

**4. Bekanntmachung von Förderrichtlinien  
im Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“  
vom 05. September 2000**

**1. Zuwendungszweck, Rechtsgrundlage**

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt mit dem Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ kooperative vorwettbewerbliche Forschungsvorhaben zur Stärkung der Produktion in Deutschland. Dadurch sollen produzierende Unternehmen besser in die Lage versetzt werden, auf Veränderungen rasch zu reagieren und den erforderlichen Wandel aktiv mitzugestalten. Führende Positionen in der Produktionstechnik sollen gestärkt werden. Forschung in und für kleine und mittlere Unternehmen wird besonders gefördert. Die Zuwendungen des BMBF sollen Forschungsarbeiten unterstützen, die ohne Förderung nicht durchgeführt werden könnten (nähere Informationen hierzu in der BMBF-Broschüre zum Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ oder unter <http://www.fzk.de/pft> im Internet).

Die im Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ genannten Themenfelder wurden von Experten aus Industrie und Wissenschaft mit der Untersuchung „Produktion 2000plus“ aufgezeigt. Einige dieser Themenfelder waren Gegenstand der vorangegangenen Bekanntmachungen. Diese vierte Bekanntmachung greift weitere Themenfelder von großer Bedeutung für eine wettbewerbsfähige Produktion auf. Weitere Bekanntmachungen werden folgen.

Vorhaben werden nach Maßgabe dieser Richtlinien, der BMBF-Standardrichtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgabenbasis/Kostenbasis und der Vorläufigen Verwaltungsvorschriften zu § 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) durch Zuwendung gefördert. Ein Anspruch auf Gewährung der Zuwendung besteht nicht. Vielmehr entscheidet die Bewilligungsbehörde aufgrund ihres pflichtmäßigen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

**2. Gegenstand der Förderung**

Gefördert werden ausgewählte Verbundprojekte in folgenden Themenfeldern:

**2.1 Produktentwicklung für die Produktion von morgen**

Um am Markt erfolgreich bestehen zu können, müssen Unternehmen rechtzeitig neue ertragreiche Geschäftsfelder aufspüren, zukünftige Produkte strategisch planen und innovative Ideen schnell umsetzen. Insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen fehlt oft ein

geeignetes Instrumentarium für das Vordenken und Planen der Geschäfte von morgen. Dies gilt sowohl für den langfristigen Aufbau neuer Geschäftsfelder, als auch für die mittel- und kurzfristige Produktplanung. Gute Ideen allein reichen nicht aus, um den Wettlauf um die Märkte zu gewinnen. Sie müssen auch in marktgängige Produkte umgesetzt werden, und zwar in der vom Markt geforderten Geschwindigkeit.

Folgende Forschungs- und Entwicklungsaspekte erscheinen vordringlich:

- Strategische Produktentwicklung

Die Entwicklung innovativer neuer Produkte und zugehöriger Dienstleistungen muss sich am Bedarf des Marktes, aber auch am Leitbild der Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung orientieren. Um den Unternehmenserfolg langfristig zu sichern, sollten Unternehmen neben ökonomischen auch ökologische und soziale Faktoren als Zielvorgabe definieren. Solche innovativen Konzepte berücksichtigen nicht nur die Entwicklung, Herstellung und Vermarktung von Produkten, sondern deren gesamten Produktlebenszyklus bis hin zur Verwertung bzw. Entsorgung. Nachhaltiges Wirtschaften wird so zur Chance im Wettbewerb von morgen.

Gefördert werden Verbundprojekte, in denen neuartige Konzepte, Methoden und Werkzeuge entwickelt und pilotartig erprobt werden, die an längerfristigen Wettbewerbsvorteilen orientiert und auf die Entwicklung von innovativen Produkten ausgerichtet sind. Dabei ist besonderes Gewicht auf eine strategische Geschäftsfeld-, Produkt- und Prozessplanung, den Einsatz neuer Technologien sowie die geeignete Gestaltung der Arbeitsprozesse zu legen. Die mit diesem Vorgehen erreichbaren Wettbewerbsvorteile sind darzustellen.

- Kooperative Produkt- und Prozessentwicklung

Bei komplexen Produkt- und Prozessentwicklungen ist zunehmend eine Zusammenarbeit mit Dienstleistern und Entwicklungspartnern in langfristigen strategischen Allianzen oder kurzfristigen Partnerschaften notwendig. Neue Informations- und Kommunikationstechniken ermöglichen wesentlich effizientere Formen der Zusammenarbeit. Um diese Chancen wirklich zu nutzen, müssen die inner- und überbetrieblichen Abläufe neu gestaltet, das Erfahrungswissen der Mitarbeiter berücksichtigt und diese entsprechend qualifiziert werden.

Gefördert werden Verbundprojekte, in denen neue Konzepte für gemeinsame überbetriebliche Produktentwicklungen und Systempartnerschaften beispielhaft entwickelt, gestaltet und erprobt werden. Dabei ist besonderes Gewicht darauf zu legen, dass die eingesetzten Methoden und Werkzeuge

- für die Arbeit in Allianzen optimiert werden,
- eine für kleine und mittlere Unternehmen beherrschbare Komplexität aufweisen,

- ein gutes Verhältnis zwischen Aufwand und Nutzen bieten,
  - die in vielen kleinen und mittleren Unternehmen bereits vorhandenen Informations- und Kommunikationslösungen und Datenbestände berücksichtigen.
- Wissensmanagement zur Produktentwicklung  
Für eine effiziente Produkt- und Prozessplanung muss das an vielen Stellen verstreut vorhandene Wissen gut organisiert und zusammengeführt werden, um die vom Markt geforderte Innovations- und Produktvielfalt wirtschaftlich bewältigen zu können. Allgemein zugängliches und unternehmensspezifisches Wissen muss kontinuierlich identifiziert, bewertet, geeignet bereitgestellt und gezielt wiederverwendet werden können. Neues Wissen muss schneller und zielführender gewonnen werden.

Gefördert werden Verbundprojekte, die Wissensmanagement für die Produktentwicklung in verteilten Organisationen und bei einer überbetrieblichen Zusammenarbeit entwickeln und beispielhaft demonstrieren. Hierfür sind Konzepte, Methoden und Werkzeuge zu erarbeiten und zu erproben, die das Wissensmanagement unter sozialen, kulturellen, organisatorischen und technischen Gesichtspunkten betrachten und die Möglichkeiten der modernen Informations- und Kommunikationstechnik nutzen. Aufwand und Erfolg von Maßnahmen zum Wissensmanagement müssen mess- und bewertbar sein.

Es können nach Maßgabe von Punkt 7 auch Skizzen eingereicht werden, die mehr als einen der drei genannten Aspekte aufgreifen.

Auf Übertragbarkeit der Ergebnisse ist zu achten, Maßnahmen für einen breitenwirksamen Wissens- und Erfahrungstransfer sind unter Einbeziehung einschlägiger Verbände und professioneller Weiterbildungsinstitutionen zu organisieren. Damit soll bei Führungskräften und Entscheidern in den Unternehmen stärkere Aufmerksamkeit für die Möglichkeiten und Chancen einer strategischen und kooperativen Produkt- und Prozessentwicklung geweckt werden.

## **2.2 Hochleistungsfertigungsverfahren**

Die Optimierung konventioneller Fertigungsverfahren und die Entwicklung und Anwendung neuer, noch leistungsfähigerer Produktionstechnologien sind unerlässlich, um unter immer härteren Wettbewerbsbedingungen bestehen zu können. Bei der Gestaltung der Fertigungsprozesse müssen Verbesserungspotenziale umfassend analysiert und bis an ihre Grenzen ausgeschöpft werden. Ziel ist es, Wettbewerbsvorteile durch international führende Werte für Präzision, Qualität, Fertigungssicherheit, Liefergeschwindigkeit und

Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Dabei muss die Leistungsoptimierung auch mit ökologischen Anforderungen in Einklang gebracht werden.

Folgende Forschungs- und Entwicklungsaspekte erscheinen vordringlich:

- Entwicklung von Hochleistungsprozessen zum Urformen und Umformen von Bauteilen aus hochfesten Werkstoffen. Hierbei ist davon auszugehen, dass in immer mehr Einsatzbereichen die Bauteile bis an die vom Material vorgegebenen Grenzen belastet werden und weitergehende Anforderungen nur durch den Einsatz von anderen Werkstoffen erfüllt werden können. Diese wiederum erfordern verbesserte, leistungsfähige Fertigungsverfahren zur endformnahen Ur- und Umformung.
- Integration von Oberflächen- und Wärmebehandlungsverfahren in stufenarme Fertigungsprozesse, die so mit Werkstoffen und Rohteilformen abgestimmt sind, dass die Bauteile die gewünschte Spannung, Festigkeit und Werkstoffhomogenität aufweisen und keine verzugsbedingte Nachbearbeitung der Bauteile mehr erforderlich ist.
- Bei Trenn- und Zerspanungsprozessen gilt es, Prozessketten mit neuen Fertigungsverfahren, Maschinen, Werkzeugen und Prozessparametern entscheidend zu verkürzen und die Prozess-Sicherheit zu steigern. Auch alternative Abtragverfahren wie z.B. Erodieren sollen berücksichtigt werden.
- Entwicklung von Hochleistungsfüge- und Montageprozessen, die verzugsfreie Konstruktionen, eine sichere Verbindung unterschiedlicher Materialien, eine sortenreine Trennung bei der Demontage sowie die Verbindung zwischen großen und miniaturisierten Bauteilen erlauben.

Hochleistungsverfahren erfordern eine entsprechende Qualifizierung der Mitarbeiter. Mit den Verbundprojekten sollen Arbeitsprozesse so gestaltet werden, dass die Fähigkeiten der Mitarbeiter unterstützt und gefördert werden.

Vor dem Hintergrund von immer mehr Produktvarianten und Materialsorten in geringeren Mengen sollten für Hochleistungsverfahren auch die damit zusammenhängenden betriebsorganisatorischen und logistischen Fragen berücksichtigt werden.

An den Verbundprojekten müssen Ausrüster beteiligt sein, die die neu entwickelten Technologien über neue Werkzeuge, Maschinen und Anlagen rasch verbreiten können.

### **2.3 Flexible, temporäre Fabrik**

Die Anforderungen des Marktes an zukünftige Fabriken werden im wesentlichen durch drei Zielgrößen bestimmt: Flexibilität, Schnelligkeit und Mobilität unter gleichzeitiger Berücksichtigung betrieblicher Wirtschaftlichkeit. Das führt zur Idee der „temporären Fabrik“, bei der die Wandlungsfähigkeit in der Zeit bewusst mitgestaltet ist. Die temporäre Fabrik dient der flexiblen, schnellen und mobilen Produktion wettbewerbsfähiger Produkte innerhalb definierter Zeiträume und Standorte. Sie ist hinsichtlich ihrer Funktion, Größe und Struktur wandlungsfähig und an Standorte anpassbar, ggf. sogar als Ganzes mobil, wobei der jeweilige Zeitraum primär durch die Lebenszyklen der Produkte und Prozesse bestimmt wird.

Für die Entwicklung und industrielle Funktionserprobung zukünftiger Fabriken werden Gestaltungsregeln benötigt, die gleichermaßen konstruktiv-technologische, organisatorische, qualifikatorische und wirtschaftliche Aspekte beim Planen, Steuern, Betreiben und Verwerten temporärer Fabriken berücksichtigen.

Folgende Forschungs- und Entwicklungsaspekte erscheinen vordringlich:

- Integrative Methoden und Werkzeuge zur effizienten Planung, Realisierung, Nutzung und Verwertung von temporären Fabriken.
- Gestaltungslösungen für die Neu- und Umnutzung bestehender Gebäude und Produktionssysteme.
- Rekonfigurierbare Fabriksteuerungen und Steuerungsverfahren für temporäre Fabrikstrukturen unter besonderer Berücksichtigung einer anpassbaren Arbeitsorganisation, neuer Nutzungskonzepte und Betreibermodelle.

Projektskizzen gemäß Punkt 7 müssen eine Industrieführerschaft sowie eine deutlich erkennbare Absicht zur pilothaften Umsetzung der Projektergebnisse in den Produktionsstätten erkennen lassen. Besonders berücksichtigt werden Vorschläge, die verallgemeinerbare, unternehmensfunktions- und disziplinenübergreifende Ansätze enthalten.

### **3. Zuwendungsempfänger**

Zuwendungsempfänger können in Deutschland produzierende Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, insbesondere KMU, Hochschulen oder außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sein.

### **4. Zuwendungsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Förderung ist das Zusammenwirken von Beteiligten aus der Wirtschaft miteinander und mit der Wissenschaft in Verbundprojekten zur Lösung von

vorwettbewerblichen Forschungsaufgaben. Dabei wird der Verwertung der erreichten Ergebnisse und der Kooperation mit kompetenten Umsetzungsträgern zur Verbreitung der Ergebnisse große Bedeutung beigemessen. Vor der Förderentscheidung muss eine grundsätzliche Übereinkunft der Kooperationspartner über bestimmte vom BMBF vorgegebene Kriterien, die einem BMBF-Merkblatt zu entnehmen sind, nachgewiesen werden. Die Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sollen „ganzheitlich“ die zur Lösung der Problemstellung anstehenden Aufgaben aufgreifen. Es werden praxistaugliche Ergebnisse erwartet, die auch auf andere Unternehmen und Organisationen übertragbar sind. Die Vorhaben sollen dauerhafte Innovationsprozesse in den beteiligten Unternehmen anstoßen und eine Laufzeit von drei Jahren möglichst nicht überschreiten. Es werden nur Skizzen gemäß Punkt 7 für Verbundprojekte mit mehreren unabhängigen Partnern berücksichtigt.

Interessenten sollten sich, auch im eigenen Interesse, im Umfeld des national beabsichtigten Projekts mit dem EU-Forschungsrahmenprogramm vertraut machen. Sie sollten prüfen, ob das beabsichtigte Projekt spezifische europäische Komponenten aufweist und damit eine Förderung als EU-Vorhaben möglich ist. Das Ergebnis dieser Prüfung ist spätestens im Antrag auf nationale Fördermittel kurz darzustellen. Weiterhin sollten die Skizzeneinreicher prüfen, inwieweit im Umfeld des national beabsichtigten Projektes ergänzend ein Förderantrag bei der EU gestellt werden kann. Überlegungen und Planungen dazu sind mit dem Antrag auf Bundeszuwendung ebenfalls darzustellen.

Für die Themenfelder dieser Bekanntmachung kommen z. Zt. insbesondere die Leitaktion „Innovative Produkte, Prozesse und Organisationsformen“ im 5. Forschungs-Rahmenprogramm der EU oder das Rahmenprojekt FACTORY in der EUREKA-Initiative in Frage. In beiden Fällen erteilt der unten angegebene Projektträger Auskunft in seiner Eigenschaft als Nationale Kontaktstelle.

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

Die Zuwendungen werden als nicht rückzahlbare Zuschüsse gewährt. Die Gesamtförderung aller Partner eines Verbundprojektes darf 50 % des gesamten Aufwands nicht überschreiten.

Bemessungsgrundlage für Zuwendungen an Hochschulen und Forschungseinrichtungen sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Ausgaben bzw. Kosten, die bis 100 % gefördert werden können. Bemessungsgrundlage für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten. Nach nationalem Recht wird von Unternehmen eine Eigenbeteiligung von mindestens 50 % erwartet. Unabhängig von den nationalen

Kriterien lässt der Gemeinschaftsrahmen der Europäischen Kommission für staatliche FuE-Beihilfen maximal folgende Fördersätze für Unternehmen zu:

- bis zu 50 % für industrielle Forschung;
- bis zu 25 % für vorwettbewerbliche Entwicklungen.

Darüber hinaus wird im Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ für Verbundprojekte, für Antragsteller aus den neuen Bundesländern und für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) eine Bonusregelung angewandt, die das EU-Recht zulässt. KMU sind laut der zur Zeit gültigen Definition der EU-Kommission Unternehmen mit weniger als 250 Arbeitskräften und einem Jahresumsatz von nicht mehr als 40 Mio. EURO oder einer Jahresbilanzsumme von nicht mehr als 27 Mio. EURO, die sich zu höchstens 25v.H. im Besitz von Unternehmen befinden, die diese KMU-Definition nicht erfüllen.

## **6. Sonstige Nebenbestimmungen**

Bestandteil der Zuwendungsbescheide auf Kostenbasis werden grundsätzlich die Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für FuE-Vorhaben (NKBF 98).

Bestandteil der Zuwendungsbescheide 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-BMBF 98).

## **7. Verfahren**

Das Verfahren ist zweistufig. Um den Aufwand möglichst gering zu halten, werden von den Konsortien zunächst nur Projektskizzen zu einem der vorgenannten Themenfelder erwartet. Die Projektskizzen in Form von Kurzdarstellungen sollen auf möglichst nicht mehr als 10 Seiten folgende Angaben enthalten:

- Deckblatt mit Thema des beabsichtigten Verbundprojekts und Zuordnung zu einem der o.g. Themenfelder, mit grob abgeschätzten Gesamtkosten und Projektdauer, mit Anzahl und Art der Partner sowie mit Postanschrift, Tel.-Nr., e-mail usw. des Skizzeneinreichers (Formblatt beim u.g. Projektträger oder im Internet unter <http://www.fzk.de/pft>).
- Ausgangssituation und Bedarf bei den Unternehmen.
- Zielstellungen, ausgehend vom Stand der Technik und Forschung (Neuheit der Projektidee) und den betrieblichen Anwendungen unter besonderer Berücksichtigung bereits vorliegender Ergebnisse und Erkenntnisse aus nationalen oder europäischen Forschungsprogrammen.

- Arbeits- und Zeitgrobplanung, Personalaufwand (Menschmonate) und Kostenabschätzung.
- Beschreibung der geplanten Forschungsarbeiten, der eigenen Vorarbeiten, auf denen aufgebaut wird, sowie des Lösungsweges.
- Kooperationspartner und Arbeitsteilung (für alle Industriepartner bitte kurze Firmendarstellung, ggf. Konzernzugehörigkeit sowie Anzahl der Mitarbeiter aufführen).
- Möglichkeiten zur breiten Nachnutzung – insbesondere für KMU – sowie Diffusion der Ergebnisse in Wirtschaft, Berufsbildung, Hochschulausbildung, u.ä.

Aussagekräftige, beurteilungsfähige Projektskizzen zur Durchführung der genannten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben müssen bis **zum 01. Dezember 2000** in Schriftform dem

Projektträger des BMBF für Produktion und Fertigungstechnologien im  
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH  
Postfach 36 40  
D-76021 Karlsruhe

zugeleitet werden.

Interessenten, die eine Projektskizze einreichen wollen, erhalten weitere Informationen unter

Telefon 07247/82-5290 oder -5271

Telefax 07247/82-5456 oder -2891

bzw. über die Außenstelle Dresden:

Telefon 0351/463-1435

Telefax 0351/463-1444.

Informationsmaterial zu den Themenfeldern ist unter <http://www.fzk.de/pft> auf der Internetseite des Projektträgers verfügbar. Hier finden Sie auch Hinweise auf das 5.

Rahmenprogramm der EU und zu EUREKA-FACTORY.

Die Projektskizzen werden nach Ablauf der o.g. Frist nach den festgelegten Kriterien des Rahmenkonzeptes „Forschung für die Produktion von morgen“ durch den Projektträger vorgeprüft und danach von unabhängigen Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft diskutiert und bewertet.

Bewertungskriterien sind:

- *Zukunftsorientierung*: Spitzentechnologie, Erreichbarkeit einer Weltspitzenposition; neue Fragestellungen und innovative Lösungsansätze; risikoreiche Vorhaben.
- *Volkswirtschaftliche Relevanz*: Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie; Stärkung des produzierenden Bereiches in den NBL; Erhöhung der Innovationskraft kleiner und mittlerer Unternehmen, Einbindung von jungen

Technologiefirmen; Schaffung und Erhalt von Arbeitsplätzen; Nachhaltigkeit, ressourcenschonende Produktionsformen, umwelt- und sozialverträgliche Entwicklungen.

- *Systemansatz*: Interdisziplinarität; Übernahme neuer Ergebnisse anderer Wissensgebiete; Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft; Konzept zum Projektcontrolling.
- *Breitenwirksamkeit, Aus- und Weiterbildungsaspekte*: Überzeugendes Konzept zur Umsetzung der Ergebnisse; Einsatzmöglichkeit für kleine und mittlere Unternehmen aus verschiedenen Wirtschaftszweigen; Schaffung von Kompetenznetzwerken, Wissenstransfer; Verknüpfung mit Qualifizierungsstrategien.

Die Einreicher der Projektskizzen werden vom Projektträger über das Ergebnis der Bewertung informiert. Die Partner der ausgewählten Projektskizzen werden vom Projektträger in der zweiten Stufe zur förmlichen Antragstellung für die Förderung aufgefordert. Die Formulare für förmliche Anträge sowie Richtlinien, Merkblätter und die Nebenbestimmungen können abgerufen werden unter <http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf/index.htm>

Auf Anforderung stellt auch der Projektträger die Unterlagen zur Verfügung.

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

## **8. Inkrafttreten**

Diese Förderrichtlinien treten mit dem Tag der Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft.

Bonn, den 05.09.2000

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Im Auftrag

Dr. G r u n a u