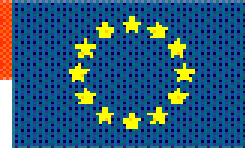


European Commission



*Arbeitsprogramm für FTE-Maßnahmen zum Programm
“Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum”*

1998-2002

Ziele und FTE-Prioritäten

ARBEITSPROGRAMM "WACHSTUM" 2001-2002

**Diese Fassung des Arbeitsprogramms ersetzt die Fassungen vom
März 1999 und vom Dezember 1999**

Dezember 2000



COMPETITIVE AND SUSTAINABLE GROWTH

VORWORT ZUR FASSUNG VOM DEZEMBER 2000

Die vorliegende dritte Fassung des Arbeitsprogramms "Wachstum"¹ ersetzt die Fassungen vom März 1999 und vom Dezember 1999. Diese Fassung bleibt bis zum Ende des Programms "Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum" gültig.

Das Arbeitsprogramm enthält Strategie und Prioritäten für die noch ausstehenden Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen, insbesondere für die beiden letzten **regelmäßigen** Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen (Veröffentlichung geplant für den 15. Dezember 2000 und für den 1. Juni 2001) sowie die laufenden **unbefristet geltenden** Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen. Bei den **gezielten** Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen werden die Bereiche, zu denen Vorschläge eingereicht werden können, in der jeweiligen Aufforderung angegeben (eine dieser Aufforderungen soll am 15. Oktober 2001 veröffentlicht werden, eine weitere über Lebensmittelsicherheit könnte noch folgen).

Die Änderungen gegenüber der vorausgehenden Fassung betreffen die Ziele einiger Aktionen sowie die Modalitäten, den Zeitplan und die Inhalte künftiger Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen.

Wichtigste Änderungen bei den Beschreibungen der Forschungsmaßnahmen:

- Leitaktion 1: neue Schwerpunkte bei den gezielten Forschungsaktionen
- Leitaktion 2: neue Strategie
- Leitaktion 4: TP 7 und TP 8 wurden neu definiert; besonders hingewiesen wird auf die Bereiche 4.1.1 und 4.2.5
- Werkstoffe: Schwerpunkt liegt auf langfristigen Fragestellungen
- Unterstützung der Forschungsinfrastruktur: präzisere Definition des Begriffs "Virtuelle Institute", Priorität für Ziele 7.2, 7.3 und 7.4

Wesentliche Änderungen bei der Durchführung des Programms:

- Für alle Arten von Projekten wird empfohlen, die Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien zu nutzen.
- Für die Leitaktion 1 und für Werkstoffe ist die letzte Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen nicht offen. Dies schließt thematische Netze und konzertierte Aktionen ein (TN/KN). Bei der Leitaktion 2 müssen sich die TN/KA Vorschläge auf die spezifischen Ziele der Aufforderung beziehen.
- Die Aufforderung vom Dezember 2000 ist für die Leitaktion 4 bis zum 30. März 2001 offen, für die Leitaktion 1 und Werkstoffe bis zum 15. Mai 2001. Für alle anderen Aktivitäten bleibt der 15. März als Schlußtermin bestehen.

Bereiche, die allen regelmäßigen Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen offen stehen:

Diese Bereiche weichen in mehreren Fällen von den Angaben unter "Prioritäten für künftige regelmäßige Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen" in der Fassung des Arbeitsprogramms vom Dezember 1999 ab.

Nähere Angaben sind der Übersicht in der folgenden Tabelle (FTE&D = FTE, Demonstration und kombinierte Projekte; TN/KA = thematische Netze und konzertierte Aktionen) sowie Text und Tabellen F-5 und F-6 zu entnehmen.

	Dezember 2000	Juni 2001
KA1	TRA 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9	abgeschlossen

¹ Eine elektronische Fassung dieses Arbeitsprogramms sowie alle sonstigen Informationen für die Einreichung von Vorschlägen können über die CORDIS-Webseite unter <http://www.cordis.lu> und die Homepage des Programms "Wachstum" (GROWTH) <http://www.cordis.lu/growth/home.html> abgerufen werden.

KA2	gezielte Aktionen CIVITAS und GALILEO	gezielte Aktion SMART RAIL und Prioritäten zu 2.1, 2.2 und 2.3
LA3	FTE&D: abgeschlossen. TN/KA: alle Ziele.	FTE&D: 3.1, 3.2, TP1, TP6 TN/KA: alle Ziele.
LA4	FTE&D: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.9, 4.11, 4.12 TN/KA: alle Ziele	FTE&D: abgeschlossen. TN/KA: alle Ziele.
Werkstoffe	alle Ziele (Schwerpunkt auf Nanotechnologien)	abgeschlossen
M&T	FTE&D: 6.1.2, 6.1.3, 6.2.3 TN/KA: alle Ziele	FTE&D: abgeschlossen. TN/KA: alle Ziele.

Interessenten sollten anhand der jeweiligen Unterlagen prüfen, ob sie über alle sie betreffenden Änderungen unterrichtet sind.

A. EINLEITUNG

FTE und Demonstration sollen dazu beitragen, die politischen Entscheidungsträger, Industrie- und damit verbundene Dienstleistungsbranchen auf die Aufgaben des neuen Jahrtausends vorzubereiten und europaweit strategische Forschungskonzepte für alle Branchen zu entwickeln. Im Mittelpunkt stehen dabei die Ausrichtung auf eindeutig identifizierte Bedürfnisse und die bessere Information der politischen Entscheidungsträger über die Auswirkungen technologischer und organisatorischer Veränderungen sowie über Möglichkeiten und Wirksamkeit politischer Maßnahmen.

Der Aufbau des Programms „Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum“ unterstützt den Systemansatz und umfaßt drei Hauptkomponenten:

- (i) **Vier Leitaktionen** sollen zur Lösung klar umrissener sozioökonomischer Probleme beitragen, und zwar durch die Entwicklung kritischer Technologien oder Methodologien und bei Bedarf durch Zusammenfassung (Clustering) kleiner und großer Forschungs- und Demonstrationsprojekte, die im Bereich der industriellen, der Grundlagenforschung oder der angewandten Forschung angesiedelt sein oder der Unterstützung politischer Strategien dienen können und die auf spezifische und strategische gemeinsame Aufgaben ausgerichtet sind:

- **Innovative Produkte, Verfahren und Organisationsformen**
- **Nachhaltige Mobilität und Intermodalität**
- **Landverkehrstechnologien und Meerestechnologien**
- **Neue Perspektiven für die Luftfahrt.**

Die Ziele der Leitaktionen sollen durch gemeinsame Anstrengungen in verschiedenen Forschungsbereichen (z. B. Werkstoffe, Chemie, Physik, Anwendungen der Informationstechnologien, saubere Technologien, Faktor Mensch, sozioökonomische Forschung sowie Ausbildungs- und Begleitmaßnahmen) erreicht werden. Die Schaffung einer kritischen Masse ist für konkrete und wahrnehmbare FTE-Ergebnisse von zentraler Bedeutung. Das erfordert je nach Bedarf die Mobilisierung nationaler und gemeinschaftlicher Ressourcen, insbesondere durch Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen, die auf FTE-Prioritäten ausgerichtet sind und im Rahmen dieser Leitaktionen durchgeführt werden. Damit sollen die FTE-Anstrengungen konzentriert und besser auf die gemeinsamen strategischen Ziele Europas ausgerichtet werden, einschließlich pränormativer Forschung zur Unterstützung der Normung.

- (ii) Die FTE zu **generischen Technologien** soll zur Schaffung der wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen sowie zum Aufbau qualifizierter Humanressourcen in kritischen Bereichen beitragen und die Innovation in verschiedenen Anwendungsbereichen unterstützen:

- **Werkstoffe und Technologien für Produktion und Weiterverarbeitung**
- **Neue und verbesserte Werkstoffe und Produktionstechnologien im Stahlbereich**
- **Meß- und Prüfwesen.**

- (iii) Förderung einer effizienteren Nutzung vorhandener **Forschungsinfrastrukturen**, um für die Bereiche dieses Programms ein attraktives und vernetztes Arbeitsumfeld zu schaffen. Die Aktivitäten werden den Anforderungen entsprechend abgestimmt und koordiniert, und zwar innerhalb der und zwischen den verschiedenen Leitaktionen und generischen Aktionen sowie mit den übrigen Programmen des 5. RP, der GFS und nationalen Programmen. Auf diese Weise sollen geeignete Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit von Industrie, Behörden und Wissenschaftskreisen bei der Lösung gemeinsamer strategischer Probleme geschaffen werden.

B. LEITAKTIONEN

LEITAKTION 1 INNOVATIVE PRODUKTE, VERFAHREN UND ORGANISATIONSFORMEN

SOZIOÖKONOMISCHE ZIELE UND ANGESTREBTE ERGEBNISSE

Eine wettbewerbsfähige und zukunftsfähige Industrie Zukunft sollte einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten, indem weniger materialintensive Produkte mit höherem Dienstleistungswert hergestellt werden und saubere, die natürlichen Ressourcen schonende Verfahren und Systemlösungen für Produkte und Dienstleistungen zum Einsatz kommen. Auch sollten neue Wege bei der Organisation von Produktion, Dienstleistungen und Logistik beschränkt werden, um Kosten, Zeit bis zur Markteinführung und Vorlaufzeiten zu verringern und einen optimalen Einsatz der Humanressourcen zu ermöglichen. Da industrielle und wirtschaftliche Stärke in zunehmendem Maße aus einem engen Beziehungsnetz zwischen Unternehmen, Organisationen und Institutionen resultiert, müssen die Forschungsziele nicht nur im Hinblick auf einzelne Unternehmen, Standorte oder Industrien definiert werden, sondern im Hinblick auf die gesamte Wertschöpfungskette vom Rohstoff bis zu den fertigen Produkten und Dienstleistungen. Die mittel- bis langfristigen Ziele² dieser Leitaktion umfassen folgende Aspekte:

- a) *Beitrag zur Modernisierung der Industrie und zur Anpassung an die neue Wirtschaft* durch gleichzeitige Steigerung der industriellen Leistungsfähigkeit und der Innovationskapazität sowie mehr Flexibilität und die Fähigkeit, in Echtzeit auf Kundenerwartungen zu reagieren. Die Forschung sollte branchenübergreifende Kontakte und die Beteiligung von KMU fördern, wobei die besonderen Bedürfnisse dieser Unternehmen und ihre Rolle in der Lieferkette zu berücksichtigen sind und Konzepte gewählt werden sollten, mit deren Hilfe in Europa ausreichend Arbeitsplätze erhalten und geschaffen werden können, um den Abbau der industriellen Beschäftigung aufzuhalten und die Gesamtqualität der Arbeit zu verbessern.
- b) *Wesentliche³ Verbesserung der Qualität innerhalb der Wertschöpfungskette* (Qualität ist eng mit dem Begriff des Wertes und der zeitgerechten Erfüllung der Kundenerwartungen mit möglichst geringem Kostenaufwand verbunden) und folglich Verringerung von "Ineffizienzen" sowie der *Kosten für den gesamten Produktlebenszyklus* in der gleichen Größenordnung.
- c) *Minimierung des Abfallaufkommens, des Einsatzes gefährlicher Stoffe und des Ressourcenverbrauchs* (z.B. Rohstoffe, Energie, Wasser), *um die Auswirkungen des gesamten "Lebenszyklus" von Produkten und den damit verbundenen Dienstleistungen wesentlich zu verringern.*

Diese Ziele sollten synergetisch verfolgt werden. Sie sollten nicht als absolute Ziele für einzelne Projekte betrachtet werden, sondern vielmehr als allgemeine Orientierungen für die Entwicklung des europäischen Industriesystems, die auch durch einen verbesserten Regelungsrahmen unterstützt werden sollte.

Diese Leitaktion betrifft alle produzierenden Sektoren sowie die damit zusammenhängenden Dienstleistungen. Der Begriff „Produktion“ erfaßt alle Aktivitäten im Produktzyklus einschließlich der Gewinnung von Rohstoffen, der Konzeption des Produktlebenszyklus sowie der Herstellung, Verarbeitung, Konstruktion, Verteilung, Instandhaltung und Rückgewinnung von Endprodukten.

² Für die Forschung gilt im allgemeinen ein Zeithorizont von 6 - 10 Jahren nach Beginn des Projekts. In einigen Bereichen mit hohem Entwicklungstempo und bei traditionellen KMU könnten jedoch sechs (6) Jahre oder sogar weniger als langfristig angesehen werden.

³ Der Begriff «wesentlich» bedeutet auf kürzere Sicht über 20 - 30% pro Jahr oder längerfristig über 10 % pro Jahr.

Der Begriff „Produkt“ reicht von vorverarbeiteten Rohstoffen über Zwischenprodukte, Komponenten und Systeme bis zur Massenanfertigung oder einzeln gefertigten Endprodukten oder Strukturen und den zugehörigen Dienstleistungen. Der Begriff der „Produktdienstleistung“ sollte verstanden werden als materielles kombiniertes Angebot von Produkten und zugehörigen oder integrierten Dienstleistungen. Der Begriff „innovative Produkte“ bedeutet in diesem Zusammenhang jedoch nicht, daß jede Entwicklung eines innovativen Produktes oder Prozesses für die Finanzierung vorgeschlagen werden kann. Priorität erhalten mittel- bis langfristige technologische Forschungsvorhaben, die den in diesem Arbeitsprogramm beschriebenen Kriterien entsprechen.

FORSCHUNGSZIELE

Um wirksam Projektvorschläge zu fördern, die mit dem Problemlösungsansatz des fünften Rahmenprogramms in Einklang stehen, und um einen Beitrag zu den oben definierten sozioökonomischen Zielen zu leisten, wird die folgende Unterscheidung getroffen:

- a) Forschungsbereiche, welche die mittel- bis langfristigen FTE-Schlüsselbereiche festlegen, in denen signifikante neue FTE-Fortschritte erforderlich sind; und
- b) gezielte Forschungsaktionen (TRA - Targeted Research Actions), die FTE-Prioritäten definieren, auf welche die FTE innerhalb der definierten Forschungsbereiche konzentriert werden sollte und für die gleichzeitig ein integrierter Problemlösungsansatz erforderlich ist.

Deshalb sollten Projektvorschläge so konzipiert werden, daß diese den Zielen der gezielten Forschungsaktionen (TRA) entsprechen. Die Forschungsarbeit sollte möglichst viele Aspekte der beschriebenen Forschungsbereiche einbeziehen.

VORSCHLÄGE IM RAHMEN REGELMÄSSIGER AUFFORDERUNGEN ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN, DIE SICH NICHT AUF DIE GENANNTE GEZIELTEN FORSCHUNGSAKTIONEN (TRA) BEZIEHEN, WERDEN NICHT BERÜCKSICHTIGT

I. FORSCHUNGSBEREICHE

Die FTE-Bereiche der Leitaktion betreffen kritische Probleme im Zusammenhang mit der Ausrichtung der drei wichtigsten Phasen des industriellen Produktionslebenszyklus auf Effizienz, Intelligenz, Umweltfreundlichkeit und rationelle Organisation. Die größte Herausforderung besteht in der Integration aller Aspekte von Entwurf, Produktion, Betrieb/Verwendung und Wiederverwendung sowohl auf technischer wie auf organisatorischer Ebene. Dabei sollten bei Bedarf sozialwissenschaftliche und organisatorische Aspekte mit rein technologischen Entwicklungen verknüpft werden, wobei den Teilnehmern ihre Identifikation, Wahl und Anwendung freigestellt bleibt.

1.1 Effiziente Produktion einschließlich Entwurf, Herstellung und Kontrolle

Ziel dieses Bereichs ist die Entwicklung europäischer Konzepte, innovativer Technologien und Methoden zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, welche zum Ausbau der industriellen Leistung bei Systemlösungen für Produkte und Dienstleistungen, zur Steigerung des Mehrwerts, der Qualität, der Anpassungsfähigkeit an Marktanforderungen, zu kürzeren Zeiten bis zur Marktreife und zur Verringerung der Materialintensität beitragen. Mikro- und Nanotechnologien sowie innovative Industrieprodukte und Systeme mit besseren Lebenszyklusbilanzen sind typische Beispiele, die in diesem Bereich zu berücksichtigen sind.

1.1.1: Entwurfskonzepte für die Integration von Produkt und Dienstleistung

Ziel ist die Steigerung der Funktionalität und des Dienstleistungswertes, die Senkung der Materialintensität im gesamten Lebenszyklus von Produkten, einschließlich der Herstellungs- und Konstruktionsverfahren, sowie die Verringerung der Entwicklungszeiten neuer hochwertiger Produkte bis zur Marktreife. Die FTE sollte die Entwicklung und Anwendung von

Technologien in den Bereichen Modellierung, Simulation, Entwurfstechnologien und Rapid Prototyping (RP) einbeziehen. Besondere Aufmerksamkeit sollte der besseren Kommunikation zwischen Konstrukteuren, Benutzern und Verbrauchern sowie der Förderung voll integrierter Systemlösungen für Produkte und die damit verbundenen Dienstleistungen gewidmet werden.

1.1.2: Fortgeschrittene Technologien für Produktion/Bauwesen

In diesem Bereich sollen systematische Konzepte für fortschrittliche Fertigung und Konstruktion, Produktionsausrüstungen und sonstige Einrichtungen entwickelt werden, die höhere Verfahrenseffizienz, -präzision und -zuverlässigkeit gewährleisten und gleichzeitig die Eigenschaften fortgeschrittener Werkstoffe und Technologien voll ausnutzen. Die FTE sollte sich insbesondere auf Technologien und Verfahren mit hoher Präzision, die Herstellung komplexer Produkte, Modularisierung und Produktminiaturisierung einschließlich der Herstellung und Montage von Mikrosystemen konzentrieren.

1.1.3: Längere Lebensdauer von Produkten und Industriesystemen, höhere Sicherheit und Zuverlässigkeit

Dieser Bereich ist auf das Ziel ausgerichtet, die Lebensdauer sowie den optimalen Betrieb und die optimale Nutzung von Produkten, Produktionsanlagen und Industriesystemen und Konstruktionen durch Entwicklung und Integration geeigneter Technologien und Verfahren zu verlängern, z.B. durch neue Wartungs- und Reparatursysteme sowie Kontroll-, Überwachungs- und Testsysteme. Die FTE-Maßnahmen sollten sich auf neue Technologien und Methoden zur Verbesserung der Sicherheit von Verfahren, Produkten und Produktionssystemen und die Optimierung von Lebenszykluskosten, Zuverlässigkeit, Wartungsfreundlichkeit und Qualität konzentrieren.

1.2 Intelligente Produktion

Ziel ist die Verbesserung der Leistung (bessere Qualität, geringerer Ressourcenverbrauch) aller Elemente im industriellen Umfeld Europas durch Verbreitung, Integration und Anwendung innovativer Technologien, auch Technologien der Informationsgesellschaft (IST), in der Produktion und damit verbundenen Logistiksystemen. Bei der FTE sollten die Anforderungen der Maschinenbediener und die verbesserte Nutzung der Humanressourcen berücksichtigt werden. Die Tätigkeiten sollten sich im Hinblick auf Einsatz, Anwendung und Integration dieser Technologien auf drei Bereiche konzentrieren:

1.2.1: Entwurf von Produkten und Systemen für Produktion und Dienstleistungen

Vorrangiges Ziel ist die Bereitstellung flexibler und interoperabler „erweiterter“ Systemlösungen für Zulieferung-Produktion-Distribution, die eine qualitäts- und kundenorientierte Konzeption und Herstellung von Produkten ermöglichen. Bei diesen FTE-Tätigkeiten sollten auch digitale Techniken zum Entwurf integrierter Lebenszykluskonzepte für Produkte und Dienstleistungen sowie die Entwicklung wettbewerbsfähiger Produktionssysteme gefördert werden.

1.2.2: Intelligente Fertigung und Verarbeitung

Ziel ist die Förderung europäischer Konzepte für eine neue Generation von Anlagen, Maschinen, Werkzeugen und Ausrüstungen. Die FTE sollte sich auf rekonfigurierbare und flexible Produktionsmittel, autonome Fertigungszellen, Online-Überwachungssysteme und wissensbasierte Managementsysteme konzentrieren, um die Gesamtleistung des Produktionssystems zu steigern (höhere Qualität, minimaler Ressourceneinsatz).

1.2.3: Überwachung und optimale Nutzung von Industriesystemen

Ziel ist die Verlängerung der Lebensdauer und die optimale Nutzung von Einrichtungen und Industriesystemen durch effiziente Technologien für Überwachung, Wartung und Reparatur. Einen weiteren Schwerpunkt der Forschung sollten kontinuierliche Messungen und Analysen

der Auswirkungen der betreffenden Verfahren und Produktionssysteme auf Gesundheit, Sicherheit und Umwelt bilden, wobei Lebenszykluskonzepte zugrunde gelegt werden sollten.

1.3 Ökoeffiziente Verfahren und Entwurfstechniken

Ziel ist die Entwicklung und Validierung globaler Konzepte zur Minimierung der Auswirkungen von Verfahren oder Systemen von Produkten und Dienstleistungen innerhalb ihres gesamten Lebenszyklus, wobei alle relevanten Elemente des Industriesystems von der Rohstoffgewinnung über die Produktion bis hin zur Abfallentsorgung zu berücksichtigen sind und besonderes Augenmerk auf ressourcenintensive Prozesse und die Verringerung und Verwertung von Abfällen zu richten ist. Dabei stehen folgende Bereiche im Mittelpunkt:

1.3.1: Ökoeffiziente Entwurfskonzepte für Produkte und Verfahren

Ziel ist die Förderung der Entwicklung von Methoden, Hilfsmitteln und Technologien, die den Anforderungen des nachhaltigen Wachstums entsprechen, durch verbesserte Entwurfskonzepte, Verwendung erneuerbarer Ressourcen und Entwicklung fortgeschrittener verfahrenstechnischer Lösungen. Die FTE sollte sich auf Fragen der Modellierung und der Überwachungstechnik sowie auf die Beherrschung grundlegender Phänomene wie Synthese, Katalyse sowie Trennverfahren und Reaktionsmechanismen konzentrieren. Bei der FTE sollten Konzepte im Vordergrund stehen, die den gesamten Lebenszyklus und das gesamte Industriesystem einbeziehen und die Verringerung des Ressourcenverbrauchs unterstützen.

1.3.2: Saubere Verfahren, Produkte und ökoeffiziente Technologien

Ziel ist die Erschließung neuer Technologien und/oder Methoden zur Schonung der Ressourcen und Verringerung der Emissionen, Abwasser- und Abfallmengen. Die FTE sollte sich auf ökoeffiziente Verfahrenstechnik in der Chemie, die Entwicklung sauberer und schlanker Verfahren, die Anwendung der besten und saubersten Techniken bei Rohstoffverarbeitung, Fertigung, Konstruktion, Betrieb und Wartung und auf saubere Lösungen für die Vermeidung von Abwässern und Emissionen konzentrieren.

1.3.3: Rückgewinnung von Produkten und Abfallverwertung

Ziel ist die Entwicklung von Technologien und Methoden zur Rückgewinnung von Abfall bei der Demontage, am Standort und beim Betrieb einschließlich der Entwicklung neuartiger Verfahren für die Behandlung, Verwertung und sichere Entsorgung von Abfall. Die FTE sollte darauf abzielen, in einem Systemansatz die gesamte "Wertschöpfungskette" zu optimieren, d.h. nicht nur Produkte, sondern auch Produktionsanlagen, Strukturen, Einrichtungen und Ausrüstungen sowie die Überwachung von Auswirkungen, die Risikobewertung und die Unterstützung der Durchsetzung von Vorschriften einbeziehen.

1.4 Organisation der Produktion und der Arbeit

Ziel ist die Entwicklung in Richtung innovativer hochleistungsfähiger Industriesysteme, agiler und kundenorientierter vernetzter Industrie- und Dienstleistungsunternehmen (einschl. KMU) mit vielseitig ausgebildeten und hoch motivierten Arbeitskräften an effizienten, sicheren und ergonomisch gestalteten Arbeitsplätzen. Dabei ist der Vielfalt und den Eigenheiten der europäischen Gesellschaft und ihrer Fertigungstraditionen Rechnung zu tragen. Die FTE sollte den politischen Entscheidungsträgern Schlußfolgerungen in Fragen künftiger Industriestrukturen oder Qualifikationsanforderungen ermöglichen.

1.4.1: Neue Methoden zur Verbesserung von Organisation, Arbeitspraktiken und Humanressourcen

Ziel ist die Entwicklung von neuen Organisations- und Arbeitsmethoden sowie industriellen Produkten, Verfahren und Dienstleistungen und von entsprechenden Humanressourcen, Fachkenntnissen und Qualifikationen. Gegenstand der FTE sollten Methoden und Werkzeuge für effiziente Organisation, Wissens- und Technologiemanagement sein, ferner sollte die

intensive Integration und Vernetzung von Menschen, Organisationen und Technologien gefördert werden, wobei der Bedeutung von Innovation/Wettbewerbsfähigkeit im Hinblick auf bessere Beschaffungsmethoden sowie neue Entscheidungshilfswerkzeuge Rechnung zu tragen ist.

1.4.2: Anpassung der Unternehmen und auf den Menschen ausgerichtete Produktion

Ziel ist die Erleichterung der Integration neuer Formen der Arbeitsorganisation in den Produktionsprozeß und die Verbesserung der Leistung von Produktionssystemen. Die FTE sollte sich auf neue Methoden und Hilfsmittel konzentrieren, die zur Stärkung der Innovationskapazitäten der Industrie und zur Verbesserung sozioökonomischer Aspekte beitragen, z.B. Schaffung qualifizierter Arbeitsplätze, Verbesserung von Gesundheit, Sicherheit und Zufriedenheit bei der Arbeit. Dabei sollten auch die Auswirkungen neuer Unternehmenskonzepte (industrielle Systemlösungen für Produkte und Dienstleistungen) und der Einsatz vielseitig geschulter Arbeitskräfte im Betrieb und in Organisationen berücksichtigt werden.

1.4.3: Kenntnisse, Lernen und Management des Wandels

Ziel ist die Entwicklung von Methoden, und Techniken, die insbesondere sowohl die Umweltfreundlichkeit sowie die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Industrie steigern, ggf. flankierend zu ordnungspolitischen Determinanten, zur Verbesserung der Fähigkeiten von Einzelpersonen und Organisationen, unterstützt durch FTE Aktivitäten auf den Feldern Aus- und Fortbildung, Anpassung und Veränderung. Dies soll durch ganzheitliche Ausrichtung auf Ziele in den Bereichen Produktion, Innovation, Lebensqualität und Umweltschutz ermöglicht werden. Die FTE sollte auch die Anpassung der Gesellschaft an effiziente und nachhaltige Produktions- und Verbrauchsmuster unterstützen.

LA1-Ziele: Modernisierung der Industrie, Verbesserung der Qualität, Reduzierung des Ressourcenverbrauchs

Fünf TRA: Fünf Wege zu mehr Wettbewerbsori & Nachhaltigkeit der Industrie

<p style="text-align: center;">“Produkte”</p> <p>Evolutionäre wertschöpfende und ressourcenschonende Produktdienstleistungen, einschließlich miniaturisierter Systeme</p>	<p style="text-align: center;">“Maschinen”</p> <p>Neue Generation von Maschinen, Produktionsanlagen und Fertigungssystemen</p>	<p style="text-align: center;">“Erweitertes Unternehmen”</p> <p>Das wissensbasierte erweiterte fertige Unternehmen</p>	<p style="text-align: center;">“Moderne Fabrik”</p> <p>Kundenorientierte, agile und abfallfreie Hightech-Produktion</p>
Forschungsbereich 1.1 Effiziente Produktion			
Forschungsbereich 1.2 Intelligente Produktion			
Forschungsbereich 1.3 Ökoeffiziente Verfahren und Entwurfstechniken			
Forschungsbereich 1.4 Organisation der Produktion und der Arbeit			

II. GEZIELTE FORSCHUNGSAKTIONEN (TRA)

Der Problemlösungsansatz, der dieses Rahmenprogramm charakterisiert, verlangt eine Konzentration auf einige relevante Prioritäten. Die Konzentration von Ressourcen und Anstrengungen soll durch Ausschreibungen sichergestellt werden, die auf eindeutig identifizierte gezielte Forschungsaktionen (TRA) ausgerichtet sind, bei denen Forschungsaktivitäten innerhalb der Forschungsbereiche 1.1 bis 1.4 integriert werden.

1.5 TRA „Produkt-Dienstleistungen“: Evolutionäre ressourcenschonende Produktdienstleistungen mit Wertschöpfungscharakter, einschließlich miniaturisierter Systeme

Wettbewerbsfähiges und nachhaltiges Wachstum ist direkt mit höherem Produktmehrwert verbunden. Anhand der Erfahrungen der letzten Jahrzehnte läßt sich sagen, dass 75 % der Produkte und Dienstleistungen der kommenden 15 Jahre heute noch nicht existieren. Die Produkte werden komplexer, da sie das Ergebnis der Integration verschiedenster Aspekte sind (Werkstoffe, Mechanik, Elektrik, Elektronik, Informationsverarbeitung und Dienstleistungen). Um auch in Zukunft eine wirtschaftliche Führungsposition zu gewährleisten, sind daher Systemansätze sowie mittel- bis langfristige multidisziplinäre Forschungen erforderlich. Dies kann nur durch die simultane Berücksichtigung der verschiedenen Komponenten einer „Produktdienstleistung“ erreicht werden und erfordert deshalb die Optimierung materieller wie auch immaterieller Aspekte, z.B. Information oder Intelligenz. Entsprechende integrierte, ganzheitliche und systematische Forschungstätigkeiten sollten rasch wachsende und dynamische Märkte für neuartige ressourcenschonende Dienstleistungen und miniaturisierte Produkte sowie damit zusammenhängende Produktionsmethoden fördern. Potentiale

bestehen praktisch in allen Bereichen, z.B. Verbraucherprodukte - Dienstleistungen, medizinische Instrumente, künstliche Organe, Informationsgesellschaft bezogene Produkte, Sicherheitsüberwachung usw., bis hin zu vielfältigen anderen Anwendungen in traditionelleren Bereichen.

Aktivitäten sollten vor allem zur Lösung klar umrissener Benutzerprobleme durch technologische Forschung beitragen und zwar durch:

- (a) verbesserte Entwurfswerkzeuge, Herstellungsverfahren und Organisation welche die Entwicklung innovativer Konzepte für Mehrwert-Produktdienstleistungen unterstützen;
- (b) Lösungen für Probleme im Zusammenhang mit der Entwicklung neuer miniaturisierter Systeme und mit der Integration fortgeschrittener Mikro- oder Nanokomponenten in Produkte.

Schwerpunkt dieser TRA ist die mittel- und langfristige FTE mit multidisziplinären, systematischen und strategischen Forschungsansätzen (siehe Bereiche 1.1 bis 1.4). Besondere Aufmerksamkeit sollte der „Entmaterialisierung“ und den Lebenszyklusaspekten, für künftige Produktdienstleistungen und Mikrosysteme gewidmet werden.

Ferner kann auch ergänzende und integrierte Materialforschung (siehe Ziele 5.1 bis 5.7) insbesondere im Bereich der branchenübergreifenden Technologien, der neuen funktionellen Materialien oder im Bereich der „intelligenten“ Strukturwerkstoffe mit erhöhter Wertschöpfung, notwendig sein.

Die FTE-Ergebnisse sollten auf mittlere oder lange Sicht zur konkreten Entwicklung von neuen Produkten und Prozessen beitragen und somit neue Märkte für die verarbeitenden Industrien und die verbundenen Dienstleistungssektoren schaffen.

Diese TRA ergänzt den Handlungsschwerpunkt "Dynamische Wertkonstellationen" in Leitaktion 2 und den Handlungsschwerpunkt "Mikrosysteme" der Leitaktion 4 sowie die CPA10 des IST-Programms. Sie wird zusammen mit der generischen Tätigkeit "Werkstoffe und Technologien für Produktion und Weiterverarbeitung" entwickelt, wobei eine gemeinsame Bewertung von Vorschlägen möglich ist.

1.6 TRA „Maschinen“: Neue Generation von Maschinen, Produktionsanlagen und Fertigungssystemen

Im Kontext der neuen Produktdienstleistungen, kleinerer Produktionslosgrößen und strengerer Nutzeranforderungen werden die Betriebe der Zukunft neue und effizientere Produktionsanlagen benötigen. Besondere Bedeutung haben dabei die Entwicklung neuer Produktionskonzepte sowie intelligenter, benutzerfreundlicher und hochzuverlässiger integrierter Maschinen und Produktionsanlagen, um schnelles Einrichten, Modularität, Mehrfachprozesse und Rekonfigurierbarkeit zu ermöglichen. Niedrigere Kapitalinvestitionen, Wartungsfreundlichkeit, Aufrüstbarkeit und Rückgewinnbarkeit dieser Anlagen werden darüber hinaus für das Ziel der nachhaltigen Produktion von zentraler Bedeutung sein. Die Rolle des Maschinenbedieners wird sich ebenfalls verändern, was Innovation bei der gesamten Konzeption des Arbeitsumfeldes sowie im Bereich der Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMI) erforderlich macht. Die Verbesserung der Arbeitsbedingungen kann zu einem besseren Image der Industrie, der Erhaltung von Fertigkeiten sowie der Produktivitätssteigerung beitragen.

Spezifische FTE-Ziele sollten deshalb auf den Erwerb neuen Wissens und neuer Technologien konzentriert werden, ausgerichtet auf eine neue, multifunktionale, effizientere und sichere Generation von Maschinen, Produktionsanlagen und Fertigungssystemen, die den zunehmend strengeren industriellen Anforderungen entsprechen. Dabei sollten die Bereiche Verarbeitung, Formgebung und Montage sowie die damit zusammenhängende Steuerungs- und die Wartungstechnologien für ein verbessertes Arbeitsumfeld einbezogen werden (siehe Bereiche 1.1 bis 1.4). FTE-Aktivitäten sollten auf die Entwicklung und gegebenenfalls auf die Demonstration folgender Aspekte abzielen:

- (a) neue Konzepte und kritische Technologien für ökoeffiziente Verfahren, einschließlich „Multiprocessing“ und ausfallsicherer Fertigungssysteme;
- (b) Verfahren, Methoden und Technologien für effiziente und intelligente Entwurfs- und Herstellungsverfahren von Produktionssystemen, einschließlich Vernetzung von und Kommunikation zwischen Modulen sowie virtuellen Prototyping- und Herstellungsverfahren;
- (c) wissenschaftliches und technisches Wissen, das die Betriebsabläufe und das Management des Wandels im Kontext einer neuen Generation von Maschinen erleichtert.

Schwerpunkt dieser TRA sind mittel- und langfristige FTE-Projekte, die in der Regel auf die folgenden drei Hauptschritte ausgerichtet sein sollten, die alle innerhalb eines Projektes oder innerhalb koordinierter Projekte behandelt werden: Technologieentwicklung, Benchmarking und Validierung sowie Technologieintegration.

FTE-Aktivitäten innerhalb dieser TRA sollten eine effektive Beteiligung der vielen Endbenutzersektoren gewährleisten und nach weiterer industrieller Entwicklung zu wesentlichen Zeiteinsparungen bei Entwurf und Vorfertigung der Produktionsanlagen führen. Ferner sollten Verbesserungen bei Qualität und Zuverlässigkeit sowie wesentliche Verkürzungen der Einrichtzeit und die Steigerung der betrieblichen Effizienz derartiger Produktionssysteme angestrebt werden, wobei auch der sozialen Akzeptanz (Auswirkung der neuen Arbeitsmethoden) Bedeutung beizumessen ist.

Diese TRA ergänzt den Bereich "intelligente Arbeitsplätze" von Leitaktion 2 des IST-Programms.

1.7 TRA „Erweitertes Unternehmen“: das wissensbasierte, erweiterte, fertigende Unternehmen

Ein neues Paradigma für Europa zeichnet sich eindeutig ab: *Wissen für und durch die E-Wirtschaft*. In diesem Kontext kommt vielseitigen und wissensintensiv vernetzten Unternehmen in den "Produktionssystemen der Zukunft" zentrale Bedeutung zu. Der Trend zu agilen, kundenorientierten und vernetzten Industrieunternehmen erfordert nicht nur technologische Innovation, sondern auch eine genaue Planung der Organisation. FTE-Bedarf besteht bei der Integration vernetzter Produktionstätigkeiten (virtuell) mit besserer Logistik innerhalb und außerhalb des Industriebetriebs, effizienten Zulieferketten und Produktionsnetzen (einschließlich optimierter Integration von Zulieferern insbesondere KMUs), der Verstärkung der industriellen Grundlagen Europas (z.B. Wissensmanagement) und höherer sozialer Akzeptanz (z.B. Lebenszyklus-Management und Organisation, humanorientierte Forschung über neue Arbeitsverfahren und Produktdienstleistungen).

Gegenstand dieser TRA sind daher die Integration und die Anwendung von Technologien der Informationsgesellschaft für ein effizientes Management der vernetzten Industrieunternehmen und Managementwerkzeuge für den Wandel im Unternehmen (siehe Gebiete 1.1 bis 1.4). Forschungsvorschläge müssen sich auf das gesamte System der Wertschöpfungskette des erweiterten Unternehmens erstrecken, was auch Produktionsinfrastrukturen mit multikultureller Prägung und/oder mehreren Standorten einschließt. Die mittel- bis langfristigen FTE-Aktivitäten mit „Problemlösungsansatz“ sollten auf die Entwicklung folgender Aspekte abzielen:

- (a) neue und verbesserte Methoden und Anwendungen auf Middleware-Ebene zur Erleichterung der Integration von Entwurfs- und Produktionsaktivitäten sowie zur Verbesserung der Logistik der erweiterten Lieferkette, wobei sowohl Anforderungen des Produktlebenszyklus als auch des Transports zu berücksichtigen sind;
- (b) Werkzeuge und Methoden für ein besseres Management von Humanressourcen, von Kunden- und gesellschaftlichen Anforderungen und von Wissen im erweiterten fertigen Unternehmen.

Die Entwicklung von neuen fertigungsbezogenen Organisationsstrukturen (z.B. virtuelle fertigende Unternehmen), neuen Mustern von Arbeitsorganisation und -praktiken (z.B. parallelisierte Fertigung), Wissensmanagement (z.B. Kodifizierung vorhandenen Wissens) sind einige der Forschungsprioritäten dieser TRA. Von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch die Bewertung von Fragen des Produktionswissens durch Benchmarking aufgrund von historischen, sozioökonomischen oder geopolitischen Studien sowie die Bewertung der Anpassung von Industrieunternehmen an den Wandel. Die FTE sollte in enger Interaktion zwischen Technologieführern und großen Nutzergruppen durchgeführt werden.

Gegenstand dieser TRA sind mittel- bis langfristige Fragestellungen, die dazu beitragen, die Fähigkeit der europäischen Industrie zur Anpassung an den Wandel zu verbessern, die allgemeinen Produktionskosten und die Zeit bis zur Markteinführung zu verringern, die allgemeine Qualität und Effizienz zu erhöhen und gleichzeitig den Ressourceneinsatz zu optimieren.

Die Entwicklung wissensbasierter erweiterter fertigender Unternehmen verlangt die Entwicklung und Verbreitung von Werkzeugen und Methoden, die Echtzeit- und Fastechzeitzugang bieten, interaktiv sind und die Übertragung und Archivierung von Daten ermöglichen, um das betreffende Wissen zur Verbesserung der Betriebsabläufe abrufen zu können.

Die Arbeiten im Rahmen dieser TRA ergänzen Tätigkeiten innerhalb der LA2 "nachhaltige Mobilität und Intermodalität" sowie die Tätigkeiten innerhalb der LA2 des IST-Programms im Bereich des Wissensmanagements und der "intelligenten" Organisationen.

1.8 TRA „Moderne Fabrik“: kundenorientierte, agile und abfallfreie Hightech-Produktion

Die Konzeption ökoeffizienter Produktionssysteme für Produktdienstleistungen mit hoher Wertschöpfung ist ein Schlüsselfaktor für das wettbewerbsorientierte und nachhaltige Wachstum sowie für die Schaffung eines neuen Images für die Industrie, das diese in Zukunft für Arbeitskräfte attraktiver macht. Die Forschung sollte die Unternehmen dabei unterstützen, höhere Wertschöpfung und saubere Produktionsverfahren anzustreben, einschließlich der Entwicklung von Überwachungsverfahren und prozeßintegrierten Behandlungstechnologien, sowie Verfahren zur Wissenskodifizierung und Messung der Leistung sowie der Auswirkungen von Industriesystemen, bezogen auf ihren Lebenszyklus. Wettbewerbsfähiges und nachhaltiges Wachstum kann nur durch tiefgreifende Änderungen bei Produktion und Verbrauchsmustern erreicht werden. Aufgabe der produzierenden Industrie ist es, die Bedürfnisse der Verbraucher und der Gesellschaft zu erkennen und zu verstehen sowie die verlangten Waren in den erforderlichen Mengen mit der angemessenen Qualität zu geringeren Kosten effizient zu produzieren. Der Wettbewerbserfolg der europäischen Unternehmen hängt von ihrer Fähigkeit ab, diese Bedürfnisse im voraus zu erkennen und sich darauf einzustellen. Im Hinblick auf das Ziel der abfallfreien Industrieproduktion müssen ferner intensive symbiotische Interaktionen entwickelt werden, um den Ressourcenverbrauch in allen Phasen des Lebenszyklus zu verbessern.

Mittel- bis langfristige FTE-Aktivitäten innerhalb dieser TRA (siehe Bereiche 1.1 bis 1.4) sollten deshalb auf die Verstärkung der wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen ausgerichtet sein, um die industrielle Wettbewerbsfähigkeit durch mehr Qualität und Agilität sowie Umweltfreundlichkeit und Sicherheit zu verbessern. Bei den Tätigkeiten innerhalb dieser TRA sollte angestrebt werden, Forschungsansätze zur Unterstützung von neuen und Hightech-Systemen für Entwurf und Produktion zu integrieren.

Insbesondere sollten Probleme traditioneller Sektoren behandelt werden (mit Hilfe innovativer integrierter Konzepte zur Optimierung der Produktion von Endprodukten sowie Halbfertigprodukten, Komponenten und damit zusammenhängenden Dienstleistungen). Dabei sollte gezielt auf die Reduzierung der Zeitspanne bis zur Markteinführung sowie der Vorlaufzeit innerhalb des Herstellungszyklus hingearbeitet werden. Ein Schwerpunkt der Vorschläge

sollte die Verbesserung von Agilität und Effizienz sein, gleichzeitig sollten aber ökologische Industriekonzepte konkret einbezogen werden. Auch im Bereich der Umweltfreundlichkeit und der sozioökonomischen Auswirkungen sollten die Arbeiten vorangetrieben werden.

Schwerpunkt dieser TRA sind mittel- und langfristige FTE-Aktivitäten mit dem Ziel der Entwicklung und Demonstration von:

- (a) Verfahren, Methoden und Technologien für effiziente und intelligente Konzeption von Industrieanlagen, einschließlich von Modellierung, Simulationswerkzeugen für "virtuelle" und "digitale" Fabriken sowie parallelisierter Produktentwicklung (concurrent engineering) mit dem Ziel der agilen globalen Betriebsorganisation;
- (b) Verfahren, Methoden und Technologien für saubere, sichere, effiziente und intelligente Fertigung und Produktion unter Berücksichtigung des gesamten Umfeldes von Betrieb und Standort, integrierter Managementsysteme, lebenszyklusbezogener Risikobewertung (Erkennung, Verringerung, Vermeidung, Management) sowie von Überwachung, Wartung, Abfallvermeidung, Sicherheits- und Integritätskontrollen, Leistungs- und Qualitätsmessungen;
- (c) wissenschaftliches (einschließlich Sozialwissenschaften) und technisches Wissen, das die Entwicklung der nächsten Generation ökoeffizienter Produktionssysteme sowie die Prozessintegration und -intensivierung⁴ erleichtert.

Die mittel- bis langfristigen Forschungsaktivitäten sollten auch durch Forschung über produktionsbezogene Fragen im Hinblick auf Betriebsablauf und Management ergänzt werden, die darauf abzielt, Hindernisse für die Modernisierung zu beseitigen, z.B. Förderung einer besseren Organisation von Produktion und Arbeit sowie Entwicklung neuer Fertigkeiten.

Sektorübergreifende Forschung mit multidisziplinären Ansätzen sollte weitmöglichst gefördert werden. Bei Bedarf können auch pränormative Tätigkeiten und/oder Benchmarking-Arbeiten durchgeführt werden.

Die FTE-Ergebnisse sollten nach der industriellen Weiterentwicklung wesentlich zur Verbesserung der Gesamtqualität der Massenproduktion und Reduzierung der Entwurfs- und Produktionskosten beitragen. Die FTE sollte auch zur Entwicklung ressourceneffizienter Produktionsprozesse mit wesentlich geringerem Abfallaufkommen und wesentlich niedrigerer Verschmutzung sowie zur Gewährleistung der Sicherheit und der Umweltverträglichkeit in den kommenden 20 Jahren beitragen, während ein positives ökologisches Gesamtgleichgewicht erhalten werden sollte. Die FTE im Rahmen dieser TRA sollte daher im Interesse dauerhafter Arbeitsplätze und Strukturen sein und zur Anpassung an neue Produktionsmuster auf europäischer Ebene beitragen.

1.9 TRA „Infrastruktur“: Sicherer, nachhaltiger und kosteneffizienter Bau

Gebäude und Infrastrukturen sind für die Unterstützung eines nachhaltigen Wirtschaftswachstums von zentraler Bedeutung und wirken sich unmittelbar auf die Entwicklung von Wohlstand und Lebensqualität in der EU aus. Ziel dieser TRA ist die Förderung langfristiger Innovation bei Entwurf, Konstruktion, Instandhaltung, Betrieb, Sanierung und Erhöhung des Nutzwerts dieser Industrieprodukte. Dabei sollen Aspekte wie Qualität, Effizienz, Sicherheit, Nachhaltigkeit und Zuverlässigkeit (vgl. Bereiche 1.1 bis 1.4) möglichst integriert behandelt werden. Besondere Aufmerksamkeit sollte netzgebundenen Tätigkeiten in Bereichen mit hohem gesellschaftlichen Stellenwert, z.B. erdbebensichere Bauten, Brandschutz, Arbeitssicherheit, Renovierung usw. gewidmet werden.

Ziel dieser TRA sind mittel- bis langfristige Forschungsaktivitäten unter Einbeziehung der Entwicklung und/oder Demonstration von Technologien in folgenden Bereichen:

⁴ Dem Recycling oder der Rückgewinnung innerhalb des Produktionszyklus wird Priorität eingeräumt. ACHTUNG: das Gebiet der Offline-Verfahrenstechniken, d.h. Produktrecycling am Produktlebensende oder Abfallverarbeitung, haben keine Priorität.

- (a) Entwurfs- Modellierungs- und Simulationswerkzeuge für den zuverlässigen Betrieb, Gesundheit, Sicherheit und Zuverlässigkeit der Bauwerke, unter Berücksichtigung von Gefahr- und Risikobewertung (Erkennung, Verringerung, Vermeidung, Management) und unter Einbeziehung der Lebenszyklusanalyse;
- (b) Bau- und Sanierungsverfahren mit besserer Qualität im Hinblick auf Kosteneffizienz, rasche Durchführung, Instandhaltungskosten, Energieverbrauch, Verschmutzung (einschließlich Lärmbelästigung), Gesundheitsrisiken und Unfälle;
- (c) Überwachung und Wartung, Gewährleistung von Sicherheit und Effizienz durch das Management der Einrichtungen sowie automatisierte Online-Systeme und durch Inspektionen der Sicherheit und Integrität sowie Leistungs- oder Qualitätsmessung.

Diese TRA erstreckt sich auf alle Phasen des Lebenszyklus von Bauwerken⁵. Dabei sind auch die Auswirkungen von Ressourcen, Umwelt und Gesellschaft im allgemeinen zu beachten. Bei den Forschungen ist ferner die breit angelegte Einbeziehung von Endnutzern und Besitzern zu berücksichtigen.

Die Tätigkeiten im Rahmen dieser TRA ergänzen die generischen Technologien „Werkstoffe und Technologien für Produktion und Weiterverarbeitung“ sowie die Leitaktion 2 „Nachhaltige Mobilität“, die Leitaktion 4 des Programms Energie, Umwelt und nachhaltige Entwicklung („Die Stadt von morgen und das kulturelle Erbe“ ;siehe auch <http://www.cordis.lu/eesd/home.html>), und die Leitaktion 1 des IST-Programms (Systeme und Dienstleistungen für Bürger; siehe auch <http://www.cordis.lu/ist/home.html>) im Hinblick auf den Bereich der Verkehrssicherheit.

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN FÜR DIE REGELMÄSSIGE AUFFORDERUNG ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN IM DEZEMBER 2000

Dies ist die **letzte regelmäßige Aufforderung für LA1**, sie bleibt gültig bis zum 15. Mai 2001. Eingereicht werden können Vorschläge zu allen oben beschriebenen fünf TRA für FTE-Projekte, thematische Netze und konzertierte Aktionen.

Neben normalen Projekten sind Vorschläge für große Projekte erwünscht, die auf die Verringerung der Risiken bei der Anwendung innovativer Technologien abzielen und ggf. Initiativen zu Entwicklung, Benchmarking und Validierung von Technologien umfassen. Im Interesse der Lösung gemeinsamer Probleme und der Gewährleistung der allgemeinen Effizienz sollten die Projekte auf dem Grundsatz der Integration von Technologien, materiellen und immateriellen Fragen, Disziplinen, Forschungsakteuren und -nutzern sowie von verschiedenen Modalitäten (z.B. FTE, Networking, Aus- und Fortbildung) und Finanzierungsquellen (z.B. Synergien mit nationalen Programmen) aufgebaut werden. Erwünscht ist ferner eine intensive Beteiligung von KMU, entweder bei der Durchführung der Forschung oder über Nutzergruppen. Derartige Projekte haben in der Regel einen größeren Umfang als durchschnittliche FTE-Projekte⁶. Sie sind insbesondere angemessen für die Lösung europaweiter Probleme und für den technischen Komplexitätsgrad bei der Entwicklung neuer Produkte oder Dienstleistungen, der neuen Generation von Maschinen und moderner Produktionsbetriebe.

NICHT ERWÜNSCHT sind Vorschläge für Projekte, einschließlich von Demonstrations- und kombinierten Projekten mit geringem Risiko und partiellen Forschungsinhalten zur Lösung individueller Probleme, die keinen klaren Beitrag zur weiten Verbreitung innovativer Lösungen darstellen und lediglich für die Teilnehmer des Projekts von Nutzen sind.

* * *

⁵ Der Begriff Bauwerke umfaßt zivile Infrastrukturen wie Gebäude, Straßen, Brücken, Tunnel und unterirdische Strukturen, Dämme, Abfallbehandlungsanlagen, Deponien usw.

⁶ In der Vergangenheit lag der durchschnittliche Beitrag der EG für einfache FTE-Projekte bei ca. 1.8 Mio. Euro. Als große Projekte gelten laut Bewertungshandbuch Projekte mit über 10 Mio. Euro Gesamtkosten.

- Die TRA verlangen Vorschläge mit möglichst multidisziplinärem Ansatz. Vorschläge zu Gebieten, die durch andere Programme oder Leitaktionen abgedeckt werden, können nicht berücksichtigt werden. Zum Beispiel sollten Vorschläge mit Bezug zur Energie- und Stromerzeugung im Rahmen des 4. Thematischen Programms "Energie, Umwelt und nachhaltige Entwicklung" eingereicht werden; Vorschläge zu bestimmten Aspekten der Städteproblematik, z.B. zum Gebäudebereich, sollten im Rahmen der Leitaktion "Die Stadt von morgen und das kulturelle Erbe" eingereicht werden.
- Wo sich dies anbietet und es den Prioritäten der Aufforderung entspricht, sollten intensiver die Möglichkeiten der neuen Generation von ICT-Technologien genutzt werden, um die Leistung und das Management der Forschung zu verbessern. Vorschläge unter Einbeziehung von Hochleistungsrechnern, Networking, Datenaustausch und -speicherung sind erwünscht. Beispiele für Anwendungen sind (Fast-)Echtzeitplanung, Hochgenauigkeitsmodellierung und -simulation.
- Die IMS-Aufforderung "Intelligente Fertigungssysteme" bleibt bis September 2001 für FTE-Projekte und thematische Netze offen. Die Vorschläge sollten eine "interregionale" Dimension aufweisen (vgl. spezifische Informationen zu IMS).

LEITAKTION 2 NACHHALTIGE MOBILITÄT UND INTERMODALITÄT

SOZIOÖKONOMISCHE ZIELE UND ERWARTETE ERGEBNISSE

Verglichen mit den anderen Leitaktionen dieses Programms ist diese Leitaktion weitgehend politisch motiviert und rechtfertigt deshalb eine ausführlichere Definition der Ziele und eine direktere Beteiligung der politischen Entscheidungsträger aus den Mitgliedstaaten⁷. Im Mittelpunkt dieser Leitaktion steht die Frage, wie sich die gestiegene Verkehrsnachfrage mit der notwendigen Verringerung ihrer Auswirkungen im physischen, sozialen und menschlichen Umfeld vereinbaren läßt und wie die Abhängigkeit des Wirtschaftswachstums von der Verkehrsintensität verringert werden kann. Diese Leitaktion bietet die Möglichkeit der Einbeziehung aller Interessengruppen bei der Lösung dieser Aufgabe sowie bei der Innovationsförderung im Verkehrssektor durch den Einsatz neuer Technologien, durch Entwicklung neuer Dienstleistungen und Bereitstellung neuer Konzepte und Politikstrategien. Die Leitaktion basiert auf einem integrierten Systemansatz für den Verkehr. Da Straßen-, Schienen-, Luft- und wasserstraßengebundener Verkehr unterschiedlich weit entwickelt sind, muß ihre Optimierung weiterhin aus der Perspektive des jeweiligen Verkehrsträgers erfolgen. Einen Hauptschwerpunkt bildet jedoch die Vertiefung der Integration zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern im Hinblick auf Infrastruktur, Betrieb, Dienstleistungen, Verfahren und Vorschriften. Dies bedeutet den Ausbau der Intermodalität, um eine bessere Nutzung der bestehenden Kapazitäten zu ermöglichen.

Diese Leitaktion wird die Union bei der Weiterentwicklung und Verwirklichung der Ziele der gemeinsamen Verkehrspolitik⁸ und der nationalen Verkehrspolitik unterstützen:

- Förderung der **Nachhaltigkeit** des Verkehrs aus wirtschaftlicher, sozialer und Umweltsicht;
- Vergrößerung der **Effizienz und Qualität** von Verkehrssystemen und Dienstleistungen;
- Verbesserung der Sicherheit sowie Optimierung der **menschlichen Rolle und Leistung**.

Die Leitaktion wird in Koordinierung mit anderen Leitaktionen - wie unter Abschnitt E dieses Arbeitsprogramms beschrieben - auch andere Gemeinschaftspolitiken unterstützen, z.B. in Bereichen wie Energie, Industrie, Umwelt, Beschäftigung, Kohäsion und Betrugsbekämpfung.

Was die **Nachhaltigkeit** betrifft, so sollte ein langfristiges Gleichgewicht zwischen dem wachsenden Mobilitätsbedarf und der Beachtung ökologischer, sicherheitsbezogener, sozialer und wirtschaftlicher Sachzwänge angestrebt werden. Für die Tätigkeiten im Rahmen der Leitaktion sollten folgende Anhaltspunkte gelten: Der Verkehrssektor sollte dazu beitragen, daß die ehrgeizigen Normen für Luftqualität und Lärmschutz kosteneffizient eingehalten und die CO₂-Emissionen im Verkehr reduziert werden; ferner sollte die Attraktivität und Zugänglichkeit umweltfreundlicherer Verkehrsträger wie Schiene, Binnen- und Küstenschifffahrt gesteigert und die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel ausgebaut werden.

Was **Effizienz und Qualität** betrifft, so steht die Verbesserung der allgemeinen Kosteneffizienz und des reibungslosen Funktionierens von Verkehrsmitteln und Infrastruktur im Vordergrund. Dabei ist es besonders wichtig, die jeweiligen Stärken der einzelnen Verkehrsträger optimal zu kombinieren, um für Personen und Güter Dienstleistungen von Tür zu Tür anbieten zu können. Dabei sollten folgende Ziele besonderes Gewicht haben: Eine wesentliche Verringerung der Überlastung der Verkehrsnetze bis zum Jahr 2010; eine Senkung der durchschnittlichen Rentabilitätsgrenze für intermodale Gütertransporte von ca.

⁷ In Übereinstimmung mit den Regeln für Teilnahme und Verbreitung sowie mit der Verordnung der Europäischen Kommission zur Umsetzung dieser Regeln können die Mitgliedstaaten und assoziierten Staaten auf begründeten Antrag den Zugang zu Forschungsergebnissen erhalten, die durch FTE im Rahmen dieser Leitaktion gewonnen wurden und die für politische Entscheidungen relevant sind.

⁸ Referenzdokumente über die gemeinsame Verkehrspolitik sind die Mitteilung der Kommission „Die künftige Entwicklung der gemeinsamen Verkehrspolitik - Globalkonzept einer Gemeinschaftsstrategie für eine auf Dauer tragbare Mobilität“ vom Dezember 1992 (KOM (92) 494) und die Mitteilung „Die gemeinsame Verkehrspolitik - Nachhaltige Mobilität: Perspektiven für die Zukunft“ vom Dezember 1998 (KOM (98) 716).

500 km auf 200 km bis zum Jahr 2010; Unterstützung der Gemeinschaftspolitik für eine europaweite Preisgestaltung und Integration von Informationstechnologien sowie satellitengestützten Navigations- und Ortungssystemen der zweiten Generation in den Verkehrssektor.

Was die **Sicherheit und den Faktor Mensch** betrifft, so muß ein hohes Maß an Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit zu erschwinglichen Kosten sowohl für den Individualbenutzer als auch für die Gesellschaft sichergestellt werden. Dabei sind unter anderem folgende Parameter zu berücksichtigen: Die Weiterentwicklung und Förderung des Einsatzes neuer technologischer und verhaltensorientierter Instrumente zur Verringerung der Zahl, der Schwere und der Folgen von Unfällen im Hinblick auf die Sicherheit und die Vermeidung von Umweltverschmutzung. Angestrebt werden sollte auch eine wesentliche Verringerung der Gesamtzahl tödlicher und anderer schwerer Unfälle, insbesondere im Straßenverkehr; und die Verbesserung des Sicherheitsempfindens von Reisenden sowie die Verringerung von Verlusten und Schäden bei Waren.

FORSCHUNGSZIELE

Drei FTE-Prioritäten, die zur Erreichung des Ziels der nachhaltigen Mobilität beitragen, spiegeln die drei Hauptkomponenten eines modernen integrierten Verkehrssystems wider:

- (i) Regelungsrahmen und Kostenrechnungssysteme, die den sozioökonomischen Zielen entsprechen;
- (ii) interoperable Infrastruktur, die den Betrieb attraktiver, umweltfreundlicher und effizienter Verkehrsmittel ermöglicht;
- (iii) Modal- und Intermodalsysteme für Betriebsmanagement und für das Anbieten von Dienstleistungen.

<i>Sozioökonomische Szenarien</i>	<i>Infrastrukturen und Schnittstellen mit Verkehrsmitteln</i>	<i>Verkehrsmanagement</i>
2.1.1 Quantitative Instrumente für die Entscheidungsfindung	2.2.1 Entwicklung und Instandhaltung der Infrastruktur	2.3.1 Verkehrsmanagement-Systeme
2.1.2 Entwicklungsdeterminanten im Verkehr	2.2.2 Umwelt	2.3.2 Dienstleistungen für Verkehr und Mobilität
2.1.3 Politische Konzepte für eine nachhaltige Mobilität	2.2.3 Sicherheit	2.3.3 Zweite Generation von Satellitennavigations- und Ortungssystemen (GNSS)
	2.2.4 Schutz	
	2.2.5 Faktor Mensch	

2.1 Sozioökonomische Szenarien für die Mobilität von Personen und Gütern

Ziel ist die Entwicklung von Strategien und Instrumenten, um die Auswirkungen wirtschaftlicher, sozialer, politischer, demographischer und technologischer Entwicklungen auf den Mobilitätsbedarf und die Verkehrspolitik zu bewältigen. Die Forschung wird die Bausteine für ein europäisches strategisches Entscheidungshilfe- und Informationssystem für den Verkehrssektor liefern. Zielgruppe sind politische Entscheidungsträger, Behörden, Industrie und Betreiber. Die drei wichtigsten Bausteine sind quantitative Instrumente, Kenntnisse über derzeitige und künftige Entwicklungsdeterminanten im Verkehr und effiziente Politikstrategien. Diese grundlegenden Instrumente für die Entscheidungsfindung werden es ermöglichen, das Konzept der nachhaltigen Mobilität im spezifischen europäischen Kontext weiter zu verfeinern, funktioneller zu gestalten und integrierte Verkehrssysteme zu entwickeln.

2.1.1: Quantitative Instrumente für die Entscheidungsfindung

Um den Mobilitätsbedarf bereits vorab zu ermitteln und ihm zu entsprechen, müssen Verkehrsmodelle verfeinert und weiterentwickelt werden, damit die Entscheidungen der Verkehrsteilnehmer über Routen und Verkehrsmittel zuverlässig erklärt und vorhergesagt werden können. Diese Instrumente müssen es außerdem gestatten, die Auswirkungen der verschiedenen verkehrspolitischen Strategien und Entwicklungen im Hinblick auf wirtschaftliche Effekte, Beschäftigung, Umwelt, Sicherheit und Kohäsion zu bewerten, so daß umfassende Bewertungen vorgenommen werden können. Insbesondere sind Modelle und weitere Bewertungsinstrumente erforderlich, die es erleichtern, Prioritäten für die Weiterentwicklung der transeuropäischen Verkehrsnetze zu definieren und andere Elemente der gemeinsamen Verkehrspolitik zu gestalten.

Die zu entwickelnden **strategischen Informations- und Bewertungssysteme** werden bedarfsgerechte Anwendungen auf höherer Ebene unterstützen, Entscheidungsträger bei der Planung des Verkehrssystems und -betriebs leiten und die Bewertung von Projekten und Initiativen ermöglichen. Die Entwicklung dieser Systeme erfordert neue Methoden für die Datensammlung in spezifischen Verkehrsbereichen, in denen noch keine Informationen auf europäischer oder globaler Ebene z.B. über Mobilitätstendenzen, Schemata über Start- und Zielorte, Unfälle, interne und externe Transportkosten und Emissionen sowohl für den Passagier- als auch für den Güterverkehr verfügbar sind. Erforderlich ist ferner die Entwicklung kohärenter Marktbeobachtungsinstrumente und Benchmarking-Methoden, die Integration von Bewertungsinstrumenten und -modellen entsprechend verkehrspolitischen Fragestellungen, sowie von verbesserten Modelle und Bewertungsmethoden.

2.1.2: Entwicklungsdeterminanten im Verkehr

Die jetzigen Entscheidungen und Investitionen im Verkehr bestimmen die Form des künftigen Verkehrssystems in Europa. Die Früherkennung künftiger Herausforderungen und Engpässe sollte die Entscheidungsträger in die Lage versetzen, bessere Lösungen für den jetzigen und den künftigen Mobilitätsbedarf zu konzipieren. Die quantitativen Instrumente, die unter Punkt 2.1.1 entwickelt werden, müssen daher durch Forschung im Bereich der Entwicklungsdeterminanten im Verkehr ergänzt werden, die durch die vorhandenen quantitativen Prognoseinstrumente nicht angemessen erfaßt werden können.

Voraussetzung für den Aufbau integrierter und nachhaltiger Verkehrssysteme in Europa, die gegenwärtige und zukünftige Mobilitätsbedürfnisse befriedigen, ist es, dass die Forschung einen strukturierten und umfassenden Rahmen entwickelt, der die politischen, sozialen, wirtschaftlichen, kulturellen, demographischen und technologischen Faktoren definiert (einschließlich ihrer der Bewertung ihrer Auswirkungen), die für die Mobilität und den Verkehrsmarkt einschließlich des Logistik-/Lieferkettenmanagements heute und in Zukunft bestimmend sein werden. Auch die Ausarbeitung langfristiger Referenzszenarien ist erforderlich, die nachhaltige Mobilitätskonzepte für die Zukunft aufzeigen, ihre betrieblichen, technischen und ordnungspolitischen Anforderungen beschreiben und Wege zur Erreichung der angestrebten Ziele definieren. Ferner muss untersucht werden, wie europäische Integration, Osterweiterung, regionale Unterschiede und Subsidiarität die Verkehrsentwicklung in der Union wahrscheinlich beeinflussen werden, und welche Strategien für die Entwicklung integrierter und nachhaltiger Verkehrssysteme in diesem speziellen europäischen Zusammenhang am besten geeignet sind. Dabei müssen auch die Herausforderungen und Chancen der zunehmenden Globalisierung der Wirtschaft berücksichtigt werden.

2.1.3: Politische Konzepte für eine nachhaltige Mobilität

Den dritten Baustein bilden effiziente politische Konzepte für eine nachhaltige Mobilität, wobei die innerhalb der obigen Aufgabenstellungen entwickelten Instrumente zu berücksichtigen sind. Forschung zur Bewertung und Auswahl politischer Strategien sowie zur Durchführung und Durchsetzung politischer Konzepte wird auf gesamteuropäischer, EU-europäischer, einzelstaatlicher und regionaler Ebene zur Verbesserung von Entscheidungsprozessen und Politikgestaltung beitragen.

Eine verbesserte **Entwicklung und Durchführung der Politik** erfordert Forschung über Strategien zur Erreichung möglicherweise gegensätzlicher politischer Ziele im Hinblick auf Verkehrsnachfrage, ökologische und sicherheitsbezogene Auswirkungen, sozialen, wirtschaftlichen und regionalen Zusammenhalt, Raumplanung sowie mit Blick auf eine Politikbewertung, die wirtschaftliche Analysen, Umweltauswirkungen und Sicherheitsbewertung einbezieht. Des weiteren sollten Gegenstand der Forschung sein: Methoden der ordnungspolitischen Durchsetzung sowie Werkzeuge und Instrumente zur Erfassung der Auswirkungen der Nichtdurchsetzung von Verordnungen sowie optimale gesetzliche, institutionelle und organisatorische Strukturen für den Verkehrssektor, und die Bewertung der Notwendigkeit und der Möglichkeiten öffentlicher Interventionen und öffentlich-privater Partnerschaften. Die Forschung sollte sich auch mit optimalen Preispolitiken, ihren Beziehungen zu Infrastrukturinvestitionen und Betriebsstrategien, ihren gesellschaftlichen Auswirkungen und den Wegen zur Erhöhung ihrer öffentlichen Akzeptanz befassen.

2.2 Infrastrukturen und ihre Schnittstellen mit Verkehrsmitteln und Verkehrssystemen

Ziel ist die Verbesserung der Vernetzungsfähigkeit und Interoperabilität zur Steigerung der Effizienz des Verkehrssystems durch die weitere Stärkung der einzelnen Verkehrsträger sowie ihrer verbesserten Integration im Bereich der Infrastruktur, Transferpunkte, Verkehrsmittel (Fahrzeuge, Schiffe,...), Ausrüstung, Betrieb, Dienstleistungen sowie des ordnungspolitischen Rahmens. Die Stärkung der Verkehrsträger schließt auch die Verbesserung der Sicherheit und der Umweltfreundlichkeit ein.

2.2.1: Infrastrukturentwicklung und -instandhaltung

Der Betrieb nahtloser, intermodaler, von Haus-zu-Haus reichender Transportketten in ganz Europa erfordert Forschungsarbeiten, um sowohl eine kosteneffiziente Entwicklung und Instandhaltung der Infrastruktur und Knotenpunkte zu ermöglichen als auch vielversprechende alternative Verkehrskonzepte zu identifizieren und zu realisieren.

Die weitere **Entwicklung, Vernetzung und Interoperabilität von Verkehrsnetzen, insbesondere der Transeuropäischen Verkehrsnetze (TEN)** erfordert Forschungsarbeiten zu den Spezifikationen für die technische und administrative Interoperabilität innerhalb der und zwischen den Verkehrsträgern, zur Erkennung von transeuropäischen sowie netzbedingten Auswirkungen der TEN, zur Entwicklung von Strategien zur Maximierung ihres Nutzens sowie zu Methoden und „besten Praktiken“ für die Verbesserung der Integration von lokalen, regionalen, transeuropäischen und paneuropäischen Netzen, insbesondere im grenzüberschreitenden Kontext, einschließlich neuer Konzepte zur Optimierung der intermodalen Nutzung von Ladungseinheiten.

Die Optimierung von **Knotenpunkten und Terminals**, den Schlüsselementen nahtloser intermodaler Netze, verlangt sowohl Planungs- und Konzeptionsinstrumente, die eine bessere Integration von Häfen, Flughäfen, und Binnenterminals in Netze ermöglichen, wobei auch erfolgreiche Beispiele für Planung, Finanzierung und Betrieb von Passagierterminals wertvolle Anhaltspunkte liefern können.

Im Hinblick auf eine verbesserte und kosteneffiziente **Instandhaltung der Infrastruktur**, soll die Forschung Werkzeuge für Infrastrukturmanagement und Instandhaltung liefern, z.B. Methoden zur Bewertung der Lebenszykluskosten, der Umgestaltung von Betriebsabläufen sowie der Infrastrukturmaterialien, des weiteren Werkzeuge zur Optimierung der Interaktion zwischen Infrastruktur und Fahrzeug, Strategien für eine kosteneffiziente und zuverlässige Instandhaltung der Verkehrsmittel sowie zustandsspezifische und zuverlässigkeitsorientierte Systeme für das Management aller Infrastrukturtypen und aller sicherheitsrelevanten Komponenten.

Die Entwicklung innovativer und kosteneffizienter **alternativer Verkehrskonzepte** und die Bewertung ihrer potentiellen Auswirkungen erfordert Forschungsarbeiten in zwei Bereichen: Der erste betrifft die Notwendigkeit und die Möglichkeiten neuer Verkehrsmittel und Verkehrssysteme in den kommenden 10 bis 30 Jahren, z.B. die innovativen Nutzung von

Pipelines, schwimmende Tunnel, automatisierte unterirdische Verteilungssysteme und Großraumverkehrsmittel, einschließlich der Untersuchung des potentiellen Beitrages heutiger Verkehrsmittel zur Bewältigung zukünftiger Verkehrsanforderungen sowie der Integration innovativer Technologien. Der zweite Bereich betrifft die sichere, effiziente und umweltfreundliche Integration neuer Verkehrsmittel, z.B. Hochgeschwindigkeitsschiffe, in existierende Transportketten.

Diese Aktivitäten sind eng abgestimmt mit den generischen Technologien „Werkstoffe und Technologien für deren Produktion und Weiterverarbeitung“ sowie mit der Leitaktion 1 „Produkte, Verfahren und Organisationsformen“ insbesondere im Hinblick auf Tunnel.

2.2.2: Umwelt

Ziel ist einerseits die Entwicklung harmonisierter europäischer Verfahren zur Bewertung und Überwachung der Umweltauswirkungen von Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsabläufen, andererseits die Bewertung von Technologien, die Entwicklung von Konzepten und die Identifikation von ordnungspolitischen Rahmenbedingungen, die zur Reduzierung verkehrsbedingter Luftverschmutzung und Lärmbelastigungen beitragen können.

Entscheidungen über umweltpolitische Maßnahmen im Verkehrsbereich erfordern eine adäquate **Bewertung der verkehrsbedingten Umweltauswirkungen**. Gegenstand der Forschung muss daher sowohl die Messung von Lärm, Emissionen, betriebs- und unfallbedingter Umweltverschmutzung, einschließlich regulierter und nichtregulierter Schadstoffe (z.B. Partikel und unedle Metalle) sein, als auch die Verfeinerung von Methoden und Verfahren zur Bewertung der Umweltauswirkungen von Verkehrsinfrastrukturplänen, internationalen Verkehrskorridoren und Verkehrsprojekten, Verkehrsabläufen und alternativen Logistikketten, sowie ihre Integration in umfassendere sozioökonomische Bewertungsverfahren (einschließlich strategischer Bewertung und Umweltverträglichkeitsprüfung).

Die **Reduzierung verkehrsbedingter Umweltauswirkungen** erfordert Forschungsarbeiten in den folgenden vier Bereichen: 1. Entwicklung von Strategien zur Verringerung von Lärm und Schadstoffemissionen in Städten, Häfen und auf Flughäfen sowie in der Umgebung großer Verkehrsinfrastrukturen; 2. Entwicklung neuer technischer und ordnungspolitischer Ansätze zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit des Betriebs von Fahrzeugen, Zügen, Flugzeugen und Schiffen; 3. Entwicklung von Spezifikationen für umweltverträgliche Infrastrukturen, einschließlich Lösungen zur Verringerung ihrer störenden Wirkung in der Umwelt; 4. Entwicklung eines organisatorischen und politischen Rahmens für die Einführung und Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel und Verkehrssysteme.

2.2.3: Sicherheit

Ziel ist die Entwicklung und Umsetzung systematischer Sicherheitskonzepte in allen Verkehrsbereichen, unter Berücksichtigung von Kosteneffizienzaspekten. Die Forschung soll dabei den Grundstein für gesamteuropäische Sicherheitsvorschriften legen.

Die Entwicklung von Methoden für einen **systematischen Ansatz für Sicherheit und Risikoanalyse** erfordert zum einen gemeinsame Methoden und Instrumente zur Gefahren- und Risikoanalyse im Hinblick auf die Festlegung von Zielen für Sicherheitsanforderungen und die damit verbundenen Kontrollverfahren sowie die Ausarbeitung von Verfahren für Sicherheitsgewährleistung und -management, zum anderen systematische Ansätze für Notfälle, einschließlich der Überlebenschancen von Passagieren und der Evakuierung von Passagieren aus Verkehrsmitteln und allen Arten von Infrastrukturen sowie für Such- und Rettungsmaßnahmen. Erforderlich ist auch die Entwicklung von Methoden zur kosteneffizienten Bewertung von Verkehrssicherheitsmaßnahmen und zur Bewertung eines verbesserten Fahrzeugdesigns sowie von Methoden und Instrumenten zur Umsetzung und Durchsetzung von Sicherheitsvorschriften und -strategien, unter Einbeziehung des Transportes gefährlicher Güter. Die Forschung sollte sich auch mit der Entwicklung von Regeln und Verfahren zur Integration und Nutzung von Navigations-, Informations- und Managementsystemen sowie von automatisierten Lösungen befassen, die einen Beitrag zur Verbesserung der Sicherheit leisten können. Außerdem sollte sich die Forschung mit dem

Einfluß des Faktors Mensch, der Nutzung der Telematik zur Verbesserung der Sicherheit und der immer stärkeren Nutzung von Kommunikationsmitteln auseinandersetzen. Dabei sollten auch die Ergebnisse des Programms "Benutzerfreundlichkeit in der Informationsgesellschaft" berücksichtigt werden.

Gegenstand der Forschung müssen auch **spezifische sicherheitsrelevante Fragestellungen** sein. Dazu gehören Machbarkeitsstudien zum potentiellen Transfer von Entwurfsverfahren und Technologien zur Erhöhung der Überlebenschancen von Passagieren aus dem Automobilbereich auf die Bereiche Flugzeug, Schiffe und Züge, und umgekehrt; die Analyse von Sicherheitsrisiken und Lösungen im Zusammenhang mit unterschiedlichen Verkehrszeichen und Vorschriften in Europa, die Leistungsbeurteilung von Fahrzeugführer und -besatzung sowie ihrer körperlichen Verfassung im Hinblick auf Krankheiten, Ermüdung und die Einnahme oder den Mißbrauch von Alkohol, Drogen und Medikamenten, sowie die Einrichtung von Verfahren der vertraulichen Berichterstattung über gefährliche Vorkommnisse.

2.2.4: Schutz

Die Forschung soll Strategien und Instrumente entwickeln, die zu einem höheren Sicherheitsniveau im Verkehrsbereich beitragen. Die Verbesserung des **Schutzes** von Passagieren und Ladung erfordert Forschungsarbeiten (in Kooperation mit dem IST-Programm) in den folgenden Bereichen: 1. im Bereich der Entwicklung von Zuordnungssystemen für Gepäck und Güter in Schiffen, Flugzeugen und Terminals; 2. im Bereich der Sicherheitsaspekte beim öffentlichen Verkehr, einschließlich der automatischen Erkennung von Sicherheitsproblemen und gefährlichen Vorkommnissen; 3. im Bereich sicherheitsverbessernder Konzeptionen für den Betrieb von Anlagen und Verkehrsmitteln (einschließlich der Verhinderung von Entführungen). Forschungsarbeiten sollten auch im Bereich harmonisierter Sicherheitsverfahren für intermodale Verkehrsabläufe und Haus-zu-Haus-Transporte, sowie im Bereich der Frühwarnsysteme und Ladungssicherheitssysteme und -maßnahmen durchgeführt werden.

2.2.5: Faktor Mensch

Ziel ist erstens die Optimierung des Beitrags des Faktors Mensch zum Verkehrsgeschehen, zweitens die Bewertung künftiger Ausbildungsanforderungen und Berufsmöglichkeiten und drittens die Verbesserung des Komforts und der Zugänglichkeit von Verkehrsmitteln.

Zur Verbesserung der **Rolle und der Leistung des Faktors Mensch** im Verkehrsgeschehen erfordert Forschungsarbeiten zur Entwicklung systematischer Konzepte im Hinblick auf die vielfältigen Faktoren, die die Wechselwirkung zwischen Mensch und automatisierten Systemen beeinflussen, z.B. die Bewertung von Fahrerunterstützungssystemen, die Entwicklung und Akzeptanz von neuen Verfahren und Technologien sowie die Bewertung von verkehrsbedingten Auswirkungen auf die Gesundheit, einschließlich des Transports bei hohen Geschwindigkeiten und in großer Höhe.

Im Bereich **Aus- und Fortbildung** sind folgenden Aspekte zu behandeln: Ausbildungswerkzeuge und Techniken für das Krisenmanagement für die Besatzungen von Flugzeugen, Schiffen, Fahrzeugen und Passagierterminals, harmonisierte Verfahren zur Umsetzung internationaler Vorschriften im Aus- und Fortbildungsbereich, Ausbildungs- und Unterstützungssysteme für Fahrer und Besatzung, Identifikation neuer Berufe, Strategien für Qualifikation und Karriereplanung unter Berücksichtigung struktureller Veränderungen in den Bereichen Eisenbahnverkehr, öffentlicher Verkehr und Schifffahrt, einschließlich der Häfen, sowie die Bewertung des Bedarfs an europäischen Aus- und Fortbildungskonzepten für Verkehrsberufe, einschließlich der Nutzung von Simulatoren.

Ein höheres Niveau an **Komfort und Zugänglichkeit** im Verkehrsmittelbereich soll erreicht werden durch Forschungsarbeiten über neue Strategien zur Verbesserung des Verkehrsmittelzugangs, die Ermittlung der weiterreichenden sozioökonomischen und sektorenübergreifenden Vorteile eines verbesserten Zugangs sowie neue Konzepte für Verkehrsmittel und Terminals.

2.3 Modale und intermodale Verkehrsmanagementsysteme

Ziel ist die Entwicklung und die Erleichterung der Verbreitung hochleistungsfähiger Managementsysteme für Verkehr und Verkehrsdienstleistungen auf modaler Basis im Luft-, Wasserstraßen-, Schienen-, Straßen- und Stadtverkehr sowie für den intermodalen Verkehr. Auch die Entwicklung der zweiten Generation satellitengestützter Navigations- und Ortungssysteme ist als wichtiger Beitrag anzusehen. Diese Tätigkeiten werden in Abstimmung mit dem Programm für Benutzerfreundlichkeit in der Informationsgesellschaft erfolgen und den Einsatz geeigneter Informationssysteme, ihre Integration in die Verkehrssysteme und die Validierung der daraus entstehenden integrierten Systeme umfassen.

2.3.1: Verkehrsmanagementsysteme

Eine effizientere, sichere und umweltfreundliche Nutzung der vorhandenen Infrastrukturen erfordert ein geeignetes Management der Verkehrsströme. In diesem Bereich werden drei Ziele angestrebt: 1) Beitrag zur Entwicklung, Integration und Validierung fortgeschrittener Verkehrsmanagementsysteme einschließlich der Kommunikation zwischen Informationssystemen; 2) Entwicklung einer kohärenten integrierten Architektur für Verkehrsmanagementsysteme im Bereich der gesamten Transportkette; und 3) Feinabstimmung der Instrumente und politischen Konzepte für das Nachfragemanagement sowie Erleichterung ihrer Verbreitung.

Um das **Management des Verkehrsflusses** zu verbessern, werden sich die Entwicklungen, aufbauend auf den Ergebnissen des vierten Rahmenprogramms, auf die folgenden vier Bereiche konzentrieren: 1. Bewertung neuer europäischer Konzepte und Funktionen von Schiffsverkehrsmanagement- und Informationssystemen (VTMIS) und Wasserstraßeninformationsdiensten (RIS) für ein optimiertes Schiffsverkehrsmanagement und einen sicheren Schiffsbetrieb, Notfallplanung und höhere Verkehrseffizienz; Verbesserung der Navigationssteuerung sowie landgestützte Beratung und Lotsendienste; besondere Anforderungen für Hochgeschwindigkeitsschiffe; 2. Erweiterung des europäischen Schienenverkehrsmanagementsystems (ERTMS) um die Verkehrsmanagementkomponenten einschließlich Kapazitätsanalyse und -zuteilung, aufbauend auf den derzeitigen Entwicklungen im Bereich Signalisierung (ERTM/ETCS) und Telekommunikation (GSM-R) einschließlich der Nutzung der zugehörigen Informationsinfrastruktur zur Unterstützung der Verkehrsmanagementaktivitäten und Kundendienstleistungen; 3. gemäß den Schlußfolgerungen der hochrangigen Gruppe für die Reform des Luftverkehrsmanagements ("Einheitlicher Europäischer Luftraum") Verbesserung der Luftverkehrsüberwachung, unter anderem durch strukturelle Validierung des Nutzens und der Durchführbarkeit eines europäischen Luftverkehrsmanagementsystems (EATMS), durch Integration und betriebliche Überprüfung. Ziele im Bereich des Straßenverkehrs sind die Bewertung automatisierter spurgeführter Fahrzeugen und dynamischen Verkehrsmanagementsystemen, einschließlich Störfallmanagement sowie betriebliche Verfahren für Datenerfassung, -verarbeitung und -modellierung sowie die Informationsbereitstellung für Straßennutzer und Straßenbetreiber und die Entwicklung von Lösungen, die den auf EU-Ebene vereinbarten Interoperabilitätsstandards für straßenbezogene Informations- und Verkehrsmanagementsysteme genügen.

Die Forschung soll ferner die Grundlage für eine die gesamte Transportkette umfassende **integrierte Transportmanagementarchitektur** schaffen, insbesondere durch die verbindliche Einführung von Verfahren für den Austausch von Verkehrsinformationen und -dokumenten über Verkehrsträger und Sektoren hinweg sowie die Entwicklung von Instrumenten und Methoden zur Optimierung des Managements intermodaler Transportketten und die Verknüpfung von Knotenpunkten.

Instrumente für das **Management der Verkehrsnachfrage** wie z.B. Preispolitik und ihre praktische Anwendung auf einzelne Verkehrsträger sowie den Modalverkehr erfordern Forschung und Entwicklung im Bereich der Konzeption von Verkehrspreissystemen, einschließlich entfernungsabhängiger Gebührenerhebungssysteme und Mobilitätsmanagementsysteme für einzelne Orte, Gebiete und für Mobilität im Tourismus sowie die

Entwicklung von Politikszenerarien zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Fragen des Mobilitätsmanagements.

2.3.2: Verkehrs- und Mobilitätsdienstleistungen

Die Steigerung der Effizienz und der Nachhaltigkeit des Verkehrssystems sowie die Förderung von Verkehrsverlagerungen erfordern bessere und innovative Verkehrs- und Mobilitätsdienstleistungen und -strategien. Die FTE sollte beitragen zur: 1) Verringerung der Mindestentfernung, ab der intermodale Güterverkehrsdienste die Gewinnschwelle erreichen; 2) Verbesserung der Qualität und Nutzung des kollektiven Personenverkehrs, nicht-motorisierter Verkehrsmittel und Taxis im lokalen und regionalen Personenverkehr; 3) Schaffung der Voraussetzungen für eine bessere Nutzung bestehender Infrastruktur und Kapazitäten durch gemeinsame Fracht- und Personendienste.

Um die Qualität von intermodalen **Haus-zu-Haus Fracht- und Logistikdienstleistungen** in allen Verkehrsträgern zu verbessern, sowohl in städtischen als auch in ländlichen Gebieten, sollten sich die Forschungsaktivitäten auf die folgenden vier Bereiche konzentrieren: 1. neue Strategien für den intermodalen Transport unter besonderer Berücksichtigung neuartiger Konzepte für Kurz- und Mittelstreckendienste für nichtstandardisierte Ladungen und kleine Sendungen; 2. neue organisatorische Lösungen zur Verbesserung der Servicequalität der Güterverteilung innerhalb städtischer und ländlicher Gebiete, sowie zwischen diesen Gebieten und Frachtzentren; 3. Nutzeranforderungen und Einführung offener und zugänglicher Informationssysteme, unter anderem aufbauend auf elektronischem Geschäftsverkehr, die allen Beteiligten der Transportkette zuverlässige Echtzeitinformationen und sonstige Mehrwertdienste zugänglich machen werden und einen Beitrag zur Kostensenkung und zum kooperativen Frachtmanagement leisten. Ferner müssen strategische Instrumente zur Optimierung der Transportorganisation im Rahmen logistischer Prozesse entwickelt werden.

Eine bessere **Integration der einzelnen Verkehrsträger** in die Transportkette erfordert verschiedene organisatorische und technische Lösungen. Die Forschung sollte sich daher mit folgenden Bereiche auseinandersetzen: Das Potential für Schiene/Luft-Frachtendienste mit innovativen Frachtzentren an Flughäfen; innovative Konzepte für Haus-zu-Haus-Dienste unter Einbeziehung der Küstenschifffahrt und der Binnenschifffahrt; einen besonderen Schwerpunkt bildet die Rolle von Schiffsverkehrsmanagementdiensten für einen effizienten intermodalen Frachtbetrieb; Chancen für neuartige Eisenbahnbetriebskonzepte und -dienste, einschließlich der Entwicklung von europäischen Bahnfracht-Freeways als Teil von Haus-zu-Haus Transportdienstleistungen sowie intelligente intermodale Verkehrs-ausrüstungen (einschließlich Schiene/Straße) zur Verbesserung der Transportketteneffizienz.

Es sollten bessere **Personenverkehrssysteme und -dienstleistungen** entwickelt, bewertet und erprobt werden, um die Qualität und den Nutzungsgrad von öffentlichem Verkehr, nicht-motorisierten Verkehrsträgern und Taxis im Nah- und Regionalverkehr zu erhöhen. Die Forschung sollte sich auf folgende Bereiche konzentrieren: 1. öffentliche Personenverkehrssysteme, die die Lücke zwischen Bus, Straßenbahn und anderen öffentlichen Verkehrsmitteln überbrücken; 2. innovative Individualdienste, die auf die Marktbedürfnisse der spezifischen Gruppen von Reisenden, z.B. Personen mit eingeschränkter Mobilität, Nachtreisende, Studenten und Geschäftsreisende zugeschnitten sind; 3. Nutzung nicht-motorisierter Verkehrsmittel und Taxis, besonders in Verbindung mit öffentlichen Verkehrsmitteln sowie organisatorische und sonstige Anforderungen an Haus-zu-Haus-Verkehrsdienste (u.a. integrierte Reiseinformation, Reservierung, Bezahlung und Kartenverkauf).

Um die Attraktivität umweltfreundlicher Verkehrsarten auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene zu erhöhen und um Verhaltensänderungen durch **gemeinsame Konzepte für Fracht- und Passagierdienste** zu fördern, sollten die Forschungsaktivitäten erfolgreiche Beispiele für Planung und Entwurf von Verkehrsnetzen und -diensten erfassen, besonders in Bezug auf innovative finanzielle und organisatorische Partnerschaften für ländliche Gebiete, Stadtzentren und Wohngebiete mit geringer Bevölkerungsdichte. Gegenstand der Forschung sollte neben Strategien und Instrumenten für Verhaltensänderung im Güter- und Personenverkehr durch Bewußtseins- und Marketingkampagnen auch die

europäische Standardmarktsegmentierung sowie ein Satz von Indikatoren für lokale Verkehre und Strategien zur Förderung der Anwendung dieser Indikatoren für Benchmarking und Entscheidungsfindung sein.

2.3.3: Satellitengestützte Navigations- und Ortungssysteme der zweiten Generation

Ziel ist ein Beitrag zur Entwicklung und Anwendung einer europäischen Strategie für satellitengestützte Navigations- und Ortungssysteme der zweiten Generation (GNSS). Während sich der Arbeitsschwerpunkt in den Segmenten Luft- und Bodenkontrolle aus den politischen Entscheidungen über die internationale Zusammenarbeit ergibt, wird der Schwerpunkt der Forschung im Anwendungsbereich auf der Förderung der Nutzung satellitengestützter Navigations- und Ortungssysteme in der gesamten Wertschöpfungskette des Verkehrssektors liegen. Mit Blick auf die **satellitengestützten Navigations- und Ortungssysteme der zweiten Generation** (GALILEO) werden sich Forschung und Entwicklung auf die folgenden drei Gebiete in Verbindung mit dem IST-Programm erstrecken: 1. Entwicklung der technologischen und operationellen Voraussetzungen, die es Europa ermöglichen, eine entscheidende Rolle bei künftigen internationalen, weltweiten Raumfahrtkooperationsabkommen zu spielen. In diesem Zusammenhang sind angemessene Koordinierungsmechanismen erforderlich, um maximale Synergien mit den Arbeiten zu gewährleisten, die von ESA und gegebenenfalls potentiellen Nutzern ausgeführt werden. 2. Förderung der Entwicklung und Anwendung einer Strategie zur Einführung von satellitengestützten Navigations- und Ortungssystemen im gesamten Verkehrssektor. Damit soll eine Leistungssteigerung bei sicherheitskritischen Anwendungen, ein kostenwirksamerer und betrieblich effizienter Ersatz bestehender Betriebsinfrastrukturen sowie ein Mittel zur Schaffung neuer Dienste mit erhöhtem Mehrwert, besonders im intermodalen Zusammenhang, unterstützt werden. Felderproben sowie Untersuchungen zu den einschlägigen wirtschaftlichen, institutionellen, rechtlichen und ordnungspolitischen Aspekten sind weitere Arbeitsschwerpunkte. 3. Analyse von Nutzeranforderungen sowie Möglichkeiten und Beschränkungen, die sich aus den Besonderheiten der verschiedenen Verkehrsträger und Infrastrukturen ergeben.

STRATEGIE

Bei der Festlegung der **Strategie und der Prioritäten** für die Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen im Dezember 2000 und im Juni 2001 wurden die von der Kommission festgelegten politischen Prioritäten, relevanten Ergebnisse der Forschungsprojekte des 4. Rahmenprogramms (RP4) und die ersten Entwicklungen bei den Projekten des RP5 beachtet. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Integration, der Validierung, der Demonstration und der Bewertung der Ergebnisse früherer Projekte beigemessen, um die verkehrspolitischen Entscheidungen auf europäischer, nationaler und lokaler Ebene zu erleichtern.

Bei dem neuen Konzept für die Durchführung aller Tätigkeiten im Rahmen der Leitaktionen bilden die beiden folgenden Elemente den Schwerpunkt:

- **Konzentration** auf einen wesentlichen Ausschnitt der Tätigkeiten innerhalb der Leitaktion durch eine Kerngruppe gezielter Forschungsaktionen, die darauf ausgerichtet sind, die Entwicklung von Lösungen mit meßbarem Erfolg, hohem Profil und unmittelbarer Bedeutung für die Ziele der EU-Politik zu erleichtern. Diese gezielten Forschungsaktionen beziehen multidisziplinäre und sektorübergreifende Tätigkeiten ein, wobei eine möglichst intensive Beteiligung von öffentlich-privaten Partnerschaften und Endnutzern aus Wirtschaft, Industrie und Politik angestrebt wird.
- Festlegung einer **begrenzten Zahl von Prioritäten** von strategischer Bedeutung für die EU, die durch Vorschläge zu den Breichen des Arbeitsprogramms abgedeckt werden sollen.

Die Kommission erwartet insbesondere Vorschläge von hoher Qualität und geeignetem Umfang, die zur Erreichung der kritischen Masse in den Prioritätsbereichen beitragen und auf

europäischer Ebene größtmögliche Wirkung entfalten können. Die Kommission wird in dieser Richtung besondere Anstrengungen unternehmen.

Weitere Informationen werden bei Veröffentlichung der Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen bereitgestellt, dann unter folgender Adresse heruntergeladen werden können: <http://www.cordis.lu/growth/home.html>

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN FÜR DIE REGELMÄSSIGE AUFFORDERUNG ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN IM DEZEMBER 2000

Diese Aufforderung betrifft zwei gezielte Forschungsaktionen: CIVITAS (City VITALity Sustainability) und GALILEO (Europäisches Satellitennavigationssystem).

CIVITAS City VITALity Sustainability

Die Aufforderung zu dieser gezielten Forschungsaktion erfolgt gleichzeitig mit der Aufforderung für die Leitaktion "Wirtschaftliche und effiziente Energieversorgung für ein wettbewerbsfähiges Europa" innerhalb des Teilprogramms Energie.

Die gemeinsame Durchführung der beiden Programme wird zur Kofinanzierung von Projekten führen.

Bewerber sollten besonders beachten, dass Vorschläge für die Ziele beider Programme relevant sein müssen, und dass im Hinblick auf die Kriterien für Auswahl, Bewertung und Mindestanforderungen, die in den jeweiligen Arbeitsprogrammen und der zugehörigen Dokumentation genannt sind, die Anforderungen beider Programme gelten und bei der Bewertung der Vorschläge die Leitschnur bilden.

Etwa drei Viertel der EU-Bevölkerung lebt in Städten. Über 30% der Verkehrskilometer werden in der Stadt gefahren. Der Energieverbrauch des Verkehrs in den Städten steigt rasch, wobei 98% des Energieverbrauchs im Stadtverkehr auf Privatfahrzeuge und Nutzfahrzeuge entfallen. Der Stadtverkehr verursacht über 10% der gesamten CO₂-Emissionen in der EU.

Die Gefahr eines nicht nachhaltigen Verkehrszuwachses, durch den sich die Lebensbedingungen verschlechtern und die erst kürzlich eingegangenen politischen Verpflichtungen (z.B. Kyoto-Protokoll) ausgehöhlt werden, machen die Notwendigkeit eines raschen Handelns zur Umkehrung dieser Trends deutlich. Ein radikaler Wandel ist notwendig, basierend auf einer Kombination aus technologischen und politischen Maßnahmen. Forschungen zur Wirksamkeit individueller Maßnahmen sind ebenso relevant wie Entwicklung und Demonstration. Eine zentrale Rolle kommt jedoch auch Demonstrations- und Bewertungsprojekten zu, die verschiedene Maßnahmen integrieren und deren Umfang deutlich sichtbare Wirkungen ermöglicht.

Gegenstand dieser gezielten Forschungsaktion ist die Bewertung der Auswirkungen radikaler neuer und nachhaltiger Strategien für die Nachhaltigkeit des Stadtverkehrs auf den Energieverbrauch, die Verkehrsverhältnisse und die Umweltbelastung⁹ in Städten. Diese Strategien müssen durch innovative Maßnahmen, Technologien und Infrastrukturen unterstützt werden. Sie sollten insbesondere darauf abzielen, Benutzer von Kraftfahrzeugen dazu zu bewegen, auf andere Verkehrsträger umzusteigen.

Bei den Vorschlägen sollten energie- und kosteneffiziente sowie saubere öffentliche und/oder private Fahrzeugflotten (Minimum: Euro-4-Standard) und die erforderlichen ortsfesten Infrastrukturen (z.B. Tankstellen) sowie ein weitergefaßtes Spektrum von Maßnahmen kombiniert werden, um sowohl die Verkehrsnachfrage als auch die Angebotsseite abzudecken. Einzubeziehen sind dabei auch innovative Strategien für das Nachfragemanagement, die auf Zugangsbeschränkungen und integrierten Preissystemen basieren, sowie: Anreize für die kollektive Beförderung von Passagieren und neue Konzepte für die Güterverteilung, neue Formen des Besitzes und der Nutzung von Kraftfahrzeugen,

⁹ Dies schließt Emissionen und Lärm ein.

innovative "weiche" Maßnahmen für das Management des Mobilitätsbedarfs und die Sensibilisierung, Verkehrsmanagementsysteme und die damit verbundenen Informationsdienste.

Die Vorschläge sollten von internationalen Partnerschaften weniger, sehr engagierter lokaler Initiativen vorgelegt werden und das Potential haben, eine beträchtliche Änderung der Anteile der Verkehrsträger in einer Stadt oder einem städtischen Großraum herbeizuführen. Erfolgsindikatoren und Ziele sind festzulegen und zu überwachen; Erfahrungen sollten weite Verbreitung finden, um Akzeptanz und Normung zu unterstützen.

GALILEO - Neue Generation von Satellitennavigationsdiensten

Gestützt auf die Entschließung (1999/C 221/01) des Rates über die Beteiligung Europas an einer neuen Generation von Satellitennavigationsdiensten unter der Bezeichnung GALILEO erfolgte im Juni 1999 eine gezielte Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen. Ihr Ziel war die Definition der Gesamtarchitektur des GALILEO-Systems. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, wurden in Abstimmung mit der Europäischen Weltraumbehörde sowie mit potentiellen Betreibern und Nutzern geeignete Synergiemechanismen geschaffen.

Die Definitionsphase, die im Dezember 2000 endet, wird eine Bewertung der verschiedenen Aspekte des Systems liefern, um Anforderungen der Nutzer (diese wurden über geeignete Foren in großem Maßstab konsultiert) und das Dienstleistungsangebot in Einklang zu bringen. Ferner konnte durch sehr effiziente Arbeiten das notwendige Frequenzspektrum für die Satellitennavigation gesichert werden, darüber hinaus konnte die europäische Position auf globaler Ebene durch die Ergebnisse der internationalen Verhandlungen gefestigt werden.

Die gezielte Forschungsaktion zu Galileo wird sich auf einige Aspekte konzentrieren, die im Rahmen der Gesamtentwicklung des Galileo-Systems für die effiziente Realisierung der Infrastruktur von Galileo und ihre Nutzung für verschiedensten Anwendungen von zentraler Bedeutung sind.

Die Aufgaben der gezielten Forschungsaktion lassen sich in zwei Bereiche gliedern. Erstens: die Entwicklungsphase von Galileo basiert auf einer *Feinanalyse einiger Systemkomponenten* im allgemeinen Kontext der Satellitennavigation. Darunter fallen auch die ergänzende Definition lokaler Komponenten, die Auswirkungen der Interoperabilität auf die Systemdefinition sowie Normungstätigkeiten. Zweitens: *Tätigkeiten mit Hilfe der Satellitennavigation* verlangen besondere Beachtung in folgenden Bereichen: Entwicklung und optimale Nutzung der Satellitennavigation für alle Verkehrsträger, detaillierte Dienstleistungsanalyse, Entwicklung des ordnungspolitischen Rahmens.

Diese gezielte Forschungsaktion ist abhängig von der Entscheidung über Galileo auf der Tagung des Verkehrsrates im kommenden Dezember. Sollte diese Entscheidung die Aufgabenstellung dieser gezielten Forschungsaktion beeinflussen, wird eine entsprechende Anpassung vorgenommen. Sollten aufgrund der Entscheidung Haushaltsmittel verfügbar werden, könnten die bei früheren Aufforderungen nicht ausreichend berücksichtigten Aufgaben bei der Aufforderung im Juni 2001 erneut berücksichtigt werden. Entsprechende Informationen werden in diesem Falle bei der Veröffentlichung der Aufforderung bereitgestellt.

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN FÜR DIE REGELMÄSSIGE AUFFORDERUNG IM JUNI 2001

Gegenstand der Aufforderung im Juni 2001 ist die gezielte Forschungsaktion im Bereich des Eisenbahnverkehrs (SMART RAIL) und eine begrenzte Zahl von Prioritäten zu einzelnen Forschungszielen des Programms.

SMART RAIL (Single market for rail transport services)

Diese gezielte Forschungsaktion stützt sich auf das Ziel der Union, einen Binnenmarkt für Eisenbahnverkehrsdienste zu schaffen, entsprechend den Vorschlägen im sogenannten Schienenwege-Maßnahmenpaket (einschließlich des transeuropäischen Schienengüterverkehrsnetzes – TERFN), der zur Zeit diskutierten Richtlinie über die Interoperabilität der

konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems und einer geplanten Richtlinie über die Sicherheit des Eisenbahnsystems. Alle Akteure des Eisenbahnmarktes, d.h. alte und neue, sollten eine Beteiligung in Erwägung ziehen.

Die gezielte Forschungsaktion deckt zwei Gruppen von Prioritäten ab. Die erste betrifft ein neues Konzept des *Sicherheitsmanagements im Eisenbahnverkehr*. Sie umfaßt ein thematisches Netz, das alle relevanten Beteiligten (Eisenbahnbetreiber, Infrastrukturbetreiber, Zulieferindustrie, Zertifizierungs- und Aufsichtsbehörden sowie Nutzer) einbezieht und bei dieser ersten Priorität für die Lenkung sowie für die Abstimmung mit den Tätigkeiten der Mitgliedstaaten zuständig ist. Bestandteil der ersten Priorität sind außerdem zwei Forschungsaktionen, von denen die erste die Entwicklung integrierter Konzepte für das Sicherheitsmanagement im Eisenbahnverkehr betrifft, das auf einem kohärenten Lebenszyklusrahmen unter Einbeziehung aller relevanten Aspekte von Planung, Organisation, Überwachung und Bewertung basiert. Die zweite Aktion betrifft die Entwicklung von Personalqualifikationen und Ausbildungsverfahren sowie den entsprechenden unterstützenden Werkzeugen für den grenzüberschreitenden Eisenbahnbetrieb.

Die zweite Prioritätengruppe betrifft eine Reihe von *Demonstrationstätigkeiten in einem oder mehreren Korridoren des transeuropäischen Netzes* mit folgenden Merkmalen: Verwirklichung eines neuen Konzepts für eine effizientere Nutzung der Infrastruktur (z.B. dynamische Fahrplangestaltung und Zuweisung von Nischen), transparente und nichtdiskriminierende Gebührensysteme und Leistungsregelungen, die Effizianzanreize darstellen, Lösungen zur Verbesserung der Qualität/Zuverlässigkeit im grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr, einschließlich von Aspekten wie Datenaustausch, Verbesserungen der Qualität und der Zuverlässigkeit beim europäischen Wagenladungssystem. Einzubeziehen ist ferner eine Cluster-Initiative mit einer gemeinsamen Nutzergruppe sowie gemeinsamen Konzepten/Methoden für die Bewertung und Überwachung von Schienenverkehrsdienstleistungen.

Prioritäten zu einzelnen Zielen des Arbeitsprogramms

Sozioökonomische Szenarien für die nachhaltige Mobilität

Im Bereich der *Entscheidungshilfswerkzeuge* gelten folgende Prioritäten: Vollendung des ETIS (Europäisches Verkehrsinformationssystem) mit Entwicklung des ETIS-Agenten, und Europäisches System für die Leistungsüberwachung bei Flughäfen.

Im Bereich der *Entwicklungsdeterminanten im Verkehr* wird der Erforschung der Nutzung und der Auswirkungen von e-Life und e-Handel im Verkehrsbereich allgemein Priorität eingeräumt. Die Nutzung des Internet und der IT-Technologien werden sich generell auf die Beförderung von Gütern und Personen auswirken. Die Auswirkungen im städtischen Bereich sind von besonderem Interesse. Wichtig ist ferner die Untersuchung der Einflüsse auf Mobilitätsentscheidungen.

Im Bereich der *politischen Konzepte für eine nachhaltige Mobilität* wird der Nutzung von Einnahmen aus den Preissystemen im Verkehr Priorität eingeräumt. Besondere Bedeutung haben auch institutionelle Fragen bei der Umsetzung der Verkehrspolitik unter besonderer Berücksichtigung der Situation in den Bewerberländern.

Infrastrukturen und ihre Schnittstellen mit Verkehrsmitteln und -systemen

Im Bereich der *Umwelt* sollte der Definition von Strategien zur Beeinflussung der Flottenzusammensetzung Priorität eingeräumt werden.

Im Bereich der *Verkehrssicherheit* sollten folgende Prioritäten gelten: Weiterentwicklung von Sicherheitsnormen für den Straßenverkehr unter spezieller Berücksichtigung des Schutzes besonders gefährdeter Verkehrsteilnehmer, Bewertung der Auswirkungen von Sicherheitsaspekten auf den Lebenszyklus bei Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Straßen, Entwicklung von Methoden zur Kollationierung von Flug-/Betriebs- und Humanfaktor-Daten zur Verbesserung der Sicherheitsanalysen unter Berücksichtigung der Schlußfolgerungen der hochrangigen Gruppe für die Reform des Luftverkehrsmanagements ("Einheitlicher

Europäischer Luftraum"). Fragen der *Tunnelsicherheit* werden intensiv auf nationaler Ebene sowie im Rahmen anderer Leitaktionen des Rahmenprogramms untersucht. Einer breit angelegten Initiative zur Unterstützung der Entwicklung politischer Strategien unter Berücksichtigung der Ergebnisse laufender Forschungsarbeiten wird ebenfalls hohe Priorität eingeräumt.

Im Bereich der *Verkehrssicherheit* sollte ferner der Schaffung von Sicherheitsverfahren für den intermodalen Güterverkehr Priorität eingeräumt werden.

Im Bereich der *Humanfaktoren* sollte der Verbesserung der fachlichen Qualifikation lokaler und regionaler Verkehrsplaner Priorität eingeräumt werden.

Modale und intermodale Verkehrsmanagementsysteme

Im Bereich der *Verkehrsmanagementsysteme* sollte intelligenten Umschlagpraktiken Priorität eingeräumt werden.

* * *

Wo sich dies anbietet und die Prioritäten der Aufforderung es zulassen, sollten die Bewerber die Möglichkeiten der ICT-Werkzeuge nutzen (z.B. Einrichtung von Websites, Intranets und Extranets, digitale Zusammenarbeit, gemeinsame Nutzung entfernter Datenbanken, Netzkonzept als neue Infrastruktur für die Bearbeitung, Berechnung und Lösungsfindung bei komplexen Anwendungen).

LEITAKTION 3 LANDVERKEHRSTECHNOLOGIEN & MEERESTECHNOLOGIEN

SOZIOÖKONOMISCHE ZIELE UND ERWARTETE ERGEBNISSE

Strategisches Ziel für den Land- und den Seeverkehr ist die Entwicklung der technologischen Infrastruktur für die Verkehrsmittel und -konzepte der Zukunft. Im Mittelpunkt steht dabei die nachhaltige Bewältigung des erwarteten Anstiegs der Verkehrsnachfrage (Stadt-, Regional- und Seeverkehr) und die Erhaltung bzw. Konsolidierung der Wettbewerbsposition der europäischen Zulieferindustrie für den Straßen-, Wasserstraßen-, Schienen- und Intermodalverkehr. Diese Leitaktion sollte außerdem konkret zu spürbaren Verringerungen des Energieverbrauchs und deutlichen Verbesserungen der Sicherheit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit beitragen. Angestrebt werden sollte auch die Wirtschaftlichkeit technologischer Lösungen für ein integriertes europäisches Verkehrssystem, das sich durch Kundentreue auszeichnet. Für die maritime Industrie wird außerdem eine Stärkung der wirtschaftlichen und betrieblichen Grundlagen durch stärkere Systeminnovation innerhalb der gesamten Zulieferkette angestrebt, da 50 bis 80 % der Wertschöpfung im Schiffbau außerhalb der Werften entstehen.

Im Mittelpunkt der Forschungsanstrengungen soll zum einen die Entwicklung der kritischen Technologien und zum anderen ihre Integration und Validierung im Hinblick auf fortgeschrittene industrielle Konzepte stehen, um folgende Ergebnisse zu erreichen:

Höhere Kraftstoffeffizienz und Emissionsminderung:

Beitrag zu einer Verringerung der CO₂-Emissionen um 30 % bei neuen Kraftfahrzeugen und 20 % bei Schienenfahrzeugen und 15 % bei Schiffen im Zeitraum 2008 - 2012 gegenüber dem Stand der Technik von 1995 für den Verbrauch in entsprechenden Kategorien; Entwicklung und Validierung von Nullemissionsfahrzeugen und äquivalenten Fahrzeugen, die bis 2005/2010 marktreif sein können; Lärmziele bei Fahrgeräuschen: 70 dBA für PKW, 74 dBA für schwere Nutzfahrzeuge auf der Grundlage von Standardzulassungstests und eine Verringerung von 10 dBA gegenüber der derzeitigen Schienenfahrzeugtechnologie.

Bessere Leistungskennwerte:

Bei neuen und fortgeschrittenen Fahrzeug-, Schiffs- und Infrastrukturkonzepten werden Verbesserungen von 30 % bis 50 % im Hinblick auf Sicherheit, Zuverlässigkeit, Wartungsfreundlichkeit, Verfügbarkeit und Betriebsfreundlichkeit angestrebt. Bei der Schientechnik wird höhere Zuverlässigkeit (um 25 %) und Verfügbarkeit (99 % zu Spitzenverkehrszeiten) erwartet. Referenzziele sind die Verringerung der Lebenszyklus- und Wartungskosten um 30 %. Bei Schiffen, Unterseebooten und marinen Infrastrukturen sollen Konstruktionsverbesserungen zu Verringerungen der Entwicklungszeiten bis zur Marktreife von 15 - 20 % sowie zu Effizienzgewinnen und Verringerungen der Betriebskosten zwischen 30 % und 40 % führen. Bei den logistischen Schnittstellen des Intermodalverkehrs sollte im Rahmen fortgeschrittener Konzepte höhere Zuverlässigkeit, Energieeffizienz und Flexibilität angestrebt werden, während Logistikoperationen erheblich beschleunigt werden sollten (bis zu 50 %).

Wettbewerbsfähigeres System:

Bei der Entwicklung von Fahrzeugkonzepten und den wichtigsten Infrastrukturkomponenten wird eine Halbierung der Entwicklungszeit bis zur Marktreife sowie der Kosten erwartet. Weitere Verbesserungen könnten durch volle Ausschöpfung der Kooperationspotentiale zwischen Herstellern, Zulieferern und Unterauftragnehmern ermöglicht werden. Mittelfristig könnten Fortschritte bei der Integration von Entwurfs-

Wirtschaftliche, saubere, intelligente Fahrzeuge	Innovative und sichere Fahrzeuge	Interaktion Mensch-Fahrzeug	Fortgeschrittene Schiffe und Fahrzeuge	Nutzung des Meeres als Transportweg	Überwachung und Erkundung des Meeres
---	---	------------------------------------	---	--	---



II. INTEGRATION UND VALIDIERUNG

- 1. Neue Konzepte für Landverkehrsfahrzeuge; höhere Effizienz der Systeme**
- 2. Fortgeschrittene Konzepte für Schiffe und Fahrzeuge, wettbewerbsfähiger Schiffbau**

FORSCHUNGSZIELE

I. ENTWICKLUNG DER KRITISCHEN TECHNOLOGIEN

3.1 Kritische Technologien für Straßen- und Schienenfahrzeuge

Dieser Abschnitt umfaßt FTE-Arbeiten zu innovativen Bordtechnologien und Systemen für Landverkehrsfahrzeuge, die in Zukunftskonzepte für Fahrzeuge integriert werden können (einschließlich Bordsysteme für Verkehrsmanagement und -kontrolle) und zu besseren Leistungsmerkmalen im Hinblick auf Umweltverträglichkeit, Mobilität, Effizienz und Sicherheit führen. Arbeiten im Bereich Verkehrsmanagement können bei Bedarf in enger Abstimmung mit dem spezifischen Programm „Informationsgesellschaft“ durchgeführt werden und sollen auch die Anwendung und Validierung verwandter Informationssysteme und integrierter Informationssysteme einschließen.

3.1.1: Effiziente, saubere und intelligente Technologien für Straßen- und Schienenfahrzeuge

Schwerpunkte dieses Forschungsbereichs sind Antriebstechnik, neue leichte Werkstoffe und Fahrzeugkonzepte, Lärmarmut, Vibrationsunterdrückung und verbesserte Aerodynamik. Schlüsselbegriffe in diesem Zusammenhang sind: Fahrzeugantriebe mit Niedrigst- und Fast-Null-Emissionen, Technologien zur Optimierung der Kraftübertragung, Technologien für Fahrzeugstrukturen und -komponenten, für die Minderung von Fahrzeuflärm und -vibrationen sowie zur Verbesserung der Aerodynamik.

3.1.2: Innovative und sichere Konzepte für Straßen- und Schienenfahrzeuge

Forschungsziel ist eine Verminderung der Lebenszykluskosten um 30 - 50 % sowie die Verbesserung der Gesamtsicherheit durch Entwicklung sicherheitsrelevanter Fahrzeugmerkmale und -technologien. Schlüsselbegriffe in diesem Zusammenhang sind: passive und aktive Fahrzeugsicherheit, Präventivwartung von Fahrzeugen, Senkung der Kosten für den gesamten Lebenszyklus. Weiteres Ziel ist die Verbesserung der Fähigkeit des Fahrzeugs zur Unfallverhütung und die Minimierung von Verletzungen bei Insassen und Fußgängern.

3.1.3: Interaktion Mensch-Fahrzeug

Die Forschungstätigkeiten sollten dazu beitragen, ein sicheres und angenehmes Umfeld für Fahrer und Passagiere zu schaffen, dabei sollen multidisziplinäre Techniken, kognitive Wissenschaft und Ergonomie eingesetzt werden, um Hilfsmittel und Komponenten für Bordsysteme zu entwickeln. Schlüsselbegriffe in diesem Zusammenhang sind: Mikroelektronik, Mikromechanik, Optik, Sensorik, Aktuatorik und Kontrolltechnik. Ziel ist die Integration fortgeschrittener Mensch-Maschine-Schnittstellen, die eine möglichst effiziente Interaktion Fahrer/Fahrzeug und zuverlässigen Betrieb ermöglichen, effizientes Management

unterstützen und zur ergonomischen Verbesserung des Fahrzeuginnenraums und des Gesamtkomforts beitragen.

3.2 Kritische Meerestechnologien

Ziel ist die Verbesserung der komplexen Produktionsverfahren für Schiffe und Plattformen sowie Explorationsverfahren durch Entwicklung und Einführung neuer Technologien und Hilfsmittel in marine Bereiche mit breitem Anwendungsspektrum. Auf diese Weise müsste es möglich sein, die Voraussetzungen für eine Verbesserung von Entwurfsmethoden und besten Praktiken auf EU-Ebene zu schaffen.

3.2.1 Effiziente, sichere und umweltfreundliche Schiffe und Fahrzeuge

Ziel der Forschung sind bessere Konzepte für Schiffe und Fahrzeuge sowie europäische Konzepte für damit verbundene, auf verschiedene Standorte verteilte Entwurfs-, Bau- und Produktionssysteme der marinen Industrie. Schlüsselbegriffe in diesem Zusammenhang sind: Entwurfstechnologien, Fertigung, Stilllegung oder Zerlegung, Werkstoffe, Antriebs- und Bordsysteme mit Relevanz für Sicherheit, saubere Umwelt und effiziente marine Aktivitäten.

3.2.2 Maximierung der Interoperabilität und Leistungskennwerte der Schiffe

Schwerpunkte der Forschung sind bessere Konzepte und innovative europäische Konzepte für Schiffe und Hafeninfrastrukturen, für die Senkung der Betriebskosten, die Verbesserung der Manövrierfähigkeit von Schiffen in Küstengewässern und Häfen sowie effiziente Frachtabfertigung und Verladung. Schlüsselbegriffe in diesem Zusammenhang sind: integrierte Technologien für voll automatisierte Schiffskonzepte, effektiven Schiffsbetrieb, Wartung und bordgestützte Überwachung, modulare Umladetechnologien.

3.2.3 Innovative Technologien für Überwachung, Exploration und eine nachhaltige Nutzung des Meeres

Die Forschung soll zur Entwicklung innovativer Technologien beitragen, um die Zugänglichkeit mariner Ressourcen zu verbessern, insbesondere unter schwierigen Verhältnissen und Bedingungen, und um die Erforschung potentieller Ressourcen sowie die Überwachung des Meeres und des Meeresgrundes zu erleichtern¹⁰. Die Tätigkeiten sollen sich daher auf innovative Technologien insbesondere für die unbemannte Überwachung und in-situ-Überwachung sowie industrielle Prozesse im Meer konzentrieren.

II. TECHNOLOGIEPLATTFORMEN

3.3 TP 1: Neue Konzepte für Landverkehrsfahrzeuge, höhere Effizienz der Systeme

Ziel ist die Integration und Validierung energieeffizienter intelligenter Antriebe mit Niedrigst- und Fast-Null-Emissionen, die mit konventionellen oder alternativen Kraftstoffen betrieben werden und den Anforderungen im Hinblick auf Wartungsfreundlichkeit, Langlebigkeit und Fertigungsfreundlichkeit zu wettbewerbsfähigen Kosten genügen.

Bei Hybrid-/Elektrofahrzeugen soll demonstriert werden, dass ein emissionsfreier Betrieb mit Hilfe erschwinglicher, sicherer, zuverlässiger, effizienter und optimierter technischer Lösungen erreicht werden kann.

Die Technologieplattform betrifft Integration und Prototypentwicklung umweltfreundlicher Fahrzeugtechnologien mit besseren Eigenschaften im Hinblick auf Effizienz und wesentliche

¹⁰Vorschläge zur Überwachung und Prognose des Meereszustandes und zu umweltrelevanten Fragestellungen sollten in der Regel im Rahmen der Leitaktion "Nachhaltige Ökosysteme des Meeres" eingereicht werden. Vorschläge im Bereich der Technologien für das Management von Erdöl- und Erdgasvorkommen sowie für die Exploration und Förderung von Erdöl und Erdgas sollten im Rahmen der Leitaktion "Wirtschaftliche und effiziente Energieversorgung für ein wettbewerbsfähiges Europa" eingereicht werden.

Verringerung von gasförmigen (NO_x, CH₄, usw.) und akustischen Emissionen, Vibrationen und Lärm sowie verbesserte elektromagnetische Kompatibilität, die durch entsprechende Entwurfs-, Konstruktions- und Produktionswerkzeuge unterstützt werden.

Zu den erwarteten Ergebnissen gehören fortgeschrittene Antriebssysteme mit minimalen Umweltauswirkungen, höherer Effizienz, Zuverlässigkeit und Sicherheit.

Mit Hilfe integrierter technologischer Lösungen kann die Industrie die Machbarkeit innovativer Antriebs- und Betriebsüberwachungskonzepte demonstrieren und lassen sich Zielkonflikte, die sich durch verschiedene Fahrzeugtechnologien ergeben können, erkennen und lösen.

3.4 TP 2: Fortgeschrittene Konzepte für Schiffe und Fahrzeuge, wettbewerbsfähiger Schiffbau

Diese systemorientierte Zielsetzung für den Schiffbau bildet die Grundlage für die Integration maritimer Technologien, sie soll Werften, Zulieferer, Schiffseigner, Betreiber und Hafenbehörden bei der Aufgabe zusammenführen, virtuelle oder reelle Testkomponenten zu entwickeln, deren Funktionseigenschaften unter echten Betriebsbedingungen demonstriert und erprobt werden. Die FTE soll dazu beitragen, gestraffte und überganglose Entwicklungsprozesse und Systeme für den Schiffbau zu demonstrieren, wobei die neusten Techniken in den Bereichen Digitalentwurf, Visualisierung und Prototyping Anwendung finden sollen. Diese Plattform sollte auch fortgeschrittene Produktionssysteme unterstützen, mit deren Hilfe Werften flexibler auf Kundenwünsche reagieren, die Produktqualität steigern und Flexibilität und Kontrolle des Herstellungsprozesses verbessern können. All diese Aspekte sind für die Wettbewerbsfähigkeit ausschlaggebend. Angesichts bestimmender Sachzwänge wie Umwelt, Beschäftigungslage, relative Produktionskosten und Materialverfügbarkeit ist es unbedingt erforderlich, daß die neuen und/oder verbesserten Prozesse für die Herstellung von Teilen oder Teilgruppen entsprechend auf die angestrebten Effizienz- und Sicherheitssteigerungen sowie Anforderungen im Bereich der Produktleistung und Umweltauflagen zugeschnitten sind.

3.5 TP 3: Fortgeschrittene Entwurfs- und Herstellungskonzepte für Straßenfahrzeuge.

Die Anstrengungen in diesem Bereich werden sich auf die Integration der Technologien konzentrieren, die erforderlich sind, um multidisziplinäre und komplementäre Konzepte zu nutzen, wenn verschiedene Aspekte der Fahrzeugsystemtechnik und ihre jeweiligen Kostenstrukturen zusammenlaufen. Die FTE sollte die Entwicklung von Fahrzeugkonzepten der Zukunft unterstützen, bei denen Ziele in den Bereichen Sicherheit, Umweltverträglichkeit, Intelligenz, Zuverlässigkeit, Wartungsfreundlichkeit und Komfort verwirklicht werden. Im Mittelpunkt der Tätigkeiten werden Integration und Prototyping von Werkzeugen, Methoden, Systemen, Strukturen und organisatorischen Aspekten für die Bereitstellung hochwertiger und kostengünstiger Fahrzeuge stehen. Dabei sollen Produktionsmethoden und -systeme entwickelt werden, die sich durch höhere Produktivität, Flexibilität und Qualität der Fahrzeugentwicklungsprozesse auszeichnen.

3.6 TP 4: Nachhaltige und modulare Konzepte für den Schienenverkehr

Ziel sind Entwicklung und Prototyping für neue technologische Konzepte und Systeme für eine neue Generation von Schienenfahrzeugen, die sich durch mehr Umweltfreundlichkeit sowie Kosten- und Betriebseffizienz auszeichnen. Der strategische Ansatz soll dazu beitragen, dass für die Produktentwicklung ausgelegte „Top-down“-Konzepte des System-Engineering mit problemorientierten „Bottom-up“-Konzepten zur Lösung grundlegender Dienstleistungs- und Betriebsprobleme miteinander verbunden werden. Aspekte der Nachhaltigkeit und Modularität müssen mit den Grundsätzen der Intermodalität, der Ausrichtung auf einen breiten Kundenkreis und der Flexibilität im Hinblick auf Kundenerwartungen vereinbart werden. Die Tätigkeiten sollen darauf abzielen, auf Systemebene Benutzeranforderungen, Kosten für die Konzeption von Systemarchitekturen und Lebenszykluskosten mit Hilfe von Kosten-Nutzen-Analysen zusammenzuführen; auf

betrieblicher Ebene sollen Produktzertifizierungsverfahren und betriebliche Managementpraktiken miteinander vereinbart werden und auf technischer Ebene sollen Fahrzeugtechnologien und -systeme wie Antriebe, Bordautomatisierung, Strukturen, Systeme mit dynamischer Leistung und Fragen des Lärms und der Vibrationen in der Kabinenumgebung integriert behandelt werden.

3.7 TP 5: Sichere, effiziente und umweltfreundliche Schiffe und Plattformen.

Die Tätigkeiten in diesem Bereich sollen die Integration der kritischen Technologien unterstützen und zu diesem Zweck optimierte Konzepte für sichere, umweltfreundliche und effizientere Schiffe und Plattformen liefern. Folgende Ziele sollen erreicht werden: a) Verkürzung des Zyklus für die Beförderung und Abfertigung von Passagieren, Fahrzeugen und rollendem Material; b) Verbesserung der Sicherheit und Beherrschung der Umweltauswirkungen bei der Beförderung und der Abfertigung gefährlicher Fracht; c) Verbesserung der Sicherheit und des Komforts bei der Beförderung von Passagieren; d) Entwicklung neuer technologischer Konzepte für die Küsten- und Binnenschifffahrt sowie die Schifffahrt im Polarbereich und Validierung der integrierten Lösung, die sie darstellen können; e) Steigerung der Effizienz von Produktions- und Verladevorgängen bei Öl- und Gasplattformen; f) Steigerung der Effizienz von Wartung und Rettung sowie von Bekämpfungs- und Hilfsmaßnahmen bei Unfällen und sonstigen Vorgängen im Zusammenhang mit dem Verkehr, der Nutzung von Ressourcen des Meeres, der Küsten und des Binnenlandes sowie Instandhaltung der zugehörigen Infrastrukturen; g) Verbesserung und/oder Optimierung der vorhandenen Mittel und Systeme zur Verlängerung der Lebensdauer, zur Steigerung der wirtschaftlichen Effizienz und Betriebsfähigkeit, Anpassung an neue oder höhere Anforderungen und Erfüllung der aktuellen verbindlichen Auflagen für Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Arbeitsbedingungen für neue Konstruktionen, Umrüstungen und Verlängerung der Lebensdauer bestehender Schiffe und Plattformen. Um rasch von Ergebnissen profitieren zu können, werden sich die Anstrengungen auf folgende Bereiche konzentrieren: schnelle Schiffe für Passagiere, Kraftfahrzeuge und Fracht, Hochseeschiffe insbesondere für Passagiere und Behälterverkehr, schwimmende Hochseestrukturen für die Speicherung und Umladung von Gas, unbemannte autonome und ferngesteuerte Überwachungsfahrzeuge, neue Konzepte für die Küsten- und die Polarschifffahrt.

3.8 TP6: Effiziente Konzepte für Interoperabilität und Umschlag

Dieser Bereich ist der Integration von technologischen Fortschritten gewidmet, die Forschungen auf dem Gebiet der kritischen Technologien zu verdanken sind. Es geht dabei insbesondere fortgeschrittene Konzepte für die Frachtbeförderung im Behälterverkehr und für Schiffstypen, die in Küstengewässern sowie unter beengten Gewässerverhältnissen operieren können. Einbezogen werden sollten auch flankierende Maßnahmen für diese Schiffe und Infrastrukturaspekte der Wartung, der Lagerung, der Distribution und der Unterstützung. Strategisches Ziel ist die Vorlage demonstrationsfähiger optimierter Konzepte für den Einsatz multimodaler Frachtbehälter, die zur Stärkung intermodaler Verbindungen beitragen, wobei der Erleichterung und der Verbesserung der Frachtbewegungen zwischen Binnenland und See besondere Bedeutung zukommt.

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN FÜR DIE REGELMÄSSIGE AUFFORDERUNG ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN IM DEZEMBER 2000

Diese Aufforderung gilt nicht für Vorschläge zu FTE-, Demonstrations- und kombinierten Projekten, es können jedoch zu allen Forschungszielen Vorschläge für thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden.

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN FÜR DIE REGELMÄSSIGE AUFFORDERUNG ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN IM JUNI 2001

Zu allen Forschungszielen können Vorschläge für thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden.

Vorschläge für FTE-, Demonstrations- und kombinierte Projekte können für alle technischen Bereiche im Rahmen folgender Ziele eingereicht werden:

- 3.1 "Kritische Technologien für Straßen- und Schienenfahrzeuge" und
- 3.2 "Kritische Meerestechnologien"

Vorschläge zu Technologieplattformen:

- TP1 "Neue Konzepte für Landverkehrsfahrzeuge; höhere Effizienz der Systeme" und
- TP6 "Effiziente Konzepte für Interoperabilität und Umschlag".

* * *

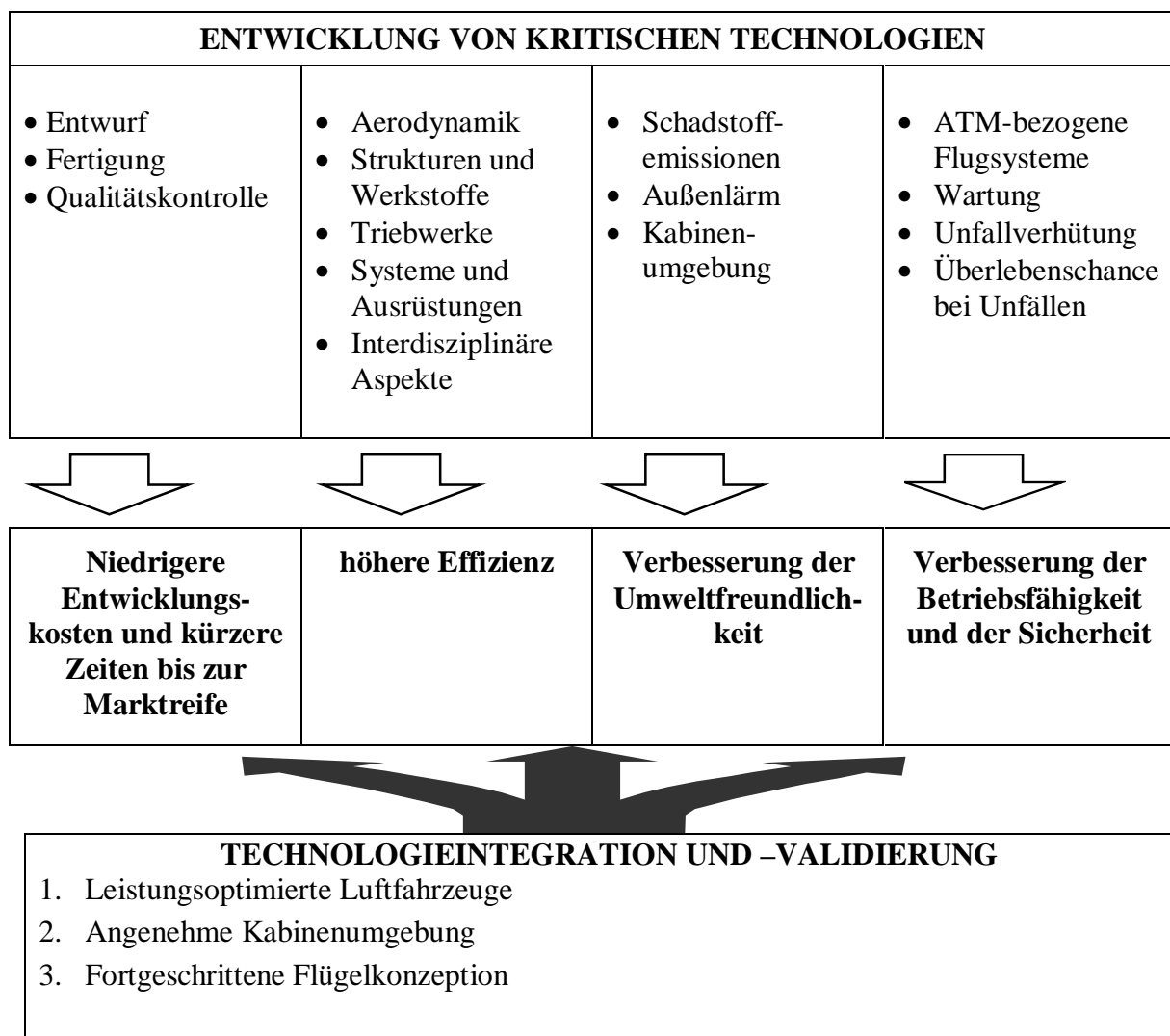
Wo sich dies anbietet und die Prioritäten der Aufforderung es zulassen, sollten die Bewerber die Möglichkeiten der ICT-Werkzeuge nutzen, z.B. Einrichtung von Websites, Intranets und Extranets, digitale Zusammenarbeit, gemeinsame Nutzung entfernter Datenbanken, Netzkonzept als neue Infrastruktur für die Bearbeitung, Berechnung und Lösungsfindung bei komplexen Anwendungen. Typische Bereiche sind in diesem Zusammenhang CFD, Modellierung und Simulation, Entwurfswerkzeuge für frühe Entwicklungsphasen, Sicherheitsbewertung, Strukturforschung.

Eine weitere wichtige Perspektive ist die Integration im Rahmen von Projektclustern bei der Entwicklung kritischer Technologien oder Technologieplattformen. Die Integration von Forschungstätigkeiten ist eine wichtige Etappe bei der Entwicklung des Europäischen Forschungsraumes.

LEITAKTION 4: NEUE PERSPEKTIVEN FÜR DIE LUFTFAHRT

SOZIOÖKONOMISCHE ZIELE UND ERWARTETE ERGEBNISSE

Im Luftverkehr ist ein bemerkenswertes Wachstum zu verzeichnen, das sich in den kommenden Jahrzehnten stabil halten bzw. sogar noch beschleunigen dürfte. Um die steigende Nachfrage zu decken, müssten in den nächsten 20 Jahren weltweit über 16.000 neue Zivilflugzeuge im Wert von über 1000 Mrd. EURO gebaut werden. Mehr als je zuvor ist es unumgänglich, den Forderungen der Öffentlichkeit nach wirtschaftlichen Flugzeugen zu entsprechen, die sich durch optimale Sicherheit und Umweltfreundlichkeit im Hinblick auf Lärm und Emissionen auszeichnen. Die Fähigkeit Europas, diesen Herausforderungen zu begegnen, hängt stark vom Niveau seiner Technologien und deren Umsetzung in Produkte durch die Industrie ab. Ziel dieser Leitaktion ist es, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Luftfahrtindustrie einschließlich der KMU zu steigern und gleichzeitig ein nachhaltiges Wachstum des Luftverkehrs im Hinblick auf Umwelt- und Sicherheitsanforderungen zu gewährleisten.



Das Gesamtziel der Leitaktion spiegelt sich in vier Prioritäten und ihren technischen Zielsetzungen wider, die die wichtigsten Impulsgeber dieser europäischen FTE-Maßnahme darstellen:

- *Senkung der Kosten für die Beschaffung von Luftfahrzeugen, d. h. Senkung der Produktionskosten um 35 % und Verkürzung der Entwicklungszeiten um 15 - 30 %;*

- *Verbesserung des Wirkungsgrades und der Leistung von Luftfahrzeugen*, wobei angestrebt wird, den Treibstoffverbrauch um 20 % zu senken, die Zuverlässigkeit allgemein zu verbessern und die direkten Betriebskosten zu verringern;
- *Verringerung der Auswirkungen hinsichtlich Lärmbelästigung und Klima, sowie Verbesserung der Kabinenumgebung*. Dabei sollen die NOx-Emissionen um 80 % und die CO2-Emissionen um 20 % gesenkt, Außenlärm und Kabineninnenlärm jeweils um 10 dB verringert werden;
- *Verbesserung der operationellen Fähigkeiten und der Sicherheit von Luftfahrzeugen innerhalb des Luftverkehrssystems*: dabei wird angestrebt, die Luftraumkapazität zu steigern, die Wartungskosten der Flugzeuge um 25 % zu senken und die Unfallraten mindestens um den Faktor zu verringern, der beim Verkehrszuwachs erwartet wird.

Die quantifizierten Ziele beziehen sich auf einen mittelfristigen Horizont von acht bis zehn Jahren. Sie sollten als Leitziele der FTE-Maßnahme betrachtet werden, die auf dem jetzigen Stand der Technik basieren. Das Luftfahrzeug wird mit all seinen Systemen und Bauteilen betrachtet. Die Verwirklichung der einzelnen Ziele setzt das Zusammenwirken aller beteiligten Technologien in einem multidisziplinären und multisektoralen Kontext voraus. An der Forschung werden Hersteller und Zulieferer einschließlich KMU, Forschungsinstituten und Hochschulen sowie Luftfahrtbetreiber und Verwaltungsbehörden beteiligt sein.

KONZEPT: ZWEI HAUPTARBEITSBEREICHE

Das Arbeitsprogramm ist darauf ausgelegt, den Nutzen der europäischen FTE zu optimieren, wobei die Notwendigkeit eines integrierten Ansatzes anerkannt wird. Es werden zwei Hauptarbeitsrichtungen unterschieden:

Entwicklung der kritischen Technologien, die es der Forschung mittel- und langfristig gestatten, die Technologiegrundlage in einigen kritischen Disziplinen zu erweitern. Von diesen Technologien sind die wirksamsten Impulse für die sozioökonomischen Ziele der Leitaktion zu erwarten;

Technologieintegration und -validierung, die kurzfristig dazu beitragen können, das Risiko im Zusammenhang mit der Anwendung innovativer Entwicklungen zu verringern. Diese FTE-Arbeiten sind vor allem für die technisch höchst komplexen Luftfahrtprodukte von entscheidender Bedeutung, bei denen verschiedenste Systeme und Technologien kombiniert werden. *Technologieplattformprojekte* werden in der Regel umfangreicher sein als einfache FTE-Projekte. Sie werden in den meisten Fällen die Integration von Technologien in Prüfständen, fliegenden Versuchsträgern oder Simulatoren umfassen.

FORSCHUNGSZIELE

I. ENTWICKLUNG DER KRITISCHEN TECHNOLOGIEN

4.1: Senkung der Entwicklungskosten von Luftfahrzeugen und Verringerung der Zeit bis zur Marktreife

Die Forschung sollte die Einführung und Kombination der neuesten Technologien, u.a. den intensiven Einsatz von IKT-Instrumenten, erleichtern, die erheblich zur Verkürzung der Zeit bis zur Marktreife und zur Senkung der Produktionskosten beitragen können. Fortschrittliche Entwurfskonzepte, bei denen Informationstechnologien eingesetzt werden, sollten die Einführung komplementärer Technologien zur Unterstützung von Entwurfskonzepten für den gesamten Lebenszyklus des Produktes sowie auf mehrere Unternehmen verteilte Entwurfssysteme erleichtern. Neuartige Herstellungs- und Montageverfahren in Verbindung mit fortgeschrittenen Werkstoffen können dazu beitragen, die Kosten zu senken, die Flexibilität der Produktion zu steigern und gleichzeitig die Sicherheitsauflagen zu erfüllen. Die Entwicklung und Verbreitung von Technologien für verteilte Produktionssysteme mit mehreren Standorten können die Voraussetzungen für eine Zunahme der

Unternehmenspartnerschaften und eine intensivere Zusammenarbeit innerhalb der Lieferkette schaffen.

4.1.1 Fortgeschrittene Entwurfssysteme und -werkzeuge

FTE-Ziele: Verringerung der Zeit bis zur Marktreife um 15 bis 30 % und der Entwicklungskosten um 35 % bei optimierter Reaktion auf Anforderungen des Marktes und der Gesellschaft. Gegenstand der FTE sollten sein: Schaffung der Voraussetzungen für die parallelisierte Produktentwicklung (concurrent engineering); Entwicklung und Validierung multidisziplinärer Optimierungsmethoden; fortgeschrittene Modellierungs- und Simulationswerkzeuge (einschließlich virtuelle Realität) zur Unterstützung der virtuellen Prototypentwicklung; wissensbasierte Systeme zur Unterstützung von Entwurfstätigkeiten.

4.1.2 Fertigung

Forschungsziel ist die Verringerung der Fertigungskosten um 30 % bei gleichzeitiger Verbesserung der Arbeitsbedingungen und organisatorischen Kapazitäten der Unternehmen. Gegenstand der FTE-Tätigkeit sollte die Entwicklung und Validierung intelligenter und flexibler Fertigungsmethoden sein, um fortgeschrittene Montagekonzepte für die Flugzeugzelle und kosteneffiziente Fertigungsverfahren für die Flugzeugzellen-, Triebwerk- und Ausrüstungsteile zu unterstützen, mit denen die Eigenschaften der fortgeschrittenen Werkstoffe am besten genutzt werden können.

4.1.3 Produktqualitätskontrolle

Schwerpunkt der Forschungsmaßnahmen sollte die Entwicklung spezifischer Methoden für eine kontinuierliche Qualitäts- und Kostenkontrolle im Entwicklungs- und im Fertigungsstadium sein. Besondere Aufmerksamkeit sollte Aspekten der Zulieferkette gewidmet werden. Gegenstand der FTE-Tätigkeit sollte die Entwicklung neuer Bestands-/Konfigurationskontrollverfahren im Bereich der Zulieferkette sein, ferner fortgeschrittene prozessintegrierte Inspektions- und Testverfahren und die Entwicklung wissensbasierter Diagnosemethoden.

4.2: Steigerung der Effizienz von Luftfahrzeugen

Ziel der Forschungsarbeiten ist die Optimierung der direkten Betriebskosten durch eine wesentliche Senkung des Treibstoffverbrauchs und die gleichzeitige Gewährleistung bzw. Verbesserung der Sicherheit. Dies soll durch parallele Nutzung technischer Fortschritte ermöglicht werden: (1) Verringerung des Flugzeugwiderstandes und Verbesserung der Kennwerte für das Auftrieb-Widerstandsverhältnis durch verbesserte Aerodynamik; (2) Verringerung des Betriebsleergewichtes durch gezielte Einführung fortgeschrittener, kosteneffizienter, leichter Strukturen und im Energieverbrauch optimierter, sicherer integrierter Flugsteuerung, Systeme und Ausrüstung; (3) Verbesserung des Wirkungsgrades von Flugzeugantrieben bei höherer Leistung der Triebwerke und Steuersysteme.

4.2.1 Aerodynamik

Ziel der Forschungsarbeiten ist es, zur Verringerung des Luftwiderstandes um 20 % innerhalb von 10 Jahren und zur Verbesserung des aerodynamischen Gesamtwirkungsgrads von Luftfahrzeugen beim Start, im Steig-, und Reiseflug, sowie bei Landeanflug und Landung beizutragen. Gegenstand der FTE-Tätigkeit sollten sein: Entwicklung und Validierung hochleistungsfähiger Technologien, Systeme und Hilfsmittel zur Verringerung des Flugzeugwiderstandes; theoretische und experimentelle Verfahren für Vorhersage und Kontrolle des Grenzschichtverhaltens; Systeme und Technologien für adaptive Flügelkonzepte; Berechnungsmethoden und neuartige Technologien für Hochauftriebsaerodynamik bei niedrigen Geschwindigkeiten; CFD-Werkzeuge und integrierte

Entwurfsmethoden; fortgeschrittene Technologien für verbesserte Propeller- und Rotorleistung.

4.2.2 Strukturen und Werkstoffe

Die Forschungsarbeiten sollen dazu beitragen, das Gewicht innerhalb von 10 Jahren um 20 % zu senken, ohne dass höhere Produktionskosten entstehen und sich die Lebensdauer der Strukturen verringert. Gegenstand der FTE-Tätigkeit sollten sein: Entwicklung und Validierung verbesserter theoretischer Werkzeuge für die Simulation von Strukturverhalten; neue Strukturkonzepte für einen verstärkten Einsatz fortgeschrittener Werkstoffe bei Primärstrukturen; Entwurfswerkzeuge und Technologien für die Anwendung „intelligenter Werkstoffe“ und die Verwirklichung „intelligenter Strukturen“, bei denen Sensoren, Struktur, Steuerung und Effektoren integriert sind.

4.2.3 Antriebe

Die FTE-Arbeiten sollen dazu beitragen, innerhalb von 10 Jahren Treibstoffersparnisse von 20 % zu erreichen und somit die Emissionen von Treibhausgasen um den gleichen Faktor zu senken und das Schub-Gewichtsverhältnis um 40 % zu steigern. Gegenstand der FTE-Tätigkeit sollten sein: neue und verbesserte Konzepte für Triebwerkskreisprozesse, numerische Verfahren der Aerothermodynamik für den Entwurf der Turbokomponenten; Anwendung von Mittel- und Hochtemperaturwerkstoffen; Techniken und Konzepte zur Unterstützung des Entwurfs „intelligenter“ Triebwerksteuersysteme; bessere Messverfahren für widrige Umgebungsbedingungen; Technologien für verbesserte mechanische Übertragungssysteme für Drehflügelflugzeuge und Triebwerke, sowie innovative Konzepte wie z. B. Verbundantriebe.

4.2.4 Systeme und Ausrüstungen

Die Forschungsarbeiten zielen darauf ab, den Energieverbrauch der Bordsysteme um 10 % und ihr Gewicht um 20 % zu verringern, dabei jedoch zumindest das bisherige Maß an Kosteneffizienz, Sicherheit, Zuverlässigkeit und Wartungsfreundlichkeit beizubehalten und den Funktionsanforderungen sogar besser zu entsprechen. Gegenstand der FTE-Tätigkeit sollten sein: Stromerzeugung und Technologien zur Unterstützung eines stärker auf elektrische Betriebssysteme abgestellten Flugzeugkonzepts; Flugsteuerungssysteme mit niedrigerem Stromverbrauch und andere fortgeschrittene Flugsteuerungssysteme; verbesserte Modellierungs- und Entwurfsmethoden für Fahrwerk und Bremsen; Techniken zur Erhöhung der Zuverlässigkeit der Handhabung der Brennstoffsysteme; Anwendung von Faseroptik bei Übertragungssystemen in der Kabine, Passagier-Serviceeinrichtungen und Avioniksystemen; Entwicklung der Technologien und Verfahren für integrierte Modulkonzepte; Multimedia-Passagier-Serviceeinrichtungen; Anwendung fortgeschrittener Anzeigen und Sensoren bei Cockpitfunktionen.

4.2.5 Konfigurationsspezifische und interdisziplinäre Aspekte

Mit den Forschungsarbeiten sollen Analysemöglichkeiten für verbesserte sowie neuartige Flugzeugkonfigurationen geschaffen werden. Gegenstand der FTE-Tätigkeiten sollten sein: Verfahren und Technologien für eine multidisziplinäre Analyse der Aspekte neuartiger Starrflügel- und Drehflügelkonfigurationen (z.B. Nurflügler, kastenförmige Flügel, Kombinationsflugschrauber, Kipprotoren), multidisziplinäre Integration von Flugzeugzelle und Triebwerk (einschließlich Starrflügel- und Drehflügelkonfiguration); Entwicklung besserer Analysewerkzeuge für die Vorhersage und von Technologien zur Bewältigung statischer und dynamischer aeroelastischer Phänomene.

4.3: Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Luftfahrzeugen

Angesichts des wachsenden gesellschaftlichen Druckes im Zusammenhang mit den Umweltauswirkungen der vorhergesagten Zunahme des Flugverkehrs, der Flugzeuggröße und der Emissionen sind Forschungsarbeiten zur Verbesserung der Technologien zur Emissionsverringerung notwendig. Auch die Verringerung des Außenlärms gewinnt angesichts der Zunahme des Luftverkehrs und der Flugzeuggröße mehr und mehr an Bedeutung. Ferner sind Verbesserungen der Kabinenumgebung erforderlich, d.h. der Kombination von physikalischen Aspekten wie Lärm, Vibrationen und Luftqualität und vom Menschen abhängiger Faktoren. Die Forschungsarbeiten sollten dazu beitragen, dass die Luftfahrzeuge der Zukunft von Passagieren und Anwohnern besser akzeptiert werden.

4.3.1 Niedrige Schadstoffemissionen

Die Forschungsarbeiten zielen darauf ab, Verbrennungskonzepte zu entwickeln, mit denen bei den Triebwerken eine wesentliche Verringerung der NO_x- und Partikelemissionen erreicht werden kann, und die Kenntnisse über Art und Auswirkungen der Emissionen zu verbessern, um neue Emissionsparameter für die Zertifizierung aufgrund von ICAO/CAEP-Empfehlungen zu entwickeln. Folgende Ziele werden für die Verringerung der NO_x-Emissionen angestrebt: i) 80 % im LTO-Zyklus und ii) ein Emissionsindex von 8 g pro kg verbranntem Treibstoff im Reise-/Steigflug. Gegenstand der FTE-Tätigkeit sollten sein: Verfahren und Technologien für Verbrennungssysteme mit niedrigem NO_x-Ausstoß; Kontrolltechniken für effiziente und stabile Verbrennungssysteme; Messung und Modellierung der Zusammensetzung der Abgasemissionen und ihrer Verteilung im Triebwerkaustrittsstrahl und der Flugzeugnachlaufschleppe; Erstellung und Bewertung eines globalen Katasters der 3-D-Verteilung von Emissionen; Entwicklung der technischen Grundlagen für die Entwicklung neuer Emissionsparameter, die den gesamten Flugzyklus des Flugzeugs abdecken.

4.3.2 Außenlärm

Die Forschungsarbeiten zielen darauf ab, den außen wahrgenommenen Lärm in 10 Jahren um 10 dB zu verringern, wobei neue Entwurfstechnologien und fortgeschrittene aktive Lärmverminderungstechnologien zum Einsatz kommen sollen. Gegenstand der FTE-Tätigkeiten sollten sein: Vorhersagemethoden und Verfahren für die Verringerung des Lärms an der Quelle; Technologien für die aktive Regulierung von Lärm und Vibrationen; Modellierung der Fernfeldlärmabstrahlung; Entwicklung der technischen Grundlagen für die Verbesserung der Zertifizierungsparameter und -verfahren für Lärm; Modellierungen zum Überschallknall.

4.3.3 Kabinenumgebung

Die Forschungsarbeiten zielen darauf ab, die Bedingungen in Kabine und Cockpit zu verbessern und den Komfort für Besatzung und Passagiere zu erhöhen. Mittelfristige Ziele bei der Lärmreduzierung sind 5 - 10 dB für Turbofan-Flugzeuge und 10 - 15 dB für Turbo-Propeller- und Drehflügelflugzeuge. Gegenstand der FTE-Tätigkeit sollten sein: Fortgeschrittene Methoden für die Vorhersage und Verringerung von Lärm und Vibrationen in der Kabine; Entwicklung und Validierung subjektiver Lärm- und Vibrationskriterien für die Kabinenumgebung; Konzepte für eine verbesserte Kabinengesamtumgebung; Technologien für eine kosteneffiziente Kontrolle der Kabinenluft, einschließlich Luftbefeuchtung und -qualität; auf den Fluggast ausgerichteter Einsatz von Multimedia-Serviceeinrichtungen.

4.4: Verbesserung der Betriebsfähigkeit und der Sicherheit von Flugzeugen

Neue Technologien einschließlich satellitengestützter Navigation und Kommunikation sowie neue Flugmanagementsysteme können dazu beitragen, das Management des Luftraums

wesentlich zu verändern. Um dieses Potential zu nutzen, müssen bordgestützte Technologien entwickelt und validiert werden, um die Luftfahrzeuge für zukünftige Anforderungen im Flugbetrieb auszurüsten. Angesichts der erwarteten Zunahme des Luftverkehrs und des ebenfalls zu erwartenden Einsatzes größerer Flugzeuge mit höheren Passagierkapazitäten müssen die derzeitigen Unfallzahlen sinken und die Sicherheit des Luftverkehrs muss auf höchstem Niveau gehalten werden. Durch FTE-Arbeiten müssen daher die Unfallursachen und Aspekte der Schnittstelle Mensch-Maschine besser erforscht werden. Auch müssen beim Entwurf von Flugzeugen sämtliche Kenntnisse genutzt werden, um die Überlebenschancen bei Unfällen zu verbessern.

4.4.1 Bordgestützte Systeme für das Luftverkehrsmanagement (ATM)

Die FTE-Arbeiten zielen darauf ab, die Luftraum- und Flughafenkapazitäten durch einen autonomen Betrieb der Flugzeuge im Einklang mit einem zukünftigen europäischen Luftverkehrsmanagementkonzept (ATM – Air Traffic Management) zu steigern. Gegenstand der FTE-Arbeiten sollten sein: fortgeschrittene bordgestützte Flugmanagementfunktionen zur Optimierung der Rolle und der Arbeitsbelastung des Piloten; Integration fortgeschrittener bordgestützter Technologien zur Unterstützung der Navigation im Landeanflug, bei der Landung und bei Manövern am Boden; Anwendung und Integration von Kommunikations- und Überwachungstechnologien an Bord des Flugzeuges.

4.4.2 Wartung im Flugbetrieb

Die Arbeiten sollen dazu beitragen, die Wartungskosten mittelfristig um 25 % und in 10 Jahren um 40 % zu senken und dabei die Zuverlässigkeit der Wartung zu steigern. Die Forschungsarbeiten sollten die Gesamtkosten für eine Wartung mit verbesserten Wartungssystemen berücksichtigen. Gegenstand der FTE-Tätigkeiten sollten sein: Entwicklung „intelligenter“ Wartungssysteme mit Selbstinspektion und Eigenreparaturfähigkeit; verbesserte zerstörungsfreie Tests und Analysen; Methoden zur Erhaltung der Funktionssicherheit alternder Flugzeuge.

4.4.3 Unfallverhütung

Die Arbeiten sollen dazu beitragen, die Zahl der Flugzeugunfälle um mindestens den Faktor zu senken, der für den Verkehrszuwachs erwartet wird. Gegenstand der FTE-Tätigkeit sollten sein: Entwicklung einer verbesserten Flugsicherheitsmetrik; Erweiterung der Kenntnisse über die Interaktion Mensch-Maschine und der Verhaltensweise/Belastung der Piloten; Systemdesign und Technologien zur Verminderung der Arbeitsbelastung der Piloten und zur Verbesserung der Situationserfassung durch den Piloten; Anwendung und Validierung luftgestützter Technologien für die Vermeidung von Zusammenstößen in der Luft und am Boden; Methoden und Technologien zur Verringerung und Vermeidung der Wirbelschleppenbildung; Vorhersage, Erkennung und Überwachung von Vereisungen; Technologien zum Schutz gegen Blitzeinschlag und einzelne Strahlungseffekte.

4.4.4 Überlebenschance bei Unfällen

Die Arbeiten sollen dazu beitragen, die Zahl der Todesopfer oder Verletzten bei Unfällen mit Überlebenschance wesentlich zu verringern. Gegenstand der FTE-Tätigkeit sollten sein: Entwicklung von Vorhersagemethoden sowie von Entwurfsverfahren und Konzepten für ein besseres Flugzeugzellenverhalten bei Abstürzen; Brandbekämpfung im Flugzeug.

II. TECHNOLOGIEPLATTFORMEN

Im Rahmen der Leitaktion wurden Technologieplattformen (TP) für die Technologieintegration und -validierung festgelegt. Innerhalb jeder TP soll ein Spektrum fortgeschrittener

Technologien in ein Projekt gebündelt werden, das für die Entwicklung künftiger Flugzeuggenerationen von Vorrang ist.

4.5 TP 1: Kostengünstige und leichte Primärstrukturen

Diese TP war bereits Gegenstand der Ausschreibung vom März 1999. Daher können nur noch Vorschläge für thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden, nicht jedoch FTE-Vorschläge.

Diese TP ist der Herausforderung gewidmet, vor der Konstrukteure insbesondere beim Entwurf von Flügeln und Rumpf für Zivilflugzeuge stehen, d. h. der Ermittlung einer kostengünstigen Kombination von Werkstoffen und Strukturkonzepten, mit denen sich das Gewicht optimieren und gleichzeitig die Entwicklungs-, Produktions- und Betriebskosten senken lassen. Im Rahmen der Technologieplattform ist auch die Entwicklung, Integration und Validierung von Entwurfs- und Fertigungskonzepten bei vollmaßstäblichen Primärstrukturen vorgesehen. Zu den wichtigsten in diesem Zusammenhang einzubeziehenden Technologien gehören: neuartige Werkstoffe, multidisziplinäre Optimierungsmethoden, Herstellungs-/Montageverfahren, Hilfsmittel für Simulation und digitale Prognose, Strukturprüfungstechnologien, Reparatur- und Überwachungstechnologien.

4.6 TP 2: Effizientere und umweltverträglichere Flugtriebwerke

Diese TP war bereits Gegenstand der Ausschreibung vom März 1999. Daher können nur noch Vorschläge für thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden, nicht jedoch FTE-Vorschläge.

Diese Technologieplattform ist die Antwort Europas auf die Notwendigkeit, sowohl die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Luftfahrtindustrie zu steigern als auch die anthropogenen Beiträge zur Klimaänderung im Bereich der Luftfahrt aktiv zu verringern. Die FTE-Maßnahme hat daher zwei Ansatzpunkte. Beim ersten geht es um die Demonstration der technischen Eignung der besten verfügbaren Komponententechnologien in einem Triebwerk mit konventionellem Leistungszyklus. Der zweite betrifft wesentliche Verringerungen von NO_x- und CO₂-Emissionen mit Hilfe der vollmaßstäblichen Validierung eines fortschrittlichen Kreisprozesses durch die Anwendung eines Zwischenkühlers und eines Wärmetauschers im Kerntriebwerk. Beide Ansätze basieren auf der Integration und Validierung der kritischen Technologien, die aus Forschungsprojekten bisheriger Rahmenprogramme, neu vorgeschlagenen Maßnahmen des 5. Rahmenprogramms sowie nationalen und Industrieprogrammen hervorgegangen sind. Die FTE-Tätigkeiten sollten sich auf Technologieentwicklung und -integration in folgenden Bereichen konzentrieren: Aerothermodynamik der Turbomaschinenkomponenten einschließlich fortgeschrittener CFD-Werkzeuge, Verbrennung einschließlich chemischer Kinetik, Messtechniken und Kühlkonzepte, hochtemperaturbeständige und leichte/hochfeste Werkstoffe, Systemtechnik einschließlich Fertigungstechnologien. Die Technologieintegration soll dazu beitragen, Kraftstoffverbrauch, Schadstoffausstoß, Wartungskosten, Gestehungskosten bei der Anschaffung sowie Verzögerungen und Annullierungen aufgrund technischer Defekte der Triebwerke zu verringern.

4.7 TP 3: Neuartige Konzepte für Drehflügler

Für diese TP können zur Zeit keine Vorschläge eingereicht werden.

Diese Technologieplattform soll dazu beitragen, die Einschränkungen derzeitiger Drehflügelflugzeuge mit Hilfe der Kipprotortechnik zu überwinden, die Senkrechtstart und -landung mit hoher Geschwindigkeit in der europäischen Zivilluftfahrt kostengünstig ermöglichen würde. Insgesamt sollen im Schwebeflug eine dem Hubschrauber vergleichbare Leistung, eine Reisefluggeschwindigkeit wie bei derzeitigen Turboprop-Flugzeugen sowie

niedrigere Betriebskosten als bei modernen Hubschraubern bei gleichzeitig höherem Passagierkomfort erreicht werden. Die Forschungsarbeiten werden die Entwicklung und Integration von Technologien sowie ihre Validierung auf der Ebene der Bauteile und bei vollmaßstäblichen Bodenprüfläufen mit Testprodukten umfassen. Die erfolgreiche Demonstration im Bodenprüflauf ist ein wesentlicher Schritt vor der Flugdemonstration, die nicht Teil dieser Technologieplattform ist. Das vollmaßstäbliche Testprodukt und seine Technologien sollten einem Flugzeug mit maximalem Startgewicht der 10 t-Klasse, einer maximalen Reichweite von über 750 Nm (1390 km) und einer Höchstgeschwindigkeit von über 300 Kt (556 km/h) entsprechen. Die Technologieplattform beinhaltet zwei alternative Konzepte: einen Mechanismus zum Kippen des Rotors sowie ein kippbares Flügelteil und ein Rotor. In beiden Fällen liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung und Integration der wichtigsten Technologien in folgenden Bereichen: Hauptrotorsystem einschließlich Nabe, Blätter, Kraftübertragung und Schwenkmechanismus, Flugsteuerungssystem einschließlich Kippsteuerung, Gondel und, wo erforderlich, Flügelstruktur, aeroelastische Stabilität und Flügel-Gondel-Integration.

4.8 TP4: Autonom operierende Luftfahrzeuge in einem künftigen Luftverkehrsmanagement-System (ATM)

Diese TP war bereits Gegenstand der Ausschreibung vom März 1999. Daher können nur noch Vorschläge für thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden, nicht jedoch FTE-Vorschläge.

Diese Tätigkeit mit Schwerpunkt auf dem bordseitigen Teil des Ausrüstungssystems ergibt sich aus der Notwendigkeit, FTE-Ergebnisse in konkrete Betriebsverfahren im ATM-Bereich umzusetzen. Bordseitige Technologien für Kommunikation, Navigation und Überwachung (CNS) sollen ausgewählt und in eine Avionikplattform integriert werden, um sie in einem ATM-Szenario zu validieren, das in Einklang mit der europäischen Initiative definiert wurde. Obwohl der Schwerpunkt auf dem bordseitigen Teil des Systems liegen wird, sollte die FTE auch dessen bodenseitigen Teil berücksichtigen, um die erforderlichen neuen Funktionen in die Definition des ATM-Szenarios einzubeziehen. Insbesondere sollte Interoperabilität mit der Integrations- und Validierungsplattform für den bodenseitigen Teil des ATM-Systems angestrebt werden, das im Rahmen der zweiten Leitaktion entwickelt wird. Bei Validierungstätigkeiten ist neben Flugtests möglichst intensiver Gebrauch von bestehenden Einrichtungen wie Flug- und ATM-Simulatoren und ATC-Zentren zu machen, die über vorbetriebliche oder modifizierte Plattformen verfügen, die bei Eurocontrol-Projekten oder anderen EU-finanzierten Projekten entwickelt wurden. Die Validierung soll unter folgenden Gesichtspunkten erfolgen: i) Möglichkeit einer wirtschaftlichen Integration des ATM-bezogenen Bordsystems in bestehende Verkehrsflugzeuge; ii) Aspekte der Schnittstelle Mensch-Maschine und iii) Zertifizierungsfragen.

4.9 TP 5: Leistungsoptimierte Flugzeuge

Ziel dieser TP ist die Verringerung des Energieverbrauchs für nicht antriebsbedingte Zwecke, um der Notwendigkeit einer effizienteren Bewältigung der größeren Anzahl und Komplexität von energieverbrauchenden On-board-Systemen gerecht zu werden. Die Anstrengungen zur Optimierung des Energieverbrauchs der verschiedenen Bordsysteme eines Flugzeugs konzentrierten sich bisher in der Regel auf Bauteilebene und nicht auf das gesamte Flugzeugsystem. Bei neueren Entwicklungen ersetzt elektrische Energie immer häufiger hydraulische, pneumatische und mechanische Leistungssysteme.

Gegenstand dieser Technologieplattform ist die Integration alternativer Techniken zur Energieerzeugung und -verwendung in die Architektur des Flugzeugsystems sowie die Validierung der Architektur und der Systeme für eine optimierte Stromversorgung und -aufteilung. Es soll demonstriert werden, dass der nicht antriebsgebundene

Spitzenenergieverbrauchs um 25 % reduziert werden kann, bei geringerem Gewicht und weniger Wartungsaufwand. Die Integration der Systemarchitektur wird eine gemeinsame Plattform für die Systemsimulation nach dem Konzept „Hardware-in-the-Loop“ als zentrales Merkmal umfassen. Die letzte Phase der Demonstration wird in Prüfstandtests unter Flugzeugumgebung entsprechenden Bedingungen und gegebenenfalls ausgewählten Flugtests erfolgen. Die behandelten Flugzeugsysteme umfassen: die Erzeugung elektrischer und hydraulischer Energie, Energieumwandlung und -verteilung, Stromversorgung, Antrieb, Kabinenumgebung, Flugüberwachung, Fahrwerk, Enteisungs- und Kraftstoffmanagement. Das Projekt wird die fortgeschrittensten Technologien einbeziehen, die in den EU-Rahmenprogrammen, nationalen FTE-Programmen oder Programmen der Industrie gefördert wurden.

Die Arbeit wird drei Hauptphasen umfassen: a) *Identifikation der zur Auswahl stehenden Systeme und Definition der Validierungsstrategie*; b) *Optimierung der Architektur*. Dies erfolgt auf der Grundlage der kombinierten Nutzung digitaler Simulationen und schrittweisen Integration von Einzelsystemen in Testaufbauten, um den Bedarf an aufwendigen „Iron-bird“-Prüfungen zu minimieren; c) *endgültige Validierung, einschließlich Prüfstandtests unter Flugzeugumgebung entsprechenden Bedingungen und gegebenenfalls Flugtests ausgewählter Systeme in einem Luftfahrzeug*.

4.10 TP 6: Flugzeuge mit geringerem Außenlärm

Diese TP war bereits Gegenstand der Ausschreibung vom Dezember 1999. Daher können nur noch Vorschläge für thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden, nicht jedoch FTE-Vorschläge.

Diese Technologieplattform soll wesentlich dazu beitragen, eines der größten Hindernisse für das künftige Wachstum des Flugverkehrs, d. h. die Reaktion der Öffentlichkeit auf Außenlärmabstrahlung von Flugzeugen, zu überwinden. In den letzten beiden Jahrzehnten konzentrierte sich die Aufmerksamkeit bei der Forschung zur Lärminderung hauptsächlich auf das Triebwerk als wichtigste Lärmquelle, was auch tatsächlich zu bedeutenden Reduzierungen der Lärmpegel führte. Weitere Fortschritte sind aber nur durch die Kombination von Entwicklungen in verschiedenen Bereichen zu erreichen: Lärmursachen im Triebwerk, durch Triebwerksgondel und -aufhängung, sowie durch die Flugzeugzelle selbst und durch Installationseffekte von Flugzeug und Triebwerk verursachter Lärm einerseits und Praktiken des Flugbetriebs andererseits.

Gegenstand der Technologieplattform ist die Integration von Entwicklungen, die in den verschiedenen Bereichen durch Forschungstätigkeiten des Rahmenprogramms sowie nationaler und industrieller FTE-Programme hervorgegangen sind. Im Rahmen der Plattform soll durch Bodenstands- und Labortests sowie vollmaßstäbliche Flugversuche demonstriert werden, dass der wahrgenommene Lärm durch lärmarme Flugzeugzellen- und Triebwerkstechnologien um mindestens 5 Dezibel und durch lärmindernde Betriebsverfahren um mindestens 3 Dezibel reduziert werden kann.

4.11 TP 7: Angenehme Kabinenumgebung

Diese Technologieplattform ergibt sich aus der Erkenntnis, dass Lärm und Vibrationen sowie Luftqualität und Temperatur insbesondere auf Mittel- und Langstreckenflügen für die Passagiere zu den grundlegenden Aspekten des Kabinenkomforts gehören, die im übrigen auch für die Gesundheit der Passagiere und des Personals an Bord wichtig sind. Die Bedeutung dieser Faktoren wird mit der Einführung von Großraumflugzeugen mit stärkeren Motoren, längeren Flugzeiten und Multimedia-Passagierserviceeinrichtungen noch steigen. Zahlreiche Techniken für eine spürbare Minderung von Lärm und Vibrationen, die sich auf deren Übertragung von der Quelle bis zum Passagier konzentrieren, wurden in den letzten Jahren punktuell mit unterschiedlichem Erfolg angewendet. Bei den Methoden zur

Verbesserung von Luftqualität und Temperatur konzentrierte man sich in letzter Zeit ebenfalls hauptsächlich auf die Funktionsweise der Geräte und deren Einsatz in geschlossenen Räumen. Im übrigen fanden Studien zur Ermittlung von Multimedia-Umgebungen in der Flugzeugkabine statt.

Im Rahmen dieser Technologieplattform soll nachgewiesen werden, dass bestimmte Komfortzielwerte in der Kabine und im Cockpit durch die Integration von Lösungen für Akustik und Vibrationen sowie von Konzepten für die Luftverteilung im Rahmen eines multidisziplinären Ansatzes unter Berücksichtigung der Gesamtkosten, des Gewichtsaufwandes und der nutzerfreundlichen Bereitstellung von Multimedia-Serviceeinrichtungen erreicht werden können. Das Projekt soll Technologien verknüpfen, die im Rahmen von Forschungsaktivitäten sowohl des EU-Rahmenprogramms als auch national oder von der Industrie finanzierter Programme entwickelt wurden. Insbesondere soll das Projekt folgendes beinhalten: i) multidisziplinäre Optimierung der Struktur, einschließlich Schalldämpfungskriterien, aktive und passive Maßnahmen zur Schwingungsdämpfung der Struktur, aktive und passive Techniken an Triebwerks- und aerodynamischen Quellen zur Minderung des Breitbandlärms, fortgeschrittene Dämpfungsmaßnahmen für die Zellenoberfläche unter Einbeziehung aktiver Strukturelemente, intelligente Schaumstoffe, lärmabsorbierende Materialien mit geringem Gewicht, fortschrittliche Verkleidungspaneel in der Kabine unter Einbeziehung von schwingungsakustischen, Umwelt- und Werkstoffanforderungen, Techniken zur Lärminderung für die Klimaanlage, Multimediasystemanwendungen zur Verringerung des Umgebungslärms und zur Erhöhung des Komforts; ii) neue Klimaanlage-Komponenten zur Verringerung des Kontaminantengehalts der Luft (Staub, Bakterien/Viren, CO₂, CO, Ozon), sowie verbesserter Komfort in Bezug auf Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Strömungsgeschwindigkeit der Luft und Kabinendruck. Im Rahmen des Projekts soll eine Reduzierung sowohl des Gesamtschalldruck- als auch des Sprachstörpegels um 5 Dezibel sowie eine Verbesserung in Bezug auf die geltenden Luftqualitätsindizes um 20% in der Kabine von kommerziellen Turbofan-Flugzeugen mit Hilfe von vollmaßstäblichen Flugtests und flankierenden Boden- und Labortests nachgewiesen werden. Des Weiteren ist die Anwendung eines neuen Komfortindex geplant, um Lärm- und Luftqualitätsfaktoren zu berücksichtigen.

Das Projekt soll die folgenden drei Hauptphasen umfassen: (a) *Identifizierung und Auswahl gangbarer Technologien für die vollmaßstäbliche Validierung*; (b) *Integration der Technologien beim Flugzeugentwurf, einschließlich Optimierung und Validierung im Labor, Modell- oder Bodenstandstests*; (c) *vollmaßstäbliche Validierung der Entwurfsverfahren, einschließlich Flugtests mit Turbofan-Flugzeugen als Versuchsträger*.

4.12 TP 8: Fortgeschrittene Flügelkonfigurationen

Die Flügelkonfigurationen der heutigen kommerziellen Zivilflugzeuge sind den herkömmlichen, in den letzten Jahrzehnten entwickelten Technologien vollständig angepasst. Seither haben verschiedene technologische Entwicklungen in den Bereichen Aerodynamik, Flugsteuerungssysteme, Strukturen, multidisziplinäre Analyse usw. einen Reifegrad erreicht, der es den Konstrukteuren ermöglicht, diese Technologien für neuartige Flügelkonfigurationen in Betracht zu ziehen, die eine beachtliche Verbesserung der Effizienz der Flugzeuge im Flugbetrieb darstellen könnten.

Im Rahmen dieser Technologieplattform sollen mehrere Disziplinen integriert und vielversprechende Technologien validiert werden, z.B. i) adaptive Flügelkonzepte durch multifunktionale Steuerflächen, ii) große "blended winglets" und andere neuartige Flügelspitzen-Vorrichtungen und iii) aktive und passive Beherrschung von Wirbelschleppen. Diese Technologien können unabhängig voneinander die Flügelleistung bereits beträchtlich verbessern. Da sie in engem Zusammenhang miteinander stehen, kann ihr Nutzen durch Kombination noch verstärkt werden. Im Rahmen dieser Plattform sollen die beträchtliche Verbesserung der Start- und Steigflugeistung (Steigerung des Lift-/Drag-Verhältnisses um 7%), die Verringerung des Luftwiderstands durch eine optimierte Auftriebsverteilung während des gesamten Flugs, sowie die Verringerung der Manöver- und Böenlasten (5% geringerer Treibstoffverbrauch), geringere Strömungsgeräusche bei Start und Landung (Verringerung um

2 EPNdB) und eine Reduzierung der Wirbelschleppenstärke (Erhöhung der Kapazität der Start- und Landebahnen) demonstriert werden. Das Projekt wird auch Konzepte und Technologien einbeziehen, die in Forschungsprogrammen der Gemeinschaft, bzw. in von den Mitgliedstaaten oder der Industrie geförderten Forschungsprogrammen in folgenden Bereichen entwickelt wurden: Aerodynamik, Stabilität und Steuerung, Aeroelastizität, Bauweisen mit Verbund- und metallischen Werkstoffen, Messverfahren für Flugtests u.a. Alle technologischen Elemente der Plattform werden in geeigneten Testflugzeugen vollmaßstäblich im Flug validiert, sofern technisch notwendig in demselben Flugzeug in einer gemeinsamen Flugtestkampagne.

Das Projekt ist in drei Phasen gegliedert: (a) *Definition der Konfiguration und Integration*: die Technologien werden unter Berücksichtigung von Gesamtentwurfsaspekten, Umweltverträglichkeit sowie Sicherheits- und Zulassungsfragen integriert; (b) *Validierung durch Bodenstandstests*: Systeme und Bauteilgruppen werden auf Komponenten- und Systemebene in Windkanälen und anderen Bodeneinrichtungen validiert; (c) *vollmaßstäbliche Validierung im Flug*.

4.13 TP 9: Integrierte und modulare Elektroniksysteme für Luftfahrzeuge

Diese TP war bereits Gegenstand der Ausschreibung vom Dezember 1999. Daher können nur noch Vorschläge für thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden, nicht jedoch FTE-Vorschläge.

Mit dieser TP reagieren die europäischen Flugzeugintegratoren und Avionikzulieferer auf die Notwendigkeit, kosteneffiziente, leistungsfähige Avionikgesamtarchitekturen durch eine gesteigerte Modularität und Integration der Avionikkomponenten zu erzielen. Die beachtlichen Fortschritte in der Elektronik haben zu einer Verbreiterung des Anwendungsspektrums in der Flugtechnik und einer größeren Anzahl von Avioniksystemen an Bord der Flugzeuge geführt. Da jedoch die Entwicklung elektronischer Systeme sehr auf Einzellösungen und ausschließlich auf die Erfüllung spezifischer Funktionen ausgerichtet war, sind Modularität und Integration der Systeme beeinträchtigt. Mit der TP soll die Realisierbarkeit eines integrierten und modularen Avioniksystems nachgewiesen werden, das alle von seinen Komponenten geforderten Funktionen zuverlässig und kosteneffizient erfüllt. Dabei wird angestrebt, das Gesamtgewicht des Avioniksystems, seinen Platz- und Energiebedarf um 30 % zu senken, gleichzeitig aber die Entwicklungszeit zu verkürzen und die Anschaffungskosten zu verringern. Das Projekt wird außerdem einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung internationaler Normen für die Bordelektronik leisten, insbesondere im Hinblick auf Avionikpakete und -integration, Hochgeschwindigkeitsdatenbusse, Wiederverwendbarkeit von Software, Flexibilität und Werkzeuge zur Messung der Erfüllung der definierten Aufgaben. Das Projekt wird Verfahren, Hardware- und Softwaretechnologien einbeziehen, die innerhalb des EU-Rahmenprogramms – insbesondere im Rahmen des Projekts NEVADA -, sowie in FTE-Programmen der Mitgliedstaaten und der Industrie entwickelt wurden.

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN FÜR DIE AUFFORDERUNG ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN IM DEZEMBER 2000 (REGELMÄSSIGE AUFFORDERUNG)

Bei allen Forschungsthemen können Vorschläge für thematische Netze und konzertierte Aktionen, für FTE-, Demonstrations- und kombinierte Projekte eingereicht werden.

I. Entwicklung kritischer Technologien:

Im Rahmen dieser Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen können für alle technischen Bereiche in den Abschnitten 4.1 *Senkung der Kosten für Flugzeugentwicklung und Verringerung der Zeit bis zur Marktreife*, 4.2 *Steigerung der Effizienz von Flugzeugen*, 4.3 *Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Flugzeugen* und 4.4 *Verbesserung der Betriebsfähigkeit und der Sicherheit von Flugzeugen* Vorschläge eingereicht werden.

Angesichts der Ergebnisse früherer Ausschreibungen wird jedoch im Rahmen dieser Ausschreibung besonders auf die Bereiche 4.1.1 (Fortgeschrittene Entwurfssysteme und -werkzeuge) sowie auf die multidisziplinären Analysen neuartiger Konfigurationen und aeroelastischer Phänomene unter Punkt 4.2.5 (Konfigurationsspezifische und interdisziplinäre Aspekte) bzw. auf den Kipprotor bezogene Technologien hingewiesen, zu denen um Vorschläge gebeten wird.

Vorschläge zu Themen, die für KMU von Interesse sind (alle technischen Bereiche) sind ebenfalls willkommen.

II. Technologieplattformen:

Im Rahmen dieser Aufforderung können für die Technologieplattformen *TP5 Leistungsoptimierte Flugzeuge*, *TP7 Angenehme Kabinenumgebung* und *TP8 Fortgeschrittene Flügelkonfigurationen* Vorschläge eingereicht werden.

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN FÜR DIE AUFFORDERUNG ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN IM JUNI 2001 (REGELMÄSSIGE AUFFORDERUNG)

Diese Ausschreibung **gilt nicht** für Vorschläge für FTE-, Demonstrations- und kombinierte Projektvorschläge.

In allen Forschungsbereichen können jedoch Vorschläge für thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden.

Die Bewerber werden aufgefordert - wo sich dies anbietet und im Rahmen der Prioritäten der einzelnen Aufforderungen - soweit wie möglich IKT-Werkzeuge einzusetzen (Einrichtung von Web-Seiten, Intranets, Extranets, digitale Zusammenarbeit, (gemeinsamer) Zugang zu entfernten Datenbanken, GRID-Konzept als neue Infrastruktur für Handhabung, Berechnung und Problemlösung bei komplexen Anwendungen). Beispiele für Anwendungen: CFD, Aerodynamik, Windkanaltests, Flugtests, Modellierung und Simulation, Sicherheitsbewertung, Strukturforschung.

C. GENERISCHE TÄTIGKEITEN

GENERISCHE TÄTIGKEIT 1A: WERKSTOFFE UND TECHNOLOGIEN FÜR PRODUKTION UND WEITERVERARBEITUNG

BEGRÜNDUNG UND SOZIOÖKONOMISCHE ZIELE

Diese FTE-Tätigkeit ist vorwiegend mittel- bis langfristig angelegt. Ein Hauptmerkmal der mittel- und langfristigen generischen Forschung besteht darin, dass sie oft nicht auf eine spezifische Anwendung bezogen ist, sondern auf Anwendungen für mehrere Produkte oder Branchen. Werkstoffeigenschaften und -leistungsfähigkeit, auch bei Naturwerkstoffen, stehen außerdem in engem Bezug zu Werkstoffherstellung und -verarbeitung. Forschungsarbeiten im Bereich neuer und verbesserter Werkstoffe werden daher parallel zu und in Abstimmung mit FTE im Bereich der Werkstoffverarbeitungstechnologien durchgeführt. Hauptziele dabei sind:

Förderung von Anwendungen fortgeschrittener Werkstoffe für eine bessere Lebensqualität. Dazu gehören Charakterisierung, Modellierung und Prüfung für funktionelle oder strukturelle Anwendungen.

Entwicklung von Technologien für nachhaltige Werkstoffherstellung und -verarbeitung, die Qualität, Zuverlässigkeit, Nachhaltigkeit und Kosteneffizienz im Hinblick auf eine optimale Integration in neue Produkte gewährleisten, insbesondere im Hinblick auf kürzere Produktionszyklen.

Höhere Sicherheit und Zuverlässigkeit. Werkstoffeigenschaften und Degradationsmechanismen haben weitreichende Auswirkungen auf die Gesellschaft: z. B. auf die Strukturfestigkeit von Gebäuden (etwa der Einfluss von Alterung oder Erdbeben) oder von Fahrzeugen, sowie auf die Effizienz und Zuverlässigkeit industrieller Verfahren und Produkte.

Förderung der effizienten Nutzung und Wiederverwendung von Werkstoffen. Ein „den gesamten Lebenszyklus einbeziehender Ansatz“ wird zu einer immer größeren Menge hochwertiger „Sekundärrohstoffe“ führen. Dies kann einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltig organisierten Gesellschaft leisten.

FORSCHUNGSZIELE

Im Zusammenhang mit der Werkstoffforschung sind einige spezifische Ziele zu nennen.

- (1) Das erste betrifft die Forschung im Nanobereich (1 - 100 nm) und die Oberflächentechnik. Besonders die Forschung im Bereich der Nanotechnologien und der Einsatz von Nanopartikeln zur Verbesserung der Werkstoffeigenschaften haben viele potentielle Anwendungen. Werkstoffe mit Nanostruktur können z.B. eine weitere Miniaturisierung elektronischer Systeme ermöglichen.
- (2) Das rasche Wachstum des Marktes für Funktionswerkstoffe ist ein Zeichen für die zunehmende Bedeutung dieser Werkstoffe für Industrie und Gesellschaft. Dies gilt insbesondere für Biowerkstoffe oder optoelektronische Werkstoffe. Die FTE im Bereich der Funktionswerkstoffe erstreckt sich auf ein weites Spektrum der Werkstoffforschung (Legierungen, Keramik, Polymere, Oberflächen- oder Grenzflächentechnik).
- (3) Werkstoffentwicklung basiert in vielen Fällen auf der Chemie, insbesondere auf Fein- und Spezialchemikalien. Hier besteht zweifellos Raum für Werkstoff- und Verfahrensverbesserungen im Hinblick auf Effizienz, Selektivität, Flexibilität und Nachhaltigkeit sowie für die Entwicklung neuer Syntheseverfahren und ihrer spezifischen Verfahrenstechnik. Verfahren, bei denen verstärkt erneuerbare Rohstoffe eingesetzt werden, sollten besonders berücksichtigt werden.
- (4) Bei der Entwicklung neuer Strukturwerkstoffe sind auch Kenntnisse über Degradationsmechanismen wesentlich. Diese Werkstoffe sind unverzichtbar für Schlüsselbranchen der Industrie, insbesondere für die Zukunft des Bausektors und des Verkehrs. Erweiterung der Lebenszyklus-Eigenschaften und Leistungsgrenzen, z. B. geringeres Gewicht, höhere Festigkeit, bessere Temperatur-, Feuer- und Korrosionsbeständigkeit bei gleichzeitiger Umweltverträglichkeit und Wiederverwendbarkeit sollten vorrangige Ziele sein. Die Forschung auf dem Gebiet des nachhaltigen Werkstoffeinsatzes sollte auf einem integrierten Konzept basieren, bei dem der Einsatz wiederverwertbarer Materialien optimiert wird.

Hieraus ergeben sich folgende Forschungsprioritäten:

5.1: Generische Werkstofftechnologien mit Querschnittscharakter

Bei den FTE-Projekten sollten weitreichende Auswirkungen auf europäischer Ebene demonstriert werden, die in branchenübergreifende Anwendungen für Produkte und Verfahren mit besserer Leistung für Verbraucher oder Benutzer einmünden. Dies gilt besonders für Molekulartechnik und Nanotechnologie und schließt die Verarbeitung von Partikeln, Schichten und Strukturen ein. Neue multidisziplinäre Konzepte, vor allem die Entwicklung von Nanostrukturmaterialien für Anwendungen in Gesundheitswesen und Biologie, bei Datenverarbeitung, -speicherung und -übermittlung sowie in der Chemie und im industriellen Bereich werden besonders gefördert. Darüber hinaus sind Forschungsarbeiten zur Oberflächen- und Grenzflächentechnik erforderlich, um die Möglichkeiten bestehender Techniken zu erweitern, von denen neue umweltverträgliche Produktionstechnologien für neuartige Verbundwerkstoffe, beschichtete und/oder oberflächenbehandelte Werkstoffe erwartet werden und zwar durch einen interdisziplinären Ansatz unter Einbeziehung von Rechner-gestützten Verfahren.

5.2: Fortgeschrittene Funktionswerkstoffe

Schwerpunkt der FTE in diesem Bereich sind Entwicklung und Verarbeitung verbesserter und neuer Funktionswerkstoffe, z. B. elektronischer oder elektrochemischer Werkstoffe und Aggregate, Supraleiter und Werkstoffe für Displays, Sensoren und Aktoren. Die Forschung sollte sich außerdem auf Werkstoffe und Aggregate für optische Anwendungen und die Optoelektronik konzentrieren. Im Bereich der Biowerkstoffe umfaßt die Forschung alle organischen und anorganischen Werkstoffe, die potentiell als Grundlage für Implantate oder medizinische Geräte oder Instrumente sowie für allgemeine technische Anwendungen in Frage kommen. Der Schwerpunkt liegt auf den Auswirkungen dieser Werkstoffe während ihres gesamten Lebenszyklus und auf dem Verständnis ihres Verhaltens (u.a. biologische Verträglichkeit und Verwendbarkeit im menschlichen Körper).

5.3: Nachhaltige Chemie

Schwerpunkt der FTE in diesem Bereich sind generische Fragen der Chemie, fortgeschrittene Polymere sowie Fein- und Spezialchemikalien und Festkörperchemie. Übergeordnetes Ziel ist eine nachhaltige Chemie auf der Grundlage sauberer Verarbeitungs- und Syntheseprozesse und effizienten Ressourceneinsatzes, einschließlich des Einsatzes erneuerbarer Rohstoffe, z. B. bei der Produktion organischer Chemikalien. Forschungsbedarf besteht auch im Bereich von Werkstoffen mit einer höheren Wertschöpfung und sichererer Werkstoffe (z. B. „intelligenter“ multifunktionaler Verpackungsmaterialien). Die FTE sollte auch Funktionswerkstoffe für die technische Chemie, insbesondere Katalysatoren und Werkstoffe für Trenntechnologien behandeln, und Mikro-Reaktionstechnologien, Formulierungstechnik, neue Synthesewege und alternative Reaktionsmedien, supramolekulare Chemie und Chemie für neue Werkstoffe, einschließlich Kolloidsysteme und Nanowerkstoffe, umfassen.

5.4: Erweiterung der Möglichkeiten von Werkstoffen und Steigerung ihrer Lebensdauer

Zielsetzungen: Erweiterung der Leistungsmerkmale von Werkstoffen (z. B. Festigkeit, Temperaturbeständigkeit, Zähigkeit) bei gleichzeitiger Gewährleistung ihrer Umweltfreundlichkeit (auch der Produktionsverfahren), Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit durch Verständnis der Degradations- und Versagensmechanismen (z. B. Verschleiß und Korrosion). Die FTE sollte sich mit innovativen Methoden darum bemühen, die Möglichkeiten fortgeschrittener Werkstoffe (Metalle, Legierungen, keramische Werkstoffe, Polymere), fortgeschrittener Baustoffe sowie metallischer, keramischer und Polymer-Verbundwerkstoffe zu erweitern. Besondere Aufmerksamkeit sollte angesichts der oben genannten Ziele auch der Verarbeitung und Wiederverwertbarkeit der neuen Werkstoffe gelten¹¹.

GENERISCHE TÄTIGKEIT 1B: NEUE UND VERBESSERTE WERKSTOFFE UND PRODUKTIONSTECHNOLOGIEN IM STAHLBEREICH

BEGRÜNDUNG, SOZIOÖKONOMISCHE- UND FORSCHUNGSZIELE

Mit Hilfe von mittel- und langfristiger, fach- und branchenübergreifender Forschung sollen folgende Ziele zum Nutzen der Eisen- und Stahlindustrie, der Zulieferer sowie der Endverbraucher und anderer Partner in der Forschung erreicht werden: Kostensenkung, Erhöhung der Kundenzufriedenheit und Steigerung der Wertschöpfung.

5.5 Eisen- und Stahlproduktion

Ziel ist die Entwicklung innovativer, kosteneffizienter, flexibler und umweltfreundlicher Produktionsverfahren mit höherer Wertschöpfung, mit Echtzeit-Analyse und -Messungen online für eine bessere Prozesskontrolle und Verarbeitungsprozesse im geschlossenen

¹¹ Nachhaltige Verwendung und Verarbeitung von Rohstoffen sind ein wesentliches Element zur Unterstützung der Leitaktionen, insbesondere der Leitaktion "Innovative Produkte, Verfahren und Organisationsformen"

Kreislauf. Die Forschung im Bereich der Verkokung für metallurgische Reaktoren und die Veredlung von Nebenprodukten aus der Eisen- und Stahlproduktion können ebenfalls einbezogen werden.

5.6 Gießen und Walzen von Stahl sowie weitere Behandlung

Ziel dieser Maßnahme ist die Entwicklung kompakter, flexibler, sauberer, energie- und kosteneffizienter integrierter Produktionslinien zur Erzeugung von stärker kundenorientierten, hochwertigen Produkten. Prozessintegrierte Echtzeitanalyse und -messungen zur Verbesserung der Prozesskontrolle, integriertes Informationsmanagement und Verarbeitungsprozesse im geschlossenen Kreislauf sind weitere Themen.

5.7 Verwendung von Stahl

Ziel ist die Entwicklung „intelligenter“ Produkte mit höherer Wertschöpfung, z. B. Stahlsorten mit verbesserten Eigenschaften und Leistungskennwerten. Besondere Aufmerksamkeit soll der Fertigungsfreundlichkeit (z. B. Formen, Fügen, Schweißen) und der Materialersparnis [dematerialisation], sowie der Einbeziehung des gesamten Lebenszyklus und dem Öko-Design gewidmet werden.

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN FÜR DIE AUFFORDERUNG ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN IM DEZEMBER 2000 (REGELMÄSSIGE AUFFORDERUNG)

Dies ist die **letzte der regelmäßigen Aufforderungen für Werkstofftechnologien**. Vorschläge können bis zum 15. Mai 2001 für alle Forschungsbereiche (s.o., 5.1 bis 5.7) für FTE-Projekte, thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden.

Für die FTE-Vorschläge gilt: Es sollten keine kurzfristigen, nur wenig zum technischen Fortschritt beitragenden Projekte eingereicht werden. Den Vorzug erhalten Vorschläge betreffend neue Werkstofftechnologien mit langfristigen Zielen und europa-weitem Nutzen. Bei gleichwertigen Vorschlägen werden generische, branchenübergreifende Projekte bevorzugt.

Bis zu 25 Mio. EUR (von 65 Mio.) könnten hochwertigen Forschungsprojekten im Bereich der Nanotechnologien¹² zugewiesen werden.

- Die Bewerber werden auf eine ähnliche Aufforderung der National Science Foundation (NSF, USA, s. [http://www.nsf.gov./](http://www.nsf.gov/)) hingewiesen. Gegebenenfalls können daher gemeinsame Vorschläge eingereicht werden.
- Es werden, soweit sinnvoll und im Rahmen der Prioritäten dieser Aufforderung, Projekte unterstützt, die auf Hochleistungsrechner, Netze, gemeinsamen Zugriff auf Daten und Datenspeicherung zurückgreifen. Beispiele für Anwendungen: Modellierung und Simulation bei der Werkstoffverarbeitung; Werkzeuge, die einen zuverlässigen, sicheren, vollständigen und raschen Zugang zu Werkstoffdaten ermöglichen. IKT der nächsten Generation sollten zur Verbesserung der Forschungsqualität und des Forschungsmanagements ebenfalls eingesetzt werden.

¹² Wenn sie den Zielen dieser Programme entsprechen, können FTE-Vorschläge auch im Rahmen der Programme "Technologien der Informationsgesellschaft" und "Lebensqualität" eingereicht werden. Vorschläge im Zusammenhang mit der Mobilität von Forschern im Bereich der Nanotechnologien (Forschungsausbildungsnetze und Marie-Curie-Stipendien) können im Rahmen des Programms "Ausbau des Potentials an Humanressourcen" eingereicht werden. Weitere Informationen sind den jeweiligen Arbeitsprogrammen und Informationsunterlagen zu entnehmen.

GENERISCHE AKTIVITÄT 2 MESS- UND PRÜFWESEN

BEGRÜNDUNG UND SOZIOÖKONOMISCHE ZIELE

Die folgenden sozioökonomischen Ziele werden verfolgt:

Pränormative Forschung und technische Unterstützung für die Normung

Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich in diesem Bereich auf die Entwicklung und Validierung von Mess- und Prüfsystemen und die Erarbeitung wissenschaftlicher und technischer Daten, die für die Aufstellung von Leistungs- und Zuverlässigkeitskriterien und für die Sicherheit von Produkten und Dienstleistungen erforderlich sind. Auch vorgesehen sind Arbeiten zur Entwicklung zertifizierter Referenzmaterialien, die zur Unterstützung der Gemeinschaftspolitik, insbesondere im Zusammenhang mit der Umsetzung von Richtlinien benötigt werden.

Betrugsbekämpfung

Die Forschungsarbeiten werden sich in diesem Bereich auf die Entwicklung von Mess- und Prüfsystemen zur Aufdeckung und Verhinderung betrügerischer Handlungen konzentrieren, um die wirtschaftlichen Interessen von Unternehmen und Gesellschaft sowie die Gesundheit und Sicherheit der Verbraucher besser zu schützen. Langfristiges Ziel wird die Erhaltung des Kenntnis- und Technologievorsprungs gegenüber den Betrügern sein.

Qualitätsverbesserung

Schwerpunkt der Forschung wird die Entwicklung neuer und verbesserter generischer Mess- und Prüfsysteme und die Verwirklichung der internationalen Rückführbarkeit und Äquivalenz von Messungen sein. Ferner sollen Verfahren zur Messung der Qualität industrieller Produkte und Dienstleistungen entwickelt werden.

Die Maßnahmen zum Mess- und Prüfwesen unterstützen die Ziele des Programms für nachhaltiges Wachstum. Zudem unterstützen die Tätigkeiten im Bereich der Betrugsbekämpfung und der zertifizierten Referenzmaterialien andere Teile des Rahmenprogramms im Zusammenhang mit der Durchführung der EU-Politik.

FORSCHUNGSZIELE

Zur Verwirklichung dieser sozioökonomischen Ziele sind die folgenden FTE-Aktivitäten erforderlich:

- Entwicklung von **Instrumenten**;
- Entwicklung von **Verfahren** für das Mess- und Prüfwesen;
- Entwicklung des benötigten Know-hows zur Produktion und Zertifizierung von **Referenzmaterialien**.

Tabelle C-1 gibt einen Überblick über die (nachstehend erläuterten) Forschungsziele und die Durchführungsmodalitäten (siehe Kapitel E).

Tabelle C-1: Forschungsziele und Modalitäten¹³, Mess- und Prüfwesen

Sozioökonomische Ziele	Normung	Betrugsbekämpfung	Qualität
Forschungsziele	–	–	–
Instrumente	nicht im Programm vorgesehen	6.1.2 regelmäßige	6.1.3 regelmäßige

¹³ Zusätzlich zu den hier genannten regelmäßigen und gezielten Aufforderungen können CRAFT-Projekte und Begleitmaßnahmen (ständig offene Aufforderung) für alle Forschungsziele vorgeschlagen werden.

		Aufforderungen	Aufforderungen
Verfahren	– 6.2.1 Interessen sbekundung + gezielte Aufforderungen	– 6.2.2(*) Interessen sbekundung + gezielte Aufforderungen	– 6.2.3 regelmäßi ge Aufforderungen
ZRM	– 6.3.1 Interessen sbekundung + gezielte Aufforderungen	– 6.3.2 Interessen sbekundung + gezielte Aufforderungen	– 6.3.3 Interessen sbekundung + gezielte Aufforderungen

(*) Im Rahmen der regelmäßigen Aufforderung für 6.1.2 können Betrugsbekämpfungsprojekte eingereicht werden, die gleichzeitig und in ausgewogener Weise die Ziele 6.1.2 und 6.2.2 behandeln.

6.1 Instrumente

Ziel der Forschungsarbeiten ist die Entwicklung neuer, besserer Instrumente und Messsysteme, einschließlich Software, die den Anforderungen der Endbenutzer entsprechen, z. B. im Hinblick auf Leistung und Zuverlässigkeit, intelligenten Betrieb, Kosteneffizienz und Eignung für den Einsatz vor Ort und in der Produktion.

6.1.1 Instrumente zur Unterstützung der Normung: nicht im Programm vorgesehen.

6.1.2 Sensoren, Prüfsysteme und -instrumente für die Betrugsbekämpfung: Ziel der Arbeiten wird die Entwicklung von Instrumenten zur Prüfung von Echtheit und Ursprung bei industriellen Produkten und Materialien sowie bei Papierdokumenten, Banknoten und Kunstobjekten sein. Ferner geht es um die Entwicklung von Instrumenten für den Nachweis von Verfälschungen, toxischen und illegal verwendeten Stoffen und illegal gehandelten Waren, für die Prüfung der Identität von Personen, für die Erkennung von Markierungen und Objekten, die Aufschluss über die Herkunft von Waren geben, und zur Echtheitsprüfung im elektronischen Währungstransfer.

6.1.3 Instrumente zur Verbesserung der Qualität: Dieser Bereich betrifft die Entwicklung von neuartigen und innovativen Instrumenten, einschließlich Sensoren, die dazu beitragen, die Messqualität im Industrie- und im Dienstleistungssektor zu verbessern und die internationale Rückführbarkeit von Messungen zu gewährleisten. Die Maßnahmen umfassen nicht nur Hardwareentwicklungen, sondern auch die Entwicklung und Validierung messtechnischer Software.

6.2 Mess- und Prüfverfahren

Bei den vorgesehenen FTE-Arbeiten sollen nicht nur Mess- und Prüfverfahren entwickelt und verbessert werden, sondern auch Probenahmestrategien und Datenbanken, und es sollen wissenschaftliche und technische Daten ermittelt werden, die für die Aufstellung von Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanforderungen erforderlich sind.

6.2.1 Verfahren zur Unterstützung der Normung und der Gemeinschaftspolitik: Normenbegleitende und pränormative FTE-Tätigkeiten im Rahmen der Ziele dieses Programms sollen sich auf die Entwicklung, Verbesserung und Validierung von Mess- und Prüfverfahren sowie die Ermittlung wissenschaftlicher und metrologischer Daten erstrecken, die für die Aufstellung von Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanforderungen für industrielle Produkte und Dienstleistungen erforderlich sind ¹⁴.

Vorrang haben Problemlösungen, die im Zusammenhang mit technischen Handelshemmnissen, nachhaltiger Produktion, und Forschungsarbeiten zur Umsetzung der Richtlinien nach dem neuen Konzept¹⁵ stehen (Richtlinien mit normenbezogenem Forschungsbedarf betreffen: explosionsgefährdete Bereiche, Maschinensicherheit, Bauwesen, pProdukte, elektromagnetische Verträglichkeit, Verpackungen und Verpackungsabfälle, Druckgeräte, persönliche Schutzausrüstungen und Spielzeug).

Bei der Auswahl der Forschungsthemen werden die jeweiligen Forschungsprioritäten der einschlägigen Normenorganisationen berücksichtigt.

6.2.2 Mess- und Prüfverfahren für die Betrugsbekämpfung: In diesem Bereich wird es um die Entwicklung von Verfahren gehen, mit deren Hilfe schnelle Überprüfungen und zuverlässige Beweise für eine erfolgreiche Strafverfolgung erbracht werden können und die zur Entwicklung und Durchsetzung von Betrugsbekämpfungsvorschriften beitragen. Es handelt sich dabei um Verfahren zur Feststellung der Echtheit und des Ursprungs von Produkten, Komponenten und Materialien sowie von Kunstwerken. Verfahren in diesem Bereich werden auch dazu dienen, illegal verwendete Stoffe oder Komponenten, verbotene

¹⁴ Pränormative und normenbegleitende Forschung in den Bereichen Landwirtschaft, Lebensmittel, Gesundheitswesen und Umwelt fällt in den Zuständigkeitsbereich der betreffenden thematischen Programme.

¹⁵ Eine Liste der Richtlinien nach dem neuen Konzept findet sich unter folgender Adresse: <http://www.newapproach.org>

Medikamente im Sport, illegalen Drogenhandel und illegalen Handel zu ermitteln und die Identität von Personen festzustellen. Sie werden es auch ermöglichen, Produkte im Hinblick auf die Anwendung von Zolltarifen korrekt einzustufen und die Überwachung von Quoten und Beihilfen zu kontrollieren. Langfristiges Ziel bei allen Maßnahmen wird die Harmonisierung der Verfahren sein.

6.2.3 Mess- und Prüfverfahren zur Unterstützung der Qualität

Hier geht es um Verfahren, die dazu beitragen, die Rückführbarkeit und Zuverlässigkeit von Messungen zu verbessern und Techniken zu nutzen, die als Grundlage für neue Messtechniken mit industriellem Anwendungspotential dienen können. Schwerpunkt der FTE werden Entwicklung und Validierung von Mess- und Prüfverfahren sein, die für (traditionelle, neue und in der Entwicklung befindliche) industrielle Produkte, Verfahren und Dienstleistungen benötigt werden oder aber bei der Überwachung von Produktions- und Arbeitsbedingungen und der Kontrolle von Ableitungen und Emissionen eingesetzt werden können. Folgende neue Werkzeuge sollen z. B. entwickelt werden: neuartige Eichmittel, Übergangsnormen, Referenzverfahren, Software, chemometrische Verfahren, Expertensysteme und Probenahmeverfahren.

Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung von Verfahren zur Messung der vom Kunden wahrgenommenen Qualität industrieller Produkte und Dienstleistungen und zur Schaffung zuverlässiger und vergleichbarer Grundlagen für die Beurteilung von Produkten und Dienstleistungen.

6.3 Förderung der Entwicklung zertifizierter Referenzmaterialien (ZRM)

Zertifizierte Referenzmaterialien (ZRM) dienen als Vergleichsprobe zur Identifikation, ermöglichen als Eichsubstanz die Rückführbarkeit, und werden zur Qualitätskontrolle bei physikalischen, chemischen und biologischen Messungen und Prüfungen eingesetzt. Im Rahmen der Forschungstätigkeit sollen die benötigten Fähigkeiten für Produktion und Zertifizierung zweckdienlicher Referenzmaterialien entwickelt werden. Die vorgesehene Nutzung der Ergebnisse soll auf die Produktion und Zertifizierung von Referenzmaterialien entsprechend den geltenden internationalen Qualitätsstandards ausgerichtet sein. (Gemäß den allgemeinen Vertragsbedingungen können die Forschungspartner ihre intellektuellen Eigentumsrechte für die Produktion und Zertifizierung von ZRM einer dritten Partei übertragen, z. B. der Kommission; siehe hierzu auch Abschnitt 7.4.)

6.3.1 ZRM für die Normung und zur Unterstützung der Gemeinschaftspolitik: Zur Überprüfung von Qualitäts- und von Sicherheitsnormen und zur Werkstoffprüfung anhand von Standardverfahren sollen spezifische ZRM entwickelt werden, die für bestimmte Produkte repräsentativ sind. Des Weiteren sollen ZRM entwickelt werden, die zur Unterstützung von Richtlinien und der Gemeinschaftspolitik insgesamt benötigt werden, insbesondere in den Bereichen Landwirtschaft, Lebensmittel, Gesundheitswesen und Umwelt.

6.3.2 Referenzmaterialien für die Betrugsbekämpfung: In diesen Bereich fällt die Entwicklung von ZRM zur Prüfung der Echtheit von Materialien und Komponenten, zur Überwachung von Beihilfen und Quoten, zur Prüfung der Einstufung von Produkten im Hinblick auf Zolltarife, zur Erkennung illegaler Stoffe oder Spezies, gefährlicher Stoffe und illegaler Medikamente im Sport sowie zur Bestimmung der Herkunft und des Alters von Kunstwerken und zur Identifikation von Personen.

6.3.3 ZRM zur Gewährleistung der Rückführbarkeit und für die Eichung: In diesem Bereich geht es um die Entwicklung von ZRM für die Eichung und die Prüfung der Leistung von Instrumenten, für die Werkstoffprüfung, das Testen von Produkten und die Prozessüberwachung sowie für chemische und biologische Analysen, die für die Industrie relevant sind.

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN FÜR DIE AUFFORDERUNG ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN IM DEZEMBER 2000¹⁶ (REGELMÄSSIGE AUFFORDERUNG)

Zu Bei- allen Forschungszielen können Projekte für thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden. Für die Ziele 6.1.2, 6.1.3 und 6.2.3 können FTE-, Demonstrations- und kombinierte Projekte vorgeschlagen werden. Im Rahmen dieser Aufforderung, die u.a. für das Ziel 6.1.2 gilt, können Vorschläge eingereicht werden, die gleichzeitig und in ausgewogener Weise die Ziele 6.1.2 und 6.2.2 behandeln.

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN FÜR DIE AUFFORDERUNG ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN IM JUNI 2001 (REGELMÄSSIGE AUFFORDERUNG)

Diese regelmäßige Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen gilt nicht für FTE-, Demonstrations- und kombinierte Projektvorschläge. In allen Forschungsbereichen können jedoch Vorschläge für thematische Netze und konzertierte Aktionen eingereicht werden.

Die Bewerber werden aufgefordert - wo sich dies anbietet und im Rahmen der FTE-Prioritäten der Aufforderung - soweit wie möglich IKT-Werkzeuge einzusetzen (Einrichtung von Web-Seiten, Intranets, Extranets, digitale Zusammenarbeit, (gemeinsamer) Zugang zu entfernten Datenbanken, GRID-Konzept als neue Infrastruktur für den Umgang mit, die Berechnung und die Problemlösung bei komplexen Anwendungen).

¹⁶ Für die Forschungsziele, die nicht in regelmäßigen Aufforderungen enthalten sind, wurde bereits eine Aufforderung zur Einreichung von Interessensbekundungen veröffentlicht, mit einer Frist bis zum 30. April 2001. (Siehe Übersicht, Tabelle F.4).

D. FÖRDERUNG DER FORSCHUNGSINFRASTRUKTUR

ZIELE

Die Tätigkeiten in diesem Bereich zielen darauf ab, (i) mittlere und große Forschungseinrichtungen an verschiedenen Standorten optimal zu nutzen, (ii) die FTE-Ergebnisse rasch in industrielle Anwendungen umzusetzen und zu nutzen, (iii) die Interoperabilität zu verbessern und gemeinsame Protokolle zu entwickeln. Die Unterstützung der Gemeinschaft wird sich entsprechend der Schwerpunkte, die in der Mitteilung der Kommission "Hin zu einem europäischen Forschungsraum" herausgestellt wurden, darauf konzentrieren, eine synergistische Nutzung der Europäischen Infrastruktur herbeizuführen. Ein weiterer Schwerpunkt wird die Stärkung des Zusammenhalts zwischen den Mitgliedstaaten im Hinblick auf strategische FuE-Anforderungen und die Nutzung der Ergebnisse sein.

Dieser Teil des Programms wird durch gezielte Aufforderungen durchgeführt, die sich hauptsächlich der thematischen Netze bedienen.

7.1 Unterstützung mittlerer und großer Einrichtungen

Die Maßnahmen in diesem Bereich sind darauf ausgerichtet, den Bedarf mittlerer und großer Forschungseinrichtungen, die in wissenschaftlicher, technischer oder sozioökonomischer Hinsicht für das Programm von großer, innovativer Bedeutung sind, zu ermitteln und Netze für ihre optimale Nutzung zu schaffen.

7.2 Einrichtung virtueller Institute

Ein virtuelles Institut wird definiert als eine neue Einrichtung, die durch die Verbindung von an verschiedenen Standorten vorhandenem, komplementärem Fachwissen in Forschung und Industrie geschaffen wird, um Forschungsergebnisse rasch in (primär) industrielle Anwendungen umzusetzen. Bei der Schaffung virtueller Institute handelt es sich um ein neues Konzept; die entstandenen Einrichtungen lassen sich als wissensbasierte, marktorientierte Netze verstehen. Nach der Gründungsphase sollten die virtuellen Institute unabhängige, sich selbst finanzierende Rechtspersonen werden, die Dienstleistungen für europäische Kunden erbringen. Die Zugangsschwelle sollte möglichst niedrig gehalten werden, um den Kunden einen Anreiz zu bieten, von den Einrichtungen, dem Know-How und den Technologien der virtuellen Institute zu profitieren. Die virtuellen Institute sind aufgefordert, die neuen, fortgeschrittenen IKT-Werkzeuge intensiv zu nutzen.

7.3 Referenzdatenbanken

Referenzdatenbanken können zur Entwicklung der europäischen Forschungsstrukturen einen wertvollen Beitrag leisten. In diesem Zusammenhang sollen Datenbanken katalogisiert werden, die von vorrangigem Interesse für die Industrie und den Dienstleistungssektor in Europa sind, ferner sollen die relevanten Datenbanken und die daran interessierten Kreise vernetzt werden. Den Schwerpunkt bilden Zugänglichkeit, Vergleichbarkeit und Qualität von Datenbanken¹⁷.

7.4 Infrastruktur in den Bereichen Messwesen und Qualitätsmanagement

Ziel ist es, die Infrastruktur im Bereich des Meßwesens zu entwickeln und auszubauen und die Rückverfolgbarkeit und die Kohäsion der Meßsysteme zu verbessern.

Die technische Unterstützung von internationalen Vereinbarungen über die gegenseitige Anerkennung und Initiativen, die die Labors in den Kandidatenländern auf ihre zukünftige Rolle im erweiterten Binnenmarkt vorbereiten, erhalten hierbei Vorrang.

Weitere Ziele sind die Förderung eines harmonisierten Konzeptes für das Qualitätsmanagement in Organisationen und Unternehmen, insbesondere in KMU. Innovative Entwicklungen im Meßwesen, zum Beispiel zur Verwirklichung eines einheitlichen europäischen Systems zertifizierter Referenzmaterialien, können auch gefördert werden.

¹⁷ Die Einrichtung von Datenbanken wird daher im Rahmen dieser Tätigkeit nicht gefördert.

STRATEGIE UND PRIORITÄTEN

Die Aufforderung zur Einreichung von Interessensbekundungen gilt bis zum 30. April 2001. Vorrangig berücksichtigt werden Themen, die die Ziele 7.2, 7.3 und 7.4 betreffen.

Die Antragsteller werden aufgefordert, bezüglich aller abgedeckten Tätigkeiten fortgeschrittene IKT-Werkzeuge zu nutzen, angefangen bei der Einrichtung von Web-Seiten, von Intranets und Extranets bis hin zur digitalen Zusammenarbeit, der gemeinsamen Nutzung von Ferndatenbanken und zum Netzkonzept als neuen Mitteln für die Bearbeitung und Lösung komplexer Anwendungsprobleme.

E. PROGRAMMDURCHFÜHRUNG

AUFFORDERUNGEN ZUR EINREICHUNG VON VORSCHLÄGEN

FTE-Maßnahmen werden im wesentlichen durch die folgenden Arten von Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen durchgeführt:

Regelmäßige Aufforderungen

Regelmäßige Aufforderungen haben einen festen Endtermin und gelten für die Einreichung von Vorschlägen innerhalb eines bestimmten Bereichs. Dieser Bereich ist für jede Aufforderung im Abschnitt „Strategie und Prioritäten für die Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen“ im Arbeitsprogramm definiert und in der im Amtsblatt veröffentlichten Aufforderung detaillierter beschrieben.

Unbefristete Aufforderungen

Unbefristete Aufforderungen haben mit dem Start des Programms für Maßnahmen zugunsten von KMU (Sondierungsprämien und „CRAFT“ - Kooperationsforschung), Marie-Curie-Stipendien, Begleitmaßnahmen und IMS (Intelligent Manufacturing Systems, intelligente Fertigungssysteme) begonnen. Sie gelten bis zum letzten Jahr des Rahmenprogramms, wobei regelmäßige Bewertungen (2 - 3 jährlich) stattfinden. Im Rahmen der unbefristeten Aufforderung ist auch die Einreichung von Interessensbekundungen für die FTE-Ziele "Meß- und Prüfverfahren", die nicht unter die regelmäßigen Aufforderungen fallen (s. Tabelle C-1), und für den Bedarf der europäischen Forschungsgemeinschaft zur Unterstützung von Forschungsinfrastrukturen möglich.

Gezielte Ausschreibungen

Gezielte Ausschreibungen werden in der Regel ein- oder zweimal jährlich veröffentlicht. Sie sind auf sehr spezifische Bereiche und/oder Maßnahmen begrenzt, zu denen in Begleitdokumenten die Zielsetzungen der betreffenden Maßnahmen beschrieben werden. Zu Beginn des Programms hat die Kommission eine Aufforderung zur Interessensbekundung veröffentlicht, in der interessierte Stellen (einschließlich Kommissionsdienststellen) eingeladen wurden, in einigen Bereichen, die im Rahmen dieser Ausschreibungen abgedeckt werden sollen (vgl. Ziele 6 und 7), Themen (FTE- und infrastrukturbezogener Bedarf) vorzuschlagen. Die für diese Ziele veröffentlichten, gezielten Aufforderungen beruhen ausschließlich auf den Ergebnissen der regelmäßigen Bewertungen der Interessensbekundungen.

Weitere Informationen können bei der Ankündigung einer Aufforderung bereitgestellt werden, insbesondere zu Aufgaben in Verbindung mit der Leitaktion 2.

Der vorläufige Zeitplan und die Termine für die Aufforderungen sind im Abschnitt „Ablaufplan“ (Abschnitt F) in diesem Dokument enthalten und werden in jeder im Amtsblatt veröffentlichten Aufforderung ausführlicher erläutert

Die Internet-Adresse für die Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für das Programm "Wachstum" ist: <http://www.cordis.lu/growth/src/callmain.htm>.

MODALITÄTEN

Das Programm wird entsprechend dem Beschluß des Rates vom 22. Dezember 1998 über die Regeln für die Teilnahme und für die Verbreitung der Forschungsergebnisse abgewickelt (Amtsblatt L 26 vom 1.2.1999, Seite 46). Eine detailliertere Beschreibung der Durchführungsmodalitäten ist im *Leitfaden für Antragsteller für das Programm „Wachstum“* enthalten. Die wichtigsten sind:

FTE-, Demonstrations- und kombinierte FTE/Demonstrationsprojekte

Diese Projekte werden von industriellen oder Dienstleistungsorganisationen, Universitäten und Forschungszentren durchgeführt und sind auf strategische Ziele mit signifikantem sozioökonomischen und industriellen Wirkungspotential ausgerichtet. Sie müssen den Zielsetzungen entsprechen, die in der Aufforderung angeführt und im Arbeitsprogramm detailliert beschrieben sind.

Um größere kritische Massen und entsprechende Wirkungen zu erzielen, werden die Koordination und die Verknüpfung („clustering“) derartiger Projekte unterstützt (vgl. Abschnitt „*Koordinationsaktivitäten*“).

Die sozioökonomische Forschung soll in Fällen, in denen sie die technische Forschung ergänzen oder unterstützen kann, in Vorschläge für FTE-, Demonstrations- oder kombinierte FTE-/Demonstrationsprojekte integriert werden.

KMU-spezifische Maßnahmen

Das Programm sieht besondere Maßnahmen zur Erleichterung und Förderung der Beteiligung von KMU an FTE-, Demonstrations- und kombinierten Projekten mit großem Innovationspotential vor. Diese Maßnahmen umfassen die Kooperationsforschung (CRAFT) und Sondierungsprämien.

Eine Sondierungsprämie soll einen vollständigen Projektvorschlag vorbereiten helfen. Dabei kann es sich um einen CRAFT-Projektvorschlag im Rahmen der unbefristeten Aufforderung, oder um ein FTE-, Demonstrations- oder kombiniertes Projekt handeln, das im Rahmen einer regelmäßigen Aufforderung eingereicht wird.

Vorschläge für Kooperationsforschungsprojekte und auf die Kooperationsforschung ausgerichtete Sondierungsprämien können den übergeordneten Zielen der thematischen Programme entsprechen, d. h. sie müssen sich nicht auf die spezifischen Ziele und Prioritäten der Leitaktionen und generischen Technologien beziehen. Insofern ermöglichen diese Maßnahmen ein „Bottom-up“-Konzept, da Vorschläge zu den übergeordneten Zielen und Prioritäten der thematischen Programme insgesamt eingereicht werden können.

Sondierungsprämien, die Nicht-CRAFT-Projekte vorbereiten sollen, müssen die Prioritäten betreffen, die im Arbeitsprogramm für die regelmäßige Aufforderung angegeben sind, bei der der Projektvorschlag als Ergebnis eingereicht werden soll. Darüberhinaus müssen sie mit einem ausreichenden zeitlichen Vorlauf vor dem Endtermin der vorgesehenen regelmäßigen Aufforderung eingereicht werden (d. h. mindestens 9 Monate zwischen dem Endtermin für die Einreichung des Vorschlags für die Sondierungsprämie und dem Endtermin der regelmäßigen Aufforderung). Nicht-CRAFT-Projektvorschläge müssen den Prioritäten der regelmäßigen Aufforderung entsprechen, in deren Rahmen sie eingereicht werden (auch wenn diese sich gegenüber der Grundlage, auf der die Sondierungsprämie ausgewählt wurde, geändert haben).

Die Durchführung der KMU-spezifischen Maßnahmen unterliegt den gemeinsamen Regeln des horizontalen Programms "Innovation und Einbeziehung von KMU", um für die Begünstigten für Transparenz zu sorgen. Zu diesen Regeln gehören eine gemeinsame Vertrags- und Vorschlagsevaluierung, eine einzige Anlaufstelle für die Annahme von

Vorschlägen für KMU-spezifische Maßnahmen, gemeinsame Regeln für die Zulässigkeit und für die wissenschaftliche und technologische Bewertung, gemeinsame rechtliche und finanzielle Bestimmungen und eine harmonisierte und rasche Unterrichtung der Antragsteller

Vorschläge für die Kooperationsforschung (CRAFT) ermöglichen, dass mindestens drei voneinander unabhängige KMU aus mindestens zwei verschiedenen Mitgliedstaaten oder aus einem Mitgliedstaat und aus einem assoziierten Staat zusammen nach einer Lösung für ihre gemeinsamen technologischen Probleme suchen, indem sie Dritte („FTE-Ausführer“), auch Einrichtungen der Industrie mit geeigneten Forschungs- oder Technologievalidierungsmöglichkeiten, damit beauftragen. Im Rahmen von Kooperationsforschungsprojekten können KMU-Vertragspartner, die in der Lage sind, einen Teil der Forschungsarbeiten selbst durchzuführen, dies bis zu einer Höhe von 60 % der Projektgesamtkosten tun, wobei der verbleibende Anteil (mindestens 40 %) auf den FTE-Ausführer entfällt. Die Gesamtkosten für ein Kooperationsforschungsprojekt darf 2 Mio. Euro nicht übersteigen. Davon fördert die Kommission bis zu 50 %. Die Laufzeit beträgt maximal 2 Jahre. Kooperationsforschungsprojekte können eine Validierungsphase beinhalten.

Sondierungsprämien erlauben mindestens zwei KMU aus zwei verschiedenen Mitgliedstaaten oder aus einem Mitgliedstaat und aus einem assoziierten Staat, eine finanzielle Unterstützung der Kommission zur Vorbereitung eines vollständigen Projektvorschlages zu erhalten. Die Gesamtkosten einer Sondierungsprämie dürfen 30 000 Euro nicht übersteigen. Davon kann die Kommission bis zu 75 % (bzw. 22 500 Euro) finanzieren. Die maximale Laufzeit einer Sondierungsprämie ist 12 Monate.

Die Internet-Adresse für KMU-spezifische Maßnahmen lautet:
<http://www.cordis.lu/sme/home.html>.

Marie-Curie-Ausbildungsstipendien

Die Einzelheiten zu den Marie-Curie-Ausbildungsstipendien sind im Programm *“Ausbau des Potentials an Humanressourcen in der Forschung und Verbesserung der sozioökonomischen Wissensgrundlage”* festgelegt. Die Stipendien müssen auf die Ziele dieses Programms ausgerichtet sein. Folgende Möglichkeiten werden angeboten: **Industriestipendien** (Graduierten- und Postdoktoratsstipendien) und **Stipendien für erfahrene Forscher** („Kategorie 40“). Die Internet-Adresse für Marie-Curie-Stipendien lautet:
http://www.cordis.lu/improving/src/hp_mcf_intro.htm.

INCO-Stipendien

Bei der Einreichung eines Vorschlags für ein Forschungsprojekt kann gleichzeitig ein Antrag für die Förderung von Nachwuchswissenschaftlern/-innen aus Entwicklungsländern beantragt werden, die bis zu 6 Monate in einem europäischen Forschungsinstitut arbeiten können, das an einem Forschungsprojekt beteiligt ist (weitere Informationen sind im Leitfaden für Antragsteller des Programms WACHSTUM enthalten - Internet-Adresse:
<http://www.cordis.lu/growth/src/library.htm>).

Koordinierungsaktivitäten

Thematische Netze und **konzertierte Aktionen** dienen dazu, die Vernetzung von Organisationen zu erleichtern, die Koordinierung von Aktivitäten sowie den Austausch und die Verbreitung von Wissen zu fördern, um die Forschung zu optimieren, eine kritische Masse zu erreichen und die Auswirkung auf europäischer Ebene zu verbessern. Sie bringen Industrie, Universitäten, Forschungszentren, Benutzer, Forschungseinrichtungen und andere maßgebliche Kreise um ein gemeinsames wissenschaftlich-technisches Ziel zusammen, das auf die Programmziele bezogen ist.

Es sei darauf hingewiesen, dass die eigentlichen Forschungsarbeiten nicht im Rahmen von thematischen Netzen und konzertierten Aktionen finanziert werden können.

Thematische Netze

Thematische Netze sollen:

- a) eine Gruppe (oder ein „Cluster“) von Projekten **koordinieren**, die auf Gemeinschaftsebene gefördert werden. Dazu können relevante Projekte aus mehr als einer Leitaktion und aus anderen EU-Programmen und gegebenenfalls Aktivitäten gehören, die auf nationaler Ebene oder in einem anderen europäischen Rahmen finanziert werden. Die Teilnahme ist freiwillig.
Der Vorschlag für ein thematisches Netz kann gleichzeitig mit der Gruppe von Projektvorschlägen eingereicht werden oder zu einem späteren Zeitpunkt, sofern es laufende Projekte koordinieren soll. Nach einer Ausschreibung kann auch das Programm WACHSTUM selbst die Bildung von „Projektclustern“ anregen, indem mehrere Projekte mit gemeinsamen oder zueinander in Beziehung stehenden Zielen in Fällen, in denen die Koordinierung ihrer Aktivitäten zu einem klaren Mehrwert führen würde, miteinander verbunden werden;
- b) Maßnahmen durchführen, die die im Abschnitt **„Unterstützung von Forschungsinfrastrukturen“** dargelegten Ziele behandeln, die in einem 2-stufigen Verfahren (Interessensbekundungen und gezielte Ausschreibungen) durchgeführt werden;
- c) andere als die oben genannten **Vernetzungsaktivitäten** durchführen und entwickeln, die in bedeutendem Maße zum Erreichen der Ziele der Leitaktionen sowie der generischen Aktivitäten beitragen können.

Hinweise dazu finden sich in der Bibliothek des Programms "Wachstum" unter folgender Internet-Adresse: <http://www.cordis.lu/growth/src/library.htm>.

Konzertierte Aktionen

Konzertierte Aktionen werden zur Koordinierung von Forschungsaktivitäten eingesetzt, die bereits in den einzelnen Mitgliedstaaten finanziert werden, um z. B. die Arbeiten effizient zu kanalisieren, Erfahrungen auszutauschen und zu ergänzen sowie Ergebnisse zu verbreiten.

Begleitmaßnahmen

Begleitmaßnahmen werden gemäß Anhang III des spezifischen Programms durchgeführt. Sie leisten einen Beitrag zu seiner effizienten Durchführung, zur Aktualisierung des Arbeitsprogramms, zur Vorbereitung künftiger Maßnahmen und zur Verbreitung der Ergebnisse. Sie umfassen Tätigkeiten zur Überwachung des Programms, zur Bewertung der FTE-Auswirkungen sowie Studien und die Nutzung externer Fachkenntnisse, einschließlich der Einrichtung von Überwachungs- oder Bewertungsgremien und Sachverständigengruppen. Sie ermöglichen die Unterstützung von Initiativen im Bereich der internationalen Zusammenarbeit (z. B. IMS) und umfassen Tätigkeiten zur Bereitstellung besonderer Ausbildungsmaßnahmen, Informations- und Unterstützungsdienste, innovationsunterstützende Aktivitäten zugunsten der Verbreitung, Nutzung, Transfer und Übernahme¹⁸ von FTE-Ergebnissen; Zielgruppe sind Nutzer im weiteren Sinne, insbesondere KMU. Die Maßnahmen erstrecken sich ferner auf wissenschaftlich-technische Treffen und Veranstaltungen zur Förderung von Innovation (z. B. Investitionsforen), Veröffentlichungen, Websites usw. Sie können auch Unterstützungsmaßnahmen (z. B. Produktion von ZRM) oder Verbundstudien als Beitrag zu Initiativen von öffentlichem oder politischem Interesse im Zusammenhang mit den Leitaktionen umfassen.

¹⁸ Anschubmaßnahmen, die umfangreiche technische Arbeiten beinhalten, sollten in der Regel in die FTE- oder Demonstrationsprojekte oder kombinierten FTE-/Demonstrationsprojekte integriert werden, die im Rahmen der regelmäßigen Aufforderungen eingereicht werden.

Zu den **Begleitmaßnahmen, die im Rahmen einer** zu Programmbeginn veröffentlichten¹⁹, **unbefristeten Aufforderung durchgeführt werden**, gehören folgende Maßnahmen (weitere Einzelheiten enthält der Leitfaden für Antragsteller des Programms WACHSTUM):

- **Maßnahme 1:** Studien, die der Durchführung der Leitaktionen und Generischen Aktionen des Programms sowie der Förderung der Forschungsinfrastruktur dienen;
- **Maßnahme 2:** Vorbereitung zukünftiger Aktivitäten hinsichtlich strategischer Aspekte aus europäischer Perspektive betreffend die industrielle Wettbewerbsfähigkeit und nachhaltiges Wachstum sowie wichtige spezielle sozioökonomische Probleme, aufkommende Technologien, Industriebranchen etc.
- **Maßnahme 3:** Aktionen zur Förderung von Innovation, um die Verbreitung, Übertragung, Nutzung und die breite Nutzung von Ergebnissen zu unterstützen und zu erleichtern;
- **Maßnahme 4:** Aktionen zur Bewußtseinsbildung, Unterstützung und den Austausch von Informationen;
- **Maßnahme 5:** Bildungsmaßnahmen zur Unterstützung der FTE-Ziele und Aktivitäten des Programms (andere als Marie-Curie-Stipendien).

Begleitmaßnahmen werden in den folgenden Bereichen gefördert:

- Entwicklung und Verbreitung von Technologie-/Innovationsmanagementmethoden in Europa in besonderen sektorspezifischen oder querschnittlichen Bereichen
- Erforschung des Bedarfs an Industriestandards und damit verbundene Forschung zur Förderung neuer Technologien
- Erforschung der Anwendbarkeit des "Neuen Konzepts" auf neue Industriebranchen
- Bewertung spezieller Rechte am geistigen Eigentum sowie ethischer und ordnungspolitischer Fragen, die sich auf die Nutzung neuer Technologien auswirken.
- Erforschung der Hemmnisse und der beispielhaften Verfahren bezüglich der Entwicklung und des Einsatzes von Technologien, die in speziellen Sektoren zu einer nachhaltigeren Herstellung/zu einem nachhaltigeren Verbrauch beitragen.
- Erforschung von Maßnahmen zum Ausbau der Zusammenarbeit zwischen den Regulierungsbehörden
- Maßnahmen zur Förderung von Synergie-Effekten und zur Verbesserung der Koordinierung zwischen den Programmaktivitäten sowie zwischen den nationalen Aktivitäten in den Mitgliedstaaten, assoziierten Staaten und ggf. anderen Ländern (vor allem im Rahmen der Abkommen über die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit) in besonderen Bereichen von strategischer Bedeutung
- Bewertung der sozioökonomischen Auswirkungen von EU-Projekten in besonderen Bereichen von strategischer Bedeutung in Europa, einschließlich der Entwicklung geeigneter Methoden.

Begleitmaßnahmen zur Unterstützung politischer Strategien, die zu spezifischen Prioritäten der Leitaktion 2 „Nachhaltige Mobilität und Zusammenwirken der Verkehrsträger“ beitragen, werden im Rahmen von regelmäßigen Aufforderungen umgesetzt. Einige Begleitmaßnahmen,

¹⁹ Gewisse Begleitmaßnahmen werden auf anderem Wege durchgeführt. Dienstleistungen für die Kommission (z. B. Studien) werden bei Bedarf mit Hilfe spezifischer Ausschreibungen durchgeführt. Zugriff auf externe Experten ist möglich mittels Aufrufen für Bewerber. In Ausnahmefällen können auch unaufgefordert eingereichte Anträge auf Gewährung eines Zuschusses gefördert werden.

die auf spezifische Themen ausgerichtet sind, können auch in gezielten Aufforderungen behandelt werden.

HINWEIS ZUM AKTIONSPLAN e-EUROPE

In der Mitteilung "Hin zu einem europäischen Forschungsraum" wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, elektronische Breitbandnetze für die Forschung besser zu nutzen und schrittweise eine digitale Zusammenarbeit herbeizuführen. In dem von der Europäischen Kommission im Dezember 1999 lancierten und auf dem Europäischen Rat von Feira gebilligten e-Europe-Aktionsplan wird dazu aufgefordert, das Potenzial der Informations- und Kommunikationstechnologien im Rahmen der spezifischen Programme zu nutzen.

Bei den nächsten Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen sollten die Bewerber daher die neuen Möglichkeiten, die die Informations- und Kommunikationstechnologien bieten, für die Durchführung, Abwicklung und Vernetzung von FTE-Tätigkeiten extensiv nutzen.

PARTNERSCHAFTEN

Generell soll die Partnerschaft alle Hauptakteure umfassen, die für die Entwicklung und letztlich für die Anwendung der FTE-Ergebnisse **relevant** sind. Dies schließt Forschungszentren und Universitäten, Produkt- und Technologieentwickler, Komponenten- und Materiallieferer, industrielle Anwender, politische Entscheidungsträger, Regulierungs- und Standardisierungsbehörden als auch Verbraucherorganisationen ein. Die Beteiligung von KMU wird besonders nahegelegt.

KOORDINIERUNG DES PROGRAMMS

Koordinierungsforum für alle Forschungselemente des 5. Rahmenprogramms, die dieses Programm betreffen, insbesondere im Verkehrsbereich, ist die „Gruppe der Direktoren“ des „Wachstum“-Programms.

Die **Koordinierung** innerhalb der Leitaktionen und generisch ausgerichteten Maßnahmen, zwischen verschiedenen Leitaktionen und mit anderen Programmen erfolgt nach den in Anhang III des Programms beschriebenen Regeln. Sie kann unterschiedliche Form annehmen: gemeinsame Managementstruktur (z. B. für Maßnahmen mit KMU-Bezug), koordinierte Ausschreibungen bzw. bei Bedarf gemeinsame Ausschreibungen, Koordinierung bei der Bewertung und Auswahl, einschließlich der gemeinsamen Bewertung und Weitergabe von Vorschlägen, koordinierte Durchführung von Projekten und programmübergreifende Projektgruppierungen. Die Koordinierung mit den anderen thematischen Programmen basiert auf dem Grundsatz, daß Maßnahmen im Zusammenhang mit Biowissenschaften, Energie- und Umwelttechnologien oder Technologien der Informationsgesellschaft in den jeweiligen Programmen konzentriert werden sollten. Tätigkeiten, die die Integration und Anpassung derartiger Technologien für Anwendungen mit Bezug zum wettbewerbsorientierten und nachhaltigen Wachstum betreffen, fallen unter dieses Programm.

Die **internationale Dimension** des Programms wird die Maßnahmen des Programms „Sicherung der internationalen Stellung der Gemeinschaftsforschung“ (Internet-Adresse: <http://www.cordis.lu/inco2/>) ergänzen. Für Maßnahmen, die zusammen mit anderen Initiativen (z. B. COST, Eureka, IMS) erfolgen können, gelten die Regeln des Fünften Rahmenprogramms. Die Maßnahmen werden sich in der Regel auf den Informationsaustausch konzentrieren. Eine Beteiligung von Wissenschaftlern aus Drittländern und assoziierten Ländern an diesem Programm ist möglich; es gelten dafür die Regeln, die in dem Beschluß gemäß Artikel 130 j EG-Vertrag festgelegt wurden. In dem Programm „Sicherung der internationalen Stellung der Gemeinschaftsforschung“ sind Stipendienmöglichkeiten für junge Wissenschaftler aus Entwicklungsländern (einschließlich Schwellenländer und Partnerländer des Mittelmeerraums) vorgesehen, um diesen für einen Zeitraum bis zu 6 Monaten die Mitarbeit an Projekten dieses Programms zu ermöglichen.

Schwerpunkt des Programms „Wettbewerbsorientiertes und nachhaltiges Wachstum“ ist die **Verbreitung, Übertragung, Nutzung und/oder Verwertung von FuE-Ergebnissen** mit Innovationspotential. Darum ist bei diesem Programm auch eine Reihe gemeinsamer Maßnahmen mit dem Programm *"Innovation und Einbeziehung von KMU"* (Internet-Adresse: <http://www.cordis.lu/innovation-smes/>) vorgesehen, unter anderem: Förderung der Übertragung und der Nutzung von gemeinschaftlichen FTE-Ergebnissen, Information über gemeinschaftliche FTE-Ergebnisse, Unterstützung bei der Entwicklung von Managementwerkzeugen zur Förderung der Nutzung gemeinschaftlicher FTE-Ergebnisse durch Konsortien und zur Überwachung mit Hilfe geeigneter Werkzeuge, z. B. Technologieanwendungsplan und Technologie-Audits, die weitere Verwendung von FTE-Ergebnissen, Unterstützung bei der Bewertung der Effizienz des Unterstützungsnetzes für den Technologietransfer, von gemeinsamen Maßnahmen zwischen den thematischen Programmen und dem horizontalen Programm sowie den Stellen für Innovation oder für Innovation/KMU.

Thematisches Programm 3	Beispielgebiete für eine mögliche Koordinierung mit anderen Programmen in 5. RP
Leitaktion 1	<i>Mikrosysteme, vernetzte Unternehmen und Wissensmanagement</i> mit Thematischem Programm 2
Leitaktion 2	<i>Verkehrsmanagement und GNSS</i> mit Thematischem Programm 2 <i>Emissionen und Raumplanung</i> mit Thematischem Programm 4 <i>Gesundheitsbezogene Aspekte</i> mit Thematischem Programm 1
Leitaktion 3	<i>Fortgeschrittene Fahrzeugkonzepte</i> mit Thematischen Programmen 2 & 4 <i>Nachhaltiges Management des Meeres</i> mit Thematischem Programm 4
Leitaktion 4	<i>Bordgestützte Systeme</i> mit Thematischem Programm 2 <i>Emissionskontrolle</i> mit Thematischem Programm 4
Generische Technologien	<i>Werkstoffe</i> mit Programmen 1, 2 & 4 und der GFS <i>Betrugsbekämpfung</i> mit Programmen 1 & 2 und der GFS <i>Referenzmaterialien</i> mit Programmen 1 & 4 und der GFS <i>Unterstützung der Normung</i> mit Programmen 1, 2 & 4
Förderung der Forschungsinfrastruktur	<i>Zugang zu Einrichtungen</i> mit Bereich 4

Das horizontale Programm *"Ausbau des Potentials an Humanressourcen in der Forschung und Verbesserung der sozioökonomischen Wissensgrundlage"* (Internet-Adresse: <http://www.cordis.lu/improving/>) enthält die gemeinsamen Regeln für die **Marie-Curie-Ausbildungsstipendien**, um das durchgängig hohe Niveau und die Reputation dieser Stipendien zu gewährleisten. Die Regeln umfassen unter anderem eine gemeinsame Definition der Marie-Curie-Stipendien, eine einzige Stelle für die Annahme der Stipendienanträge, gemeinsame Regeln für die Zulässigkeit und die Evaluierung, gemeinsame rechtliche und finanzielle Bestimmungen, eine harmonisierte und rasche Benachrichtigung der Antragsteller und die Überwachung des Stipendienverlaufs.

Die **Unterstützung der Forschungsinfrastruktur** wird zum einen durch die thematischen Programme gewährleistet, aber auch durch dieses horizontale Programm, zu dessen Aufgaben auch die regelmäßige Erstellung und Veröffentlichung einer „Übersicht“ gehört, aus der für alle Arten von Forschungsinfrastrukturen hervorgeht, bei welchem(n) spezifischen Programm(en) Unterstützung beantragt werden kann. Im Rahmen dieses horizontalen

Programms sind auch spezifische Maßnahmen geplant, um eine Koordinierung der sozioökonomischen Forschung innerhalb des vorliegenden Programms sicherzustellen. Sozioökonomische Forschung kann auch in der Leitaktion „Verbesserung der sozioökonomischen Wissensbasis“ und im horizontalen Programm gefördert werden, in dem ein jährlicher Bericht über die sozioökonomische Forschung innerhalb des Fünften Rahmenprogramms erstellt wird.

Der Informationsaustausch und die Zusammenarbeit mit direkten Aktionen der **GFS** (Home-Page: <http://www.jrc.org>) wird in geeigneter Weise entwickelt, insbesondere in Bereichen mit Bezug zur Werkstoffforschung, zur Betrugsbekämpfung und zu **zertifizierten Referenzmaterialien** (ZRM) (Home-Page des IRMM: <http://www.irmm.jrc.be/>).

F. ÜBERSICHT

Dieser Abschnitt gibt eine *Übersicht* über die Durchführung des Programms²⁰. Die Tabellen in diesem Abschnitt geben die vorläufigen Budgets sowie die Termine und Schwerpunkte für die verschiedenen Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen für das Programm entsprechend der derzeitigen Planung wider.

Tabelle F.1 Haushalt für die einzelnen Forschungsbereiche

	LA 1	LA 2	LA 3	LA 4	MAT(1)	M&T	INFRAST.	INSGESAMT (2) (3)
Insgesamt (Mio. Euro)	731 (27,0%)	371 (13,7%)	320 (11,8%)	700 (25,9%)	410 (15,2%)	136 (5,0 %)	37 (1,4 %)	2705 (100 %)
<p>(1) Einschließlich der „Einbeziehung“ der Stahlforschung.</p> <p>(2) Gesamtbetrag laut Ratsbeschluß (max. 6,5 %) für Personal & Verwaltung, 18 Mio. Euro für Ausschreibungen und 20 Mio. Euro für Herstellung von Referenzmaterialien.</p> <p>(3) Zusätzlich ca. 6 % aus Beiträgen der EFTA-Länder und assoziierten Staaten. Hieraus ergeben sich ca. 2 700 Mio. Euro für regelmäßige, gezielte und unbefristete Aufforderungen, von denen mindestens 286 Mio. Euro für KMU vorgesehen sind.</p>								

Tabelle F.2 Vorläufiger Zeitplan und Haushalt für die regelmäßigen Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen

Regelmäßige Aufforderung	Eröffnungstermin	Schlussstermin	Ziele und Schwerpunkte	Haushalt für die jeweilige Ausschreibung (Mio. Euro)
1	16. März 1999	15. Juni 1999	ABGESCHLOSSEN (siehe Arbeitsprogramm vom März 1999 für weitere Einzelheiten).	713,5
2	15. Dezember 1999	31. März 2000	ABGESCHLOSSEN (siehe Arbeitsprogramm vom Dezember 1999 für weitere Einzelheiten).	589
3	2. Juni 2000	29. September 2000	ABGESCHLOSSEN (siehe Arbeitsprogramm vom Dezember 1999 für weitere Einzelheiten).	260

²⁰ Der zuständige Generaldirektor kann den Beginn der Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen um einen Monat vorverlegen oder aufschieben. In diesem Falle erscheint im Amtsblatt zum ursprünglich vorgesehenen Termin der Aufforderung eine entsprechende Mitteilung.

4	15. Dezember 2000	15. März 2001 (LA2, LA3, , M&T); 30. März 2001 (LA4); 15. Mai 2001 (LA1, Mat.)	Sind in den jeweiligen Abschnitten Leit- und Generische Aktionen dieses Arbeitsprogramms angegeben (siehe auch Übersichtstabelle F.5).	567,5
5	1. Juni 2001	17. September 2001	Sind in den jeweiligen Abschnitten Leit- und Generische Aktionen dieses Arbeitsprogramms angegeben (siehe auch Übersichtstabelle F.6).	143

Tabelle F.3 Vorläufiger Zeitplan und Haushalt für die unbefristeten Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen

Aufforderung wurde am 16. März 1999 im Amtsblatt der Europäischen Kommission C 72/31 veröffentlicht.

Aktion		Eröffnungs-/Schluss-termin	Die Vorschläge werden gruppenweise entsprechend den folgenden Einsendeterminen bewertet.	Vorläufiger Haushalt ⁽¹⁾ (Mio. Euro)
Marie-Curie-Stipendien: - Industriestipendien - Stipendien für erfahrene Forscher		16. März 1999 / 20. März 2002	02/06/1999, 19/11/1999, 22/03/2000, 18/09/2000, 21/03/2001, 19/09/2001, 20/03/2002	12
KMU-spezifische Maßnahmen	Sondierungsprämien	16. März 1999 / 18. April 2001 (2)	14/04/1999, 15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001	200
	Kooperationsforschung (CRAFT)	16. März 1999 / 17. April 2002	15/09/1999, 12/01/2000, 26/04/2000, 13/09/2000, 17/01/2001, 18/04/2001, 19/09/2001, 16/01/2002, 17/04/2002	
IMS (FTE-Projekte und Thematische Netze)		16. März 1999 / 15. September 2000	15/06/1999, 15/12/1999, 01/04/2000, 15/09/2000	30
		... (3) / 15. September 2001	15/04/2001, 15/09/2001	
Begleitmaßnahmen		16. März 1999 / 15. März 2002	15/06/1999, 15/11/1999, 15/03/2000, 15/09/2000, 15/03/2001, 15/09/2001,	28

		15/03/2002	
Aufforderung zur Einreichung von Interessensbekundung für Forschungsbedarf <ul style="list-style-type: none"> – Meß- und Prüfverfahren (Ziele 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3) – Förderung der Forschungsinfrastruktur (Ziele 7.1 bis 7.4) 	15. März 1999 / 30. April 2001	30/4/99, 15/6/99, 15/12/99, 15/6/2000, 30/4/2001	0 (s. gezielte Auffor- derungen)

(1) Zusätzlich ca. 6 % aus Beiträgen der assoziierten Staaten.

(2) Antragsteller, die beabsichtigen, einen Vorschlag für eine regelmäßige Aufforderung auszuarbeiten, sollten sorgfältig prüfen, ob der Vorschlag vor dem Abgabetermin abgegeben werden kann.

(3) Es wird eine neue Aufforderung veröffentlicht werden.

Tabelle F.4 Vorläufiger Zeitplan und Haushalt für die gezielten Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen

Leitaktionen/ Generische Aktionen	Aktionsart	Ziele	Aufforderung	Eröffnungstermine/ Schlusstermine	Vorläufiger Haushalt (Mio. Euro)
Meß- und Prüfverfahren	FTE-Projekte: - Entwicklung von Methoden im Bereich Messen und Testen, die politisch forciert werden - Förderung der Entwicklung von zertifizierten Referenzmaterialien	Streng begrenzt auf die Themen der Ausschreibung. Die Themen werden ausgewählt anhand der Bewertung der eingereichten Interessensbekundungen zu den Zielen 6.2.1, 6.2.2 und 6.3. Für jedes Thema wird ein Leitfadens zur Ausschreibung veröffentlicht, der die zu erreichenden Ziele absteckt.	1	15/07/99 - 15/12/99	4
			2	(abgeschlossen)	10
			3	15/10/1999 - 15/03/2000	11
			4	(abgeschlossen)	11
			5	14/04/2000 – 15/09/2000	10,7
			(*)	(abgeschlossen)	
Förderung der Forschungs- infrastruktur	Förderung der Infrastruktur, hauptsächlich durch netzwerkähnliche Aktivitäten	Streng begrenzt auf die Themen der Ausschreibung. Die Themen werden ausgewählt anhand der Bewertung der eingereichten Interessensbekundungen zu den Zielen 7.1 bis 7.4. Für jedes Thema wird ein Leitfadens zur Ausschreibung veröffentlicht, der die zu erreichenden Ziele absteckt.	1	15/07/99 - 15/12/99	2
			2	(abgeschlossen)	8
			3	15/10/1999 - 15/03/2000	6
			4	(abgeschlossen)	14
			5	14/04/2000 - 15/09/2000	7
				(abgeschlossen)	
	13/10/2000 - 15/03/2001				
	15/10/2001 - 15/03/2002				

(*) 2001 wird möglicherweise eine gezielte Aufforderung zur Behandlung dringender Fragen im Bereich der Lebensmittelsicherheit veröffentlicht.

Tabelle F.5 Prioritäten und vorläufiger Haushalt für die regelmäßige Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen im Dezember 2000

	FTE-Bereiche und Prioritäten für die regelmäßige Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen vom Dezember 2000	Vorläufiger Haushalt (Mio. Euro)
LA 1	Für alle Projektarten: 1.5 TRA "Produkte-Dienstleistungen": Evolutionäre und ressourcenschonende Produkte und Dienstleistungen 1.6 TRA "Maschinen": Neue Generation von Produktionsanlagen und Fertigungssystemen 1.7 TRA "Erweitertes Unternehmen": das wissensbasierte, erweiterte, fertigende Unternehmen 1.8 TRA "Moderne Fabrik": kundenorientierte, agile und abfallfreie Hightech-Produktion 1.9 TRA "Infrastruktur": sicherer, nachhaltiger, kosteneffizienter Bau	190
LA 2	Gezielte Aktionen: CIVITAS und GALILEO	45
LA 3	Für Thematische Netze und Konzertierte Aktionen: alle Ziele. Für FTE-, Demonstrations- und kombinierte FTE-/Demonstrationsprojekte: Aufforderung GESCHLOSSEN	2,5
LA 4	Für Thematische Netze und Konzertierte Aktionen: alle Ziele. Für FTE-, Demonstrations- und kombinierte FTE-/Demonstrationsprojekte: Kritische Technologien: 4.1 Senkung der Kosten für die Flugzeugentwicklung und der Zeit bis zur Marktreife 4.2 Steigerung der Effizienz von Flugzeugen 4.3 Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Flugzeugen 4.4 Verbesserung der Betriebsfähigkeit und der Sicherheit von Flugzeugen Technologieplattformen: 4.9 TP 5: Leistungsoptimierte Flugzeuge 4.11 TP 7: Flugzeugkabine mit niedrigem Lärmpegel 4.12 TP 8: Neuartige Flugzeugkonfiguration mit Starrflügel	230

MAT	<p>Für Thematische Netze und Konzertierte Aktionen: alle Ziele. Für FTE-projekte: 5.1: Generische Werkstofftechnologien mit Querschnittcharakter 5.2: Fortgeschrittene Funktionswerkstoffe 5.3: Nachhaltige Chemie 5.4: Erweiterung der Möglichkeiten von Strukturwerkstoffen und Steigerung ihrer Langlebigkeit 5.5: Eisen- und Stahlproduktion 5.6: Gießen und Walzen von Stahl sowie weitere Behandlung 5.7: Verwendung von Stahl</p>	<p>65 <i>(davon sind bis zu 25 für Nanotechnologien)</i></p>
M&T	<p>Für Thematische Netze und Konzertierte Aktionen: alle Ziele. Für FTE-, Demonstrations- und kombinierte FTE-/Demonstrationsprojekte: 6.1.2. Sensoren, Prüfsysteme und -instrumente für die Betrugsbekämpfung 6.1.3. Instrumente zur Verbesserung der Qualität 6.2.3 Meß- und Prüfmethodologien für die Unterstützung der Qualität</p>	<p>35</p>
GESAMT		<p>567,5</p>

Tabelle F.6 Prioritäten und vorläufiger Haushalt für die regelmäßige Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen im Juni 2000

	FTE-Bereiche und Prioritäten für die regelmäßige Aufforderung zur Einreichung von Vorschlägen vom Juni 2001	Vorläufiger Haushalt (Mio. Euro)
LA 1	Aufforderung abgeschlossen	0
LA 2	Gezielte Aktion SMART RAIL und Prioritäten in folgenden Bereichen: 2.1 Sozioökonomische Szenarien für die Mobilität von Personen und Gütern 2.2 Infrastrukturen und ihre Schnittstellen mit Verkehrsmitteln und -systemen 2.3 <i>Modale und intermodale Verkehrsmanagementsysteme</i>	39
LA 3	Für Thematische Netze und Konzertierte Aktionen: alle Ziele. Für FTE-, Demonstrations- und kombinierte FTE-/Demonstrationsprojekte: 3.1 Kritische Technologien für Straßen- und Schienenfahrzeuge 3.2 Kritische Meerestechnologien TP1 Neue Landverkehrsfahrzeuge, höhere Effizienz der Systeme TP6 Effiziente Konzepte für Interoperabilität und Umschlag	98
LA 4	Für Thematische Netze und Konzertierte Aktionen: alle Ziele. Für FTE-, Demonstrations- und kombinierte FTE-/Demonstrationsprojekte: Aufforderung ABGESCHLOSSEN	4
MAT	Aufforderung ABGESCHLOSSEN	0
M&T	Für Thematische Netze und Konzertierte Aktionen: alle Ziele. Für FTE-, Demonstrations- und kombinierte FTE-/Demonstrationsprojekte: Aufforderung ABGESCHLOSSEN	2
GESAMT		143

G. AUSWAHLKRITERIEN

Die Forschungsprojekte müssen anhand von Kriterien im Hinblick auf die Gesamtziele des Programms ausgewählt werden. Diese Kriterien, denen alle Forschungsaktivitäten genügen müssen, orientieren sich an den für das 5. Rahmenprogramm festgelegten Auswahlkriterien und sind in fünf Kategorien unterteilt. Vorschläge, die bei der Bewertung in diesen Kategorien unter den festgelegten Mindestvorgaben bleiben (näher beschrieben in den Leitfaden für Antragsteller), kommen für eine Finanzierung nicht in Frage:

Gewährleistung wissenschaftlich und technologisch herausragender Qualität	<i>Bei FTE-Maßnahmen, einschl. Begleitmaßnahmen, werden diese fünf Kategorien in der Regel gleich gewichtet.</i>	Wissenschaftliche und technologische Qualität und Relevanz für die Programmziele
		Eignung des wissenschaftlichen und technologischen Ansatzes
		Ausmaß des Innovationsgehaltes
Qualität des Konzepts, der Partnerschaften und des Managements		Qualität des vorgeschlagenen Konzepts für die Projektdurchführung und -management
		Qualität der Partnerschaften, einschließlich der effizienten Einbeziehung von Nutzern
		Angemessenheit der finanziellen Aspekte und der FTE-Ressourcen
Zusätzlicher Wert für die Gemeinschaft		Beitrag zur Lösung von Problemen mit einer europäischen Dimension
		Beitrag zu Gemeinschaftspolitiken sowie zu Normung und Vorschriften
		Mehrwert auf europäischer Ebene durch das Konsortium/ Komplementarität/internationaler Charakter des Konsortiums
Beitrag zu gesellschaftlichen Zielen		Auswirkungen auf Lebensqualität, Gesundheit und Sicherheit
	Auswirkungen auf Beschäftigungschancen und für die Nutzung und den Ausbau von Fähigkeiten	
	Auswirkungen auf Umwelt und Ressourcen	
Wirtschaftliche Entwicklung und Perspektiven für Wissenschaft & Technologie	strategische Auswirkungen/Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit/Interesse von Partnern und Nutzern	
	Beitrag zu Wachstum/Nutzen und Anwendungsspektrum/Verwertungspläne	
	Beitrag zum technologischen Fortschritt/Strategien zur Verbreitung der Ergebnisse	

Diese Kriterien sind auch bei der Durchführung der Forschungsarbeiten zu berücksichtigen, so daß insgesamt eine durchgängig hohe Qualität und Kohärenz sichergestellt ist. Sie werden für die Bewertung der Maßnahmen und die Quantifizierung ihrer Auswirkungen herangezogen und ermöglichen so eine zeitnahe und gezielte Rückkopplung während der Programmabwicklung. Die Forschungsarbeiten werden im Laufe des Programms ständig auf die potentiellen Auswirkungen neuer Erkenntnisse, Technologien, Produkte, Verfahren oder Werkstoffe aus FTE-Maßnahmen hin überprüft, um dadurch eine wirksame Umsetzung des Ratsbeschlusses zu gewährleisten.

ANHANG: GLOSSAR

Aktionsbereiche des Fünften Rahmenprogramms	Das Rahmenprogramm ist in vier Aktionsbereiche unterteilt: 1) Durchführung von FTE-Programmen für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration; 2) Förderung der FTE-Zusammenarbeit mit Drittländern und internationalen Organisationen; 3) Verbreitung und Auswertung der Ergebnisse der Tätigkeiten; 4) Förderung der Ausbildung und der Mobilität der Forscher in der Gemeinschaft.
Anschubmaßnahme	Aktivität zur Verbreitung und Nutzung von Technologien; diese Aktivitäten können in FTE Projekten oder Begleitmaßnahmen verwirklicht werden.
Arbeitsprogramm	Eine Beschreibung der strategischen Ziele, Forschungsaufgaben und -prioritäten, die zur Erreichung der Ziele des spezifischen Programms behandelt werden müssen.
Begleitmaßnahmen	Aktionen, die zur Durchführung eines spezifischen Programms oder zur Vorbereitung künftiger Tätigkeiten beitragen.
Cluster	Ein „Cluster“ ist eine Gruppe von synergistischen und fachlich miteinander in Verbindung stehenden Projekten.
CORDIS	<u>Community Research and Development Information Service</u> . Dieser Informationsdienst (http://www.cordis.lu/) stellt Informationen zu FTE-Maßnahmen der Gemeinschaft im Internet, in Papierform und mittels elektronischer Medien bereit.
COST	Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung, 1971 ins Leben gerufen. Sie umfaßt 2 Projektarten a) Konzertierte Aktionsprojekte als Bestandteil eines FuE-Programms der Gemeinschaft, die einer COST-Drittstaaten-Teilnahme auf multilateraler Basis offenstehen. b) Konzertierte Aktionsprojekte, die nicht Teil eines Gemeinschaftsprogramms sind und entweder von der Kommission oder von COST-Staaten vorgeschlagen wurden.
CRAFT	Co-operative Research Action For Technology = Kooperationsforschungsprojekte. Eine besondere Maßnahme, um die Beteiligung von KMU an europäischen Forschungsprojekten zu fördern. Projekte, bei denen mindestens drei nicht miteinander verbundene KMU aus mindestens zwei Mitgliedstaaten gemeinsam Forschung durch eine dritte Partei ausführen lassen.
Direkte FTE-Aktionen	Aktionen, die von der Gemeinsamen Forschungsstellen (GFS) im Auftrag der Kommission durchgeführt werden.
EGKS-Vertrag	Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl; wurde 1951 unterzeichnet und läuft 2002 aus.
Ergebnisse	Direkte und indirekte Auswirkungen der Ausführung von FTE-Projekten, auch die Resultate von FTE Aktivitäten in der Praxis, besondere die Leitaktionen.
EUNW	Energie, Umwelt und nachhaltiges Entwicklungsprogramm (Web Adresse: http://www.cordis.lu/eesd/home.html)

Eureka	<i>Ein 1985 geschaffener Rahmen, in dem die Industrie und Forschungsinstitute aus 25 europäischen Ländern und die Europäische Kommission Technologien entwickeln und nutzen, die für die globale Wettbewerbsfähigkeit und eine verbesserte Lebensqualität wesentlich sind (Internet-Adresse: http://www3.eureka.be/Home/).</i>
EWR: Europäischer Wirtschaftsraum	<i>Am 2. Mai 1992 unterzeichnetes Abkommen zwischen den EU-Mitgliedstaaten und den EFTA-Mitgliedsstaaten (mit Ausnahme der Schweiz), welches zu einem einheitlichen Wirtschaftsraum mit freiem Waren- und Dienstleistungsverkehr sowie zur Kooperation in der Forschung führte. Die Mitglieder nehmen am Rahmenprogramm als assoziierte Staaten teil.</i>
Externe Beratergruppe (EAG, External Advisory Group)	<i>Aufgabe der externen Beratergruppen ist es, die Kommission hinsichtlich des Inhalts und der Richtung der Forschung in den Leitaktionen des Fünften Rahmenprogramms unabhängig zu beraten.</i>
Gezielte Forschungsmaßnahme (Targeted Research Action (TRA))	<i>Ein Konzept zur Programmumsetzung mit dem Ziel, Forschungsaktivitäten um die strategischen Prioritäten einer Leitaktion zu konzentrieren.</i>
GFS	<i>Gemeinsame Forschungsstelle der Kommission (Internet-Adresse: http://www.jrc.org)</i>
Hochrangige Experten- gruppe	<i>Aufgabe der hochrangigen Expertengruppe ist es, die Kommission hinsichtlich des Inhalts und der Richtung der im Rahmen der generischen Aktivität "Mess- und Prüfverfahren" durchgeführten Forschung unabhängig zu beraten.</i>
Horizontales Programm	<i>Ein spezifisches Programm des Rahmenprogramms, welches einen Aspekt der Forschung umfaßt, der auf alle Forschungsbereiche zutrifft, wie z. B. internationale Zusammenarbeit, Innovation, und Ausbildung</i>
IKT	<i>Informations- und Kommunikationstechnologien</i>
IMS – Intelligent Manufacturing Systems, intelligente Fertigungssysteme	<i>IMS ist eine von der Industrie geführte, internationale FTE-Initiative, die 1995 ins Leben gerufen wurde, um die nächste Generation von Herstellungs- und Verfahrenstechnologien zu entwickeln. Diese Initiative steht den EU-Mitgliedstaaten, Norwegen, Australien, Kanada, Japan, Schweiz und den Vereinigten Staaten offen.</i>
Indirekte FTE-Aktionen	<i>Aktionen, die von externen Vertragspartnern durchgeführt werden (alle Aktionen des Fünften Rahmenprogramms mit Ausnahme der direkten Aktionen der GFS).</i>
Industrieunternehmen/ Industrie	<i>Private oder öffentliche Unternehmen, die der Marktwirtschaft unterliegen und zur Schaffung von Wohlstand beitragen durch die Nutzung von Verfahren, die Herstellung von Materialien oder Produkten oder durch das Erbringen industrieller Dienstleistungen. Forschungszentren und Beratungsunternehmen gelten in der Regel nicht als Industrieunternehmen.</i>

IST	<i>Programm für Technologien der Informationsgesellschaft (Information Society Technologies Programme) (Internet-Adresse: http://www.cordis.lu/ist/)</i>
KMU	<i>Kleine und mittlere Unternehmen. Die gemeinsame Definition auf Kommissionsebene ist wie folgt: maximal 250 Beschäftigte, Umsatz von weniger als 40 Mio. Euro oder Bilanzsumme von weniger als 27 Mio. Euro, weniger als 25 % im Eigentum von einem oder mehreren Nicht-KMU mit Ausnahme von Investment- oder Risikokapitalunternehmen, die keine Kontrolle ausüben. Für spezifische KMU Maßnahmen darf ein KMU, das die Zulassungskriterien erfüllt, weder eine Forschungseinrichtung noch ein Beratungsunternehmen sein.</i>
KMU-Sondierungsprämien	<i>Beihilfe für nicht länger als 12 Monate für die Sondierungsphase eines möglichen FTE-Projekts.</i>
Konzertierte Aktionen	<i>Aktionen zur Koordinierung von FTE-Projekten, die bereits Mittel der Mitgliedstaaten erhalten.</i>
Kurzfristig	<i>Für die meisten Bereiche bedeutet dies weniger als fünf Jahre.</i>
Langfristig	<i>Für die meisten Bereiche bedeutet dies mehr als acht Jahre.</i>
Leitaktion (LA)	<i>Das Fünfte Rahmenprogramm besteht aus spezifischen Programmen, die in 19 Leitaktionen unterteilt sind (zusätzlich gibt es FTE Aktivitäten, die auf generische Tätigkeiten und die Förderung der Forschungsinfrastruktur ausgerichtet sind). Jede Leitaktion hat ihre eigenen Ziele, behandelt kritische Probleme und stellt einen integrierten und problemlösungsorientierten Ansatz sicher. Eine LA zielt auf eine Reihe vielfältiger Aspekte wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Fragen ab und unterstützt normalerweise das gesamte Spektrum von Disziplinen und Aktivitäten, von der Grundlagenforschung über die angewandte und generisch ausgerichtete Forschung bis hin zur Entwicklung und Demonstration.</i>
M&T	<i>Generisch ausgerichtete Tätigkeiten im Meß- und Prüfwesen.</i>
MAT	<i>Generisch ausgerichtete Tätigkeiten im Bereich der Werkstoffe und der Technologien zur Herstellung und Weiterverarbeitung von neuen und verbesserten Werkstoffen und Herstellungstechnologien im Stahlbereich.</i>
Mittelfristig	<i>Für die meisten Bereiche bedeutet dies fünf bis acht Jahre.</i>
Rahmenprogramm (RP)	<i>Ein mehrjähriges (meist 5-jähriges) Programm, das die FTE-Politik der EU, die Prioritäten und das dazugehörige Haushaltsbudget festlegt. Es wird durch spezifische Programme verwirklicht, die die vier durch den Vertrag vorgegebenen Aktionen ausführen.</i>
Spezifische Programme	<i>Detaillierte FTE-Programme zur Umsetzung des Rahmenprogramms. In diesen Programmen werden die Bereiche, für die Unterstützung gewährt wird, sowie die zur Verfügung stehenden Mittel näher bestimmt (siehe auch thematische Programme und horizontale Programme).</i>

Technologieplattform (TP)	<i>Ein Konzept zur Umsetzung des Programms, das im Arbeitsprogramm näher erläutert ist und darauf abzielt, Technologien zur Erreichung der strategischen Ziele der Leitaktionen zu integrieren. Ein TP sollte Hersteller, Zulieferer und andere interessierte Beteiligte zusammenbringen zur Entwicklung und Überprüfung von Engineeringkonzepten für künftige Fahrzeuge, Systeme oder Zubehör, deren Funktionsweise validiert werden soll.</i>
Thematisches Netz	<i>Vertragsmodalität, die die Koordinierung von a) Organisationen, b) FTE-Projekten gestattet.</i>
Thematisches Programm	<i>Ein spezifisches Programm des Fünften Rahmenprogramms, das einen bestimmten, wenngleich breit gefassten Forschungsbereich, wie Biowissenschaften oder die Informationsgesellschaft, abdeckt. Der erste Aktionsbereich des Rahmenprogramms umfaßt vier thematische Programme. Diese sind wiederum in Leitaktionen, FTE-Arbeiten zu generisch ausgerichtete Technologien und Förderung der Forschungsinfrastruktur unterteilt.</i>
Virtuelles Institut	<i>Eine neue Möglichkeit, die dadurch geschaffen wird, dass an verschiedenen Standorten bestehende, komplementäre Einrichtungen in Forschung und Industrie miteinander verbunden werden, um Forschungsergebnisse zügig auf (primär) industrielle Anwendungen zu übertragen und in diesen umzusetzen.</i>