

# EUROSOLAR



## MEMORANDUM

zur

## ENERGIEFORSCHUNG

**Bonn, Mai 2003**

### Kernforderungen

EUROSOLAR fordert, die Förderung für Erneuerbare Energien und für sparsame Energieanwendung zur zentralen Priorität der öffentlichen Forschungs- und Entwicklungspolitik zu machen. Dies entspricht dem Beschluss des Bundestages vom 20. Juni 1990 (BT-Drs. 11/6857 und BT-Drs. 11/1175) zur Forschungsförderung „Solarenergie und Wasserstoff“, der nie umgesetzt wurde. Angesichts der umfassenden Bedeutung Erneuerbarer Energien für den Umwelt- und Ressourcenschutz, für eine dauerhafte Energieversorgung als unverzichtbare Basis aller menschlichen Tätigkeiten und für die künftige landwirtschaftliche industrielle Produktion gibt es kein gesellschaftlich wichtigeres Forschungsfeld.

Die Forschungsförderung für nukleare Energieerzeugung muss vollständig beendet werden. Die Forschungsförderung für fossile Energieerzeugung muss auf Energieeffizienzziele beschränkt werden und die Optimierung der Anlagentechnik auf die Bioenergie als Nachfolgeenergieträger zum Ziel haben.

## I. Vorwort

Weltweit wird der Energieverbrauch zu etwa 85 % aus Ressourcen gedeckt, die früher oder später zur Neige gehen. Zudem emittieren die Brennstoffe Kohle, Erdöl und Erdgas das bedeutendste Klimagas Kohlendioxid. Bei der Verwendung von Uran fällt radioaktives Material an. In beiden Fällen entstehen unverantwortbare Risiken. EUROSOLAR fordert deshalb seit Jahren die vollständige Ablösung der atomaren und fossilen Brennstoffe durch Erneuerbare Energien. Erneuerbare Energien können deutlich mehr als hundert Prozent des heutigen Energieverbrauchs abdecken. Hierfür brauchen sie aber nicht nur die richtigen Rahmenbedingungen zur Markteinführung, sondern auch die langfristig angelegte Fundierung in Forschung und Entwicklung (FuE).

Erforderlich ist zum einen die schnelle Umsetzung von bisher entwickelten neuen Energietechniken in marktfähige Produkte, eine schnelle Markteinführung und Marktdurchdringung. Zum anderen werden die Technologien der Erneuerbaren Energien und Energieeinsparungen noch bedeutende Entwicklungsschritte zurücklegen. Die Energieforschung hat damit eine Schlüsselstellung. Für den ökologischen Umbau des Energiesystems muss daher zwangsläufig neben der Markteinführung weiterhin ein Schwerpunkt auf der Energieforschung liegen.

Immer noch werden weltweit die weitaus meisten Energieforschungsmittel in atomare und fossile Technologien investiert. Besonders gravierend sind die internationalen Aufwendungen für die Atomtechnologien. Ca. 80 Prozent der gesamten öffentlichen Energieforschungsmittel der OECD gingen in den letzten 50 Jahren in die nuklearen Technologien Atomspaltung und Kernfusion. Dennoch werden heute lediglich 5% des Weltenergiebedarfs mit Kernspaltung gedeckt. Der Energieversorgungsbeitrag der Kernfusion liegt heute trotz 50-jähriger massiver Forschungsunterstützung bei 0%. Sie wird, auch in den nächsten 50 Jahren nichts zur

Energieversorgung beitragen können. Diese einseitige Festlegung der Energieforschungsmittel auf nukleare Technologien ist offensichtlich der größte Forschungsflop der Weltgeschichte. Wohl in keinem anderen großen Forschungsbereich gibt es ein solch krasses Missverhältnis zwischen aufgewandten Forschungsmitteln und Ergebnis.

Auch in Deutschland gilt trotz einiger wichtiger und erfolgreicher Korrekturen in der ersten rot-grünen Wahlperiode: Weder die Mittelausstattung noch die heutige Struktur der Energieforschung werden der Aufgabe der Einführung in das Solarzeitalter in ausreichendem Maße gerecht. Es besteht entscheidender Korrekturbedarf. Dieser Korrekturbedarf wird auch in der aktuellen rot-grünen Koalitionsvereinbarung gesehen: die Bundesregierung will ein neues Energieforschungsprogramm auflegen mit den Schwerpunkten Erneuerbare Energien und Energieeinsparungstechnologien.

EUROSOLAR fordert daher die Bundesregierung auf, den Koalitionsvertrag zügig umzusetzen und spätestens in zwei Jahren die Energieforschung Deutschlands neu zu strukturieren:

Staatliche Energieforschungsmittel dürfen nur noch ausgegeben werden für Erneuerbare Energien und effiziente Energieanwendungen. Dafür sind wesentlich höhere Mittelansätze als heute erforderlich. Teilweise kann dieser erhöhte Forschungsaufwand finanziert werden durch die Beendigung und Umschichtung der Forschungsunterstützung für fossile und atomare Energietechnologien.

EUROSOLAR begrüßt es, dass sich der WBGU den früheren Forderungen von EUROSOLAR im Bereich der Energieforschung anschließt. Der WBGU empfiehlt in seinem neusten Hauptgutachten im einzelnen, „dass in den Industrieländern bis 2020 die direkten staatlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Energiebereich von etwa 1,3 Mrd. US-\$ pro Jahr (OECD-Mittel 1990–1995) vor allem durch Umschichtungen mindestens verzehnfacht werden. Nur so können die hier skizzierten Aufgaben gelöst werden. Dies entspricht der Größenordnung nach etwa den Ausgaben, die in der EU im Mittel der 1980er Jahre allein für die Forschung zur Energiegewinnung aus Kernspaltung aufgewendet wurden. Der inhaltliche Schwerpunkt sollte dabei rasch von fossiler und nuklearer Energie auf erneuerbare Energien und Effizienzmaßnahmen verlagert werden.“

EUROSOLAR verkennt nicht, dass in der Energieforschung auch langfristige Strukturen zu beachten sind. Internationale Verträge sind zu beachten. Allerdings muss ein kurzfristig zu erstellendes Energieforschungsprogramm Wege aufzeigen, wie langfristig festgelegte vertragliche Bedingungen z.B. für die Fusionsforschung gelöst werden können und finanziell entsprechend der neuen Schwerpunktsetzung umgewidmet werden können.

Auch die grundgesetzlich garantierte Freiheit der Forschung muss weiterhin gewährleistet sein. Allerdings darf die Freiheit der Forschung nicht für den Fortbestand der Forschungsförderung atomar-fossiler Energieträger missbraucht werden. Langjährige Verpflichtungen für einzelne Forschungsprojekte dürfen den notwendigen Schwerpunktwechsel nicht behindern.

Zuständigkeitsverzettlung der Energieforschung über viele Ministerien

Die Energieforschung ist auf verschiedene Bundesministerien aufgeteilt. Die Projektförderung ist überwiegend im Bundeswirtschaftsministerium (BMWA) angesiedelt;

die institutionelle Förderung und die gesamte Kernfusionsforschung im Bundesforschungsministerium (BMBF); die Bioenergieforschung im Bundeslandwirtschaftsministerium (BMVEL). Die Antriebsforschung ist zwar dem BMBF zugeordnet, wird aber zu einem großen Teil durch das BMWA gefördert. Der Zuständigkeitsbereich für die Forschung der Erneuerbaren Energien ist nun in das Umweltministerium (BMU) gewandert.

Die Zersplitterung führt dazu, dass die Forschungsschwerpunkte nicht ressortübergreifend koordiniert werden. Sie sind immer noch nicht vollständig der Energiepolitik der Bundesregierung angepasst worden. In der Landwirtschaft verstärkt sich das strukturelle Problem dadurch, dass die Bioenergietechnologien über die Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe im wesentlichen nur anwendungsnah gefördert werden. Eine Grundlagenforschung für Bioenergien findet z.Zt. praktisch nicht statt. Die für Erneuerbare Energien essentiell notwendige Forschung und Entwicklung im Bereich der Energiespeicherung wird nur bruchstückhaft verfolgt. Hinzu kommt noch eine mangelnde Koordination zwischen den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten des Bundes und der Bundesländer sowie der EU.

### Mut für reale Visionen

Die Kernfusion ist eine Technologie ohne Gegenwart und mit höchst fragwürdiger Zukunft. Der Fusionsgemeinde gelingt es mit ihrer Vision seit Jahrzehnten, Milliarden locker zu machen für eine Chimäre, die auch in Jahrzehnten nicht Realität werden wird – wenn überhaupt jemals.

Fossile Energieträger und die Atomenergie hingegen spielen heute eine wichtige Rolle. Aber es ist sicher, dass dies in Zukunft anders sein wird. Gestritten wird allenfalls über die Zeiträume. Erneuerbare Energien hingegen haben heute noch vergleichsweise geringe Marktanteile - aber mit der bereits jetzt vielfach beschriebenen Perspektivmöglichkeit, die gesamte Energieversorgung im nationalen, europäischen wie globalen Rahmen vollständig mit Erneuerbaren Energien zu realisieren. Neue Energien sind prinzipiell dann erforderlich, wenn die Reichweite der gegenwärtigen Energiequellen begrenzt ist oder deren Nutzung untragbare Risiken oder Kosten hervorrufen. Erneuerbare Energien haben ein gemessen an den erwartbaren Energiebedürfnissen unbegrenztes Potential, enthalten keine relevanten Risiken und werden durch Forschung und Entwicklung, Markteinführung und industrielle Massenfertigung stetig kostengünstiger als es die optimistischsten Kostenschätzungen für die Fusionsenergie prognostizieren. Wegen dieser Sachlage gibt es keinen begründbaren Bedarf für die Fusionsforschung bei konsequentem Setzen auf Erneuerbare Energien.

Wir brauchen ein Energieforschungsprogramm,

- das der Möglichkeit Rechnung trägt, dass die Erdwärme in Deutschland den gesamten Grundlaststrombedarf decken kann;
- das nicht nur auf wertvolle kurzfristige Effizienzverbesserungen und Wirkungsgradsteigerungen hinarbeitet, sondern auch berücksichtigt, dass eine Fotovoltaikanlage im Jahr 2030 vollkommen anders sein wird als eine heutige;
- das darauf zielt, dass Flügel zukünftiger Windkraftanlagen sich in ihrer Form automatisch an die Windverhältnisse anpassen;
- das die vielfältigen Möglichkeiten dezentraler Energiespeicherung und der Mehrfachverwertung von Energien erschließt, in Verbindung mit Informations- und Nanotechnologien;

- das die Grundlagenforschung für Erneuerbare Energien ausbaut (u.a. neue Solarzellenmaterialien, Verwertungsmöglichkeiten pflanzlicher Rohstoffe);
- das die vielfältigen Möglichkeiten neuer Kraftstoffe aus Bioenergie und Wasserstoff erforscht und verbessert.

Wir brauchen ein Programm, das nicht nur reagiert, sondern auch agiert: d.h. in die Forschungslandschaft hinein bestimmte Ziele vorgibt, und versucht (z.B. über Preise), die Wissenschaft in ihrer Breite für diese Ziele zu gewinnen. Hier sind u.a. Interdisziplinarität und die Schaffung entsprechender Netzwerke erforderlich.

## **II. Einzelforderungen von EUROSOLAR für eine Neuorientierung der Energieforschung in Deutschland**

### **1. Energieforschung neu koordinieren**

Die Aufsplitterung der Energieforschung erschwert die strategische Neuausrichtung. Da eine wünschenswerte Aufhebung der Trennung nicht absehbar ist, ist eine Verbesserung der Kommunikation und Koordination zwischen den Bundesressorts und den Regierungsfractionen anzustreben. Für die Erstellung des Energieforschungsprogrammes sollte ein interministerieller Ausschuss gebildet werden. Aufgabe dieses Ausschusses ist es, Schwerpunkte zu setzen, sowie Vorschläge für deren Umsetzung zu erarbeiten.

### **2. Energieforschung inhaltlich neu ausrichten**

Die im Koalitionsvertrag festgelegten Schwerpunkte für Erneuerbare Energien und Energieeinsparung müssen sich im neuen Energieforschungsprogramm der Bundesregierung wiederfinden. Im Einzelnen bedeutet dies:

#### **2.1 Kernspaltung**

Die Umweltprobleme der Atomkraft stellen den Rahmen für die Forschungsunterstützung. Unterstützungen für neue energietechnische Anwendungen im nuklearen Bereich müssen vollständig beendet werden. Die Forschungsförderung ist zu beschränken auf Fragen der atomaren Sicherheit, der gesundheitlichen Auswirkungen und der Nonproliferation. Die atomaren FuE-Arbeiten für atomare Entsorgung einschließlich der Atomtransporte sollten finanziell von den AKW-Betreibern aus ihren Entsorgungsrückstellungen getragen werden.

Als Entscheidungsgrundlage für die zukünftige Ausrichtung der nuklearen Energieforschung ist eine Evaluation der Nuklearforschung vor dem Hintergrund des Ausstiegs erforderlich. Der Erhalt einer Mindestkompetenz in den jeweiligen Sachgebieten ist zu berücksichtigen. Die Bedingungen für eine deutsche Mitarbeit in internationalen Forschungsprojekten (hinsichtlich des Erhalts bzw. der Steigerung des Sicherheitsniveaus in unseren Nachbarstaaten) sollten erhalten bleiben. Mittel für die Forschung für neue Atomreaktoren, z.B. für den neuen Europäischen Druckwasserreaktor oder den THTR, dürfen nicht zur Verfügung stehen.

#### **2.2 Kernfusion**

Die Kernfusion kann nach Aussagen der führenden Vertreter der Fusionsforschung frühestens in 50 Jahren einen nennenswerten Beitrag zur Energieversorgung liefern. Damit kommt sie ohnehin für die Lösung der Energieprobleme zu spät. Zudem haben die Anhörung im deutschen Bundestag und das Büro für Technikfolgenabschätzung gezeigt: Ökologische, ökonomische und technische Probleme dieser Technologie erscheinen nicht lösbar.

Die Bundesregierung muss möglichst schnell eine Beendigung der Forschungsunterstützung für die Kernfusion realisieren. Die Fusionsforschungsinstitute werden aufgefordert, aktiv an der Konversion der Forschungsinstitute auf andere Forschungsgebiete mitzuarbeiten und hierfür Vorschläge zu machen.

Da die Realisierung des Fusionsforschungsreaktors ITER 3 bis 8 Mrd. € kosten würde, könnten bei einem Verzicht umfangreiche Mittel in anderen Forschungsbereichen eingesetzt werden.

Die Bundesregierung wird von EUROSOLAR aufgefordert, sofort eine Kündigung der bestehenden Verträge zur Unterstützung der atomaren und Fusionsenergieforschung anzugehen: a) EURATOM, b) trilaterale Vereinbarungen mit Belgien und Niederlande zur Fusion und c) den Vertrag mit der Forschungsanstalt in Greifswald.

### **2.3 Fossile Energien**

Die Forschungsförderung zum weiteren Ausbau der fossilen Energienutzung muss in bezug auf die Exploration von neuen Erdöl- und Erdgasfeldern und Erschließung von Methanhydraten eingestellt werden. Die Forschungsförderung der Erdgas- und Kohleverflüssigung sollte auf Biogas und feste Biomasse umgewidmet werden.

## **3. Erneuerbare Energien und effiziente Energieanwendung**

Die zukünftigen Säulen der Energiewirtschaft werden auf Erneuerbaren Energien und Energieeinspartentechnologien stehen. Die Energieforschung sollte daher in folgenden Bereichen verstärkt werden:

- Erneuerbare Energien: Sonne (Photovoltaik und Solarthermie, auch solarthermische Stromerzeugung), Wind, Kleinwasserkraft (auch Flussströmungskraftwerke), Bioenergien, Geothermie (insbesondere geothermische Stromerzeugung und Bohrtechnologien) und Meeresenergien (z.B. Wellen-, Strömungs-, und Gezeitenkraftwerke).
- Ein neu zu gestaltender Schwerpunkt ist die Erforschung der Energiegewinnungs- und Energieumsetzungsprozesse in der Natur: z.B. Fotoelektrochemie, Fotokatalyseforschung oder Bionik.
- Anwendungsorientierung auf Erneuerbare Energien und Energieeffizienz auch in anderen Forschungszweigen, z.B. Nanotechnologien, Materialforschung, Verkehrsforschung, Bauforschung, optische Technologien u.a.
- Speichertechnologien, z.B. solare Langzeitwärmespeicher, Wasserstoffspeicher, Batterien und Akkumulatoren, Druckluft, Superkondensatoren, Schwungräder, Hybrid-Systeme;
- Vernetzung der variierenden solaren Energieangebote mit Speichertechnologien und Lastmanagement im Strombereich (Regelenergie);
- Neue Technologien, z.B. Brennstoffzellen (mit den Schwerpunkten erneuerbare Antriebsmittel sowie Kraft-Wärme-Kopplung), Stirlingmotor und Thermo-Photovoltaik, Steigerung der Effizienz in der Energieerzeugung (Strom, Wärme und Mobilität)
- Steigerung der Effizienz in der Energienutzung, bzw. Einsparungsmöglichkeiten (Strom, Wärme, Mobilität), integrale Systemansätze für Gebäude (Wärme, Kälte, Licht, Kraft) und Mobilität.

- Erforschung der Möglichkeiten, das Verbraucherverhalten in Wirtschaft, Verkehr und privatem Verbrauch hinzulenken auf sparsamen Verbrauch und Nutzung Erneuerbarer Energien.

Aufgrund der globalen Dimension der Energieprobleme sollten auch Lösungsansätze gefördert werden, die über die nationalen Grenzen hinaus von Bedeutung sind.

#### **4. Projektforschung**

Die Projektforschung seitens des Bundes liegt vor allem beim Wirtschafts-, Umwelt- und Landwirtschaftsministerium. Um eine höhere Effizienz und Effektivität der Projektforschung zu erreichen, sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Damit deutsche Antragsteller gleichberechtigte Chancen beim Zugang zu den Mitteln der Europäischen Union haben, muss die Kofinanzierung von Forschungsprojekten möglich sein.
- Schnittstellen in der Forschung sollten verstärkt für nachhaltige Klimaschutztechnologien genutzt werden. Zum Beispiel können Materialforschung, Nanoforschung oder optische Technologien in stärkerem Maße der Entwicklung von Technologien in den Bereichen Erneuerbare Energieträger und Energieeinsparung zu gute kommen.
- Benachbarte Forschungsbereiche wie die Verkehrsforschung, die Schifffahrtforschung, die Luftfahrtforschung, Maschinenbauforschung oder die Produktionsforschung können in stärkerem Maße als bisher den Klimaschutz berücksichtigen und Energieeinsparung sowie Erneuerbare Energien bevorzugen.
- Aus der Sicht des Klimaschutzes kontraproduktive Ansätze, z.B. die Entwicklung von eistauglichen Tankern zur Erschließung sibirischer Ölfelder sollten nicht mehr staatlich gefördert werden.

#### **5. Institutionelle Forschung**

Die dezentrale Organisation der Erneuerbare-Energien-Forschung hat sich bewährt. Allerdings gibt es einige Schwachstellen, die angegangen werden müssen. Die vorhandenen Forschungsinstitute sind noch zu klein und sollten daher ausgebaut werden.

Die Vernetzungsstruktur ist trotz des gut funktionierenden Forschungsverbundes Sonnenenergie zu schwach ausgebaut. Der Forschungsverbund sollte daher zu einer Netzwerkorganisation dezentraler Deutscher Staatlicher Institute für Regenerative Energien (DESIRE) ausgebaut werden.

##### **5.1 Ausbau des Forschungsverbundes Sonnenenergie zu einer Netzwerkorganisation dezentraler Deutscher Staatlicher Institute für Regenerative Energien (DESIRE)**

Die Großforschungseinrichtungen in Deutschland wurden in den 50er und 60er Jahren vor allem für die Einführung der Atomenergie gegründet: z.B. Kernforschungszentren Karlsruhe und Jülich, GKSS in Geesthacht zur Entwicklung eines Atomschiffes, Institut für Plasmaphysik (IPP) in Garching für die Kernfusionsforschung. Z.T. haben sich diese Institute von der Kernenergie verabschiedet und leisten hervorragende Forschungen, teilweise auch für

Erneuerbare Energien. Dies reicht aber bei weitem nicht aus. Bis heute fehlt für die kommenden Herausforderungen eine ähnliche Forschungsinitiative, wie damals zur Einführung der Atomenergie.

Die Vernetzungsstruktur ist trotz des gut funktionierenden Forschungsverbundes Sonnenenergie zu schwach ausgebaut. Der Forschungsverbund sollte daher zu einer Netzwerkorganisation dezentraler Deutscher Staatlicher Institute für Regenerative Energien (DESIRE) unter Einbeziehung der Universitäten ausgebaut werden.

Zugleich gilt es die Forschungseinrichtungen zu stärken. Ziel muss es sein, dass der Forschungsverbund DESIRE das Gewicht von Großforschungseinrichtungen bekommt.

## **5.2 Gründung eines neuen Institutes für Bioenergieforschung in den neuen Bundesländern**

Im Koalitionsvertrag ist dieses bereits vorgesehen. Da die Bioenergie einerseits immer mehr an Bedeutung gewinnt, andererseits aber nur sehr wenige Forschungsinstitute und Lehrstühle existieren, ist diese Stärkung der Bioenergieforschung zwingend erforderlich. Ein neues Institut wird auch in der Lage sein, die Grundlagenforschung in der Bioenergie zu stärken, die in Deutschland z.Zt. kaum gefördert wird.

## **5.3 Neuorientierung der bestehenden Forschungsgemeinschaften auf den Klimaschutz**

Die Neuorientierung ist unter Beachtung der Freiheit von Forschung und Lehre auch in der institutionellen Forschung erforderlich. Vor allem die Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und die Blaue Liste zeigen bislang wenig Engagement im Bereich von Klimaschutztechnologien. Bisher ist in der MPG lediglich die Kernfusion vertreten. Bei der Leibniz Gemeinschaft (Blauen Liste) gibt es keine Institute, die sich schwerpunktmäßig mit Klimaschutztechnologien beschäftigen und in der Helmholtzgesellschaft wird trotz guter Ansätze beim HMI, FZJ, GFZ und DLR weiterhin Priorität auf die Atomenergie und Kernfusion gelegt. Die DFG verzichtet bis dato sogar gänzlich auf eine Prioritätensetzung. Im Dialog mit den Forschungsgemeinschaften sollten daher neue Ansätze herausgearbeitet werden. Diese könnten in der Schaffung neuer Institute, der Umorientierung bestehender Institute oder der stärkeren Betonung der Energieforschung bei den Schnittstellen liegen.

Die von der Bundesregierung neu angestoßene programmorientierte Forschungsförderung der Helmholtzgemeinschaften (HGF) muss zur Umorientierung der Energieforschung innerhalb der HGF genutzt werden. Gerade in der HGF-Energieforschung ist heute noch der größte Teil auf Nuklearforschung ausgelegt. Eine Umorientierung der Großforschungseinrichtungen wie sie teilweise in Jülich und Karlsruhe bereits geschehen ist, ist auch für die Fusionsforschungszentren in Garching und Greifswald erforderlich.

Von besonderer Bedeutung wäre ein neuer ProgrammFachbereich "Erneuerbare Energien und Umwelttechnologie" innerhalb der DFG, in dem grundlegende Arbeiten im Materialbereich übergreifend unter dem Gesichtspunkt hocheffizienter, ökologisch verträglicher und ökonomisch verantwortbarer Systeme entwickelt werden können.

Bundesregierung und Bundestag werden aufgefordert, die Bereitstellung der Haushaltsmittel für die Energieforschung der Forschungsgemeinschaften mit der Auflage für diese Gemeinschaften zu verbinden, dass die Umorientierung auf Erneuerbare Energien erfolgt.

## **6. Transnationales Engagement**

Im 6. Forschungsrahmenprogramm der EU wird für Kernfusion und Atomenergie zusammen mehr Geld veranschlagt als für alle Erneuerbaren Energien und die Effizienzforschung zusammen. Die Bundesregierung sollte sich auf der EU-Ebene dafür einsetzen, dass sich beim 7. Forschungsrahmenprogramm das Verhältnis zumindest umdreht. In Europa ist eine Umwidmung der Euratomforschungsmittel in Mittel für Klimaschutztechnologien erforderlich. Hierzu müsste der Euratomvertrag beendet werden. Statt dessen sollte es einen neuen Vertrag für Erneuerbare Energien (EURENEW) geben oder die Aufnahme des Vorrangs der Forschungsförderung für Erneuerbare Energien in die europäische Verfassung. Die von EUROSOLAR vorgeschlagene Internationale Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA), muss einen Schwerpunkt auf die internationale Vernetzung der Forschungsunterstützung und der Forschungs Kooperation legen und sollte schnellstmöglichst gegründet werden.

## **7. Vorrang der anwendungsorientierten Grundlagenforschung und Stärkung der industriellen Forschung**

Je industrienäher die Forschung ist, desto schneller wird die Umsetzung in Produkte und die Schaffung von Arbeitsplätzen erwartet. Der Staat sollte sich aber auch vor allem dort engagieren, wo der Markt wichtige Funktionen nicht erfüllen kann, wie in der Vorlauf- und Grundlagenforschung. Im anwendungsnahen Bereich hat die Industrie häufig ein Interesse, das groß genug ist, um selbst aktiv zu werden. Die Vorlaufforschung hingegen ist häufig noch zu weit vom Markt entfernt, als dass es sich für Unternehmen lohnen würde, hier selbst aktiv zu werden. Die staatlichen Akzente, auch in der Energieforschungspolitik, müssen daher vermehrt auch in die Vorlauf- und Grundlagenforschung gelegt werden.

Die anwendungsnahe Forschung ist vor allem in solchen Innovationen vom Staat zu unterstützen, bei denen die Industrie kaum Eigenengagement zeigt, ein hoher gesellschaftlicher Nutzen aber dennoch zu erwarten ist. Hierzu gehören z.B. neue Antriebstechnologien auf der Basis von Biomasse oder Solarstrom.

Auch in jungen Industriezweigen, die finanziell noch schwach sind, ist ein stärkeres staatliches Engagement für die anwendungsorientierte Forschung notwendig. Beispiele können sein, die Entwicklung neuer Blockheizkraftwerkstechnik auf Bioenergiebasis oder die Optimierung von Wasserturbinen in kleinen Leistungsgrößen.

Die Bestrebungen des Deutschen Maschinen und Anlagen Verbandes (VDMA) zur Gründung einer industriellen Gemeinschaftsforschung für Erneuerbare Energien nach dem Vorbild der AIF wird von EUROSOLAR unterstützt.