

Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz

Kommission der Niedersächsischen Landesregierung
6. Regierungskommission
Energie- und Ressourceneffizienz

Abschlussbericht des Arbeitskreises „Energie- und Ressourceneffizienz“



Niedersachsen

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung und Empfehlungen	3
Abkürzungen	5
1. Einleitung	6
2. Aufgaben und Ziele	6
3. Vorgehensweise	8
4. Arbeiten des AK	9
4.1 Arbeitspaket 1	9
(A) Angebote zur Beratung und Förderung der Energie- und Ressourceneffizienz sowie der Materialeffizienz im Mittelstand	
4.1.1 Netzwerke (Unternehmensnetzwerke/ Kompetenznetze)	
4.1.2 Beratung und Beraternetzwerke	
4.1.3 Finanzielle Unterstützung und Fördermöglichkeiten sowie Förderberatung Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)	
4.1 (B) Analyse der Energie- und Ressourceneffizienzpotenziale in ausgewählten Branchen der mittelständischen niedersächsischen Wirtschaft	18
4.2 Arbeitspaket 2	20
Recycling im Kontext der Ressourceneffizienz	
4.3 Arbeitspaket 3	22
Systematische Überlegungen zur Definition des Begriffs Ressourceneffizienz Matrix „Ressourceneffizienz“ mit drei Beispielen	
5. Anhänge	26
5.1 Kompletter Fragebogen zur „Nachhaltigen Rohstoffsicherung“	26
5.2 Beispiele zur Matrix „Ressourceneffizienz“	36
5.3 Mitgliederverzeichnis	41

Zusammenfassung und Empfehlungen

Der Arbeitskreis „Energie- und Ressourceneffizienz“ hat seine inhaltlichen Wurzeln in verschiedenen europäischen und bundesdeutschen Initiativen, die dazu geführt haben, dass unterschiedliche gesellschaftliche Gruppierungen mit Beendigung der 5. Regierungskommission die Einrichtung eines Arbeitskreises „Ressourceneffizienz“ anregten.

Der Arbeitskreis „Energie- und Ressourceneffizienz“ besitzt daher keine thematischen Vorläufer in vorangegangenen Regierungskommissionen, sondern wurde mit Einrichtung der 6. Regierungskommission neu etabliert.

Auf europäischer Ebene ist eine solche Initiative die thematische Strategie für eine nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen. Diese wurde von der Europäischen Kommission Ende 2005 vorgelegt und stellt damit unmittelbar den Ausfluss des 6. Aktionsprogramms für die Umwelt dar. Letzteres benennt als einen von vier Aktionsbereichen die nachhaltige Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen und des Abfalls. Ziel der Strategie für eine nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen ist die Entkopplung des Ressourcenverbrauchs vom Wirtschaftswachstum, um die Tragfähigkeitsgrenzen der Umwelt nicht zu überschreiten.

Auf der nationalen Ebene sind als Initiativen insbesondere das Impulsprogramm Materialeffizienz des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) sowie das abgeschlossene Forschungsprojekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRes) des Bundesumweltministeriums (BMU)/ Umweltbundesamtes (UBA) hervorzuheben. Derzeit ist das BMU mit der Erarbeitung eines Ressourceneffizienzprogramms (ProgRes) beauftragt, das im Dezember dieses Jahres dem Bundeskabinett zur Billigung vorgelegt werden soll. Im Rahmen von MaRes wurden Ressourceneffizienzpotenziale in unterschiedlichen Branchen erhoben, um damit Ansatzpunkte für entsprechende Maßnahmen zu identifizieren, und zweitens schuf das Impulsprogramm den Rahmen für entsprechende Förder- und Beraterstrukturen, sowohl einzelbetrieblich als auch für entsprechende Netzwerke.

Der Arbeitskreis hat diese Vorarbeiten aufgegriffen und verschiedene Aspekte weiterentwickelt. Konkret beschäftigte sich der AK mit drei Arbeitspaketen:

1. Energie- u. Materialeinsparung im Produktionsprozess
2. Recycling im Kontext der Ressourceneffizienz
3. Ansätze zur Definition des Begriffes „Ressourceneffizienz“.

Beim Arbeitspaket 1 „Energie- u. Materialeinsparung im Produktionsprozess“ lag der Schwerpunkt auf kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Zunächst wurde eine intensive Analyse der bestehenden Förder- und Beratungsangebote zum Thema Material-/ Ressourceneffizienz durchgeführt. Im Ergebnis liegt eine umfangreiche Darstellung der verschiedenen Angebote vor, dies betrifft sowohl bundes- als landesweite Programme. Hierzu gehören auch die erst jüngst bekannt gegebenen Fördermaßnahmen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), die Teil der Hightech-Strategie 2020 der Bundesregierung sind.

Weiterführend wurde in diesem Arbeitspaket eine Studie „Analyse der Energie- und Ressourceneffizienzpotenziale in ausgewählten Branchen der mittelständischen niedersächsischen Wirtschaft“ durchgeführt, die von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) und vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz gefördert wurde. Projektnehmer war die FH Osnabrück (Verfahrenstechnik).

Zielsetzung und Anlass dieser Studie war es, seitens des Arbeitskreises eine genauere Einschätzung zu erlangen, wie veröffentlichte Ressourceneffizienzpotenziale aus den unterschiedlichen Studien einzuordnen sind. Die Bundesregierung ging bei den seinerzeit gestarteten Initiativen wie Impulsprogramm Materialeffizienz im Mittel von einem Potenzial von 20 Prozent aus. Spätere Evaluierungen dieses Programms belegten deutlich geringere Werte.

Im Rahmen der Studie wurden rund 1.000 Projekte gesichtet und 62 davon hinsichtlich der Potenziale zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz ausführlich analysiert. Dabei zeigt sich, dass projektindividuell (Vorher-Nachher-Vergleich) gegenüber den oben genannten Evaluierungen durchaus deutlich höhere Werte für Effizienzsteigerungen von bis zu 55 Prozent erreicht werden konnten.

Die Übertragung der Techniken dieser individuellen Projekte in die Fläche würde die Materialaufwendungen um 29 Prozent, und den CO₂-Ausstoß um 27 Prozent reduzieren. Allerdings ist das Ziel einer flächenhaften Substitution bzw. vollständigen Marktdurchdringung in der Praxis sicherlich nicht realistisch bzw. nur sehr langfristig erreichbar.

Als wichtigste Erkenntnis der Analyse der bestehenden Förder- und Beratungsangebote stellte sich heraus, dass die Angebote von den Unternehmen unterschiedlich stark in Anspruch genommen wurden. Meist gab es allerdings nur geringes Interesse der Unternehmen an den Angeboten. Nach Einschätzung der AK-Mitglieder wäre es sinnvoll, in weiteren Analysen die Erfolgsfaktoren der viel genutzten Förderprogramme zu ermitteln, um diese dann als Grundlage zukünftiger Ausschreibungen nutzen zu können. Darüber hinaus machte die Studie der FH Osnabrück deutlich, dass die Analyse der Energie- und Ressourcenpotenziale sich stark auf Projekte in der Metallbranche fokussierte, d. h., Ergebnisse aus anderen Branchen kaum vorlagen. Um zukünftig verstärkt auch Unternehmen weiterer Branchen für das Thema Ressourceneffizienz zu gewinnen, wären belastbare Daten hinsichtlich der Erschließung von Potenzialen hilfreich.

Im Rahmen des Arbeitspaketes 2: „Recycling im Kontext der Ressourceneffizienz“ hat sich der Arbeitskreis mit drei Schwerpunkten näher befasst:

Er hat drei Thesen formuliert, welchen Beitrag Recycling im Kontext der Ressourceneffizienz liefern kann.

Weil Niedersachsen im Verbund mit Hamburg – sowohl bei den sogenannten strategischen oder Technologiemetallen als auch im Bereich der Stahl- und Buntmetallproduktion – eine Schlüsselposition innehat – hat der Arbeitskreis in der Grundstoffindustrie als Basis der industriellen Kette eine Fragebogenaktion „Nachhaltige Rohstoffsicherung“ durchgeführt, um so von den Unternehmen direkt Informationen über die eigene Situation, Markteinschätzungen, Handlungsoptionen und Notwendigkeiten für weitere Schritte zu erhalten. Er ist im Rahmen der Entwicklung zur Definition von „Ressourceneffizienz“ mit der Matrix auf Recycling als Maßnahme eingegangen und hat sie in Beispielen näher beleuchtet.

Die drei abgeleiteten Thesen zum Recycling im Kontext der Ressourceneffizienz sind angesichts der Tatsache eines exponentiellen Wachstums in den Schwellenländern entstanden, und hier insbesondere im massiven Ausbau der Infrastruktur, sowie der Beobachtung, dass das Marktgeschehen nicht mehr allein durch Angebot und Nachfrage bestimmt wird:

Kreislaufwirtschaft ist bei exponentiell wachsenden Bedürfnissen (globale Wohlstandsentwicklung, globales Bevölkerungswachstum) keine hinreichende Strategie zur Entkopplung von Wohlstand und Ressourcenbedarf. Heterogener Marktentwicklung und Preisvolatilität kann durch Schaffung von Angebotsalternativen entgegengewirkt werden (Substitutionskosten). Dies kann durch Schaffung eines breiteren Angebotes von Rezyklatwerkstoffen begünstigt werden.

Hinsichtlich der Weiterentwicklung von stofflichen Verwertungsverfahren sollte der Erzeugung marktfähiger Koppel-Rezyklatprodukte (z. B. Technologiemetalle, Sonderpolymere) neben der Optimierung des Zielwerkstoffs wachsendes Augenmerk geschenkt werden.

Um Recyclingkreisläufe zu schließen und so den Einsatz von sekundären Rohstoffen zu erleichtern, hat der AK den Ansatz verfolgt, wichtige niedersächsische Akteure zu vernetzen. Dafür wurde zunächst ein Fragebogen mit dem Ziel entwickelt, die interessantesten Verbesserungspotenziale in der Verwertungskette zu identifizieren.

Bei den befragten Unternehmen stellt sich heraus, dass wenige über direkte Zugriffe auf Primärrohstoffquellen verfügen. Zwar spielt der Einsatz von Sekundärrohstoffen bei allen Unternehmen eine Rolle, Niedersachsen als „Quellenland der Sekundärrohstoffe“ trägt jedoch nur zu einem kleinen bis sehr kleinen Teil dazu bei. Allerdings laufen Aktivitäten zur Erschließung weiterer Sekundärrohstoffquellen. Potenziale zur Verbesserung der Verwertungskette werden je nach Stoffstrom unterschiedlich bewertet, so dass hier zukünftig Anknüpfungspunkte liegen könnten.

Die aktuelle Weiterentwicklung der Aktivitäten des Arbeitskreises ist das Recycling-Cluster „Rewimet“ der Initiative Zukunft Harz, initiiert durch das Niedersächsische Wirtschaftsministerium. In einem Schwerpunktcluster soll das Themenfeld Recycling weiterentwickelt werden. So sind einige Unternehmen der Grundstoffindustrie aus der Fragebogenaktion auch hier vertreten. Diese Initiative sollte aus Sicht der Arbeitskreis-Mitglieder langfristig politisch unterstützt werden.

In Arbeitspaket 3 „Ansätze zur Definition von Ressourceneffizienz“ beschäftigte sich der Arbeitskreis mit der Identifizierung von Zielen, die konkret mit Ressourceneffizienz erreicht werden sollen. Die Mitglieder des Arbeitskreises „Energie- und Ressourceneffizienz“ haben in den Diskussionen wahrgenommen, dass der Begriff „Ressourceneffizienz“ in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft auf sehr unterschiedlichen Ebenen und mit unterschiedlichen Zielen diskutiert wird. Deshalb wurde eine Unterarbeitsgruppe eingerichtet, die eine Systematik erarbeiten sollte. Im Ergebnis entstand eine Matrix, welche Ziele, Maßnahmen und die zugehörigen Messgrößen übersichtlich darstellt und Orientierungshilfe für die unterschiedlichen Akteure sein kann.

Aufgrund der verschiedenen Zielfelder wie ökologische Verbesserung, Verbesserung der Wirtschaftlichkeit oder Erhöhung der Rohstoffversorgungssicherheit können natürlich auch Zielkonflikte auftreten, die dann von dem jeweiligen Entscheidungsträger abgewogen werden müssen. Zur Illustration dieser Zielkonflikte wurde die Matrix auf drei konkrete Beispiele angewendet, eines zur Maßnahme „Substitution“, zwei zum Thema „Recycling“.

Die Beispiele zeigten, dass kein ressourceneffizientes Material bzw. keine ressourceneffiziente Technik per se existiert. Es hängt vielmehr von der jeweiligen Anwendung ab, welches Material bzw. welche Technik die größten Vorteile bietet. Dabei muss insbesondere für die umweltschutzbezogene Bewertung der gesamte Lebenszyklus berücksichtigt werden.

Die im AK neu entwickelte Ressourceneffizienz-Matrix ermöglicht es, Vor- und Nachteile der Alternativen transparent darzustellen. Außerdem wird bei der Bewertung der einzelnen Zielfelder auf bereits etablierte Methoden zurückgegriffen, wie beispielsweise das Instrument Ökobilanz nach ISO 14040. Die Einführung eines gesonderten Indikators „Ressourceneffizienz“, erscheint dem AK deshalb nicht hilfreich.

Fazit und Empfehlungen

Das Thema Ressourceneffizienz wird nach Ansicht der AK-Mitglieder zukünftig immer mehr an Bedeutung gewinnen. Derzeit sind die Aktivitäten im Kontext Ressourceneffizienz allerdings noch zu diffus, um insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen die notwendige Akzeptanz zu finden. Dies betrifft zum einen Unklarheiten hinsichtlich des Begriffs „Ressourceneffizienz“ selbst und zum anderen die Frage nach dem konkreten Nutzen für die Unternehmen. Zu diesen Themen sind nach Einschätzung der AK-Mitglieder weitere Forschungsarbeiten notwendig. Auf Grundlage der im Arbeitskreis erarbeiteten Ergebnisse leiten sich folgende Empfehlungen ab:

Um das Interesse kleiner und mittlerer Unternehmen für die Vielzahl der Förder- und Beratungsangebote zu erhöhen, sollte die 6. Regierungskommission bei den relevanten politischen Institutionen eine Analyse der Erfolgsfaktoren aus den positiv evaluierten Förder- und Beratungsangeboten anregen, ergänzt um eine Darstellung von Effizienzpotenzialen aus Branchen, die in bisherigen Analysen kaum oder gar nicht berücksichtigt wurden. Zur Verbesserung der Rohstoffversorgung aus sekundären Quellen sollte das Schwerpunktcluster „Recycling“ der Initiative Zukunft Harz politisch flankiert werden. Aufgrund der Komplexität der Entwicklung neuer Recyclingverfahren sollte die 6. Regierungskommission auf eine kontinuierliche und langfristige politische Unterstützung hinwirken.

Bislang existiert keine einheitliche Definition des Begriffes „Ressourceneffizienz“. Der AK hat deshalb ein praktikables Vorgehen zur Bewertung von Ressourceneffizienz erarbeitet. Die 6. Regierungskommission regt an, diesen Bewertungsansatz in die aktuelle Diskussion beim BMU und in der EU einzubringen.

Abkürzungen

AG	Arbeitsgruppe
AK	Arbeitskreis der Regierungskommission
BGR	Bundesanstalt für Geologie und Rohstoffe
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWI	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BR-Drs.	Bundesratsdrucksache
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DGB	Deutscher Gewerkschaftsbund
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DNW	Dienstleistungsgesellschaft der Norddeutschen Wirtschaft mbH
demea	Deutsche Materialeffizienz Agentur
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EWR	Europäischer Wirtschaftsraum
GD	Generaldirektion der Europäischen Kommission
HWK	Handwerkskammer
IHK	Industrie- und Handelskammer
KEA	Kumulierter Energieaufwand
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MaRess	Forschungsprojekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“
NMU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz
PTJ	Projekträger Jülich
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
t/a	Tonnen/ Jahr
TMR	Total Material Requirement
UAG	Unterarbeitsgruppe
UBA	Umweltbundesamt
UNEP	United Nations Environment Programme (Umweltprogramm der Vereinten Nationen)
VO	Verordnung
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand
ZRE	Zentrum für Energie- und Ressourceneffizienz

1. Einleitung

Die Niedersächsische Landesregierung hat im August 2007 die Einrichtung der 6. Regierungskommission „Energie- und Ressourceneffizienz“ beschlossen. Damit wurde die als sehr erfolgreich bewertete Arbeit der bisherigen fünf Regierungskommissionen fortgeführt.

Aufgabe der 6. Regierungskommission war es, die Niedersächsische Landesregierung hinsichtlich ihrer Strategien zum Thema „Energie- und Ressourceneffizienz“ zu beraten und Empfehlungen an Politik und Wirtschaft abzugeben. Sie sollte die Praxiserfahrung der niedersächsischen Wirtschaft zu konkreten Problem- und Fragestellungen in den europäischen Wettbewerb um die Lösung von Umweltproblemen einbringen. Im Mittelpunkt stand dabei die nachhaltige Stärkung der des Standortes Niedersachsen und in diesem Zusammenhang die Unterstützung der den Standort prägenden kleinen und mittleren Unternehmen.

Die 6. Regierungskommission hat zur Umsetzung ihres Auftrages fünf Arbeitskreise zu folgenden Themenfeldern eingerichtet:

- Europäische Chemikalienpolitik
- Elektrogeräte und Produktverantwortung
- Emissionsrechtehandel
- Flächenverbrauch und Bodenschutz
- Energie- und Ressourceneffizienz.

Weiterhin hat sich die Regierungskommission mit dem strategischen Thema „Weiterentwicklung der Produktverantwortung“ befasst.

Die besondere Aufgabenstellung erforderte einen breiten gesellschaftlichen Konsens. In der Kommission sowie in den Arbeitskreisen waren die folgenden Gruppierungen vertreten:

- Wirtschaft (Industrie, Handel, Handwerk, Wirtschaftsverbände)
- Gewerkschaften
- Wissenschaft
- Umweltverbände
- Kommunale Spitzenverbände
- Verwaltung (Niedersächsische Staatskanzlei, Niedersächsische Ministerien, Landwirtschaftskammer, Umweltbundesamt u. a.)
- Stiftungen (Deutsche Bundesstiftung Umwelt).

Die Ergebnisse und Empfehlungen der 6. Regierungskommission wurden in Abschlussberichten der einzelnen Arbeitskreise sowie in einem Gesamtabchlussbericht dokumentiert.

2. Aufgaben und Ziele

Wirtschaftssysteme sind von natürlichen Ressourcen abhängig: Viele dieser Ressourcen, die im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) genutzt werden, finden sich allerdings außerhalb der EU. In den vergangenen Jahren hat sich in der EU die Erkenntnis durchgesetzt, dass die derzeitigen Muster der Ressourcennutzung angesichts der Umweltzerstörung und des Verbrauchs an natürlichen Ressourcen nicht nachhaltig sind. Diese Problematik dürfte sich noch verschärfen, wenn die Dynamik der Nutzung von Ressourcen in großen Volkswirtschaften wie China, Indien und Brasilien noch zunehmen wird.

Daher hat die Europäische Kommission am 21. Dezember 2005 ihre Mitteilung zur Thematischen Strategie für eine nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen vorgelegt¹. Diese Strategie ist unmittelbar Ausfluss des 6. Aktionsprogramms für die Umwelt², das sich auf vier Aktionsbereiche konzentriert: Neben

- Klimawandel,
- biologischer Vielfalt,
- Umwelt und Gesundheit

ist dies die

- nachhaltige Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen und des Abfalls.

Durch eine Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch soll erreicht werden, dass der Verbrauch erneuerbarer und nicht erneuerbarer Ressourcen die Tragfähigkeitsgrenzen der Umwelt nicht übersteigt.

Gemäß dem Aktionsprogramm sollen sieben thematische Strategien angenommen werden, darunter für den zuletzt genannten Aktionsbereich eine Strategie zur nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen.

Die Ressourcenstrategie ist auf den Zeitraum von 2006 bis 2030 angelegt. Für eine erfolgreiche Umsetzung der Strategie werden verschiedene Bereiche benannt, in denen Maßnahmen ergriffen werden sollen:

- Aufbau eines Datenzentrums für politische Entscheidungsträger (verbesserte Wissensbasis)
- Entwicklung von ressourcenspezifischen Indikatoren
- Einrichtung eines High-Level-Forums, das die Aktivitäten der Mitgliedstaaten zur Ressourcenpolitik begleiten und unterstützen soll
- Gründung eines internationalen Gremiums für die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen in Zusammenarbeit mit UNEP und ggf. anderen internationalen Institutionen.

¹Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - Thematische Strategie für eine nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen KOM(2005) 670 endg.

²Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen vom 24. Januar 2001 zum sechsten Aktionsprogramm der Europäischen Gemeinschaft für die Umwelt. „Umwelt 2010: Unsere Zukunft liegt in unserer Hand“ KOM(2001) 31 endg. – Nicht im Amtsblatt veröffentlicht.

Auch auf Bundesebene hat sich das Thema „Verbesserung der Ressourceneffizienz“ zu einem Schwerpunktthema entwickelt. In den Ansätzen zur Ressourceneinsparung wird der Focus nicht nur auf die ökologische Komponente gelenkt, zunehmend gewinnen ökonomische Betrachtungen an Bedeutung. Unter Verweis auf die Kostenstruktur im Produzierenden Gewerbe wird der bisher vorherrschende einseitige Blick auf die Höhe der Lohnkosten nun auf die Höhe der Materialkosten gelenkt, verbunden mit der Aussage, dass bei ca. 40 Prozent Materialkosten erhebliche Einsparpotenziale schlummern.

Seitens des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, das eine Studie zu den Potenzialen, Chancen, Hemmnissen und Realisierungsmöglichkeiten der Materialeffizienz für die mittelständische Wirtschaft³ in Auftrag gegeben hat, waren die Erkenntnisse aus dieser Studie Anlass für ein Impulsprogramm Materialeffizienz, das aus den vier Säulen

- Förderprogramm (betriebliche Einzelberatung, Förderung Materialeffizienznetzwerke),
- Materialeffizienzagentur (Gründung der demea),
- Regionale Akteure/ Beratungspool,
- Materialeffizienzpreis (jährliche Auslobung)

bestand.

Das Bundesumweltministerium und das Umweltbundesamt haben von 2007 bis 2010 eine Vielzahl von Projektpartnern unter Leitung des Wuppertal-Instituts mit dem Forschungsprojekt „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRes) beauftragt. Im Rahmen dieses Projektes werden Ressourceneffizienzpotenziale in unterschiedlichen Branchen erhoben, um Ansatzpunkte für Effizienzmaßnahmen zu identifizieren. Eingebunden in das Vorhaben MaRes ist auch die Begleitung des „Netzwerks Ressourceneffizienz“. In diesem Netzwerk werden Know-how und Erfahrung zu ressourcenschonender Produktion, Produkten und Management gebündelt.

Vor diesem Hintergrund fanden 2006 mit Beendigung der 5. Regierungskommission die Diskussionen statt, als es um Themenvorschläge für eine neu einzurichtende 6. Regierungskommission ging.

Verschiedene Gruppierungen regten unter Bezug auf die thematische Strategie für eine nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen sowie der oben genannten Aktivitäten zur Materialeffizienz die Einrichtung eines Arbeitskreises „Ressourceneffizienz“ an. Die Erweiterung des Arbeitskreistitels auf „Energie- und Ressourceneffizienz“ erfolgte im Rahmen der Vorstellung des Arbeitsprogramms.

Die Regierungskommission selbst regte den Zusatz „Energie“ an, da in vielen Prozessen eine Abkopplung der Energieeffizienz von der Materialeffizienz nicht möglich ist. Anders ausgedrückt: viele materialeffiziente Prozesse sind gleichzeitig mit Einsparung von Energie verbunden.

Der Arbeitskreis entwickelte ein Arbeitsprogramm, indem er als Eckpunkte drei Arbeitspakete identifizierte:

1. Energie- u. Materialeinsparung im Produktionsprozess
2. Produktinnovation, zur Steigerung der Energie- und Materialeffizienz
3. Ressourceneffiziente Erfassung/ Behandlung von Stoffen aus nicht regulierten Stoffströmen.

Spätere Diskussionen im Arbeitskreis machten die Notwendigkeit deutlich, im Arbeitsprogramm neue inhaltliche Schwerpunkte zu setzen.

So ist das zweite Arbeitspaket „Produktinnovation“ mit einem Fokus auf verstärkte Nutzung regionaler und/ oder nachwachsender Stoff- und Materialströme im Arbeitskreis nicht behandelt worden. Der Arbeitskreis hielt es aufgrund der zum Teil sehr vielschichtigen Diskussion zur Ressourceneffizienz für erforderlich, sich mit Ansätzen zur Definition des Begriffes „Ressourceneffizienz“ zu beschäftigen.

Im Ergebnis hat sich der AK mit den Arbeitspaketen:

- Energie- und Materialeinsparung im Produktionsprozess,
- Recycling im Kontext der Ressourceneffizienz,
- Ansätze zur Definition des Begriffes „Ressourceneffizienz“,

auseinandergesetzt.

Das erste Arbeitspaket zielt auf eine Verbesserung der Energie- und Materialeffizienz produzierender KMU in Niedersachsen ab und beinhaltet u. a. als wesentlichen Arbeitsschritt eine Bestandsaufnahme bestehender Beratungs- und Unterstützungsstrukturen. Außerdem sollten durch eine Analyse der durch die DBU geförderten Projekte zum Thema Material- und Energieeffizienz konkrete branchenspezifische Handlungs- und Verfahrenshinweise für KMU identifiziert werden. Die Auswertungen ergaben eine Dominanz durch wenige Branchen, eine Mehrzahl von Branchen ist nicht durch Projekte hinterlegt.

Im zweiten Block stand im Focus eine Fragebogenaktion „Nachhaltige Rohstoffsicherung“ bei Unternehmen der wichtigen Grundstoffindustrie in Niedersachsen, um u. a. interessante Verbesserungspotenziale in der Verwertungskette zu identifizieren.

Der AK formulierte Thesen zum Beitrag, den Recycling im Kontext der Ressourceneffizienz leisten kann und beleuchtete im dritten Arbeitspaket zwei Recyclingbeispiele. Im Rahmen des dritten Arbeitspaketes wurde zur „Ressourceneffizienz“ eine Matrix entwickelt, in deren vorliegender Systematik Ziele und Maßnahmen mit den jeweils zugehörigen Messgrößen anschaulich zusammengeführt sind.

Durch die parallel eingerichtete Regierungskommission „Klimaschutz“ entstand aus Sicht des Arbeitskreises die Notwendigkeit, bei einigen wichtigen Themen zu einer inhaltlichen Abgrenzung zu gelangen.

³ Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen; Arthur D. Little GmbH, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung Fh-ISI, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie; Wiesbaden: Little, 2005

Der Arbeitskreis verständigte sich darauf, dass die Themen

- Energieerzeugung, und -verteilung,
- Energetische Sanierung im Gebäudebestand

in der Kommission „Klimaschutz“ behandelt werden sollten.

Neben der energie- und materialeffizienten Produktion von Gütern ist auf Dauer auch eine absolute Reduktion des Ressourcenverbrauchs notwendig. Letzteres berührt Fragen des Konsums und der Lebensstile- ein Thema, dem von einem Teil der Arbeitskreismitglieder durchaus eine zentrale Bedeutung für die Frage Energie- und Ressourceneffizienz beigemessen wird, das sich aber als derart komplex darstellt, dass eine Einbindung weiterer Akteure notwendig gewesen wäre, so dass es im Ergebnis vom Arbeitskreis nicht weiter verfolgt werden konnte. Die fachliche Erörterung hierzu im Umweltministerium machte deutlich, dass dieses Thema inhaltlich am besten in der Nachhaltigkeitsdiskussion aufgehoben ist

3. Vorgehensweise

- Arbeitskreissitzungen
Der Arbeitskreis hat in 20 Sitzungen sein Arbeitsprogramm bearbeitet.
- Unterarbeitsgruppen (UAG's)
Zu den Themen
 - Fragebogen „Nachhaltige Rohstoffsicherung“
 - Matrix „Ressourceneffizienz“
 - „Beratungsangebote“wurden jeweils Unterarbeitsgruppen eingerichtet, um die Diskussionen in den AK-Sitzungen vorzubereiten.
- Projekt FH Osnabrück (Verfahrenstechnik) „Analyse der Energie- und Ressourceneffizienzpotenziale in ausgewählten Branchen der mittelständischen niedersächsischen Wirtschaft“
In diesem von der DBU und dem NMU geförderten Projekt wurden abgeschlossene Förderprojekte der DBU analysiert und in einem weiteren Arbeitspaket Förder- und Beratungsangebote recherchiert und zusammengestellt.
- Vorträge von externen Referenten
Der Arbeitskreis hat zur eigenen Meinungsbildung eine Reihe von externen Referenten zu unterschiedlichen Themen eingeladen:

In drei Vorträgen wurden Förderansätze auf der kommunalen, landes- und bundesweiten Ebene vorgestellt:

07.07.2008

e.co.Bizz
Energieeffizienz-Motor in der Region
Katharina Freiburg – Klimaschutzagentur Region Hannover GmbH

12.11.2008

Effizienz- Agentur NRW
Kompetenzzentrum für Ressourceneffizienz, im Auftrag des MU-NRW
Dr. Peter Jahns – Effizienz-Agentur NRW

04.03.2009

Impulsprogramm Materialeffizienz der Bundesregierung
demea (deutsche materialeffizienzagentur, Berlin)

Dem Arbeitskreis wurde ein Förderantrag vorgestellt, im Rahmen des Projektes soll die Energieeffizienz in Unternehmen gefördert werden.

28.08.2008

Projekt Transferzentren „Energieeffizienz“
Steffen Harms, DNW (Hannover)

Zum Thema „Ressourceneffizienz in Forschung und Lehre“:

12.11.2008

Effiziente Prozessketten für effiziente Produkte
Prof. Klaus Dilger, TU Braunschweig

Zur Einbindung von Betriebsräten und Beschäftigten beim Thema „Ressourceneffizienz“ referierten Vertreter des DGB Bildungswerkes:

07.10.2008

Ressourceneffizienz für Betriebsräte und Beschäftigte; Kooperationsprojekt DGB, DGB Bildungswerk und BMU
Jürgen Hoffmann, DGB Bildungswerk

In die bundesweiten Aktivitäten zur Ressourceneffizienz ist das Wuppertal Institut eingebunden. Hierüber wurde zu Beginn 2009 berichtet:

26.02.2009

Verbesserung von Rohstoffproduktivität und Ressourcenschonung – Potenzialermittlung, Maßnahmenvorschläge und Dialog zur Ressourcenschonung
Thomas Lemken, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

26.02.2009

Tendenzen bei der Rohstoffverknappung, Ressourcenpotenziale aus Abfällen und der Ressourcenkompetenzen in Niedersachsen
Prof. Daniel Goldmann als Mitglied des AK

01.03.2011

Die Rohstoffsituation Deutschlands und die Aufgaben der Deutschen Rohstoffagentur – DERA –
Dr. Steinbach, Deutsche Rohstoffagentur

- Mitarbeit in nationalen Netzwerken („Netzwerk Ressourceneffizienz“ des BMU)
Das BMU hat im Rahmen des Projektes MaRes dieses Netzwerk eingerichtet, verschiedene Treffen wurden von AK-Mitgliedern besucht.
- Netzwerk Ressourceneffizienz:
Das Netzwerk hat zur Förderung lokaler Aktivitäten „Ressourceneffizienz“ Konferenzen in einzelnen Bundesländern durchgeführt, in Niedersachsen wurde dies durch den AK unterstützt.
- Teilnahme an Tagung (Umsetzung Abfallrahmenrichtlinie „Hierarchie“).

4. Arbeiten des AK

4.1 Arbeitspaket 1

(A) Angebote zur Beratung und Förderung der Energie- und Ressourceneffizienz sowie der Materialeffizienz im Mittelstand

Der Arbeitskreis „Energie- und Ressourceneffizienz“ hat sich frühzeitig in einem Arbeitspaket mit einer Analyse der bestehenden Fördermöglichkeiten und Beratungsangebote zur Energie- und Ressourceneffizienz für kleine und mittelständische Unternehmen beschäftigt und erste Fakten zusammengetragen. In einer Unterarbeitsgruppe wurden erste Überlegungen zur Darstellung dieser Ergebnisse entwickelt.

Im weiteren Verlauf ist dieses Thema im Rahmen einer Studie „Analyse der Energie- und Ressourceneffizienzpotenziale in ausgewählten Branchen der mittelständischen niedersächsischen Wirtschaft“ als ein Arbeitsblock bearbeitet worden. Projektnehmer war die FH Osnabrück (Verfahrenstechnik), gefördert wurde das Vorhaben von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz.

Bisher gibt es unterschiedliche Angebote zur Beratung und Förderung der Energie- und Ressourceneffizienz sowie der Materialeffizienz im Mittelstand. Zu den häufigsten Angeboten gehört die Bereitstellung von Netzwerken, innerhalb derer Unternehmen Wissen und Erfahrungen zum Thema austauschen können.

Ein weiteres Instrument ist die Hilfe bei der Suche nach externen Beratern. Die demea bietet z. B. einen Pool von akkreditierten Beratern. Potenzialanalysen sowie weiterführende Vertiefungsanalysen durch diese Berater werden zudem finanziell unterstützt. Beihilflich bei der Suche nach Beratern und bei der Antragstellung sind zudem die Handwerkskammern (HWK) und Industrie- und Handelskammern (IHK) vor Ort.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, Investitionen in Maßnahmen zur Steigerung der Materialeffizienz durch zinsgünstige Darlehen von der N-Bank bzw. der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)/ (ERP) zu fördern oder durch Zuschüsse attraktiver zu machen.

Außerdem werden F&E zur Ressourceneffizienz durch Forschungsprogramme, allen voran durch die Bundesregierung, unterstützt. Hier sind zum einen das Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und zum anderen KMU-Innovativ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zu nennen (Quelle KfW).

Zu guter Letzt gibt es noch die Möglichkeit, Beratung und Hilfe vor Ort durch HWK, IHK und regionale Organisationen und Verbände (Innungen usw.) in Anspruch zu nehmen. Hier werden zum einen Informationen zu den oben genannten Programmen sowie Hilfe bei der Antragstellung gegeben. Aber auch fachliche Beratungen für Handwerksbetriebe werden angeboten. Eine Vielzahl von Angeboten überschneiden bzw. ergänzen sich. Gerade lokale Ansprechpartner vermitteln Angebote, welche vom Bund oder bundesweit agierenden Institutionen bereitgestellt werden.

Angebote zur Beratung und Fördermöglichkeiten

Förderprogramm	Reichweite	Webseite
NeMat-Programm	Bund	www.materialeffizienz.de
PIUS-Netzwerk	Bund	www.pius-info.de
Netzwerk Ressourceneffizienz	Bund	www.netzwerk-ressourceneffizienz.de
Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe (3-N)	Land	www.3-n.info
VerMat	Bund	www.materialeffizienz.de
Kompetenzzentrum für Effizienztechnologien	Bund	www.vdi-zre.de/datenbank.html
RIS-Kompetenzzentrum Zukünftige Energieversorgung	Land	www.ris-energie.de
Handwerkskammern in Niedersachsen	landesweit	www.handwerk-lhn.de www.bistech.de www.hwk-hildesheim.de/24,259,619.html
Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)	Bund	http://www.zim-bmwi.de
KMU-Innovativ	Bund	http://www.hightech-strategie.de/de/439.php
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	bundesweit	www.dbu.de
Effizienz im Mittelstand Betriebliche Material- und Ressourceneffizienz	bundesweit	www.dbu.de/1388.html
Energieeffizienzberatung der KfW	Bund	www.kfw.de
ERP Umwelt- und Energieeffizienzprogramm	Bund	www.kfw.de
ERP-Innovationsprogramm	Bund	www.kfw.de
NBank		www.nbank.de
Innovationsförderprogramm Forschung und Entwicklung	Land	www.nbank.de
Innovationsförderprogramm Handwerk	landesweit	www.nbank.de
BMU-Umweltinnovationsprogramm	Bund	www.kfw.de
Hightech-Strategie 2020 der Bundesregierung	Bund	www.hightech-strategie.de
Deutsche Rohstoffagentur in der BGR	Bund	www.deutsche-rohstoffagentur.de

4.1.1 Netzwerke (Unternehmensnetzwerke/ Kompetenznetze)

NeMat-Programm

Durch die Bündelung von kompetenten Partnern potenziert sich das Know-how und Synergiepotenziale werden erschlossen. Informationsveranstaltungen, Schulungen und Kooperationen zum gegenseitigen Nutzen führen schneller zum wirtschaftlichen Erfolg. NeMat (Netzwerk Materialeffizienz) fördert die Bildung von Netzwerken zur rentablen Verbesserung der Materialeffizienz. Das Materialeffizienz-Netzwerk wird durch einen neutralen Koordinator geleitet, muss mindestens 4 Netzwerkpartner umfassen und mindestens 75 Prozent der Partner müssen KMU sein.

Die Netzwerke können sich zusammensetzen aus:

- Unternehmen einer Region (regionales Netzwerk),
- Unternehmen einer Branche (branchenorientiertes Netzwerk),
- Unternehmen innerhalb einer Wertschöpfungskette (produktionskettenbezogenes Netzwerk).

Gemeinsames Ziel der Netzwerkpartner ist es, durch Erkennen und Umsetzen von Möglichkeiten zur Verbesserung der Material-effizienz die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.

Die Förderung erfolgt in zwei Stufen bzw. Phasen:

Die Phase I (max. 3 Monate) umfasst die Etablierung des Netzwerkes und die Erarbeitung der Konzeption. Die Kosten werden mit 75 Prozent gefördert. In Phase I sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Stärken-Schwächen-Profile der Netzwerkpartner
- Untersuchung von möglichen Synergien und Vorteilen einer Zusammenarbeit
- Entwicklung von Schwerpunkten und Planung gemeinsamer Aktivitäten für das Netzwerk
- Weiterentwicklung des Netzwerkkonzeptes einschließlich seiner Finanzierung
- Moderation und Coaching der Abstimmungsprozesse.

Die Phase II (max. 21 Monate) hat die Umsetzung der Konzeption und die Zukunftssicherung des Netzwerkes zum Inhalt. Die Kosten werden mit 50 Prozent bezuschusst. Die in Phase II zu erbringenden Leistungen sind:

- Moderation der Zusammenarbeit im Netzwerk
- Information und Schulung der Netzwerkpartner
- Öffentlichkeitsarbeit für das Netzwerk (z. B. Internetpräsentation und gemeinsame Messeauftritte)
- Leitung und Evaluierung des Netzwerkprojektes (Projektcontrolling, Förderabwicklung, wirtschaftliche Verwertbarkeit der Ergebnisse)
- Konzeption für eine Fortsetzung des Netzwerkes nach der Anschubfinanzierung

Die zuwendungsfähigen Kosten betragen für die Phasen I und II zusammen maximal 300.000 €.

In einer Dritten Phase III (max. 12 Monate) soll das Netzwerk stabilisiert und der Übergang in eine nachhaltige Zusammenarbeit vorbereitet werden. Die Kosten werden mit 35 Prozent gefördert. In Phase III belaufen sich die zuwendungsfähigen Kosten auf 75.000 €.

Eine Liste mit häufig gestellten Fragen (FAQ) ist unter www.demea.de/haufig-gestellte-fragen/FAQ-110201.pdf zu finden.

Die Antragsformulare und weiteres Infomaterial in Form von Broschüren und Flyern sind im www.materialeffizienz.de/foerderung/download der Materialeffizienzagentur zu finden.

PIUS-Netzwerk

Das PIUS-Internet-Portal bietet neben dem bereits seit 2004 angebotenen „PIUS-Personennetzwerk“ auch ein Online-Netzwerk zum länderübergreifenden fachlichen Austausch an.

Entstanden ist das „PIUS-Netzwerk-Deutschland – kurz PND“ – aus der Initiative der Effizienz-Agentur NRW, bundesweit tätige Einrichtungen und Fachpartner zwecks Know-how- und Technologietransfer stärker zu vernetzen. Es war und ist ein Wunsch nach Möglichkeiten zum schnellen und einfachen Austausch dauerhaft vorhanden. Ebenso wird dadurch die Suche nach erfahrenen Partnern in den unterschiedlichsten Industriebranchen wesentlich erleichtert. Das Pius-Personennetzwerk finden sie unter www.pius-info.de/persnet/index.php

Das Pius-Netzwerk-Deutschland finden sie unter www.pius-netzwerk-deutschland.pius-info.de/

Netzwerk Ressourceneffizienz

Das „Netzwerk Ressourceneffizienz“ bündelt Know-how und Erfahrung zu ressourcenschonender Produktion, Produkten und Management. Es dient der gegenseitigen Information und organisiert den Austausch. Es

- fördert in Produktion, im Handel und beim Konsum eine effizientere Ressourcennutzung von Produkten und Dienstleistungen.
- führt Akteure aus Politik, Unternehmen, Verbänden, Gewerkschaften, Wissenschaft und Gesellschaft zusammen und koordiniert ihre Aktivitäten.
- initiiert den Erfahrungsaustausch über Erfolg versprechende Ansätze, Ressourcen effizient zu nutzen.
- entwickelt Vorschläge für die Gestaltung von Rahmenbedingungen, die Anreize geben und Hemmnisse abbauen.

Es fungiert als ein „Netzwerk der Netzwerke“, indem es nicht nur interessierte Akteure zusammenbringt, sondern auch Informationen über andere Initiativen zur Verbesserung der Ressourceneffizienz verbreitet und diese auch bei seinen eigenen Aktivitäten berücksichtigt. Es soll keine Doppelung bestehender Angebote geben, sondern diese effektiv in das Angebot des Netzwerkes einbinden.

Das Angebot des Netzwerkes Ressourceneffizienz teilt sich in drei Bereiche:

Ressourceneffizienz to JOIN: Teil des Netzwerkes sein Angebote des Netzwerkes für Unternehmen und Multiplikatoren, die Ressourceneffizienz umsetzen wollen. Weitere Informationen: www.netzwerk-ressourceneffizienz.de/to_join/index.html

Ressourceneffizienz to KNOW: Ressourceneffizienz als Kernstrategie

Hier wird eine kurze Einführung über Ressourceneffizienz und deren Vorteile in der Praxis gegeben. Weitere Informationen: www.netzwerk-ressourceneffizienz.de/to_know/index.html

Ressourceneffizienz to GO!: Ressourceneffizienz konkret umsetzen Informationen und Hilfestellungen für alle, die Ressourcen effizient nutzen und umsetzen wollen. Weitere Informationen: www.netzwerk-ressourceneffizienz.de/

Hier finden sie außerdem Informationen für Unternehmen: www.netzwerk-ressourceneffizienz.de/uploads/sbs_dl_list/NeRess_FL_U_d_06.pdf sowie für Multiplikatoren: www.netzwerk-ressourceneffizienz.de/uploads/sbs_dl_list/NeRess_FL_M_d_06.pdf

Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe (3-N)

Das Netzwerk 3-N soll die Aktivitäten im Bereich nachwachsender Rohstoffe einschließlich Bioenergie in Niedersachsen verknüpfen. In diesem Netzwerk werden die verschiedenen niedersächsischen Akteure aus den Bereichen

- Forschung und Entwicklung,
- Qualifizierung, Weiterbildung und Versuchswesen und das operativ tätige 3-N-Kompetenzzentrum

verbunden.

Die Zusammenarbeit erfolgt auf der Basis der freiwilligen Kooperation und des gegenseitigen Informationsaustausches. Das Netzwerk dient vor allem

- dem Informations- und Wissenstransfer,
- der Abstimmung von Aktivitäten, Leitthemen und Projekten innerhalb des Netzwerkes (Nutzung von Synergieeffekten),
- der Förderung der Zusammenarbeit zwischen Forschungseinrichtungen und Wirtschaft,
- dem Kompetenzverbund von niedersächsischen Akteuren,
- der Stärkung der niedersächsischen Interessen im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe und der Bioenergie im nationalen und internationalen Verbund.

Weiterführende Informationen sind auf der Seite www.3-n.info/index.php?con_kat=12&con_lang=1 des 3-N zu finden.

4.1.2 Beratung und Beraternetzwerke

VerMat

Ziel des VerMat-Programms der demea ist die Förderung der Beratung von KMU zur rentablen Verbesserung der Materialeffizienz.

Ein neutraler „Blick von außen“ sieht oft mehr - deshalb fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie über die demea einzelbetriebliche Beratungen zur Verbesserung der Materialeffizienz (VerMat). Externe Berater aus dem Beraterpool der demea besitzen die erforderlichen Kompetenzen, um Einsparpotenziale beim Materialeinsatz erkennen, lokalisieren und bewerten zu können. Die Berater sind neutral, für die speziellen Arbeiten geschult und besitzen KMU- Erfahrung.

Es werden zwei Beratungsformen unterschieden:

- Potenzialanalysen (Dauer max. 2 Monate)
- Vertiefungs- oder Umsetzungsberatungen (Dauer max. 9 Monate),

Die Beratungen im Förderprogramm VerMat werden ausschließlich von Beratern durchgeführt, die von der demea registriert bzw. akkreditiert sind. Dadurch soll sicher gestellt werden, dass die Berater über die notwendigen Kompetenzen verfügen und die zu unterstützenden Unternehmen zielgerichtet begleiten können.

Von den Beratern wird erwartet, dass sie die Potenzialanalyse und daran anschließende Beratungen eigenverantwortlich und mit hohem Engagement durchführen.

Die wesentlichen Aufgaben eines Beraters sind:

- Akquirieren von Projekten
- Durchführen von Potenzialanalysen
- ggf. Durchführung von Vertiefungs- und Umsetzungsberatungen
- Beratung der Unternehmen über Finanzierungsmöglichkeiten
- Unterstützung der demea bei der Öffentlichkeitsarbeit.

Bei speziellen Fragen können die Berater mit anderen Beratern aus dem Beraterpool zusammenarbeiten. Die Beratersuche finden sie unter www.materialeffizienz.de/berater_search

Weiterführende Informationen sowie Unterlagen zur Antragstellung finden sie auf der Internetseite der Deutschen Materialeffizienzagentur www.materialeffizienz.de/foerderung/VerMat Kompetenzzentrum für Effizienztechnologien

Das Kompetenzzentrum für Umwelt- Energie- und Klimaschutztechnologien hat es sich zum Ziel gemacht, durch vielfältige Angebote und Maßnahmen die Umsetzung von Umwelttechnologielösungen im produzierenden Gewerbe zum Zweck der Klima-Ressourcen- und Umweltschutz zu fördern. Zum Angebot des Kompetenzzentrums gehören folgende Punkte:

1. Datenbank
2. Initialberatung
3. branchen- und technologiebezogene Veranstaltungen sowie Unterstützung des Netzwerkes Ressourceneffizienz
4. Evaluierung von CO₂-Einsparpotenzialen und Minderungsmaßnahmen.

Die ZRE-Datenbank (Zentrum für Energie- und Ressourceneffizienz) bündelt Informationen zum Thema Ressourceneffizienz aus unterschiedlichen Quellen und ist unter www.vdi-zre.de/datenbank.html zu finden.

Die Datenbank befindet sich im kontinuierlichen Auf- und Ausbau - momentan können Sie dort bereits auf folgende Inhalte zugreifen:

- Kontakte/ Adressen
- Unternehmensdaten, bundesweit und aus unterschiedlichen Branchen.

Mit der ständigen Erweiterung werden dann bald interessante Kurzinformationen zu Studien und Projektdaten zur Verfügung stehen. Die derzeit zur Verfügungen stehenden Daten stammen aus dem Umwelttechnologie-Atlas Deutschland herausgegeben vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

RIS-Kompetenzzentrum Zukünftige Energieversorgung

Das RIS-Kompetenzzentrum arbeitet in den Bereichen der erneuerbaren und der konventionellen Energie. Dabei stehen folgende Bereiche im Fokus:

- Energiebereitstellung
 - Energieeffizienz und
 - Systemintegration
- verknüpft mit einem IT-gestützten Energiemanagement.

Zielgruppen Unternehmen und Gründer/ innen, Innungen und Kommunen und Stadtwerke.

Auf der Anbieterseite werden Hersteller, Versorger und Dienstleister angesprochen, auf der Abnehmerseite Industrie, Gewerbe und sonstige Wirtschaftsunternehmen.

Angebote:

- Beratung und Analysen
- Konzeptentwicklung und Projekte
- Technologietransfer
- Fortbildungen
- Informationsdatenbank.

Handlungsfelder:

Im Mittelpunkt der Arbeit des Kompetenzzentrums Zukünftige Energieversorgung stehen:

- Förderung von Vernetzung und Kooperation u. a. durch effizienten Technologietransfer
- Unterstützung von Firmenneu- und Ausgründungen
- Unterstützung bei der Entwicklung und Einführung von Produkt- oder Verfahrensinnovationen und bei der Erschließung neuer Märkte
- Initiierung von gemeinsamen Projekten (Organisation von Projekt-Konsortien)
- Drittmittelakquise für F&E-Projekte und Anwendungsforschung
- Initiierung von innovativen Qualifizierungs- und Weiterbildungsmaßnahmen für die Energiebranche
- Marketing und Lobbyarbeit für die Energieregion Nordwest.

Weiterführende Informationen zum RIS-Kompetenzzentrum finden Sie unter www.ris-energie.de.

Handwerkskammern in Niedersachsen

Neben den staatlichen Aufgaben als Selbstverwaltungseinrichtung, Interessenvertretung und Bildungsträger, bieten die Handwerkskammern ihren Mitgliedern Beratungsdienstleistungen an. Die detaillierten Einzelfragen werden in der Regel mit dem Betrieb vor Ort bearbeitet während die allgemeine Information in Form von Workshops, Informationsveranstaltungen oder Seminaren angeboten wird. Daneben stellen die Handwerkskammern auch sicher, dass passgenaue Weiterbildungsangebote das notwendige Wissensmanagement innerhalb der Betriebe unterstützen. Die Ansprechpartner in den niedersächsischen Handwerkskammern zu den hier relevanten Themenfeldern

- Innovation
- Umweltschutz
- Technik
- Betriebswirtschaft

sind über die Seite der Landesvertretung der Handwerkskammern in Niedersachsen zu finden (www.handwerk-lhn.de). Um die Effizienz des Beratungsangebotes für die Betriebe zu sichern, ist die Vernetzung der Berater bedarfsgerecht organisiert.

Innovation:

Die „Beauftragten für Innovation und Technologie im Handwerk“ (BIT) sind in das bundesweite Technologie-Transfer-Netzwerk des Handwerks mit unterschiedlichsten inhaltlichen Schwerpunkten eingebunden:

- Unterstützung bei der Planung und Durchführung von Innovationsprojekten und bei der Beantragung von Fördermitteln zur Realisierung
- Erfinderförderung durch Beratung zu gewerblichen Schutzrechten, Bewertung der Erfindungshöhe und Zusammenarbeit mit Spezialisten
- Konzipierung, Planung und Durchführung von Informationsveranstaltungen für handwerksrelevante Technologien
- Erstellen von Publikationen zu handwerksrelevanten Technologiethemen
- Kontaktvermittlung und Kooperation mit Hochschulen, Forschungseinrichtungen und anderen Akteuren im Technologietransferbereich.

Weitere Informationen dazu finden Sie unter www.bistech.de

Umweltschutz:

Die Umweltschutzberater der niedersächsischen Handwerkskammern tauschen sich regelmäßig in einem Arbeitskreis aus, der von dem Projekt H.E.U. (Handwerk. Energie. Umwelt.) unterstützt wird. Das Projekt wird vom Land Niedersachsen gefördert. Durch diese Zusammenarbeit kann zum einen die Flut von neuen Normen im Umwelt- und Energiebereich auf Handwerksrelevanz geprüft und zum anderen neue Marktchancen den Betrieben transparent gemacht werden.

- Pflege einer Internetplattform zu handwerksrelevanten Umwelt- und Energiethemen
- Information über innovative technische Lösungen für energetische Gebäudesanierung, Energie- und Ressourceneffizienz im Betrieb

- Betreuung von handwerklichen Expertenpools
- Förderberatung für Betriebe und Endverbraucher
- Regionalpartner für das Programm „Energieeffizienz in KMU“.

Weitere Informationen dazu finden Sie unter www.hwk-hildesheim.de/24,259,619.html

Zudem besteht eine enge Zusammenarbeit mit dem Umweltzentrum der Handwerkskammer Hannover. Durch diesen fachlichen Austausch sind die Umweltberater der Niedersächsischen Handwerkskammern mit den notwendigen Informationen versorgt.

Technik:

Handwerker finden bei der technischen Beratung der Handwerkskammern erfahrene und kompetente Ansprechpartner, die Sie bei der Planung in die Zukunft gerichteter Entscheidungen unterstützen. Verschiedene Themenbereiche gehören zum Beratungsangebot der technischen Beratung, die in engem Zusammenhang mit Fragen der Ressourceneffizienz stehen:

- Bauleitplanung, Standortplanung von Betrieben (Flächenverbrauch)
- Betriebsbewertung bei Übergabe des Betriebes
- Betriebsstättenplanung, Maschinenbelegung, Ablaufplanung,
- Normung, technische Richtlinien, technisches Recht
- Qualitätsmanagement
- VOB/ VOL, Werkvertragsrecht

Betriebswirtschaft:

Jeder Betrieb wird heute stark gefordert, flexibel und vorausschauend zu arbeiten, um sich auf dynamischen, offenen Märkten dauerhaft und erfolgreich behaupten zu können. Dies gilt für die Kosten- ebenso wie für die Verkaufsseite. Effizienter Ressourceneinsatz (Kapital, Energie, Material) ist ein wichtiger Faktor für den unternehmerischen Erfolg.

- Betriebsanalyse, Betriebsführung, Betriebsorganisation, Betriebsübergabe/-übernahme, Betriebliche Steuerfragen
- EU-Erweiterung, EU-Information, Osteuropa, Außenwirtschaft
- Existenzgründung
- Finanzierung, öffentliche Finanzierungshilfen
- Marketing

Industrie- und Handelskammern in Niedersachsen

Die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft wird entscheidend geprägt von der Entwicklung und Produktion technologie-starker Güter. Die IHK sorgt dafür, dass Innovationen und neue Ideen schnell in die Praxis umgesetzt werden können und ihren Markt finden.

Die IHK-Innovationsberatung beschafft Informationen zum Stand der Technik, zur Schutzrechtssituation, zu staatlichen Förderhilfen und zum Markt. Sie vermittelt Kontakte zu externen Experten in Wissenschaft und Wirtschaft und betreibt eine eigene Technologiebörse.

In der Umweltpolitik unterstützt die IHK die Unternehmen, ihre Anliegen zur Geltung zu bringen. Sie hilft, die Pflichten der zahlreichen Umweltvorschriften zu erfassen und in die Praxis umzusetzen. Neben der Umweltberatung gibt es in allen IHKs Umweltarbeitskreise und Erfahrungsaustauschgruppen. Beim Schließen von

Wertstoffkreisläufen hilft die Recyclingbörse. Zudem unterstützt die IHK umweltbewusste Unternehmensführung; sie registriert auch die Teilnehmer am EU-Öko-Audit.

Weitere Informationen zum Thema Innovation und Umwelt gibt es unter www.dihk.de/themenfelder/innovation-und-umwelt zu finden.

Die IHKs in Niedersachsen bieten eine Vielzahl von weiterführenden Informationen sowie Beratungsangeboten zu den Themen Innovation, Energie und Umwelt. Außerdem bieten die IHK Informationen zu Innovationsnetzwerken und Kompetenzzentren in Niedersachsen, wobei sie auch selber Partner des „Innovatives Niedersachsen“ und der Kampagne sind. www.Innovationsnetzwerk-Niedersachsen.de

Eine Übersicht der IHKs in Niedersachsen finden sie unter: www.dihk.de

4.1.3 Finanzielle Unterstützung und Fördermöglichkeiten sowie Förderberatung Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)

Das Förderprogramm hat das Ziel, die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU), einschließlich des Handwerks und der unternehmerisch tätigen freien Berufe, nachhaltig zu unterstützen und damit einen Beitrag zum Wachstum der Unternehmen, verbunden mit der Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen, zu leisten.

Die Förderung soll dazu beitragen,

- KMU zu mehr Anstrengungen für marktorientierte Forschung, Entwicklung und Innovationen anzuregen,
- mit Forschung und Entwicklung verbundene technische und wirtschaftliche Risiken von technologiebasierten Projekten zu mindern,
- FuE-Ergebnisse zügig in marktwirksame Innovationen umzusetzen,
- die Zusammenarbeit von KMU und Forschungseinrichtungen zu stärken und den Technologietransfer auszubauen,
- das Engagement von KMU für FuE-Kooperationen und die Teilnahme an innovativen Netzwerken zu erhöhen,
- das Innovations-, Kooperations- und Netzwerkmanagement in KMU zu verbessern.

Das ZIM ist ein bundesweites, technologie- und branchenoffenes Förderprogramm für KMU und für mit diesen zusammenarbeitenden wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen. Das Programm ist in drei Fördermodule aufgeteilt:

- Kooperationsprojekte (ZIM-KOOP)
Gefördert werden FuE-Kooperationsprojekte zwischen KMU und von KMU mit Forschungseinrichtungen.
- Einzelprojekte (ZIM-SOLO)
Gefördert werden einzelbetriebliche FuE-Projekte von KMU.
- Netzwerkprojekte (ZIM-NEMO)
Gefördert werden externe Management- und Organisationsleistungen für die Entwicklung marktorientierter Netzwerke innovativer KMU.

Dokumente zur Antragstellung und weiteres Infomaterial sind unter www.zim-bmwi.de/download zu finden.

KMU-Innovativ

Unter dem Motto „Vorfahrt für Spitzenforschung im Mittelstand“ hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) eine Reihe seiner Fachprogramme für KMU geöffnet. Das Ziel: Die Forschungsförderung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) attraktiver zu gestalten. Dazu hat das BMBF das Antrags- und Bewilligungsverfahren vereinfacht und beschleunigt, die Beratungsleistungen für KMU ausgebaut und die Fördermaßnahme in wichtigen Technologiefeldern themenoffen gestaltet. Dafür stellt das BMBF zunächst 300 Mio. Euro bereit. Mit der Förderinitiative „KMU-Innovativ: Technologien für Ressourcen- und Energieeffizienz“ verfolgt das BMBF das Ziel, das Innovationspotenzial kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) im Bereich Spitzenforschung zu stärken. Darüberhinaus will das BMBF die Forschungsförderung im Rahmen seiner Fachprogramme „Forschung für die Nachhaltigkeit (FONA)“, „Forschung für die Produktion von morgen“ und „Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft (WING)“ insbesondere für erstantragstellende KMU attraktiver gestalten. Gefördert werden können Projekte aus der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung ebenso wie aus der Produktions- und Materialforschung.

Im Rahmen von KMU-innovativ werden daher unter anderem Forschungsvorhaben zu Technologien für Ressourcen- und Energieeffizienz gefördert. Der PTJ (Projektträger Jülich) betreut diesen Themenbereich im Rahmen seiner Fachprogramme.

Die Umsetzung erfolgt daher durch eine übergreifende Zusammenarbeit der Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und im Forschungszentrum Karlsruhe unter Federführung des Projektträgers Jülich, der mit seinen Geschäftsbereichen Umwelt (UMW) sowie Neue Materialien und Chemie (NMT) beteiligt ist.

Die thematischen Schwerpunkte beim PTJ sind:

- Ressourceneffizienz vor allem in rohstoffintensiven Produktionssystemen (z. B. Verarbeitung metallischer und mineralischer Rohstoffe, Herstellung chemischer Grundstoffe)
- Verbesserung der Rohstoffproduktivität durch Optimierung von Wertschöpfungsketten
- Innovative Recycling- und Verwertungsverfahren
- Die Funktionalisierung von Oberflächen für den erweiterten Einsatz von biogenen Rohstoffen.

Informationen zur Antragstellung und Förderbedingungen sind auf der Seite www.hightech-strategie.de/de/439.php der Bundesregierung zu finden.

Weitere Informationen zum PTJ sind unter www.ptj.de zu finden.

DBU-Förderung (Deutsche Bundesstiftung Umwelt) Effizienz im Mittelstand Betriebliche Material- und Ressourceneffizienz

Dauerhaft wettbewerbsfähige Entwicklung erfordert die Steigerung der Effizienz der Nutzung von Ressourcen, Werkstoffen und Energie. Mit diesem Fokus unterstützt die DBU innovative Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsprojekte im Mittelstand. Gefördert wird per verlorenen Zuschuss innerhalb der von der EU erlaubten Grenzen des FuEul-Rahmens.

Einschlägige Studien weisen betriebliche Effizienzsteigerungspotenziale im Bereich von 20 bis 30 Prozent aus. Unternehmen, die solche umweltrelevanten Potenziale mit neuen Lösungen erschließen wollen, können mit der DBU in Kontakt treten.

Es ist ein zentrales Anliegen der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, die Entwicklung und Nutzung neuer umweltentlastender Technologien und Produkte im Sinne eines vorsorgenden integrierten Umweltschutzes intensiv voranzutreiben.

In diesem Förderschwerpunkt haben die antragstellenden Unternehmen die Möglichkeit, ihre Projekte eigenständig, ohne die Erfordernis weiterer Partner durchzuführen. Neben diesem Regelfall sind Kooperationsvorhaben mit anderen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen möglich und durchaus erwünscht. Das Projekt wird auch in solchen Fällen vom bewilligungsempfangenden Unternehmen gesteuert.

Förderfähig sind Vorhaben, die sich klar vom gegenwärtigen Stand der Forschung und Technik abgrenzen und eine Weiterentwicklung darstellen (Innovation), die für eine breite Anwendung geeignet sind und sich unter marktwirtschaftlichen Konditionen zeitnah umsetzen lassen (Modellcharakter) und die neue, ergänzende Umweltentlastungspotenziale erschließen (Umweltentlastung).

Die Einzelprojekte im Förderschwerpunkt orientieren sich thematisch an der aktuellen Nachfrage der Industrie und des Handwerks. Er steht branchenunabhängig vorrangig für kleine und mittlere Unternehmen offen.

Die Fördermittel sollen den Mittelstand zum Handeln anstiften, sowie technische und wirtschaftliche Umsetzungsrisiken mindern.

Bei Interesse an einer solchen Förderung sollte die DBU direkt angesprochen werden. Weiterführende Informationen: www.dbu.de/1388.html

Energieeffizienzberatung der KfW

(Sonderfonds Energieeffizienz in KMU)

Im Rahmen der „Energieeffizienzberatung“ werden Zuschüsse für qualifizierte und unabhängige Energieeffizienzberatungen in Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und für Freiberufler gewährt. Durch die Beratung sollen Schwachstellen bei der effizienten Energieverwendung aufgezeigt und Vorschläge bzw. konkrete Maßnahmenpläne für Energie und Kosten sparende Verbesserungen gemacht werden.

Die wichtigsten Eckdaten:

- Unternehmen erhalten für die ein- bis zweitägige Initialberatung einen Zuschuss in Höhe von bis zu 80 Prozent des vereinbarten Tageshonorars (maximal 640 Euro pro Beratungstag bei einer maximalen Bemessungsgrenze von 1.600 Euro).
- Unternehmen erhalten für die Detailberatung einen Zuschuss in Höhe von bis zu 60 Prozent des maximal förderfähigen Tageshonorars (maximal 480 Euro pro Tag), bei einer maximalen Bemessungsgrundlage von 8.000 Euro.
- Das maximal förderfähige Tageshonorar bei Initial- und Detailberatung beträgt 800 Euro.
- Initial- und Detailberatung können unabhängig voneinander beantragt werden.

Hinweise zur Antragstellung finden sich unter www.kfw.de/kfw/de/index.jsp

Ansprechpartner vor Ort finden sie unter www.rp-suche.de/rpsuche/eeb/

Die Ergebnisse der Beratung können direkt mithilfe des ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramms finanziert und umgesetzt werden (siehe unten).

ERP Umwelt- und Energieeffizienzprogramm

Unterstützt werden Unternehmen mit einer zinsgünstigen 100-Prozent-Finanzierung. Gefördert werden:

- Investitionen in den Umweltschutz oder Ergreifung von Maßnahmen zur effizienteren Energieerzeugung und -verwendung.
- Energieeffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) wird besonders gefördert.
- Kleine Unternehmen (KU) erhalten besonders günstige Zinssätze.

Merkblatt ERP-Umwelt- und Energieeffizienzprogramm unter www.kfw.de/kfw/de/index.jsp
www.kfw.de/kfw/de/III/Download_Center/Foerderprogramme/Merkblaetter/index.jsp

ERP-Innovationsprogramm

Innovationen sind für die wirtschaftliche Dynamik und das Wachstum von großer Bedeutung. Mit dem ERP-Innovationsprogramm fördert die KfW sowohl Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen (Programmteil 1) als auch die Markteinführung (Programmteil 2) neuer Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen. Durch unser Finanzierungspaket, das aus einem klassischen Kredit (Fremdkapitaltranche) und einem Nachrangdarlehen (Nachrangtranche) besteht, wird die Kapitalstruktur der Unternehmen gestärkt.

Das ERP-Innovationsprogramm bietet folgende Vorteile:

- Zinsgünstige Kreditfinanzierung mit ERP-Mitteln
- Feste Zinssätze und damit sichere Kalkulationsgrundlage
- sieben tilgungsfreie Anlaufjahre in der Nachrangtranche und zwei in der Fremdkapitaltranche
- Bis zu 100 Prozent Finanzierung in der Forschungs- und Entwicklungsphase
- Das durchleitende Kreditinstitut wird von der Haftung für die Nachrangtranche freigestellt.
- Keine Sicherheiten für die Nachrangtranche .
- Eigenkapitalähnliche Funktion durch Nachrangtranche
- Kombination der Programmteile 1 und 2 möglich
- Kombination mit anderen Fördermitteln der KfW möglich
- Förderfenster für kleine Unternehmen mit zusätzlich vergünstigtem Zinssatz in der Fremdkapital- und Nachrangtranche.

Weitere Informationen zu Förderbedingungen und Antragstellung sind unter www.kfw.de/kfw/de zu finden.

NBank

Die NBank bietet eine Erstberatung über die Wirtschafts-, Arbeitsmarkt-, Wohnraum- und Infrastrukturförderung, die in Niedersachsen in Anspruch genommen werden kann. Darüber hinaus stellt sie Kontakte zu Ansprechpartnern anderer Wirtschaftsfördereinrichtungen her.

Auf Beratungssprechtagen (u. a. gemeinsam mit Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern und kommunalen Wirtschaftsfördereinrichtungen) an verschiedenen Standorten klärt sie mit Unternehmern und Existenzgründern in individuellen Gesprächen, ob und wie sich ein Vorhaben mit Mitteln von Land, Bund und EU unterstützen lässt.

Im Rahmen des Handwerksmanagements koordiniert sie die Beratungen in der NBank, um Gründer und Unternehmer des Handwerks, Träger handwerksspezifischer Projekte, sowie die Handwerksorganisationen über die Förderung des Handwerks durch NBank, Bund und EU umfassend zu informieren. Dabei arbeitet sie eng mit den Kammern und Verbänden zusammen.

Weiterhin bietet die NBank eine Vielzahl von Fördermöglichkeiten zur Energieeffizienz und Ressourcenschonung in Niedersachsen.

Beratungsangebote der NBank

- Finanzierungsberatung: Unterstützung von Unternehmen in allen Fragen der Finanzierungsstrategie, der Unternehmensstruktur und des Finanzierungsaufbaus. Gemeinsam mit den Unternehmen gestaltet die NBank Finanzierungsprozesse.
- Innovationsaudit: Das Audit ermittelt das Innovationsprofil eines Unternehmens, damit dieses innovationsrelevante Prozesse identifizieren und weiterentwickeln kann.
- NCapital: Um den erhöhten Eigenkapitalbedarf für anstehende Modernisierungen, Wachstum oder die Erschließung neuer Geschäftsfelder zu decken, bietet die NBank mit NCapital eine Plattform für Beteiligungskapital von privaten und/ oder institutionellen Investoren.
- Innovationsberatung: Die NBank ermittelt ein für Ihr Projekt geeignetes Förderprogramm. Dabei greift sie auf EU-, Bundes- und Landesförderprogramme zurück.

Weiterführende Informationen finden sie unter www.nbank.de/Foerderberatung/index.php.

Innovationsförderprogramm Forschung und Entwicklung

Verbesserung der Marktchancen kleiner und mittlerer Unternehmen durch die Realisierung innovativer Vorhaben mit dem Ziel, neue Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln.

Antragsberechtigt sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, insbesondere (KMU)

Was wird wie gefördert?

- Vorhaben der industriellen Forschung und experimentellen Entwicklung mit dem Ziel, neue oder erheblich verbesserte, vermarktbarere Produkte, Produktionsverfahren oder Dienstleistungen zu entwickeln.
- Innovative Vorhaben zur Effizienzsteigerung bei der Energieerzeugung und -nutzung, sowie zur Energieeinsparung.

Die Höhe der Zuwendung, bezogen auf die förderfähigen Ausgaben, beträgt

- für KMU bis zu 35 Prozent,
- für kleine Unternehmen, die jünger als 5 Jahre sind, bis zu 45 Prozent,
- für Unternehmen, die nicht den KMU-Kriterien entsprechen, bis zu 25 Prozent,
- zusätzlich 10 Prozent bei Verbundvorhaben mit Beteiligung von mindestens einem KMU oder Kooperationsvorhaben mit mindestens einer Forschungseinrichtung. Der Anteil eines Partners darf nicht mehr als 70 Prozent der förderfähigen Gesamtausgaben betragen. Der Anteil der Forschungseinrichtung an einem Kooperationsvorhaben muss mindestens 10 Prozent betragen.

Hinweise zur Antragstellung finden sie unter www.nbank.de/_downloads/Foerderprogramme/Innovations_Forschung_Entwicklung/Produktinformation_Innovationsfoerderung_Forschung_Entwicklung.pdf

Innovationsförderprogramm Handwerk

Ziel der Förderung: Zur Beschleunigung innovativer Entwicklungen und Prozesse werden für niedersächsische Handwerksunternehmen Anreize für Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten für neue Produkte, Produktionsverfahren oder Dienstleistungen gegeben. Durch die Realisierung innovativer Vorhaben sollen die Marktchancen kleiner und mittlerer Handwerksbetriebe verbessert werden.

Was wird wie gefördert?

- Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für ein verwertbares neues oder neuartiges Produkt, Produktionsverfahren oder eine verwertbare neue neuartige Dienstleistung sowie Vorhaben für Absatzsteigerungen durch verbesserte Vermarktungsmöglichkeiten
- Darunter fallen u. a. Entwicklungsarbeiten bei der Übernahme von Techniken in einen anderen Produktionsmaßstab, zur Anpassung bestehender Erzeugnisse in einem anderen oder neuen Anwendungsbereich und zur Anpassung von Fertigungsverfahren sowie Produkt- und Dienstleistungsdesign.
- Entwicklung und Erprobung innovativer technischer und organisatorischer Kooperationsmodelle.

Die Förderung erfolgt in Form einer Anteilsfinanzierung als nicht rückzahlbarer Zuschuss. Sie beträgt bis zu 35 Prozent der zuwen-

dungsfähigen Ausgaben, höchstens jedoch 100.000 Euro. Forschungseinrichtungen können in Form von Aufträgen eingebunden werden. Fremdaufträge an Unternehmen und Forschungseinrichtungen dürfen nicht mehr als 50 Prozent der Projektausgaben betragen.

Zur Antragstellung und -beratung muss sich das Unternehmen zunächst an den Beauftragten für Innovation und Technologie in der zuständigen Handwerkskammer (siehe oben) wenden.

BMU-Umweltinnovationsprogramm

Kredite und Zuschüsse für Vorhaben mit Demonstrationscharakter im Umweltbereich

Das BMU-Umweltinnovationsprogramm dient zur Finanzierung von Vorhaben in großtechnischem Maßstab, die erstmalig aufzeigen, in welcher Weise fortschrittliche technologische Verfahren und Verfahrenskombinationen zur Verminderung von Umweltbelastungen verwirklicht sowie umweltverträgliche Produkte hergestellt und angewandt werden können.

Gefördert werden kann ein Vorhaben dann,

- wenn die geplante Technik/ Technologie großtechnisch bislang noch nicht angewendet wird bzw.
- wenn bekannte Techniken erstmals in einer neuen verfahrenstechnischen Kombination zum Einsatz kommen sollen (Innovationscharakter).

Ferner sollen weitere, gleiche oder ähnliche Anlagen bei anderen Anwendern vorhanden oder zu erwarten sein, auf die die neuartigen Techniken/ Technologien mit dem Ergebnis vergleichbarer umweltentlastender Auswirkungen übertragen werden können (Demonstrationscharakter). Vorteile:

- langfristige Finanzierung zu einem attraktiven Zinssatz,
- Zinszuschuss des BMU zum KfW-Kredit,
- in Ausnahmefällen – Investitionszuschuss bis zu 30 Prozent der förderfähigen Kosten.

www.kfw.de/kfw/de/index.jsp

Hightech-Strategie 2020 der Bundesregierung

Die Hightech-Strategie ist eine ressortübergreifende Initiative für eine zukunftsweisende Innovationspolitik. Durch sie sollen Forschungsergebnisse vermehrt in wirtschaftliche Prozesse und marktfähige Produkte überführt werden, indem die Rahmenbedingungen hierfür innovationsgerechter gestaltet sowie strategische Partnerschaften zwischen Bildung, Wissenschaft und Wirtschaft aufgebaut werden.

Im Rahmen dieser Strategie hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung im November 2010 zwei Fördermaßnahmen bekannt gegeben:

- Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft – MatRessource
- r³ - Innovative Technologien für Ressourceneffizienz – Strategische Metalle und Mineralien.

MatRessource hat zur Erhöhung der Ressourceneffizienz eine Reihe von Basisstrategien im Fokus. Verringert werden soll damit die Abhängigkeit von strategischen Metallen, die überwiegend importiert werden müssen. Förderschwerpunkte sind:

- Substitution und Materialeffizienz; Recycling von Nanomaterialien
- Korrosionsschutz
- Katalyse und Prozessoptimierung.

Zuwendungen können im Wege der Projektförderung als nicht rückzahlbare Zuschüsse gewährt werden.

Die r³-Fördermaßnahme hebt insbesondere auf

- nachhaltige Nutzungsstrategien für strategische Metalle und Industriemineralien sowie
- Rückgewinnung von Wertstoffen aus anthropogenen Lagern („Urban Mining“) ab und weist deshalb folgende Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte aus:
- Recycling strategischer Metalle und Industriemineralien
- Substitution bzw. Einsparung strategischer Metalle und Industriemineralien, sowie
- Gewinnung von Wertstoffen aus dem Rückbau von Infrastruktur
- Gewinnung von Wertstoffen aus dem Rückbau von Altdeponien und Hüttenhalden sowie aus Verbrennungsrückständen.

Zuwendungen können im Rahmen der Projektförderung als nicht rückzahlbare Zuschüsse gewährt werden.

Voraussetzung für die Förderung ist das Zusammenwirken von mehreren unabhängigen Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und ggf. Einrichtungen der Kommunen und Länder. Förderrichtlinien des BMBF (www.bmbf.de/foerderungen/677.php)

Deutsche Rohstoffagentur (DERA)

Die Deutsche Rohstoffagentur (DERA) ist das rohstoffwirtschaftliche Kompetenzzentrum und die zentrale Informations- und Beratungsplattform zu mineralischen und Energierohstoffen für die deutsche Wirtschaft.

Themen der DERA sind Rohstoffverfügbarkeit und Versorgungssituation sowie Rohstoffpotenziale und Rohstoffeffizienz. Die Deutsche Rohstoffagentur analysiert und bewertet kontinuierlich die internationalen Rohstoffmärkte der mineralischen Rohstoffe und der fossilen Energierohstoffe. Dies ist die Grundlage für das Informations- und Beratungsangebot. Mit richtungsweisenden Studien sowie Pilot- und Forschungsprojekten zeigt die Deutsche Rohstoffagentur neue Rohstoffpotenziale und Rohstoffeffizienzpotenziale sowie neue Instrumente in der Rohstoff- und Bergwirtschaft auf. Durch nationale und internationale Kooperationen auf staatlicher und wirtschaftlicher Ebene baut sie Netzwerke auf, insbesondere auch mit rohstoffreichen Ländern.

Ihre Leistungen richten sich insbesondere an die deutsche Wirtschaft aber auch an Politik und Gesellschaft. Damit leistet sie einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Versorgung Deutschlands mit Rohstoffen.

Die Deutsche Rohstoffagentur wurde im Oktober 2010 gegründet. Sie ist Bestandteil der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) mit Sitz in Hannover. Sie baut damit auf der seit

Jahrzehnten bestehenden Fachkompetenz und wissenschaftlich-technischen Infrastruktur der BGR im Rohstoffsektor auf. Die BGR in nationalen und internationalen Netzwerken der Geologischen Dienste und Kooperation mit Rohstoffverbänden und Forschungseinrichtungen. Erfahrungen aus der 50jährigen internationalen Zusammenarbeit, insbesondere mit Entwicklungsländern, verfügt die BGR und damit auch die Rohstoffagentur über fundierte rohstoffwirtschaftliche Regionalkenntnisse. Auf dieser Basis und dem Bedarf der deutschen Wirtschaft wird das Leistungsspektrum der Deutschen Rohstoffagentur stufenweise aufgebaut (www.deutsche-rohstoffagentur.de; Rohstoffeffizienzpreis: www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Rohstoffeffizienzpreis/rep_node.html)

(B) Analyse der Energie- und Ressourceneffizienzpotenziale in ausgewählten Branchen der mittelständischen niedersächsischen Wirtschaft

Im Rahmen der Studie zur „Analyse der Energie- und Ressourceneffizienzpotenziale in ausgewählten Branchen der mittelständischen niedersächsischen Wirtschaft“ – Projektnehmer FH Osnabrück, gefördert durch DBU und NMU – wurden neben der Zusammenstellung der Beratungsangebote die von der DBU geförderten Projekte zur Energie- und Materialeffizienz analysiert. Im Vorfeld hatte eine Unterarbeitsgruppe des AK ein einfaches Raster nach Branchen, Materialien, Ablauforganisation, Produktionsverfahren (s. Anhang) erstellt, in das die ermittelten Daten eingefügt werden sollten, so dass den KMU auf einer Internetplattform konkrete Informationen zur Verfügung gestellt werden könnten. Außerdem stellte sich der AK im Rahmen der Kommissionsarbeit die Frage, wie die veröffentlichten Studien zum Thema Ressourceneffizienzpotenziale einzuordnen seien.

Beispielsweise hat eine (zum Zeitpunkt der Fragestellung) aktuelle IEA-Studie⁴ Effizienzsteigerungspotenziale von 18-26 Prozent ausgewiesen, eine Studie von Prognos/IW-Consult⁵ hat für den Zeitraum von 2004 bis 2015 eine Reduzierbarkeit der Materialkosten in der Wirtschaft und öff. Beschaffung von 20 Prozent für den Zeitraum 2004 bis 2015 ausgewiesen, die Aachener Stiftung Kathy Beys⁶ untersuchte die Beschäftigungseffekte der Dematerialisierung mit je nach Szenario sehr heterogenem Bild. Arthur D. Little⁷ fand in der „Zero Loss Management“-Strategie 5 Prozent und in der „Design to Cost“-Methode typisch 15 Prozent Effizienzsteigerungspotenzial, andere Studien bis zu 35 Prozent.

Demgegenüber dokumentierte die 2008er Studie des Wuppertal Institutes und der BSR Sustainability GmbH nach Evaluation des Vermat-Programms der demea⁸ andere Selbsteinschätzungen der am Programm beteiligten Unternehmen:

Nach der Beratung zur Effizienzsteigerung schätzten die Klein- und Kleinstunternehmen diesbezügliche Potenziale durchgehend unter zehn Prozent weit mehrheitlich sogar unter vier Prozent ein, mittlere Unternehmen (bis 100 Mio. € Umsatz) durchgängig um und unter zwei Prozent.

Die DBU (Deutsche Bundesstiftung Umwelt) hat bisher mehrere tausend Projekte zu den o. g. Kenngrößen gefördert und verfügt so über eine große Datenbasis. Frühzeitig zeigte eine Analyse des Datenbestandes der DBU, dass die Projekte durch wenige Branchen, insbesondere den Metallbereich, dominiert wurden. Dadurch konnte das in der UAG erstellte Raster weder hinsichtlich einer Vielzahl von Branchen noch hinsichtlich des Detaillierungsgrades ausgefüllt werden.

Allerdings konnten Aussagen getroffen werden, welche Effizienzsteigerungspotenziale bei Produkt- und Verfahreninnovationen allgemein gegeben sind. Es sollten summarische und quantifizierte Aussagen über erzielte Umweltentlastungen in den geförderten Projekten getroffen werden. Ferner sollte daraus abgeleitet werden, welche Potenziale erreichbar wären, würden die untersuchten Projektgegenstände durch Multiplikationseffekte flächendeckend eingeführt werden.

Zur Charakterisierung der Projekte und Projektdaten ist hervorzuheben, dass es sich um Vorhaben zur industriellen Forschung und vorwettbewerblichen Entwicklung mit anschließender betrieblicher Umsetzung handelt. Gegenüber durchschnittlichen bzw. nicht geförderten Entwicklungen zeichnen sich diese Projekte durch eine besondere Umweltrelevanz, Innovationshöhe, Modellhaftigkeit und Mittelstandsorientierung aus.

Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden

Vor der Ermittlung quantitativer Daten aus den Umsetzungsbeispielen der DBU wurden zunächst geeignete Kenngrößen zur Auswertung ermittelt. Es wurden physikalische Parameter gewählt, anhand derer die Recherche erfolgte. Zur Vergleichbarkeit der Projekte und zur summarischen Zusammenfassung der Ergebnisse wurden komplexe Kenngrößen herangezogen: Kumulierter Energieaufwand (KEA), Materialaufwand (TMR; Total Material Requirement) und der CO₂-Impact.

In folgenden Arbeitsschritten erfolgte die Evaluation der DBU-Mittelstandsprojekte durch Analyse der Datenbanken, der Entscheidungsvorlagen und der Projektabschlussberichte. Aus diesen Quellen wurden zahlenmäßig beschreibbare Ergebnisse der Projekte extrahiert. Ein zweites Arbeitspaket widmete sich der Erhebung ergänzender und fehlender Informationen durch Interviews mit den Projektnehmern.

Neben der beschriebenen Analyse vorhandener Effizienzsteigerungspotenziale in der mittelständischen Wirtschaft wurde ein Katalog der Beratungsangebote mit Informationen zu Fördermöglichkeiten in Form eines „WIKI“ zusammengetragen.

Ergebnisse der Studie

Insgesamt wurden rd. tausend Projekte gesichtet und 62 davon hinsichtlich vorhandener Potenziale zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz detaillierter analysiert.

Folgende Kennzahlen ließen sich (normiert pro Projekt) ableiten:

- Im direkten unternehmerischen Umfeld belaufen sich die umgesetzten Einsparungen pro Projekt im Schnitt auf ca. 3,3 GWh/a Endenergie, 426 t/a Material und 24.000 Kubikmeter Wasser pro Jahr.
- Dies entspricht einer Verringerung des Primärenergiebedarfs von je rd. 24 GJ/a sowie des gesamten Materialaufwandes von 7.600 t/a. Die resultierende Reduzierung des CO₂-Ausstoßes beläuft sich auf etwa 1.371 t/a.

Um die vorhandenen Potenziale bei einer flächendeckenden Einführung der in den Projekten entwickelten Technologien (oder anderen, innovativen, mindestens vergleichbar effizienten Technologien) abzuschätzen, mussten die im direkten Umfeld ermittelten Beträge mit Branchendaten hochgerechnet werden. Wiederum normiert auf je ein Projekt (also pro neue Technologie) wurden also die potenziell erzielbaren Einsparungen auf die jeweilige gesamte Produktionsmenge in Niedersachsen, Deutschland und der Welt arithmetisch übertragen.

In einem so errechneten Mittel ergäben sich die in der folgenden Tabelle dargestellten Einsparpotenziale:

Einsparpotenzial je neue Einzeltechnologie	Niedersachsen	Deutschland	global
KEA [MWh/a]	78.800	637.600	16.980.000
CO ₂ [t/a]	18.760	155.700	4.145.000
TMR [t/a]	86.050	714.100	19.032.000

Ein direkter Vergleich zu den Verbrauchsdaten im jeweils betreffenden Branchensegment war im Rahmen dieses Projektes in Ermangelung entsprechenden statistischen Basisdatenmaterials leider nicht konsistent durchführbar. Auf eine Wiedergabe von diesbezüglichen Zahlen wird daher verzichtet.

Gemessen am „gesamten Energieverbrauch und Materialeinsatz im verarbeitenden Gewerbe Deutschlands im Bezugsjahr 2007“ ergäben die 1.000 gescreenten Technologieentwicklungen (hochgerechnet aus den Daten der 62 Einzelanalysen) lt. Studie ein Potenzial zur Minderung von Materialaufwendungen in Höhe von 29 Prozent bzw. 27 Prozent beim CO₂-Ausstoß. Wären also diese oder vergleichbare Technologien unter Substitution des bisherigen Standes der Technik flächendeckend umgesetzt, verminderte sich der Gesamt-CO₂-Ausstoß aus dem verarbeitenden Gewerbe um 27 Prozent.

⁴Tracking Industrial Energy Efficiency and CO₂ Emissions; International Energy Agency, Paris, 2007

⁵Aachener Stiftung Kathy Beys (Hg.) (2005) : Ressourcenproduktivität als Chance – Ein langfristiges Konjunkturprogramm für Deutschland. Norderstedt.

⁶Aachener Stiftung Kathy Beys (Hg.) (2005) : Ressourcenproduktivität als Chance – Ein langfristiges Konjunkturprogramm für Deutschland. Norderstedt.

⁷Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen; Arthur D. Little GmbH, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung Fh-ISI, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie; Wiesbaden: Little, 2005

⁸Endbericht „Untersuchung der Wirksamkeit des Programms zur Verbesserung der Materialeffizienz“, Wuppertal Institut für Umwelt und Energie GmbH, BSR Sustainability GmbH, 2008

Diese Zahlen lesen sich zwar durchaus namhaft, selbstverständlich erweist sich das Ziel der flächendeckenden Substitution in der Praxis aber oft als Illusion oder zumindest sehr langfristige Aufgabe (Ausnahmen mit praktisch vollständiger Marktdurchdringung nach wenigen Jahren sind z. B.: 1 FCKW-freier Kühlschrank; PVD-/CVD-Solarkollektorschichten statt Schwarzchrom u. ä. aus der DBU-Förderung).

Zusätzlich bedürfen die genannten Zahlen einer weiteren Relativierung: Die mittleren Produkt-/ bzw. Verfahrensentwicklungskosten (Projektkosten) beliefen sich auf 308.750 € pro Projekt.

So ergeben sich einzelwirtschaftlich (betriebswirtschaftlich auf das einzelne Projekt umsetzende Unternehmen bezogen) folgende Eckdaten:

- Pro zusätzlicher jährlicher Tonne Einsparung an CO₂ seit der Projektumsetzung im Betrieb waren je 225 € Entwicklungskosten aufzuwenden – gemessen am CO₂-Zertifikatenhandelspreis also Amortisationen in der Dimension von Dekaden. Für jede nach Projektumsetzung pro Jahr im Betrieb eingesparte Tonne TMR waren 41 € Entwicklungskosten aufzuwenden.
- Um nach Projektumsetzung im Betrieb künftig zusätzliche Endenergie einzusparen, wären pro jährlich vermiedener Kilowattstunde je 9,4 Eurocent Entwicklungskosten aufzuwenden – akzeptable mikroökonomische Amortisationsraten.
- 1 kg Materialvermeidung (Einsparung von Betriebsstoffen, Werkstoffen, Halbzeugen, Abfällen usw.) pro Jahr erforderte im Ergebnis der Projekte im Schnitt einen Entwicklungskostenaufwand von 73 Eurocent.

Interessant ist weiter ein direkter Vorher-Nachher-Vergleich der Technologieinnovation. Hier zeigt sich projektindividuell eine Effizienzsteigerungsbandbreite zwischen 15 Prozent und 85 Prozent, typisch 35 Prozent bis 55 Prozent.

Solche Effizienzsteigerungen sind typisch für den energetisch determinierten Bereich. In Einzelfällen wurden aber auch bei der Materialeffizienzsteigerung 85 Prozent erreicht, z. B. bei neuen ziegeleitechnischen Herstellverfahren für keramische Winkelriemchen.

Öffentlichkeitsarbeit und Präsentation

Die Ergebnisse des Projektes wurden in Form einer Masterarbeit, die zum Thema verfasst wurde, über die Bibliothek der Hochschule Osnabrück veröffentlicht.

Außerdem wurden das Projekt und die Ergebnisse im Arbeitskreis „Energie- und Ressourceneffizienz“ der 6. Regierungskommission der Niedersächsischen Landesregierung vorgestellt.

Zusammenfassende Bewertung von Methodik und Ergebnis

Mit der Projektstudie, die DBU und Niedersächsische Landesregierung gemeinsam förderten, sollte einerseits nachvollzogen werden, inwieweit die landläufig bekannten „Studien zu Effizienzsteigerungspotenzialen in der produzierenden Wirtschaft“ von ihren Abschätzungen her zu den Erfahrungen aus der F&Eul-Förderung passen. Als weiterer Aspekt galt es Überlegungen anzustellen, welche Möglichkeiten es geben mag, das sehr heterogene Feld der unterschiedlichsten Arten von Nachhaltigkeits- und Umwelteffekten innerhalb der Projekte so aufzuarbeiten, dass deren positive ökologische Auswirkungen saldierbar werden.

Aus dem Instrumentarium der Ökobilanzwerkzeuge wurden mehrere Kenngrößen hinsichtlich ihrer Eignung betrachtet und der KEA sowie das TMR (kumulierter Energieaufwand, Total Material Requirement) für die weitere Untersuchung herangezogen.

Insgesamt ist einzuschätzen, dass diese Aufgabe prinzipbedingt mit quantifizierenden Methoden nicht umfassend lösbar war, da z. T. physikalisch, insbesondere aber auch gesellschaftlich-normativ in dieser Hinsicht inkompatible Größen und Werte in gewichtende Relation zueinander gesetzt werden müssten – eine Aufgabe, an der auch die Ökobilanzforschung noch scheitert.

Andererseits leiten sich aus dem Projekt Ansätze ab, die eine bessere Quantifizierung und Summierbarkeit zumindest der Umweltleistung in einzelnen Kompartimenten ermöglicht. Dieser Weg wird seitens der DBU in künftigen Projekten begleitend weiterentwickelt. Insgesamt waren die Ergebnisse zufriedenstellend, eine die dem Projekt entspringende Masterarbeit wurde an der Hochschule Osnabrück mit „gut bis sehr gut“ beurteilt.

Da sich aus den Ergebnissen für viele Branchen keine konkreten Hilfestellungen für KMU beim Thema Ressourceneffizienz ergeben haben, empfiehlt die Regierungskommission der Landesregierung, ein Projekt zu fördern, in dem gemeinsam mit den Vertretungsorganisationen der KMU (Kammern, Fachverbände) die notwendigen Daten erhoben und in einem Raster geordnet werden. Ein Vorschlag zum Raster befindet sich im Anhang.

4.2 Arbeitspaket 2 Recycling im Kontext der Ressourceneffizienz

Bisher wurde der Begriff Recycling zumeist unter dem Blickwinkel einer möglichst schadfreien Abfallentsorgung betrachtet. Entsprechend ist der Verwertungsbegriff in die EU-weite Abfallgesetzgebung wie auch in Normen und technische Regelwerke eingegangen.

In jüngerer Zeit verstärkt sich die Diskussion um die Rolle des Recyclings in Fragen der Ressourceneffizienz und der Ressourcenverfügbarkeit.

Papier, Stahlschrott, einige Leicht- und Buntmetalle und Altöl sind Beispiele, wie ein Sekundärrohstoffangebot die Preisgestaltung auf den Primärrohstoffmärkten dadurch beeinflusst, dass es den Käufern eine alternative Rohstoffquelle zur Verfügung stellt.

Zunehmend zeigt sich, dass der Kreislaufwirtschaftsansatz - der in entwickelten Ländern bei Stoffen mit hohem Massenanteil am Abfallaufkommen durchaus einen (wenn auch begrenzten) Beitrag zur Versorgung und zur Ressourceneffizienzsteigerung leistet - für die Wachstumsregionen dieser Welt mittelfristig tendenziell nur einen limitierten Beitrag liefern kann. Mithin wird eine Entkopplung von Materialaufwand und Wachstum im globalen Maßstab wohl nur sehr schwierig und mit teils großem Zeitversatz zu erreichen sein.

Rohstoffe, die gerade in Schwellenländern in großem Umfang in Infrastrukturmaßnahmen fließen, stehen der Kreislaufwirtschaft in Form von Abfällen erst nach Jahrzehnten wieder zur Verfügung. Der steigende Verbrauch an Rohstoffen pro Kopf bei der Entwicklung von Entwicklungs- zu Industrieländern muss zwangsläufig zu einem deutlichen Anstieg des Gesamtbedarfs an Ressourcen führen.

In Zeiten in denen das Marktgeschehen nicht mehr alleine durch Angebot und Nachfrage im Sinne von Ressourcenbedarf und -verfügbarkeit bestimmt, sondern das Preisniveau zusätzlich durch weitere externe Faktoren beeinflusst ist, kommt Ansätzen nicht nur zur Dämpfung genereller Preisaufwärtsentwicklung sondern insbesondere solchen zur Eingrenzung der höherfrequenten Preisvolatilität neue Bedeutung zu.

Neben beispielsweise der Rückintegration der Produktion und der Frage der Lagerhaltung scheint der Gedanke nahezuliegen, kurzzeitige Fluktuationen des Marktpreises durch die Beschaffung aus Sekundärrohstoffquellen zu kompensieren. Diesbezügliche Infrastrukturkosten ließen sich ökonomisch mit den erstgenannten Alternativen in Relation setzen.

Abgeleitet werden folgende drei Thesen formuliert:

- Kreislaufwirtschaft ist bei exponentiell wachsenden Bedürfnissen (globale Wohlstandsentwicklung, globales Bevölkerungswachstum) keine hinreichende Strategie zur Entkopplung von Wohlstand und Ressourcenbedarf.
- Heterogener Marktentwicklung und Preisvolatilität kann durch Schaffung von Angebotsalternativen entgegen gewirkt werden (Substitutionskosten). Dies kann unter dem Blickwinkel der Schaffung eines breiteren Angebotes von Rezyklatwerkstoffen begünstigt werden.
- Hinsichtlich der Weiterentwicklung von stofflichen Verwertungsverfahren sollte der Erzeugung marktfähiger Koppel-Rezyklatprodukte (z. B. Technologiemetalle, Sonderpolymere) neben der Optimierung der Ausbringung des Zielwerkstoffs wachsendes Augenmerk geschenkt werden.

Technische Implikationen bezüglich des konstruktiven Produktdesigns der verwendeten Werkstoffe würden ebenso wie ökonomische und regulative Einflussfaktoren (z. B. Quotenregelungen) zu prüfen sein. In diesem Arbeitsgebiet gibt es in Niedersachsen an der TU Clausthal einen Forschungsschwerpunkt: „Prozesskette Rohstoffwerkstoff“. Zwölf Institute sind direkt, 14 weitere Institute begleitend in diesem Themenfeld tätig. Von der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung über die Grund- und Werkstoffherzeugung bis zur Werkstoffbearbeitung und Halbzeugfertigung sowie letztlich dem Recycling ist die TU Clausthal aktiv. Gerade in der Aufbereitung und Rückführung von Sekundärrohstoffen in neue Werkstoffe mit dem Ziel, ressourceneffizient Wirtschaftskreisläufe zu schließen, liegt derzeit eine hohe Dynamik.

Gerade für jene Rohstoffe, deren Verfügbarkeit aus geogenen Quellen insbesondere im Hinblick auf teils erhebliche Steigerungen der Verbrauchsraten als kritisch gewertet wird, die strategischen oder Technologiemetalle, ist Niedersachsen in einer Schlüsselposition. Auch im Bereich der Stahl- und Buntmetallproduktion ist Niedersachsen im Verbund mit Hamburg eine Hochtechnologie-region. Da in Niedersachsen (und Hamburg) nicht nur einige der wichtigsten High-Tech-Unternehmen Deutschlands mit relevantem Rohstoffbedarf (Automobilindustrie, Windkrafttechnologie etc.) ansässig sind, sondern auch einige der weltweit führenden Unternehmen der Grundstoffindustrie, ist die nachhaltige Rohstoffsicherung dieser industriellen Kette von größter Bedeutung.

Aus diesem Grunde wurde an der Basis dieser industriellen Kette, der Grundstoffindustrie, eine Fragebogenaktion durchgeführt, um direkt von den betroffenen Unternehmen die eigene Situation, Markteinschätzungen, Handlungsoptionen und Notwendigkeiten für weitere Schritte abzufragen.

Sieben Unternehmen der Grundstoffindustrie im Metallbereich wurden befragt, von denen sich die sechs an der Fragebogenaktion beteiligten: Um die Unternehmen bzw. ihre Bedeutung, ihre Aktivitäten, Planungen und Bedürfnisse zu charakterisieren, wurden folgende Fragen gestellt und beantwortet (Der komplette Fragebogen ist unter 5. Anhang beigefügt):

Darstellung der Unternehmen

- Alle Unternehmen weisen Gesamtumsätze von über 50 Mio. €/a auf, ein Unternehmen überschreitet die Umsatzgrenze von 5 Mrd. €/a. Entsprechend liegen die Mitarbeiterzahlen zwischen mehr als 250 bis zu mehr als 10.000 Mitarbeitern.
- Die Unternehmen zählen sich etwa gleichverteilt in der Gesamtkette zur Rohstoff-, Grundstoff- und verarbeitenden Industrie wobei die Produktionskette bis zur Halbzeugfertigung reicht.

Wenige der Unternehmen verfügen durch eigene Aktivitäten bzw. Aktivitäten ihrer Muttergesellschaften über einen direkten Zugriff auf Primärrohstoffquellen. Alle Unternehmen sind aber von entscheidender wirtschaftlicher Bedeutung für/ in Niedersachsen (und Hamburg) sowohl als Arbeitgeber, als auch als Zulieferer für Unternehmen der nachfolgenden Produktionskette.

Rohstoffsicherung

- Bezüglich der Rohstoffsicherung sehen die Unternehmen je nach Rohstoff unterschiedliche Situationen bezüglich der Verfügbarkeit, tendenziell aber steigende Preise und/ oder heftige Preisschwankungen. Die wesentlichen Gründe, die hierfür genannt werden, sind steigender Verbrauch, z. T. kritische Verfügbarkeit, Wettbewerbsverzerrungen teilweise staatlich gelenkt sowie Spekulation mit Rohstoffen und hohe Marktmacht der Rohstofflieferanten
- Die Sicherung der Rohstoffverfügbarkeit ist für keines der Unternehmen allein aus Niedersächsischen Quellen darzustellen. Alle Unternehmen haben Strategien zur Rohstoffsicherung aufgebaut, die einerseits über langfristige Zusammenarbeit mit Minenunternehmen, andererseits aber über einen Ausbau der Verarbeitung komplexer Recyclingmaterialien erfolgen. Einsatz und Weiterentwicklung geeigneter Strategien sind für alle Unternehmen von großer Bedeutung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass alle Unternehmen durch geeignete Strategien zur Rohstoffsicherung, die auch strategische Partnerschaften und eine Ausweitung des Einzugsgebietes umfassen, ihre Marktposition sichern und weiterentwickeln wollen/ müssen.

Sekundärrohstoffe

- Der Einsatz von Sekundärrohstoffen spielt in diesem Zusammenhang bei allen Unternehmen eine Rolle. Je nach Rohstoff/ Branche reicht der Anteil der verwendeten Sekundärrohstoffe an der Gesamtproduktion von größer 5 bis zu größer 95 Prozent. Bezogen auf die Versorgung mit Sekundärrohstoffen spielt Niedersachsen als „Quellenland“ eine größere Rolle als bei der Gesamtversorgung mit Primär- plus Sekundärrohstoffen. fünf der sechs Unternehmen beziehen Sekundärrohstoffe aus Niedersachsen, allerdings macht dies generell nur einen kleinen bis sehr kleinen Teil der Gesamtversorgung mit Sekundärrohstoffen aus.

- Die Sekundärrohstoffe stammen aus Produktionsabfällen (für bestimmte strategische Metalle bisher fast ausschließlich), aus Post-Consumer-Abfällen (aus Rücknahmesystemen und Abfallaufbereitungsanlagen), aus aktiven anthropogenen Strukturen (Anlagen- und Gebäuderückbau) sowie vom internationalen Spotmarkt.
- Eine Reihe von Aktivitäten laufen zur Erschließung weiterer Sekundärrohstoffquellen und der Entwicklung der erforderlichen Rückgewinnungsverfahren.
- Hemmnisse bezüglich der Verwendbarkeit von Sekundärrohstoffen werden im Wesentlichen im erzielbaren Reinheitsgrad der erzeugbaren Metalle/ Legierungen/ Werkstoffe gesehen (betrifft die chemisch unedleren Metalle, da sich aus diesen Störelemente z. T. schlecht austreiben lassen).
- Für die Verarbeitung von Sekundärrohstoffen ist die Vormaterialqualität insbesondere im Hinblick auf eine angemessene Schadstoffentfrachtung und die Homogenität/ Homogenisierung von großer Bedeutung.
- Rechtliche Aspekte spielen in diesem Segment ebenfalls eine große Rolle, insbesondere Vorgaben aus Abfallrecht und REACH.
- Potenziale zur Verbesserung der Verwertungskette werden je nach Abfallstrom/ Sekundärrohstoff unterschiedlich bewertet. Während bei einigen Stoffströmen bereits geeignete Kommunikations- und Qualitätssysteme existieren, ist bei anderen Stoffströmen noch Entwicklungspotenzial vorhanden. Dem entsprechend werden generelle Initiativen zur Verbesserung der Situation unterschiedlich gesehen. Gegebenenfalls könnte die Niedersächsische Landesregierung eine Moderatorenrolle übernehmen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Versorgung mit geeigneten Sekundärrohstoffen für alle befragten Unternehmen von großer Bedeutung ist. Dabei spielt die Versorgung aus Niedersächsischen Quellen nur eine untergeordnete Rolle. Wesentlich ist, dass geeignete Vor- und Nachbehandlungsprozesse stattfinden/ entwickelt werden, die letztlich zu „Produkt“qualitäten führen, die marktgeeignet sind. Eine Beeinträchtigung des Recyclings stellt sicher den nahtlosen Übergang für Sekundärrohstoffe aus dem Abfallregime in das REACH-Regime dar.

Eine Erweiterung der Aktivitäten des AK „Energie- und Ressourceneffizienz“ ist u. a. in einer aktuellen, durch das Niedersächsische Wirtschaftsministerium initiierten Initiative, der Initiative „Zukunft Harz“ gegeben. Im Rahmen dieser Initiative, die sich im Wesentlichen mit der wirtschaftlichen Stärkung der Harzregion befasst, soll in einem Schwerpunktcluster das Themenfeld Recycling (insbesondere für NE-Metalle) weiterentwickelt werden.

Rohstoffeffizienz, Materialeinsparung

- Potenziale für eine Erhöhung der Rohstoffeffizienz in den Grundstoff- und Halbzeugherstellungsprozessen selbst ist aus Sicht der Unternehmen kaum bzw. nur in geringem Umfang gegeben. Ein mögliches Feintuning zur Erhöhung der Materialeffizienz darf nicht zu Lasten einer merklichen Verschlechterung der Energieeffizienz gehen.
- Verbesserungspotenziale sind dagegen durch optimierte bzw. schnittstellenadaptierte vorlaufende (Lieferanten) und nachlaufende (Kunden) Prozessstufen zu erwarten.
- Das Management von Materialeffizienz wird von allen Unternehmen als relevant angesehen. Je nach Branche/ Rohstoff bestehen bereits Netzwerke hierzu, wo dies noch nicht der Fall ist, besteht Interesse, an solchen zu partizipieren.

Materialeffizienz versus Energieeffizienz

- Eine klare, allgemeingültige Priorisierung ist kaum möglich. Beide Effekte werden häufig als miteinander verknüpft angesehen.

Eine übergreifende Definition des Begriffs „Ressourceneffizienz“ schließt die einzelnen Komponenten ein, reicht aber darüber hinaus und wurde zur Veranschaulichung an drei Beispielen diskutiert.

4.3 Arbeitspaket 3 Systematische Überlegungen zur Definition des Begriffs Ressourceneffizienz - Matrix „Ressourceneffizienz“ mit drei Beispielen

Die Diskussion im Arbeitskreis zum Begriff „Ressourceneffizienz“ machte deutlich, dass der Begriff in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft auf sehr unterschiedlichen Ebenen diskutiert wird.

Vor diesem Hintergrund beschloss der Arbeitskreis Energie- und Ressourceneffizienz der 6. Regierungskommission die Einsetzung einer Unterarbeitsgruppe (UAG), die die Diskussion im AK einer Systematik zuführen sollte.

Der Arbeitskreis hat zum Thema Ressourceneffizienz eine Definition entwickelt, welche zur korrekten Anwendung des Begriffs, der Formulierung von gesellschaftlichen Zielen, und der Umsetzung konkreter Maßnahmen zur Verbesserung der „Ressourceneffizienz“ in Unternehmen beitragen soll. Das Ergebnis ist eine Matrix, welche Ziele, Maßnahmen und die zugehörigen Messgrößen übersichtlich zusammenfasst und damit eine Orientierungshilfe für die Akteure aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft bei der Diskussion zum Thema Ressourceneffizienz ist.

Die vorliegende Matrix (s. S. 25) wurde für abiotisch-endliche Ressourcen (Metalle, Industrie-Mineralien) entwickelt und geht an dieser Stelle bewusst zunächst nicht näher auf eine Definition des Begriffs „Ressource“ (enge/ weite Auslegung) ein.

Durch die Hervorhebung von Ökonomie/ Ökologie/ Soziales oberhalb der Matrix wird zum Ausdruck gebracht, dass ressourceneffizientes Wirtschaften nur unter den Randbedingungen der drei Säulen der Nachhaltigkeit stattfindet, bei denen Ökologie, Ökonomie und Soziales im Einklang stehen. Anders ausgedrückt: Eine Umstellung in der Produktion auf umweltschonende Prozesse setzt voraus, dass dies auch betriebswirtschaftlich und sozial vorteilhaft ist.

Um falschen Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur Zielerreichung vorzubeugen, ist es notwendig, die konkreten Rahmenbedingungen für eine Maßnahme zu kennen.

Bei der Umsetzung einzelner Maßnahmen können Zielkonflikte und Hemmnisse auftreten. Als Beispiel hierfür sei die Maßnahme „Produktlebensdauer erhöhen“ genannt. Eine Verlängerung der Produktlebensdauer kann kontraproduktiv sein, wenn es bei Produkten, die durch große Ressourcenverbräuche in der Nutzungsphase gekennzeichnet sind, durch Innovationen während der Produktlebensdauer zu substantiellen Verringerungen dieser Verbräuche kommt (z. B. Reduzierung des Wasser- und Stromverbrauchs bei weißer Ware im Elektrogerätebereich: Waschmaschinen, Geschirrspüler, etc.).

Die Anwendung der Matrix an drei konkreten Beispielen illustriert unterschiedlichste Zielkonflikte.

Beispiel 1: Stahl oder Aluminium im Fahrzeugbau – welches Material ist ressourceneffizienter?

Das Beispiel behandelt die oft genannte Materialsubstitution zur Steigerung der Ressourceneffizienz.

Für die drei Zielfelder „Umwelt schonen“, „Geld sparen“ und „Rohstoffverfügbarkeit sicherstellen“ ergaben sich bei dem Materialvergleich Zielkonflikte. In diesem Fallbeispiel zeigt Aluminium gegenüber Stahl bei optimaler Konstruktion im Fahrzeugbau ökologische Vorteile und eine etwas günstigere Situation in Hinblick auf die Rohstoffverfügbarkeit. Stahl hat dagegen einen deutlichen Preisvorteil. Damit wird deutlich, dass ohne subjektive Gewichtung kein eindeutiges Urteil über die Ressourceneffizienz möglich ist.

Beispiel 2: Kunststoffabfälle – stoffliche oder energetische Verwertung, was ist ressourceneffizienter?

In diesem Beispiel geht es um den Vergleich verschiedener Verwertungswege. Im Fokus stehen post-consumer Kunststoffabfälle. Für sortenreine, größere Materialströme aus dieser Fraktion ergeben sich aus energetischer Sicht für die werkstofflichen Verfahren Vorteile gegenüber der energetischen Verwertung. Ob eine Geldeinsparung bei einer werkstofflichen Verwertung möglich ist, zeigt sich bei einer genaueren Betrachtung der gesamten Kostenstruktur. So können die Kosten für Sammlung, Sortierung und ggf. Reinigung die zu erzielenden Erlöse übersteigen. Die etablierte PET- Rücknahme im Getränkebereich zeigt, dass positive Erlöse zu erzielen sind. Vorbehaltlich des Ergebnisses einer Ökobilanz bleibt durch Kunststoffrecycling der Werkstoff als solches erhalten.

Beispiel 3: Altöl – stoffliche oder energetische Verwertung, was ist ressourceneffizienter? Welcher Weg ist ressourceneffizienter?

Das Beispiel Altöl – mit seinen politischen Zielkonflikten *) - zeigt, dass Ressourcenpolitik sich der Herausforderung stellen muss, dass es unterschiedliche Entwicklungspfade gibt, die eben auch veränderte Handlungsempfehlungen für die Akteure ergeben.

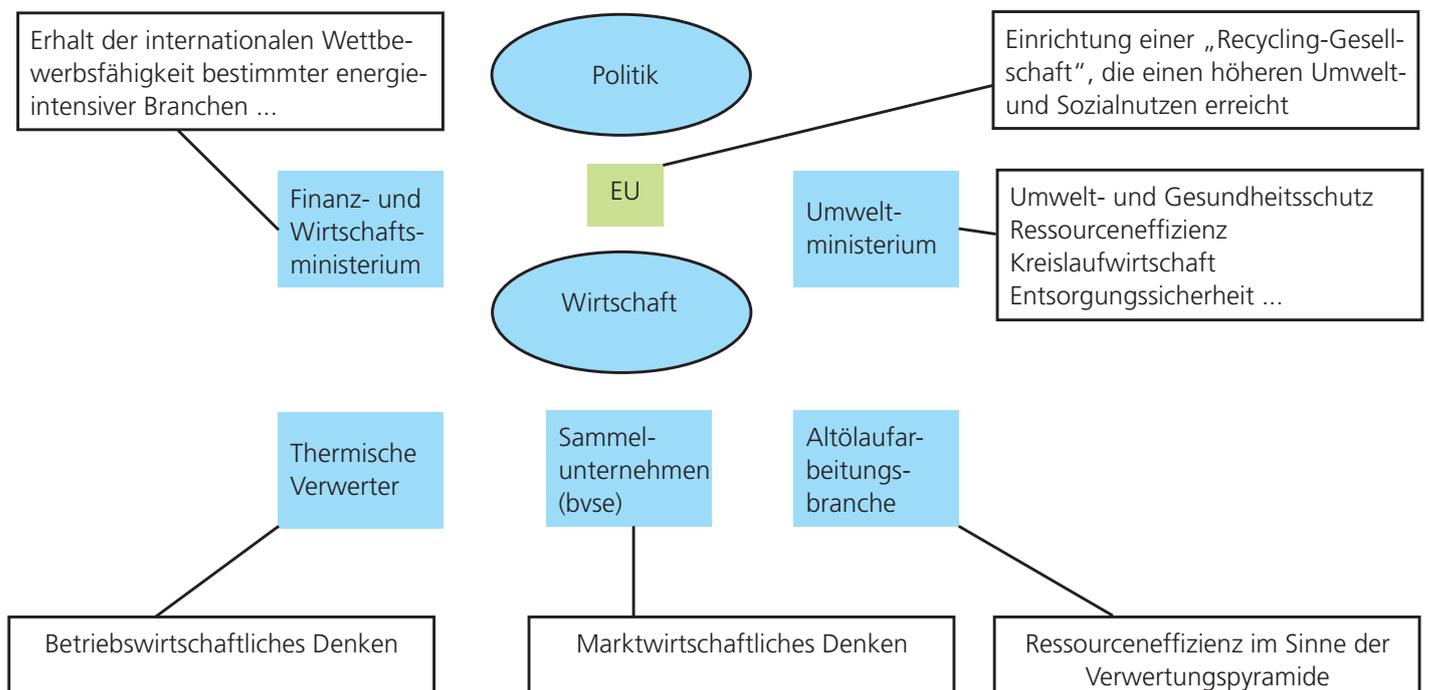
Angesichts der hohen Unsicherheit, welcher Entwicklungspfad sich dominant herausstellt, muss Politik versuchen, allgemein akzeptable Ziele in Hinblick auf die strategischen Interessen der Akteure von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft zu bündeln. Dabei stellt sich die Aufgabe, soll der Staat steuernd in die wirtschaftliche Nutzung von Rohstoffen eingreifen, oder soll dieses weiterhin den Märkten überlassen werden?

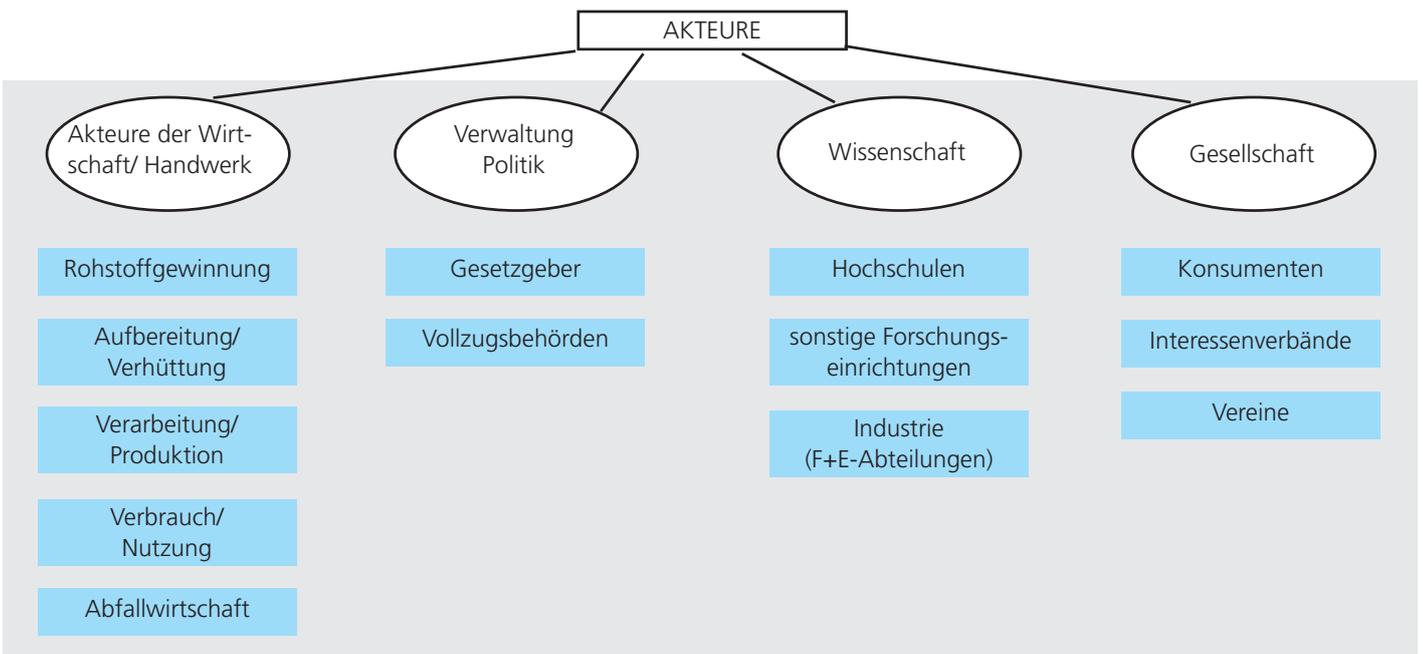
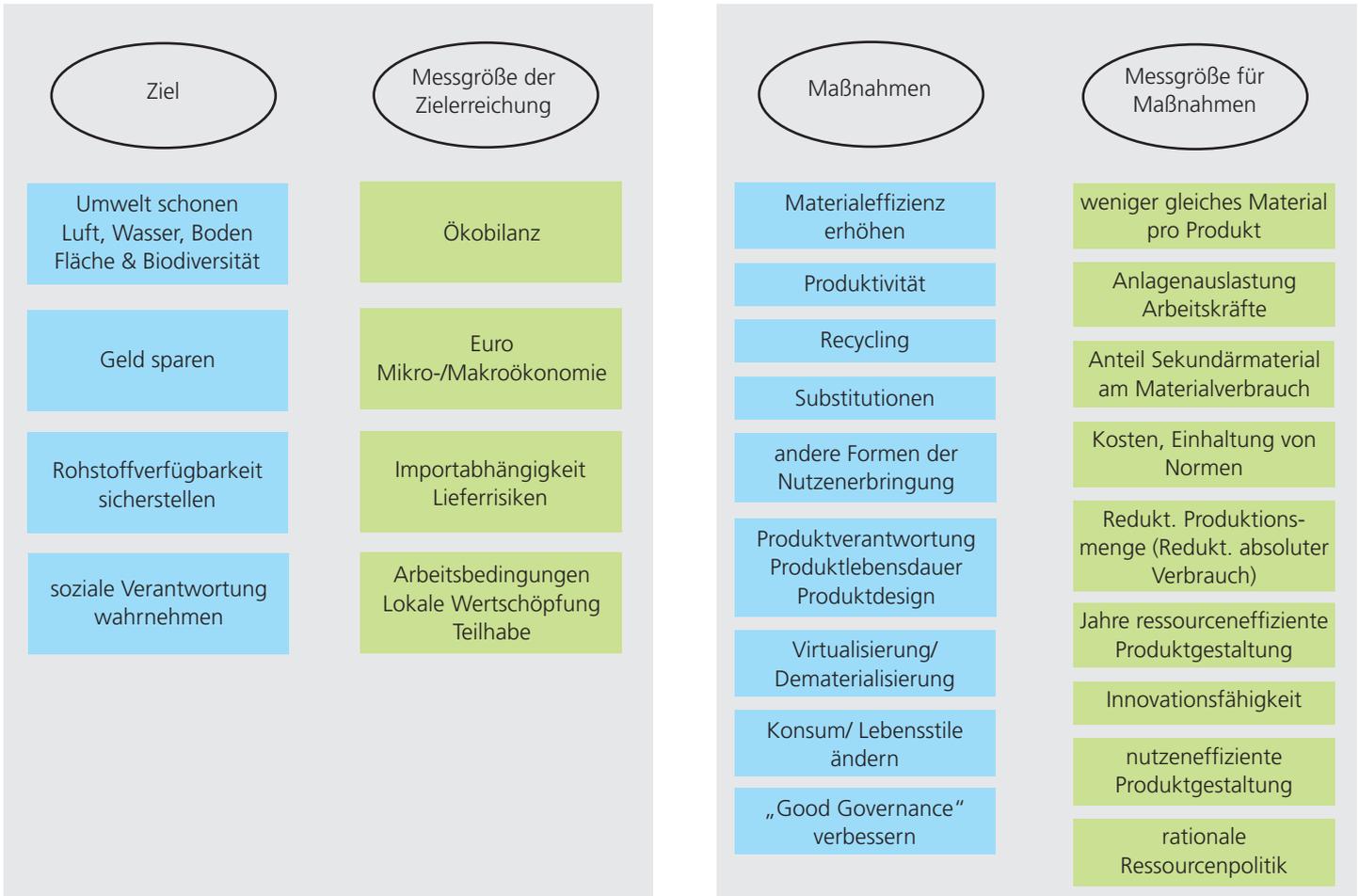
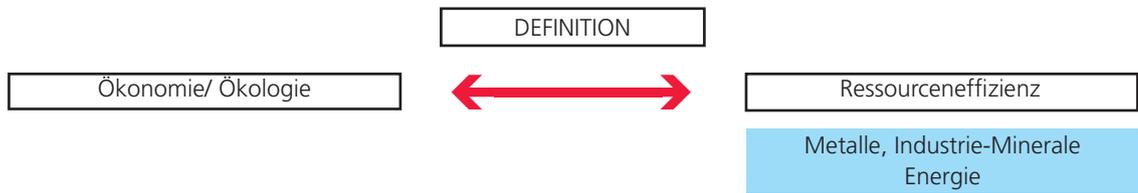
Unterstellt man den Entwicklungspfad einer umweltpolitisch motivierten Ressourcenpolitik, auf Grundlage der EU-Abfallrahmenrichtlinie und der Umweltpolitischen Werteskala des BMU, dann ergibt sich aus der Anwendung der Matrix, dass die Altölaufarbeitung einen eindeutigen Vorteil bietet.

Die Beispiele zeigen, dass kein ressourceneffizientes Material per se existiert. Es hängt vielmehr von der jeweiligen Anwendung ab, welches Material die größten Vorteile bietet. Dabei muss insbesondere für die ökologische Bewertung der gesamte Lebenszyklus berücksichtigt werden.

Die im Arbeitskreis neu entwickelte Ressourceneffizienz-Matrix eignet sich ideal, um die Vor- und Nachteile der Alternativen transparent darzustellen. Außerdem wird bei der Bewertung der einzelnen Zielfelder auf bereits etablierte Methoden zurückgegriffen, wie beispielsweise das Instrument Ökobilanz nach ISO 14040. Die Einführung eines gesonderten Indikators „Ressourceneffizienz“ ist dadurch nicht zielführend.

***) Ziele im Zusammenhang mit der Ressource Altöl**





Erläuterung zur Grafik „Akteure“

Diese Darstellung macht deutlich, dass es eine Vielzahl von Akteuren gibt, die zu einer ressourceneffizienten Produktion beitragen und die Nachfrage nach entsprechend produzierten Gütern befördern können. In der Matrix wurde an dieser Stelle unter dem Aspekt „Übersichtlichkeit“ bewusst auf eine Zuordnung einzelner Akteure zu den gelisteten Maßnahmen verzichtet.

Erläuterung der Ziele und zugehörige Messgrößen

Die erstellte Matrix benennt fünf Ziele, die mit ressourceneffizienter Produktion verfolgt werden:

Umwelt schonen

Mit Hilfe der Ökobilanz, die die Umweltinanspruchnahme über den gesamten Lebensweg des Produktes bilanziert, kann gemessen werden, wie weit dieses Ziel erreicht wurde.

Geld sparen

Eine ressourceneffiziente Produktion verfolgt auch das Ziel, Kosten einzusparen, um die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft sowie die Sicherung von Arbeitsplätzen zu gewährleisten. Zahlreiche Untersuchungen in den vergangenen Jahren haben das hohe Potenzial in diesem Bereich hervorgehoben. Durch Kostenvergleich (in Geldeinheiten) wird gemessen, wie weit dieses Ziel erreicht wurde.

Rohstoffverfügbarkeit sicherstellen

Unternehmen des produzierenden Gewerbes benötigen eine Vielzahl von Rohstoffen. Die Lagerstätten zahlreicher abiotischer Rohstoffe sind in Deutschland nicht vorhanden, sondern global verteilt. Dies macht Importe notwendig. Der Grad der Importabhängigkeit und die Höhe des Lieferrisikos sind daher wichtige und geeignete Messgrößen, um abzubilden, wie eine ausreichende Rohstoffverfügbarkeit als Ziel erreicht werden kann.

Systemflexibilität erhalten für neue Produkte

Systemflexibilität bedeutet, gesellschaftlich offen zu sein für die Möglichkeit, „andere“ Lösungspfade zur Erhöhung der Ressourceneffizienz zu beschreiten, zum Beispiel vor dem Hintergrund möglicher, mittelfristiger Versorgungsrisiken (bei abiotisch endlichen Ressourcen). Der Erhalt der Systemflexibilität ist eine Zielkategorie aus der Nachhaltigkeitsdiskussion.

Soziale Verantwortung wahrnehmen

Die Messgröße „Arbeitsbedingungen“ zielt insbesondere auf das Thema „Arbeitsplatzsicherheit“ ab, die Messgröße lokale Wertschöpfung und Teilhabe auf die Verbesserung der Gehaltsstruktur sowie der finanziellen Situation von Kommunen und Regionen, die Messgröße Arbeitsplätze auf die Sicherung von Arbeitsplätzen in Unternehmen. Weitere Messgrößen sind im Einzelfall zu definieren.

Erläuterung der Maßnahmen und zugehörige Messgrößen

Als Ergebnis der Diskussion in der UAG und im AK wurden neun Maßnahmen identifiziert, mit deren Umsetzung eine ressourceneffizientere Produktion erreicht werden kann:

- Materialeffizienz erhöhen

Die Entwicklung hochfester Werkstoffe ermöglicht beispielsweise einen Leichtbau in verschiedenen Produktionszweigen, folglich wird weniger gleiches Material pro Produkt benötigt.

- Produktivität

Eine Erhöhung der Produktivität kann durch Anlagenauslastung und Einsatz von Arbeitskräften gemessen werden.

- Recycling

Der Einsatz von Sekundärrohstoffen im Produktionsprozess führt häufig zu einer deutlich geringeren Umweltbelastung als der Einsatz von Primärrohstoffen. Eine Messgröße ist der Anteil Sekundärmaterial am Materialverbrauch

- Substitution

Substitution kann beispielsweise durch Kostensenkung oder gesetzliche Vorgaben motiviert sein. Es bleibt entsprechenden Bilanzierungen vorbehalten, ob es dadurch zu Veränderungen in den Umweltbelastungen kommt bzw. wie sich andere Verarbeitungstechnologien auf der Kostenseite auswirken.

- Andere Formen der Nutzenerbringung

Gemeinsame Nutzung von Produkten (Teil-/ Sharingmodelle) trägt durch eine Reduktion der Produktmenge zur Ressourceneffizienz bei.

- Produktverantwortung, Produktlebensdauer, Produktdesign

Eine Erhöhung der Produktlebensdauer (Messgröße: Jahre) und ein ressourceneffizientes Produktdesign sind Maßnahmen im Rahmen einer Produktion.

- Virtualisierung, Dematerialisierung

Beispiele zur Erhöhung der Ressourceneffizienz sind die Computersimulation von Crash-Tests, der Versand von elektronischen Dokumenten anstatt Print-Versionen oder Video-/ Telefonkonferenzen zur Reduzierung der Inanspruchnahme von Transportmitteln.

- Konsum/ Lebensstile ändern

Bei dieser Maßnahme stehen sowohl qualitative (welche Produkte werden gekauft?) als auch quantitative (welche absoluten Mengen werden konsumiert?) Aspekte im Fokus.

- „Good Governance“ verbessern

Bei dieser Maßnahme geht es um eine verantwortungsvolle Ressourcenpolitik in Ländern mit Rohstoffgewinnung.

5. Anhänge

5.1 Kompletter Fragebogen zur „Nachhaltigen Rohstoffsicherung“

KOMMISSION DER NIEDERSÄCHSISCHEN LANDESREGIERUNG

„Energie- und Ressourceneffizienz“¹ (6. Regierungskommission)

gemäß
Verteiler

Archivstr. 2
30169 Hannover
Tel.: 0511 120-3170
Fax: 0511 120-99-3170

Schiffgraben 36
30175 Hannover
Tel.: 0511 8505 242
Fax: 0511 8505 345

Geschäftsführung

Hannover, 10.06.2009

Ermittlung der Potenziale einer ressourceneffizienten Erfassung/Behandlung von Stoffen aus nichtregulierten Stoffströmen in Niedersachsen

Anlage: 1 Fragebogen

Anrede,

die Niedersächsische Landesregierung hat in den zurückliegenden 21 Jahren sechs Regierungskommissionen eingerichtet, um sich in Fragen von landes- und bundesweiter Bedeutung zum Vermeiden und Verwerten von Abfällen, zur Produktverantwortung und Kreislaufwirtschaft beraten zu lassen. Die Kommissionen und die darunter eingerichteten Arbeitskreise zeichnen sich dadurch aus, dass in ihnen die gesellschaftlich relevanten Gruppen vertreten sind.

Anfänglich dominierte in den Arbeitskreisen eine abfallgruppenbezogene Vorgehensweise, in späteren Kommissionen widmete man sich komplexeren Fragestellungen.

Die Arbeitsergebnisse und Empfehlungen der Regierungskommissionen haben bundes- und z. T. europaweit Anerkennung gefunden.

¹gebildet aus Vertretern der öffentlichen Verwaltung, Wirtschaft, Gewerkschaften, Wissenschaften, Umweltverbände, kommunalen Spitzenverbände und der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Vors.: Hans Fischer, stellvertr. Vors.: MDgt. Dr. Bernd Groh
Geschäftsführung: Dr. Heike Buschhorn-Biedermann, Christoph Meinecke

Aufgabe der 6. Regierungskommission „Energie- und Ressourceneffizienz“, deren Einrichtung vom Kabinett im August 2007 beschlossen wurde, ist es, die Niedersächsische Landesregierung hinsichtlich der Strategien zum Thema „Energie- und Ressourceneffizienz“ zu beraten und Empfehlungen an Politik und Wirtschaft abzugeben. Zu den einzelnen Themen der Arbeitskreise sollen Lösungsvorschläge erarbeitet werden. Im Mittelpunkt steht dabei die nachhaltige Stärkung des Standortes Niedersachsen und in diesem Zusammenhang die Unterstützung der den Standort prägenden Unternehmen.

Im Rahmen der 6. Regierungskommission ist ein Arbeitskreis „Energie- und Ressourceneffizienz“ eingerichtet worden. Daneben gibt es Arbeitskreise zur europäischen Chemikalienpolitik, zu Elektroaltgeräten, zum Emissionsrecht, zum Flächenverbrauch und Bodenschutz und zur Weiterentwicklung der Produktverantwortung.

Der Arbeitskreis „Energie- und Ressourceneffizienz“ hat in seinem Arbeitsprogramm drei wesentliche Blöcke verabschiedet:

- Bestandsaufnahme bestehender Beratungs- und Förderstrukturen zur Energie- und Materialeinsparung im Produktionsprozess
- Produktinnovation zur Steigerung der Energie- und Materialeffizienz
- Ressourceneffiziente Erfassung/Behandlung von Stoffen aus nichtregulierten Stoffströmen

Beim dritten Arbeitsblock sieht der Arbeitskreis in Niedersachsen besondere Ressourcenkompetenzen im Bereich der Roh- und Grundstoffindustrie, auch die Abfall- und Recyclingwirtschaft ist in Niedersachsen breit aufgestellt.

Mit dem Fragebogen, der Ihnen in der Anlage übersandt wird, möchte der Arbeitskreis Erkenntnisse gewinnen, welche Potenziale vorhanden und ggf. zu unterstützen sind im Sinne der Entwicklung möglicher Synergien und Kooperationen untereinander und mit anderen Gliedern der Wirtschaftskette. Der Arbeitskreis greift damit ein Anliegen einzelner Wirtschaftsunternehmen auf, das gegenüber Arbeitskreismitgliedern artikuliert wurde.

Nach Auswertung des Rücklaufs der Fragebögen soll im Herbst 2009 ein gemeinsamer Workshop durchgeführt werden, in dem dann diskutiert werden soll, ob und wo Lösungsansätze im Sinne der o. g. Zielsetzung gesehen werden und welche Beiträge die Landesregierung und/oder der Arbeitskreis zur Realisierung identifizierter Potenziale leisten können.

In diesem Sinne hoffen wir auf einen guten Rücklauf der Fragebögen.

Mit freundlichen Grüßen

Christoph Meinecke

Dr. Heike Buschhorn

Anlass und Hintergrund dieses Fragebogens:

Im Vorfeld des Versandes dieses Fragebogens wurden Sie von Beauftragten des Arbeitskreises kontaktiert und vorinformiert.

Die 6. Niedersächsische Regierungskommission „Energie- und Ressourceneffizienz“ wurde von der Landesregierung eingerichtet. In 5 interdisziplinär und multilateral zusammengesetzten Arbeitskreisen werden aktuelle Fragestellungen der Energie- und Ressourceneffizienz in ihrem Bezug zur niedersächsischen Wirtschaft beraten. Einen Schwerpunkt bildet hierbei die Metallindustrie.

Die Roh- und Grundstoffindustrie sowie wesentliche Bereiche der Abfall- und Recyclingwirtschaft sind gerade in Niedersachsen überaus breit aufgestellt und stark. Im Sinne der Entwicklung möglicher Synergien und Kooperationen untereinander und mit anderen Gliedern der Wirtschaftskette möchte der Arbeitskreis ausloten, welche Potentiale vorhanden und ggfs. zu unterstützen sind. Aus diesem Grund würde es der Arbeitskreis begrüßen, wenn eine erste Gesprächsrunde mit möglichst vielen Teilnehmern aus Ihrer Branche stattfinden würde.

Um eine zielführende Diskussion zu unterstützen, möchten wir Ihnen heute zunächst einen Fragebogen übersenden, anhand dessen sich ein erster Überblick und eine Ausrichtung weiterer Aktivitäten erarbeiten lässt.

Diese Fragebogenaktion dient der Information der Arbeitskreismitglieder über Randbedingungen und Handlungsweisen aus der täglichen industriellen Praxis. Sie dient dabei ausschließlich dem Ziel einer substantiierteren internen Diskussion des Arbeitskreises. Der Arbeitskreis informiert ausschließlich die 6. Regierungskommission über seine Ergebnisse. Jede weitere Verwendung der Informationen ist ausgeschlossen, oder, in begründeten Ausnahmefällen im vorherigen Einvernehmen mit dem/den Informationsgebern abgestimmt.

Wenn Sie an dieser Fragebogenaktion teilnehmen, werden wir Sie über die (verallgemeinerungsfähigen) Erkenntnisse aus den eingehenden Rückläufen informieren und würden mit Ihnen dann gern in einen weiteren Dialog eintreten.

Den organisatorischen Ablauf steuert und verwaltet das Niedersächsische Umweltministerium.

1. Adressat dieses Fragebogens

1.1 Ihr Name: ...
1.2 Name des Unternehmens: ...
1.3 Ihre Funktion im Unternehmen: ...
1.4 Kontaktdaten für eventuelle Rückfragen (Telefon, Mail): ...

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen an:

Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt und Klimaschutz
Dr. Manfred Wendt, Referat 32
Archivstraße 2
30169 Hannover

Ihr Ansprechpartner für Rückfragen:

Dr. Manfred Wendt
Tel.: 0511/120-3164
Fax: 0511/120-99-3164
e-Mail: manfred.wendt@mu.niedersachsen.de

2. Ihr Unternehmen

Zur Einordnung Ihres Unternehmens in unser Frageraster bitten wir um folgende Angaben (bitte zutreffendes ankreuzen bzw. Text):

2.1 Gesamtumsatzdimension	
<input type="checkbox"/> unter 50 Mio.€	<input type="checkbox"/> 500 Mio. € bis 5 Mrd. €
<input type="checkbox"/> 50 bis 500 Mio. €	<input type="checkbox"/> über 5 Mrd. €
2.2 Dimension der Mitarbeiterzahl	
<input type="checkbox"/> unter 250	<input type="checkbox"/> 1.000 bis 10.000
<input type="checkbox"/> 250 bis 1.000	<input type="checkbox"/> über 10.000
2.3 Zählen Sie sich zur Rohstoff-/Grundstoffindustrie oder eher zur verarbeitenden Industrie? ...	
2.4 In welchen Kunden-/Lieferantenbeziehungen bzw. Marktbeziehungen steht Ihr Unternehmen? (z.B. Halbzeughersteller, B2B, Endkundenmarkt...) ...	
2.5 Mit welchen Metallen befassen Sie sich vorrangig? <input type="checkbox"/> Eisenmetalle <input type="checkbox"/> Nichteisenmetalle	
2.5.1 welche? ...	
2.5.2 In welchen Mengen (ca.)? ...	

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen an:

Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt und Klimaschutz
Dr. Manfred Wendt, Referat 32
Archivstraße 2
30169 Hannover

Ihr Ansprechpartner für Rückfragen:

Dr. Manfred Wendt
Tel.: 0511/120-3164
Fax: 0511/120-99-3164
e-Mail: manfred.wendt@mu.niedersachsen.de

3. Rohstoffsicherung

3.1 Welche Entwicklung sehen Sie bei der globalen/regionalen Verfügbarkeit der von Ihnen verwendeten Rohstoffe (in den nächsten ca. 5 Jahren)?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> wachsend | <input type="checkbox"/> tendenziell fallende Preise |
| <input type="checkbox"/> gleichbleibend | <input type="checkbox"/> tendenziell steigende Preise |
| <input type="checkbox"/> sich deutlich verknappend | <input type="checkbox"/> tendenziell gleichbleibende Preise |
| <input type="checkbox"/> problematisch/heterogen,
je nach Stoff | <input type="checkbox"/> problematisch steigende Preise |
| | <input type="checkbox"/> heftige Preisschwankungen |

3.1.1 Auf welche Rohstoffe trifft dies besonders zu?

...

3.1.2 Erkennen Sie hierfür spezifische Gründe?

...

3.2 Gewinnen Sie hiervon einen Anteil Ihrer Rohstoffe in Niedersachsen?

- nein ja; falls ja: Wie groß ist dieser? ...

3.3 Haben Sie eine Strategie zur Sicherung der Rohstoffverfügbarkeit für Ihr Unternehmen?

- nein, bzw. nicht explizit ja

3.3.1 Falls ja: Möchten Sie Ihre Strategie kurz beschreiben?

...

3.2 Mussten Sie diese oder ähnliche Strategien in der Vergangenheit anwenden?

- nie nur in Ausnahmesituationen selten regelmäßig

3.3 Erwarten Sie, diese oder ähnliche Strategien in Zukunft anwenden zu müssen?

- nie nur in Ausnahmesituationen selten regelmäßig

3.4 Gehen Sie davon aus, dass solche Strategien in Zukunft gegenüber heute bzw. der Vergangenheit wachsende Bedeutung erlangen werden?

- ja nein

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen an:

Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt und Klimaschutz
Dr. Manfred Wendt, Referat 32
Archivstraße 2
30169 Hannover

Ihr Ansprechpartner für Rückfragen:

Dr. Manfred Wendt
Tel.: 0511/120-3164
Fax: 0511/120-99-3164
e-Mail: manfred.wendt@mu.niedersachsen.de

3.5 Erkennen Sie Hemmnisse, die sie an der Anwendung solcher Strategien hindern?

ja nein

3.5.1 Falls ja, welche?

...

4. Sekundärrohstoffe

4.1 Spielen im Zusammenhang der Rohstoffsicherung Sekundärrohstoffe (Recyclingmaterial) für Sie eine Rolle?

nein ja

4.1.1 Falls Ja:

Wie groß ist der Anteil verwendeter Sekundärrohstoffe in Ihrem Unternehmen (Anteil am Gesamtprodukt/-produktion)?

unter 5% 5 bis 20 % 20 bis 50% über 50%

4.1.2 Beziehen Sie einen Anteil dieser Sekundärrohstoffe aus Niedersachsen?

nein ja

4.1.2.1 Falls Ja:

Wie groß ist dieser (Anteil am Gesamtprodukt/-produktion)?

unter 5% 5 bis 20 % 20 bis 50% über 50%

4.2 Aus welchen Märkten stammen diese Materialien (z.B. Produktionsabfall, Rücknahmesysteme, Spotmarkt usw.)?

...

4.3 Gibt es Ihrerseits Initiativen um (weitere) Sekundärrohstoffquellen zu erschließen?

ja nein

4.3.1 Falls Ja:

Welche?

...

4.3.2 in der Vergangenheit?

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen an:

Ihr Ansprechpartner für Rückfragen:

Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt und Klimaschutz
Dr. Manfred Wendt, Referat 32
Archivstraße 2
30169 Hannover

Dr. Manfred Wendt
Tel.: 0511/120-3164
Fax: 0511/120-99-3164
e-Mail: manfred.wendt@mu.niedersachsen.de

...

4.3.3 Ist hier etwas in Planung?

...

4.3.4 Sind für Sie bezüglich der Sekundärrohstoffquellenerschließung
niedersächsische Quellen prioritär?

ja nein

4.4 Gibt es aus Ihrer Sicht Hemmnisse bezüglich der Verwendbarkeit von
Sekundärrohstoffen in Ihren Erzeugnissen?

ja nein

4.4.1 Falls Ja:
Welche?

...

4.4.2 Spielen hier rechtliche Aspekte eine Rolle? ja nein
Normung? ja nein
Ordnungsrecht? ja nein
Andere rechtliche Aspekte? ja nein

4.4.2.1 Falls ja, welche anderen rechtlichen Aspekte?

...

4.5 Welche Rolle spielt die Sekundärrohstoffqualität?

eher unwichtig sehr wichtig
(Bereich ankreuzen)

Eigenschaften?

Homogenität?

Andere Qualitätsmerkmale?

.....

.....

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen an:

Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt und Klimaschutz
Dr. Manfred Wendt, Referat 32
Archivstraße 2
30169 Hannover

Ihr Ansprechpartner für Rückfragen:

Dr. Manfred Wendt
Tel.: 0511/120-3164
Fax: 0511/120-99-3164
e-Mail: manfred.wendt@mu.niedersachsen.de

4.6 Welche Rolle spielt die zuverlässige Verfügbarkeit?

Transport- und Verteillogistik? 

Aufkommen? 

Andere Merkmale? 

..... 

..... 

4.7 Welche Rolle spielen Kostenaspekte bei der Verwendung von Sekundärrohstoffen in Relation zu Primärrohstoffen?

...

4.8 Welche weiteren Hemmnisse und Einflussfaktoren gibt es? (z.B. Image, andere oder latente Eigenschaften wie Geruch, Farbe usw.?)

...

4.9 Würden Sie es begrüßen, wenn zwischen Nutzern und Bereitstellern von Sekundärrohstoffen ein stärkerer Dialog initiiert werden könnte?

ja nein keine Meinung

4.9.1 Welche Ziele könnte dieser Dialog haben?

...

4.9.2 Welchen Beitrag könnte dabei die Niedersächsische Landesregierung leisten?

...

4.10 Sehen Sie Potenziale für Verbesserungen in der Wertungskette?

...

4.11 Können Sie sich auch eine fachliche Diskussionen über die angewendeten Prozesse/Verfahren vorstellen, (oder unterläge dies eher der Geheimhaltung)

...

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen an:

Ihr Ansprechpartner für Rückfragen:

Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt und Klimaschutz
Dr. Manfred Wendt, Referat 32
Archivstraße 2
30169 Hannover

Dr. Manfred Wendt
Tel.: 0511/120-3164
Fax: 0511/120-99-3164
e-Mail: manfred.wendt@mu.niedersachsen.de

5. Rohstoffeffizienz, Materialeinsparung

Einschlägige Veröffentlichungen der Deutschen Materialeffizienzagentur (demea) sowie Studien deuten auf ein Einsparpotenzial an Rohstoffen/Vorprodukten in der Verarbeitungskette hin, das deutlich im zweistelligen Prozentbereich liegt. Gleichzeitig gelten die Materialzugangskosten in vielen Fällen der bestimmende Kostenfaktor in der Produktion (mehr als z.B. Personalausgaben)

5.1 Welche Bedeutung messen Sie solchen Aussagen bei?

Keine Bedeutung (Bereich ankreuzen) große Bedeutung



5.2 Wie hoch würden Sie für ihr Unternehmen die Effizienzsteigerungspotenziale bei der Materialverwendung sehen ?

unter 5% 5 bis 10 % 10 bis 20% über 20%

5.2.1 Wie könnten diese Potenziale aktiviert werden?

...

5.2.2 Sehen Sie diese Potenziale eher (a) innerhalb Ihres Unternehmens, (b) bei Ihren Kunden, (c) bei Ihren Lieferanten oder (d) an den Schnittstellen zwischen ihrem Unternehmen und anderen Marktakteuren?

a b c d

5.3 Welche Rolle spielt das Management von Materialeffizienz in Ihrem Unternehmen?

...

5.3.1 Greifen Sie hierbei (a) auf interne Entscheider und/oder (b) auf externe Berater zu?

a b

5.3.2 Wäre in dieser Frage für Sie die Partizipation an einem Netzwerk von Interesse?

ja nein

5.3.2.1 Welche Kernaufgabe sollte ein solches Netzwerk haben?

...

5.4 Welche Erfolge können Sie im Materialeffizienzmanagement aus der Vergangenheit benennen?

...

5.4.1 Gibt es diesbezüglich "Projekte" die Sie in Zukunft angehen wollen?

...

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen an:

Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt und Klimaschutz
Dr. Manfred Wendt, Referat 32
Archivstraße 2
30169 Hannover

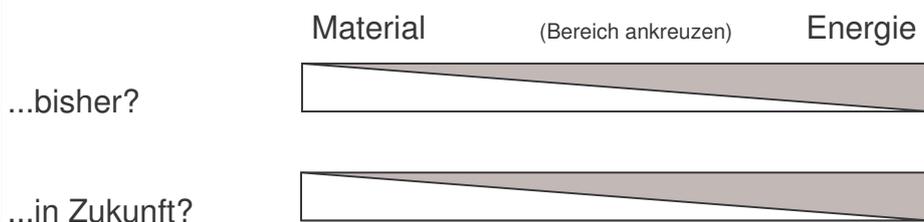
Ihr Ansprechpartner für Rückfragen:

Dr. Manfred Wendt
Tel.: 0511/120-3164
Fax: 0511/120-99-3164
e-Mail: manfred.wendt@mu.niedersachsen.de

6. Materialeffizienz versus Energieeffizienz

Energieeffizienz ist ein Thema, welchem aktuell eine hohe unternehmerische Aufmerksamkeit gewidmet wird.

6.1 Welchem der beiden Kostenverminderungspotenziale (Materialeffizienzsteigerung oder Energieeffizienzsteigerung) messen Sie für ihr Unternehmen die größere Bedeutung bei?



6.2 Sind für Sie diese beiden Faktoren tendenziell stark miteinander verknüpft oder eher weitgehend unabhängig voneinander?

...

6.2.1 Können Sie Ihre Sicht anhand eines Beispiels begründen?

...

7. Ihre Meinung

7.1 Dieser Fragebogen war Ihnen

- zu lang akzeptabel
 zu differenziert hinreichend zu undifferenziert
 an „der Sache vorbei“ zielführend

7.2 Gibt es Besonderheiten bezüglich der Rohstoffsituation Ihres Unternehmens, die Sie dem AK der Regierungskommission mitteilen möchten?

...

Vielen Dank für Ihr Engagement und für die Zeit die Sie sich genommen haben!

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen an:

Ihr Ansprechpartner für Rückfragen:

Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt und Klimaschutz
Dr. Manfred Wendt, Referat 32
Archivstraße 2
30169 Hannover

Dr. Manfred Wendt
Tel.: 0511/120-3164
Fax: 0511/120-99-3164
e-Mail: manfred.wendt@mu.niedersachsen.de

5.2 Beispiele zur Matrix „Ressourceneffizienz“


 Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz

Kunststoffabfälle

Stoffliche oder energetische Verwertung?

Welcher Weg ist ressourceneffizienter?


 Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz

Kostenvergleich

Unter den marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen (Entsorgungskosten, Sekundärrohstoffpreisen) wird eine Ausschleusung von bestimmten Materialfraktionen aus post-consumer-Abfällen zur werkstofflichen Verwertung stattfinden, wenn die zu erzielenden Erlöse die Kosten im Rahmen einer energetischen Verwertung übersteigen.

Dies wird u. a. für eine sortenrein erfasste PET-Fraktion im Rahmen der Rücknahme bepfändeter Getränkeverpackungen zutreffen.


 Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz

In Deutschland fallen jährlich große Mengen an Kunststoffabfällen an. Seit Jahren gibt es Diskussionen über die ökologischen Aspekte der verschiedenen Verwertungsstrategien – werkstoffliche, rohstoffliche und energetische Verwertung.

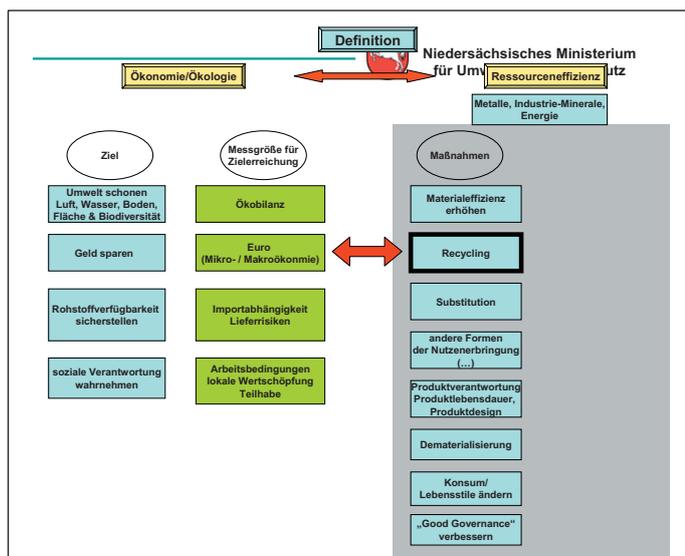
Bei der Frage der Ressourceneffizienz der einzelnen Verfahren erscheint es sinnvoll, zwischen Produktionsabfällen und post-consumer-Abfällen zu unterscheiden.


 Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz

Rohstoffverfügbarkeit sicherstellen

Beim werkstofflichen Recycling von Kunststoffabfällen bleibt der Werkstoff erhalten und kann nach einer weiteren Nutzungsphase wieder dem Recycling zur Verfügung gestellt werden, unter Berücksichtigung entsprechender qualitativer Aspekte.

Bei der energetischen Verwertung wird die im Kunststoff „gespeicherte“ Energie genutzt, das Material steht danach nicht mehr zur Verfügung. Primärbrennstoff wird ersetzt.




 Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz

Kunststoffabfälle	werkstoffliche Verwertung	energetische Verwertung
Umwelt schonen	Für sortenreine, in größeren Mengen anfallende Kunststofffraktionen ergeben sich aus Sicht der energetischen Ressourcenschonung Vorteile gegenüber der energetischen Verwertung.	
Geld sparen	Geldeinsparung ist möglich, wenn Erlöse aus werkstofflicher Verwertung größer sind als Kosten für energetische Verwertung	
Rohstoffverfügbarkeit sicherstellen	Die werkstoffliche Verwertung sichert den Erhalt des Kunststoffes	

Unter Umwelt schonen

- Aussagen zu weiteren Umweltaspekten fehlen noch
- Wie geht man beim werkstofflichen Recycling mit Kunststoffen aus Produkten mit langer Lebensdauer (Alterung, Zusammensetzung) um?
- Welche Probleme entstehen beim werkstofflichen Recycling aus dem Spannungsfeld „maßgeschneiderte“ Kunststoffe vs. Sortenreinheit?

Unter Geld sparen

- Werkstoffliche/energetische Verwertung findet nicht nur unter marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen statt. Quoten zur werkstofflichen Verwertung, z. B. im Verpackungsbereich.
- Große, nicht ausgelastete Kapazitäten in der Verwertung können Preisverfall auslösen und damit „Sog“ in eine Richtung auslösen.


 Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz

Energieressourcen

Werkstoffliche Verfahren zeichnen sich dadurch aus, dass sie einen wesentlichen Teil der bei der Kunststoffherstellung aufgewendeten Energie erhalten können. Deshalb können sich beim werkstofflichen Recycling aus Sicht der energetischen Ressourcenschonung Vorteile ergeben.

Dies wird in der Regel für Produktionsabfälle gelten, die überwiegend homogen anfallen und mit geringer Aufbereitungstiefe den werkstofflichen Verfahren zur Verfügung gestellt werden können.

Bei den post-consumer-Abfällen erfordert die Sortenreinheit häufig einen größeren Aufwand. Zu den Anwendungen, bei denen ökologische Vorteile des werkstofflichen Recycling gegenüber der energetischen Verwertung zum Tragen kommen, gehört die Produktion von Flaschen aus Regnulat sortenreiner (PET)Fraktionen. Diese Materialien werden in hoher Reinheit getrennt erfasst und fallen in großen Mengen an. Von großer Bedeutung sind hier Substitutionsfaktoren.


 Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz

Schlussfolgerungen

Bei den post-consumer-Kunststoffabfällen können sich für sortenreine, größere Materialströme aus energetischer Sicht Vorteile für die werkstoffliche Verwertung gegenüber der energetischen Verwertung ergeben.

Für sehr heterogene, verschmutzte Abfälle mit hohem Aufbereitungsaufwand trifft dies i. d. R. nicht zu. Unter rein marktwirtschaftlichen Bedingungen müssen die Erlöse aus der Ausschleusung bestimmter Fraktionen mit anschließender stofflicher Verwertung die Kosten für die sonstige Verwertung übersteigen.

Die Kunststoffverwertung wird nicht nur marktwirtschaftlich gesteuert, Quotenvorgaben zur stofflichen Verwertung in bestimmten Segmenten haben auch Lenkungsfunktion.

Quoten haben, losgelöst von der Frage ihrer Sinnhaftigkeit, in der Vergangenheit zur Entwicklung von Verwertungstechnologien beigetragen.

Die stoffliche Verwertung von Kunststoffen sichert den Erhalt des Materials, eine Kaskadennutzung ist denkbar, an deren Ende dann die energetische Nutzung steht.

Dieser Ansatz wird gestützt durch die Hierarchie der Abfallrahmenrichtlinie (Vorrang des Recyclings vor anderen Verwertungsformen). Ein Abweichen davon ist möglich, wenn Lebenszyklusanalysen andere Optionen als umweltverträglicher ausweisen.

Die Umsetzung der Abfallhierarchie aus der Abfallrahmenrichtlinie wird im Entwurf des Kreislaufwirtschaftsgesetzes durch den § 6 geregelt.

Danach ist für die Beurteilung der besten Umweltoption neben den Grundsätzen der Vorsorge und Nachhaltigkeit auch die technische Durchführbarkeit, der Schutz von Ressourcen, die Gesamtauswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit sowie die wirtschaftlichen und sozialen Folgen zu berücksichtigen.

* Ob eine Geld einsparung bei einer werkstofflichen Verwertung möglich ist, zweigt sich bei einer genaueren Betrachtung der gesamten Kostenstruktur. So können die Kosten für Sammlung, Sortierung und ggf. Reinigung die zu erzielenden Erlöse übersteigen.

Altöle

Stoffliche Aufarbeitung oder energetische Verwertung? Welcher Weg ist ressourceneffizienter?

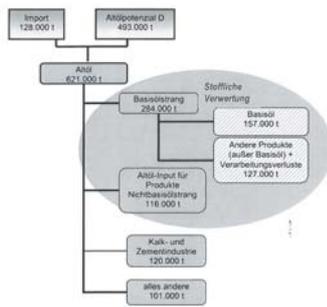
gesetzliche Grundlagen

bisherige nationale Regelung zur Altölentsorgung: Altölverordnung
internationale Regelung: Abfallrahmenrichtlinie mit zusätzlicher Regelung für Altöl im Artikel 21

Die Abfallrahmenrichtlinie definiert als Grundlage der Abfallvermeidung und -Bewirtschaftung eine 5-Stufige Hierarchie mit einem Vorrang des Recycling vor sonstiger Verwertung

Abweichungen von den Prioritäten sind nur möglich, sofern über den Lebenszyklus eines Produktes nachgewiesen wird, dass eine abweichende Rangfolge **bessere Ergebnisse** für die Umwelt erbringt.

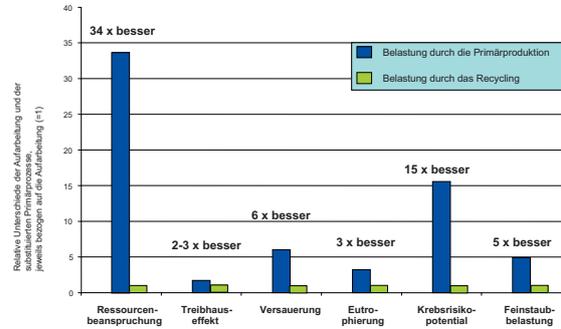
Altöl Einsatzmengen 2008



Quelle: UBA

Ökobilanz

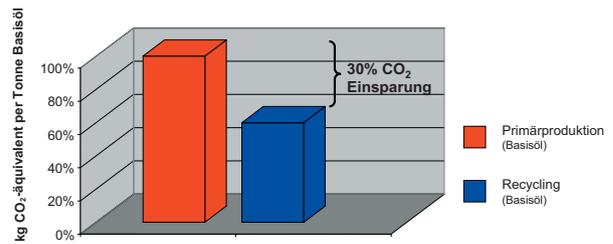
Im Vergleich Primärproduktion zu Recycling
schneidet das Recycling ökologisch wesentlich günstiger ab!



Quelle: „Ökologische und energetische Bewertung der Aufarbeitung von Altöl zu Grundöl“, ifeu GmbH, Februar 2005

Ökobilanz

Bezogen auf die Herstellung von einer Tonne Basisöl werden mit unserer modernen Recyclinganlage ca. 30% der bei der Primärherstellung entstehenden CO₂-Emissionen vermieden.



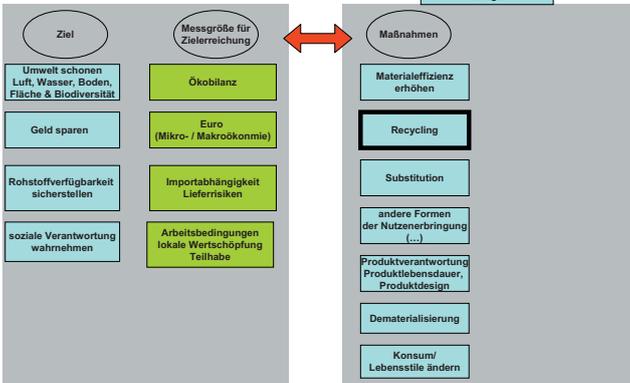
Quelle: „Ökologische und energetische Bewertung der Aufarbeitung von Altöl zu Grundöl“, ifeu GmbH, Februar 2005

Definition

Ökonomie/Ökologie

Ressourceneffizienz

Metalle, Industrie-Mineralie, Energie



Ökobilanz

Seit Jahren gibt es Diskussionen zu der Frage, ob die stoffliche Aufarbeitung oder die energetische Nutzung, z. B. in Zementwerken, der Altöle die umweltverträglichere Option ist. Frühere Ökobilanzen ergaben in der Bewertung ein indifferentes Bild von Aufarbeitung und Verbrennung.

2005 wurden Bilanzierungen aktualisiert unter besonderer Berücksichtigung eines zunehmenden Einsatzes von synthetischen und halbsynthetischen Verbindungen im Schmierstoff sowie der Frage, welcher Primärbrennstoff durch die Verbrennung substituiert wird.



Technologietransfer

Auszeichnung für Umwelttechnologie

Auswahlkriterien waren:

Beitrag zur unmittelbaren und langfristigen ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Verbesserungen;

Grad der Innovation und Übertragbarkeit;

Ihre Relevanz für die Politik und ihre Wirtschaftlichkeit.



Kostenvergleich

Auszug Studie zur Konzeption eines Programms für die Steigerung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen

Erstellt durch:
Fraunhofer-Institut und Wuppertal Institut

„Ansatzpunkte zur Verbesserung der Materialeffizienz

Die Schmierstoffwirtschaft und der Motorenbau entwickeln Schmieröle mit zunehmenden Lebensdauern ("life time fill"); dies wird durch einen wachsenden synthetischer Anteile und spezielle Additive erreicht. Diese synthetischen Verbindungen bleiben bei der Nutzung in den Motoren erhalten und können vollständig beim Refining zurück gewonnen werden. Eine schnelle Verbesserung der Materialeffizienz wäre durch höheres Recycling möglich, weil die entsprechenden Verfahren und Kapazitäten nunmehr bereitstehen;"

„Fazit für das Gesamtpotenzial der Altölwiederverwertung

Die derzeit rückgewonnene Mengen an Basisölen von 100 000 t jährlich könnten kurzfristig, nur abhängig von der Altölanlieferung durch Nichtverbrennen der Altöle, verdoppelt werden. Die technischen Trends erleichtern das Recycling aus drei Gründen (höhere Anteile synthetischer Öle in den Schmierstoffen, verbesserte Verfahrenstechnik, höhere Ausbeute). **Dieser Gewinn an Materialeffizienz entspricht einem Wert von 30 Mio. € pro Jahr bei den Raffinerien und ca. 75 Mio. € bei den Schmierstoffherstellern**, führt zu einer teilweisen Abkopplung von den Preisschwankungen des Erdöls und **belastet die Umwelt und das Klima um einen Faktor zwei weniger als die Verbrennung des Altöls.**"

Rohstoffverfügbarkeit sicherstellen

Die Aufarbeitung von Altöl ist der Verbrennung gerade unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen – da neue Aufarbeitungstechnologien mit höherer Effizienz entwickelt wurden und sich die am Markt befindlichen Schmierstoffqualitäten insbesondere durch gestiegene und weiter ansteigende Marktanteile an synthetischen und halbsynthetischen Verbindungen verbessert haben - vorzuziehen.

Es begründet sich auch darin, dass hochmoderne entwickelte Öle weit mehr Energie bei ihrer Herstellung brauchen und es den aufbereitenden Unternehmen erlauben, hochqualitative Grundöle leichter herzustellen.

Altöl lässt sich im Prinzip unendlich oft recyceln.

Bei der Verbrennung gehen die hoch aufwendig hergestellten modernen Grundöle, sowie die verbundene erhebliche Energieaufwendung ebenso unwiederbringlich verloren, wie der Rohstoff Altöl selber.

Primärbrennstoff wird eingespart.

Schlussfolgerungen

Ökobilanz:
der Vergleich Altölaufarbeitung und Primärproduktion spricht eindeutig für Altölaufarbeitung.

Im Vergleich Aufarbeitung – Verbrennung wird die Umwelt und das Klima um einen Faktor zwei weniger belastet .

Kosten:
Gewinn an Materialeffizienz entspricht einem Wert von insgesamt 105 Mio. € pro Jahr
eine teilweise Abkopplung von den Preisschwankungen des Erdöls gewährleistet eine unabhängige Preisgestaltung und stärkt den Mineralölmittelstand.
Die Nutzung des gesamten Wertschöpfungskette im Kreislauf ist im Sinne der Nachhaltigkeit und berücksichtigt ebenso soziale und ökologische Aspekte.

Entsorgungs-sicherheit:
Die Altölaufarbeitungsbranche ist auf den Rohstoff angewiesen (hat keine Alternativen) und kann daher die Entsorgung des „gefährlichen Abfalls“ gewährleisten (ausreichende Kapazitäten in Deutschland sind vorhanden).

Ressourceneffizienz

Durch die Aufarbeitung bleibt die wertvolle Ressource Öl erhalten und kann immer wieder im Kreislauf zugeführt werden.

Dieser Ansatz wird gestützt durch die Hierarchie der Abfallrahmenrichtlinie (Vorrang des Recyclings vor anderen Verwertungsformen)

Abweichungen von den Prioritäten sind nur möglich, sofern über den Lebenszyklus eines Produktes nachgewiesen wird, dass eine abweichende Rangfolge **bessere Ergebnisse** für die Umwelt erbringt.

Widersprüchlichkeiten

Die Umsetzung der Abfallhierarchie aus der Abfallrahmenrichtlinie wird im Entwurf des Kreislaufwirtschaftsgesetzes durch den § 6 geregelt. Danach ist für die Beurteilung der besten Umweltoption neben den Grundsätzen der Vorsorge und Nachhaltigkeit auch die technische Durchführbarkeit, der Schutz von Ressourcen, die Gesamtauswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit sowie die wirtschaftlichen und sozialen Folgen zu berücksichtigen.

Dieses eröffnet weiterhin die Möglichkeit die Verbrennung von Altöl bevorzugt als Brennstoff einzusetzen, weil Altöle in Deutschland und europaweit von der Mineralölsteuer befreit sind und somit ein Wettbewerbsvorteil der Altöle gegenüber Heizölen als Brennstoff besteht.

Dies ist nicht nur materialwirtschaftlich ineffizient, weil eine mindestens doppelt so hohe Menge an Grundölen im Nutzungskreislauf gefahren werden könnte, sondern auch aus ökologischen und sozialen Gesichtspunkten nicht vertretbar

Altöle	Stoffliche Aufarbeitung	Verbrennung
Umwelt schonen	belastet die Umwelt und das Klima um einen Faktor zwei weniger als die Verbrennung des Altöls. <i>(Studie Materialeffizienz, Fraunhofer und Wuppertal Institut)</i>	
Geld sparen	Gewinn an Materialeffizienz entspricht einem Wert von 30 Mio. € pro Jahr bei den Raffinerien und ca. 75 Mio. € bei den Schmierstoffherstellern führt zu einer teilweisen Abkopplung von den Preisschwankungen des Erdöls – d. h. Unabhängige Preisgestaltung – Förderung des Mittelstandes <i>(Studie Materialeffizienz, Fraunhofer und Wuppertal Institut)</i> Weiterhin muss die Nachhaltigkeit der gesamten Wertschöpfungskette (auch soziale und ökologische Aspekte), die immer wieder im geschlossenen Kreislauf gefahren wird, in Betracht gezogen werden.	
Entsorgungs-sicherheit	Die Altölaufarbeitungsbranche ist auf den Rohstoff angewiesen (hat keine Alternativen) und kann daher die Entsorgung des „gefährlichen Abfalls“ gewährleisten	Die Verbrenner gehen ausschließlich nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten
Rohstoffverfügbarkeit sicherstellen	Erhalt des Rohstoffes und den zusätzlichen Komponenten, die mit hohem Energieaufwand gewonnen werden.	Die Ressource „Altöl“ geht verloren

Stahl oder Aluminium? Welches Material ist ressourceneffizienter?

Dr. Marko Gernuks, Volkswagen Konzernforschung, Umwelt Produkt (K-EFUP)

Konzernforschung

Aluminiumbauteile sind im Fahrzeug je nach Anwendung 10 – 40 % leichter als Stahlbauteile

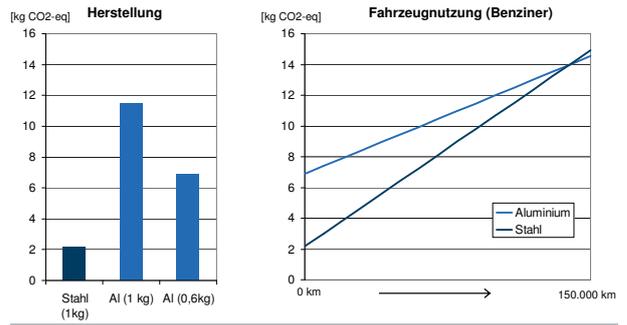
Geringer Materialbedarf → Geringeres Gewicht → Kraftstoffeinsparung
→ Geringere CO₂-Emissionen

→ klarer Fall von Ressourceneffizienz?

01. Juni 2010

Dr. Marko Gernuks / Umwelt Produkt

Ökobilanz – nur CO₂-Emissionen



→ Leichter Vorteil für Aluminium

01. Juni 2010

Dr. Marko Gernuks / Umwelt Produkt

Kostenvergleich

1 kg Stahl kosten rund 0,6 €/kg*
1 kg Aluminium kosten rund 1,6 €/kg**
bei 40% weniger Gewicht ca. 1 €/kg

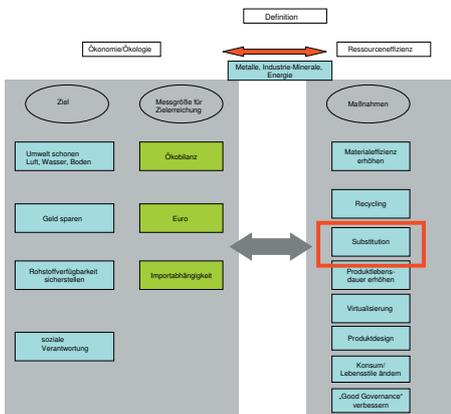
→ Aluminium deutlich teurer als Stahl

*Hot rolled Steel (Quelle: Metal Bulletin, 26.05.10, EU Import): 580 €/t

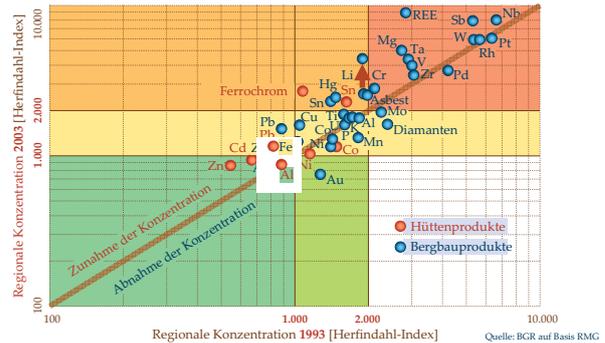
**Aluminium (Quelle: Metal Bulletin, 26.05.10, LME Cash): 2010 \$/t

01. Juni 2010

Dr. Marko Gernuks / Umwelt Produkt



Rohstoffverfügbarkeit - Länderkonzentration



→ Al Rohstoffverfügbarkeit auf Basis Länderkonzentration etwas günstiger

01. Juni 2010

Dr. Marko Gernuks / Umwelt Produkt

Ressourceneffizienz für Substitution von Stahl durch Al

Materialnutzung im Fahrzeug	1 kg Stahl	0,6 kg Aluminium
Umwelt schonen	14,9 kg CO2-Emissionen über Herstellung und Nutzung	etwas besser als Stahl
	Für eine vollständige Bewertung fehlt die Betrachtung weiterer Umweltaspekte wie Versauerung, Wasserbedarf, Flächenverbrauch usw.	
Geld sparen	Aktueller Preis ca. 0,6 €	Mit ca 1 € deutlich teurer als Stahl
	Für eine vollständige Bewertung fehlen weitere kostenrelevante Aspekte wie Mehr-/Minderkosten bei der Bauteilproduktion, z.B. Kosten für Füge-technik	
Rohstoffverfügbarkeit sicherstellen	Analyse der Länderkonzentration ergibt ein eher geringes Risiko für die Versorgung	Situation bei der Länderkonzentration etwas günstiger
	Für eine vollständige Bewertung wäre zusätzlich die Betrachtung der globalen Verfügbarkeit, der Länderrisiken usw. notwendig.	

01. Juni 2010

Dr. Marko Gernuks / Umwelt Produkt

Schlussfolgerungen

In diesem Fallbeispiel hat Aluminium gegenüber Stahl Vorteile bei der CO2-Bilanz und bei der Rohstoffverfügbarkeit, Stahl hat einen deutlichen Preisvorteil → ohne Gewichtung ist kein Urteil über Ressourceneffizienz möglich

Alternativen müssen immer fallspezifisch bewertet werden

Eine belastbare Bewertung der Ressourceneffizienz ist extrem komplex

Unsere Ressourceneffizienz-Matrix hilft, Vor- und Nachteile von Alternativen transparent darzustellen

01. Juni 2010

Dr. Marko Gernuks / Umwelt Produkt

Grundüberlegung zum Aufbau Datenbank

	Material / Werkstoff / Ressource	Branche	Anlagentechnik Gebäude	Prozess
Infomaterial	- Chemie	- Bäcker	- Beleuchtung / Tageslicht	- Füge-technik
Beratungsstellen	- GFK/CFK	- Fleischer	- Wärme	- Klebe-technik
Umsetzungs- beispiele	- Kunststoffe	- Holz	- Kälte / Kühlung	- Schweißen
Förderung	- Metall	- Metall	- Druckluft	- Metallbearbeitung
	- Holz	- Kfz	- Absaugung	- Zerspannung
	- Textilien	- Elektro	- Fördertechnik	- Oberflächen- technik
	- Lebensmittel	- SHK	- Automation	
	- Wasser	- Bau	- Lagerung / Logistik	
	- Kleber	- Maler		
		- Druck		
		- Reinigung		
		- Chemie		
		- Galvanik		
		- I + K		
		- Brauer		
		- Speditionen		

5.3 Mitgliederverzeichnis

Mitglieder des Arbeitskreises „Energie- und Ressourceneffizienz“

Dr. Manfred Wendt
Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz
Archivstraße 2
30169 Hannover

Wirtschaft:

Dr. Detlef Alsleben
DEUMU
Gerhard-Lucas-Mayer-Str. 3-5
31226 Peine

Colette Bomnüter
Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade
Friedenstr. 6
21335 Lüneburg

Martin Haase
HPI Resource GmbH
Zum Eistruper Feld 9
49143 Bissendorf

Rainer Knieper
AgRo-Energie GmbH & Co. KG
Alt-Hesepertwist 36
49767 Twist

Karl-Wilhelm Kroesen
BASF Elastogran GmbH
Landwehrweg 9
49448 Lemförde

Dr. Burkhard Kühnemann
Institut für Umwelttechnik
Lange Laube 28
30159 Hannover

Anne Schütte
Handwerkskammer Hildesheim-Süd-niedersachsen
Braunschweiger Str. 53
31139 Hildesheim

Karl-Heinz Kenkel
Bremer Straßenbahn Aktiengesellschaft
Flughafendamm 12
28199 Bremen
(Mitglied bis April 2010)

Rüdiger Lüdtko
Industrieverband Haus- und Versorgungstechnik
Niedersachsen und Bremen
Raiffeisenstr. 18
30938 Großburgwedel
(Mitglied bis Juli 2008)

Dr. Gerd Althoff
Elster GmbH
Strothweg 1
49504 Lotte (Büren)

Dr. Marko Gernuks
Volkswagen AG
Brieffach 011/1774
38436 Wolfsburg

Christoph Hotter
SOLVAY GmbH
Hans-Böckler-Allee 20
30173 Hannover

Dr. Eckhard Kreipe
Continental AG
Vahrenwalder Str. 9
30165 Hannover

Rainer Kühn
Sartorius AG
Weender Landstraße 94-108
37075 Göttingen

Dr. Hans-Rainer Lotz
Volkswagen AG
Brieffach 1897
38436 Wolfsburg

Matthias Wächter
Verband des Tischlerhandwerks
Niedersachsen/Bremen
Walderseeestr. 7
30163 Hannover
(Mitglied bis August 2010)

Gewerkschaften:

Stephan Krull
DGB
Lister Kirchweg 112
30177 Hannover

Iris Tuttlies
INEP Institut Oldenburg gGmbH
Nordmannstr. 15
31311 Uetze

Umweltverbände:

Dirk Jepsen
ÖKOPOL GmbH
Nernstweg 32-34
22765 Hamburg

Florin Prochaska
Pro Energie
Ohrbecker Str. 1
49205 Hasbergen

Wissenschaften:

Prof. Dr. Daniel Goldmann
TU Clausthal
Walther-Nernst-Str. 9
38678 Clausthal-Zellerfeld

Deutsche Bundesstiftung Umwelt:

Dr. Jörg Lefèvre
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
An der Bornau 2
49090 Osnabrück

Verwaltung:

Dr. Peter Buchholz
Bundesanstalt für Geowissenschaften
und Rohstoffe
Stilleweg 2
30655 Hannover

Mark Vallenthin
Umweltbundesamt
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
(Mitglied bis August 2009)

Timo Quander
Niedersächsisches Ministerium
für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
Friedrichswall 1
30159 Hannover
(Mitglied bis September 2010)

Dr. Sebastian Herbeck
Niedersächsisches Ministerium
für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
Friedrichswall 1
30159 Hannover

Geschäftsführung:

Dr. Heike Buschhorn
Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz
Archivstraße 2
30169 Hannover

Christoph Meinecke
Institut der Norddeutschen Wirtschaft e. V.
Schiffgraben 36
30175 Hannover

Schriftführung/ Organisation:

Thomas Ding
Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz
Archivstraße 2
30169 Hannover

Diese Druckschrift wurde im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Personen, die Wahlwerbung oder Wahlhilfe betreiben, im Wahlkampf zum Zwe-

cke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte.

Herausgeber:
Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt und Klimaschutz
Referat für Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Archivstraße 2
30169 Hannover

Dezember 2011

E-Mail: poststelle@mu.niedersachsen.de
www.regierungskommission.niedersachsen.de