



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln

Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt

BMBF-Forschungs- und Entwicklungsprogramm



FORSCHUNG

Ideen zünden!

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Öffentlichkeitsarbeit
11055 Berlin

Bestellungen

schriftlich an den Herausgeber
Postfach 30 02 35
53182 Bonn

oder per

Tel.: 01805 - 262 302

Fax: 01805 - 262 303

(0,14 Euro/Min. aus dem deutschen Festnetz)

E-Mail: books@bmbf.bund.de

Internet: <http://www.bmbf.de>

Redaktion

Ursula Meyer

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt,
Projekträger im DLR, Projekträger für das BMBF,
„Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen“

Gestaltung

heimbüchel pr, Berlin/Köln

Bonn, Berlin 2007

Gedruckt auf Recyclingpapier

Bildnachweis

Alcatel-Lucent Deutschland AG, Bundesministerium für
Bildung und Forschung, Carl Zeiss AG, creativ collection
Verlag, DigitalVision, Fachhochschule Osnabrück,
Fontshop/Stuart Pearce, Forschungsverbund Berlin, HNP
Mikrosysteme GmbH Parchim, Hochschule für Technik
Stuttgart/Studiengang BWL, Masterfile Royalty Free, Max-
Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft e.V.,
PhotoDisc, Siemens-Pressbild



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln

Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt

BMBF-Forschungs- und Entwicklungsprogramm



Vorwort

Innovationsfähigkeit ist heute ein Schlüssel für Wachstum und Beschäftigung. Erkenntnisse über Wirkungsmechanismen und Entwicklungspotenziale der Menschen im Innovationsprozess sind – wie der Stand der Forschung belegt – noch immer lückenhaft. Es fehlen praxistaugliche Lösungen ebenso wie notwendige Erkenntnisse für eine sachgerechte Entscheidungsvorbereitung.

Das Forschungs- und Entwicklungsprogramm „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt“ trägt dazu bei, diese Erkenntnislücken zu schließen, Veränderungsprozesse zu ermöglichen und Entscheidungen sachgerecht zu unterstützen. Es ist Teil der umfassenden Hightech-Strategie der Bundesregierung. Denn die Förderung von Qualifikation, Gesundheit, Leistungsvermögen und Motivation aller an Arbeitsprozessen Beteiligten und eine menschengerechte Gestaltung der Arbeitsbedingungen tragen wesentlich zu einer höheren Qualität von Produkten und Dienstleistungen bei. Der Erhalt der Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit ist – gerade vor dem Hintergrund des demographischen Wandels – die Voraussetzung dafür, dass wir

auch in der Zukunft die für unseren Wohlstand notwendigen Innovationen voranbringen können.

Ich freue mich, Ihnen mit dieser Broschüre dieses neue Programm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung vorstellen zu können. Es greift die Ergebnisse der bisherigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur innovativen Arbeitsgestaltung und Kompetenzentwicklung auf und verfolgt dabei doch einen neuen strategischen Ansatz.

Mit dem neuen Programm bündeln wir gezielt die Förderung von Forschung und Entwicklung zur Innovationsfähigkeit in der modernen Arbeitswelt und stellen uns den Herausforderungen, die die Wissens- und Dienstleistungsgesellschaft an die Innovationsfähigkeit von Beschäftigten und Unternehmen stellt. Neu ist, dass auch in der Forschung die intensive Verzahnung des Arbeitens und Lernens ganzheitlich betrachtet und als ein wichtiger Schlüssel zur Innovationsfähigkeit verstanden wird.

Innovationsprozesse werden aber nur dann erfolgreich sein, wenn das Zusammenspiel von technologischen Entwicklungen mit den sogenannten „weichen Faktoren“ d. h. die Verknüpfung mit Personal-, Organisations- und Kompetenzentwicklung gelingt. Voraussetzung ist, dass die Belegschaften ihre Motivation und Kompetenzen einbringen, um neue Kenntnisse zu erwerben und neue Aufgaben zu erfüllen. Entscheidende Bedeutung haben dabei die Unternehmens- und Lernkultur sowie die Arbeitsgestaltung. Durch sie werden die Möglichkeiten des kontinuierlichen Lernens und des kreativen Umgangs mit Veränderungen maßgeblich bestimmt.

Innovationsfähigkeit zu sichern bedeutet damit auch, die Arbeitswelt so zu gestalten, dass die unterschiedlichen Interessen zwischen Be-

schäftigten und Unternehmen ausbalanciert werden. Die Fähigkeit zum Interessenausgleich ist eine notwendige Voraussetzung für die Gestaltung von innovationsfreundlichen Bedingungen.

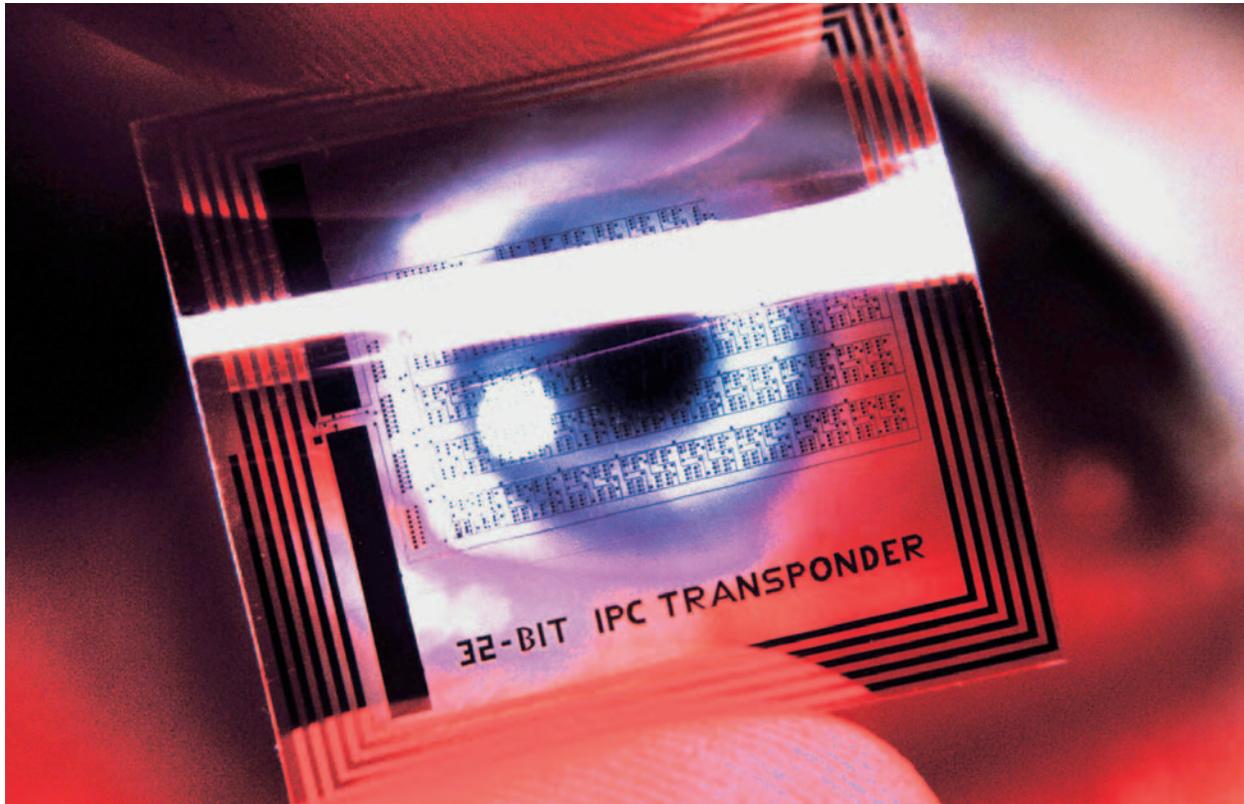
Das BMBF-Förderprogramm „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln. Innovationsfähigkeit in einer modernen Arbeitswelt“ vereint mit seinem neuen Ansatz die Leitmotive im Bildungs- und Forschungsbereich während der deutschen EU-Ratspräsidentschaft. Denn es spricht das Verbindende der Bildung als Schlüssel für individuelle Lebenschancen ebenso an, wie die zielgerichtete Forschung als Beitrag zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, der Sicherung von Wohlstand und der Teilhabe am sozialen und gesellschaftlichen Leben.



Dr. Annette Schavan, MdB
Bundesministerin für Bildung und Forschung

Inhalt

1	Herausforderungen – Leitbild – Ziele	5
1.1	Ausgangslage	5
1.2	Innovationsfähigkeit	6
1.3	Leitbild	7
1.4	Notwendigkeit und Ziele der Förderung	8
1.4.1	Erkenntnislücken schließen	8
1.4.2	Veränderungsprozesse ermöglichen	8
1.4.3	Politische Entscheidungen sachgerecht vorbereiten	9
1.5	Neue Anwendungsfelder der Projektförderung	9
2	Entwicklung von Handlungsfeldern	11
2.1	Anknüpfungspunkte	11
2.2	Förderpolitik unter den Bedingungen globaler Trends	12
2.3	Ebenen der Innovationsfähigkeit	15
2.3.1	Die Akteursebenen aus der Arbeitsweltperspektive	15
2.3.2	Wertschöpfungsaktivitäten	17
2.4	Handlungsfelder	19
3	Anwendungsfelder der Projektförderung	25
4	Verbindungen zu anderen Fördermaßnahmen	27
4.1	Maßnahmen auf europäischer Ebene	27
4.2	Weitere Förderaktivitäten des BMBF	28
4.2.1	Dienstleistungsforschung	29
4.2.2	Forschung für die Produktion von morgen	29
4.2.3	E-Science	30
4.2.4	Kompetenzentwicklung und Lebensbegleitendes Lernen	30
4.2.5	Neue Medien in der Bildung	32
5	Durchführung des Förderprogramms	33



1 Herausforderungen – Leitbild – Ziele

1.1 Ausgangslage

Alle modernen Gesellschaften erleben gegenwärtig Veränderungen in den sozio-ökonomischen Bedingungen und durchlaufen tief greifende Änderungsprozesse in den Wirtschafts- und Sozialstrukturen. Auch Deutschland muss sich dieser Herausforderung stellen. Ein wichtiges Ziel bleibt, die Europäische Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu machen

und mehr und bessere Arbeitsplätze zu schaffen. Die Rahmenbedingungen, in denen die Veränderungsprozesse stattfinden, lassen sich in Trends bündeln. Die wichtigsten Trends sind:

- + **Beschleunigung des technologischen Wandels,**
- + **Wachsende Veränderungsdynamik und steigende Unsicherheit,**
- + **Globalisierung der Herstellungs-, Innovations- und Vertriebsprozesse,**
- + **Dezentralisierung und Vernetzung von Klein- und Mittelbetrieben,**
- + **Verstärkte Kompetenz- und Wissensbasierung der Produktions- und Austauschprozesse,**

- + **Tertiarisierung, d. h. steigende Bedeutung der Dienstleistungsökonomie,**
- + **Entwicklung von der Kundenorientierung zur Kundeninnovation,**
- + **Demografischer Wandel,**
- + **Zusammenwachsen von Arbeiten und Lernen,**
- + **veränderte Arbeits- und Lernbiografien.**

1.2 Innovationsfähigkeit

Kaum ein Begriff prägt die gegenwärtigen Diskussionen um Strukturwandel in Deutschland und die langfristige Sicherung des Wirtschaftsstandorts Deutschland so sehr wie der der „Innovation“. Innovationsfähigkeit gilt als Schlüsselfaktor für den wirtschaftlichen Erfolg. Dabei hat sich ein umfassender Innovationsbegriff durchgesetzt, der die verengte Sicht auf Innovationen ablöst, die sich (fast) ausschließlich auf technologische und technische Aspekte konzentriert.

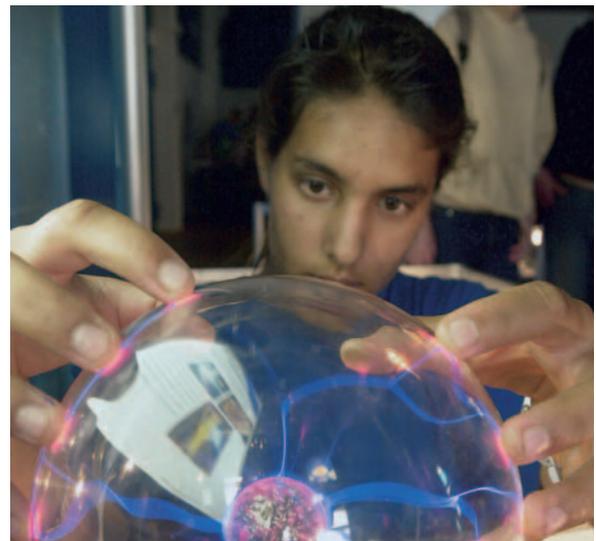
Bei einem – in öffentlicher Diskussion noch heute gelegentlich verwendeten – ausschließlich technologiezentrierten Innovationsverständnis tritt die Tatsache in den Hintergrund, dass es keine Innovationen ohne die Menschen gibt, die in der Forschung Erkenntnisse entwickeln, vorhandenes Wissen in Produkte oder Verfahren umsetzen, neue Produkte herstellen, kaufen, nutzen etc. Kurz: Übersehen wird immer noch allzu oft die „menschliche Seite der Innovation“. Wo immer Menschen betroffen sind, geht es auch um soziale Prozesse. Erfindungen alleine bedeuten noch keine Innovation.

In der Arbeitswelt wird dies besonders deutlich, weil Innovationsdynamik hier gerade aus

dem Zusammenspiel von technologischen und technischen Entwicklungen mit den sozialen Bedingungen hervorgeht. Neue Produktionsverfahren beispielsweise lassen sich nur dann erfolgreich in Betrieben einsetzen, wenn sie auf Belegschaften treffen, die Motivation und Kompetenzen einbringen, um neue Kenntnisse zu erwerben und neue Aufgaben zu erfüllen. Eine entscheidende Rolle spielen dabei die Unternehmens- und Lernkultur sowie die Arbeitsgestaltung. Durch sie werden die Möglichkeiten des kontinuierlichen Lernens und des kreativen Umgangs mit Veränderungen maßgeblich bestimmt, die für erfolgreiche Innovationen notwendig sind.

Im Innovationsprozess ergeben sich fast unweigerlich Widersprüchlichkeiten wie:

- + **Nachhaltigkeit trifft auf kurzfristige Gewinnmaximierung,**
- + **Stabilitätsinteresse trifft auf Notwendigkeit zur Flexibilität,**
- + **Globalisierung trifft auf Regionalisierung etc.**



Diese und ähnliche Widersprüche finden ihren beispielhaften Ausdruck in auf den ersten Blick paradoxen Phänomenen:

- + **So wird sozial verantwortlicher Umgang mit den Humanressourcen von den Unternehmen gefordert, zugleich stehen die Unternehmen unter einem bisher nie gekannten Kostendruck.**
- + **Steigende Arbeitsbelastung engt den Freiraum ein, der im Arbeitsprozess notwendig ist, um die Lernprozesse zu integrieren, die gerade zur Bewältigung steigender Arbeitsbelastung unverzichtbar sind.**
- + **Kurzfristige Ertragserwartungen stehen langfristigen Strategien der Erhöhung der Innovationsfähigkeit gegenüber; die Interessen der Belegschaften, die ökologische Verantwortung, aber auch die längerfristigen strategischen Belange der Unternehmen etc. werden oft nicht hinreichend berücksichtigt.**

Es besteht deshalb die Herausforderung, die Arbeitswelt so zu gestalten, dass die unterschiedlichen Interessen ausbalanciert werden; denn kennzeichnend für die Widersprüche ist, dass sie einen Ausgleich erfordern, den gerade die divergierenden Interessenlagen behindern. Die Fähigkeit zum Interessenausgleich erweist sich als notwendige Voraussetzung für die Gestaltung von innovationsförderlichen Bedingungen. Die Gestaltung innovationsförderlicher Rahmenbedingungen wiederum entscheidet (mit) darüber, ob aus den Widersprüchen Treiber oder Hemmnisse für die Innovationsfähigkeit hervorgehen. Das Leitbild des BMBF-Förderprogramms setzt hier an.

1.3 Leitbild

Innovationsfähigkeit aus der Verknüpfung von Personal-, Organisations- und Kompetenzentwicklung in einer modernen Arbeitswelt stärken.

Innovation muss sich daran messen lassen, wie sie zu gesellschaftlichem Fortschritt und zu wirtschaftlichem Erfolg beiträgt. Innovationsfähigkeit braucht kompetente Menschen und wandlungsfähige Unternehmen. Denn Wachstum und Arbeitsplätze entstehen nur, wenn die Entwicklung der Fähigkeiten der Menschen, der Belegschaften und des Managements abgestimmt erfolgt. Personal-, Organisations- und Kompetenzentwicklung stehen gleichberechtigt nebeneinander. Ihr Zusammenspiel sorgt dafür, dass sich Arbeiten und Lernen zu einem Prozess verbinden: Kompetenz wird im Arbeitsprozess und in vielfältigen weiteren sozialen Zusammenhängen erworben und erweitert. Kompetenz strebt nach Verwirklichung-. Sie wirkt am stärksten, wo die Unternehmen die Innovationskraft der Menschen fordern, aufnehmen und fördern. Das BMBF-Förderprogramm „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln“ will dazu beitragen, dass

+ **die Menschen ihr Können, ihre Kreativität und ihre Motivation in die Arbeitswelt einbringen und ihre Kompetenzen dort auch (weiter-)entwickeln.**

+ **Unternehmen die Voraussetzungen für erfolgreiche Kompetenzentwicklungen schaffen und damit zur Quelle neuer Ideen, erfolgreicher Produkte und neuer Beschäftigung werden.**

- + **Netzwerke und Zusammenarbeit gestaltet werden, die Marktchancen und Beschäftigungsmöglichkeiten eröffnen.**

1.4 Notwendigkeit und Ziele der Förderung

Innovationsfähigkeit ist bereits heute der zentrale Ansatzpunkt für Wachstum und Beschäftigung. Erkenntnisse über Wirkungsmechanismen, über Treiber und Hemmnisse insbesondere unter dem Gesichtspunkt des Arbeitsweltbezugs und der Humanressourcenentwicklung sind – wie der Stand der Forschung belegt – z. T. noch lückenhaft. Wo Erkenntnisse unvollständig oder veraltet sind, fehlen praxistaugliche Lösungen ebenso wie eine sachgerechte politische Entscheidungsvorbereitung.

Das BMBF-Förderprogramm verfolgt deshalb drei Zielsetzungen: Es will Erkenntnislücken schließen, Veränderungsprozesse ermöglichen und politische Entscheidungen sachgerecht unterstützen.

1.4.1 Erkenntnislücken schließen

Es fehlen differenzierte empirische und theoretische Erkenntnisse insbesondere über

- + **Hemmnisse im Innovationsprozess und Möglichkeiten, diese Hemmnisse zu überwinden,**
- + **Kompetenzen und Instrumente, die notwendig sind, um Innovationshemmnisse transparent zu machen und solche, die Widersprüche im Innovationsprozess auszubalancieren,**

- + **Determinanten des Innovationsprozesses und damit Erkenntnisse darüber, wie Innovationsfähigkeit und Innovationsbereitschaft erhalten und wirksam gefördert werden können,**
- + **Wechselwirkungen zwischen den vier Aspekten „Organisation“, „Technik“, „Gesundheit“ und „Kompetenzentwicklung“ eines ganzheitlichen, auf die Arbeitswelt bezogenen Innovationsansatzes,**
- + **Formen des Technikeinsatzes, die die Innovationsfähigkeit von individuellen Akteuren und Unternehmen gezielt erhöhen,**
- + **Veränderungen in der Arbeitswelt, die notwendig sind, um Chancengleichheit zu gewährleisten.**

1.4.2 Veränderungsprozesse ermöglichen

Die verschiedenen Zielgruppen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Interessenlagen und Zeithorizonte. Eine langfristig angelegte Innovationsförderung setzt auf Stärkung der Innovationsfähigkeit, auf Nachhaltigkeit und ist gerade deshalb auf eine mittlere und längerfristige Wirkungsperspektive ausgerichtet. Um Veränderungsprozesse zu initiieren, muss die Förderung aber auch Instrumente bereithalten, die kurzfristige Interessen integrieren. Wissenschaftlich fundierte praxistaugliche Instrumente, Methoden und Verfahren hierzu müssen teilweise noch erforscht und entwickelt werden.

Mit Blick auf die Praxis ist auch die (Weiter-)Entwicklung von Indikatoren- und Kennzahlensystemen erforderlich, die auf bestehenden Ver-

fahren zur Messung des wirtschaftlichen Erfolgs aufbauen und diese um langfristige Erfolgsfaktoren zur Stärkung der Innovationsfähigkeit erweitern. Angesichts der vielfältigen Bedingungen, denen sich Unternehmen stellen müssen, und der unterschiedlichen internen Gegebenheiten in den Unternehmen, kann es nicht um die Entwicklung von Einheitskonzepten gehen. Vielmehr sind Lösungen zu entwickeln, die hinreichend flexibel sind, um von den Unternehmen an die individuellen Bedingungen angepasst zu werden.

1.4.3 Politische Entscheidungen sachgerecht vorbereiten

Im Bereich der Personal- und Organisations- und Kompetenzentwicklung existiert eine Vielzahl einander widersprechender Entwicklungen und Interessen der in das Innovationsgeschehen eingebundenen Akteure. Es bedarf eines übergeordneten politischen Ansatzes, um – jenseits von einzelnen Wissenschaftsdisziplinen oder von durch Interessengruppen favorisierten Problemstellungen – adäquate Forschungsdesigns und Lösungsansätze zu gewinnen.



Um ihren Aufgaben gerecht zu werden, müssen die politischen Institutionen in die Lage versetzt werden, notwendige Entscheidungen insbesondere über die Gestaltung von Rahmenbedingungen sachgerecht zu treffen. Wo Wissenschaft die Möglichkeiten und Grenzen der (politischen) Gestaltung aufzeigt, ist es an der Politik, die Chancen innerhalb dieser Grenzen zu nutzen.

Um den Veränderungen in der Arbeitswelt gerecht zu werden, muss das BMBF-Förderprogramm selbst lern- und innovationsfähig sein. Als lernendes FuE-Programm bedient es sich deshalb moderner Methoden des wissensorientierten Managements und der strategischen Früherkennung, damit politische Entscheidungen optimal vorbereitet und umgesetzt werden können. Dies schließt ein, dass die künftig durch das Programm erzielten Ergebnisse auch in die Entscheidungsprozesse zur weiteren Umsetzung des Programms einfließen und die Vertiefung und Erweiterung von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben anleiten.

1.5 Neue Anwendungsfelder der Projektförderung

Das BMBF-Förderprogramm wird sich als lernendes Programm kontinuierlich auf Veränderungen in der Arbeitswelt und deren Rahmenbedingungen einstellen. Bewährte Instrumente wie Verbundförderung und KMU-Bonus werden eingesetzt und ausgeschöpft. Ein lernendes Programm muss darüber hinaus in der Lage sein, die Unterschiede in Interessenlagen und Zeithorizonten unterschiedlicher Zielgruppen in der Förderung zu berücksichtigen, um geeignete Ergebnisse und Lösungen zu erzielen. Wo nötig, werden fachlich neue Ansätze integriert:

- + In den Bekanntmachungen werden längerfristige Aspekte angesprochen, die sich an den Zeithorizonten der Wissenschaft orientieren, die zur Entwicklung „anwendungsbezogener Grundlagenkenntnisse“ mit Planungszeiträumen von drei bis fünf Jahren arbeitet.
- + Gleichzeitig werden (Forschungs-)Verbünde so konstruiert, dass sich die (vergleichsweise) kurzfristige Orientierung von (vor allem kleinen und mittleren) Unternehmen in die Forschung integrieren lässt. Die Beiträge dieser Unternehmen werden zeitlich so gestaffelt und in die Verbünde einbezogen, dass sie auf wissenschaftliche Voruntersuchungen oder Metastudien aufbauen können. Wissenschaftliche Begleitung bei der Erarbeitung von unternehmensindividuellen Lösungen wird in den Projekten ebenfalls ermöglicht.
- + Neue Anwendungsfelder sollen auch dazu beitragen, dass sich abzeichnender Untersuchungsbedarf, der über Bekanntmachungen nicht ableitbar war, befriedigt werden kann. Hierzu werden begleitende Evaluationen und Monitoringverfahren in die Förderung eingebunden.
- + Schließlich sollen Rückkopplungseffekte durch systematisch angelegte „Lessons Learned“ und andere Instrumente aus dem Wissensmanagement integriert werden, die den politischen Entscheidungsträgern Hinweise auf Entscheidungsbedarf und auf notwendige Rahmensetzungen etc. geben.



2 Entwicklung von Handlungsfeldern

2.1 Anknüpfungspunkte

Das BMBF-Förderprogramm „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln“ kann auf fundierte Forschungstraditionen zurückblicken und auf bestehende Forschungsstrukturen zurückgreifen. Es führt zwei Forschungsrichtungen zusammen, die – weitgehend unabhängig voneinander – entstanden sind, sich aber durch die intensive Verzahnung von Arbeiten und Lernen heute nicht mehr voneinander zu trennen sind: die Arbeits- und Arbeitsgestaltungsforschung sowie die Forschung zur Kompetenzentwicklung.

Die Wurzeln der Forschung zur humanen Gestaltung von Arbeitsbedingungen lassen sich bis in die frühen 1970er Jahre zurückverfolgen:

- + **Bereits das FuE-Programm „Humanisierung des Arbeitslebens“ (1974–1989) hatte zum**



Ziel, Potenziale des wirtschaftlichen Erfolgs dadurch zu erschließen, dass Technikgestaltung und -entwicklung sich an den Bedürfnissen der Menschen im Arbeitsprozess orientierten.

- + **Das FuE-Programm „Arbeit und Technik“ (1989–2001) zielte verstärkt auf die Erforschung und Nutzung von Chancen, die sich durch eine integrierte Gestaltung von Technik und Arbeit anboten. Somit fand erstmals eine stärkere Hinwendung zu einer innovativen Gestaltung von Arbeit und Technik statt.**
- + **Das Rahmenkonzept „Innovative Arbeitsgestaltung – Zukunft der Arbeit“ (ab 2001) schärfte den Blick für die Tatsache, dass sich die gesellschaftlichen Bedingungen im Umfeld der Unternehmen stark wandelten. Die Wirtschaft war nicht mehr allein durch die industrielle Produktion dominiert – vor allem Dienstleistungen eroberten immer größere Anteile an der Wertschöpfung. Die Leitidee der Nachhaltigkeit etablierte das Ziel-dreieck aus Ökonomie, Ökologie und Sozialverträglichkeit. Innovationen müssen sich seither auch an diesen Zielen messen lassen.**

Die Forschungstradition der Kompetenzentwicklung knüpft an den Erfahrungen aus dem Transformationsprozess Ost an. Die Schlussfolgerungen aus den extremen Veränderungsprozessen in den neuen Ländern haben neue Sichtweisen einer komplexen Lernstruktur hervorgebracht, die Grundlage für weitere Forschungsarbeiten waren.

- + **Bereits im Programm „Lernen für den wirtschaftlichen Wandel“ (1996–2000) stand das Lernen von Menschen innerhalb und außerhalb von Betrieben, im Mittelpunkt.**

Die Ergebnisse zeigten auf, dass reiner Wissenserwerb in „verschulten“ Lernumgebungen zurückgedrängt wurde und dass Lern- und Kompetenzentwicklungsprozesse sich zunehmend während der Arbeit, aber auch in Tätigkeiten außerhalb der Erwerbsarbeit vollziehen.

- + **Das darauf aufbauende Programm „Lernkultur Kompetenzentwicklung“ (2001–2007) hatte zum Ziel Strukturveränderungen für Lernen und Kompetenzentwicklung zu erforschen sowie geeignete Modelle – auch außerhalb der betrieblichen Lernebene – zu entwickeln. Hierzu gehören z. B. veränderte Personal- und Organisationsmodelle, die die klassische berufliche Weiterbildung zunehmend ergänzen, Selbstorganisationsmodelle für Lernen, Kompetenzerhalt und -entwicklung bei Arbeitslosigkeit, Lernmodelle mit neuen Medien sowie Lernberatungsmodelle von Weiterbildungseinrichtungen.**

Vor dem Hintergrund der Erfahrungen aus diesen Programmen, den globalen Trends und des Bedeutungszuwachses von Kompetenzentwicklung im Arbeitsprozess besteht die logische Konsequenz zur Neuausrichtung der BMBF-Förderung in einem integrierten Programm.

2.2 Förderpolitik unter den Bedingungen globaler Trends

Neben der Forschungstradition spielen für die konkreten Förderaktivitäten die Wandlungsprozesse, die durch die eingangs angesprochenen Entwicklungstrends ausgelöst werden, eine wichtige Rolle. Die Trends müssen deshalb genauer betrachtet werden, denn sie sind Rahmenbedingung für die zu fördernden Aktivitäten und

können zudem selbst Anknüpfungspunkte für Forschung sein.

- + **Beschleunigung des technologischen Wandels:** Technologischer Wandel hat viele Trends erst ermöglicht. Schlüsseltechnologien wie die IT-Technologie, die Bio-Technologie und die mit vielen Bereichen verwobene Nano-Technologie haben technische Gestaltungsoptionen eröffnet, die vor wenigen Jahren noch undenkbar gewesen wären. Beschleunigte Diffusion technologischer und technischer Entwicklungen zieht immer raschere und tiefer gehende Veränderungen in die Arbeitswelt nach sich. Durch neue Produktionstechnologien wurden dabei z. B. manche körperlich beanspruchenden Tätigkeiten für die Menschen leichter erträglich gestaltet. Gleichzeitig entstanden auch neue psychische und physische Belastungen.
- + **Verkürzte Innovationszyklen und steigende Unsicherheit:** Produkt- und Prozessinnovationen finden in immer kürzeren Zeiträumen statt. Damit verbunden waren steigende Unsicherheit auf allen Märkten sowie ein erhöhtes Innovationsrisiko. Zur Bewältigung der Marktveränderungen haben Unternehmen in den letzten Jahren verstärkt neue Arbeits- und Kommunikationsformen jenseits der traditionellen Hierarchie- und Abteilungsgrenzen implementiert, die z. B. das Infragestellen der herkömmlichen Aufstiegswege und Anreizsysteme sowie neue Aufgaben im Human-Ressourcen-Management nach sich zogen.
- + **Globalisierung von Herstellungs- und Innovationsprozessen:** Die globale und regiona-

- le Verteilung von unterschiedlichen Aktivitäten des Produktions- und Innovationsprozesses hat längst auch kleine und mittlere Betriebe erfasst. Hieraus sind neue Arbeitsformen entstanden, die die Betriebe vor Herausforderungen stellen – sowohl bei ihrer externen Kooperationsfähigkeit als auch bei der internen Organisation der Arbeitsabläufe und Kommunikation. Eine enge Kooperation mit Menschen aus anderen Kulturen wird nicht nur für den viel beschriebenen Fall der Entsendung von Fach- und Führungskräften ins Ausland notwendig. In ethnisch und kulturell gemischten Belegschaften (und in ebenso heterogen zusammengesetzten Netzwerken) zu handeln und innovativ tätig zu sein, gehört heute zum Arbeitsalltag. Daraus kann – entsprechende multikulturelle Teamkompetenz vorausgesetzt – Kreativität und Innovation erwachsen.
- + **Dezentralisierung und Vernetzung von Klein- und Mittelbetrieben:** Klein- und Mittelbetriebe bieten Arbeitsplätze für eine große Zahl von Beschäftigten. Innovationsprozesse in kleinen und mittleren Betrieben finden unter anderen Bedingungen als in Großunternehmen statt. Letztere verfügen beispielsweise häufig über eigenständige FuE-Abteilungen und eine entwickelte Forschungsinfrastruktur. Investitionen in diese Bereiche sind für kleine und mittlere Betriebe meist nicht finanzierbar. Innovation in interorganisationalen Netzwerken steht für kleine und mittlere Betriebe daher im Vordergrund. Innovation in diesen Netzwerken erfordert Kooperation und Koordination, die auch Strukturen im außerbetrieblichen sozialen Umfeld einschließen.
 - + **Verstärkte Kompetenz- und Wissensbasierung der Wirtschafts- und der sozialen Prozesse:** Unternehmen und Beschäftigte werden zunehmend von den aktivierbaren Wissensressourcen und Kompetenzen abhängig. Durch die neuen Technologien und die gesteigerte Innovationsdynamik ergeben sich tendenziell unerschöpfliche Informationsangebote und ein erhöhter Wissensverschleiß. Unternehmen sind gezwungen, vorhandene Wissensbestände transparent und für spezifische Unternehmenszwecke gezielt verfügbar zu machen, um sie in Innovation und Produktivität umzusetzen.
 - + **Tertiarisierung:** Der Trend zu Dienstleistungsökonomie und -gesellschaft verstärkt die Kundenintegration und schafft dadurch einen neuen Typus von Innovation. Dienstleistungen sind im hohen Ausmaß kommunikative und soziale Tätigkeiten. Entsprechend hoch ist die Bedeutung von Kompetenzentwicklung für den Innovationsprozess im Dienstleistungssektor.
 - + **Erweiterung der Kundenorientierung um die Kundeninnovation:** Erste Beispiele gerade außerhalb klassischer Unternehmensgrenzen zeigen an, dass die Wandlung des Kunden vom Verbraucher und Nutzer zum Innovator und Bestandteil der unternehmerischen Wertschöpfung begonnen hat. Angesprochen ist damit die Abkehr von der klassischen Vorstellung, Wertschöpfung vollziehe sich allein intern im Unternehmen. Dies muss eine neue Sicht auf das Verhältnis der Unternehmen zu den Kunden nach sich ziehen: Kunden können nicht länger als Werteempfänger, sie müssen als Wertschöpfer begriffen und in die Innovations-

prozesse integriert werden. Ob die Prinzipien von „Open-Source“ auch bei anderen Produkten („Open Innovation“) funktionieren, ist zu erforschen. Aus den möglichen Potenzialen ergibt sich eine Vielzahl organisatorischer und qualifikatorischer Aufgaben im Unternehmen.

- + **Demografischer Wandel:** Alterung der Belegschaften, verstärkte Migration und insbesondere Nachwuchskräftemangel sind heute Rahmenbedingungen, die zunehmend an Bedeutung gewinnen. Im Kontext einer Forschung, die demografische Entwicklung nicht als „Problem der alten Menschen“ missversteht, müssen Fragen nach Kompetenzentwicklung so gestellt werden, dass insbesondere die Verteilung des Lernens über alle Lebensphasen berücksichtigt wird. Die absehbaren Folgen des demografischen Wandels lassen sich nur bewältigen, wenn möglichst alle gesellschaftlichen Gruppen über verschiedene Lebensphasen hinweg am Arbeitsprozess beteiligt werden. Die Aufhebung des Widerspruchs zwischen der Notwendigkeit zur Integration von Lernprozessen in Arbeitsabläufe bei gleichzeitig steigender Arbeitsintensität und dem Erfordernis Beschäftigungsfähigkeit bis ins hohe Alter durch entsprechende Maßnahmen (gesundheitliche Prävention, Bildung etc.) zu erhalten, ist hier ebenso angesprochen wie die Frage der Integration von Menschen mit Behinderungen. Daneben sind in diesem Zusammenhang die Verwirklichung von Chancengleichheit zwischen den Geschlechtern und die Verbesserung der Vereinbarkeit von Familie und Beruf – beispielsweise durch neue Arbeitsorganisation oder Arbeitszeitmodelle – zu berücksichtigen.

- + **Zusammenwachsen von Arbeiten und Lernen:** Eine Ausbildung – ob beruflich oder akademisch – reicht nicht mehr aus, um auf der Basis der erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse ein gesamtes Berufsleben zu sichern. Lernen wird zu einem lebenslangen Prozess, der alle Bereiche des Lebens durchzieht. Die Lernfähigkeit selbst und die Kompetenzen, z. B. zum selbstorganisierten kontinuierlichen Lernen, sind heute wichtiger denn je.

So müssen organisatorische Gestaltung und Arbeitszeitmodelle berücksichtigen, dass Lernen zum selbstverständlichen Bestandteil der Arbeitswelt wird. Denn das Zusammenwachsen von Arbeiten und Lernen kann in der Arbeitswelt nur dann erfolgreich bewältigt werden, wenn das Arbeitsumfeld und die individuellen Motivationen und Kompetenzen kompatibel sind. Die Unternehmen müssen – im eigenen Interesse – berücksichtigen, dass sie für Beschäftigte,



deren Kompetenzen sich wandeln, attraktive Betätigungsfelder bieten, um Abwanderung von relevanter Kompetenz zu verhindern. Neben dem Lernen im Arbeitsprozess sind auch weitere wichtige Bereiche der „Lebenswelt“ wie beispielsweise Lernen durch Tätigkeiten außerhalb der Erwerbsarbeit, z. B. im Ehrenamt auf ihre Wirksamkeit für die Kompetenzentwicklung zu untersuchen.

2.3 Ebenen der Innovationsfähigkeit

2.3.1 Die Akteursebenen aus der Arbeitsweltperspektive

Die Gestaltung der Arbeitswelt muss ganzheitlich angelegt sein und die Ebenen Individuen, Organisationen, Netzwerke und Gesellschaft gleichermaßen ansprechen, denn diese sind die Akteure im Innovationsprozess.

Belegschaften und Management (Ebene der Individuen)

Hier sind zunächst die einzelnen Mitglieder der Organisationen (Unternehmen) angesprochen. Intellektuelle Fähigkeiten, individueller Einsatz, ethische Haltungen, Motivationen etc. sind Grundlage menschlicher Innovationsfähigkeit. Individuelle Kompetenzen, die weit über Fachwissen hinausgehen, sind erforderlich, um Innovationen zu ermöglichen und zu nutzen. Chancengleichheit zwischen den Geschlechtern ist hier wirtschaftliche Notwendigkeit und gesellschaftlicher Anspruch zugleich.

Neuere Ansätze zur Innovationsfähigkeit auf der individuellen Ebene zielen auf breite Kompetenzen ab und gehen damit weit über reine Fachqualifikationen der Einzelnen hinaus. Inno-

vationskompetenz wird nur dann erfolgreich ausgebildet, wenn Handlungskompetenzen wie beispielsweise Team- und Führungsfähigkeit mitbetrachtet werden. Der Fokus auf diese speziellen sozialen, emotionalen und kommunikativen Kompetenzen bildet gleichzeitig die Brücke zur zweiten Ebene der Innovationsfähigkeit, der Organisation.

Unternehmen (Ebene der Organisationen)

Unternehmen bilden aus der Perspektive der Individuen ein soziales Umfeld, in dem gehandelt wird. Hier geht es um Fragen der „Unternehmenskultur“ und der „innovativen Milieus“, die die Kompetenzen jedes und jeder Einzelnen entfalten helfen (oder aber einschränken können). Für die Entfaltung individueller Kompetenzen bilden Unternehmen das Umfeld, sind also selbst eine wichtige Randbedingung und ein sozialer Prozess. Auf der Ebene der Märkte sind die Unternehmen Anbieter von innovativen Gütern und Dienstleistungen, sind also selbst innovative Akteure, die im Kontext bestehender gesetzlicher Vorschriften, wettbewerblicher Bedingungen etc. agieren.

Entwicklung von Innovationsfähigkeit auf der Ebene der Unternehmen fordert die Organisationsforschung, die Organisationsentwicklung, das Management und die Personalentwicklung neu heraus. Dabei sind alle angesprochen: Management und Unternehmensleitung ebenso wie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie deren Vertretungen.

Unternehmensnetzwerke und andere Netze (Ebene der Netzwerke)

Gerade in dynamischen Branchen hat sich gezeigt, dass neue Unternehmenskooperationen

Wettbewerbsvorteile mit sich bringen können. Dezentralisierung u. a. von Wissen und Produktionsstätten, rascher Strukturwandel, verkürzte Produktlebenszyklen etc. stellen die Flexibilität der Unternehmen vor neue Herausforderungen.

Das Zusammenspiel von Unternehmen in Unternehmensnetzwerken erzeugt zusätzliche Innovationsfähigkeit insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen, weil es die Vorteile dieser Unternehmen einbezieht und gleichzeitig die Größennachteile von KMU durch flexible Kooperationen ausgleicht. Unternehmensnetzwerke ermöglichen über Unternehmensgrenzen und Branchen hinausgehende Wertschöpfungsketten. Sie bilden flexible Einheiten, die Fähigkeiten entwickeln und Eigenschaften hervorbringen, die keines der beteiligten Unternehmen alleine aufweist. Ein typischer Widerspruch besteht hier in der Tatsache, dass Unternehmen gleichzeitig Kooperationspartner und Konkurrenten sein können. Kooperationen, die für die Innovationsfähigkeit wichtig sind, können an der konkurrierenden Marktposition scheitern. Ein typisches Beispiel ist der Umgang mit „vitalen“ Informationen wie Kundendaten und Kundenintegration.

So berechtigt dieser „traditionelle“ erste Blick auf die Netzwerke ist, er reicht nicht mehr aus, um die Vernetzung hinreichend zu erfassen. Unter Stichwörtern wie „Public Private Partnership“, Transformationsnetzwerke und Wissensnetzwerke werden neue Formen der Vernetzung beschrieben, die über die herkömmlichen Unternehmensnetzwerke hinausgehen. Diese Netze zeichnen sich dadurch aus, dass Organisationen mit Verbindungen zu unterschiedlichen gesellschaftlichen Teilbereichen – Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, Bildung – oftmals weit über regionale Grenzen hinaus miteinander zeitlich befristete Kooperationen eingehen.

Viele dieser Netzwerke basieren auf neuen Technologien und existieren (vorwiegend) virtuell. Gemeinsam ist diesen Netzen, dass sie Probleme und Aufgaben aus unterschiedlichen Zusammenhängen bearbeiten und kooperativ lösen.

Die sozialen Gefüge, die es zu untersuchen und zu gestalten gilt, werden auf der Ebene der Vernetzung nochmals komplexer. Die Mitglieder (Belegschaften) stellen ihre Kompetenzen zunächst in den Zusammenhang der Organisation (Unternehmen). Die gesamte Organisation wiederum begibt sich in Kooperationsverhältnisse zu anderen Organisationen (Netz).

Soziale Teilsysteme (Ebene der Gesellschaft)

Moderne Gesellschaft ist funktional differenziert. Die einzelnen Teilsysteme bilden den Kontext, in dem Individuen, Unternehmen und Netzwerke handeln und auf die sich diese beziehen. Wichtige Teilsysteme wie beispielsweise Wissenschaft, Wirtschaft, Bildung und Politik unterliegen dabei sehr unterschiedlichen Logiken, wobei gegenseitige Abhängigkeiten auftreten.

Im sozialen Prozess bildet die Ebene der Organisation das „Bindeglied“ zwischen den sozialen Teilsystemen und den Individuen. Der Innovationsprozess wiederum überschreitet oftmals die Grenzen der Teilsysteme.

Auf die Arbeitswelt bezogen zeigt sich dies besonders in der Tatsache, dass der Betrieb immer auch ein Ort der Produktion und Weiterbildung, der Weiterentwicklung von Organisationen und deren Mitgliedern ist. In den Arbeitsabläufen und -aufgaben sind Lernprozesse integrale Bestandteile. Dies heißt, Lernen und Arbeiten verschmelzen und sind untrennbare Bestandteile des Innovationsprozesses.

Vor dem Hintergrund des Verschmelzens von Arbeiten und Lernen geht es dann u. a. um die



Frage nach Strukturen in der dualen beruflichen Erstausbildung. Die Veränderungen in der Unternehmensorganisation sowie die Strukturen und Regelungen beispielsweise der beruflichen Ausbildung entwickeln sich in unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Neue Organisationsformen (virtuelle Strukturen etc.) sind möglicherweise nicht oder nur schwierig in die bestehenden rechtlichen Bedingungen beruflicher Ausbildung einzubinden. In der Arbeitswelt, die zunehmend vernetzt erscheint, ist dann zu überprüfen, ob normierte Strukturen der Ausbildung weiterhin in der Lage sind, duale Ausbildungsangebote zu sichern und ob diese ausreichen, um die notwendige Kompetenzentwicklung zu realisieren.

2.3.2 Wertschöpfungsaktivitäten

Weil das BMBF-Förderprogramm von einer Perspektive der Arbeitswelt auf die Innovationsprozesse ausgeht, treten die in der Arbeitswelt vorherrschenden Wertschöpfungsaktivitäten in den Mittelpunkt. Es nimmt die Beiträge einzelner Akteursebenen ebenso ernst wie die Wechselwirkungen zwischen diesen Ebenen.

In Verbindung mit den Akteursebenen zeigen sich wichtige Ansatzpunkte für die Gestaltung der Personal-, Organisations- und Kompetenz-

entwicklung im Innovationsprozess. Deutlich wird hier auch, dass die verschiedenen Akteursebenen einer Ungleichzeitigkeit in der Veränderung unterliegen. Organisationen, Netze und gesellschaftliche Bedingungen ändern sich mit unterschiedlicher Geschwindigkeit. Die Individuen müssen folglich innerhalb sozialer Bedingungen agieren, die sich „unabgestimmt“ verändern.

Aus einer Perspektive, die sich auf Wertschöpfungsaktivitäten konzentriert, ist es möglich, das prozesshafte Zusammenspiel der Akteursebenen abzubilden:

- + **Mitglieder der Belegschaften bringen ihre Arbeitsleistung in den Organisationszusammenhang ein, indem sie bestimmte Aufgaben im Arbeitsumfeld erfüllen.**
- + **Unternehmen setzen die Produktionsfaktoren Arbeit, Maschinen, Wissen, Rohstoffe etc. ein, um aus der Kombination dieser Produktionsfaktoren Güter und Dienstleistungen herzustellen. Die Unternehmenswertschöpfung ergibt sich aus allen Aktivitäten, die zur Kombination der Produktionsfaktoren notwendig sind. Erst im Zusammenhang mit der Unternehmenswertschöpfung ergeben sich sog. „indirekte“**

Wertschöpfungsaktivitäten (wie beispielsweise Führungsleistungen). Diese Aktivitäten müssen also eher dem Unternehmen als den Individuen zugerechnet werden. Wo Innovationen auf rasche Marktdurchdringung angewiesen sind, kommt hinzu, dass auch die Kundenperspektive in die Unternehmenssichtweise integriert werden muss. Kunden werden zu Akteuren im Innovationsprozess, die Grenzen zwischen Unternehmen und Kunden werden unscharf.

- + Für Netze gilt prinzipiell dasselbe wie für Unternehmen. Spezifische Erweiterungen entstehen dadurch, dass die Vernetzung zwischen Unternehmen und anderen Organisationen die Unternehmen dazu zwingt, spezielle „Schnittstellen“ zu entwickeln, die dazu dienen, die Zusammenarbeit des Unternehmens im Netz zu garantieren. Neben die primären Wertschöpfungsaktivitäten (die eigentliche Leistungserstellung) und die sekundären (die Führung) treten weitere Wertschöpfungsaktivitäten, die die Kooperationsfähigkeit der Unternehmen sichern bzw. steigern.
- + Die gesellschaftliche Ebene schließlich muss als wichtige Rahmenbedingung sowohl für Individuen als auch für Organisationen und Netze betrachtet werden, da sie die Möglichkeiten der Wertschöpfung beeinflusst.

2.4 Handlungsfelder

Aus diesen Überlegungen wurden konkrete Ansatzpunkte für die Definition erster Handlungsfelder abgeleitet:



- + die zunehmende Verbindung der Unternehmen zu ihrer Kundschaft,
- + die internen Bedingungen der Unternehmen, die hinreichende Flexibilität sicherstellen, damit Unternehmen veränderungsfähig sind,
- + die Rolle des Menschen (und dessen Kompetenzentwicklung) im Innovationsprozess,
- + die Verbindungen zwischen Unternehmen (und anderen Organisationen) in Netzwerken,
- + die bestehenden Wechselwirkungen zwischen innovativer Personal-, Organisations- und Kompetenzentwicklung und den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen.

Die in Zusammenarbeit mit Wissenschaft, Verbänden und Sozialpartnern identifizierten Hand-

lungsfelder markieren den Startpunkt des Programms. Die in den Handlungsfeldern aufgeführten Forschungsfragen geben jeweils nur einen Ausschnitt möglicher FuE-Gesichtspunkte im Handlungsfeld wieder. In einem späteren Schritt wird deshalb – wiederum gemeinsam mit diesen Akteuren aus Wissenschaft, Verbänden und Sozialpartnern – in der Durchführung des Programms fortlaufend überprüft werden, ob sich neue Handlungsfelder ergeben und welche Felder mit besonderer Dringlichkeit zu bearbeiten sind.

In allen Handlungsfeldern sollen folgende Gesichtspunkte berücksichtigt werden:

- + **Die Akteursebenen „Individuen“, „Organisationen“, „Netzwerke“ sowie „gesellschaftliche Teilsysteme“ und die Interdependenzen zwischen den Ebenen,**
- + **die Gestaltung der Personal-, Organisations- und Kompetenzentwicklung mit dem Ziel, die Innovations- und Veränderungsfähigkeit von Individuen, Unternehmen, Netzwerken und sozialen Teilsystemen zu steigern. Die engen Verbindungen zur Technikentwicklung und zum betrieblichen Gesundheitsschutz sind dabei zu berücksichtigen.**
- + **die Möglichkeiten und Instrumente, die zum Abbau von Benachteiligungen (Alter, Geschlecht, Herkunft) beitragen und den gesellschaftlichen Anspruch der Chancengleichheit durchsetzen helfen.**

Wertschöpfungspartnerschaften: Unternehmen-Kunden-Beziehung

Die Verschiebung der Unternehmen-Kunden-Beziehung in Richtung Partnerschaft und „Co-Produktion“ fordert die Personal- und Organi-

sationsentwicklung der Unternehmen heraus, neue Kompetenzen und Qualifikationen der Belegschaften aufzubauen. Ziel ist es, Innovationsfähigkeit der Unternehmen dadurch zu steigern, dass die innovativen Potenziale möglichst aller Kundengruppen in die Unternehmensprozesse integriert werden.

In welcher Weise dies geschehen wird und welche Konsequenzen für die Gestaltung von Organisationen und Arbeitsbedingungen sich hieraus ergeben, ist heute noch weitgehend unerforscht. Deutlich ist aber, dass die Veränderungen mit einem Wandel (bzw. einer Ausweitung) von Kompetenzen einhergehen müssen, wenn sie erfolgreich sein sollen. Forschungsbedarf besteht somit auch hinsichtlich notwendiger Kompetenzen in diesem Prozess und den Möglichkeiten, die Kompetenzentwicklung in die unterschiedlichen Arbeitsprozesse zu integrieren.

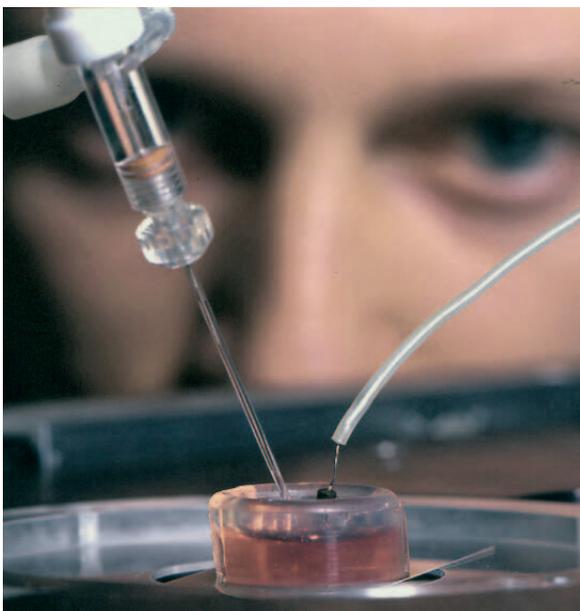
Kundenintegration ist nur auf der Basis technologischer und sozialer Entwicklungen möglich. Technologische Entwicklungen haben zu neuen Arbeitsformen, der Gestaltung neuer Arbeitsumgebungen beigetragen und aktuelle Formen der Kundenintegration erst ermöglicht. Ein wichtiger Aspekt des Handlungsfelds besteht zudem darin, Erkenntnisse darüber zu sammeln, ob und wieweit spezifische durch neue Technologien bedingte Belastungen aus der Arbeitswelt (Stress, körperliche und psychische Anstrengung) auf die Kunden „übertragen“ werden und wie ggf. Standards der Prävention für die Kunden verfügbar gemacht werden können.

Zentrales Anliegen des Programms ist es, wissenschaftliche Erkenntnisse in praktische Anwendung zu transferieren. Die „Überführung“ von wissenschaftlich fundierten Konzepten in die betriebliche Personal- und Organisationsentwicklung oder in geeignete Geschäftsmodelle liegt derzeit noch nicht vor. Im Zuge eines sol-

chen Transfers muss auch die Frage beantwortet werden, ob Kunden per se als Innovationstreiber anzusehen sind. Es besteht durchaus die Möglichkeit, dass Innovationen durch „konservatives Kunden- bzw. Nutzungsverhalten“ auch gebremst statt befördert werden.

Auswahl möglicher Forschungsfragen:

- + **Wie sieht die „Akteurs-Rolle“ von Kundinnen und Kunden im Innovationsprozess aus und gibt es dabei geschlechtsspezifische Unterschiede oder Ungleichbehandlungen?**
- + **Welche organisatorischen und technischen Voraussetzungen müssen in den Unternehmen erfüllt sein, damit Kundenintegration überhaupt gelingen kann?**
- + **Welche Kompetenzen benötigen Beschäftigte und Kunden, um in diesem neuen Verhältnis erfolgreich tätig sein zu können? Wie lassen sich die erforderlichen Kompetenzen in Lern- und Arbeitsprozessen vermitteln, erhalten bzw. stärken?**



- + **Wie ändern sich die Wertschöpfungsprozesse und -ketten, wenn Kundenintegration gelingen soll?**

Innovationspartnerschaft: Vernetzung kleiner und mittlerer Unternehmen

In einem Umfeld, das komplexer und heterogener geworden ist, hängt die Überlebensfähigkeit insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zunehmend davon ab, dass sie zwei zunächst widersprüchliche Aspekte gleichzeitig erfüllen. Es muss ihnen auf der einen Seite gelingen, Einzigartigkeit zu entwickeln bzw. zu erhalten, mit der sie unverzichtbare Partner im Wertschöpfungsprozess werden und bleiben. Auf der anderen Seite darf die Einzigartigkeit nicht dazu führen, dass die KMU die Kooperationsfähigkeit – also die Möglichkeit, aktiv an Netzwerken teilzunehmen – verlieren.

Wichtig ist auch die Frage, ob sich in Innovationspartnerschaften die typischen Stärken einzelner kleiner und mittlerer Unternehmen (Flexibilität, Kundenkontakt etc.) erhalten lassen. Hierbei gilt es zu prüfen, ob sich diese Fähigkeiten auch in die Netzwerke einbringen lassen oder ob sie im Zuge der Vernetzung verloren gehen. Gleichzeitig muss auch geklärt werden, wie der mögliche Widerspruch, dass Unternehmen in Netzwerken zugleich Kooperationspartner und Konkurrenten sein können, gelöst werden kann.

Die Rolle der Beschäftigten in diesen Prozessen tritt deutlich hervor, denn die Einzigartigkeit kleiner und mittlerer Unternehmen hängt erheblich von den Kompetenzen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ab. Hiermit geht die Frage einher, ob sich unter spezifischen Bedingungen in Netzen und den damit verbundenen besonderen Rollen der Beschäftigten neue Chancen für Beschäftigungsfähigkeit entwickeln. Diese Frage

lässt sich nur beantworten, wenn die Bedingungen erforscht werden, unter denen diese Möglichkeiten in Netzen ggf. entstehen. Schließlich ist auch zu untersuchen, welche Unterschiede zwischen Großunternehmen und Netzwerken bei der Entwicklung von je verschiedenen Innovationsmustern wesentlich sind.

Auswahl möglicher Forschungsfragen:

- + **Welche spezifischen Kompetenzen, Treiber bzw. Hemmnisse für Innovationsprozesse bestehen in kleinen und mittleren Unternehmen?**
- + **Wie sind Innovationsfähigkeit und -bereitschaft bei kleinen und mittleren Unternehmen vor dem Hintergrund ihrer spezifischen Bedingungen zu stärken? Wie können Innovationsmuster übertragbar gestaltet werden angesichts einer Vielfalt von Innovationsprozessen?**
- + **Wie unterscheidet sich die Rolle der Beschäftigten im Innovationsprozess der kleinen und mittleren Unternehmen von der Rolle der Beschäftigten in Großunternehmen? Ergeben sich daraus besondere Innovationsdynamiken, -hemmnisse oder -kompetenzen?**
- + **Welche unternehmerischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen erleichtern oder erschweren erfolgreiche Teilnahme von kleinen und mittleren Unternehmen in Innovationsnetzwerken?**
- + **Lassen sich „organisationale Verantwortlichkeiten“ in Netzwerken überhaupt integrieren?**

+ **Wie können Aspekte der langfristigen Beschäftigungsfähigkeit (u. a. Gesundheitsschutz, kontinuierliches Lernen etc.) in Netzwerken berücksichtigt werden?**

Veränderungsfähigkeit: Balance zwischen Flexibilität und Stabilität

Innovationsfähigkeit lebt in hohem Maße von der Bereitschaft und Befähigung zur Veränderung. Es geht hier um eine gesellschaftliche Kultur der Veränderungsfähigkeit ebenso wie um individuelle Einstellungen und Unternehmenskulturen. Welche Merkmale derartige „Veränderungskulturen“ ausmachen, ist noch nicht hinreichend erforscht. Entsprechend sind auch die Instrumentarien der Gestaltung innovationsförderlicher Kulturen nicht bzw. nur unzureichend erprobt.

Empirische Befunde zeigen, dass die Notwendigkeit zur Veränderung im Widerspruch zum Bedürfnis der Menschen und Organisationen nach Stabilität stehen kann. Die Notwendigkeit zur Synchronisation von Veränderungsprozessen über die unterschiedlichen Akteursebenen hinweg, bildet eine notwendige Voraussetzung erfolgreicher Innovationen in Netzen. Gelingt dies nicht, so droht ein Verlust an Identifikation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit der übertragenen Aufgabe oder dem Unternehmen.

Globalisierung und Komplexitätssteigerung in Netzwerken verstärken den Effekt. Sie werfen gleichzeitig die Frage auf, ob hierin auch neue Chancen für die Stärkung der Innovationsfähigkeit von Belegschaften und Unternehmen liegen, und wie diese besser genutzt werden können.

Methoden der abgestimmten Personal-, Organisations- und Kompetenzentwicklung sind erforderlich, um die unterschiedlichen Veränderungsgeschwindigkeiten und Interessen so mit-

einander zu verbinden, dass der Wille zur Innovation nicht durch die Angst vor Risiko und Unsicherheit blockiert wird. Der Prozess des Ausbalancierens umfasst zudem weitere Widersprüche – insbesondere zwischen Arbeit und Privatleben (Work-Life-Balance), Wettbewerb und Kooperation, internen und externen Wissensträgern, die auch Gegenstand der Betrachtung werden müssen.

Auswahl möglicher Forschungsfragen

- + **Welche „Kulturen“ behindern bzw. fördern die Innovations- und Veränderungskompetenz? Welche Korrelationen bestehen zwischen Umgang mit Fehlern, Kreativität und Innovationsfähigkeit?**
- + **Welche Stabilitätskriterien muss ein erfolgreiches Unternehmen im Veränderungsprozess erfüllen?**
- + **Wie lässt sich auf der Ebene der Unternehmensnetzwerke der Umgang mit Flexibilität und Stabilität zwischen Unternehmen synchronisieren?**
- + **Wie müssen Arbeit und Kompetenzentwicklung und der Umgang mit Wissen in Unternehmen gestaltet sein, damit die Balance zwischen Flexibilität und Stabilität gelingt?**
- + **Wie kann ein Ausgleich im Spannungsverhältnis von Arbeit und Privatleben (Work-Life-Balance), von Wettbewerb und Kooperation, von internen und externen Wissensträgern etc. erreicht werden?**
- + **Von welchen Kriterien wird Innovationsbereitschaft beeinflusst, welche Rolle spielt hier das Verhältnis von Sicherheit und**

Risikobereitschaft/Flexibilität und wie gestaltet sich das Verhältnis von Innovationsbereitschaft und -fähigkeit?

Innovatoren: Menschen im Innovationsprozess

Menschen gestalten und nutzen Innovationen. Innovationen verändern die Arbeits- und Lebensbedingungen in vielfacher Weise. Schon heute sind selbst in „national aufgestellten“ Unternehmen Belegschaften die Regel, in denen unterschiedliche Qualifikationen, Altersstrukturen, unterschiedliche kulturelle und ethische Wertvorstellungen etc. nebeneinander und miteinander existieren. Im Zuge der Globalisierung und Migration wird die Diversität der Belegschaften weiter steigen. Eine zentrale Erfolgskomponente wird die Fähigkeit der Unternehmen sein, mit dieser Vielfalt in den Belegschaften umgehen zu können.

Daneben wird es darauf ankommen, eine effektive Beteiligung unterschiedlicher Belegschaftsgruppen zu gewährleisten, deren Potenziale und Anforderungen einzubeziehen und durch organisatorische Veränderungen, Personal- und Kompetenzentwicklung sowie Technikgestaltung zu unterstützen. Neben der Integration beispielsweise von Menschen mit geringer Qualifikation geht es zusätzlich darum, die Chancengleichheit zwischen den Geschlechtern und die Vereinbarkeit von privatem Engagement und Beruf zu verbessern.

Die hiermit angesprochenen erweiterten Perspektiven bedürfen neuer Konzepte und Methoden, wenn sie Bestandteil von Unternehmensentscheidungen werden sollen. Die bestehenden Rechenwerke und Instrumentarien sind hierfür zu erweitern. Die Steuerung der Unternehmen auf der Basis derartiger Kennzahlensys-

teme, die innovationsförderliche arbeitswissenschaftliche Kriterien sowie Kriterien der Nachhaltigkeit enthalten (z. B. durch Balanced-Scorecards) wird sich nur durchsetzen, wenn sie sich als rentabel erweisen. Konkret heißt dies, sie müssen empirisch nachweisbar zu höherer Innovationsfähigkeit führen.

Hier schließt sich die Frage an, welche organisatorischen Voraussetzungen es ermöglichen, die individuellen Kompetenzen (Kreativität, Systemdenken, Problemlösungsdenken etc.) zur Entfaltung zu bringen. In der Beantwortung dieser Frage muss es darum gehen, die Kompetenzentwicklung als einen integralen Bestandteil von Arbeitsorganisation (weiter)zuentwickeln.

Auswahl möglicher Forschungsfragen:

- + **Wie lassen sich Innovationsprozesse mit zunehmend heterogenen Belegschaften (u. a. hinsichtlich der vorhandenen Qualifikationen, der Altersstruktur, der ethnischen und kulturellen Werte etc.) gestalten und interkulturelle Kompetenzen stärker einbeziehen?**
- + **Wie können neue Beschäftigungsmöglichkeiten – auch für Menschen mit geringer Qualifikation – erschlossen werden?**
- + **Welchen Einfluss haben Kompetenzen, die durch Tätigkeiten außerhalb der Erwerbsarbeit erworben wurden, auf den Arbeitsprozess bzw. welchen Nutzen können sie hierfür haben?**
- + **Wie kann Beschäftigungsfähigkeit von arbeitslosen Menschen erhalten und ihre außerhalb der Arbeitswelt erworbenen Kompetenzen für Erwerbsarbeit nutzbar gemacht werden?**



- + **Welche Technologien und technischen Entwicklungen tragen in besonderem Maße zur Steigerung der Innovationsfähigkeit der Belegschaften bei?**
- + **Wie kann sich das Management auf kulturelle Vielfalt, Geschlechtergerechtigkeit und sich verändernde Altersstrukturen einstellen?**

Balance zwischen neuen Arbeitsformen und Qualifizierungsstrukturen

Die moderne Gesellschaft ist als ein in eine Vielzahl von Teilsystemen wie Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung, Politik, Recht etc. zergliedertes Gesamtsystem darstellbar. Jedes dieser Systeme nimmt eine spezielle Aufgabe wahr. Diese Situation bedingt, dass sich die Teilsysteme in vielen Feldern überlagern. So müssen die rechtlichen Rahmenbedingungen den Unternehmen einer-

seits Spielräume eröffnen, um im Wettbewerb bestehen zu können, andererseits müssen sie Grenzen setzen, um den Wettbewerb nicht destruktiv werden zu lassen.

Das Verhältnis der Teilsysteme wirkt sich auch auf die Organisationen und Netzwerke aus. U. a. muss die Kompatibilität von neuen Arbeits- und Organisationsformen mit den vorhandenen Qualifizierungsstrukturen gesichert bzw. hergestellt werden. So sind beispielsweise zeitlich befristete Netzwerke Arbeitsumgebungen, die in den traditionellen Regelungen zur (dualen) beruflichen Ausbildung und in der beruflichen Weiterbildung nicht erfasst wurden. Dies gilt gleichermaßen für Kenntnisse und Fähigkeiten, die außerhalb der formalisierten Systeme erworben wurden, beispielsweise im sozialen Umfeld. Ebenso stoßen Unternehmen mit überwiegend „virtuellen Umgebungen“ an die Grenzen der aktuellen Ausbildungsstrukturen. Zwar ergeben sich in diesen Strukturen möglicherweise besonders attraktive Arbeits- und Ausbildungsmöglichkeiten und es könnten dort gerade jene Kompetenzen „erlebt“ werden, die im Innovationsprozess besonders wichtig erscheinen. Diese Unternehmen und Netze verfügen jedoch oft nicht über die Strukturanforderungen der dualen Ausbildung wie Betrieb, fester Arbeitsort bzw. fester Arbeitsplatz sowie zeitlich festgelegte und an diese Gegebenheiten angepasste Curricula. Deshalb ist es möglich, dass wichtige Ausbildungsressourcen in diesen Unternehmen und Netzen ggf. nicht erschlossen werden.

In der Forschung gilt es, der Frage nachzugehen, welche Anforderungen moderne Organisationsformen, flexible Arbeitszeitregelungen und innovative Arbeitsgestaltung an Inhalte und Struktur der (dualen) Berufsausbildung stellen. Dies kehrt die derzeit übliche Sichtweise (wie sind Unternehmen zu gestalten, um im Kontext der bestehenden Strukturen ausbildungsfähig zu sein) um.

Die Beantwortung dieser Frage verspricht auch allgemeine Erkenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Arbeitsgestaltung bzw. Arbeitsorganisation und beruflicher Bildung. Und schließlich können Erkenntnisse über Auswirkungen in anderen Bereichen der Qualifizierung erwartet werden.

- + **Welche Anforderungen stellen moderne Organisationsformen, flexible Arbeitszeitregelungen und innovative Arbeitsgestaltung an Inhalte und Struktur der (dualen) Berufsausbildung?**
- + **Gibt es Wechselwirkungen zwischen Arbeitsgestaltung bzw. Arbeitsorganisation und beruflicher Bildung? Welcher Art sind diese Wechselwirkungen, lassen sie sich systematisieren und für eine Weiterentwicklung beider Systeme nutzen? Gibt es Auswirkungen auf andere Bereiche der Qualifizierung?**
- + **Bieten Erkenntnisse der Forschung zur betrieblichen Kompetenzentwicklung und zur Kompetenzentwicklung in anderen Zusammenhängen (soziales Umfeld, Ehrenamt etc.) Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung der Strukturen in der beruflichen Bildung?**
- + **Eröffnen neue Arbeits- und Organisationsformen neue Wege zur Chancengleichheit in Ausbildungsprozessen?**
- + **Welche Kompetenzen sind für eine aktive Gestaltung von Arbeitsprozessen erforderlich? Kann das System der beruflichen Bildung diese Kompetenzen ausreichend entwickeln?**

3 Anwendungsfelder der Projektförderung

Grundlage der Weiterentwicklung des Programms bildet ein breit angelegter öffentlicher Diskurs. Dieser wird durch die Arbeit und Erfahrungen der Fokusgruppen, durch jährliche Statusberichte und Fachtagungen unterstützt werden.

- + **Fokusgruppen, die sich aus Projektnehmern und Interessenten an einem Förderschwerpunkt zusammensetzen, dienen u. a. dazu, interne Vernetzung zu sichern, Außenwirkung zu steigern sowie Handlungs- und Forschungsempfehlungen zu erarbeiten.**

- + **Eine mehrtägige Fachtagung wird ca. alle zwei Jahre mit dem Ziel durchgeführt, in verschiedenen Foren die aktuellen Ergebnisse der geförderten Projekte zu präsentieren und breit zu diskutieren.**

Beratungsgremien (Programmbeirat)

Der Programmbeirat setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern der Wissenschaft, der Wirtschaft und der Sozialpartner zusammen. Er berät in Fragen der Entwicklung, Ausgestaltung und Umsetzung des BMBF-Förderprogramms, insbesondere bei der Entwicklung neuer Förderschwerpunkte und der Bewertung und Steuerung laufender Förderaktivitäten und neuer Programmentwicklungen.



Programmevaluation

Offene Programmstrukturen sind für ein lernendes Programm unverzichtbar. Sie erfordern gleichzeitig Lernschleifen, um beispielsweise die Weiterentwicklung geeigneter Förderinstrumentarien bzw. der inhaltlichen Schwerpunkte zu sichern. Durchgeführt werden deshalb u. a.:

- + **Wirkungsanalysen und strategische Audits, die auf das BMBF-Förderprogramm insgesamt abzielen (nach etwa fünf Jahren) und die der Gesamtbewertung der Fördermaßnahmen hinsichtlich unmittelbarer und mittelbarer Wirkungen und der strategischen Weiterentwicklung des Programms dienen.**
- + **„Metastudien“ zu einzelnen Förderschwerpunkten, deren Ergebnisse in die laufenden Schwerpunkte eingebracht werden.**
- + **regelmäßige internationale Monitoringprozesse, die der Einordnung von Forschungsaktivitäten in den internationalen Kontext und als Basis kritischer Diskussionen über die Weiterentwicklung des BMBF-Förderprogramms (beispielsweise mit dem Beirat) dienen.**



4 Verbindungen zu anderen Fördermaßnahmen

4.1 Maßnahmen auf europäischer Ebene

Mit der Lissabonner Strategie 2010 sind Fragestellungen einer wettbewerbsfähigen und dynamischen Wissensgesellschaft in das Zentrum der europäischen Integrationsbestrebungen gerückt. Auch wenn der Zeitplan für die Realisie-

rung des Ziels, „die Europäische Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu machen und mehr und bessere Arbeitsplätze zu schaffen“, revidiert wurde, behalten die Aspekte Arbeitsqualität und Innovationsfähigkeit als die beiden Seiten eines nachhaltigen wirtschaftlichen Wachstums eine Schlüsselrolle.

Einige nordische Länder – Norwegen, Schweden und Finnland – haben eine erfolgreiche Tradition arbeitspolitischer Innovationsstrategien begründet; andere europäische Länder wie Frankreich, die Niederlande und Irland zeichnen sich ebenfalls durch langjährige Förderaktivitäten aus.

Die umfassenden Erfahrungen aus den FuE-Programmen zur innovativen Arbeits- und Technikgestaltung in Deutschland stellen einen wichtigen Faktor bei der Ausgestaltung des Europäischen Forschungsraumes (European Research Area – ERA) dar. Entsprechend fördert die Europäische Kommission mit dem Projekt „WORK-IN-NET“ erstmals die Zusammenarbeit von arbeitsorientierten Innovationsprogrammen. Eine entscheidende Erfolgsbedingung wird in der transnationalen Zusammenarbeit von Institutionen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Sozialpartnern und intermediären Organisationen gesehen. Dies belegen u. a. die Grünbücher, Berichte und Kommissionsmitteilungen sowie die geförderten europäischen Konsortien zu „Innovation, Arbeitsorganisation und Unternehmensverantwortung“. Sie stellen entscheidende Bausteine auf dem Wege zu einer dynamischen Wirtschaft in einem europäischen Gesellschaftsmodell dar.

In der Vorbereitung des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms 2007–2013, aber auch in den laufenden Förderaktivitäten zur Stärkung der Humanressourcen stehen thematisch orientierte Kooperationsprojekte im Vordergrund. Es steht zu erwarten, dass es im 7. Forschungsrahmen-

programm in den thematischen Bereichen und in den horizontalen Aktivitäten Anknüpfungsmöglichkeiten für transnationale Kooperationen geben wird. Auch im Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation (2007–2013) schlägt die Kommission eine Reihe von Maßnahmen vor, die die unternehmerische Initiative unterstützen sollen. Grundsätzlich bietet sich ein Zusammenspiel zwischen nationaler und europäischer Förderung in FuE-Bereichen an, in denen der erstrebte europäische Mehrwert zugleich zur Stärkung der Arbeitsqualität und Innovationsfähigkeit der beteiligten nationalen Standorte einen Beitrag leistet. Ein eigens auf die Themenfelder Arbeit und Innovationen zugeschnittenes FuE-Programm existiert jedoch nicht. Auch zu Fragen der Kompetenzentwicklung gibt es viele gleichlaufende Initiativen, aber kein europäisches Forschungsprogramm.

4.2 Weitere Förderaktivitäten des BMBF

Der folgende kurze Überblick zeigt wichtige Bezüge des Programms „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln“ zu anderen For-



schungsprogrammen und Maßnahmen des BMBF auf. Er soll zugleich die an diesem Programm Interessierten und die potenziellen Antragstellerinnen und Antragsteller anregen, an vorhandenen Ergebnissen anzuknüpfen und Verbindungen zu anderen Themenbereichen und Akteursgruppen im Sinne interdisziplinären, kundenorientierten und vernetzten Arbeitens herzustellen.

4.2.1 Dienstleistungsforschung

Mit der Initiative „Dienstleistungen für das 21. Jahrhundert“ hat das BMBF einen wichtigen Grundstein zur umfassenden Entwicklung von Dienstleistungen gelegt. Dienstleistungen in allen Bereichen der Volkswirtschaft waren und sind der Motor des wirtschaftlichen Wachstums und der Beschäftigungszunahme in Deutschland und Europa. Selbst in wirtschaftlich ungünstigen Zeiten haben sie sich positiver entwickelt als der klassische Produktionsbereich. Für den Lebens- und Wirtschaftsstandort Deutschland sind die Dienstleistungen wesentlicher Bestandteil einer Strategie zur Stärkung der globalen Wettbewerbsfähigkeit. Hierzu tragen insbesondere hochwertige, exportfähige Dienstleistungen bei, mit denen auch arbeitsmarktpolitisch zukunftsweisende Akzente gesetzt werden können.

Anfang 2004 wurde die Förderbekanntmachung zum Thema „Exportfähigkeit und Internationalisierung von Dienstleistungen“ veröffentlicht. Die aus einer großen Zahl von Projektvorschlägen ausgewählten Projekte behandeln u. a. folgende Themen:

+ **Grundfragen des Dienstleistungsexportes und der Internationalisierung von Dienstleistungen,**

+ **Neue Leitbilder für die Unternehmensorganisation,**

+ **Neue Wege von Kommunikation und Transfer für die Exportfähigkeit und Internationalisierung von Dienstleistungen.**

Mitte 2005 veröffentlichte das BMBF die Bekanntmachung „Integration von Produktion und Dienstleistung“ als gemeinsame Bekanntmachung der Initiative „Dienstleistungen für das 21. Jahrhundert“ und des Rahmenkonzepts „Forschung für die Produktion von morgen“.

Im Rahmen dieser Bekanntmachung werden kooperative vorwettbewerbliche Forschungsvorhaben zur Stärkung von Dienstleistung und Produktion in Deutschland gefördert. Ziel der Förderung ist es insbesondere, Dienstleistungs- und produzierende Unternehmen zu befähigen, auf Veränderungen rasch und angemessen zu reagieren und den erforderlichen Wandel aktiv mitzugestalten.

4.2.2 Forschung für die Produktion von morgen

Das BMBF fördert hiermit die aktive Gestaltung des technologischen, sozialen und ökologischen Wandels mit dem Ziel, einen Beitrag zum langfristigen Erfolg der deutschen Wirtschaft im globalisierten Wettbewerb zu leisten. Das Rahmenkonzept zeichnet sich durch die Offenheit für aktuelle Problemlagen und durch die bundesweite Ausrufung von Ideenwettbewerben aus. In vier Handlungsfeldern

+ **Marktorientierung, strategische Produktplanung und produktionsnahe Dienstleistungen,**

- + **Technologien und Produktionsausrüstungen,**
- + **Zusammenarbeit produzierender Unternehmen,**
- + **Menschen in wandlungsfähigen Unternehmen.**

untersuchen Expertengruppen, Arbeitskreise, Verbände und wissenschaftliche Gesellschaften fortlaufend die Probleme produzierender Unternehmen und identifizieren den jeweiligen Bedarf an Forschung und Entwicklung.

4.2.3 E-Science

Mit dieser Initiative verfolgt das BMBF das Ziel, den Wissenstransfer in seiner Funktion als Motor für Innovationen zu optimieren. Da Wissen zu einem Produktionsfaktor geworden ist, bildet der Zugang zu Informationen und der Austausch von Wissen einen entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Das Internet ist heute die Infrastruktur für den Zugang zum weltweiten Wissen. Dies gilt insbesondere für die Wissenschaft. Mit dem Internet der nächsten Generation werden die Technologien, Prozesse und Anwendungen der Zukunft untersucht, entwickelt und erprobt. Große internationale Unternehmen haben bereits begonnen, sich strategisch auf diese neuen Entwicklungen auszurichten.

Bei dieser Zukunftsentwicklung hat die Gestaltung offener Hochleistungsnetze für Bildung, Wissenschaft und Forschung eine entscheidende Bedeutung. Das BMBF unterstützt aktuell die Entwicklung von Ansätzen zu einem Wissensnetz, das Schulen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Verwaltungen individuelle Verfahren und Dienstleistungen

anbietet, mit denen sie ihr Wissen organisieren und entwickeln können.

4.2.4 Kompetenzentwicklung und Lebensbegleitendes Lernen

Wichtige Forschungsfragen, die im Programm „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln“ aufgegriffen werden, knüpfen an Ergebnissen und Vorarbeiten des Programms „Lernkultur Kompetenzentwicklung“ an. Dieses stellt zwei für die Zukunft entscheidende Tendenzen in den Mittelpunkt:

- + **Erweiterung der Sichtweise linearer Lehr- und Lernbeziehungen des kontinuierlichen Lernens zu einer „Kulturbetrachtung“ unterschiedlicher Lehr- und Lernstrategien, was gerade in Bezug auf die Thematik „Innovation und Lernen“ von besonderer Bedeutung ist;**
- + **Übergang von einer Qualifikationsbetrachtung zu einer dynamischen Betrachtungsweise von Kompetenzen, da Qualifikationen auf Zustände hin orientiert sind und Kompetenzen der Bewältigung von Veränderungen dienen.**

„Lernkultur Kompetenzentwicklung“ gliedert sich in die Programmbereiche:

- + **Grundlagenforschung – GruFo**
- + **Lernen im Prozess der Arbeit – LiPA**
- + **Lernen im sozialen Umfeld – LisU**
- + **Lernen in und von beruflichen Weiterbildungseinrichtungen – LiWE**



- + Lernen im Netz und mit Multimedia – LiNe
- + Begleitfunktionen – BeFu (Internationales Monitoring, Graduiertennetzwerk, Projekt KomNetz)

Lernen als lebenslanger Prozess durchbricht heute die Grenzen herkömmlicher Bildungsstrukturen und die Einteilung in strikt aufeinander folgende Abschnitte eines Bildungsweges, der oft mit dem Schul- oder dem Hochschulabschluss beendet ist. Es bedeutet mehr: zum einen, den Wiedereinstieg in Bildungswege zu ermöglichen, zum anderen die im Beruf erworbenen, aber nicht formal bescheinigten Kompetenzen zertifizieren zu lassen und dafür neue Lehr- und Lernformen anzubieten. Darüber hinaus schließt es aber auch mit ein, Bildung als Weg zu mehr Eigenverantwortlichkeit im Leben anzubieten. Es umfasst also die Gesamtheit allen formalen, nicht-formalen und informellen Lernens ein Leben lang.

Das BMBF hat 2001 im Aktionsprogramm „Lebensbegleitendes Lernen für alle“ konkrete Handlungsfelder identifiziert und entsprechende Maßnahmen auf den Weg in eine „lernende Gesellschaft“ gebündelt. Mit diesen Aktionen will das BMBF zu einer nachhaltigen Förderung Lebensbegleitenden Lernens aller Menschen und einer zukunftsorientierten Reform der Bildungsstrukturen beitragen.

Die Leitgedanken dabei sind:

- + **Stärkung der Eigenverantwortung sowie Selbststeuerung der Lernenden,**
- + **Abbau der Chancenungleichheiten,**
- + **Kooperation der Bildungsanbieter und Nutzerinnen und Nutzer sowie**
- + **Stärkung der Bezüge zwischen allen Bildungsbereichen.**

4.2.5 Neue Medien in der Bildung

Ziel dieses zunächst auf fünf Jahre angelegten Förderprogramms ist, dass Deutschland eine weltweite Spitzenposition bei der Nutzung von Bildungssoftware erreicht. Gefördert werden daher Maßnahmen in allen Bildungsbereichen: Schule, Hochschule, berufliche Aus- und Weiterbildung, um zu einer dauerhaften und breiten Integration der neuen Medien zu gelangen sowie eine qualitative Verbesserung der Bildungsangebote durch Medienunterstützung zu erreichen. Förderaktivitäten betreffen die Felder:

- + **Schule – Entwicklung von Lehr-/Lernsoftware für den Schulunterricht,**
- + **Berufliche Bildung – Lehr-/Lernsoftware für ausgewählte Berufsbereiche, die im Einvernehmen mit den Arbeitgebern und Gewerkschaften ausgewählt werden,**
- + **Hochschule – Lehr-/Lernsoftware für die Hochschullehre als Teil des Studienangebots.**

5 Durchführung des Förderprogramms

Die Forschung und Entwicklung im Programm „Arbeiten – Lernen – Kompetenzen entwickeln“ bezieht sich auf Themen, die durch hohe Dynamik und Heterogenität gekennzeichnet sind. Die Vorstellung, die Förderung von Innovationsfähigkeit und Beschäftigungsfähigkeit ließe sich durch die Verknüpfung von Personal-, Organisations- und Kompetenzentwicklung mit einem einzigen konzeptionellen Entwurf über Jahre hinweg bearbeiten, kann die Förderaktivitäten deshalb nicht leiten. Im Gegenteil: Um die Veränderungsprozesse aktuell aufgreifen zu können, muss das Förderprogramm selbst lernen. Es bietet deshalb einen offenen forschungspolitischen Handlungsrahmen, in dem Handlungsfelder und Fördermaßnahmen sukzessive vorgeschlagen, bewertet und durchgeführt werden. Um zu neuen Themenfeldern und konkreten Projekten zu gelangen, werden der Handlungs- und der Forschungsbedarf mit Unterstützung durch Expertinnen und Experten sowie dem Beirat systematisch analysiert und fortlaufend aktualisiert. In einem Diskussionsprozess mit dem Beirat und Vertreterinnen und Vertretern aller angesprochenen Bereiche werden daraus Vorschläge und Prioritäten für notwendige Arbeiten abgeleitet. Auf dieser Grundlage wird das BMBF in Abstimmung mit anderen Aktivitäten Fördermaßnahmen öffentlich bekannt geben.

Der Ansatz, einen breiten Diskurs zur Grundlage der Entwicklung von Handlungsfeldern zu machen, hat sich bereits in der Phase der Programmentwicklung bewährt. Das Förderpro-

gramm ist in einem intensiven Diskussionsprozess mit Wissenschaft, Wirtschaft, Vertreterinnen und Vertretern von intermediären und staatlichen Organisationen sowie Sozialpartnern entstanden.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung wird diesen Diskussionsprozess weiterführen. Zur Intensivierung und Verstetigung des Prozesses, der u. a. Veränderungen in der Wirtschaft und die erforderlichen Transferaktivitäten einschließt sowie zur Unterstützung bei der Erarbeitung von Bekanntmachungen steht dem BMBF ein Beirat zur Seite, dessen Mitglieder die oben aufgeführten Organisationen repräsentieren.

Ist eine Bekanntmachung über den Bundesanzeiger erfolgt, so können Skizzen für Vorhaben beim Projektträger eingereicht werden. Diese Vorschläge müssen auf dem Stand der Forschung und Entwicklung in dem jeweiligen Themenfeld aufbauen. Dies schließt internationale FuE-Erkenntnisse ebenso ein wie Ergebnisse und Erkenntnisse aus vorangegangenen Programmen und laufenden Projekten.

Ausgehend von dem Leitbild (siehe Kapitel 1.3) werden in allen Handlungsfeldern die Akteurs-ebenen im Innovationsprozess und die Säulen der Innovationsfähigkeit sowie die gesellschaftlichen Ansprüche der Chancengleichheit zwischen den Geschlechtern und zwischen verschiedenen Altersgruppen untersucht. Neben dieser inhaltlichen Anforderung gelten als allgemeine Kriterien der Bewertung:

- + **Neuheitswert der Fragestellung und der angestrebten innovativen Lösung,**
- + **Risikoreiche Vorhaben,**
- + **Interdisziplinarität und Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft,**

- + **Beitrag zur nachhaltigen Verbesserung der Innovationsfähigkeit bei Unternehmen, insbesondere in mittleren, kleinen und jungen Unternehmen,**
- + **Beitrag zum Erhalt und zur Schaffung von Arbeitsplätzen,**
- + **Überzeugende Konzepte zur Verwertung und Umsetzung der Ergebnisse,**
- + **Einsatzmöglichkeiten der Ergebnisse für Unternehmen verschiedener Größe und Branchen,**
- + **Wissenstransfer.**

Weitere Kriterien zu den konkreten Handlungsfeldern werden in den Bekanntmachungen veröffentlicht.

Beteiligten können sich Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen sowie Unternehmen und Organisationen, die in den jeweils aufgezeigten Feldern tätig sind.

Positiv bewertete Vorhaben können nach Maßgabe und unter Berücksichtigung der jeweiligen Haushaltslage finanziell gefördert werden .

Bei den Fördermaßnahmen des Förderprogramms gelten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft die Richtlinien für Zuwendungsanträge auf Kostenbasis, d. h. grundsätzlich ein Fördersatz bis zu 50 %. Darüber hinaus kann für kleine und mittlere Unternehmen der Fördersatz um 10 % erhöht werden.

Für Vorhaben, die von Antragstellerinnen und Antragstellern aus den neuen Bundesländern durchgeführt werden, können um 10 % höhere Fördersätze angewandt werden.

Ausführliche Informationen zum Antragsverfahren sind über die **Homepage des Projektträgers** erhältlich:

www.kp.dlr.de/profi/easy/index.htm

Die easy-Website steht jeweils in der tagesaktuel-
len Version zur Verfügung.

Der mit der Durchführung des Förderprogramms beauftragte Projektträger ist Ansprechpartner für alle Fragen zu diesem Förderprogramm. Er erteilt Auskunft über laufende FuE-Maßnahmen, berät die Antragstellerinnen und Antragsteller und stellt Informationen über abgeschlossene FuE-Maßnahmen bereit.

Ferner übernimmt der Projektträger in enger Abstimmung mit dem BMBF die Organisation, Vor- und Nachbereitung von Beiratssitzungen, Workshops, Tagungen, die u. a. der weiteren Programmentwicklung dienen. Vor der formalen Einreichung von Projektanträgen wird daher die Kontaktaufnahme mit dem Projektträger empfohlen.

Adresse des zuständigen Projektträgers

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Projektträger im DLR,
Projektträger für das BMBF,
„Arbeitsgestaltung und Dienstleistungen“
Heinrich-Konen-Str. 1, 53227 Bonn**

Tel.: +49 228 3821-131 (Sekretariat)

Fax: +49 228 3821-248

E-Mail: ingeborg.metschulat@dlr.de

Internet: www.pt-dlr.de/pt/ad

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

