühne (BW) aufgegriffen, da Uneinigkeit über die Wichtigkeit der Aktion 1 herrscht: **Standards und Normen** seien besonders wichtig um Erfolg im Unternehmen zu haben. Hier könne z.B. durch ISO-Normen Einfluss auf Qualität genommen werden. Herr Kunsleben (NW) ergänzt, dass gerade im Business-to-Business (B2B) Bereich Normen wichtig sind, was von Frau Baumgärtner (BY) unterstützt wird. Die REACH-Verordnung, die die Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien auf EU-Ebene regelt, wird teilweise als Vorbild gesehen, doch Herr Hanel (RP) merkt an, dass auch REACH noch in der Entwicklung stehe und „Hausaufgaben zu machen“ seien. Zudem befürchtet er, dass gerade kleine Unternehmen aufgrund zu hoher Normanforderungen „auf der Strecke“ bleiben könnten. Aus NW-Sicht sind Standards und Normen sinnvoll, da sie den Materialverbrauch reduzieren und die Leistungsfähigkeit steigern können. Außerdem könne der Energiekonsum im Lebenszyklus des Produktes (Bsp. Energieeffizienzklassen bei Haushaltsgeräten) gesenkt werden.

Frau Moser (UBA) merkt an, dass das Verständnis für Innovation erweitert werden müsse, also dass Innovation über das hinausgehe was wir bereits sehen. In diesem Zusammenhang müsse Klarheit über die Definition von Öko-Innovation hergestellt werden (Herr Kühne, BW). Er bemerkt ebenfalls, dass Normen für eine breite Anwendung von Innovationen in Unternehmen notwendig seien.

Herr Bräuer (BMU) berichtet, dass auf EU-Ebene das ETV (Environment Technology Verification) Zertifizierungssystem in Arbeit ist. Bei der Begleitung sei Deutschland bisher eher zurückhaltend. Bis dato war das Verhältnis zwischen DIN/ISO-Normen, ETV und BREFs (Best Available Techniques reference documents)/BAT (Best Available Techniques)/BVT (Beste verfügbare Techniken) unklar, was in aktuellen Diskussionen versucht wird zu verbessern. Die Rechtslagen bzw. Rechtsvorschriften sind aber noch nicht geklärt. Konkret geht es um die Zertifizierung von Umwelttechnologien und -innovationen. So können sich Anbieter Neuheiten verifizieren lassen und ein Gütesiegel über Umwelteffekte erhalten.

Herr Wituschek (BE) erinnert, dass Normungen eher ein europäisches bzw. internationales Thema sind, auf das die Bundesländer kaum Einfluss haben. Er ist der Meinung, dass Aktion 1 eher von nachrangigem Interesse ist. Herr Hanel (RP) berichtet, dass der VDI Vorarbeiten für internationale Normungen leistet und dieses Thema auch dort hin gehöre. Herr Kühne (BW) schließt sich teilweise an und vertritt die Meinung, dass auf Länderebene für den Bereich Normensetzung keine Ressourcen verfügbar seien. Trotzdem hält er diesen Bereich für unterschätzt und regt an „Normen“ als „halbrangiges“ Thema zu behandeln, da sich in diesem Kreis (zwischen Bund und Ländern) die Möglichkeit ergebe, darüber zu diskutieren. Zudem können UBA/BMU hier Informationsinput geben, auch über noch „inoffizielle“ Diskussionen.

Der Vertreter aus NW (Herr Kunsleben) betont, dass Energieeffizienzstandards für Haushaltsgeräte zu einem enormen Innovationsschub bei diesen Produkten geführt haben und heute breite Anwendung finden. Dies bekräftigt, dass Normen und Standards für die massenweise Verbreitung innovativer Produkte besonders wichtig ist. In diesem Kontext seien auch neue technologische Entwicklungen im gesamten Kontext relevant. Von Seiten des UBA (Frau Moser) wird



befürchtet, dass, auch mit Blick auf KMU, internationale Normung den kleinsten gemeinsamen Nenner darstellt und dadurch keine Weltmarktführerschaft für deutsche Unternehmen begünstigt werde. Dies liege daran, dass viele Anbieter Normen einhalten könnten, aber deutsche Firmen häufig in der Lage wären höhere Standards zu verwirklichen.

### 3.1.3 Vorstellung Finanzierungsinstrumente

Nach der Vorstellung der Aktionen des EcoAP werden die Finanzierungsinstrumente näher erläutert. Dabei wird sowohl auf die aktuelle Förderperiode (Kohäsionspolitik, CIP, LIFE+) als auch auf den Zeitraum 2014-2020 (Horizont 2020, COSME, Programm LIFE und Kohäsionspolitik) eingegangen. An dieser Stelle werden die Finanzierungsinstrumente lediglich kurz skizziert, eine umfangreichere Darstellung befindet sich in der Präsentation.

- Horizont 2020 (Rahmenprogramm für Forschung und Innovation): Finanzrahmen ca. 88 Mrd. Euro für Hochschulen, Forschungszentren, Industrie (besonders KMU), öffentlich-private bzw. öffentlich-öffentliche Partnerschaften
- Kohäsionspolitik: vorwiegend EFRE (Forschungs-, Innovations- und KMU-Förderung mit Bezug auf Öko-Innovationen) und ESF (u.a. Ausbildung und Qualifizierung in Bezug auf umwelt- und innovationsbezogene Kompetenzen), beträgt ein Drittel am Gesamtbudget der EU (d.h. 330 Mrd. Euro), mind. 20% der Ausgaben im EFRE für Klimaschutz als übergeordnetes Ziel (vgl. KOM(2011) 614 endgültig Art. 4, b, ii)
- CIP (Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation) bis 2013 mit einem Gesamthaushalt von 3,6 Mrd. Euro, von denen mind. 430 Mio. Euro explizit für Umweltinnovationen investiert werden sollen
- COSME (Programm für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und für KMU): ab 2014 bis 2020 mit ca. 2,5 Mrd. Euro für Unternehmer (v.a. KMU), künftige Unternehmer (Gründungsunterstützung) und nationale, regionale und lokale Behörden – keine explizite Nennung von Öko-Innovations-Förderung
- LIFE+: Schutz und Verbesserung der Umwelt, Vernetzung sowie Demonstrationsprojekte innovativer politischer Konzepte, Technologien, Methoden und Instrumente, explizite Förderung der ETAP-Maßnahmen (Vorläufer EcoAP)
- LIFE-Programm: Ab 2014 im Bereich Umwelt 2,7 Mrd. Euro und im Bereich Klimapolitik 0,9 Mrd. Euro für eine Laufzeit von sieben Jahren, hier 70-80% Kofinanzierung möglich

### 3.1.4 Rückfragen und Diskussion über Finanzierungsinstrumente

Vom Vertreter aus RP (Herr Hanel) kommt die Frage, ob das regionale Effizienznetzwerk RP personell aufgestockt werden könne mithilfe einer Kofinanzierung über LIFE. Vom Dienstleister TAURUS wird der aktuelle Call erwähnt, der im Bereich „Umweltpolitik und Verwaltungspraxis“ potenziell für diese Förderungen in Frage kommt. Herr Kühne berichtet, dass in Baden-Württemberg Netzwerke über CIP gefördert werden. Dabei ist allerdings Voraussetzung, dass mehrere EU-Mitgliedsstaaten teilnehmen. Über den EFRE ist ebenfalls eine Förderung möglich, allerdings nur unter der Prämisse, dass sich das Projekt oder Netzwerk nach fünf Jahren selbst trägt. Aus NW (Herr Kunsleben) wird berichtet, dass v.a. Ressourceneffizienz häufig über den EFRE gefördert wird. Wichtig erscheinen eine Beratung für Unternehmen über förderfähige Kosten und ein Erfahrungsaustausch. Aufgrund der hohen Verwaltungsanforderungen erfolgt in Baden-Württemberg keine Förderung von KMU über das 7. Forschungsrahmenprogramm.

Das EU-System der sogenannten Calls ist schwierig für die unternehmensinterne Kalkulation, da keine mittelfristige Planung möglich ist und Unternehmen nicht auf Calls warten können.

Frau Leschhorn (SL) berichtet, das Programm LIFE+ sei ebenfalls schwierig für KMU, da hohe Voraussetzungen notwendig seien sowie ein Know-How in der Verwaltung. Über den EFRE hingegen seien Anknüpfungspunkte bereits vorhanden. Um diesen Problemen entgegenzuwirken, wird vom UBA (Frau Moser) vorgeschlagen Zwischenstrukturen zu schaffen, also Kontaktstellen, die Hilfe beim Management anbieten können. In Frankreich würden bereits Erschließungsprogramme für KMU durchgeführt.

Bezüglich des Übergangs der „alten“ Finanzierungsinstrumente in die neue Förderperiode erinnert Herr Bräuer (BMU) daran, dass es zwar weiterhin verschiedene Instrumente geben wird, aber Änderungen stattfinden. Die Förderinhalte des CIP werden in zwei Teile aufgeteilt. Der innovationsorientierte Teil wird zusammen mit dem 8. Forschungsrahmenprogramm und dem Europäischen Institut für Innovation und Technik (EIT) in Horizont 2020 überführt (das 8. Forschungsrahmenprogramm als dominierendes finanzielles Element). Der nicht explizit innovationsorientierte Teil wird als COSME fortgeführt.

Für Herrn Wituschek aus Berlin stellt sich die Frage wie der Zusammenhang zwischen KICs (Knowledge Innovation Communities) und den europäischen Innovationspartnerschaften ist. KICs sind unabhängige, aber operationelle Bestandteile des EIT, in denen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen in Form einer "Wissens- und Innovationsgemeinschaft" zusammenarbeiten. Durch die Annäherung von EIT und innovationsorientiertem Teil von CIP und damit auch des EcoAP unter dem Dach von Horizont 2020 können sich hier interessante Impulse für Öko-Innovationen ergeben.

### 3.1.5 Einschätzung der Finanzierungsinstrumente

Es wird erhofft, dass KMU auf EU-Ebene durch das neue Instrument Horizont 2020 nicht aus dem Blickfeld geraten. Besonders wichtig seien bei der Förderung öko-effizienter Produkte die Unterstützung von Unternehmen und die Bildung von Umweltclustern (Herr Kunsleben, NW).

Die Förderung öko-effizienter Produkte besonders über den EFRE ist laut Herrn Kunsleben (NW) auch in Zukunft geplant, da man große Erfahrungen mit dem Umgang dieses Finanzierungsinstrumentes besitzt. Es sollen vor allem Unternehmen und Umweltcluster unterstützt werden. Von Seiten des BMU (Herr Bräuer) wird die Warnung laut, dass mit Blick auf die nächste Förderperiode und die politischen Entwicklungen, v.a. in südeuropäischen Ländern, eine Änderung der Gebietskulisse und Fokusverschiebungen möglich seien, von rein finanzieller Förderung zu Wachstumsförderung. Fraglich sei, wie hoch die EFRE-Mittel sein werden, die ab 2014 zur Verfügung stehen. Der EcoAP ist als strategische Klammer für verschiedene Programme und Initiativen zu verstehen und setzt somit auf verschiedene Förderinstrumente auf. Er soll nicht als Konkurrenz zu bereits bestehenden Instrumenten gesehen werden, sondern vielmehr als inhaltliche Fokussierung. Über Bundesförderung, so Frau Moser (UBA), seien vor allem nachfrageorientierte Förderprogramme für KMU sehr sinnvoll. Damit ist in diesem Zusammenhang gemeint, dass potentielle Fördernehmer nicht proaktiv aufgefordert werden Förderanträge zu stellen (z.B. Förderschwerpunkte mit Einreichungsfristen), sondern dass Antragsteller mit ihren Anträgen auf den Fördergeber zukommen. Ein Beispiel wäre das Umweltinnovationsprogramm (UIP) des BMU, dessen Projektmanagement im UBA durch das FG III 1.1 (Frau Moser) betreut wird.

### 3.2 Nachmittag: Diskussion in Teilgruppen

Die Diskussion in den Kleingruppen am Nachmittag hatte zum Ziel über Strategien, Maßnahmen und Projekte, Finanzierungsinstrumente sowie ressortübergreifende Kooperation zu sprechen. Dabei wurde unterschieden nach den bisherigen Erfahrungen (A) und den zukünftigen (geplanten oder möglichen) Ansätzen (B). Zu Teil A und B tauschten sich die Teilnehmer zu den Themen „Strategien“, „Maßnahmen und Projekte“, „Finanzierungsinstrumente“ und „Ressortübergreifende Kooperation“ aus. Die Workshopteilnehmer wurden in drei Gruppen aufgeteilt:

Gruppe Blau:

Frau Beneke (BB), Herr Wituschek (BE), Frau Moser (UBA), Herr Hanel (RP), Herr Selle (NI), Frau Leschhorn (SL)

Gruppe Gelb:

Herr Kühne (BW), Herr Röder (BMU), Herr Sondermann (UBA), Herr Voßeler (HB), Herr König (SN), Herr Meyburg (NI)

Gruppe Grün:

Herr Bräuer (BMU), Herr Kunsleben (NW), Frau Linse (NI), Frau Büchner (ST), Herr Schröfel (TH), Frau Baumgärtner (BY), Herr Buchta (MV)

#### 3.2.1 A: Bisherige Erfahrungen

##### Strategien

In fast keinem Bundesland gibt es bisher spezifische Programme oder Strategien, die explizit mit dem Begriff „Öko-Innovation“ versehen sind. Trotzdem sind vielerorts Strategien zu finden, die thematisch und von der Ausrichtung her teilweise oder auch zur Gänze in diesen Bereich fallen. Diese werden in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 1: Strategien und Programme zum Thema "Öko-Innovationen"

Strategien/Programme	Bundesland
Strategie orientiert sich an Förderrichtlinien, Masterplan „Sondervermögen“	SL
Umwelttechnik und Ressourceneffizienz einschließlich nicht-technischer Innovationen	BW
Regierungskommission Klimaschutz, Innovationsförderprogramm, Energiekonzept	NI
Umweltpaket: Initiative Faktor 2, Clusterstrategie	BY
Umweltwirtschaftsstrategie, Klimaschutzplan	NW
Energiewende	MV, TH
Innovationsprogramm für Umwelttechnologie	HB

Als schwierig wird der beständige Umgang mit dem Thema „Öko-Innovation“ vor dem Hintergrund sich ändernder Ressortzuständigkeiten bzw. politischen Veränderungen gesehen. Z.B. hatten Öko-Innovationen bisher in Mecklenburg-Vorpommern (Herr Buchta) eine breite Ausrichtung (generell Klimaschutz, Klimawandel). Im Zuge der Energiewende findet allerdings eine Verengung des Verständnisses statt, das sich nunmehr eher auf Energie- und Speichertechnologien beschränkt.

## Maßnahmen und Projekte

Nach den eher abstrakt formulierten Strategien sollten im folgenden Punkt konkrete Maßnahmen und Projekte in den einzelnen Bundesländern vorgestellt werden. Auch hier wurde deutlich, dass eine hohe Bandbreite an Möglichkeiten mit Bezug zu Öko-Innovationen zu finden ist.

Tabelle 2: Maßnahmen und Projekte in den einzelnen Bundesländern mit Bezug zu Öko-Innovationen

Maßnahmen und Projekte	Bundesland
Landesinitiativen, z.B. zu Speichertechnologie	HB
Innovationen in den Markt bringen, Förderungen im gesamten Bereich Öko-Innovation (spezielle Förderprogramme zu FuE, Verbreitung von Forschung, Innovationsbegleitung etc.)	BW
Niedersächsische Allianz für Nachhaltigkeit Landesinitiative Technologie-Netzwerk und Energieagentur	NI
Förderung z.B. im Bereich Energie und Klima (Umweltpreis, Branchenstudie)	SN
Beschaffung als Handlungsbereich bei Innovationsförderung ausbauen bzw. schaffen (Bsp. Dienstwagen) - Markt schaffen für Umweltinnovationsprodukte Fokus auf Energietechnik (Energieeffizienz, Speichertechnologien)	MV
Greenfactory, nicht nur clean-tec sondern energieeffiziente und umweltfreundliche Entwicklungen Klimaprogramm, High-Tech-Initiative EFRE-OP	BY
Umweltpartnerschaften und Programmförderung anwendungsnaher Umwelttechnik/angewandte Umweltforschung	BW, HB, SN, NI
Effizienznetz (Umwelt und Energie), Effizienzcheck Branchenprojekte (Keramik und Abfallwirtschaft) IZAG Informationsforum	RP
Auf Umwelt ausgelegte Pilotprojekte	SL
Vernetzung von Hochschulen und KMU	ST
Innovationsförderung (Projekte), Spitzenforschungsverbände (PYCombB, MRO, Climate KIC), Netzwerke (GRW), Technologieparks und -zentren	Bund

## Finanzierungsinstrumente

Die Finanzierungsinstrumente, die aktuell zur Verfügung stehen, wurden im ersten Teil des Workshops erläutert. In den Kleingruppen fand ein Austausch über die derzeitige Verwendung statt:

Tabelle 3: Finanzierungsinstrumente in den Bundesländern

Finanzierungsinstrument	Bundesland
EFRE - Innovationsförderung	BW, HB, SN, NI, SL, RP, BE, BB
EFRE - Investitionen Abwassertechnik	BW, SN
EFRE - FuE und Netzwerkförderung	BW, HB, NI
EFRE und Landesmittel	SL
INTERREG IV C und B	BW, HB
CIP (IEE)	SN
GRW, ESF, 7. Forschungsrahmenprogramm	SL, BE, BB, NI, RP

## Ressortübergreifende Kooperationen

Ressortübergreifende Kooperationen werden als besonders wichtig angesehen, damit vorhandene und knappe Ressourcen effizient genutzt werden können. Insgesamt äußern die Teilnehmenden sich zufrieden mit der bisherigen Kooperationsbereitschaft und den Kooperationserfahrungen mit anderen Ressorts.

Tabelle 4: Ressortübergreifende Kooperationen in den Bundesländern

Kooperationsbereich	Bundesland
Außenwirtschaftsförderung, Landesagentur Umwelttechnik und Ressourceneffizienz	BW
Clusterstrategie	HB
Außenwirtschaftsförderung	SN
Innovationsförderprogramme von Umwelt- und Wirtschaftsministerium, Innovationszentrum	NI
Forschungsbereich Klima, Energie	BY
(Umwelt-)Technologieförderung	BY, ST, MV
Keine Angaben	BB, BE, RP, SL

### 3.2.2 B: Zukünftige Ansätze

#### Strategien

Die Fragestellung, welche landes- bzw. bundespolitischen Strategien im Bereich der Öko-Innovationen von Bund und Ländern zukünftig mittels des EcoAP unterstützt werden könnten, wird insgesamt als schwierig erachtet. Vor allem die Entwicklung einer gemeinsamen Roadmap wird bei den Beteiligten mit einem hohen Abstimmungsaufwand in Verbindung gebracht. Zudem ist die Abgrenzung zu anderen Strategien und Programmen (z.B. ProgRes) noch unklar, aber ein wichtiger Punkt. Es wird ein hoher Aufwand zur Abstimmung auf der Strategieebene bei noch unklarem Nutzen gesehen. Herr Wituschek (BE) spricht an, dass die internationale Orientierung von Innovationen wichtig sei, trotzdem aber die Länderkompetenzen und -bedürfnisse abgedeckt werden müssen. In manchen Bundesländern ist geplant für Themen wie z.B. Recycling Rechtsgrundlagen zu schaffen. Zudem wird die Möglichkeit in den Raum geworfen ökologische Mindestkriterien in allen Bereichen anzuwenden, wie dies u.a. bei Sicherheitsstandards bereits heute der Fall ist.

#### Maßnahmen und Projekte

Neben den aktuellen Maßnahmen und Projekten (siehe Teil A) bestehen derzeit auch Überlegungen über zukünftige konkrete Umsetzungen. Dabei gibt es teilweise Überschneidungen zwischen den Bundesländern, teilweise aber auch Maßnahmen, die nur vereinzelt im Fokus stehen.

Tabelle 5: Zukünftige konkrete Umsetzungsmaßnahmen und -projekte

Maßnahmen und Projekte	Bundesländer
Elektromobilität	SN
Im Bereich Energie: Erneuerbare, Effizienzsteigerungen, Speichertechnologien, Offshore-Windenergieanlagen, Mobilität, Ernährung, Gesundheit	NI
Ressourceneffizienz	BW

Evtl. ökologische Mindestkriterien in allen Förderbereichen	BY, NW, NI, TH, ST, MV
Evtl. Steuererleichterungen (vgl. ISO 50001 Energiemanagementsysteme und Steuervorteile)	BY, NW, NI, TH, ST, MV

Herr Bräuer macht darauf aufmerksam, dass Überlegungen zu Steuererleichterungen vom BMF und den Länderfinanzministern kritisch gesehen, da keine Anreizesetzung über Steuererleichterungen gewünscht werden: Nicht mit Steuern steuern! Anstelle sind besonders die Unterstützung bzw. Beratung öko-innovativer Unternehmensgründungen wichtig. Breiter Konsens (BY, NW, NI, TH, ST, MV) herrscht auch bei der Identifizierung bestehender Hemmnisse für Öko-Innovationen, bevor überhaupt konkrete Maßnahmen und Projekte überlegt werden können.

### Finanzierungsinstrumente

Größter Wunsch der Ländervertreter ist es, dass die zur Verfügung stehenden Instrumente zugänglicher werden und unkompliziert angewendet werden können. Die Erfüllung dieser Aufgabe wird vorwiegend auf Ebene der EU gesehen. Besonders bei der KMU-Förderung sind einfachere Förderanträge von besonderer Bedeutung, die in Landessprache und mit geringem Aufwand ausgefüllt werden können. Grundsätzlich wird überwiegend die Meinung vertreten, dass weiterhin auf jeden Fall EU-Mittel für Aktivitäten im Bereich der Öko-Innovationen genutzt werden sollen.

- Technologieoffene Förderung vs. Öko-Innovation → Wie Anreize setzen (Beihilfe) [BY, NW, NI, TH, ST, MV]
- Von der Erfindung in den Markt – Venture Capital (echte Risikofinanzierung) [BY, NW, NI, TH, ST, MV]
- Nachdenken über restriktive Kreditvergabe der Banken [BY, NW, NI, TH, ST, MV]

Aus Berlin und aus Niedersachsen wird vorgeschlagen, eine **Vorlaufkostenfinanzierung** der Antragstellung für öffentliche Institutionen bzw. Unternehmen zu ermöglichen. Dieser Vorschlag wird allerdings von einigen Ländern skeptisch gesehen („es darf keine Förderung der Förderung geben“). Wichtiger erscheint, dass die Komplexität der Anträge im Rahmen gehalten wird (NW, Herr Kunsleben). Der hohe Aufwand der Antragstellung und Prüfung ist ebenfalls schlanker zu gestalten um den Aufwand zu verringern (Frau Baumgärtner, BY). Zudem wäre oft ein vorzeitiger Mittelabruf hilfreich, da die Fördermittelbereitstellung erst möglich ist wenn das Projekt schon angelaufen ist (Frau Leschhorn, SL). Grundsätzlich sollte das wirtschaftliche Risiko bei einer Antragstellung jedoch bei den Unternehmen bleiben (NW, BW). Einigkeit besteht über die Förderung bei Anträgen für Spitzenclustern und darüber, dass eine einfachere Gestaltung der Antragstellung notwendig ist.

### Ressortübergreifende Kooperation

Im Rahmen des ETAP und des EcoAP in Deutschland gibt es insofern schon ressortübergreifende Kooperationen, als dass die Ministerien in den Ländern unterschiedlich gegliedert sind. So findet ein Erfahrungsaustausch z.B. zwischen den Ressorts für Umwelt, Energie und Wirtschaft auf Bundesebene bei den Netzwerktreffen statt. Doch auch die Zusammenarbeit der diversen Ressorts auf Länderebene wird wenig kritisch gesehen.

### 3.3 Abschlussdiskussion

Eine **Nationale Roadmap für Öko-Innovation** – Überlegungen zur Notwendigkeit und mögliche Ausgestaltung

Von der Europäischen Kommission wird im EcoAP vorgeschlagen, auf nationalstaatlicher Ebene eine Roadmap für Öko-Innovation vorzulegen. In der Diskussion der Ländervertreter mit den Verantwortlichen aus BMU und UBA im Rahmen des Workshops wurde allerdings deutlich, dass der Nutzen einer Roadmap und somit der Mehrwert für die Länder (noch) nicht klar erkennbar ist. Es ist noch zu diskutieren und zu klären, wie die inhaltliche Ausgestaltung aussehen und welche Förderschwerpunkte behandelt werden könnten. Zudem ist unklar, welche Themen bzw. Technologiebereiche im Rahmen einer nationalen Roadmap zum Aktionsplan Öko-Innovation abgedeckt werden sollen. Daher sollte aus Sicht der Länder das BMU einen Vorschlag dazu machen, welche Inhalte und Technologiefelder bzw. Schwerpunkte die Roadmap aufweisen soll und welchen rechtlichen Stellenwert sie hat. Insgesamt wird von den Ländervertretern tendenziell eher kein Bedarf für einen übergreifenden Masterplan für Öko-Innovationen gesehen.

Aus Sicht des BMU und des UBA gibt es grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten für die Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern in einem erneuerten EcoAP-Netzwerk auf unterschiedlichen Intensitätsstufen. Den im Folgenden genannten Möglichkeiten werden exemplarische Vorschläge aus der Diskussion zugeordnet.

- Weitergabe von Informationen über den Aktionsplan Öko-Innovation von der EU Ebene in die Länder und Austausch darüber
- Begleitung der Implementierung im EU-Rahmen: Darstellung von Strategien, Maßnahmen und Good-Practice-Beispiele auf der Ebene Deutschlands, die zur Umsetzung beitragen
- Arbeitszusammenhang auf Bund-Länder-Ebene schaffen, um aus deutscher Sicht Input in Form eigener Vorschläge für Diskussionen zur Umsetzung des Aktionsplans auf EU-Ebene zu erarbeiten: z.B. Finanzierungs- und Unterstützungsformen wie Betreibermodelle und Bürgerbeteiligung weiterentwickeln
- Defizite („Weiße Flecken“) im Bereich Öko-Innovation<sup>2</sup> auf Bund-Länder-Ebene identifizieren, um in Deutschland gemeinsam Ideen und Förderansätze zu entwickeln, mit denen diesen begegnet werden könnte; z.B. soziale bzw. nicht-technische Innovationen stärker vorantreiben.
- Eine eigene nationale EcoAP-Roadmap als gemeinsame Bund/Länder-Strategie erarbeiten.

#### Weitere Netzwerkarbeit und zweiter Workshop

Der nächste Workshop soll in größerem Rahmen und mit mehr Teilnehmern stattfinden. Die Anwesenden von Workshop 1 sollen als Multiplikatoren für Unternehmen und Wissenschaft eingesetzt werden, die wichtige Zielgruppen des EcoAP sind. Ziel des nächsten Workshops soll auch sein, konkrete Inhalte (der Roadmap) zu besprechen.

---

<sup>2</sup> dazu ist eine klare Definition für ‚Öko-Innovation‘ erforderlich

Auch wenn nach dem ersten Workshop noch viele Fragen offen bleiben und das Thema als insgesamt eher schwer greifbar bzw. schwer abgrenzbar zu anderen Strategien und Förderungen angesehen wird, wird die weitere Bund-Länder-Netzwerkarbeit von zahlreichen Teilnehmenden als wichtig angesehen. Daher sollen regelmäßige Treffen im Abstand von einem halben Jahr stattfinden. Der Bund kann dabei die Interessen und Positionen der Länder besser kennen lernen, um sie auf EU-Ebene gut zu vertreten. Die Bereitschaft auf Länderseite, sich für den Aktionsplan Öko-Innovation zu engagieren, ist durchaus vorhanden, wenn auch die dafür mobilisierbaren zeitlichen Ressourcen begrenzt sind.



## 4 Fachveranstaltung 2: „Öko-Innovationen systemisch stärken“

Am 05. Juni 2013 fand in Berlin die 2. Fachveranstaltung unter dem Titel: „Öko-Innovationen systemisch stärken– Chancen durch den EU-Aktionsplan Öko-Innovation und seine Umsetzung in Deutschland“ statt. Die Zielgruppe der Teilnehmer umfassten Akteure aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft, politischer Verwaltung, Intermediäre und NGOs. Dies bot die Möglichkeit, den ganzen Lebenszyklus von Öko-Innovationen (Grundlagenforschung, Produktentwicklung, Transfer, Markteinführung usw.) aus verschiedenen Perspektiven zu beleuchten. Die Tagung „Öko-Innovationen systemisch stärken“ war auch eine gute Gelegenheit, sich intensiver mit den Unterstützungsmöglichkeiten für Öko-Innovationen auseinanderzusetzen, auch ganz konkret in Bezug auf die Interessenlagen der verschiedenen Akteursgruppen.

Parallel zu diesem Forschungsbericht wird eine ausführliche Tagungsdokumentation zur zweiten Fachveranstaltung erstellt. Nach Fertigstellung steht die Dokumentation unter [www.taurus-eco.de/oeko-innovationen](http://www.taurus-eco.de/oeko-innovationen) allen Teilnehmern und Interessenten als Download zur Verfügung.

### 4.1 Zusammenfassung: Öko-Innovationen systemisch stärken mit einer nationalen Roadmap für den EU-Aktionsplan Öko-Innovation

Aufbauend auf einem umfassenden Verständnis von Öko-Innovationen wurde im Rahmen der Fachtagung das Thema diskutiert, wie Öko-Innovationen systemisch gestärkt werden können und insbesondere, welche Chancen der Aktionsplan für Öko-Innovationen der Europäischen Union dazu bietet. Dabei wurde die Wahl der spezifischen Themen im direkten Zusammenhang mit den Aktionen des EU-Plans getroffen und auf Fragestellungen fokussiert, die sich auf geeignete Formen politischer Unterstützung beziehen. Die spezifischen Themen lauten: Finanzierungs- und Unterstützungsleistungen für KMU (Aktion 4); Partnerschaften und Demonstrationsprojekte für Öko-Innovationen (Aktion 2 und 7); Regulierung, Rechtsvorschriften, Standards, Normen und Leistungsziele (Aktion 1 und 3); Fachkräftebedarf und Kompetenzanforderungen für Green Jobs.

Zu Grunde gelegt wurde die Definition von Öko-Innovation der Europäischen Union. Danach wird als Öko-Innovation jede Form der Innovation verstanden, die Umweltbelastungen verringert, die Widerstandsfähigkeit gegen Umweltbelastungen stärkt oder eine effizientere und verantwortungsvollere Nutzung natürlicher Ressourcen bewirkt, wenn damit zum Ziel einer nachhaltigen Entwicklung beigetragen wird.

Aus unterschiedlichen systemischen Perspektiven wurden nicht nur Komponenten von Systemen, ihre komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen beleuchtet, sondern auch Triebkräfte und Hemmnisse sowie Ansatzpunkte aufgezeigt und diskutiert.

Aus der Sicht der Wissenschaft stellte Prof. Fichter zentrale Ergebnisse des Forschungsprojekts „Diffusionspfade für Nachhaltigkeitsinnovationen“ vor. In diesem wurde die Verbreitung von 100 umweltentlastenden Produkt- und Serviceinnovationen aus zehn Produktfeldern untersucht, die zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und zu global und langfristig übertragbaren Wirtschafts- und Konsumstilen beitragen. Das Produktspektrum umfasst Bio-Lebensmittel, Nachwachsende Rohstoffe, Regenerative Energieanlagen, Low Exergy- Energiesysteme, Energieeffiziente Beleuchtung und Elektrogeräte, Bau- und Heiztechnik, Green IT- Endgeräte, Energieeffizienz in Rechenzentren, Telekommunikation und Online-Dienste sowie Nachhaltige Mobilität. Die zentrale Forschungsperspektive richtet sich deswegen auf die Diffusion von Innovationen, weil es vielfach nicht an innovativen Technologien wie auch sozialen, organisatorischen und institutionellen Lösungen fehlt, die es ermöglichen würden, wirtschaftliche

und soziale Prosperität mit Ressourcen- und Klimaschutz zu verbinden. Engpass ist häufig die breitenwirksame Durchsetzung solcher Lösungen, mit der erst die erwünschten quantitativen Umweltentlastungseffekte erreicht werden können.

Als zentrale Einflussfaktoren für Nachhaltigkeitsinnovationen wurden empirisch für die zehn Produktfelder ermittelt: Kaufpreis und Wirtschaftlichkeit der Innovation, relativer Vorteil der Innovation, politischer Push und Pull, Durchschaubarkeit und Routinisierbarkeit. Mit Hilfe einer Clusteranalyse wurden verschiedene Verbreitungstypen von Nachhaltigkeitsinnovationen identifiziert. Dabei stellte sich heraus, dass sich effizienzsteigernde Investitionsgüter etablierter Anbieter wie auch durchschaubare Konsumprodukte mit verbesserten Eigenschaften relativ schnell am Markt etablieren können (z.B. Server, hochenergieeffiziente Waschmaschine). Förderung spielt hier für die Verbreitung der Öko-Innovation kaum eine Rolle. Für Investitionsgüter „grüner“ Pionieranbieter‘ hingegen spielt staatliche Förderung eine wichtige Rolle zur Unterstützung der erforderlichen Grundlageninnovationen. Als langwierig und vergleichsweise weniger erfolgreich erfolgt die Innovationsdiffusion von Grundlageninnovationen mit hohem Verhaltensänderungsbedarf (z.B. Carsharing) sowie von komplexen Produkten mit unklarem oder langfristigem Nutzen. Resümierend lässt sich feststellen, dass fundamentale Unterschiede bei der Verbreitung verschiedener Arten von Öko-Innovationen (Produkten/Dienstleistungen) bestehen, die von einer wirksamen Umweltpolitik berücksichtigt werden müssen. Weiterhin sind Gründerunternehmen oftmals Schlüsselakteure für die Markteinführung von Grundlageninnovationen (Start-ups, junge Unternehmen). Diese könnten gezielt, z.B. im Rahmen einer Leitmarkt bezogenen Gründungsförderung gefördert werden. Unterstützend für Öko-Innovationen wirkt auch das Zusammenspiel von Innovation und Exnovation, d.h. die Unterstützung von Pfaden zur Entwicklung öko-innovativer Produkte und Dienstleistungen bei gleichzeitigem Abbau von Fehlanreizen wie z.B. umweltschädlichen Subventionen. Ansatzpunkte einer politischen Unterstützung liegen auch in kooperativen Marktentwicklungsstrategien wie z.B. einem kooperativen Roadmapping für „grüne“ Leitmärkte.

Dr. Klaus Rennings stellte in seinem Vortrag zunächst fest, dass sich Öko-Innovationen in den letzten 10 Jahren zu einem Megatrend entwickelt haben, der einerseits immer stärker beforscht, andererseits aber auch ein wichtiges Politikfeld geworden ist. Hinsichtlich der Triebkräfte zur Einführung von Öko-Innovationen in Firmen wurde deutlich, dass Regeln und Normen in Form von Vorschriften (existierende und erwartete) und in Form von freiwilligen Vereinbarungen die stärksten Triebkräfte waren. Ein weiterer wichtiger Treiber ist die Nachfrage von Kunden. Die finanzielle Förderung dagegen nur einen geringen Einfluss. Als wichtigsten Aspekt zum Erfolg von Strategien zur Förderung von Öko-Innovationen stellte Dr. Rennings die Anknüpfung des Akteurshandelns an Visionen und Ziele dar.

Er beschrieb und verglich in seinem Vortrag verschiedene theoretische Konzepte/Ansätze, auf denen Strategien zur Öko-Innovation basieren und aus denen verschiedene Denkweisen zu erkennen sind.

**Neoklassisches Ökonomische Konzept:** Das Ziel von Öko-Innovationsstrategien ist nach diesem Konzept die Korrektur von Marktversagen, Beispielsweise durch: Unvollständige Informationen ergänzen z.B. durch Öko-Label; negative externe Umwelteffekte internalisieren durch Emissionshandel; positive Nebenwirkungen von Innovationen unterstützen durch Subventionen für Grundlagenforschung; unvollständige Eigentumsrechte ergänzen z.B. durch Patentschutz.

**Evolutionäre Ökonomie:** Dieses Konzept ist ein Systemansatz, bei dem im Kern die Frage steht „wie gelangt man von System A zu System B?“ Ein solcher Systemwechsel wäre bei den Öko-Innovationen die Frage: Wie gelangt man von einem nicht nachhaltigen System (z.B. fossile

Brennstoffe) zu einem nachhaltigen? Das passende Instrument zu diesem Ansatz ist das „Transition Management“: Dazu sollen systemisch Lock-in Effekte alter existierender technologischer Trajektorien überwunden werden.

**Industrial Ecology:** Bei diesem Konzept werden die ökologische Probleme als Probleme eines industriellen Metabolismus verstanden, in den regulierend eingegriffen werden sollte. Materialflüsse und Materialkreisläufe müssen dazu auf ein nachhaltiges Niveau reduziert werden. Die Instrumente hierzu sind beispielsweise die produktbezogenen Lebenszyklusanalyse (Produktanalyse von der „Wiege bis ins Grab“, Entwicklung von Öko-Effizienz-Indikatoren, Materialflussbuchhaltung), die Produktregulierung (z.B. die Eco Design Direktive); oder das „Top Runner“-Prinzip.

Wenn man verschiedene **Umweltpolitikinstrumente** vergleicht, stellt man fest, dass man Innovationen mit zahlreichen Instrumenten stimulieren kann (z.B. Subventionen, Emissionshandel), wie dies ja im EU Aktionsplan auch geschieht. Wichtiger als Triebkraft für Innovationen ist aber der Politikstil, z.B. im Sinne einer wirklich ambitionierten Umweltpolitik, die auch Langzeitziele hat. Solche Zielsetzungen und deren kontinuierliche und langfristige Verfolgung sind letztendlich wichtiger als das einzelne Instrument.

In Bezug auf die **Forschungspolitik** stellte Dr. Rennings fest, dass die Forschungsministerien Öko-Innovationen oft fast ausschließlich als Hightech betrachten. Er bezeichnet dies als „Hightech-Bias“, denn diese Fokussierung stellt mitunter ein Hindernis dar, bei einem potentiellen Export von Öko-Innovationen in Schwellen- und Entwicklungsländer. Dieser Markt wird dann außen vor gelassen. Dem steht gegenüber, dass bereits viele „Lowtech“-Innovationen verfügbar sind, oder Produkte so angepasst und reduziert werden, dass sie auch diese Märkte erreichen können. (Stichwort frugale Innovationen).

### Diskussion

In der Diskussion kam die Frage auf, wann eine Innovation denn überhaupt als eine solche zu betrachten sei, genauer ob inkrementelle Innovationen hier auch dazuzählen. Neben der definitorischen Abgrenzung stellt sich dabei vor allem die Frage, wie dann die Förderung aussehen kann. Soll man diese eher auf sprunghafte Veränderung lenken, oder wie im EU Kontext eher graduelle Prozesse?

Dr. Rennings gab dazu zu bedenken, dass radikale Innovationen meist nicht über die initiale Innovationsphase hinaus kommen – es kommt nicht zur Markteinführung. Die Basis des umwelttechnischen Fortschritts sieht er gerade im graduellen Prozess: Jedes Jahr 1% (z.B. weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen) macht in 10 Jahren auch einen großen Anteil aus.

Als Ergebnis der skizzierten unterschiedlichen systemischen Perspektiven auf Hemmnisse beziehungsweise Triebkräfte für Öko-Innovationen lassen die politischen, ökonomischen, technologischen und sozialen Ansatzpunkte aufzeigen, durch die Öko-Innovationen beeinflusst und unterstützt werden können. Zu diesen ‚Stellschrauben‘ gehören rechtliche Rahmensetzungen und Regulierungen, Finanzierungsmöglichkeiten, Marktbedingungen, Firmenstrategien, Technologien, Bildung und Qualifizierung sowie Akzeptanz.

Der EU-Aktionsplan Öko-Innovation stellt bezüglich der Bandbreite der Themen und der Ansatzpunkte einen geeigneten Rahmen für systemische Betrachtungen dar, um geeignete politische Unterstützungsmaßnahmen zu diskutieren. Dabei ist der EU-Aktionsplan für Öko-Innovationen aus dem Jahr 2011 eingebettet in zentrale Europäische Politikansätze und Strategien, in denen das Leitmotiv ‚Öko-Innovation‘ eine wichtige Rolle spielt. Dazu gehören die übergreifende und grundlegende Strategie der EU für den Zeitraum bis 2020 (EU Strategie 2020) mit den zugehörigen Leitinitiativen „Innovationsunion“ und „Ressourcenschonendes Eu-

ropa“. Diese Strategien finden auch Eingang in die aktuelle Gestaltung der neuen und finanziell wichtigen Politiken und Förderinstrumente der Europäischen Union für den Zeitraum 2014-2020. Hierzu gehören die Politiken für Wissenschaft und Forschung, Regional-, Struktur- und Innovationspolitik, Arbeitsmarkt und Qualifizierung, Landwirtschaft- und ländliche Entwicklung, Energie- und Klima.

Grundlage für die Diskussion in den vier Arbeitsgruppen war eine Themenstrukturierung und –bündelung nach den sieben Aktionen des Aktionsplans. Dabei wurden die folgenden Leitfragen diskutiert:

1. Welche **Themen und Aufgaben** werden als besonders relevant angesehen, um die Potenziale in Deutschland zur Stärkung von Öko-Innovationen möglichst gut zu nutzen? Welche Hemmnisse und Triebkräfte für ihre Nutzung sind bekannt?
2. Welche konkreten **Ansatzpunkte** sehen Sie, um diese Potenziale zu nutzen, was muss konkret getan?
3. Wie müssten Inhalte und Entstehungsprozess einer **Roadmap** für Deutschland aussehen, damit diese ein wirksames Instrument wird?

#### Ergebnisse der AG 1: Finanzierungs- und Unterstützungsleistungen für KMU (Aktion 4)

In Bezug auf die vorgestellten technologie- und nicht-technologieorientierten Themenfelder (siehe Auflistung im Briefing Papier im Anhang) gab es nur wenige Ergänzungen und Spezifizierungen. Diese bezogen sich auf die Rolle von Querschnittstechnologien zur Steigerung der Ressourceneffizienz in Betrieben, Anpassung an den Klimawandel, Ökosystemdienstleistungen, Design im Feld der Gebäudeeffizienz, nachhaltige Stadtentwicklung.

Eine wichtige Aufgabe sahen die Teilnehmer darin, Unterstützungsangebote für Öko-Innovationen stärker nach Unternehmensgröße innerhalb des KMU Bereichs zu differenzieren. Unterschieden werden könnte nach Mikro-Unternehmen (< 10 Beschäftigte), kleinen Unternehmen (< 50 Beschäftigte) und mittelgroßen Unternehmen (bis 250 Beschäftigte). Diese betrifft Zugang, Kommunikation und Ansprache wie auch Verbesserungen im Bereich der Finanzierungsangebote.

Für mehr Öko-Innovationen in KMU kann die Arbeit von Intermediären beitragen, wenn diese noch besser zwischen den KMU-Bedürfnissen sowie zwischen den Förderprogrammen und sonstigen Finanzierungsinstrumenten vermitteln. Die Intermediären sollten in ihrer Kompetenz gestärkt werden, dies leisten zu können. Dazu gehört auch, sie für den Einsatz der EU-Finanzierungsinstrumente zu sensibilisieren. Weiterhin sollten sie die Vernetzung von KMU mit Forschungseinrichtungen unterstützen.

Aus Sicht der Teilnehmenden ist die **(Weiter-)Entwicklung öko-innovativer Finanzierungsinstrumente** eine wichtige Aufgabe. Dies umfasst das Auflegen von Risikokapitalfonds mit Ausrichtung auf Öko-Innovationen in spezifischen Bereichen oder mit spezifischen Anforderungen (Leitmärkte für Umwelttechnologien, Cluster, Berücksichtigung von Standards wie Principles of Responsible Investment), aber auch das Lobbying und die bessere Vermittlung von öko-innovativen KMU und Kapitalgebern (Match-Making).

#### Ergebnisse der AG 2: Partnerschaften und Demonstrationsprojekte für Öko-Innovationen

Um Partnerschaften und Demonstrationsprojekte für Öko-Innovationen erfolgreich durchzuführen, schlagen die Teilnehmenden verschiedene Instrumente zur Unterstützung von Unternehmen und Wissenschaft bei der Beratung im Rahmen der Antragsstellung und Mittelakquisition

vor. Regionale und überregionale Erfahrungsaustausche zu den (Zwischen)Ergebnissen sollen die Prozesse verbessern und ggfs. weitere Innovationen anregen.

Für den Erfolg von Kooperationsvorhaben und Demonstrationsprojekte ist den Teilnehmenden die Möglichkeit der Förderung auch bis zur Markteinführung wichtig. Gerade in der Phase zwischen Demonstration und Markteinführung würden viele Projekte scheitern.

Neben dem Abbau verschiedener formaler Hemmnisse betonen Teilnehmende die Bedeutung von mehr Mut bei der Mittelvergabe. Das Kriterium wahrscheinlicher Erfolg der Innovation verhindere teilweise radikale Innovationsansätze. Deren Förderung sei risikoreicher und beinhalte auch ein mögliches Scheitern. Dafür werden hier aber auch große Chancen erwartet.

So schlagen sie auch für die Erstellung einer Roadmap vor, dass diese selbst als Innovationsforschungsexperiment angelegt werden soll. Im Fokus soll dabei der **Beitrag** der Umweltinnovationen **für die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie** stehen und ein **Leitbild Umweltinnovationen** entwickelt werden.

### **Ergebnisse der AG 3: Regulierung, Rechtsvorschriften, Standards, Normen und Leistungsziele**

Klima- und Energie sind nach Einschätzung der Teilnehmer die zentralen thematischen Bereiche für Öko-Innovationen, insbesondere hier sollten die Instrumente gestärkt werden.

Weiterhin wurde vorgeschlagen, die Verbraucher als einen ganz wichtiger Punkt mit in die Betrachtung zu nehmen. Die zentralen Fragen sind hierbei: Wie kann bei Nachfragern angesetzt werden? Wie kann die Akzeptanz für neue Technologien oder sonstige Öko-Innovationen bei Nachfragern geweckt beziehungsweise gesteigert werden und Vorbehalte, Ängste und Befürchtungen abgebaut werden? Konsumentenverhalten kann auch zu einem Hemmnis werden – z. B. über einen Rebound Effekt.

Die Verbraucher spielen nach Ansicht der Teilnehmer auch im Akteurssystem eine wichtige Triebkraft: Der Zusammenhang und das Zusammenspiel im System Erfinder-Hersteller-Anbieter-Kunde ist extrem wichtig. Wenn Ideen, Bedarfe Angebote und Aktivitäten aneinander vorbeigehen, können Innovationsprozesse sehr langsam verlaufen oder nicht richtig starten. Hier ist Voraussicht, Kommunikation und Rückkopplung wichtig.

Weiterhin wurde in der Diskussion wurde darauf hingewiesen, dass das beste Instrumentarium zur Regulierung nichts hilft, wenn es an Zielen und politischem Willen mangelt, oder es diametrale Ziele gibt. Deshalb sollten in die weitere Betrachtung auch Zielformulierungen aufgenommen werden.

Das Instrument „Öffentliche Beschaffung“ hat nach Meinung der Teilnehmer noch viel Potenzial und sollte stärker eingesetzt werden, seine Möglichkeiten sind noch nicht ausreichend bekannt. Durch eine „grüne“ öffentliche Beschaffung kann man die Akzeptanz für bestimmte Öko-innovationen fördern und die Diffusion beschleunigen. Beispielsweise geht das durch die erstmalige Definition, was der öffentliche Träger genau beschaffen möchte und welche Eigenschaften – auch in ökologischer Hinsicht – das zu beschaffende Gut haben soll.

Das Prinzip des Monitoring sollte mit in das Regulierungs- und Normierungsinstrumentarium aufgenommen werden. Es müssten dazu umfangreich Systeme mit Sollwert – Istwert (Messstrecke) Feststellung und Regulation (inkl. Anpassung von Zielen) als Stellglied eingeführt werden.

### **Ergebnisse der AG 4 Fachkräftebedarf und Kompetenzanforderungen für Green Jobs**

Herausforderungen und Ansatzpunkte in Bezug auf den Fachkräftebedarf und die Kompetenzanforderungen für Öko-Innovationen lassen sich aufgrund des wenig ausgereiften Kenntnis-

standes gegenwärtig noch nicht sehr spezifisch bezeichnen. Mit Ausnahme der Erneuerbaren Energien und der energetischen Gebäudesanierung liegen keine Untersuchungen zur Entwicklung von Beschäftigungsvolumen und Arbeitskräftebedarf in den einzelnen Sektoren der ‚Green Economy‘ (Umweltfreundliche Energieerzeugung, Energieeffizienz, Rohstoff- und Materialeffizienz, Kreislaufwirtschaft, nachhaltige Wasserwirtschaft, nachhaltige Mobilität) vor. Folglich fehlen auch Prognosen über die Berufsprofile und qualifikatorische Voraussetzungen in diesen Sektoren, die ein Beschäftigungsvolumen von 1,4 Mio. Beschäftigten aufweisen, weitgehend. Konsens der Teilnehmenden war weiterhin, dass Berufsfelder unter der Perspektive einer Transformation zur Green Economy nicht nur die neuen Sektoren wie die Erneuerbaren Energien, sondern auch klassische Zweige wie die z.B. Automobilindustrie, Chemische Industrie aber auch die Landwirtschaft umfassen.

Die Ermittlung und Darstellung von erforderlichen Kompetenzen für Ökoinnovationen ist ebenfalls ein weitgehend unbearbeitetes Feld der (Öko-) Innovationsforschung. Angesichts der Vielfalt der Arbeitssituationen (die sich z.B. für Ökoinnovatoren als Start-Up/ Firmengründer mit einer neuen ökologischen Geschäftsidee sehr unterscheiden dürften von Öko-Innovationen in großbetrieblichen Unternehmensstrukturen) und Technologiefeldern scheint dies aber dringlich, um diesbezügliche Engpässe vermeiden bzw. die Potenziale bestmöglich nutzen zu können.

#### Roadmap „Ökoinnovationen“ für Deutschland

Um sich den Inhalten und der Vorgehensweise für die deutsche nationale Roadmap anzunähern, wurden im Rahmen der Fachtagung erste Ideen gesammelt und diskutiert. Die zu Grunde liegende Leitfrage lautete: Was müssten die Inhalte einer Roadmap für Deutschland sein, damit diese ein wirksames Instrument zur Stärkung von Öko-Innovationen wird und wer sollte im Prozess ihrer Entstehung beteiligt werden?

Auf Grundlage der Diskussionsbeiträge lassen sich die folgenden Schlussfolgerungen und (Forschungs-) Fragen formulieren.

**In inhaltlicher Hinsicht** ist vor allem zu klären,

- auf welche Herausforderungen und Problemlagen sich die Roadmap beziehen soll
- ob sie ein Zielsystem enthalten soll und ggf. welche Art von Zielen (quantitative und/oder qualitative) darin abgebildet werden sollen
- ob Leitprinzipien (z. B. Effizienz, Konsistenz, Suffizienz) berücksichtigt werden sollen und ggf. wie sie eine orientierende Funktion erfüllen können
- wie die Roadmap strategisch ausgerichtet werden soll, wobei das Verhältnis zu vorhandenen Strategien auf Ebene des Bundes und der Länder zu behandeln ist
- ob und ggf. mit welchen Maßnahmenplänen oder -programmen die Roadmap unteretzt und umgesetzt werden kann
- welche Instrumente für die Umsetzung besonders geeignet erscheinen
- wie ein Monitoring zur Steuerung und Erfolgskontrolle beschaffen sein soll.

Aus politischer Sicht ist zu diskutieren, mit welchem Anspruchsniveau die Roadmap für Öko-Innovationen vor dem Hintergrund einer Einschätzung ihrer Wirkmöglichkeiten erarbeitet werden soll. Die Bestimmung der geeigneten Struktur und der zentralen Inhalten hängt davon ab, welche strategische Ausrichtung mit der Roadmap verfolgt werden soll. Soll sie den breiten Ansatz des EU-Aktionsplans verfolgen oder eher auf spezifische Herausforderungen und Handlungsfelder in Deutschland fokussieren, um für deren Umsetzung einen ‚push‘ zu leisten?

## 4.2 Thema, Ziele und Ablauf der Fachtagung

Das Leitmotiv ‚Öko-Innovation‘ findet sich zunehmend in Europäischen Politikansätzen wieder, wie sich in der Strategie der EU für den Zeitraum bis 2020 und den zugehörigen Leitinitiativen „Innovationsunion“ und „Ressourcenschonendes Europa“, insbesondere aber im Aktionsplan für Öko-Innovationen aus dem Jahr 2011 zeigt. Diese Strategien finden auch Eingang in die aktuelle Gestaltung der neuen und finanziell wichtigen Politiken und Förderinstrumente der Europäischen Union für den Zeitraum 2014-2020. Entsprechende Gestaltungsprozesse sind in vollem Gange und werden auch mit der Verabschiedung des neuen EU Haushaltes und der Verordnungen zu den Politiken für Wissenschaft und Forschung, Regional-, Struktur- und Innovationspolitik, Arbeitsmarkt und Qualifizierung, Landwirtschaft- und ländliche Entwicklung, Energie- und Klima noch nicht abschließend definiert worden sein.

Die Fachveranstaltung zum Thema „Öko-Innovationen systemisch stärken“ stützt sich auf den „Aktionsplan für Öko-Innovationen“, der Ende 2011 von der Europäischen Kommission aufgestellt wurde und auf Ebene der Mitgliedsstaaten umzusetzen ist und der sich auch auf zentrale EU-Finanzierungsinstrumente (z.B. Horizonte 2020, EFRE-Strukturförderung durch die Regionalpolitik) stützt. Vor diesem Hintergrund besteht die Chance, aus der Sicht zentraler Akteursgruppen aus Wissenschaft, Wirtschaft, politischer Verwaltung und Zivilgesellschaft Themen und Handlungsmöglichkeiten für diesen Umsetzungsprozess zu formulieren. Gestützt auf bisherige Erfahrungen mit Unterstützungsangeboten und -anstrengungen auf Ebene der EU sollten auch Vorschläge entwickelt werden, welche Ansatzpunkte aus deutscher Sicht zukünftig besonders berücksichtigt werden sollten.

Im Rahmen der Veranstaltung sollte ein Austausch auf Grundlage aktueller Forschungsergebnisse über Entstehung und Verbreitung sowie über Triebkräfte, Hemmnisse und Erfolgsfaktoren von Öko-Innovationen entstehen. Letztlich sollte es darum gehen, aus systemischer Perspektive erfolgversprechende Wege zur Forcierung von Öko-Innovationen und Handlungsmöglichkeiten für ihre politische Unterstützung zu diskutieren. Dies unter besonderer Berücksichtigung einer nationalen Roadmap zur Umsetzung des EU-Aktionsplans.

Die Veranstaltung gliederte sich in drei Teile. Nach einer kurzen Vorstellung von Zielsetzung und Konzeption der Veranstaltung folgten die Vorträge der beiden Keynote-Speaker. Im Beitrag von Dr. Klaus Rennings vom ZEW ging es thematisch um die Koordination von „Umwelt- und Innovationspolitik“, wobei er „Konzepte und Best-Practice Beispiele“ vorstellte. Der nachfolgende Vortrag von Prof. Dr. Klaus Fichter vom Borderstep Institut hatte „Erfolgsfaktoren für die Verbreitung von Öko-Innovationen“ als Thema.

Im zweiten Teil wurden folgende Themen in vier parallelen Arbeitsgruppen bearbeitet und diskutiert:

AG 1: Finanzierungs- und Unterstützungsleistungen für KMU

AG 2: Partnerschaften und Demonstrationsprojekte für Öko-Innovationen

AG 3: Regulierung, Rechtsvorschriften, Standards, Normen und Leistungsziele

AG 4: Fachkräftebedarf und Kompetenzanforderungen für Green Jobs

Für die Vorbereitung auf die jeweiligen Themenbereiche wurde den Teilnehmern vorab ein Briefingpapier zugesendet.

Nach der Bearbeitung der Leitfragen innerhalb der Arbeitsgruppen wurden die Ergebnisse dokumentiert und vom Moderator jeder Gruppe den jeweils anderen Teilnehmern auf Pinnwänden in Form einer Wandausstellung präsentiert und mit diesen diskutiert. Abschließend wur-

den in einer Plenumsdiskussion die Chancen durch den EU-Aktionsplan Öko-Innovation und seine nationale Umsetzung diskutiert.

In dieser Dokumentation werden die Aussagen der Teilnehmer nicht chronologisch abgehandelt, sondern ergebnisorientiert dargestellt. Die Zusammenfassung zu Beginn der Dokumentation der zweiten Fachveranstaltung enthält zentrale Beiträge, Diskussionsergebnisse und Schlussfolgerungen. Ab Kapitel 4.2 erfolgt die ausführliche Dokumentation, beginnend mit einem Überblick über das Thema, Ziele und den Ablauf der Fachtagung. Daran schließen sich in Kapitel 4.3 zwei voneinander getrennt aufbereitete Fachvorträge der Referenten Dr. Klaus Rennings und Prof. Dr. Fichter an. Diese sind jeweils unterteilt in Inhalt des Vortrages und Diskussion. Ebenso werden Vorgehensweise und zentrale Ergebnisse der bearbeiteten Themen aus den Diskussionen in den jeweiligen Arbeitsgruppen in Kapitel 4.4 dargestellt. Schlussfolgerungen und mögliche Inhalte und Prozesse einer nationalen Roadmap öko-Innovationen aus der 2. Fachveranstaltung fließen in Kapitel 1 ein.



## 4.3 Fachvorträge „Ökoinnovationen systemisch stärken“

### 4.3.1 Koordination von Umwelt- und Innovationspolitik: Konzepte und Best Practices

*Dr. Klaus Rennings – Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) Überblick über den Vortrag*

Dr. Klaus Rennings stellte in seinem Vortrag zunächst fest, dass sich Öko-Innovationen in den letzten 10 Jahren zu einem Megatrend entwickelt haben, der einerseits immer stärker beforscht, andererseits aber auch ein wichtiges Politikfeld geworden ist.

Das verstärkte Interesse von Forschung wie von Politik am Thema liegt nach Dr. Rennings Einschätzung in der Erwartung, dass Öko-Innovationen im Sinne einer „win-win“-Strategie der Umwelt helfen, gleichzeitig aber auch über neue Produkte und Dienstleistungen Wachstumseffekte für die Wirtschaft bedeuten können und somit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung folgen können. Dr. Rennings wies darauf hin, dass dies stärker als bei jeder anderen Strategie zur nachhaltigen Entwicklung auch so eintreten kann – dies muss aber nicht immer der Fall sein. In einigen aktuellen Fällen gibt es Zweifel an der „win-win“-Konstellation, wie beim Beispiel der deutschen Solarbranche – deren derzeitiger Niedergang trotz anhaltender Förderung (EEG) wird als Gegenbeispiel gesehen. Dabei muss aber auch berücksichtigt werden, dass Deutschland nicht für jede Öko-Innovation auch das ideale Produktionsland ist; langfristig wird man wohl kaum noch PV-Module und Zellen in stark entwickelten Hochlohn-Ländern wie Deutschland produzieren, in seiner traditionellen Rolle als Ausrüster für Produktionsanlagen ist Deutschland aber auch in dieser Branche wieder Weltmarktführer.

Im ersten Teil seines Vortrags, stelle Dr. Rennings seine Forschungsergebnisse zur Beobachtung und Berichterstattung zu Öko-Innovationen vor: Um Erkenntnisse zur Wirksamkeit des Einsatzes von Öko-Innovationen im Unternehmenskontext zu gewinnen, untersuchte Dr. Rennings Best Practice Beispiele der Einführung von für die Umwelt vorteilhafte Innovationen innerhalb einer Firma in den Jahren 2006 bis 2008 anhand von mehreren tausend Firmen. Betrachtet wurde eine breite Palette: Prozess- und Produktinnovationen sowie Material- und Prozesseffizienz, die alle eine wichtige Rolle in den Unternehmen einnehmen. Neben den eigentlichen Effekten – den Umwelteffekten – nahm er auch die zusätzlichen wirtschaftlichen Effekte (in Bezug auf Kosten, Umsätze, Beschäftigung) mit in die Untersuchung auf. Hier zeigte sich, dass mehrheitlich keine Effekte (also auch keine schädlichen), ansonsten vorwiegend positive Effekte entstanden. Nennenswerte negative Effekte gab es nur bei den Kosten, aber auch hier überwogen die positiven Effekte. Die erhoffte Win-Win-Situation lässt sich also tatsächlich beobachten. Hinsichtlich der Triebkräfte zur Einführung von Öko-Innovationen in Firmen wurde deutlich, dass Regeln und Normen in Form von Vorschriften (existierende und erwartete) und in Form von freiwilligen Vereinbarungen die stärksten Triebkräfte waren. Ein weiterer wichtiger Treiber ist die Nachfrage von Kunden. Während die genannten Punkte zu jeweils rund 30% eine Triebkraft darstellte, hat die finanzielle Förderung dagegen mit nur rund 10% nur geringen Einfluss. In diesem Zusammenhang hob Dr. Rennings noch einmal die besondere Bedeutung der Marktnachfrage hervor, um Öko-Innovationen am Markt einzuführen. Auch die Fantasie spielt bei der Markteinführung eine wichtige Rolle.

In einem zweiten Teil seines Vortrags beschrieb und verglich Dr. Rennings die verschiedenen theoretischen Konzepte/Ansätze, auf denen Strategien zur Öko-Innovation basieren und aus denen verschiedene Denkweisen zu erkennen sind.

Als wichtigsten Aspekt zum Erfolg von Öko-Innovationen stellte er die Ankopplung des Akteurshandelns an Visionen und Ziele vorweg. Die in dieser Hinsicht beispielhaft besten Vorge-

hensweisen sind demnach a) die klimabezogenen EU 20-20-20 Ziele und b) das „Transition Management“ in den Niederlanden, die an den Langzeit-Strategiezielen „Sauber & Effizient 2007-2010“ orientiert sind.

Dr. Klaus Rennings stellte die folgenden Konzepte vor und zeigte die ggf. vorhandenen Bezüge zum EU Aktionsplan auf:

**Neoklassisches Ökonomische Konzept:** Das Ziel von Öko-Innovationsstrategien ist nach diesem Konzept die Korrektur von Marktversagen (Beispielsweise durch: Unvollständige Informationen ergänzen z.B. durch Öko-Label; negative externe Umwelteffekte internalisieren durch Emissionshandel; positive Nebenwirkungen von Innovationen unterstützen durch Subventionen für Grundlagenforschung; unvollständige Eigentumsrechte ergänzen z.B. durch Patentschutz). Öko-Innovationen werden als ein Problem der doppelten Externalität gesehen, d.h. zum einen negative externe Umwelteffekte der Verschmutzung, zum anderen positive Spillovers der Innovation. Insbesondere die zum neoklassischen Konzept gehörenden Elemente „Internalisierung externer Effekte“, „Anreize zu positiven Spillovers“ und „Verbesserung der Eigentumsrechte“ finden sich auch im EU Aktionsplan wieder.

**Evolutionäre Ökonomie:** Dieses Konzept ist ein Systemansatz, bei dem im Kern die Frage steht „wie gelangt man von System A zu System B?“ Ein solcher Systemwechsel wäre bei den Öko-Innovationen die Frage: Wie gelangt man von einem nicht nachhaltigen System (z.B. fossile Brennstoffe) zu einem nachhaltigen (z.B. basierend auf Erneuerbaren Energien)? Ein gutes Beispiel hierfür ist die deutsche Energiewende (ökonomisches Denken war hier völlig fremd, bzw. war hier nicht relevant. Das Ziel war hier explizit ein Systemwechsel.

Das passende Instrument zu diesem Ansatz ist das „Transition Management“: Dazu sollen systemisch Lock-in Effekte alter existierender technologischer Trajektorien überwunden werden. Dies kann zum Beispiel durch Experimente und Schaffung von Nischenmärkten geschehen und durch Unterstützung der Entwicklung vom Nischen- zum Massenmarkt. Letztes fehlt im EU Aktionsplan, ebenso wie aktivere Ansätze zur Überwindung von lock-in Effekte z.B. durch die Förderung radikaler Innovationen. Generell gibt es im Eco Innovation Action Plan der EU nur wenige Elemente des evolutionären Ansatzes, Trotzdem kann der EU Aktionsplan in Teilen als eine Form des „Transition Managements“ verstanden werden. Insbesondere durch seine Governance-Struktur mit runden Tischen und der Multistakeholder-Lenkungsgruppe wird dies deutlich.

**Industrial Ecology:** Bei diesem Konzept werden die ökologische Probleme als Probleme eines industriellen Metabolismus verstanden in den regulierend eingegriffen werden sollte. Materialflüsse und Materialkreisläufe müssen dazu auf ein nachhaltiges Niveau reduziert werden. Die Instrumente hierzu sind beispielsweise die produktbezogenen Lebenszyklusanalyse (Produktanalyse von der „Wiege bis ins Grab“, Entwicklung von Öko-Effizienz-Indikatoren, Materialflusssbuchhaltung), die Produktregulierung (z.B. die Eco Design Direktive); oder das „Top Runner“-Prinzip. Das Konzept der Industrial Ecology findet sich im EU Aktionsplan nur in spärlichen Ansätzen wieder: Nur die Aktion 1 zu den Rechtsvorschriften enthält Instrumente aus diesem Konzept (z.B. die Eco Design Richtlinie). Andererseits ist die Definition des Begriffs Ökoinnovationen recht breit und enthält auch das bei diesem Konzept wichtige ressourcenorientierte Verständnis (Ressourcen des industriellen Metabolismus).

Zum Ende seines Vortrages stellte Dr. Rennings zentrale Schlussfolgerungen für den Aktionsplan, aber auch für Innovations- und Umweltpolitik, Forschungspolitik und für die Förderungsinstrumente vor, die sich aus dieser Betrachtung ergeben:

Der EcoAP orientiert sich stark an klassischem Innovationsbegriff (neoklassisches Konzept), er ist durch die Governancestruktur aber offen für alternative Denkweisen und Ansätze. Bei der weiteren Ausgestaltung können daher noch weitere Wege und Instrumente Einzug finden.

Wenn man verschiedene Umweltpolitikinstrumente vergleicht, stellt man fest, dass man Innovationen mit zahlreichen Instrumenten stimulieren kann (z.B. Subventionen, Emissionshandel), wie dies ja im EU Aktionsplan auch geschieht. Wichtiger als Triebkraft für Innovationen ist aber der Politikstil, z.B. im Sinne einer wirklich ambitionierten Umweltpolitik, die auch Langzeitziele hat. Solche Zielsetzungen und deren kontinuierliche und langfristige Verfolgung sind letztendlich wichtiger als das einzelne Instrument. Umwelt-Innovationen sind von ständiger Regulierung bedingt – so haben z.B. vom Prinzip her sehr effiziente Instrumente wie der Emissionshandel kaum Wirkung, wenn es keine zugrundeliegenden ambitionierten Ziele gibt, vor deren Hintergrund das Instrument immer wieder reguliert wird, um die beabsichtigten Effekte zu erzielen. Die Kerninstrumente der Umweltpolitik, wie der Emissionshandel oder die Einspeisetarife sind nach wie vor sehr wichtig und sollten beibehalten werden, eine stärker Zieldefinition und –orientierung ist aber dabei von großer Bedeutung.

In Bezug auf die Forschungspolitik stellte Dr. Rennings fest, dass die Forschungsministerien Öko-Innovationen oft fast ausschließlich als Hightech betrachten. Er bezeichnet dies als „Hightech-Bias“, denn diese Fokussierung stellt mitunter ein Hindernis dar bei einem potentiellen Export von Öko-Innovationen in Schwellen- und Entwicklungsländer. Dieser Markt wird dann außen vor gelassen. Dem steht gegenüber, dass bereits viele „Lowtech“-Innovationen verfügbar sind, oder Produkte so angepasst und reduziert werden, dass sie auch diese Märkte erreichen können. (Stichwort frugale Innovationen). Als Best Practice Beispiel nannte Dr. Rennings öffentliche Fahrräder in Hangzhou, deren Benutzung in der ersten Stunde kostenlos möglich ist. Die Innovation besteht hier nicht in einer neuen (Hoch-) Technologie, sondern in einer öko-innovativen Dienstleistung. Eine ökologische Verbesserung wird jedoch bewirkt. Zusammenfassend stellte Dr. Rennings dazu fest, dass viele „low hanging fruits“ verfügbar sind und Hightech oft nicht adäquat ist.

## Diskussion

In der folgenden Diskussion kam die Frage auf, wann eine Innovation denn überhaupt als eine solche zu betrachten sei, genauer ob inkrementelle Innovationen hier auch dazuzählen. Neben der definitorischen Abgrenzung stellt sich dabei vor allem die Frage, wie dann die Förderung aussehen kann. Soll man diese eher auf sprunghafte Veränderung lenken, oder wie im EU Kontext eher graduelle Prozesse?

Dr. Rennings gab dazu zu bedenken, dass radikale Innovationen meist nicht über die initiale Innovationsphase hinaus kommen – es kommt nicht zur Markteinführung. Die Basis des umwelttechnischen Fortschritts sieht er gerade im graduellen Prozess: Jedes Jahr 1% (z.B. weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen) macht in 10 Jahren auch einen großen Anteil aus.

Weiterhin wurde diskutiert, ob der Blick auf die Innovation nicht auf alle Dimensionen der Nachhaltigkeit, also auf die ökologische, ökonomische und soziale Dimension erweitert werden solle. Dr. Rennings empfahl in diesem Zusammenhang, lieber von Umweltinnovationen oder Öko-Innovationen zu reden als von Nachhaltigkeits-Innovationen, Nachhaltigkeit sei dazu zu anspruchsvoll und zu komplex, lieber sollten ökonomische und soziale Folgen von Innovationen getrennt betrachtet werden.

### 4.3.2 Erfolgsfaktoren für die Verbreitung von Öko-Innovationen

*Prof. Dr. Klaus Fichter – Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit, Berlin*

#### Überblick über den Vortrag

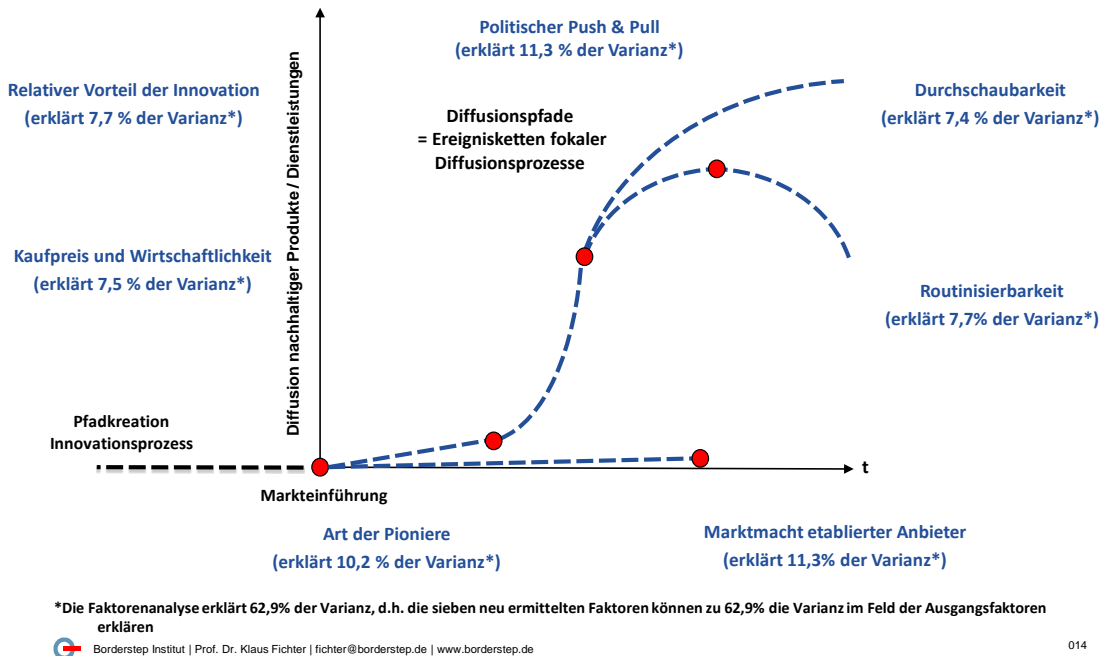
Aus der Sicht der Wissenschaft stellte Prof. Fichter zentrale Ergebnisse des Forschungsprojekts „Diffusionspfade für Nachhaltigkeitsinnovationen“ vor. In diesem wurde die Verbreitung von 100 umweltentlastenden Produkt- und Serviceinnovationen aus zehn Produktfeldern untersucht, die zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und zu global und langfristig übertragbaren Wirtschafts- und Konsumstilen beitragen. Das Produktspektrum umfasst Bio-Lebensmittel, Nachwachsende Rohstoffe, Regenerative Energieanlagen, Low Exergy- Energiesysteme, Energieeffiziente Beleuchtung und Elektrogeräte, Bau- und Heiztechnik, Green IT- Endgeräte, Energieeffizienz in Rechenzentren, Telekommunikation und Online-Dienste, Nachhaltige Mobilität. Die zentrale Forschungsperspektive richtet sich deswegen auf die *Diffusion* von Innovationen, weil es vielfach nicht an innovativen Technologien wie auch sozialen, organisatorischen und institutionellen Lösungen fehlt, die es ermöglichen würden, wirtschaftliche und soziale Prosperität mit Ressourcen- und Klimaschutz zu verbinden. Engpass ist häufig die breitenwirksame Durchsetzung solcher Lösungen, mit der erst die erwünschten quantitativen Umweltentlastungseffekte erreicht werden können.

Wissenschaftlich-konzeptionell basiert die Untersuchung auf dem (systemischen) Diffusionsmodell von Rogers, nachdem die Beschaffenheit des Innovationsgegenstandes, die Kommunikationsprozesse und -kanäle, die zeitliche Dimension sowie das soziale System (institutionelle Bedingungen, change agents, Infrastrukturen...) zentral für die Diffusion von Innovationen sind. Ergänzt wird dies um neuere theoretische Ansätze zur Herausbildung von Leitmärkten, der Evolutorischen Ökonomik - mit ihren Konzepten zu Pfaden, Pfadabhängigkeiten sowie der Rolle von Akteuren für den Pfadverlauf – und Ansätzen zur Nutzerintegration in den Innovationsprozess sowie anbieterseitigen Konzepten.

Das auf diesen Grundlagen entwickelte Modell wurde in den genannten Produktfeldern empirisch getestet. Zentrale empirische Ergebnisse zu Einflussfaktoren für Nachhaltigkeitsinnovationen zeigt Abbildung 1.

Abbildung 1: Einflussfaktoren für Nachhaltigkeitsinnovationen

## Die ermittelten Faktoren auf Basis einer Faktorenanalyse



Quelle: Borderstep Institut, 2013

Mit Hilfe einer Clusteranalyse wurden verschiedene Verbreitungstypen von Nachhaltigkeitsinnovationen identifiziert. Typus 1 kennzeichnet ‚Effizienzsteigernde Investitionsgüter etablierter Anbieter‘, die sich relativ schnell am Markt etablieren können. Hierbei handelt es sich meist um Verbesserungsinnovationen vorhandener Produkte (z.B. energieeffizienter Server), die eine hohe Wirtschaftlichkeit aufweisen. Förderung spielt hier für die Verbreitung der Öko-Innovation kaum eine Rolle. Mit Typus 2 werden ‚Durchschaubare Konsumprodukte mit verbesserten Eigenschaften‘ erfasst. Hierunter fallen bekannte Produkte, die meist von großen Anbietern hergestellt werden (z.B. die hochenergieeffiziente Waschmaschine). Innovationen vom Typus 1 und 2 setzen sich in relativ kurzer Zeit (bis zu zehn Jahren) breitenwirksam am Markt durch. ‚Geförderte Investitionsgüter „grüner“ Pionieranbieter‘ bilden den dritten Typus, bei denen es sich oft um Grundlageninnovationen handelt, die mittels starker staatlicher Förderung unterstützt werden. Diese gehen weniger von etablierter Unternehmen als von ‚grünen Pionierunternehmen‘ aus. Die Diffusion dieses Innovationstyps braucht deutlich länger (bis zu 20 Jahre), bevor beträchtliche Marktanteile erreicht werden. Typus 4 charakterisiert ‚Grundlageninnovationen mit hohem Verhaltensänderungsbedarf‘, bei denen der Innovationsgrad hoch ist, die Durchsetzung der Öko-Innovation aber gebremst wird durch nötige Verhaltensänderungen und Pfadabhängigkeit (z.B. Carsharing). Trotz staatlicher Förderung zeigen sich hier auch nach langer Zeit (bis zu 25 Jahre) oftmals noch keine selbst verstärkenden Effekte. Als noch langwieriger und vergleichsweise wenig erfolgreich erfolgt die Innovationsdiffusion von ‚Komplexen Produkten mit unklarem oder langfristigem Nutzen‘, die den Typus 5 kennzeich-

nen. Dies liegt an Gründen wie unklarer Wirtschaftlichkeit, dem Erfordernis eines grundlegenden Systemwechsels oder dem geringen politischen Push and Pull.

Zu den zentralen Ergebnissen und politischen Implikationen gehört aus Sicht von Prof. Fichter die Erkenntnis, dass fundamentale Unterschiede bei der Verbreitung verschiedener Arten von Öko-Innovationen (Produkten/Dienstleistungen) bestehen, die eine wirksame Umweltpolitik berücksichtigen muss. Weiterhin sind Gründerunternehmen oftmals Schlüsselakteure für die Markteinführung von Grundlageninnovationen (Start-ups, junge Unternehmen). Diese könnten gezielt, z.B. im Rahmen einer Leitmarkt bezogenen Gründungsförderung gefördert werden. Unterstützend für Öko-Innovationen wirkt auch das Zusammenspiel von Innovation und Exnovation, d.h. die Unterstützung von Pfaden zur Entwicklung öko-innovativer Produkte und Dienstleistungen bei gleichzeitigem Abbau von Fehlanreizen wie z.B. umweltschädlichen Subventionen. Ansatzpunkte einer politischen Unterstützung liegen auch in kooperativen Marktentwicklungsstrategien wie z.B. einem kooperativen Roadmapping für „grüne“ Leitmärkte.

### Diskussion

In der Diskussion richteten sich einige Fragen auf die Kriterien und Repräsentativität der ausgewählten Produktfelder. Es wird kritisiert, dass der Bereich Landwirtschaft und Ernährung unzureichend berücksichtigt wird. Herr Fichter erläutert, dass sich die Auswahl der Produktfelder auf gesellschaftlich relevante Bereiche für Nachhaltigkeitsinnovationen bezogen hat und der Bereich Landwirtschaft und Ernährung dabei etwa ein Viertel ausmacht.

Kontrovers diskutiert wird die Frage, ob eine Fokussierung auf die Idee der Öko-Innovation ohne die Berücksichtigung der anderen Nachhaltigkeitsdiskussionen im Kontext des EU Aktionsplans zielführend ist. Dem Vorschlag einer gleichgewichtigen Berücksichtigung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension wurde entgegengehalten, dies sei aufgrund der hohen Komplexität schwer zu bearbeiten. Einig war man sich, dass zumindest die ökonomischen und sozialen Folgen von Öko-Innovationen mit betrachtet werden sollten, um ein reduktionistisches Verständnis mit möglicherweise kontra-produktiven Effekten für die anderen Nachhaltigkeitsdiskussionen zu vermeiden.

Angemerkt wurde, dass bisher nur wenige Erkenntnisse dazu vorliegen, welche Kompetenzen für Öko-Innovationen erforderlich sind.

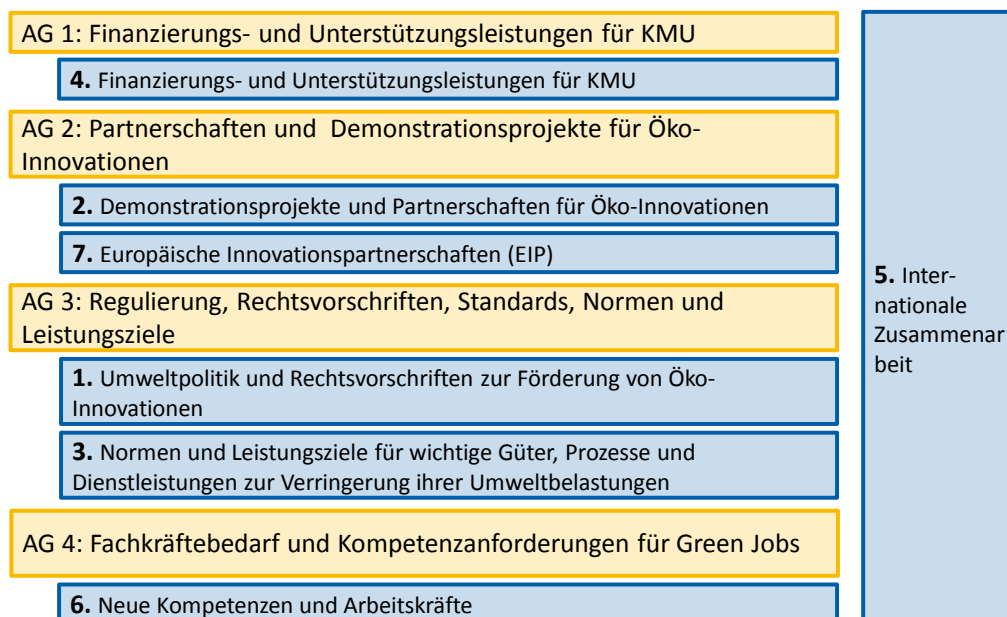
## 4.4 Arbeitsgruppen

Mit der Mitteilung ‚Innovation für eine nachhaltige Zukunft - Aktionsplan für Öko-Innovationen‘ (Mitteilung der Kommission; Brüssel, den 15.12.2011, KOM(2011) 899 endgültig) hat die Europäische Kommission eine Initiative gestartet, mit der sie vielfältige politische Ansatzpunkte und Instrumente mit dem Fokus auf Öko-Innovationen bündeln will. Dabei ist der EU-Aktionsplan für Öko-Innovationen aus dem Jahr 2011 eingebettet in zentrale Europäische Politikansätze und Strategien, in denen das Leitmotiv ‚Öko-Innovation‘ eine wichtige Rolle spielt. Dazu gehören die übergreifende und grundlegende Strategie der EU für den Zeitraum bis 2020 (EU Strategie 2020) mit den zugehörigen Leitinitiativen „Innovationsunion“ und „Ressourcenschonendes Europa“. Diese Strategien finden auch Eingang in die aktuelle Gestaltung der neuen und finanziell wichtigen Politiken und Förderinstrumente der Europäischen Union für den Zeitraum 2014-2020. Hierzu gehören die Politiken für Wissenschaft und Forschung, Regional-, Struktur- und Innovationspolitik, Arbeitsmarkt und Qualifizierung, Landwirtschaft- und ländliche Entwicklung, Energie- und Klima.

Die Mitgliedsstaaten der EU sollen sich erstens mit nationalen Umsetzungsmaßnahmen und zweitens durch die Beteiligung am Austausch auf Europäischer Ebene an der Umsetzung des Aktionsplans beteiligen. Im Rahmen des Aktionsplans für Öko-Innovation ist eine hochrangige Multistakeholder-Lenkungsgruppe auf EU-Ebene geplant, damit Öko-Innovationen in alle Politikbereiche miteinbezogen werden können und eine Sensibilisierung und Schaffung gesellschaftlicher Akzeptanz möglich ist. Außerdem soll die hochrangige Arbeitsgruppe der Mitgliedsstaaten für den besseren Informationsaustausch und die politische Orientierung weiter bestehen. Zur Unterstützung von Lernprozessen zwischen den Mitgliedsstaaten sollen nationale Roadmaps erstellt werden.

Die im Aktionsplan beschriebenen sieben Aktionen wurden zu vier Themen verdichtet, die in vier Arbeitsgruppen diskutiert wurden (s. Abbildung 2).

Abbildung 2: Themen der Arbeitsgruppen auf Grundlage der Aktionen



Quelle: TAURUS ECO Consulting, 2013

#### 4.4.1 AG 1: Finanzierungs- und Unterstützungsleistungen für KMU

Klaus Sauerborn skizziert zur Einführung das Thema der AG: Wie können durch Finanzierungs- und Unterstützungsleistungen für Unternehmen, insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen, eine Stärkung von Öko-Innovationen erreicht werden? Hierbei lassen sich zwei Arten von Öko-Innovationen unterscheiden. Erstens solche, die auf die Entwicklung und Einführung marktfähiger innovativer Produkte, Dienstleistungen und Verfahren zielen, zweitens diejenigen, die auf die Verbesserung der innerbetrieblichen Prozesse mit dem Ziel der Steigerung der Ressourceneffizienz/ Verbesserung der betrieblichen Ökobilanz ausgerichtet sind (z.B. EMAS gesteuerte Innovationen). Die Thematik bezieht sich auf die Aktionen 4 (Finanzierungs- und Unterstützungsleistungen für KMU) und 5 (Internationale Zusammenarbeit) und fokussiert auf die Frage, wie aus *Unternehmens-Perspektive* eine Beschleunigung von Öko-Innovationen stattfinden kann. Dabei kommen alle Innovationsphasen wie Forschung und Entwicklung sowie Markteinführung und Marktdurchdringung für Öko-Innovationen in Betracht, wobei im Kontext des EU-Aktionsplans die Internationalisierung auch über den EU Rahmen hinaus von besonderer Bedeutung ist.

Aufbauend auf der Erfahrung, dass eine Kluft zwischen der Verfügbarkeit neuer Forschungsergebnisse und Technologien einerseits und ihrer Umsetzung in marktfähige Produkte andererseits besteht, haben Bund und Länder wie auch die EU bereits eine Vielzahl an Fördermöglichkeiten etabliert, um (Öko-)Innovationen in Unternehmen zu unterstützen. Hierzu gehören nach einer eigenen Auswertung

- Auf EU Ebene: der Europäischen Fonds für Regionalentwicklung EFRE, das Competitiveness and Innovation Framework Programme CIP, das Forschungsrahmenprogramm FP7, das für den Zeitraum 2014-2020 mit dem Horizon 2020 Programm fortgeschrieben wird
- Auf Bundes und Länderebene finden sich in der Förderdatenbank des BMWi (<http://www.foerderdatenbank.de>) insgesamt 185 themenoffene FuE Förderprogramme und 84 themenbezogene FuE Bundesprogramme. Hinzu kommen 57 Energie- und Energieeffizienzprogramme des Bundes. Auf Länderebene werden 140 FuE-Programme und zusätzlich 125 Energie- und Energieeffizienzprogramme ausgewiesen.

Diese beeindruckend hohe Zahl wird dadurch relativiert, dass sie mit einem sehr breiten Spektrum an Themenfeldern, insbesondere Technologiebereichen im Zusammenhang zu sehen ist. Im Workshop ging es auch nicht darum, diese Programme zu diskutieren, sondern Ideen zu entwickeln, wie die Thematik von Öko-Innovationen in den Programmen stärker verankert werden kann.

Die in der Fachdiskussion erkennbaren Themenfelder mit besonderer Relevanz für Öko-Innovation im Unternehmenskontext lassen sich wie folgt benennen:

##### Eher Technologieorientiert

1. Informations- und Kommunikationstechnologie,
2. Nanotechnologie
3. Materialien und Werkstoffe, Ressourceneffizienz und Rohstoffe
4. Life Science und Biotechnologien
5. Ernährungssicherheit, nachhaltige Landwirtschaft, marine und maritime Forschung und Biowirtschaft
6. Klimaschutz und nachhaltige Energiesysteme



7. intelligente, umweltfreundliche und integrierte Mobilität
8. Abfall / Kreislaufwirtschaft
9. Weitere Umwelttechnologien zum Schutz und der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen in den Bereichen Wasser, Boden und Luft

#### Nicht Technologieorientiert

1. umweltfreundliches Design (modulare Bauweise, Reparaturfreundlichkeit....)
2. Produktkennzeichnung
3. neue Betreiber- und Geschäftsmodelle zur Verbreitung von Umweltinnovationen
4. soziale Aspekte wie Bewusstseinsbildung und Akzeptanzförderung
5. Bildung und Ausbildung

Im Workshop wurde zunächst diskutiert, welche dieser **Themen** mit dem Ziel der Förderung von Öko-Innovationen in **KMU relevant** sind und ob es **Ergänzungs- oder Spezifizierungsbedarf** gibt.

Im Life-Science und Biotechnologie Themenfeld gab es kontroverse Einschätzungen dazu, ob KMU hier überhaupt eine sinnvolle, d.h. aufgrund der Unternehmensgröße relevante Zielgruppe ist. Ein Beitrag sieht insbesondere im Bereich der grünen Biotechnologie Bedarf wie auch Potenzial bei KMU für Öko-Innovationen im landwirtschaftlichen Bereich. Die weiße Biotechnologie wird als wenig geeigneter Bereich für KMU betrachtet, diese scheine eher ein Handlungsfeld für Großunternehmen zu sein. Für grüne und rote Biotechnologie hingegen werden gute Chancen für KMU gesehen.

Im Themenfeld Klimaschutz und nachhaltige Energiesysteme werden die Ergänzungen ‚Innovationen für die Anpassung an den Klimawandel‘ und ‚Ökosystemdienstleistungen‘(messen, bewerten, integrieren in Entscheidungsprozesse) vorgeschlagen. Zum Themenfeld Abfall/Kreislaufwirtschaft berichtet ein Fachvertreter von Hemmnissen für Ökoinnovationen im ländlichen Raum. Die mineralische Düngung sollte durch organische Düngung ersetzt werden, allerdings ist es aufgrund der aktuellen Gesetzeslage nicht erlaubt, Böden (und damit organischen Dünger) über Grenzen hinweg zu transportieren.

Unter dem Aspekt von Öko-Innovationen durch umweltfreundliches Design wird Handlungsbedarf im Feld der Gebäudeeffizienz gesehen, insbesondere im Bereich der Renovierung, der Haustechnik und in Bezug auf die Passivhaustechnik.

Das Themenfeld neue Betreiber- und Geschäftsmodell wird als wichtiges Handlungsfeld für KMU betrachtet, in dem KMU mit Contracting erfolgreich sein können.

Als ergänzende Themenfelder werden vorgeschlagen: die Unterstützung der Einführung und Verbesserung öko-innovativer Querschnittstechnologien in Unternehmen sowie die nachhaltige Stadtentwicklung.

Der Schwerpunkt der Beiträge und der Diskussion in der AG 1 bezog sich auf den Fragenkomplex, welche konkreten **Ansatzpunkte und Aufgaben** gesehen werden, **um mehr Beteiligung und Erfolg von KMU für Öko-Innovationen zu erreichen**. Die Fragestellung sollte auch den Aspekt von Partnerschaften von Unternehmen und Forschungseinrichtungen auf nationaler, europäischer und darüber hinausgehender internationaler Partnerschaften einbeziehen. Spezifizierende Fragen zur Leitfrage lauteten:

- Wie können Finanzierungsinstrumente (EU und nationale) den KMU besser bekannt gemacht und so die Nutzung durch diese gesteigert werden?
- Was wissen wir über Erfolgsfaktoren und Barrieren aus den bisherigen Programmen? Welche Ansatzpunkte ergeben sich daraus für die Verbesserung der zukünftigen Förderung?
- Wie kann die bestehende Beratungsinfrastruktur eingebunden werden?

In verschiedenen Wortbeiträgen wurde darauf hingewiesen, dass **in Bezug auf die KMU ferner nach Unternehmensgröße unterschieden werden muss**, wenn die Relevanz von Themenfeldern bewertet werden soll. So wurde bezweifelt, dass Kleinstunternehmen (< 10 Beschäftigte nach der EU Definition) überhaupt die Chance hätten, an den Fördermöglichkeiten zu partizipieren. Auch für kleine Unternehmen mit bis zu 50 Mitarbeitern scheint dies oftmals schwierig zu sein. Hier wird es als schwierig, aber notwendig angesehen, über neue Instrumente nachzudenken, die den Kleinst- und Kleinunternehmen bessere Möglichkeiten verschaffen, um an den Förderangeboten teilhaben zu können. Ein Ansatz für Mikro-Unternehmen könnte die verstärkte Kommunikation über Kammern, Innungen und Branchenverbände sein. Die Herausforderungen in Bezug auf Mikro-Unternehmen lägen in der Kommunikation und Ansprache, nicht in der Beratung.

Auch kleinere universitäre Spin-offs berichten über Schwierigkeiten, allein aufgrund fehlender Größe erfolgreich Förderangebote im FuE Bereich wahrnehmen zu können. Ein Teilnehmer bezweifelt aufgrund von Erfahrungen mit der Antragstellung im 6. Energieforschungsprogramm, dass die Förderung an der Zielgruppe KMU weitgehend vorbei gehe, nur 4 % der Projekte würden mit KMU-Beteiligung durchgeführt.

Mehrere Teilnehmer sahen in einer stärker nach Unternehmensgröße innerhalb des KMU Bereichs differenzierenden Unterstützung einen wichtigen Ansatzpunkt für eine bessere Unterstützung für Öko-Innovationen. Dies betrifft Zugang, Kommunikation und Ansprache wie auch Verbesserungen im Bereich der Finanzierungsangebote. Hierzu wurden verschiedene ‚Finanzierungsinnovationen‘ vorgeschlagen.

Dazu gehört der verbesserte **Einsatz von Agenturen/Intermediären**, die zwischen den KMU und deren Bedürfnissen einerseits sowie zwischen den Förderprogrammen und sonstigen Finanzierungsinstrumenten vermitteln. Die Intermediären sollten in ihrer Kompetenz gestärkt werden, dies leisten zu können. Dazu gehört auch, sie für den Einsatz der EU-Finanzierungsinstrumente zu sensibilisieren. Weiterhin sollten sie die Vernetzung von KMU mit Forschungseinrichtungen unterstützen, um auf dieser Grundlage eine gemeinsame Projektbeantragung zu ermöglichen. Das Enterprise Europe Network wurde als beispielhafte Agentur genannt. Es werden gegenwärtig deutliche Unterschiede in der regionalen Ausstattung mit Intermediären innerhalb Deutschlands gesehen.

Ausführlich wurde der Bedarf zur **(Weiter)-Entwicklung öko-innovativer Finanzierungsinstrumente** diskutiert. Insbesondere für die Mobilisierung von Risikokapital für Öko-Innovationen wurden Vorschläge unterbreitet. Dazu gehören:

- das Auflegen eines Risikokapitalfonds mit dem Anspruch ‚High Sustainability‘ Innovationen zu finanzieren
- Auflegen spezifischer Fonds mit besser erkennbarem Nutzen und Risiken wie z.B. für die Wiederverwertung von Abfällen
- die Bereitstellung von Risikokapital für Gründungen im Öko-Innovationsbereich

- eine auf ‚Grüne Leitmärkte‘ ausgerichtete Gründungsförderung

Die Mobilisierung von Risikokapital für Öko-Innovationen scheint aber bisher oftmals Schwierigkeiten zu bereiten, wie aus Erfahrungen von Vertretern intermediärer Einrichtungen deutlich wurde. Ein generelles Problem der Innovationsfinanzierung für KMU besteht im in der Regel geringen Eigenkapital der innovierenden Unternehmen, was zu hohen Risiken auf Seiten der Fremdkapitalgeber führt. Die Mobilisierung privaten Kapitals wird auch für Öko-Innovationen als schwierig angesehen. Als Ansatzpunkte zur Verbesserung wurden vorgeschlagen

- staatliche Bürgschaften
- verstärktes Lobbying bei Investoren mit Unterstützung von Ministerien
- verstärkte Mobilisierung bürgerschaftlichen Risikokapitals
- verstärkte Nutzung der Principles of Responsible Investment (eine von der UN und dem BMU unterstützte Verankerung von ökologischen, sozialen und government Kriterien in den Entscheidungen von institutionellen Anlegern), da hier die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsanforderungen als risikomindernd bewertet würde
- eine Trennung von Forschungs- und betrieblicher Innovationsförderung

Handlungsbedarf wurde auch für die konkrete **Zusammenführung von Gründungsideen für Öko-Innovationen und Kapitalgebern** gesehen, auch wenn es zunehmend Match-Making-Events gäbe. Als Problem beim Match-Making wurde ein ‚kultureller misfit‘ benannt. Danach haben viele öko-innovative Unternehmen nicht die Absicht, schnellen Profit zu machen, sondern legten den Schwerpunkt auf ihre ‚Mission‘, was im Gegensatz zum Renditeinteresse der meisten Kapitalgeber steht.

Als weitere **Barrieren** für die Stärkung von Öko-Innovationen wurde der **Zugang zu Forschungs- und Innovationförderung für KMU im Bereich der Grundlageninnovationen** angesprochen. Wenn kein großes Unternehmen und keine starke Lobby dahinter stecke, wäre dieses Feld für KMU oftmals verschlossen. Als Ansatzpunkte für Verbesserungen wurden hier vorgeschlagen

- verstärkt unabhängige wissenschaftliche Fachgutachter in den Begutachtungsprozess einzubeziehen und
- ‚Anhörungskommissionen‘ einzurichten, und Entscheidungsfindung und Entscheidungsbegründung transparenter zu machen.

Neben einer leistungsfähigen Beratungsinfrastruktur, insbesondere in Form intermediärer Agenturen wurden als **weitere Erfolgsfaktoren** für die Stärkung von Öko-Innovationen in KMU die **Ausrichtung von Unterstützungsinstrumenten auf (Technologie) Cluster, Leitmärkte und spezifische regionale Kompetenzen** und Netzwerke benannt.

Aus der Diskussion zu Inhalten und Prozess der Erstellung einer nationalen Roadmap zur Umsetzung des EU-Aktionsplans für Öko-Innovationen gingen folgende Vorschläge hervor.

### Inhalte einer Roadmap

Das Setzen messbarer, **quantifizierter Ziele** wird als wichtig angesehen, als Beispiele dafür werden benannt: 25 % ‚grüne‘ Gründungen bis 2020 oder 200 Patente mit Relevanz für Öko-

Innovationen bis 2020. Im Zusammenhang der Zieldiskussion sei auch zu klären, ob es stärker um die Diffusion oder die Generierung von Öko-Innovationen gehen solle oder um beides.

Die Roadmap soll auch Vorschläge zur **Vereinfachung administrativer Verfahren** umfassen, die sich auf kürzere, vereinfachte Antragstellung beziehen und den Aufwand für das Berichtswesen im Projektverlauf verringern. Hierzu ist nicht nur auf EU Ebene anzusetzen, sondern auch auf Ebene der Ko-Finanzierung und des Landesrecht, wo EU Vorgaben teilweise noch verschärft würden.

Es sollten **Quoten** in den diversen Förderprogrammen **für die Förderungen von Öko-Innovationen** vorgesehen werden, insbesondere für KMU im Bereich der Grundlageninnovationen.

### Prozess zur Erstellung einer Roadmap

Es muss geklärt werden, wer Träger des Prozesses bzw. die zu beteiligenden **Akteure** sein sollen. Eine Allianz der Willigen kann ein möglicher Zugang dafür sein. Auf jeden Fall müssten die KMU hinreichend beteiligt werden, als mögliche Formen kommen regionale Panels und die Beteiligung von Stellvertretern über Verbände oder Netzwerke in Betracht. Auch private Kapitalgeber sollten beteiligt werden.

Aufgrund der föderalistischen Struktur in Deutschland wird der Bedarf, aber auch der Nutzen von **Abstimmungen zwischen den Bundesländern** gesehen. Im Prozess könnten Erfahrungen über erfolgreiche Ansätze, z.B. im Bereich von Clustern, ausgetauscht und so auch zur nationalen Strategiebildung beigetragen werden.

### 4.4.2 AG 2: Partnerschaften und Demonstrationsprojekte für Öko-Innovationen

Stefan Löchtefeld (e-fect dialog consulting evaluation eG) gibt zu Beginn des Workshops eine Einführung in die Thematik, die sich mit Fragen wie „Können wir Demonstrationsprojekte marktfähig machen?“ oder „Wie können Innovationspartnerschaften aufgebaut und genutzt werden?“ befassen soll. Im Mittelpunkt steht hierbei die Herausforderung zwischen der Verfügbarkeit neuer Technologien und ihrer Umsetzung in marktfähige Produkte.

Durch die Forschungs- und Innovationsförderung (Horizont 2020) sollen in ausgewählten Bereichen Innovationspartnerschaften und Demonstrationsprojekte unterstützt werden, um vielversprechende, intelligente und ambitionierte einsatzfähige Technologien beispielhaft zu etablieren und auf den Markt zu bringen, die sich bislang nur schwer verbreiten konnten

Inhaltlich bezieht sich der Workshop auf die Aktionen 2 und 7 des Öko-Innovationsplans der EU und fokussiert thematisch auf die Frage, wie im EU Förderkontext Forschung und Entwicklung sowie Markteinführung und Marktdurchdringung für Öko-Innovationen durch internationale Partnerschaften (innerhalb der EU und darüber hinaus) noch besser unterstützt werden können. Einen besonderen Stellenwert dabei sollen Demonstrationsprojekte haben, um Machbarkeit und Markteinführung öko-innovativer Technologien zu stützen. Bahnbrechende Innovationen werden vor allem von so genannten Europäischen Innovationspartnerschaften zur Lösung konkreter gesellschaftlicher Herausforderungen (z. B. Ressourceneffizienz, Wasser, Landwirtschaft, Abfall) erwartet. Erreicht werden soll Wachstum und Exportsteigerung umweltinnovativer Lösungen und Technologien insbesondere durch kleine und mittelständische Unternehmen.

### Themenfelder mit besonderer Relevanz für Öko-Innovation:

Die wesentlichen Themenfelder können in zwei Bereiche aufgeteilt werden: eher technologieorientierte und nicht technologieorientierte Themenfelder. Im 7. Forschungsrahmenplan der EU werden folgende Themenfelder gefördert:

#### Eher technologieorientiert, bzw. technologieübergreifend:

- Informations- und Kommunikationstechnologie,
- Nanotechnologie
- Materialien und Werkstoffe, Ressourceneffizienz und Rohstoffe
- Life Science und Biotechnologien
- Ernährungssicherheit, nachhaltige Landwirtschaft, marine und maritime Forschung und Biowirtschaft
- Klimaschutz und nachhaltige Energiesysteme
- intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr
- Abfall / Kreislaufwirtschaft
- Weitere Umwelttechnologien zum Schutz und der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen in den Bereichen Wasser, Boden und Luft

#### Nicht Technologieorientiert:

- umweltfreundliches Design (modulare Bauweise, Reparaturfreundlichkeit....)
- Produktkennzeichnung
- neue Betreiber- und Geschäftsmodelle zur Verbreitung von Umweltinnovationen
- soziale Aspekte wie Bewusstseinsbildung und Akzeptanzförderung
- Bildung und Ausbildung

Die Teilnehmenden ergänzten nach der Einführung durch Herr Löchtfeld diese Aufzählung. Leitfrage war dabei:

*Welche dieser Themen sind mit dem Ziel der Förderung von Innovationspartnerschaften und Demonstrationsprojekten*

- a) besonders relevant und warum?
- b) nicht relevant/ungeeignet für internationale Kooperation?
- c) Gibt es weitere Themen, die hier zu nennen wären?

In der folgenden Diskussion sammelten die Teilnehmenden weitere wesentliche Themen und diskutierten die vorgeschlagenen. Ergänzungen fanden sich in folgenden Bereichen:

#### **Übergreifende Diskussion:**

#### **Themenfelder aus Bedarfsfeldern entwickeln, am Beispiel der urbanen Entwicklung**

Die Themenfelder sollten integriert betrachtet werden. Die Bereiche Mobilität & Logistik, Ernährung & Stadt müssten ganzheitlich betrachtet werden. Und aus solch einer Betrachtung von

Lebensraum heraus könnten Öko-Innovations-Bedarfsfelder definiert werden. Die Frage, wie Anwendungsfelder untersucht werden können, sollte gestellt werden.

Eine systemische Sichtweise sei wichtig. Ein Thema, das seit zwei Jahren in vielen Diskussionen zur Umwelt- und Energieforschung angesprochen wird, sei urbane Entwicklung. Darunter fielen Themen wie Öko-Innovationen in Städten wie Smart Cities, Transport, nachhaltiges Bauen und Baustoffe. Grundsätzlich müssen „area of needs“, also Bedarfsfelder oder auch Aktivitätsfelder in Unternehmen und Haushalten bestimmt werden. Beispiele für solche Bedarfsfelder seien Heizen, Bauen, Wohnen, Ernährung, Mobilität oder Logistik.

Bei der Finanzierung von Öko-Innovationsprojekten sei bereits die Philosophie vorherrschend, dass die Projekte bedarfsfeldorientiert und nicht etwa nach Wissenschaftlichen Disziplinen geordnet sind. Der Gedanke gehe dahin, zu entdecken, wo gesellschaftliche Probleme liegen und erst dann zu schauen, welche Wissenschaften da angewandt werden können.

Daneben sei die Betrachtung der „Metropolitan Country Site“ ebenfalls sehr wichtig, ein Ring von 200 km Breite um Städte herum, der zur Förderung des ländlichen Raumes und zur Nahrungsversorgung der Städte auszubauen sei. Bislang würden beispielsweise Fahrradwege am Anfang der Stadt enden und nicht weiter in die Stadt hereinführen.

### **Technologieorientierte Ansätze:**

#### Technologieübergreifende Ansätze

Ein integrierter Ansatz bedeute, eine besondere Sichtweise auf technologieübergreifende Ansätze zu entwickeln. Ein Beispiel sei: Energie aus Abfall wird im öffentlichen Nahverkehrsnetz verwendet. Man solle aus dem Schubladendenken rauskommen.

#### Nur Technologien, die Arbeitsplätze schaffen

Der Aktionsplan habe vor allem das Ziel der Schaffung von Arbeitsplätzen, insbesondere in Unternehmen. Deutschland produziere zu viele Patente und zu wenig Anwendungen. Daher sei das ein wesentliches Ziel für Horizon 2020: keine wissenschaftlichen Projekte, sondern Demonstrationsprojekte und Anwendung. Themenbereiche, die keine Jobs produzieren, sollten nicht weiter verfolgt werden.

In EU-Mitgliedsstaaten, die "vor einer finanziellen Pleite" stehen, wäre eine solche Diskussion nicht möglich. Es ginge in diesen Ländern nicht um Innovationen, sondern um eine "Re-Industrialisierung und die „Aufwirtschaftung“ Europas". Deutschland wäre dabei ein Vorbild, auch wenn es nicht als "Oberlehrer" auftreten wolle.

Es sollte die Frage gestellt werden, wie Deutschland Einfluss auf die Entwicklung der EU nimmt. Es sei wichtig, Öko-Innovationen auch als Jobplattform, bzw. als Zukunftsmärkte auszubauen. Dabei soll auch auf Querschnittsbereiche geachtet werden. Parallel dazu sei es wichtig, Kompetenzen aufzubauen, da Öko-Innovationen sonst nicht funktionieren können.

### **Nicht-technologieorientierte Ansätze:**

#### Richtige Kommunikation

Die Nicht-Technologiefelder werden um den Bereich der Kommunikation innovativer Lösungen oder Ideen ergänzt. Wie können die Lösungen und Ideen verbreitet werden? Wie kann der Nutzen an die Zielgruppen vermittelt werden? Bislang würde „jeder sein Süppchen kochen und in seinem Sud schwimmen“. Einer der Kernknackpunkte sei, „zwischen der Industrie und dem öffentlichen Sektor eine gemeinsame Sprache“ zu finden, um ein gemeinsames Verständnis der zu fördernden Innovationen zu bekommen.

### Regionale Wertschöpfungsketten

Ein Ansatz aus Dänemark, der Akzeptanz bilden soll, sind die bekannten regionalen Wertschöpfungsketten. Hier gibt es noch weiteres Potential zur Innovation von Technologien insbesondere im Bereich der Landwirtschaft und Ernährung, aber auch in anderen Themenfeldern.

### Nachhaltige Unternehmenskultur

Innovationen von Unternehmen, die von der EU gefördert werden, sollten eine Nachhaltigkeit-orientierte Unternehmenskultur aufweisen, vom Management bis zur Mitarbeiterebene. Hier solle nicht nur der neoklassische Ansatz verfolgt werden. Transdisziplinäres Vorgehen in Unternehmen und Gesellschaft sei wichtig.

### „Change Agents“ für Verhaltensveränderung

Bei dem Versuch der Verhaltensänderung besteht das Problem der Reaktanz. Change Agents sind eine Möglichkeit, dieses zu lösen. Sie sind nicht dafür da, anderen Menschen zu sagen, wie sie sich zu verhalten haben, sondern würden Räume für die eigene Lebensvorstellung und Leitbilder ermöglichen. Man solle nicht versuchen, die Struktur zu definieren, sondern im System zu handeln. Ein Change Agent könnte die Kompetenzen und alternativen Verhaltensweisen der anderen Akteure erkennen, den Nutzen und die Chancen an die Akteure zurückspeiegeln und so Verhaltensänderungen bewirken, die sowohl im Sinne der Akteure als auch der Umwelt sind bezogen auf Hochschulen, seien Change Agents besonders im Mittelbau zu finden. Sie sind in der Lehre beschäftigt und begleiten Forschungsprojekte.

### Innovationsaufnahmefähigkeit steigern

Die Innovationsaufnahmefähigkeit sollte gesteigert werden. Eines der Europa 2020 Ziele ist es, 3 % des BIP in die Forschung zu investieren. Dieses Ziel ist definiert worden, ohne dass es ein Komplementärsystem gebe, welches die Aufnahme und Markteinführung der Innovationen gewährleistet. Ggfs. muss ein Teil des Geldes oder weitere Gelder für die anschließende Durchführung von Demonstrationsprojekten und Maßnahmen zur Markteinführung genutzt werden.

### Sozioökonomische Lösungsansätze

Blickt man auf die letzten 10 Jahre der Forschung im Bereich Agrarwirtschaft zurück, sieht man viele technische Innovationen, die keine Verbreitung in der Fläche fanden. Es bräuchte hier mehr sozioökonomische Lösungsansätze und eine praktische Markteinführung. Mögliche Probleme der Unternehmen, die das umsetzen wollen könnten sein: kein Anpassungsdruck, zu wenig Geld, Angst vor Risiko.

### Intelligente politische Steuerungssysteme

Neben finanziellen Anreizen seien vor allem bestehende und zu erwartende Vorschriften wichtig, um Öko-Innovationen zu steigern. Ein wesentlicher Punkt seien intelligente politische Steuerungssysteme, die über das Umfeld, das sie gestalten, das Bestreben nach Öko-Innovationen steigern.

Die Diskussion der ersten Workshop-Phase wird in der Mittagspause vom Moderator als Grafik visualisiert. Zu Beginn der zweiten Workshop-Phase wird das Schaubild mit den Teilnehmenden diskutiert. Es wird vorgeschlagen, dass das Schaubild eher als zyklische Darstellung oder als Stufendarstellung abgebildet werden sollte. Nach der Markteinführung werden Erfolge und Problemstellen sichtbar. Diese Rückmeldungen und Anregungen könnten zu weiteren Innova-

tionen führen. Zudem sei zu diskutieren, ob es vielleicht sogar wichtig sei, dass Ideen verloren gingen.

Abbildung 3: Visualisierung Diskussion AG2



### Konkrete Ansatzpunkte und Aufgaben

Im zweiten Workshop-Teil wird die Frage diskutiert:

*Welche konkreten **Ansatzpunkte und Aufgaben** sehen Sie, um mehr und erfolgreichere Innovationspartnerschaften und Demonstrationsprojekte für Öko-Innovationen zu erreichen?*

- Sind die bestehenden Unterstützungsangebote ausreichend und wirksam in Bezug auf Mobilisierung (Informierung, Kommunikation über Angebot, Motivierung zur Teilnahme) und Beratung/ Unterstützung in Verfahren der Beantragung und administrativen Umsetzung für die Zielgruppen (Wissenschaft, Unternehmen)?
- Erfolgsfaktoren: Wann funktionieren (internationale) FuE Kooperationen besonders gut? Welche Ergebnisse werden bzw. welcher Mehrwert wird im Rahmen internationaler Kooperationen und Demoprojekte von den Teilnehmenden erwartet? Wie wird dies aus der Perspektive von Unternehmen, Forschern und Forschungseinrichtungen und intermediären Einrichtungen beurteilt?
- Wie könnten konkret die Interessen der verschiedenen deutschen Akteursgruppen zur Stärkung von Umweltinnovationen in der europäischen und weitergehenden internationalen Zusammenarbeit besser zur Geltung gebracht werden?



Die Ergebnisse der Diskussion werden nach Unterstützungsangeboten, Erfolgsfaktoren und Interessenvertretung geclustert:

#### Unterstützungsangebote

- Antragsunterstützung für KMU (beim Antrag und Antragsmanagement) sollte bereitgestellt werden: Eine Idee war, ein niedrigschwelliges Interessensbekundungsverfahren einzuführen. Hier könnten Interessenten eine kurze Skizze einreichen. Aus diesen Skizzen würden beispielsweise 10 Projekte zur weiteren Antragsstellung ausgewählt. Die Antragstellung würde dann personell und/oder finanziell unterstützt
- Unterstützung bei der Mittelakquisition: Kleine Unternehmen haben große Probleme, einen Antrag zu stellen, da dieser viele zeitliche und finanzielle Kapazitäten bindet. Weitere Probleme stellen Formalia und der Eigenanteil dar. Hier gäbe es großen Unterstützungsbedarf.
- Beratungsangebot: Ziel sollte der Aufbau einer kohärenten Beratungsstruktur sein, an die sich Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft freiwillig wenden können. Dabei sollten die vorhandenen staatlichen und privaten Beratungsangebote koordiniert und nach Kooperationsmöglichkeiten gesucht werden. Erfahrungsaustausch: Erfahrungsaustausche auf verschiedenen Ebenen werden als hilfreiches Unterstützungsangebot angesehen. Dazu sollte im Rahmen der Projekt-/Clusterförderung auch interregionale Erfahrungsaustausche gefördert werden. Daneben sollte regionales Networking und Kontaktpflege durch Schlüsselpersonen aufgebaut und gepflegt werden. Akteure, beispielsweise aus Hochschulen, können das Netzwerk, das sich aus Arbeitskreisen mit Praktikern ergibt, pflegen und zusammenhalten.
- Es gäbe zu wenig Journals im Bereich der Anwendungsforschung. Damit Wissenschaftler/innen nicht mehr in der Grundlagenforschung aktiv sein müssen, um anerkannte Publikationen zu haben, soll durch die Initiierung anwendungsorientierter Journals diese Forschung wissenschaftlich gestärkt werden.

#### Erfolgsfaktoren

- **Antragstellung:** bei der Antragstellung kann es sinnvoll sein, eher **kleine Projektteams / Arbeitsgruppen** zu bilden. Wichtig ist auch, dem Thema **Management der Kooperation** einen Stellenwert zu geben, um die Synergien zu nutzen und ein nebeneinander zu vermeiden.
- **Wissenschaft geht auf Wirtschaft zu:** Die Rolle der Wissenschaft innerhalb der Gesellschaft muss diskutiert werden. Notwendig sei, dass die Wissenschaft noch stärker aus ihrem Elfenbeinturm heraus anwendungsorientiert auf die Wirtschaft zugeht.
- **KMU:** Ein Erfolgsfaktor ist, dass Antragsteller aus der Wirtschaft KMU sind. In Kooperationen haben allerdings KMU nicht immer das Gefühl, dass ihnen auf Augenhöhe begegnet wird. Ziel muss es sein, diese Kommunikationskultur zwischen Wissenschaft, Verbänden, großen Unternehmen und KMU entsprechend zu gestalten. Es müsse künftig „cool“ sein, mit KMU zu kooperieren, beispielsweise wegen deren Innovationskraft.
- Für eine erfolgreiche Kooperation ist **Transparenz** wichtig. Dabei ist zu klären: Woüber soll geredet werden? Wer soll mit wem reden?
- **Wissenschaft:** Für die Wissenschaft wäre es gut, wenn neben den bisher honorierten Outcome-Kriterien (z. B. Publikationen, Drittmittel, Abschlüsse etc.) auch Produkte/Dienstleistungen als Outcome für die Wissenschaft honoriert werden.

- Veränderungsvorschläge für die Mittelvergabe:
- Wichtig ist aus Sicht der Teilnehmenden, sowohl die Demonstrations- und Erprobungsphase zu finanzieren, als auch Projekte, die sich mit der Markteinführung und Verbreitung (Nachdemonstrationsprojekte) beschäftigen.
- In den Ausschreibungen müssen neben der **Forschungsidee auch die künftigen Anwender** kommuniziert werden.
- Eine Kooperation über Landesgrenzen hinweg wird ermöglicht ("Fördergrenzen").
- Ein Teil der **EU-Fonds-Mittel** werden für **Vorhaben, die im Rahmen des EAP** initiiert werden, genutzt.
- Es erfolgt eine Fokussierung bei Fördermitteln – statt Gießkannenprinzip gibt es klare Schwerpunkte.
- Die Einbindung von KMU als Drittmittelförderkriterium im Bereich der Umweltinnovationen wird gestärkt.
- Programme wie das EAP sollten auch mit entsprechenden Fördermitteln versehen werden oder alternativ aus vorhandenen Förderprogrammen Gelder für das Programm bereitgestellt werden.

#### Interessensvertretung

- **Networking + Lobbying** sollte bereits im Vorfeld von Richtungsentscheidungen bei der Ausgestaltung von Förderprogrammen erfolgen. Es ist wichtig, an den entsprechenden Stellen in Brüssel, Berlin, Landeshauptstädten präsent zu sein und mit den Akteuren vorher zu reden.
- **Welche Rolle können Verbände spielen?** Verbände haben früher eine stärkere Rolle bei der Ausgestaltung von Förderprogrammen gespielt. Die Frage ist nun, wie man da wieder hinkommt, wie es möglich ist, wieder eine gute Kommunikationsstruktur aufzubauen.

#### Roadmap für Deutschland

Abschließend wird die Frage diskutiert:

*Was müssten die **Inhalte einer Roadmap** für Deutschland sein, damit diese ein wirksames Instrument wird und wer sollte im Prozess ihrer Entstehung beteiligt werden?*

- Zentrale Inhalte der Roadmap aus Sicht der Teilnehmenden sind:
- den Beitrag der Umweltinnovationen für die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie darzustellen und
- ein Leitbild Umweltinnovationen zu entwickeln.

Für den **Prozess** der Roadmaperstellung ist den Teilnehmenden wichtig:

- **Innovations-Roadmapping:** Es ist wichtig, bei der Erstellung der Roadmap sich an den Bedürfnisfeldern zu orientieren und alle relevanten Akteure (Zielgruppen, Stakeholder, Realisierungspartner) in den Prozess mit einzubinden.
- Der Prozess der Roadmaperstellung sollte selbst als Innovationsforschungsexperiment angelegt sein. D.h. dass es bei der Erstellung der Roadmap auch neuartige Elemente ge-

ben kann, bei denen zu Beginn nicht klar ist, ob sie direkt oder erst nach Anpassungen ans Ziel führen.

- Zu klären wäre im Rahmen des Prozesses, wer die Akteure für Lobbyismus der Öko-Innovationen sind/sein könnten?
- **Regionale Dialoge:** Der Dialog zur Erstellung der Roadmap sollte auch regional geführt werden. Regionale Veranstaltungen für Akteure und Verwaltung können dabei helfen, zum einen die Akteure vor Ort zu vernetzen und Akteure, die aktiv werden wollen, Handwerkszeug an die Hand zu geben.
- Im Rahmen des Prozesses sollten auch **Leuchttürme für gelungene Innovationsprozesse** (Forschung, Entwicklung und Markteinführung) identifiziert werden.

#### 4.4.3 AG 3: Regulierung, Rechtsvorschriften, Standards, Normen und Leistungsziele

Oliver Mühlhan (TAURUS ECO Consulting) erläutert zu Beginn kurz das Thema dieser Arbeitsgruppe und stellt einige Ansatzpunkte für die Diskussion vor. Inhaltlich umfasst diese AG zwei Aktionen aus dem EU-Aktionsplan, erstens Umweltpolitik und Rechtsvorschriften zur Förderung von Öko-Innovationen (Aktion 1) sowie zweitens Normen und Leistungsziele für wichtige Güter, Prozesse und Dienstleistungen zur Verringerung ihrer Umweltbelastung (Aktion 3). Im Kern geht es dabei um die Frage, wie eine Verbesserung der Marktchancen für Öko-Innovationen durch Rechtsetzung, Standards, Normung und Leistungsziele erreicht werden kann, sowie um die Frage, wie Normen, Standards usw. z.B. durch Setzen höherer Anforderungen, Unterstützung/Verbot bestimmter Produkte/Verfahren Innovationsprozesse in Gang bringen können.

Im EU Aktionsplan für Öko-Innovationen hat die EU Kommission bereits ein Paket an neuen Rechtssetzungen, Neuformulierungen von Standards und Normen genannt, die sie vor dem Hintergrund der Verbesserung und Beschleunigung von Öko-Innovationen prioritär angehen möchte.

Regulierung, Rechtsvorschriften, Standards, Normen und Leistungsziele können einerseits Öko-Innovationen hervorrufen, indem sie (Anpassungs-)Druck aufbauen (Push-Effekte) und andererseits die Diffusion von Öko-Innovationen unterstützen, indem sie die richtigen Rahmenbedingungen dazu schaffen (Pull-Effekte). Dazu gibt es eine Reihe von etablierten Instrumenten, u.a.:

- EU-Richtlinien und deren nationale Umsetzung in der deutschen Gesetzgebung
- Grenzwerte
- BVT/BAT (Beste Verfügbare Technik); BREFs (Referenzdokumente dazu)
- Mengenregulierungen wie z.B. das ETS (CO<sub>2</sub>-Zertifikate-Handelssystem)
- Top-Runners
- Produktregulierungen, wie z.B. die Eco-Design-Richtlinie
- ETV (EU Environmental Technology Verification)
- Lebenszyklusanalysen
- Management Audits
- Kennzeichnung / Labeling

Seitens der Teilnehmer wurde ergänzt, dass die Instrumente Top Runners und Produktregulierung eigentlich zusammen gehören: Produktregulierung kann als europäische Version des Top-Runners-Prinzips betrachtet werden.

Als ein weiteres sinnvolles und bereits praktisch angewendetes Instrument wurde die „Exnovation“ genannt, es beinhaltet, dass z.B. eine bestimmte Technik verboten bzw. nicht mehr genehmigt wird, weil sie zu negative Folgen hat (Bsp. Atomenergie) oder bessere/effizientere Alternativen verfügbar sind (Bsp. Glühbirne). Hierzu könnte man verstärkte Überlegungen anstellen, welche anderen Produkte noch verboten werden könnten, wobei dazu aber auch schon diverse Ansätze verfolgt werden oder bereits in Kraft sind, vor allem auf der Ebene der Stoffe (Bsp. Kühlmittel).

### **Themen, Hemmnisse und Triebkräfte durch Regulierung, Standards und Normen**

Die Leitfrage für diesen Abschnitt der Gruppendiskussion war: Wo gibt es unter dem Ziel der Förderung von Innovationen durch Regulierung, Rechtsvorschriften, Standards, Normen und Leistungsziele:

- a) Themen, die besonders relevant sind? Warum?
- b) Hemmnisse? Welche?
- c) Triebkräfte? Welche?

**Klima- und Energie als Megathema für Öko-Innovationen:** Klima- und Energie sind nach Einschätzung der Teilnehmer zentrale thematische Bereiche für Öko-Innovationen, insbesondere hier sollten die Instrumente gestärkt werden. In diesem Zusammenhang zeigen sich auch immanente Mängel einiger Instrumente: Die Mengenregulierung über ETS (Handel mit CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikaten) zum Beispiel kann durch inkonsequente Politik unwirksam werden, wie sich derzeit beobachten lässt. Dies liegt aber nicht am Instrument selbst, sondern an dessen Anwendung: Wird die Menge der auf dem Markt verfügbaren Zertifikate nicht kontinuierlich angepasst, verliert das Instrument seine Wirkung. Das ETS sollte stabilisiert und gestärkt werden indem die Rahmenbedingen angepasst werden, dann kann es auch wieder funktionieren. Weiterhin ist beim Thema Klima- und Energie eine europaweite verlässliche Förderung von erneuerbaren Energien von Nöten.

**Verbrauchersicht vor dem Hintergrund von Regulierung, Standards und Normen:** Nach Meinung der Teilnehmer sollten die Verbraucher als ein ganz wichtiger Punkt mit in die Betrachtung genommen werden. Wie kann bei Nachfragern angesetzt werden?

Vielleicht sollte auch ein gesteigerter Forschungsbedarf in diesem Bereich formuliert werden, die zentrale Frage bei der Verbrauchersicht auf mögliche Öko-Innovationen ist dabei: Wie kann die Akzeptanz für neue Technologien oder sonstige Öko-Innovationen bei Nachfragern geweckt beziehungsweise gesteigert werden? Welche Rolle spielen dabei Vorbehalte, Ängste und Befürchtungen? Akzeptanz wird zum Beispiel bei der Gentechnik nach Einschätzung der Teilnehmer nicht mehr erreicht werden. Daher gibt es aktuell den Versuch, es bei Nanotechnologien anders zu machen. Hier ist das Thema Sicherheit besonders relevant. Es muss nur einen Zeitungsartikel über Sicherheitsmängel bei einem Produkt geben und der ganze Bereich Nanotechnologie ist in Gefahr. So können potentielle Öko-Innovationen auch pauschal verhindert werden. Es gilt hinsichtlich der Regulierung gerade bei solchen kritischen Technologien dem Thema Sicherheit einen besonders hohen Stellenwert zu geben.

Konsumentenverhalten kann auch zu einem Hemmnis werden – z. B. über einen Rebound Effekt.

- Beispiele: Ein neues Fernsehgerät verbraucht aufgrund der neuen Technik deutlich weniger Energie (und damit weniger Kosten), dann kann innerhalb der Familie ja auch ein weiteres Fernsehgerät angeschafft werden, mit der Folge, dass die Gerätezahl steigt und Gesamtenergieverbrauch nicht sinkt. Der Effizienzgewinn kann durch Nutzungssteigerung aufgebraucht werden, ohne positive ökologische Folgen. Ähnliches ist bei dem Einsatz von LEDs als Leuchtmitteln zu beobachten: Durch sie werden nicht nur bestehende Beleuchtungen ersetzt (Effizienzsteigerung), sondern es kommen auch viele neue Beleuchtungsanwendungen dazu (Nutzungssteigerung).

Unter dem Stichwort „Suffizienz“ müsste demnach das Verbraucherverhalten beeinflusst werden, so dass nicht immer mehr Verbraucher-Nutzen dazu kommt (und damit Effizienzgewinne aufgebraucht werden oder Verbräuche sogar steigen), bzw. das Nutzen auch verringert wird oder durch anderen Nutzen ersetzt wird (z.B. das Mobilitätsverhalten so beeinflussen, dass nicht jeder ein eigenes Auto haben will, bzw. benötigt). Hier kommt der Rahmen des Themas Rechtsetzungen, Regulierungen aber an seine Grenzen.

Das Akteurssystem ist eine wichtige Triebkraft: Der Zusammenhang und das Zusammenspiel im System Erfinder-Hersteller-Anbieter-Kunde ist extrem wichtig. Wenn Ideen, Bedarfe Angebote und Aktivitäten aneinander vorbeigehen, können Innovationsprozesse sehr langsam verlaufen oder nicht richtig starten. Hier ist Voraussicht, Kommunikation und Rückkopplung wichtig.

**Mangelnde/fehlende Zielsetzungen:** In der Diskussion wurde darauf hingewiesen, dass das beste Instrumentarium nichts hilft, wenn es an Zielen und politischem Willen mangelt, oder es diametrale Ziele gibt. Beispiele sind hier die Braunkohle, die jetzt stark ausgebaut wird, weil ein Instrument nicht mit sinnvollen Zielen ausgestattet wird (siehe ETS); oder die Automobilindustrie – hier gab es zwar das Instrument Umweltprämie, dieses hat aber keine Öko-Innovationen erzeugt, da die Zielsetzung keine ökologische war, sondern man wollte primär der Automobilindustrie aus der Krise helfen.

Wenn also Rechtssetzungen, Normen usw. über Öko-Innovationen ökologisch positive Wirkungen erreichen sollen, dann sollte dies immer vor dem Hintergrund von festgesetzten Zielen geschehen, die man erreichen möchte.

**Öko-Innovationen als Vorreiterrolle einer ganzen Volkswirtschaft (First Mover):** Das Thema First Mover ist für Deutschland nach Meinung der Teilnehmer von besonderer Bedeutung, da sich Deutschland schon vielfach in dieser Rolle gesehen hat, bzw. diese auch übernommen hat. Ist das für die Zukunft weiterhin die Rolle, in der Deutschland sich sieht? Es gibt hier auch schon erhebliche Widerstände (z.B. bei der Energiewende). Als Nation kann man immer nur kleinen Schritt vor den anderen (Nationen) machen, da es neben First Mover Vorteilen auch First Mover Probleme gibt. Die Regulierungen, Normen usw. müssen das berücksichtigen, und entsprechend regelmäßig feinjustiert werden, um sich diesen kleinen möglichen Schritten anzupassen bzw. diese erst zu ermöglichen. Man muss sich aber im Klaren sein, dass typische First Mover Handlungen der Vergangenheit wie z. B. der Ausstieg aus der Atomenergie keine kleine Normänderung ist, sondern viel tiefer greifend und umfassend ist und vor allem eine bewusste gesamtgesellschaftliche Entscheidung.

**Ansatzpunkte und Aufgaben für das Feld Regulierung, Rechtsvorschriften, Standards, Normen und Leistungsziele – insbesondere im Hinblick auf das Instrumentarium**

Für den zweiten Abschnitt des Gruppengesprächs wurden die folgenden Fragen zu Diskussion gestellt:

Welche konkreten **Ansatzpunkte und Aufgaben** gibt es, um Öko-Innovationen durch Regulierung, Rechtsvorschriften, Standards, Normen und Leistungsziele stärker zu fördern?

- Welche Erfahrungen gibt es mit verschiedenen Instrumenten und Ansätzen, Fortschritte über Regelungen, Normen und Leistungsziele zu erreichen?
- Wo hat die EU-Ebene Grenzen? Welche Handlungsansätze gibt es auf globaler Ebene?
- Welche Maßnahmen der Novellierung und Neufestsetzung wären auf nationaler Ebene besonders sinnvoll und prioritär?

**Allgemein: Normieren und Standards als Instrument:** Es ist nach Einschätzung der Teilnehmer wichtig, genau zu beschreiben was man erreichen möchte, welche Ziele man hat, wenn man Standards und Normen festlegt. Normen und Standards werden dann zum Problem, wenn die Menge der Wahlmöglichkeiten eingeschränkt wird, gleichzeitig aber kann und muss das Handeln gerichtet werden.

Normen und Standards können unter Nachhaltigkeitsaspekten ambivalent betrachtet werden, sie können Verbesserungen verhindern (Lock-Ins usw.)

Die Normierung beispielsweise über EMAS oder Lebenszyklusanalyse ist sinnvoll um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten. Dagegen kann die Normierung von Technologien problematisch sein. Bei Produktnormen ist es schwierig sinnvolle Festlegungen zu treffen, die Schwierigkeit besteht darin, zu definieren was genug ist, wann eine ausreichende Qualität erreicht ist.

Es existieren Doppelregulierungen, die manchmal nebeneinander her regulieren oder sogar gegensätzliches fordern.

Wenn ein Instrument nicht funktioniert, sollte auch darüber nachgedacht werden es wieder abzuschaffen.

**Instrument „Öffentliche Beschaffung“:** Dieses Instrument fehlt nach Meinung der Teilnehmer noch in der zu Beginn der Diskussion der AG vorgestellten Auflistung (siehe Darstellung oben). Es wird generell noch zu wenig eingesetzt, seine Möglichkeiten sind noch nicht ausreichend bekannt.

Durch eine „grüne“ öffentliche Beschaffung kann man die Akzeptanz für bestimmte Öko-innovationen fördern und die Diffusion beschleunigen. Beispielsweise geht das durch die erstmalige Definition, was der öffentliche Träger genau beschaffen möchte und welche Eigenschaften (auch in ökologischer Hinsicht, hinsichtlich der Verbräuche, der verwendeten Techniken und Materialien, der Emissionen, der Nutzungsdauer, der Reparatur- und Recyclingfähigkeit, usw.) das zu beschaffende Gut haben soll („pre-pronouncement“). Das ist ein Verfahren, das z. B. bei der militärischen Beschaffung Gang und Gebe ist und dort Innovationen erzeugt. In diesem Bereich sind die Erklärung eines Beschaffungswunsches und die Definition der Anforderungen an das zu beschaffende Gut oft mit einer Vorfinanzierung von Teilen der Entwicklung verbunden. Wichtig ist, sich dabei der Marktmacht und damit der definatorischen Macht der öffentlichen Hände bewusst zu werden. Das Instrument wirkt neben dieser Definitionswirkung zweifach: Es verschafft der Öko-Innovation zur Markteinführung (Öffentliche Hand als 1. Kunde) und es nutzt die Vorbildfunktion (was der Staat macht, ahmen Unternehmen und Bevölkerung ggf. nach).

In den skandinavischen Ländern wird das Instrument häufiger angewendet: Pre-Pronouncement sorgt für die Vorfinanzierung für Entwicklung, es ergibt sich daraus eine Entwicklung einer Lösung die öffentlich/ gesellschaftlich gewollt ist. Die Öffentliche Hand hat in diesem Sinne zwei Funktionen: Sie ist Nachfrager (Kunde) und (Vor-)Finanzierer der Entwick-

lungskosten. In Deutschland gibt es dazu eher Beispiele auf kommunaler Ebene, das Instrument ist noch ausbaufähig.

**Regulierungsebene:** Die Teilnehmer weisen darauf hin, dass die EU Ebene schon besonders relevant ist – ca. 80 % des Instrumentariums wird von der EU bestimmt, vor allem was Richtlinien und Gesetze angeht, hier ist der Gestaltungsspielraum eher gering. Aber: Vor allem auf Ebene der Produktnormen gibt es eine nahezu unendlichen Menge an Detailanforderungen und -normierungen, daher sind allgemeine Aussagen zur Förderung von Öko-Innovationen über die Verbesserung von Normen und Standards schwierig, da diese vorwiegend nur für einzelne Produkte gelten.

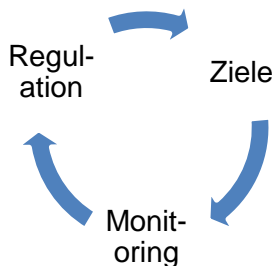
**Instrument „First-Mover“/Vorreiterpolitik:** Bei der Vorreiterpolitik spielt die ökonomische Vorteilhaftigkeit eine Rolle, die First Mover Rolle zahlt sich dann aus, wenn aus der Innovation heraus auch international marktgängige Produkte generiert werden.

- First Mover Vorteile: Deutschland ist sehr stark bei technischen und forschungsintensiven Gütern. Allerdings ist z.B. das Zeitfenster Solarmodule in Deutschland zu fertigen vorbei, das verlagert sich, aber Deutschland bleibt wichtigster Ausrüster
- Selektiv orientierte First Mover Politik: Innovationsförderung auf bestimmte Fähigkeiten und Chancen fokussieren, z.B. auf Systemintegration und dabei die langfristige internationale Arbeitsteilung beachten. Deutschland ist First Mover, im Anschluss brauchen andere Länder unser Know How

**Fehlendes Instrument „Förderung von Existenzgründungen im Bereich Öko-Innovationen“:** Teilnehmer der Arbeitsgruppe wiesen darauf hin, dass ihren Erfahrungen nach das Förderinstrumentarium noch Lücken hat: Projektträger bekommen viele Anträge von potentiellen Gründern, deren Gründungsidee im Kern eine Öko-Innovation ist, die thematisch aber in keines der vorhandenen Förderprogramme passt, daher wäre ein besonderes Förderprogramm für Existenzgründungen zu Öko-Innovationen nötig.

**Monitoring als neue Instrumentenkategorie:** Die Teilnehmer schlugen vor, Monitoring stärker mit in das Regulierungs- und Normierungsinstrumentarium aufzunehmen. Es müssten dazu umfangreiche Systeme mit Sollwert – Istwert (Messstrecke) Feststellung und Regulation (inkl. Anpassung von Zielen) als Stellglied eingeführt werden.

Abbildung 4: Monitoring



Allerdings sollte man sich keine Illusionen darüber machen was mit Monitoring erreicht wird, was man erzeugt, ist ein Handlungsdruck falls das Monitoring zeigt, dass die Ziele nicht erreicht wurden. Monitoring steht immer in Abhängigkeit von politischen Prozessen.

Die Teilnehmer empfahlen, als eine mögliche erste Basis zum Monitoring die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie mit einem umfangreichen Indikatoren-System zu verwenden:

- 30 bis 40 Indikatoren, die von vielen Dingen beeinflusst werden. Aber es fehlt eine Analyse, darüber warum sich ein Indikator verändert. Es fehlt an Transparenz. Was sind Gründe für die Veränderung eines Indikators? Wie können diese beeinflusst werden, damit sich der Indikator positiv verändert?

- In einem 2-jährigen Abstand sollten die Indikatoren überprüft werden: was be- und was entlastet diesen Indikator? So erreicht man eine kritische Beschäftigung damit, was den Indikator voran bringt und kann gezielter darauf eingehen.

Wenn es ein Monitoring gäbe, dann könnte man sehen, mit welchen Innovationen etwas erreicht werden konnte und in welchem Umfang. Das ist wichtig für die weiteren Weichenstellungen und Förderungen.

**Instrument „Labels“:** Es gibt nach Meinung der Teilnehmer zu viele Labels und die Verbraucher können sich nicht orientieren. Auf der anderen Seite gibt es manchen Bereichen gar keine Label. Daher sollten Labels in der Gesamtschau optimiert, geprüft und standardisiert werden, ansonsten gibt es zwar quantitativ viele, qualitativ sagen sie jedoch zu wenig aus. Labels sollten auch stärker dahingehend angepasst werden, das sich die Orientierung der Konsumenten erleichtert und das eigentliche Ziel erreicht wird, nämlich das Konsumentenverhalten zu beeinflussen.

**Cradle-to-cradle-Prinzip:** Es wurde angeregt, das Prinzip „Cradle to cradle“ als eine Norm für die industrielle Produktion anzuwenden.

Chancen durch Industrie 4.0: (Anmerkung: Industrie 4.0 ist ein Zukunftsprojekt in der High-tech-Strategie der Bundesregierung, mit dem Grundansatz der Informatisierung von Produktionstechnik und Industrie) Kurz diskutiert wurde die Frage, ob das Konzept Industrie 4.0 dazu führen könnte, Ressourcen zu schonen. Nach diesem Konzept sollen Maschinen mit Intelligenz ausgestattet werden um effizienter zu arbeiten und um menschliche Fehler zu vermeiden. Ob sich diese Erwartung so erfüllt und auch ökologische Vorteile mit sich bringt, muss nach Meinung der Teilnehmer noch abgewartet werden.

#### **Inhalte und Erstellungsprozess zu einer Roadmap:**

Im letzten Teil der Diskussion in der Arbeitsgruppe befassten sich die Teilnehmer mit der Frage: Was müssten die Inhalte einer Roadmap für Deutschland sein, damit diese ein wirksames Instrument wird und wer sollte im Prozess ihrer Entstehung beteiligt werden?

#### Inhalte und Aufgaben der Roadmap

- Es ist nach Meinung der Teilnehmer wichtig für die Roadmap auch Ziele zu formulieren und diese dort aufzunehmen.
- Die Festlegung der Ziele auf nationaler Ebene sollte sich möglichst ehrgeizig an den Möglichkeiten und Herausforderungen in Deutschland orientieren.
- Auch terminierte Zwischenziele und Monitoring sind notwendig, dadurch entsteht Handlungsdruck auf Politik
- Die Ziele sollten dazu mittel- bis langfristige gesetzt werden, dazu sollte ein komplettes Zielsystem mit Meilensteinen, Maßnahmenplänen und Zwischenzielen (z. B. für 2017) aufgebaut werden. Über die geplante Laufzeit hinweg sollten Ziele nachverfolgt und Meilensteine überprüfen werden. Zeitlich sollte dabei der EU Planungslogik gefolgt werden (EU AP).
- Ressourceneffizienz soll auf ähnliche Ebene wie Energiewende gehoben werden, also als ein übergeordnetes Ziel. In diesem Sinne sollten beide auch in die Roadmap aufgenommen werden



- Grundlegende Prinzipien sollten diskutiert und ggf. aufgenommen werden (z. B. Konsistenz, Suffizienz)
- Das Negativbeispiel ist in gewisser Weise der ETAP bzw. dessen nationale Roadmaps. Dieser ist oft eine Sammlung von Dingen, die sowieso schon gemacht werden, es ist keine Strategie, die koordiniert neue Handlungen hervorruft.
- Wichtig ist auch die EU-weite Vergleichbarkeit und Transparenz, dann können auch besser übergreifende Handlungs- und Regulierungsbedarfe an die EU zurückgespiegelt werden. Deshalb ist eine Orientierung an den Aktionen/Gliederung danach sinnvoll
- Es sollte geprüft werden, ob eine Vergleichbarkeit mit anderen EU-Staaten anzustreben ist, dabei sollte aber auf jeden Fall die Notwendigkeiten der deutschen Situation berücksichtigen
- Bei dem Instrument, die First Mover Rolle zu besetzen, sollte man genauer hinschauen, ob man das aufnimmt, da dies nur in bestimmten Fällen funktioniert, hier sollte man mit selektiven Strategien arbeiten
- Bezüglich der Rechtsvorschriften wurde vorgeschlagen, eine RessourcenEinsparVerordnung analog zur EnergieEinsparVO auf den Weg bringen; in diesem Zusammenhang sollte die Ressourceneffizienzstrategie ProgRes berücksichtigt werden
- Die Roadmap sollte auch Best-Practise enthalten (dies tut der EU-AP auch); zum Beispiel die deutsche Energiewende (hier kann man auch das positive wie das Negative an solchen Instrumenten hervorheben); Die Energiewende als umfassende Gesamtstrategie sollte innerhalb der Roadmap als Innovationsprozess dargestellt werden.: Sie ist international vermarktbar. Deutschland wird hier international stark beobachtet und kann Anstöße zu Nachahmungen geben

#### Prozess der Erarbeitung der Roadmap und Beteiligung

- Das Pro und Contra der Runden Tische wurde schon oft diskutiert. Ein großes Kontra ist, dass ein Runder Tisch in Deutschland wohl zu groß wäre
- Es gibt gute Beispiele im Bereich Runder Tische, die virtuell ablaufen. Ein „Runder Tisch“ als Konsultationsverfahren wäre denkbar, insbesondere wenn die Roadmap zum ersten Mal aufgestellt wird Eine stärkere Partizipation könnte es dann bei den Fortschreibungen geben, da es dann eine zu diskutierende Grundlage gibt.

Ein mögliches Verfahren könnte auch ein (Ideen)Wettbewerb sein – ein Wettbewerb um Lösungsvorschläge zur Durchsetzung von Öko-Innovationen – ggf. komplementär zum Konsultationsverfahren.

#### 4.4.4 AG 4: Fachkräftebedarf und Kompetenzanforderungen für Green Jobs

Einer der Schwerpunkte des neuen Aktionsplanes ist die Förderung ökoinnovativer Kompetenz von Mitarbeitern und entsprechender Arbeitsplätze. Dieser Punkt ist allerdings im Aktionsplan als Aktion 6 unter der Überschrift Neue Kompetenzen und Arbeitsplätze sehr kurz und schwammig formuliert:

„Um den Übergang zu einer umweltverträglicheren Wirtschaft zu erleichtern und in diesem Zusammenhang dafür zu sorgen, dass verstärkt qualifizierte Arbeitskräfte für Unternehmen zur Verfügung stehen, sind neue Kompetenzen erforderlich. Die Agenda für neue Kompetenzen und Beschäftigungsmöglichkeiten unterstreicht die Notwendigkeit, das Qualifikationsangebot,

insbesondere in Bezug auf neue oder sich herausbildende Qualifikationen, wie sie für „grüne“ und „grünere“ Arbeitsplätze gebraucht werden, auf die Erfordernisse des Arbeitsmarkts abzustimmen.

Es wird ein europäischer Sektorenausschuss für grüne und grünere Arbeitsplätze eingerichtet, der den Informationsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten über Qualifikationsprofile, Ausbildungsprogramme und Qualifikationsdefizite in der Umweltgüter- und -dienstleistungsindustrie und anderen einschlägigen Branchen erleichtern soll.“

Als Meilenstein wird daraus abgeleitet: „Die Kommission wird mit der Erstellung des EU-Kompetenzpanoramas ab 2012 durch Informationen über das aktuelle und prognostizierte Qualifikationsangebot und über Missverhältnisse zwischen Qualifikationsangebot und -nachfrage zu mehr Mobilität auf dem Arbeitsmarkt beitragen. Ein besonderer Schwerpunkt wird dabei auf Kompetenzen für „grüne“ Arbeitsplätze gelegt“. Um das Defizit der sehr offenen, wenig präzisen Begriffsbildung zumindest innerhalb der deutschen Debatte ein wenig zu kompensieren, befasste sich die Arbeitsgruppe 4 mit dem Thema „Fachkräftebedarf und Kompetenzanforderungen für Green Jobs“. Dabei standen zwei Leitfragen im Vordergrund:

- a) Welche Erkenntnisse liegen zur Abschätzungen des Fachkräftebedarfs in grünen Berufen und Technologiefeldern vor? In welchen Feldern lassen sich daraus Engpässe ableiten?
- b) Wo liegen Handlungsbedarfe für eine zusätzliche Kompetenzentwicklung im Bereich der Aus- und Weiterbildung (bezogen auf akademische und duale Ausbildung)?

Hierzu gab der Moderator Dr. Herbert Klemisch einen ersten Input:

„Weitgehender Konsens in der politischen Debatte herrscht darüber, dass Green Jobs „den“ Wachstumsbereich des zukünftigen Arbeitsmarkts darstellen und dabei traditionelle Branchen deutlich verdrängen. Das Bundesumweltministerium spricht sogar vom „Jobmotor Erneuerbare Energien“. Dies ist zumindest für den Bereich der Erneuerbaren Energien auch durch wissenschaftliche Expertise gut dokumentiert.

Geht man in die Details zur Ermittlung der Wachstumfelder, beginnen aber schon die Schwierigkeiten, präzise die Wachstumsbranchen herauszuarbeiten, geschweige denn auf dieser Basis Prognosen über die zukünftigen Entwicklungen der Branche, die benötigten Beschäftigten, deren Berufsprofile und qualifikatorische Voraussetzungen zu erstellen.

Dies liegt zum einen daran, dass hierzu wenig empirisch gesichertes Material in Form von Studien und Expertisen vorliegt, andererseits die Definitionen, was unter Green Jobs zu verstehen ist, relativ weit auseinanderlaufen. Auf dieser Basis ist weder eine ex post Analyse geschweige denn eine Prognose zur zukünftigen Entwicklung und den Bedarfen von Umweltberufen möglich.

Konsens der Berufsbildungsexperten besteht darüber, dass es sich bei den umweltbezogenen Anforderungen im Beruf in der Regel um Querschnittsaufgaben handelt. Es reicht also nicht aus, die Beobachtung auf den klassischen Bereich der Umwelttechnik zu richten. Um neue Trends, Innovationen und die Voraussetzungen hierzu zu erfassen, ist ein Blick gerade auf diese sogenannten Querschnittskompetenzen nötig. Welche Kompetenzanforderungen benötigt ein betrieblicher Umweltberater, ein Umweltmanagementbeauftragter, ein Energie- oder Klimaschutz- oder Ressourcenmanager? Genau hier liegen u.a. die Potenziale für nachhaltiges Wirtschaften in Unternehmen. Es schlägt also nicht nur die Stunde der grünen Ingenieure, sondern es geht z.B. um Interdisziplinarität und Netzwerkkompetenzen.

Für die Bundesrepublik gibt es zwei Bereiche der Green Jobs, für die erste Untersuchungen zu Kompetenzanforderungen vorliegen. Dies ist zum einen die Baubranche in ihrer dualen Ausprägung (<http://www.bauinitiative.de/build-up-skills/hintergrund.html>), und der Bereich der Erneuerbaren Energie (Bühler /Klemisch/ Ostenrath 2007; Bühler/ Klemisch 2011). Daneben liegt mit dem Arbeitsmarktmonitoring Umwelt des Wissenschaftsladens Bonn zumindest ein Analyseinstrument vor, aus dem neue Kompetenzanforderungen und Trends abgeleitet werden könnten (<http://www.wilabonn.de/de/arbeitsmarkt-und-qualifizierung/arbeitsmarkt/erneuerbare-energien.html>).

Eine wesentliche Ursache für die Schwierigkeit, die Anforderungsprofile genauer herauszuarbeiten und zu präzisieren, liegt auch in der breiten Streuung der behördlichen und fachlichen Zuständigkeiten. Sind für die Studiengänge die Länder mit ihren Ministerien die Kompetenzträger, so liegt die Zuständigkeit für die Themen Umwelt-, Klimaschutz und Nachhaltigkeit bei BMU/UBA und den jeweiligen Länderumweltministerien. Für den Bereich der dualen Ausbildung sind dagegen das BMBF/BIBB zuständig und für die Beobachtung des Innovations- und Arbeitsmarktes kommen weitere Akteure in Gestalt von Arbeits- und Wirtschaftsministerien hinzu.

Allein mit diesen behördlichen Know-how-Trägern in eine gemeinsame Diskussion über Kompetenzentwicklung im Rahmen von Green Jobs einzutreten, wäre ein großer Schritt nach vorne, da hier nach unserer Erfahrung bisher wenig Austausch besteht.

Hinzu käme ein weites Feld von Akteuren der Berufs- und Hochschulbildung, wie z. B. die Handwerks- und Branchenverbände, die Gewerkschaften, die Wissenschaft aus Arbeitsmarkt- und Berufsbildungsforschung, aber auch Umweltmarktforschung und Evaluation, für die das oben Gesagte ebenfalls gilt.“

Fr. Julia Seim aus dem BMU, Abt. Umweltbildung legte zum Thema des Workshops ein Thesenpapier vor und erläuterte dies ebenso wie ein Übersichtspapier zu quantitativen und qualitativen Abschätzungen, die es hierzu aus dem Bereich BMU/UBA gibt.

In der Diskussion stellte sich folgender Klärungsbedarf heraus, zu dem teilweise erste Lösungsansätze formuliert wurden:

- Der Begriff Green Jobs und grüne Innovation ist bisher nicht eindeutig definiert. Eine verbindliche Definition ist aber unerlässlich. Sie ist notwendig nicht nur für wissenschaftliche Erhebungen zu Beschäftigungsvolumen und Arbeitskräftebedarf, sondern auch für Fragen der Kompetenzanforderung und der beruflichen Orientierung. Es gibt unterschiedliche Rahmenbedingungen oder Settings für Öko-Innovationen. Sie entstehen z.B. im Rahmen von Start-ups oder in traditionellen Unternehmen. Je nach Rahmenbedingung können wiederum unterschiedliche Kompetenzen erforderlich sein. Herrscht über die Green economy mit ihren GreenTec Sektoren (Umweltfreundliche Energieerzeugung, Energieeffizienz, Rohstoff- und Materialeffizienz, Kreislaufwirtschaft, nachhaltige Wasserwirtschaft, nachhaltige Mobilität) noch weitgehender Konsens, so liegen bisher keine belastbaren Studien zur Entwicklung des Beschäftigungsvolumens und Arbeitskräftebedarfs in den einzelnen Sektoren vor (Ausnahmen EE). Was ebenso fehlt, sind genaue Untersuchungen, welche relevanten Berufsbilder in diesen Sektoren vorliegen und welche Kompetenzanforderungen sich aus neuen Entwicklungen ableiten lassen.

Als pragmatischer Lösungsansatz wurde hierzu ein regelmäßiges Arbeitsmarktmonitoring vorgeschlagen, aus dem Kompetenzanforderungen und berufliche Anforderungsprofile abgeleitet werden können. Der Wissenschaftsladen Bonn nimmt für Stellenausschreibungen im EE

Bereich solche Auswertungen vor. Im BMU wird in einem aktuellen Projektzusammenhang aus Stellenanzeigen ein Schlagwortkatalog entwickelt, der die Anforderungen aus den Unternehmen erfasst, wobei es eine Unschärfe zu überwinden gilt, da Personen bei der Arbeitssuche über Erlerntes, aber nicht über ihre aktuelle Betätigung erfasst werden.

- Kritisiert wurde die Produktbezogenheit der bisherigen Definition von grünen Berufen, da die Produkte (z.B. aus der PV Produktion) teilweise nicht nachhaltig seien und daraus keine eindeutige Definition abzuleiten sei, was denn ein Grüner Job sei.

Aus dieser Unzufriedenheit heraus wurde ein Definitionsverfahren vorgeschlagen, dass sich an einer Art Lebenszyklusanalyse für die Herstellungsphasen von Produkten und Dienstleistungen orientiert und daraus abzuleiten, was grüne Berufe oder hier eher gemeint nachhaltige Berufe und Kompetenzen sind. Bei den auf diese Weise ermittelten Berufen sollten Kreativität und nachhaltiges, verantwortungsvolles Handeln im Sinne einer neuen Unternehmenskultur im Fokus stehen.

- Konsens herrschte darüber, dass es generell keiner neuen zusätzlichen Berufe bedarf, sondern eher um Ergänzungen bestimmter neuer Kompetenzen für bestehende Berufe, die durch entsprechende berufliche Weiterbildungen bereitgehalten werden sollen. Trotz der allgemein bekannten Schwerfälligkeit des traditionellen Systems der Berufsbildung in Bezug auf Öko-Innovationen wurde auf die weitgehende Anpassungsfähigkeit dieses Systems und seiner Akteure vertraut. Ohne den Konsens der Akteure der Berufsbildungssysteme (Arbeitgeberfachverbände und Gewerkschaften) in der Anpassung von Ausbildungsverordnungen für einzelne Berufe würde z.B. keine Umsetzung in die Ausbildungspraxis erfolgen. Ergänzungen von fachlichen und sozialen Kompetenzen im Hinblick auf die Herausbildung von Fähigkeiten zur Umsetzung von Öko-Innovationen seien durch betriebliche oder sonstige good practice Beispiele möglich. Vielfach angesprochen wurde der Ansatz junge Beschäftigte zu Energiewissensträgern in ihrem Unternehmen zu machen und damit gleichzeitig ihre fachliche sowie ihre soziale Kompetenz zu stärken. Daneben existiert eine Fülle von zumeist regionalen Ansätzen von der frühkindlichen Sensibilisierung bis hin zur Berufsorientierung, die z.B. das BMU auf seiner Homepage zum Thema Umweltbildung dokumentiert.
- Um das Thema frei von den Zwängen der Bildungssystematik zu diskutieren, wurde vorgeschlagen, das System des lebenslangen Lernens mit seinen Zyklen zur Orientierung heranzuziehen, wobei man sich schnell in den alten Schablonen und Phasen (Kleinkindalter, Kindergarten, Sekundarstufe I und II sowie berufliche bzw. akademische Ausbildung) wiederfand. Dies gilt auch für die vorgeschlagene Grobeinteilung in kindliche, schulische und berufliche Phase. Hier wurden die zentralen Akteure einer Umsetzung zugeordnet. Beispielsweise wurden Eltern, ErzieherInnen, Lehrkräfte und Kinder als Akteure der ersten Phase zugeordnet, die unter dem Motto „Entdecke die Umwelt“ stehen sollte. Für die folgende Phase unter dem Oberbegriff „Auseinandersetzung mit der Umwelt“ wurden Schule, Eltern und peer groups als Bezüge genannt. In der letzten Phase unter dem Titel „Gestaltung der Umwelt“ wurden Ausbildung, Studium und berufliche Praxis als Kernelemente bezeichnet. Hinzu treten über alle Phasen hinweg die Medien sowie die Zivilgesellschaft und der Staat als Einflussgrößen hinzu. Als gewünschtes Endprodukt dieses lebenslangen Lernzyklusses sollte ein Mensch entstehen, der im Kontext von green economy eigenständig agieren kann. Dafür wurde der Begriff Öko-Innovateur geprägt. Gemeint war damit u.a. eine Art Querschnittsdenker, der gelernt hat, sich über die alten Denk- und Handlungsschablonen, die als zentrales Hemmnis für den Öko-

Innovateur ausgemacht wurden, hinwegsetzen kann. Leider konnte auch hier nicht trennscharf zwischen Öko-Innovation und Nachhaltigkeit differenziert werden.

Vorschläge für eine Roadmap zur Umsetzung der formulierten Anforderungen aus der AG wurden nicht mehr entwickelt.

## 5 Literatur- und Quellenverzeichnis

### Literatur

Bühler, Ted; Klemisch, Herbert ( 2011): Erneuerbare Energien als Motor für Ausbildung und Beschäftigung In: Die berufliche Bildung der Zukunft : Herausforderungen und Reformansätze / Maria Icking [Hrsg.]. - Berlin. - (2011), S. 129-144

Bühler, Ted; Klemisch, Herbert; Ostenrath, Krischan (2007): Ausbildung und Arbeit für erneuerbare Energien – Statusb

ericht 2007. Webadresse: [http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/statusbericht\\_ausbildung\\_ee.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/statusbericht_ausbildung_ee.pdf). Aufgerufen am 18.09.2013

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)(o.J.): National ETAP (Environmental Technology Action Plan) Roadmap Germany Innovationen forcieren – Umwelt schützen. Webadresse [ec.europa.eu/environment/ecoap/pdfs/roadmaps/germany\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/ecoap/pdfs/roadmaps/germany_de.pdf). Aufgerufen am 23.09.2013

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2013): Förderdatenbank. Webadresse [www.foerderdatenbank.de](http://www.foerderdatenbank.de). Aufgerufen am 23.09.2013

Bundesregierung (2013): Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Webadresse [www.hightech-strategie.de](http://www.hightech-strategie.de). Aufgerufen am 23.09.2013

EU COM (2004): ETAP Environmental Technologies Action Plan. Webadresse [ec.europa.eu/environment/ecoap/pdfs/etap\\_action\\_plan.pdf](http://ec.europa.eu/environment/ecoap/pdfs/etap_action_plan.pdf). Aufgerufen am 23.09.2013

EU COM (2011): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - Innovation für eine nachhaltige Zukunft - Aktionsplan für Öko Innovationen (Öko-Innovationsplan). Webadresse [eur-lex.europa.eu](http://eur-lex.europa.eu). Aufgerufen am 23.09.2013

WILA BONN (2013): Erneuerbare Energien - Berufsbilder und Tätigkeitsfelder. Webadresse [www.wilabonn.de/de/arbeitsmarkt-und-qualifizierung/arbeitsmarkt/erneuerbare-energien.html](http://www.wilabonn.de/de/arbeitsmarkt-und-qualifizierung/arbeitsmarkt/erneuerbare-energien.html). Aufgerufen am: 23.09.2013

Zentralverband des Deutschen Handwerks e. V. (ZDH) (2013): Build-up skills. Webadresse [www.bauinitiative.de/build-up-skills/hintergrund.html](http://www.bauinitiative.de/build-up-skills/hintergrund.html). Aufgerufen am: 23.09.2013

### Quellen

Abbildung 1: Klaus Fichter, Borderstep Institut, Eigene Darstellung, Auszug aus gehaltener Präsentation, 2013

Abbildung 2: TAURUS ECO Consulting, Eigene Darstellung, 2013