

12.11.2010 - 28.02.2012

# Bekanntmachung

des Bundesministeriums für Bildung und Forschung von Richtlinien zur Förderung von "Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft – MatRessource"

Vom 02.11.2010

Die Weltbevölkerung wächst, Energie- und Materialverbrauch steigen, die Rohstoffvorkommen aber sind begrenzt - Gründe, um mit den vorhandenen Ressourcen weitsichtiger umzugehen. Die verfügbaren Ressourcen effizient zu nutzen ist aber nicht nur aus Nachhaltigkeits-, sondern auch aus Kosten- und Wettbewerbsgründen eine Zukunftsaufgabe, der sich die Bundesregierung gestellt hat. Wenn es gelingt, das Wirtschaftswachstum vom steigenden Ressourcenverbrauch und zunehmenden CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu entkoppeln, dann können die globalen Herausforderungen gemeistert und der Wohlstand auch für die zukünftigen Generationen gesichert werden. Mit weniger mehr erreichen: Diese Faustregel unterstützt den Weg hin zu einer ressourceneffizienten, umweltfreundlichen Industrie und Gesellschaft.

Die Rohstoffknappheit zwingt eine Industriegesellschaft dazu, Innovationen für mehr Ressourceneffizienz voranzutreiben. Während viele Bau- und Massenrohstoffe wie Kiese und Sande aus heimischen Lagerstätten gewonnen werden können, müssen energetische und metallische Rohstoffe in großem Umfang aus dem Ausland importiert werden. Vor diesem Hintergrund ist sowohl die effiziente Nutzung von Rohstoffen als auch die Substitution und die Schließung von Stoffkreisläufen durch Recycling eine Herausforderung der Zukunft, deren Bedeutung dem Klimaschutz entspricht. Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz können in allen Bedarfsfeldern ansetzen. Ob bei der Mobilität, bei der Energieerzeugung oder der Kommunikation - überall sind Potenziale vorhanden.

Rund 70 Prozent aller technischen Innovationen hängen direkt oder indirekt von den Eigenschaften der verwendeten Materialien ab. Dabei kann es sich um neue oder auch herkömmliche Materialien handeln. Innovationen im Materialbereich können gezielt stoffliche und energetische Ressourcen schonen und Umweltbelastungen reduzieren. Im gezielten Einsatz neuer oder verbesserter Materialien liegen erhebliche Effizienzpotenziale, die es zu nutzen gilt. Materialinnovationen bieten ein hohes Potenzial, industrielle Prozesse auf allen Wertschöpfungsebenen mit erheblich höherer Leistung bei gleichzeitig reduziertem Ressourceneinsatz zu führen. Die Ressourceneffizienz ist deshalb ein zentrales Handlungsfeld im Rahmenprogramm "Werkstoffinnovationen für Industrie und Gesellschaft - WING".

## 1. Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage

### 1.1 Zuwendungszweck

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) beabsichtigt auf der Grundlage des Rahmenprogramms WING Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Thema "Materialien für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft - MatRessource" zu fördern. Der Schwerpunkt liegt auf der Förderung anwendungs- und wirtschaftsnaher Forschung, die besonders innovationsträchtig ist. Gefördert werden risikoreiche und anwendungsorientierte industrielle Verbundprojekte, die ein arbeitsteiliges und

multidisziplinäres Zusammenwirken von Unternehmen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen erfordern. Die Vorhaben sollen dabei die gesamte Wertschöpfungskette abdecken. Eine möglichst hohe Beteiligung von kleinen und mittleren Unternehmen an den Verbundprojekten ist besonders gewünscht.

Die angestrebten Forschungs- und Entwicklungsprojekte sollen wirkungsvolle Impulse geben, um einen Beitrag zur Erhöhung der Ressourceneffizienz zu leisten. Dies kann zum Beispiel über eine intelligente und effiziente Nutzung natürlicher Ressourcen, eine Erhöhung der Materialeffizienz oder über eine Lebensdauererweiterung von Bauteilen und Anlagen erreicht werden. Die zu untersuchenden Fragestellungen sollen so weitreichend und bedeutend sein, dass eine starke Hebelwirkung erzielt wird.

Die Fördermaßnahme ist Bestandteil der Hightech-Strategie 2020 der Bundesregierung. Sie zielt auf Innovation und Wachstum der Industrie in Deutschland. Dabei kommt der engen Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen im universitären und außeruniversitären Bereich, der Einbindung vor allem auch der Beiträge kleiner und mittelständischer Unternehmen sowie der Verwertung der Projektergebnisse in Deutschland eine besondere Bedeutung zu.

## **1.2 Rechtsgrundlage**

Vorhaben können nach Maßgabe dieser Richtlinien, der BMBF-Standardrichtlinien für Zuwendungen auf Ausgaben- bzw. Kostenbasis und der Verwaltungsvorschriften zu §§ 23, 44 Bundeshaushaltsordnung (BHO) durch Zuwendungen gefördert werden. Ein Rechtsanspruch auf Gewährung einer Zuwendung besteht nicht. Der Zuwendungsgeber entscheidet nach pflichtgemäßem Ermessen im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

## **2. Gegenstand der Förderung**

Die Erhöhung der Ressourceneffizienz durch Materialinnovationen trägt dazu bei, die Abhängigkeit von Rohstoffimporten dauerhaft zu verringern, die internationale Wettbewerbsfähigkeit durch Senkung der Energie- und Materialkosten zu verbessern und die Umwelt zu entlasten. Zur Erhöhung der Ressourceneffizienz steht ein breites Spektrum von Einzeltechnologien zur Verfügung, die sich verschiedenen Basisstrategien zuordnen lassen: Substitution, Steigerung der Energie- und Materialeffizienz, Kreislaufführung (Recycling), Verlängerung der Lebensdauer und Optimierung von chemischen Prozessen. Prinzipiell betreffen die strategischen Ansätze zur Erhöhung der Ressourceneffizienz den Produktlebenszyklus in allen seinen Phasen.

Die Förderrichtlinie adressiert die drei folgenden Schwerpunkte:

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

In Abgrenzung zu anderen BMBF-Fördermaßnahmen werden Projekte nicht gefördert, deren Fokus auf einem der folgenden Schwerpunkte liegt:

- Entwicklung von nachhaltigen Erfassungs- und Rückführsystemen und von neuen Recyclingtechnologien für dissipativ verwendete Produkte,

- technologische und organisatorische Anpassungen von Wertschöpfungsketten,
- Substitution und Recycling von mineralischen Rohstoffen und
- reine Untersuchungen zu Nachhaltigkeitswirkungen.

## **2.1 Substitution und Materialeffizienz; Recycling von Nanomaterialien**

Da es in Deutschland nur begrenzte Vorkommen an Bodenschätzen gibt, ist die deutsche Wirtschaft auf Importe und einen nachhaltigen sowie effizienten Umgang mit Rohstoffen angewiesen. Durch die weltweit gestiegene Nachfrage nach Rohstoffen und die Globalisierung der Märkte haben sich die Preise für wichtige Industrierohstoffe in den letzten Jahren zum Teil mehr als verdoppelt. Eine direkte Folge ist der deutliche Anstieg der Materialkosten, die im verarbeitenden Gewerbe mittlerweile fast 50 % der Gesamtkosten eines Bauteils betragen. Dazu kommt seit einigen Jahren eine erhöhte Nachfrage an neuen Werkstoffen für Zukunftstechnologien wie Elektromobilität oder Photovoltaik durch eine steigende Komplexität der Bauteile und durch den notwendigen Einsatz immer "exotischerer" Elemente. Neben ökonomischen und quantitativen Aspekten stehen für viele Rohstoffe auch geopolitische Abhängigkeiten immer mehr im Vordergrund. Für alle Wirtschaftszweige ist es angezeigt, Materialflüsse zu untersuchen, das Recycling zu verstärken, stoffliche Alternativen zu suchen sowie Ressourcen sparsam und effizient zu nutzen. Dies gilt vor allem für Rohstoffe der High-Tech-Metalle, die für Zukunftstechnologien nicht zu ersetzen sind. Um ein nachhaltiges wirtschaftliches Wachstum zu gewährleisten, müssen daher Strategien zu einer echten Kreislaufführung sowie zu Substitutionsmöglichkeiten und zur Effizienzsteigerung von Materialien entwickelt und gefördert werden.

### **a) Entwicklung von neuen Materialien durch Substitution**

Mit neuen materialspezifischen Ansätzen soll die Abhängigkeit von strategischen Metallen verringert werden. Drei grundsätzliche Substitutions-Strategien sollen gefördert werden:

- Element/Rohstoff-Substitution: ein Element/Rohstoff wird durch ein anderes/anderen Element/Rohstoff ersetzt.
- Funktionale Substitution: ein konventionelles Materialsystem wird durch ein anderes optimiertes Materialsystem ersetzt, welches aber auf derselben Funktionalität beruht.
- Zweckbezogene Substitution: ein konventionelles Materialsystem wird durch ein anderes optimiertes Materialsystem ersetzt, welches denselben Zweck mittels einer anderen Funktionalität erfüllt.

Im Rahmen dieser Förderrichtlinie sind strategische Metalle charakterisiert durch ihre signifikante Bedeutung für Zukunftstechnologien und durch ihr potenzielles Versorgungsrisiko. Häufig sind sie schwer substituierbar und nur mit hohem Aufwand recyclingfähig. Ein entscheidender Auslöser für eine Substitution kann eine zusätzliche Funktionalisierung des Materials sein, um so die Eintrittshürde in den Markt zu senken.

### **b) Erhöhung von spezifischen Materialausbeuten**

Vor allem in Produktionssektoren, in denen die Möglichkeit fehlt, knappe und teure Rohstoffe zu substituieren, kann es eine nachhaltige Entwicklung nur geben, wenn es gelingt, den Ressourcenverbrauch vom Wirtschaftswachstum abzukoppeln. Ein entscheidendes Kriterium zur Entkopplung ist die Erhöhung von spezifischen Materialausbeuten, d.h. bei gleichem Ressourceneinsatz eine Steigerung der (Produkt-)Ausbeute zu erreichen. Dazu bieten sich besonders drei Designansätze an: ressourcenschonendes Design, "Design for Lifetime" und

"Design for Recycling".

Projekte, mit dem Schwerpunkt in einem der drei Materialdesignfelder, sollen mindestens eins der folgenden Themen abbilden:

- Reduzierung des Gehalts an Seltenen Erden in Produkten für Zukunftstechnologien (z. B. Magnete, Leuchtstoffe),
- Nutzung bionischer Prinzipien zur Materialeinsparung, zur Lebensdauerverlängerung und zur Verbesserung der Rezyklierbarkeit,
- Verbesserung der Rezyklierbarkeit durch Funktionalisierung (z. B. durch schaltbare Eigenschaften zur Trennung von Multimaterialien),
- Entwicklung von neuen Materialien auf der Basis von Sekundärrohstoffen (z. B. Sekundärlegierungen),
- Entwicklung von Materialien, die ein Recycling von kritischen Metallen und Leichtmetallen ermöglichen und
- Entwicklung von hochwertigen Materialien mit einer stofflichen Verwertung von Prozessabfällen.

Die Projekte sollen die Wertschöpfungskette möglichst schließen; es werden keine reinen Designstudien gefördert.

### **c) Recycling von Nanomaterialien (Nanocycling)**

Ein wichtiges Thema im Bereich der Kreislaufführung von Materialien ist das Verhalten von Nanomaterialien beim Recycling (Nanocycling). Immer mehr High-Tech-Materialien enthalten Nanopartikel oder sind nanostrukturiert. Es ist damit zu rechnen, dass der Anteil an Nanomaterialien in Produkten zukünftig erheblich steigen wird. Das Verhalten von Nanomaterialien in der Müllverbrennung, der Kläranlage oder beim Recycling ist weitgehend unbekannt. Es ist zu erforschen, wann ein Recycling wirtschaftlich sinnvoll ist und wann ein Recycling notwendig ist, um eine Exposition in die Umwelt auszuschließen.

Bei besonders kritischen und strategischen Nanomaterialien kann es sinnvoll sein, die folgenden Nanocycling-Strategien zu verfolgen:

- Entwicklung eines effizienten Nanomaterialrecyclings (Aufarbeitung, Separation, Reinigung, Formulierung) für beispielhafte strategische Anwendungen,
- Optimierung von Produkten für ein (verbessertes) Nanocycling,
- Erstellung von Lebenszyklusanalysen von Nanomaterialien für ein Nanocycling und
- Beurteilung des Verhaltens von Nanopartikeln während des Recyclings, auf der Deponie und in der Müllverbrennung.

Unterstützt werden können die Forschungsprojekte in allen drei beschriebenen Themenfeldern durch Life-Cycle-Analysen (Ökobilanzen), die in den Prozess der technologischen Entwicklung integriert sein müssen. Im Rahmen der Life-Cycle-Analysen soll die Ressourceneffizienz qualitativ definiert werden (Auswahl von Indikatoren) und ihr Potenzial für Zukunftstechnologien beurteilt werden.

## **2.2 Korrosionsschutz**

Bei hochwertigen Maschinen und Anlagen aus deutscher Produktion entwickelt sich der Trend hin zu immer größeren Leistungsdichten, verbesserten Wirkungsgraden, höherer

Qualität, längerer Lebensdauer und schärferen Sicherheits- und Umweltauflagen, was fortlaufend zu höheren Beanspruchungen der beteiligten Werkstoffe führt. Dabei stellt besonders die Materialschädigung durch Korrosion für viele Zukunftstechnologien eine große Herausforderung dar. Beispielsweise sind im Bereich der Energieerzeugung nachhaltige Anti-Korrosions-Strategien ein wichtiges Thema für Windenergie- und Geothermieanlagen, für Biomassekraftwerke und für die CO<sub>2</sub>-Sequestrierung. Aber auch in den konventionellen Industriebereichen stellt der Korrosionsschutz nachwievor eine große Herausforderung dar, da eine weitere Erhöhung der Anlageneffizienz und damit eine nachhaltige Ressourcenschonung nur durch eine Steigerung der Betriebsdrücke und -temperaturen möglich ist. In diesen Bereichen hat besonders die Hochtemperaturkorrosion einen entscheidenden Einfluss auf die Lebensdauer und die Betriebssicherheit von Bauteilen und Anlagen, die in der chemischen und petrochemischen Industrie, in stationären Gas- und Dampfturbinen sowie in Feuerungskesseln (Heizkraftwerke, Müllverbrennungsanlagen, Zementöfen) eingesetzt werden. Zu den gestiegenen Anforderungen an die verwendeten Werkstoffe kommen gesetzliche Randbedingungen (Umweltschutz), die dazu führen, dass etablierte Korrosionsschutzsysteme durch solche mit anderem chemischen Aufbau aber gleichem Leistungsprofil ersetzt werden müssen. Die Verhinderung von Korrosion bietet branchenübergreifend ein erhebliches Potenzial, Kosten einzusparen, die Energieeffizienz, die Betriebssicherheit und die Lebensdauer von Systemen zu erhöhen. Optimaler Korrosionsschutz spart Material, Geld und Zeit und schont die Umwelt.

Folgende thematische Schwerpunkte stehen im Fokus der Förderung:

- Verringerung der Materialschädigung durch Korrosion und damit Verlängerung der Standzeiten von Bauteilen und Anlagen (Lebensdauererhöhung),
- Effizienzsteigerung bei der Energieerzeugung durch Anpassung der Korrosionsschutzkonzepte,
- Erhöhung der Sicherheit von Bauteilen und Anlagen durch verbesserten Korrosionsschutz und
- Verringerung von Umweltbelastungen durch nachhaltige Korrosionsschutzschichten.

Die Entwicklung von verbesserten Oberflächenschutzsystemen und neuen Materialien mit deutlich erhöhter Korrosionsbeständigkeit soll nach ihrem Ressourceneffizienzpotenzial (Ökologie und Ökonomie) beurteilt werden. Unterstützt werden können die Materialentwicklungen durch Überwachungsfunktionen der Schutzwirkung (Monitoring) und durch Korrosionsmodelle zur Standzeitvorhersage.

Projekte im Themenfeld (Bau)Infrastruktur und Architektur werden nicht gefördert.

## **2.3 Katalyse und Prozessoptimierung**

Über 80 % aller Produkte unseres täglichen Lebens werden mit Hilfe von katalytischen Prozessen hergestellt. Nicht nur in der chemischen Industrie auch bei der Rohstoffverarbeitung in Raffinerien, der Energieerzeugung sowie im Umwelt- und Klimaschutz spielen katalytische Prozesse heute eine zentrale Rolle. Gerade für ein rohstoffarmes Land wie Deutschland kommt es darauf an, die Potenziale der Katalyse zur Steigerung der ökonomischen und ökologischen Effizienz stofflicher Umwandlungen konsequent zu nutzen. Innovationen in dieser wichtigen Querschnittstechnologie sind unverzichtbar für ein nachhaltiges und zukunftssicheres Wirtschaftswachstum in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen. Sie besitzen einen wesentlichen Hebel zur Ressourcenschonung und sind dadurch charakterisiert, dass die erzielten Ergebnisse immer mit großen volkswirtschaftlichen Potenzialen verbunden sind. Katalyse erschließt Wege,

chemische Reaktionen so zu steuern, dass sie ressourcenschonend unter Erhöhung der Ausbeute, Vermeidung von Nebenprodukten und Senkung des spezifischen Energieeinsatzes ablaufen. Beispielhaft zu erwähnen ist hier die großtechnische Herstellung von Ammoniak zur Düngernerzeugung. Ohne diesen katalytisch initiierten Prozess wäre die Ernährung der heutigen Weltbevölkerung nicht mehr möglich.

Um die globalen Herausforderungen zu bewältigen, sind weitere wesentliche Fortschritte in der Katalysatorforschung unabdingbar. Es gilt, neue Substanzklassen für katalytische Anwendungen zu erschließen, neue Methoden zur Aufklärung der Wirkungsweise von Katalysatoren bereitzustellen, die Effizienz der Katalysatorentwicklung deutlich zu steigern und neuartige Reaktorkonzepte einzuführen. Von besonderer Bedeutung für die Erhöhung der Ressourceneffizienz sind die Bereiche Rohstoffversorgung, Erhöhung der Materialeffizienz und Prozessoptimierung, die in der Förderrichtlinie adressiert werden.

### **a) Sicherung der Rohstoffversorgung**

Der Wandel der Rohstoffbasis und veränderte Verfügbarkeiten erzwingt die Entwicklung neuer bzw. effizienterer Verfahren zur Synthese von (Basis-)Produkten auf der Grundlage von Erdöl, Erdgas, Kohle oder alternativen Rohstoffen. Folgende Schwerpunkte stehen daher im Fokus der Förderung:

- Entwicklung von (neuen) an den Rohstoffwandel angepassten Katalysatoren: diversifizierte Kohlenstoff-Basis, verbreiterte Rohstoffbasis, "Dreamreactions" (z. B. Oxidation von Methan), Monomere aus alternativen Rohstoffquellen,
- Entwicklung von Katalysatoren zur regenerativen Erzeugung von Wasserstoff und
- Erhöhung der spezifischen Wertschöpfung (pro Tonne Rohöl) - optimierte Katalysatoren für Raffinerieprozesse.

Um eine Doppelförderung zu vermeiden, werden Projektvorschläge, die sich mit Themenfeld stoffliche Nutzung von CO<sub>2</sub> beschäftigen, nicht berücksichtigt.

### **b) Erhöhung der Materialeffizienz zum Schutz der Umwelt und zur Sicherung der Lebensqualität**

Edelmetalle sind derzeit als Katalysatoren unverzichtbar. Ein steigender Bedarf sowie deren teilweise Verknappung erfordern Strategien zur Reduzierung des Metallgehaltes oder zur Substitution im Katalysator. Nur so können strategische Abhängigkeiten minimiert werden. Weiterhin gilt es bei gleichem Ressourceneinsatz eine Erhöhung der (Produkt-)Ausbeute zu erreichen.

Zur Erreichung dieser Ziele werden folgende Themen ausgeschrieben:

- Ersatz von seltenen/ teuren/ toxischen (Edel-)Metallen in Katalysatoren durch Nichtedelmetalle,
- Verminderung der Edelmetallmenge in Katalysatoren,
- Steigerung der atomaren Umsetzungseffizienz in der Synthese durch neue Katalysatoren (z. B. C-C-Verknüpfungen, Koppelprodukte vermeiden, Nebenproduktminimierung),
- Entwicklung alternativer Syntheserouten für Produkte: Effizienzsteigerung oder Verringerung von Abhängigkeiten (z. B. lösemittelfreie Verfahren, Olefinmetathese zur Herstellung von Wirkstoffen, Spezialpolymeren und Monomeren) und

- Entwicklung von Katalysatoren zur Herstellung innovativer funktionaler Beschichtungssysteme.

### **c) Prozessoptimierung und -sicherheit**

Für die Optimierung der Katalysatoren einerseits aber auch des Gesamtprozesses andererseits sind Kenntnisse des Katalysators unter Reaktionsbedingungen ein wertvolles Hilfsmittel. Verbunden mit neuen Präparationstechniken und einer skalenübergreifenden Modellierung erlauben online-Messtechniken Einblicke in die Wirkmechanismen und ein fundamentales Verständnis katalytischer Reaktionen und damit letztendlich Ansatzpunkte für deren Optimierung. Folgende Themenfelder sollen betrachtet werden:

- Erhöhung von Katalysatorstandzeiten und Verbesserung der Rezyklierbarkeit,
- Entwicklung von bifunktionellen Katalysatoren und
- Prozessintensivierung durch aktivere Katalysatoren (z. B. für neue Betriebsfenster), multifunktionale Reaktoren und Steigerung der Energieeffizienz (z. B. Umwandlungswärme durch Integration oder Einkopplung verringern).

## **2.4 Wissenschaftliches Koordinierungsvorhaben mit Technologiemonitoring**

Die Fördermaßnahme soll durch ein wissenschaftliches Koordinierungsvorhaben begleitet werden, das organisatorische und inhaltliche Aufgaben wahrnimmt. Ein wesentliches Ziel dabei ist die Aufbereitung der Ergebnisse sowie die themenübergreifende Koordination und Vernetzung der Verbundprojekte in Absprache mit dem Projektträger. Zu den Aufgaben des Begleitvorhabens gehören die Vorbereitung und Durchführung übergeordneter Veranstaltungen, Erarbeitung und Bereitstellung von Informationsmaterialien zum Förderschwerpunkt (PR Materialien, Internet, etc.), Identifizierung von und Kontaktpflege zu Schnittstellen vergleichbarer (europäischen) Forschungsaktivitäten, sowie Aufbereitung der Projektergebnisse für unterschiedliche Zielgruppen.

Weiterhin soll das BMBF bei der Weiterentwicklung des Förderschwerpunkts unterstützt werden. Zur strategischen Ausrichtung im Bereich der Materialentwicklung für eine ressourceneffiziente Industrie und Gesellschaft sollen Trendanalysen (national/EU/international) durchgeführt und aktuelle Marktentwicklungen und Roadmaps ausgewertet werden. Mit dem Fokus auf Zukunftstechnologien soll als Ziel daraus eine Einschätzung des Ressourceneffizienzpotenzials der Materialentwicklungen aus dem Förderschwerpunkt erfolgen.

## **3. Zuwendungsempfänger**

Antragsberechtigt sind Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (mit Sitz und überwiegender Ergebnisverwertung in Deutschland), Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Forschungseinrichtungen, die gemeinsam von Bund und Ländern grundfinanziert werden, kann nur unter bestimmten Voraussetzungen ergänzend zu Ihrer Grundfinanzierung eine Projektförderung für ihren zusätzlichen Aufwand bewilligt werden. Die Beteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen ist ausdrücklich erwünscht. Es kommt die KMU-Definition gemäß Empfehlung der EU-Kommission vom 06.05.2003 zur Anwendung (<http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf/pdf/0119.pdf>).

## **4. Zuwendungsvoraussetzungen**

Verbünde ausschließlich zwischen Forschungsinstituten sind nicht zugelassen. Einzelvorhaben sind nur im Rahmen der Begleitmaßnahme (Kapitel 2.4) zulässig.

Es werden nur Verbundprojekte von übergeordneter Bedeutung gefördert. Sie sollen gekennzeichnet sein durch

- Innovationshöhe des Lösungsansatzes,
- deutliche Impulse zur Erhöhung der Ressourceneffizienz vor allem in den Zukunftstechnologien,
- hohes wissenschaftlich-technisches und wirtschaftliches Risiko,
- ein der komplexen Themenstellung angemessenes arbeitsteiliges und multidisziplinäres Zusammenwirken von Unternehmen und Forschungseinrichtungen,
- Kompetenz der Partner sowohl zur erfolgreichen Durchführung des FuE-Projektes als auch zur späteren Umsetzung in die Praxis,
- hohes Verwertungspotenzial in Deutschland.

Die Vorhaben sollen eine Laufzeit von drei Jahren möglichst nicht überschreiten. Die Verwertungsinteressen der verschiedenen Partner müssen klar erkennbar sein und die Transferdimension dargestellt werden. Die Koordination der Verbundvorhaben soll durch ein Wirtschaftsunternehmen erfolgen.

Die Projektteilnehmer sind verpflichtet, das übergreifende Begleitprojekt (siehe 2.4) des Förderschwerpunktes zu unterstützen, um so zu einer effektiven Zusammenarbeit der Verbundprojekte beizutragen.

Im Rahmen der Programmsteuerung ist die Durchführung von Statusseminaren vorgesehen. Projektteilnehmer sind verpflichtet, sich an begleitenden und evaluierenden Maßnahmen zu beteiligen und Informationen für die Bewertung des Erfolgs der Fördermaßnahme bereitzustellen.

Antragsteller sollen sich - auch im eigenen Interesse - im Umfeld des national beabsichtigten Vorhabens mit dem EU-Forschungsrahmenprogramm vertraut machen. Sie sollen prüfen, ob das beabsichtigte Vorhaben spezifische europäische Komponenten aufweist und damit eine EU-Förderung möglich ist. Weiterhin ist zu prüfen, inwieweit im Umfeld des national beabsichtigten Vorhabens ergänzend ein Förderantrag bei der EU gestellt werden kann. Das Ergebnis der Prüfungen soll im nationalen Förderantrag kurz dargestellt werden.

Die Partner eines Verbundprojekts haben ihre Zusammenarbeit in einer Kooperationsvereinbarung zu regeln. Vor der Förderentscheidung muss eine grundsätzliche Übereinkunft über bestimmte vom BMBF vorgegebene Kriterien nachgewiesen werden. Einzelheiten können einem Merkblatt des BMBF, Vordruck 0110 (siehe <http://www.kp.dlr.de/profi/easy/formular.html>), entnommen werden.

## **5. Art und Umfang, Höhe der Zuwendung**

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

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten, die in der Regel - je nach Anwendungsnähe des Vorhabens - bis zu 50 % anteilfinanziert werden können. Nach BMBF-Grundsätzen wird eine angemessene Eigenbeteiligung - grundsätzlich mindestens 50 % der

entstehenden zuwendungsfähigen Kosten - vorausgesetzt.

Bemessungsgrundlage für Hochschulen, Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen und vergleichbare Institutionen sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Ausgaben (bei Helmholtz-Zentren und der Fraunhofer-Gesellschaft - FhG - die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten), die individuell bis zu 100 % gefördert werden können.

Die Bemessung der jeweiligen Förderquote muss den Gemeinschaftsrahmen der EU-Kommission für staatliche Beihilfen für Forschung, Entwicklung und Innovation (FuEuI-Beihilfen) berücksichtigen. Dieser Gemeinschaftsrahmen lässt für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU) differenzierte Aufschläge zu, die ggf. zu einer höheren Förderquote führen können.

## **6. Sonstige Zuwendungsbestimmungen**

Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Kostenbasis werden grundsätzlich die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis des BMBF an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für FuE-Vorhaben (NKBF98).

Bestandteil eines Zuwendungsbescheides auf Ausgabenbasis werden die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P) und die Besonderen Nebenbestimmungen für Zuwendungen des BMBF zur Projektförderung auf Ausgabenbasis (BNBest-BMBF98).

## **7. Verfahren**

### **7.1 Einschaltung eines Projektträgers und Anforderung von Unterlagen**

Mit der Abwicklung der Fördermaßnahme hat das BMBF seinen Projektträger Projektträger Jülich (PtJ), Geschäftsbereich NMT Forschungszentrum Jülich GmbH 52425 Jülich beauftragt.

Ansprechpartner sind  
Dr.-Ing. Karen Otten,  
Tel.: 02461 - 612707,  
E-Mail: [k.otten@fz-juelich.de](mailto:k.otten@fz-juelich.de) und

Dipl.-Ing. Madeleine Dietrich,  
Tel.: 02461 - 612622,  
E-Mail: [m.dietrich@fz-juelich.de](mailto:m.dietrich@fz-juelich.de).

Vordrucke für Förderanträge, Richtlinien, Merkblätter, Hinweise und Nebenbestimmungen können unter der Internetadresse <http://www.kp.dlr.de/profi/easy/formular.html> abgerufen oder unmittelbar beim Projektträger angefordert werden.

Zur Erstellung von Projektskizzen und förmlichen Förderanträgen (s. unter Nr. 7.2) wird die Nutzung des elektronischen Antragssystems "easy" dringend empfohlen (<http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf>).

## 7.2 Auswahl- und Entscheidungsverfahren

Das Förderverfahren ist zweistufig angelegt.

### 7.21 Vorlage und Auswahl von Projektskizzen

In der ersten Verfahrensstufe sind dem Projektträger zunächst beurteilungsfähige Projektskizzen bis zu folgenden Stichtagen vorzulegen: **28.02.2011** und **28.02.2012**.

Es gilt das Datum des Poststempels.

Die Projektskizzen (bestehend aus der easy-Skizze (siehe <http://www.kp.dlr.de/profi/easy/skizze/> und der Vorhabenbeschreibung) sind in schriftlicher Form und in fünffacher Ausfertigung auf dem Postweg und in elektronischer Form auf einem Speichermedium bzw. per E-Mail vorzulegen. Die Vorhabenbeschreibung (Schriftgrad 12) sollte max. 20 DIN A4-Seiten umfassen. Nur per E-Mail eingegangene Vorschläge werden nicht akzeptiert.

Die o.g. Vorlagefristen gelten nicht als Ausschlussfristen. Verspätet eingehende oder unvollständige Projektskizzen können aber möglicherweise nicht mehr berücksichtigt werden.

Den Projektskizzen ist eine Darstellung mit folgender Gliederung beizufügen:

- I. Titel des Vorhabens und Kennwort
- II. Namen und Anschriften der beteiligten Partner inkl. Telefonnummer und E-Mail-Adresse
- III. Ziele
  - Gesamtziel des Vorhabens
  - Bezug des Vorhabens zu dieser Förderrichtlinie, dem entsprechenden Schwerpunkt (Abschnitt 2) und zur Bewertung des Ressourceneffizienzpotentials
  - industrielle und gesellschaftliche Relevanz des Themas
  - wissenschaftliche und technische Arbeitsziele des Vorhabens
- IV. Stand der Wissenschaft und Technik
  - Problembeschreibung und Ausgangssituation
  - Vergleich mit dem internationalen Stand der Technik
  - bisherige Arbeiten der Verbundpartner mit Bezug zu den Zielen des Verbundprojektes; Qualifikation der Verbundpartner
  - Abgrenzung zu bereits geförderten FuE-Vorhaben (sowohl unter Beteiligung des Antragstellers als auch ohne Beteiligung) u.a. des BMBF, BMWi, BMU, der DFG und der EU (Nennung von Titel und Förderkennzeichen, Entwicklungsstand, Neuheitswert des hier beantragten FuE-Vorhabens)
- V. Beschreibung des Arbeitsplanes
  - Beschreibung des Arbeitsplanes und des Lösungsansatzes, Vorteile gegenüber konkurrierenden Lösungsansätzen
  - Partnerspezifische Arbeits- und Zeitplanung (Balkendiagramm)
  - Meilensteine und Abbruchkriterien
  - Arbeitsteilung der Projektpartner (Darstellung der Teilaktivitäten); Vernetzung der Partner untereinander (Funktion im Verbund), ggf. Zusammenarbeit mit Dritten.
- VI. Verwertungsplan und Aspekte der Nachhaltigkeit

- wissenschaftlich-technische und wirtschaftliche Erfolgsaussichten mit Marktpotenzial; Wirkung auf Arbeitsplätze
  - wissenschaftlich-technische und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit (Verwertungsstrategie mit Zeithorizont. Welcher Partner kann welche Teilergebnisse auch außerhalb des Gesamtprojektziels vermarkten?)
  - ökologische Aspekte
  - Öffentlichkeitsarbeit und projektübergreifende Ergebnisverwertung
- VII. Notwendigkeit der Zuwendung
- wissenschaftlich-technisches und wirtschaftliches Risiko mit Begründung der Notwendigkeit staatlicher Förderung
  - grobes finanzielles Mengengerüst mit tabellarischer Finanzierungsübersicht (Angabe von Kostenarten und Eigenmitteln/Drittmitteln)
  - mögliche Finanzierung durch die Europäische Union

Aus der Vorlage einer Projektskizze kann kein Rechtsanspruch auf eine Förderung abgeleitet werden.

Die eingegangenen Projektskizzen werden (unter Beteiligung externer Gutachter/innen) nach folgenden Kriterien bewertet:

- fachlicher Bezug zur Förderbekanntmachung,
- Beitrag zur einer ressourceneffizienten Industrie und Gesellschaft vor allem in den Zukunftstechnologien,
- wissenschaftlich-technische Qualität des Lösungsansatzes,
- Innovationshöhe, Risiko und Anwendungsbreite des Konzepts,
- technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung,
- Beitrag zur Stärkung der Innovationskraft der Unternehmen am Standort Deutschland (Verwertungskonzept) und
- Exzellenz des Projektkonsortiums, Abdeckung der Wertschöpfungskette und mögliche Ergebnisdemonstration.

Auf der Grundlage der Bewertung werden dann die für eine Förderung geeigneten Projektideen ausgewählt. Das Auswahlresultat wird den Interessenten schriftlich mitgeteilt. Der Antragsteller hat keinen Rechtsanspruch auf Rückgabe einer eingereichten Projektskizze.

### **7.22 Vorlage förmlicher Förderanträge**

In der zweiten Verfahrensstufe werden die Interessenten bei positiv bewerteter Projektskizze aufgefordert, in Abstimmung mit dem vorgesehenen Verbundkoordinator, einen förmlichen Förderantrag vorzulegen, über den nach abschließender Prüfung entschieden wird.

Für die Bewilligung, Auszahlung und Abrechnung der Zuwendungen sowie für den Nachweis und die Prüfung der Verwendung und die gegebenenfalls erforderliche Aufhebung des Zuwendungsbescheides und die Rückforderung der gewährten Zuwendungen gelten die Verwaltungsvorschriften zu § 44 BHO sowie §§ 48 bis 49a Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG), soweit nicht in diesen Förderrichtlinien Abweichungen zugelassen sind.

### **7.3 Besondere Hinweise für Fachhochschulen**

Sind Fachhochschulen im Rahmen dieses Auswahlverfahrens in den Verbundprojekten erfolgreich, besteht für sie die Möglichkeit einer zusätzlichen Förderung. Hierfür kann ein

Antrag für ein weiteres Forschungsprojekt in der BMBF-Förderlinie "Forschungsprofil in den Neuen Technologien" (ProfilNT) gestellt werden. Der zweite separate Förderantrag muss mit dem Projektthema des Verbundprojekts in Zusammenhang stehen jedoch weitergehende oder neue FuE-Fragestellungen betreffen. Arbeitspläne/Forschungsleistungen und Personalplanungen in beiden Anträgen dürfen sich nicht überschneiden.

Die Begutachtung und Förderentscheidung im Rahmen der Förderlinie "ProfilNT" erfolgt in einem gesonderten Auswahlverfahren. Mit der Administration der Förderlinie "ProfilNT" hat das BMBF die Fachhochschulgruppe der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e.V. (AiF) als Projektträger beauftragt. Weitere Informationen (Rechtsgrundlage, Zuwendungsvoraussetzungen, "Hinweise zur Antragstellung", Ansprechpartner etc.) erhalten Sie unter <http://www.bmbf.de/de/1956.php>.

## **8. Inkrafttreten**

Diese Förderrichtlinien treten am Tag nach der Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft.

Bonn, den 02.11.2010  
Bundesministerium für Bildung und Forschung  
Im Auftrag:

Liane Horst