

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Bekanntmachung von Richtlinien über die Förderung zum Themenfeld “Femtonik - Nutzung ultraschneller Phänomene“ im Rahmen des Förderprogramms “Optische Technologien” vom 03.09.2003

1. Zwecksetzung, Rechtsgrundlage

Hintergrund

Eine Grundvoraussetzung für die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandorts Deutschland ist die Erforschung und Entwicklung innovativer Produkte und Produktionsverfahren. Die Optischen Technologien als Schlüsseltechnologien leisten hierzu einen bedeutenden Beitrag.

Aufgrund der frühzeitig erkannten Bedeutung der Optischen Technologien wurde in der Bundesrepublik Deutschland ein industriegeführter und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderter Strategieprozess durchgeführt. Die Ergebnisse sind in der Deutschen Agenda Optische Technologien für das 21. Jahrhundert zusammengefasst. Im Februar 2002 hat das BMBF das Förderprogramm „Optische Technologien“ veröffentlicht. Nähere Informationen hierzu siehe <http://www.optischetechnologien.de>.

In der Agenda und dem Förderprogramm wurde die Femtosekunden-Technologie für eine Vielzahl von Anwendungsbereichen in Industrie und Gesellschaft als prioritär identifiziert. Unter dem Begriff Femtonik werden laserrelevante, ultraschnelle Phänomene im Femtosekundenbereich und deren Anwendungen verstanden. Wesentliches Instrument sind Ultrakurzpuls-Laser mit Pulsdauern von etwa 10 fs bis 10 ps. Die Erarbeitung und Umsetzung dieser Technologie verspricht einen wichtigen und nachhaltigen Beitrag für die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland.

Aufbauend auf der bewährten Verbundforschung will das BMBF Innovationen mit besonderem Leitcharakter verstärkt fördern. Diese technologieübergreifenden, integrierten Vorhaben sollen entlang der Wertschöpfungskette strukturiert sein, hohes volkswirtschaftliches Potential besitzen und mit einer optimalen Hebelwirkung Wachstum und Beschäftigung fördern. In diesem Kontext steht diese Bekanntmachung.

Das Thema Femtosekunden-Technologie wurde in einer ersten Phase bereits im März 1999 im Rahmen des Förderungskonzeptes LASER 2000 bekannt gegeben. Sowohl die positiven Ergebnisse als auch neu aufgeworfenen Fragestellungen zeigen einen zusätzlichen Bedarf an BMBF Förderung auf, dem im Rahmen dieser Bekanntmachung "Femtonik" Rechnung getragen wird.

Das BMBF stellt Fördermittel für kooperative, vorwettbewerbliche Verbundprojekte zur Verfügung, die die Umsetzung der "Femtonik" vorantreiben. Die eingereichten Vorschläge für Verbundprojekte stehen untereinander im **Wettbewerb**. Gefördert werden Projekte zu innovativen Produkten oder Verfahren, die zu völlig neuen oder wesentlich verbesserten technischen Lösungen mit bedeutendem Marktpotenzial führen. Kennzeichen der Projekte sind hohes Risiko, besondere Komplexität sowie hoher Gesamtaufwand. Hierfür sind ein inter- und multidisziplinäres Vorgehen und eine enge Zusammenarbeit von Unternehmen, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen für eine gemeinsame Lösung erforderlich. Die Durchführung von Projekten im Rahmen von europäischen oder internationalen Kooperationen wird ausdrücklich begrüßt.

Ziel der Förderung ist die Stärkung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Hersteller von Strahlquellen, Komponenten und Systemen sowie deren Zulieferern, die die Innovationen für bedeutende Märkte schaffen können. Auf die Einbindung von Anwendern wird besonderer Wert gelegt.

Vorhaben werden nach Maßgabe dieser Bekanntmachung, der BMBF-Standardrichtlinien für Zuwendungsanträge auf Ausgaben- bzw. Kostenbasis und der Verwaltungsvorschriften zu § 44 der Bundeshaushaltsordnung (BHO) durch Zuwendungen gefördert.

Ein Anspruch des Antragstellers auf die Gewährung der Zuwendung besteht nicht. Vielmehr entscheidet die Bewilligungsbehörde auf Grund ihres pflichtgemäßen Ermessens im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel.

2. Gegenstand der Förderung

Allen Anwendungen der Femtonik ist gemeinsam, dass sie kritisch von der Verfügbarkeit angepasster Strahlquellen abhängen.

Gefördert werden können Projekte zur Entwicklung und Anwendung innovativer Strahlquellen mit Pulsdauern unterhalb **1 ps**.

Zusätzlich können Arbeiten an Strahlquellen mit **1 ps bis 10 ps** Pulsdauer und ihre Anwendungen gefördert werden, wenn

- eine mittlere Leistung oberhalb von 50 W erforderlich ist,
- am Verbund mindestens ein kommerzieller Strahlquellenhersteller mitwirkt

- **und** sich mindestens ein Anwender einer solchen Strahlquelle mit signifikantem finanziellen Engagement am Verbund beteiligt.

Aus den vorliegenden Erfahrungen der bereits geförderten Vorhaben zur Femtosekundentechnologie sind Arbeiten zu folgenden Aspekten für Strahlquellen wünschenswert:

- industriell umsetzbare Verfahren zur Modenkopplung für Oszillatoren und modengekoppelte Halbleiterlaser (mit Pulsdauern unter 1 ps),
- Verstärker-Systeme mit neuen, kompakten und industrietauglichen Konzepten (CPA, CPPA, OPA, OPCPA),
- neue, anwendungsrelevante und kommerziell interessante laseraktive Materialien, wie Wolframate $KY(WO_4)_2$ und $KGd(WO_4)_2$,
- neuartige Konzepte, die einer industriellen Erschließbarkeit des Femtosekunden-Bereiches dienen, wie der Einsatz Photonischer Fasern,
- kritische Schlüsselkomponenten, wie neuartige Optische Schalter oder Pockelszellen für den Einsatz in regenerativen Verstärkern.

Als Anwendungen können alle durch die Optischen Technologien beeinflussten, gesellschaftlich und wirtschaftlich relevanten Themenfelder Berücksichtigung finden. Dies sind im Wesentlichen:

- Information und Kommunikation,
- Sicherheit und Umweltschutz,
- Medizin und Life Sciences,
- Mikro- und Nanomaterialbearbeitung,
- Sensorik und Messtechnik.

FuE-Projekte zur Erschließung entsprechender Anwendungen und Quellen der Femtonik können gefördert werden, wenn sie ein signifikantes Marktpotential oder eine große Bedeutung für das Allgemeinwohl haben. Besonderer Wert wird hierbei auf die Bildung systemischer, entlang der Wertschöpfungskette ausgerichteter Verbünde gelegt: In der Regel besteht ein solcher Verbund aus Forschern, Strahlquellen- und Systemherstellern sowie mindestens einem Anwender, die gemeinsam und verzahnt die Problemlösung vorantreiben.

Zusätzlich zu den wissenschaftlich-technischen Fragestellungen können innerhalb eines Verbundprojekts Arbeiten für eine Analyse der potenziellen Auswirkungen der Nutzung der angestrebten Innovationen gefördert werden. Es sollen Möglichkeiten für eine strategische Nutzung der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Chancen des Technikeinsatzes und für die Vermeidung oder Abmilderung seiner Risiken aufgezeigt werden.

Erforderliche Arbeiten zur entwicklungsbegleitenden Normung mit dem Ziel, internationale Vornormen zu erarbeiten, sind bei den geplanten FuE-Arbeiten zu berücksichtigen. Dabei kann auf Ergebnisse der EUREKA-Projekte EU-1269 (CHOCLAB I) und EU-2359 (CHOCLAB II) zurückgegriffen werden.

Es können grundsätzlich auch internationale Kooperationen im Rahmen der verschiedenen Abkommen zur Wissenschaftlich-Technischen Zusammenarbeit (z. B. CHIN, GUS, ISR, MOEL) einbezogen werden. In begründeten Fällen können Unteraufträge vergeben werden. Auch die Einbindung in EUREKA-Projekte wird gefördert. Insgesamt werden bis zu 10 % der Fördermittel für internationale Kooperationen bereitgestellt.

Es ist vorgesehen, für die bewilligten Verbundprojekte eine gemeinsame, exklusive, jährliche Konferenz zu veranstalten. Ziele sind der Erfahrungsaustausch und die Nutzung von fachübergreifenden Synergieeffekten. Darüber hinaus können gemeinsame Aktivitäten entwickelt werden, wie Öffentlichkeitsarbeit einschließlich Internetpräsentationen, Normen/Standards, Vernetzung über ein verbundübergreifendes Intranet etc. Hierzu bestimmen die Partner aller Verbundprojekte auf einem kick-off-meeting einen Koordinator aus ihrer Mitte. Er ist für die Organisation der verbundübergreifenden Zusammenarbeit (Projektverband) zuständig. Die Aufwendungen für die Koordinierungsaufgabe sind grundsätzlich zuwendungsfähig; sie können in einem separaten Vorhaben gefördert werden. Das gleiche gilt grundsätzlich für die Koordination der einzelnen Verbundprojekte.

3. Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt sind Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft (mit Sitz und Ergebnisverwertung in Deutschland). Verbundprojekte, die unter industrieller Federführung stehen und Verbundprojekte kleiner und mittlerer Unternehmen werden bevorzugt behandelt. Die Förderung von Verbundprojekten, an denen nur Hochschulen und/oder außeruniversitäre Forschungseinrichtungen beteiligt sind, ist in begründeten Einzelfällen möglich. Daneben können weitere juristische Personen, die über eine vorhabengerechte Infrastruktur, vor allem geeignete Forschungskapazitäten, verfügen und Forschungseinrichtungen innerhalb der Bundesverwaltung außerhalb der Kooperationsvereinbarungen mit den Partnern eines Verbundprojekts im Rahmen eines gesonderten Vertrags zusammenarbeiten.

4. Zuwendungsvoraussetzungen

Gefördert werden grundlegende, anwendungsorientierte Forschungsarbeiten des vorwettbewerblichen Bereichs, die gekennzeichnet sind durch ein hohes wissenschaftlich-technisches Risiko. Es werden nur Verbundprojekte berücksichtigt. Eine Förderung von Einzelvorhaben ist nicht beabsich-

tigt.

Die Partner des Verbundprojekts haben ihre Zusammenarbeit in einer Kooperationsvereinbarung zu regeln. Vor der Förderentscheidung muß eine grundsätzliche Übereinkunft der Kooperationspartner zu bestimmten, vom BMBF vorgegebenen Kriterien nachgewiesen werden, die einem Merkblatt des BMBF (im Internet abrufbar unter <http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf>) zu entnehmen sind. Für jedes Verbundprojekt ist ein Koordinator zu bestellen. Es wird erwartet, dass sich Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit an den Aufwendungen der öffentlich finanzierten Forschungseinrichtungen angemessen beteiligen. In der Kooperationsvereinbarung ist eine Klausel vorzusehen, dass Unternehmen für die Nutzung von Erfindungs- oder Patentanteilen, die auf den Arbeiten einer Forschungseinrichtung beruhen, ein marktübliches Entgelt zahlen.

Antragsteller sollen sich, auch im eigenen Interesse, im Umfeld des national beabsichtigten Projektes mit dem EU-Forschungsrahmenprogramm vertraut machen. Sie sollen prüfen, ob das beabsichtigte Projekt spezifische europäische Komponenten aufweist und damit eine Förderung als EU-Vorhaben möglich ist. Das Ergebnis dieser Prüfung soll in einem Antrag auf nationale Fördermittel kurz dargestellt werden. Weiterhin sollen 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.

5. Art und Umfang, Höhe der Zuwendungen

Zuwendungen werden zur Projektförderung als nicht rückzahlbare Zuschüsse gewährt. Zuwendungsfähig ist der projektbezogene Aufwand der Forschungsarbeiten sowie grundsätzlich auch der für Koordinierungsaufgaben.

Bemessungsgrundlage für Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sind die zuwendungsfähigen projektbezogenen Ausgaben, für Helmholtz-Zentren und die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG) die zuwendungsfähigen projektbezogenen Kosten. Diese zusätzlichen Ausgaben/Kosten können bis maximal 100 % gefördert werden.

Bemessungsgrundlage für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind die zuwendungsfähigen Kosten, die in der Regel bis zu 50 % anteilfinanziert werden können. Nach den BMBF-Grundsätzen wird dabei eine Eigenbeteiligung von mindestens 50 % vorausgesetzt.

Bei der Bemessung der Förderquoten ist unabhängig von den BMBF-Grundsätzen der Gemeinschaftsrahmen der Europäischen Kommission für staatliche FuE-Beihilfen zu beachten.

6. Sonstige Zuwendungsbestimmungen

Bestandteil der Zuwendungsbescheide werden.

- für Zuwendungen auf Ausgabenbasis die Allgemeinen Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P) und die Besonderen Nebenbestimmungen für Zuwendungen des BMBF zur Projektförderung auf Ausgabenbasis (BNBest-BMBF 98),
- für Zuwendungen auf Kostenbasis grundsätzlich die Nebenbestimmungen für Zuwendungen auf Kostenbasis des BMBF an Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (NKBF 98).

7. Verfahren

7.1 Einschaltung eines Projektträgers und Anforderung von Unterlagen

Mit der Abwicklung der Förderaktivitäten hat das BMBF seinen folgenden Projektträger beauftragt:

Projektträger Laser- und Optikforschung

VDI-Technologiezentrum

Graf-Recke-Straße 84

40239 Düsseldorf

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Stefan Altmeyer (Abteilung Laser- und Optikforschung)

Tel.: 02 11 / 62 14 – 592

Fax: 02 11 / 62 14 – 484

E-mail: altmeyer@vdi.de

Vordrucke für förmliche Förderanträge, Richtlinien, Merkblätter sowie die Zuwendungsbestimmungen können im Internet unter

<http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf>

abgerufen werden. Auf die Nutzung des elektronischen Antragssystems "easy" wird hingewiesen. Die Vordrucke werden auf Anforderung auch vom Projektträger zur Verfügung gestellt.

Für Projektskizzen gemäß Nr. 7.2 ist ein Vordruck zu verwenden, der unter

<http://www.vdi.de/tz-pt/optischetechnologien/aktuelles>

oder beim Projektträger VDI-Technologiezentrum abgerufen werden kann.

Weitere Informationen und Unterlagen zur Förderung können beim Projektträger angefordert werden.

7.2 Vorlage von Projektskizzen

Es ist ein zweistufiges Antragsverfahren vorgesehen. Die Verbundpartner reichen, vertreten durch den Koordinator, jeweils eine begutachtungsfähige Projektskizze im Umfang von maximal 20 DIN A4-Seiten (incl. Anlagen, Schriftgrad 12) beim Projektträger ein.

Die Gliederung der Projektskizzen ist im Vordruck (s. Nr. 7.1) vorgegeben. Es steht den Antragstellern frei, weitere Punkte anzufügen, die ihrer Auffassung nach für eine Beurteilung ihres Vorschlages von Bedeutung sind.

Verbundpartner, deren Vorhaben von Industriepartnern mitfinanziert wird, müssen die Höhe der vorgesehenen Drittmittel angeben.

Die Projektskizzen sind bis spätestens 9. Januar 2004 vorzulegen. Die Vorlagefrist gilt nicht als Ausschlussfrist. Verspätet eingehende oder unvollständige Projektskizzen können aber möglicherweise nicht mehr berücksichtigt werden.

7.3 Auswahl- und Entscheidungsverfahren

Das BMBF und der Projektträger behalten sich vor, sich bei der Bewertung der vorgelegten Projektskizzen durch eine unabhängige Expertenrunde beraten zu lassen.

Die eingereichten Projektskizzen stehen untereinander im Wettbewerb.

Bei der Bewertung der Projektskizzen werden u. a. folgende Kriterien zu Grunde gelegt:

- Bedeutung des zu lösenden Problems: Gesellschaftliche Relevanz und Produktrelevanz,
- Qualität und Breitenwirksamkeit des Lösungsansatzes,
- Innovationshöhe des wissenschaftlich-technischen Konzeptes,
- Technologisches und wirtschaftliches Potential,
- Qualifikation der Partner,
- Projektmanagement, Effektivität der Vernetzung, Synergien,
- Abdeckung der umsetzungsgetriebenen Wertschöpfungskette,
- Qualität und Umsetzbarkeit des Verwertungsplans
- Abschätzung der mit den wissenschaftlich-technischen Innovationen verbundenen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und ökologischen Chancen und Risiken.

Auf der Grundlage dieser Bewertung werden die für eine Förderung vorgesehenen Verbundprojekte ausgewählt. Die Partner eines Verbundprojekts werden über den Koordinator über das Ergebnis der Bewertung ihrer Projektskizze informiert.

Die Koordinatoren der ausgewählten Projekte werden anschließend vom Projektträger jeweils zur Vorlage förmlicher Förderanträge durch die Verbundpartner aufgefordert. Die förmlichen Förderanträge sind dem Projektträger nach Abstimmung mit dem Koordinator des Verbundprojekts innerhalb von zwei Monaten zur Entscheidung vorzulegen. Über diese Förderanträge wird nach abschließender Prüfung entschieden.

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

8. Inkrafttreten

Diese Förderrichtlinien treten mit dem Datum ihrer Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft.

Bonn, den 03.09.2003

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Im Auftrag

v o n S c h a e w e n