

**Bekanntmachung**  
**über die Förderung von Forschungsvorhaben im Rahmenkonzept**  
**„Forschung für die Produktion von morgen“**

**1. Zuwendungszweck**

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 einer ersten Bekanntmachung vom 19.10.1999 mit Abgabeschluss am 3.1.2000. Diese zweite Bekanntmachung greift weitere Themenfelder von großer Bedeutung für eine wettbewerbsfähige Produktion auf. Sobald die vorbereitenden Arbeiten zu noch offenen Themenfeldern abgeschlossen sind, werden weitere Bekanntmachungen folgen, z.B. zum Kooperativen Produktengineering, zu Offenen Prozeßschnittstellen für integrierte Steuerungsapplikationen oder zur Beherrschung von Wärmeprozessen im Fertigungsablauf.

**2. Gegenstand der Förderung**

Gefördert werden ausgewählte Verbundprojekte in folgenden Themenfeldern:

**2.1 Schlüsselkomponenten für Produktionsmaschinen von morgen**

Entscheidende Bedeutung für die wettbewerbsfähige Produktion in Deutschland haben leistungsfähige Produktionsmaschinen und -anlagen. Sie müssen neuesten technischen und

technologischen Trends und auch jeweils aktuellen Erfordernissen von Informations- und Kommunikationstechnik, Benutzerfreundlichkeit, Umweltschutz, Vernetzung, Logistik u. a. gerecht werden.

Zu den derzeit erkennbaren Anforderungen an Maschinen und Anlagen zählen z. B.:

- höhere Dynamik (Geschwindigkeit und Beschleunigung) bewegter Maschinenelemente u.a. durch moderne Antriebskonzepte, optimiertes Schwingungsverhalten und Masse-reduzierung,
- höhere Verfügbarkeit und Sicherheit u.a. durch verbesserte Zustandsüberwachung, Ausfallvorhersage und Schadensvermeidung,
- emissionsarmer/-freier Betrieb hinsichtlich Geräusch, Wärme, Rest- und Hilfsstoffen u.ä.,
- kostengünstiger Gesamtlebenszyklus von Maschinen von der Herstellung über die Nutzung bis zur Wiederverwendung und Entsorgung.

Solchen Anforderungen können die Hersteller von Maschinen und Anlagen – in Deutschland überwiegend kleine und mittlere Unternehmen – nur gerecht werden, wenn ihnen leistungsfähige Baugruppen als Schlüsselkomponenten zur Verfügung stehen.

Ein erfolgversprechender Ansatz zum Erreichen dieser Zielvorstellungen scheint eine verstärkte Miniaturisierung von Komponenten der Produktionsmaschinen zu sein. Außerdem müssen Potentiale moderner Werkstoffe erschlossen, neue Gestaltungsprinzipien - wie z.B. der Leichtbau - umgesetzt und neue Technologien bei der Herstellung der Maschinenkomponenten angewendet werden. Eine Orientierung an physikalischen und organisatorischen Grenzwerten könnte zusätzliche Verbesserungen bringen. Die Leistungs- und Kommunikationsfähigkeit von Maschinenkomponenten ist durch die Integration von Sensorik, Aktorik und lokaler Intelligenz zu erhöhen, ihre Lebensdauer sollte dadurch besser prognostizierbar werden.

Folgende Maschinenkomponenten sind z. B. von besonderem Interesse:

- Antriebskomponenten mit erhöhter Leistungsdichte, die höhere Geschwindigkeiten und Beschleunigungen sowie geringere Einbaugrößen erlauben.
- Lagerungen und Führungen, die wartungsarm oder wartungsfrei und hochbelastbar sind.
- Dämpfungselemente, die z. B. eine aktive Schwingungsdämpfung ermöglichen.
- Dichtungen mit sehr hoher Lebensdauer auch unter extremen Einsatzbedingungen.
- Sicherheits- und Schutzelemente, Maschinenabdeckungen und Kabelschleppen, die hohen dynamischen Belastungen gerecht werden.
- Hochleistungswerkzeuge, -vorrichtungen und -handhabungstechnik incl. deren Einbindung in die Maschinensteuerung und Maschinenüberwachung.

- Sensor- und aktorgestützte Maschinenkomponenten zur besseren Steuerung, Regelung und Überwachung der Prozesse (zu integrierter Software in technischen Produkten siehe Themenfeld 2.3 ).

Gefördert werden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für maschinen- und technologieübergreifende Problemlösungen einschließlich ihrer prototypischen, praxisnahen Erprobung, die den o.g. Anforderungen und neuen Ansätzen gerecht werden. Sie sollen sich auf innovative Schlüsselkomponenten beziehen, die sich direkt oder über ihre Wirkprinzipien in einer Vielzahl unterschiedlicher Maschinen- und Anlagentypen nutzen lassen.

## **2.2 Innovative Verfahren und Werkzeuge für die schnelle Herstellung von Kleinserien und weitgehend serienidentischen Prototypen**

Neue oder innovativ modifizierte Verfahren und Prozessketten zur Herstellung von Kleinserien, Einzelstücken und seriennahen Prototypen verkürzen die Produktentstehungszeiten und helfen somit, die Konkurrenzfähigkeit deutscher Unternehmen im globalen Wettbewerb nachhaltig zu verbessern. Immer differenziertere Kundenwünsche und variantenreichere Produkte erfordern darüber hinaus flexiblere Fertigungstechnologien für die schnelle und wirtschaftliche Produktion von Kleinserien und Einzelstücken.

Bisher eingesetzte Rapid-Prototyping- und Rapid-Tooling-Prozesse liefern aber oft Muster, die in nur wenigen Funktionen dem Endprodukt entsprechen und damit auch nur geringe Fertigungsprozesssicherheit beim Übergang vom Prototypen zum Serienteil bieten. Wichtige Potentiale für Zeit- und Kostenersparnis in der Entwicklung gehen so verloren.

Um den Nutzwert dieser Technologien maßgeblich zu steigern, müssen Anwender in die Lage versetzt werden, diese effizienter als bisher im Produktentstehungsprozess einzusetzen. Generative Rapid-Prototyping und Rapid-Tooling Verfahren müssen deshalb auch in Kombination mit abtragenden, ur- und umformenden Verfahren so weiterentwickelt werden, dass sie eine flexible und kostengünstige Herstellung von Endprodukten erlauben. Die Verfahrens- und Werkstoffparameter solcher Prozesse müssen für eine breite Nutzung zur Verfügung gestellt werden.

Folgende Forschungs- und Entwicklungsaspekte erscheinen besonders vordringlich:

- **Neue und flexible Technologien für die Herstellung von Endprodukten in Kleinserien und für weitgehend serienidentische Prototypen**

Mit neuen Anlagen und Technologien sollen die verfahrenstechnischen Grenzen der jetzigen Prototypenherstellung bezüglich verarbeitbarer Werkstoffe, möglichem Bauraum und erreichbaren Genauigkeiten erweitert werden. Dabei sind Hilfen zur sicheren und optimalen Konfiguration von Verfahrensfolgen und -kombinationen zu entwickeln. Auch

das Potential konventioneller Verfahren wie Gießen, Umformen und Abtragen ist dabei zu untersuchen, um z. B. komplex geformte Blechteile mit Freiformflächen ohne formgebundene Werkzeuge herzustellen.

- **Neuartige, qualitativ verbesserte Werkzeuge und Formen**

Zur schnellen Herstellung von Druckguss-, Spritzguss- und Umformwerkzeugen sowie von verlorenen Sandformen für weitgehend serienidentische Prototypen werden neue Technologien benötigt, die eine wesentliche Verbesserung der Oberflächenqualität, der Form- und Maßhaltigkeit sowie der Standzeit vor allem bei generativ hergestellten Werkzeugelementen erlauben. Für Mikrospritzgusswerkzeuge werden z. B. Strukturgrößen kleiner 50  $\mu\text{m}$ , Genauigkeiten von 1-10  $\mu\text{m}$  und eine Oberflächenrauheit Ra von kleiner 1 $\mu\text{m}$  benötigt. Intelligente Werkzeugkonzepte erleichtern den Aufbau von Werkzeugen und verbessern die Prozessführung. Mit generativen Verfahren können z. B. werkstückangepasste Kühlkanäle eingebracht werden, die den Wärmefluss in Gießwerkzeugen optimieren. Insbesondere für große Bauteile sind neue Konzepte für modulare, lamellierte oder segmentierte Werkzeuge zu entwickeln und zu realisieren. Neue Werkzeugwerkstoffe sind für den Einsatz bei kleineren Stückzahlen zu qualifizieren.

- **Informationstechnische Unterstützung bei der Herstellung von Kleinserien und Prototypen**

Methoden für die gesicherte Übertragbarkeit konstruktiver und fertigungstechnischer Parameter von Bauteilen und Modellen auf Prototypen oder Prototypwerkzeuge und weiter auf Serienteile und -werkzeuge, sowie Software für die effektive, sichere und durchgängige Planung mehrstufiger und kombinierter Verfahrensketten zur Herstellung von Prototypen sind weiter bzw. neu zu entwickeln. Zur Gewährleistung der Datendurchgängigkeit bei der Herstellung weitgehend serienidentischer Prototypen über mehrstufige Prozessketten müssen die CAD/CAM Schnittstellen wesentlich verbessert werden. Zur einfachen, schnellen und kostengünstigen Umsetzung von CAD-Daten in Anschauungsmodelle müssen neuartige, kostengünstige Verfahren und Geräte entwickelt werden, die den Produktentwickler in seinen Fähigkeiten direkt am Arbeitsplatz unterstützen.

## **2.3 Software in technischen Produkten**

Software hat sich gerade im Maschinen- und Anlagenbau, der Automatisierungs- und Produktionstechnik sowie der Verkehrstechnik zu einem Schlüsselement entwickelt. Hier werden Software- und Hardware-Einheiten als sogenannte "eingebettete Systeme" für Überwachungs-, Steuerungs- oder Regelungsaufgaben eingesetzt. Sie sind über Sensoren und Aktoren mit einem Gesamtsystem verbunden, wobei diese verteilten Systeme analoge und digitale Signale verarbeiten und unmittelbar reagieren (Echtzeitanforderung).

Software bestimmt in vielen Bereichen zunehmend den Kundennutzen und macht einen erheblichen Teil der Wertschöpfung aus. In den Produkten hat sich der Anteil der Kosten von den traditionellen Elementen Mechanik und Elektrotechnik stark in Richtung der neuen Technologien Mikroelektronik und Software verlagert. Dieses ist insbesondere im Bereich der Kleinserie und der Unikate (z. B. Produktionsmaschinen) zu erkennen, weil hier die Entwicklungskosten dominieren. Von den Entwicklungsaufwendungen für neue Produkte im Bereich des Maschinenbaus entfallen bis zu 50 % auf die darin enthaltene Software.

Die wirtschaftliche Produktion von eingebetteter Software in Produktionsmaschinen und -anlagen sowie in hochwertigen Verbrauchsgütern stellt hinsichtlich der erforderlichen hohen Qualität eine besondere Herausforderung dar, weil die Schnelligkeit und Flexibilität der Herstellung sowie die Zuverlässigkeit der Software ständig weiter erhöht werden müssen.

Folgende Forschungs- und Entwicklungsaspekte erscheinen vordringlich:

- **Anwendung von Methoden und Vorgehensmodellen für eine ingenieurmäßige Software-Entwicklung in der Produktion**

Komplexe technische Produkte erfordern eine interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Entwicklung, Herstellung und Wartung der mechanischen, elektrischen, elektronischen und softwaretechnischen Komponenten. Die Entwicklung von Hardware und Software muß in allen Phasen eng miteinander abgestimmt werden, um ein konsistentes Gesamtergebnis zu erreichen. Dieses fällt insbesondere solchen KMU schwer, die nicht genügend qualifiziertes Personal besitzen und mit externen Software-Entwicklungsteams zusammenarbeiten. Hierfür benötigen sie Methoden (z. B. Beschreibungssprachen), Vorgehensmodelle und Empfehlungen (z. B. Richtlinien) zur interdisziplinären, phasen- und unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit. Geeignete Transfermaßnahmen zur stärkeren Verbreitung einer ingenieurmäßigen Software-Entwicklung in KMU sollen angestoßen werden.

- **Nutzung und Weiterentwicklung von existierenden Werkzeugen für die Erstellung von Software in technischen Produkten**

Es werden geeignete und einfach anwendbare Werkzeuge benötigt, um Mechanik, Elektronik und Software aufeinander abgestimmt entwickeln zu können. Deshalb müssen im Bereich der Informations-Technologie existierende Ansätze, Verfahren und Werkzeuge hierfür angepaßt, integriert und durchgängig beispielhaft erprobt werden.

Modulare Gestaltung von Hardware- und Software-Bausteinen und die Verwendung von spezifischen Standardarchitekturen sind unter den Aspekten der Kosten, Schnelligkeit, Qualität sowie der Rückverfolgbarkeit und Konsistenzsicherung der Produktversionen anzustreben. Die Anwendung von Produktdaten- und Konfigurationsmanagement-

systemen durch KMU muß erleichtert und ihre Vorteile insbesondere bei unternehmensübergreifenden Entwicklungsprojekten demonstriert werden.

## **2.4 Neue Anforderungen an industrielle Fachkräfte**

Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit industrieller Unternehmen hängen mehr als bisher davon ab, dass ausreichend qualifizierte, lernbereite und motivierte Mitarbeiter zur Verfügung stehen.

In der Produktion wird der Bedarf an technischem und auch organisatorischem Wissen und Können der Fachkräfte tendenziell an allen Arbeitsplätzen zunehmen. Das benötigte Wissen wird schneller als bisher altern, ständig neues und verstreutes Wissen wird so aufzunehmen sein, dass es rasch in der alltäglichen Arbeit nutzbar gemacht werden kann. Gleichzeitig muss auch „Erfahrungswissen“ erworben und weitergegeben werden können.

In beispielhaften Forschungs-, Entwicklungs- und Transferprojekten sollen Konzepte entwickelt werden, die den systematischen und zielbezogenen Erwerb neuer Kompetenzen ermöglichen. Diese innovativen Modelle und Methoden für Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung sollen in die jeweiligen technischen und organisatorischen Veränderungsprozesse in den produzierenden Unternehmen integriert sein. Sie sollen sicherstellen, dass vorhandene Kompetenzen der Mitarbeiter besser genutzt und kontinuierlich - den zukünftigen Anforderungen entsprechend - weiterentwickelt werden. Im Mittelpunkt stehen:

- Klärung und Erprobung der organisatorischen, personellen und technischen Voraussetzungen des effizienten Erwerbes neuer Kompetenzen wie beispielsweise Prozesskompetenz, IuK-Kompetenz, Managementkompetenz sowie tätigkeitsbezogene Kooperations- und Kommunikationskompetenz und Integration dieser Kompetenzen in das nach wie vor benötigte Fachwissen.
- Entwicklung und Erprobung von praxisbezogenen, auch für kleine und mittlere Unternehmen handhabbaren Methoden und Modellen zur Unterstützung des selbstgesteuerten und erfahrungsbezogenen Lernens in der Arbeit. Bedarf und Bedingungen produzierender Unternehmen sollen dabei branchenspezifisch berücksichtigt sowie neuere Entwicklungen in der industriellen Arbeit wie z. B. Projektorganisation, „verteilte Arbeit“ oder virtuelle Kooperationen genutzt und weiterentwickelt werden.
- Entwicklung neuer organisatorischer und technischer Formen der Weitergabe von unternehmensspezifischen Erfahrungen (vorhandenes „Erfahrungswissen“) und neuer Möglichkeiten, dieses „Erfahrungswissen“ mit Fachwissen in weitgehend selbstgesteuerten Lernprozessen zu verknüpfen.

Besonders berücksichtigt werden Vorschläge, die unternehmensfunktions- und disziplinübergreifende Ansätze aufweisen, und die - wenn möglich - Wege und Methoden zur Übertragung erfolgreicher Lösungen von Großunternehmen auf KMU aufzeigen.

Die Bekanntmachung richtet sich an produzierende Unternehmen und an mit ihnen kooperierende wissenschaftliche Einrichtungen. Die Vorschläge müssen in die betrieblichen Veränderungsprozesse eingebunden sein.

Nicht gefördert werden im Rahmen dieser Bekanntmachung wissenschaftliche Untersuchungen zu allgemeinen Fragen der innovativen Arbeitsgestaltung oder der allgemeinen beruflichen Kompetenzentwicklung.

### **3. Zuwendungsvoraussetzungen**

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

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.

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

- Ausgangsprobleme und Bedarf der Unternehmen.
- Zielstellungen, ausgehend vom Stand der Forschung (Neuheit des Lösungsansatzes) und den betrieblichen Anwendungen unter besonderer Berücksichtigung bereits vorliegender Ergebnisse und Erkenntnisse, z.B. aus vorangegangenen Programmen wie dem Rahmenkonzept „Produktion 2000“ oder der Untersuchung „Produktion 2000plus“.
- Beschreibung der geplanten Forschungsarbeiten, der eigenen Vorarbeiten, auf denen aufgebaut wird, und der Vorgehensweisen.
- Arbeits- und Zeitgrobplanung; Kostenabschätzung.
- Kooperationspartner (für alle Industriepartner mit Anzahl der Mitarbeiter der Firma und ggf. ihrer Konzernzugehörigkeit) und Arbeitsteilung.
- Möglichkeiten zur breiten Nachnutzung, insbesondere für KMU.
- Öffentlichkeitsarbeit, Diffusion der Ergebnisse in Wirtschaft, Berufsbildung, Hochschul- ausbildung, u.ä.

Die Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sollen einen „ganzheitlichen“ Innovationsansatz verfolgen, d. h. alle zur Lösung der Problemstellung anstehenden Aufgaben aufgreifen. Es wird erwartet, daß praxistaugliche Ergebnisse erzielt werden, die auch auf andere Unternehmen und Organisationen übertragbar sind. Die Vorhaben sollen Umsetzungsziele und -schritte einbeziehen, die erkennen lassen, inwieweit es sich um dauerhafte Innovationsprozesse in den beteiligten Unternehmen handelt. Die Projektdauer soll einen Zeitraum von drei Jahren möglichst nicht überschreiten. Es werden nur Skizzen für Verbundprojekte mit mehreren unabhängigen Partnern berücksichtigt.

Antragsteller sollten sich, auch im eigenen Interesse, im Umfeld des national beabsichtigten Projektes 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 sollte in einem Antrag auf nationale Fördermittel kurz dargestellt werden. Weiterhin sollten Antragsteller 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.

#### **4. Art und Umfang der Zuwendung, Zuwendungsbestimmungen**

Bei den Fördermaßnahmen des Rahmenkonzeptes gelten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (Bemessungsgrundlage „Kosten“) grundsätzlich folgende Fördersätze:

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

Darüber hinaus kann für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) der Fördersatz um 10 % erhöht werden. Ferner können für Vorhaben, die von Antragstellern aus den neuen Bundesländern durchgeführt werden, um 10 % höhere Fördersätze angewandt werden, kumuliert maximal 15 % für Vorhaben von KMU in den Neuen Bundesländern. 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 25 v. H. im Besitz von Unternehmen befinden, die diese KMU-Definition nicht erfüllen.

Hochschulen können Zuwendungen bis zu 100 % der durch das Vorhaben zusätzlich entstehenden zuwendungsfähigen Ausgaben gewährt werden. Bei außeruniversitären Einrichtungen wird fallweise über die Bemessungsgrundlage und Förderquote entschieden.

Die Gesamtförderung eines Verbundprojektes darf 50 % des gesamten Aufwands nicht überschreiten.

Bei einer Förderung gelten für gewerbliche Unternehmen die Nebenbestimmungen des BMBF für Zuwendung auf Kostenbasis (NKBF98) und für Hochschulen die Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Ausgabenbasis (ANBest-P) und (BNBest-BMBF98). Vor der Bewilligung ist eine Kooperationsvereinbarung vorzulegen.

## 5. Verfahren

Aussagekräftige, beurteilungsfähige Projektskizzen zur Durchführung der genannten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sind bis **zum 8. Mai 2000** in Schriftform dem

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

zuzuleiten.

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 zur formellen Antragstellung für die Förderung aufgefordert.

Ein Rechtsanspruch auf Förderung besteht nicht.

Bonn, den 15.02.2000

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Im Auftrag

Dr. Grunau