

# DAS FORSCHUNGSUNTERNEHMEN DLR

## ZIELE UND STRATEGIEN 2003



# Inhalt

Vorwort .....	1
Das Leitbild.....	2
Grundzüge der Unternehmensstrategie	
- Antworten auf neue Herausforderungen.....	6
- Strategische Kernkompetenzen des DLR.....	7
- Das Konzept der „Ziele und Strategien 2003“ .....	8
- „Ziele und Strategien 2003“ im Überblick .....	9
Programmatische Ziele	
- Luftfahrt .....	12
- Raumfahrtagentur.....	14
- Weltraum .....	16
- Verkehr.....	18
- Energie.....	20
Strategische Maßnahmen	
- Unternehmensentwicklung .....	24
- Personalpolitik und Nachwuchsförderung .....	25
- Nationale Vernetzung .....	26
- Mitwirkung in der HGF .....	27
- Europäische Vernetzung .....	28
- Internationale Zusammenarbeit .....	29
Anhang	
- Implementierung der Unternehmensstrategie und Gesamtbudget .....	32
- Institute und Einrichtungen des DLR .....	33



# Impressum

Herausgeber:  
Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt e.V.  
in der Helmholtz-Gemeinschaft

Der Vorstand

Redaktion:  
Dr. Kai-Uwe Schrogl  
Dipl.-Ing. Rüdiger Süß, MS  
Dr. Stephan Saupe  
Unternehmensentwicklung  
und Außenbeziehungen

Bildnachweis:  
DLR, EADS, ESA, NASA

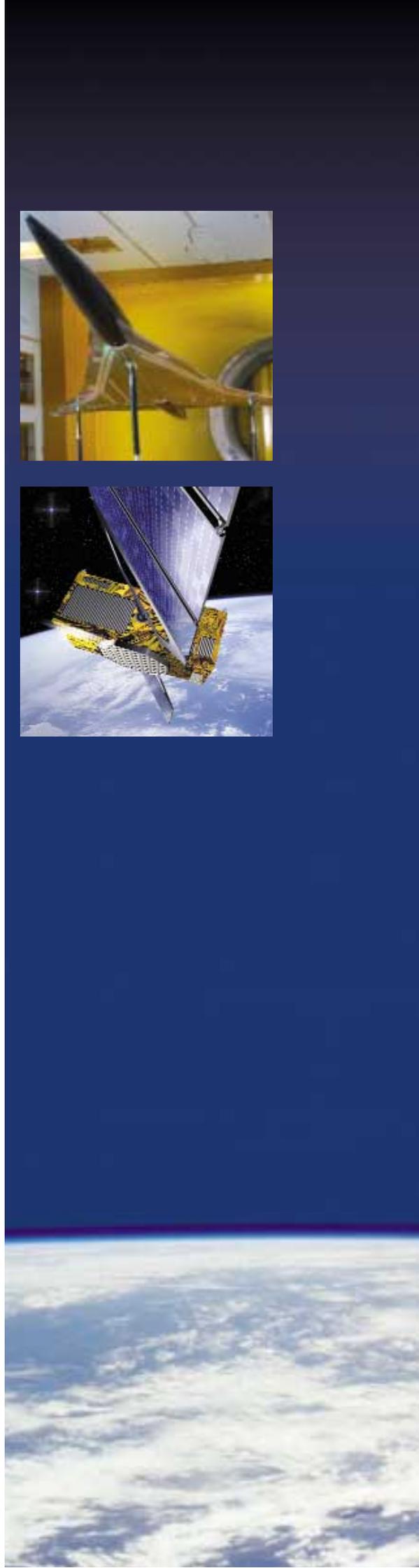
Gestaltung:  
MACH 8, Essen

Druck:  
Thierbach, Mülheim/Ruhr

Köln, im Juni 2003

Abdruck (auch von Teilen)  
oder sonstige Verwendung nur  
nach vorheriger Absprache  
mit dem DLR gestattet

[www.dlr.de](http://www.dlr.de)



## Vorwort

Die moderne Gesellschaft unterliegt einem beschleunigten Wandel. Wechselnde Ansprüche und Anforderungen gehen einher mit neuen Chancen aber auch zusätzlichen Gefährdungen. Vor diesem Hintergrund besitzen die Arbeiten im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) eine besonders hohe und vielschichtige gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung. Mit seiner Mission, neue Dimensionen für die Erforschung von Erde und Universum, für den Erhalt der Umwelt, für Mobilität, Kommunikation und Sicherheit zu erschließen, will das DLR zu angemessenen Antworten auf diesen Wandel beitragen. Es muss deshalb seine Ziele und Strategien den neuen Erfordernissen und Möglichkeiten stetig anpassen, um so seiner Verantwortung gegenüber Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft auch weiterhin gerecht zu werden.

Diesem Anspruch stellt sich das DLR mit der vorliegenden Fortschreibung seiner Unternehmensstrategie. Sie ersetzt das im Jahre 1999 vorgelegte Dokument und weist für einen Dreijahreszeitraum die neuen Arbeitsschwerpunkte aus. Somit ist sie verbindliche Grundlage für Zielvereinbarungen auf allen Ebenen und Orientierungsrahmen für Strukturmaßnahmen innerhalb des DLR. Die neue Unternehmensstrategie greift auch die zwischenzeitlich aufgetretenen Veränderungen im nationalen und europäischen forschungspolitischen Umfeld auf. Dies betrifft insbesondere den Beitritt des DLR zur neu konstituierten Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) und die Konsequenzen aus der Konsolidierung der öffentlichen Haushalte.



Schließlich bildet die neue Unternehmensstrategie auch den spezifisch neuen Ansatz des im Laufe des letzten Jahres überwiegend neu besetzten Vorstands des DLR ab. Seit Mitte vergangenen Jahres haben wir uns die Aufgabe gestellt, die Unternehmensstrategie weiter zu entwickeln und den neuen Erfordernissen, auch im Hinblick auf die stetig schwieriger werdenden budgetären Rahmenbedingungen, anzupassen. Wir haben dabei einen Prozess gewählt, der uns im Rahmen von Standortdiskussionen mit einer sehr großen Zahl von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zusammentreffen ließ. Ein aktiv genutztes Intranetforum hat diesen transparenten und konstruktiven Prozess begleitet.

Die Erarbeitung der weiterführenden Unternehmensstrategie selbst sowie die Erfahrungen, die wir dabei im Rahmen des DLR-weiten Dialogs machen konnten, bestärken uns in der Aussage, dass das DLR auf Basis seiner Kompetenz und Qualität eine Spitzenstellung innerhalb der Europäischen Forschungslandschaft einnimmt und auch in Zukunft dynamisch zur Erfüllung seiner Mission im Dienste der Gesellschaft beitragen wird.

Köln-Porz, im Juni 2003

A handwritten signature in black ink that reads "Sigmar Wittig". The signature is written in a cursive, slightly slanted style.

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Dr. h.c. mult. Sigmar Wittig  
Vorsitzender des Vorstands

# Das Leitbild

Das DLR

Das nationale Forschungszentrum für Luft- und Raumfahrt.

Die Raumfahrtagentur Deutschlands.

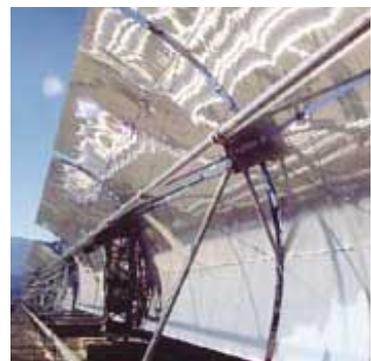
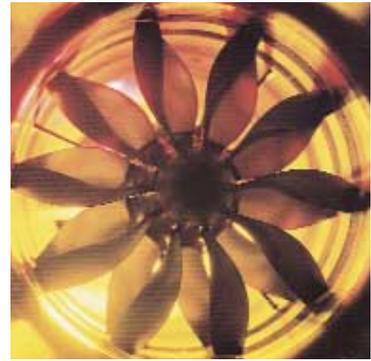
Mission

Erschließung neuer Dimensionen für die Erforschung von Erde und Universum, für den Erhalt der Umwelt, für Mobilität, Kommunikation und Sicherheit.

- Forschungsportfolio von der Grundlagenforschung zu innovativen Anwendungen und Produkten von morgen.
- Betrieb von Großversuchsanlagen für eigene Projekte sowie als Dienstleistung für seine Kunden und Partner.
- Förderung von wissenschaftlichem Nachwuchs.
- Kompetente Politikberatung.
- Treibende Kraft in den Regionen seiner Standorte.

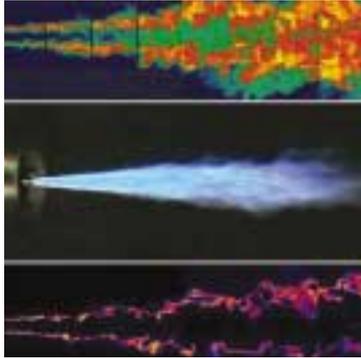
Vorgehen

- Ausbau und Sicherung einer Führungsposition unter den Besten der Welt bei den vom DLR bearbeiteten Themen und Aufgaben.
- Kooperationen mit Wirtschaft und Wissenschaft als Partner und Kunden.
- Programmatische Fokussierung der Aktivitäten in disziplinübergreifenden Ansätzen und arbeitsteiligen nationalen und internationalen Netzwerken in den Schwerpunkten Luftfahrt, Weltraum, Verkehr und Energie.
- Disziplinär ausgerichtete Institute höchster wissenschaftlicher und technologischer Exzellenz.
- Stärke aus hoch qualifizierten, engagierten und motivierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.
- Anwendung moderner Instrumente zur gezielten Personalentwicklung, zur Chancengleichheit und Familienfreundlichkeit.





# Grundzüge der Unternehmensstrategie



# Antworten auf neue Herausforderungen

## Aufnahme und Gestaltung gesellschaftlicher Anforderungen

Das DLR muss sich stetig neuen Herausforderungen aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft stellen. Es kann seine Mission optimal erfüllen, wenn es rasch, flexibel und zielstrebig auf diese Anforderungen und Veränderungen der Gesellschaft und des wettbewerbsorientierten Marktes reagiert und dabei hohen Qualitätsansprüchen gerecht wird.

## Lösung von Systemfragen

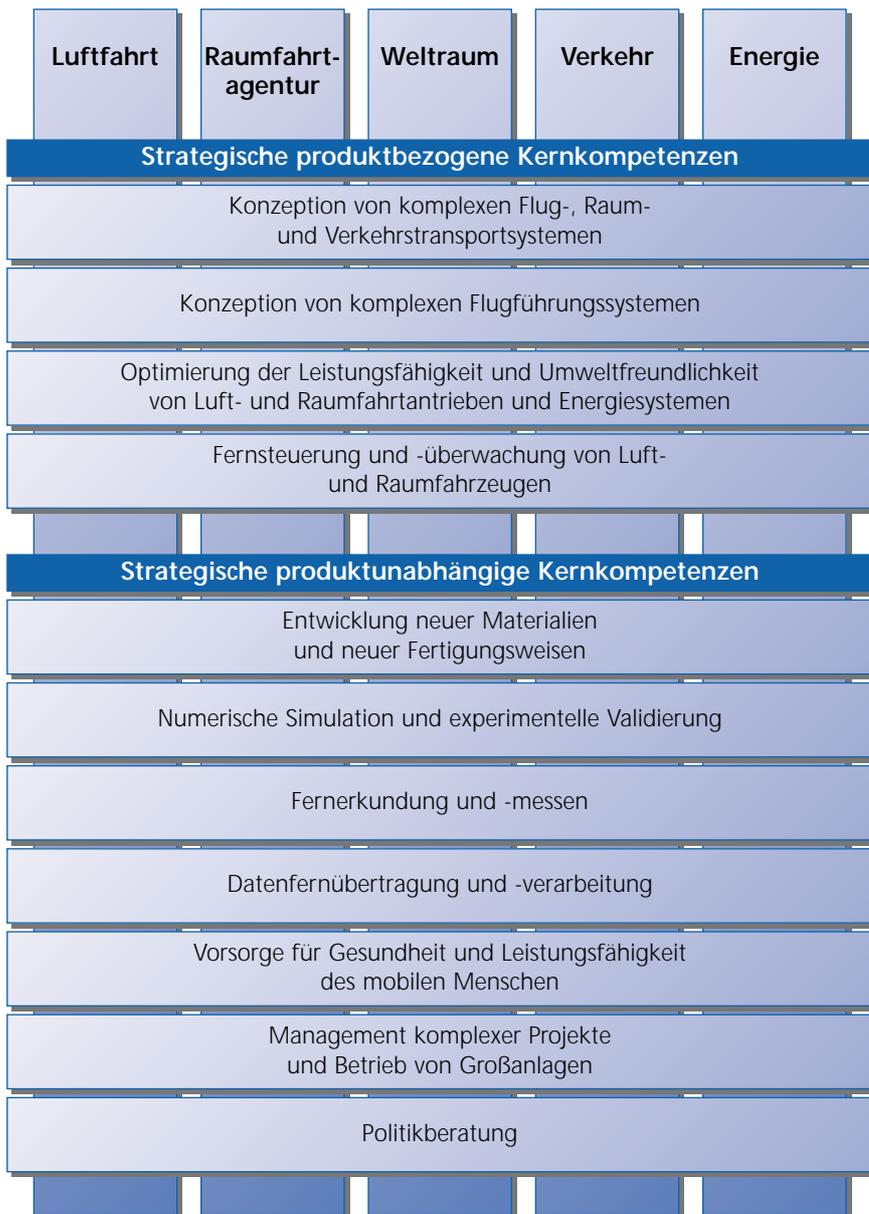
Das DLR versteht sich als vorausschauende, verantwortliche Institution für entscheidende Zukunftsfragen in seinen Schwerpunkten. Es greift spezifische gesellschaftliche Fragen auf und bearbeitet sie mit Hilfe aktuellster wissenschaftlicher Erkenntnisse, um die Basis für neue Technologien zu legen. Darauf aufbauend wird die produktorientierte Forschung zur Validierung geführt und der Technologietransfer in die Industrie vorbereitet. Rezeptiv und aktiv zugleich ist das DLR verpflichtet, bei den für seine Mission relevanten Zukunftsfragen unmittelbar beratend tätig zu sein und sich selbst als innovatives Forschungsunternehmen einzubringen. Die dem DLR eigene Innovationskultur wird durch Zukunftsszenarien und die Formulierung von Visionen stimuliert.

## Konzeptionelle Führung und Richtungsbestimmung

Das DLR ist als Forschungsunternehmen in der singulären Position, Systemfragen durch langfristige und komplexe FuE-Aktivitäten über ein notwendig breites interdisziplinäres Spektrum sowie den Einsatz eigener Großanlagen zu bearbeiten. Dies ist ein entscheidendes Alleinstellungsmerkmal gegenüber den Hochschulen, anderen Forschungsorganisationen und der Wirtschaft. Diese Fähigkeit zur Behandlung von Gesamtsystemen, verbunden mit Management- und Fachkompetenz, wird das DLR während der nächsten Jahre konsequent weiter ausbauen und zur Richtschnur seiner Programmgestaltung machen. Gesellschaftliche und volkswirtschaftliche Herausforderungen, die gleich gelagerte Ursachen besitzen, werden dementsprechend gemeinsam – auch in Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Partnern – bearbeitet. Verstärkt sollen diese Anstrengungen in Form von multidisziplinären, produktgesteuerten visionären Gesamtsystemen, sogenannten „Leuchtturmprojekten“, zusammengefasst werden.

Das DLR will konzeptionelle Führung übernehmen und die Richtung der Forschung im nationalen und europäischen Rahmen in vorderster Linie mitbestimmen. Dies wird gestützt durch eine konsequente Ausrichtung der Institute und der Programmatik auf die Kernkompetenzen und Kerngebiete sowie der Organisation des DLR. Dabei steht die Weiterentwicklung des Konzepts von einem, durch das von einer erstklassigen Mitarbeiterschaft getragenen „Forschungsunternehmens“ im Mittelpunkt. Das Bilden von Netzwerken, in denen sich das DLR in zentralen Fragen in der Führungsrolle befindet, untermauern diesen Anspruch auf nationaler und europäischer Ebene.

# Strategische Kernkompetenzen des DLR



# Das Konzept der „Ziele und Strategien 2003“

## Programmatische Ziele

Das strategische Konzept des DLR umfasst zum einen programmatische und zum anderen unternehmerische Ziele. Diese gesamtheitliche Vorgehensweise ist besonderer Ausdruck des neuen Ansatzes des Vorstandes zur Unternehmensstrategie. Die entsprechenden Ziele sind langfristig ausgelegt. Zur Erreichung dieser Ziele werden in den kommenden Jahren strategische Maßnahmen durchgeführt.

Die Verfolgung programmatischer Ziele des DLR baut auf strategischen Kernkompetenzen in den Instituten auf. Zusammen mit den programmatischen Querschnittsthemen bilden sie die auf speziellen Ressourcen und Fähigkeiten beruhenden Stärken des DLR, seine Alleinstellungsmerkmale und Wettbewerbsvorteile. Dabei überspannen sie die Schwerpunkte Luftfahrt, Weltraum, Verkehr und Energie sowie die Aktivitäten der Raumfahrtagentur. Die auf Seite sieben abgebildete Grafik stellt die im DLR vorhandenen Kernkompetenzen dar. In Zukunft wird hier eine Konzentration auf ausgewählte Kerngebiete und auf das Bearbeiten von Systemfragen stattfinden, in welchen das DLR jeweils eine besonders starke Position einnimmt.

## Unternehmerische Ziele

Entlang der zweiten strategischen Linie formuliert das DLR Ziele für die Unternehmensentwicklung und die Außenbeziehungen. Diese unternehmerischen Ziele sind wie die programmatischen Ziele langfristig angelegt. Die unternehmerischen Ziele sind:

- Leistung eines wesentlichen Beitrags zur Schaffung eines europäischen Forschungs- und Innovationsraumes,
- Verstärkung der Mitbestimmung an Entscheidungsprozessen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene zum Nutzen des DLR und zum Einsatz von neuen Technologien und zur Stärkung deutscher Luft- und Raumfahrtstandorte,
- Intensivierung der Zusammenarbeit mit Partnern und Kunden,
- Ausbau von bestehenden und/oder Erreichen von Führungspositionen in bestimmten programmatischen Bereichen,
- Vorrangige Stärkung der fachlichen Exzellenz des DLR mit Hilfe von öffentlichen Fördermitteln und Industrieaufträgen,
- Marktgerechte Ausrichtung des DLR,
- Optimale Ausnutzung vorhandener Ressourcen und Infrastruktur, Versuchs- und Großanlagen,
- Optimierung der Prozesse für einen schnelleren und effektiveren Wissens- und Technologietransfer,
- Stärkung der Corporate Identity.

Die unternehmerischen Ziele unterstützen eine erfolgreiche Programmentwicklung und erlauben dem DLR für seine Mission entsprechend den Erhalt und die Steigerung seiner Wettbewerbsfähigkeit.

## Strategische Maßnahmen

Zur Erreichung der unternehmerischen Ziele werden strategische Maßnahmen ergriffen. Aktionen zum Einwerben von Fördermitteln, zum Ausschöpfen vorhandener Leistungspotenziale, zur Steigerung der Effizienz und Effektivität von Prozessen und Strukturen sowie zur Erzielung von Mehrwert durch Kooperationen und Vernetzungen sind Maßnahmen für den Erfolg des DLR.

Die öffentliche Förderung wurde aufgrund der aktuellen gesamtwirtschaftlichen Lage reduziert. Dementsprechend muss sich das DLR wirtschaftlich konsolidieren und wird sich auf ein qualitatives Wachstum ausrichten. Kurzfristig muss zudem eine Erhöhung der Drittmiteinnahmen angestrebt werden. Mittelfristig muss jedoch überprüft werden, ob eine Kompensation der Ausfälle durch zusätzliche Drittmiteinnahmen erreicht werden kann. Die Balance zwischen selbstbestimmten Grundlagenarbeiten und Dienstleistungen für Dritte wird so – ganz im Sinne der Satzung – gewahrt.

# „Ziele und Strategien 2003“ im Überblick

## Herausforderungen

Aufnahme und Gestaltung gesellschaftlicher Anforderungen  
Lösung von Systemfragen  
Konzeptionelle Führung und Richtungsbestimmung

### Programmatische und fachliche Ziele

Luftfahrt	Raumfahrt-agentur	Weltraum	Verkehr	Energie
Optimierung der Leistung und der Umweltverträglichkeit des Gesamtsystems „Luftfahrzeug“	Vertretung deutscher Raumfahrtinteressen in Europa	Ausbau der „end-to-end“ Fähigkeit in der Erdbeobachtung	Lösung von Fragen zur Mobilität, Beeinflussung und Bewältigung des Verkehrswachstums	Effiziente und umweltverträgliche „fossile“ Kraftwerke (Turbomaschinen, Brennkammern, Wärmeübertrager)
Erweiterung des Flugbereichs des Hubschraubers auf alle Wetterbedingungen	Erstellung und Durchführung des Deutschen Raumfahrtprogramms	Ausbau der Radartechnologie	Energieeinsparungen, Reduktion klimarelevanter und gesundheitsschädlicher Schadstoffe und Lärmemissionen	Solarthermische Kraftwerkstechnik, Solare Stoffumwandlung, Speicherung von Solarwärme
Effiziente und umweltfreundliche Flugtriebwerke	Treibende Kraft bei der Erstellung der Europäischen Raumfahrtstrategie	Verbesserung der Mobilität durch Stärkung von Kommunikation und Navigation	Vermeidung von Unfällen, Verringerung der Gefährdung des Menschen bei Unfällen	Nieder- und Hochtemperaturbrennstoffzellentechnik
Sicherer und effizienter Luftverkehr	Unterstützung bei der Restrukturierung und Konsolidierung im Trägerbereich	Erforschung von Planeten		Systemanalyse und Technikbewertung
	Unterstützung der deutschen Führungsrolle bei Galileo	Telemedizin und Materialforschung in der ISS		
	Förderung der deutschen Industrie für den globalen Wettbewerb	Wiederverwendbarkeit im Raumtransport		
		Ausbau von Robotik durch Fokussierung auf Raumfahrtanwendungen		

### Unternehmerische Ziele

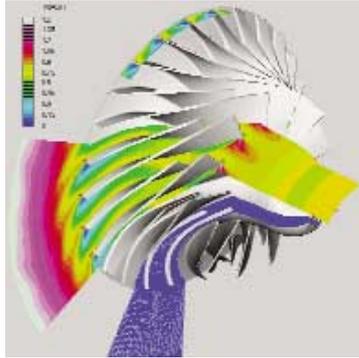
Leistung eines wesentlichen Beitrags zur Schaffung eines europäischen Forschungs- und Innovationsraums	Vorrangige Stärkung der fachlichen Exzellenz des DLR mit Hilfe von öffentlichen Fördermitteln und Industrieaufträgen
Verstärkung der Mitbestimmung an Entscheidungsprozessen auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene zum Nutzen des DLR, zum Einsatz von neuen Technologien und zur Stärkung deutscher Luft- und Raumfahrtstandorte	Marktgerechte Ausrichtung des DLR
Intensivierung der Zusammenarbeit mit Partnern und Kunden	Optimale Ausnutzung vorhandener Ressourcen, Infrastruktur, Versuchs- und Großanlagen
Ausbau von bestehenden und/oder Erreichen von Führungspositionen in bestimmten programmatischen Bereichen	Optimierung der Prozesse für einen schnelleren und effektiveren Wissens- und Technologietransfer
	Stärkung der Corporate Identity

### Strategische Maßnahmen

Unternehmensentwicklung	Personalpolitik, Nachwuchsförderung	Nationale Vernetzung, Mitwirkung in der HGF	Europäische Vernetzung, Internationale Zusammenarbeit
Intensivierung der Akzeptanz und der Verwertung der Forschungs- und Entwicklungsergebnisse	Weiterentwicklung der Instrumente der Personalpolitik zur weiteren Motivation der Mitarbeiter	Stärkung der regionalen Verankerung des DLR	Erfolgreiches Abschneiden bei der Programmförderung der EU
Erfolgreiches Einwerben von markt- und wettbewerbsorientierten Drittmitteln	Systematisierung der Nachwuchsgewinnung	Intensivierung der Zusammenarbeit mit Hochschulen, anderen Forschungseinrichtungen und Industrie	Kernbildungen in Europa zur klar definierten fachlichen Stärkung und Standortsicherung
Verbreiterung der Basis der Außendarstellung und hohe Anerkennung der Leistungsfähigkeit und Attraktivität	Vermittlung der Faszination von Mobilität und Raumfahrt an die jüngere Generation	Verbesserung der Kundenbeziehungen zu Ministerien und der Zusammenarbeit mit den Projektträgern	Ausbau der Fähigkeit zur Richtungsbestimmung auf europäischer Ebene
Ausbau der Kundenorientierung und des Kundennutzens sowie Sicherung der vereinbarten Leistung	Stärkung der deutschen Repräsentanz in europäischen Organisationen und verstärkter Personalaustausch mit der Wirtschaft und anderen nationalen und internationalen Partnern	Erfolg in der programmorientierten Förderung der HGF	Themenspezifische Ausrichtung bilateraler Zusammenarbeit
Optimierung der Organisation sowie Effizienzsteigerung der unterstützenden Dienstleistungen der administrativen und technischen Infrastruktur		Mehrwert aus der Unterstützung der HGF	Multilaterale Zusammenarbeit zur Rahmgestaltung und Vermarktung von DLR-Produkten
		Mitgestaltung des Organisationsentwicklungsprozesses der HGF	Weiterentwicklung der Instrumente internationaler Zusammenarbeit



## Programmatische Ziele



# Luftfahrt

## Selbstbild und Vision

## Herausforderungen und Ziele

## Strategische Ausrichtung

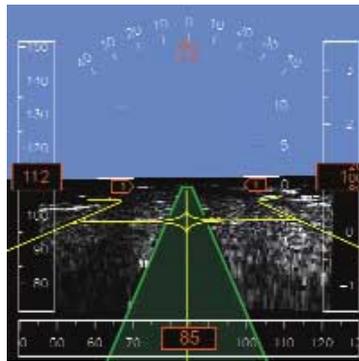
Das DLR ist das nationale Kompetenz- und Dienstleistungszentrum für grundlegende und angewandte Luftfahrtforschung sowie für die Durchführung spezifischer Entwicklungsversuche der Industrie. Das DLR liefert Spitzen-Technologie, die sich mit den weltweit renommierten Forschungsleistungen wie in den USA messen kann, und entwickelt sich, ausgehend von den nationalen Erfolgen, zunehmend zu einem führenden Europäischen Zentrum für Luftfahrtforschung.



Für das Luftverkehrsaufkommen wird in den nächsten zwanzig Jahren eine Verdreifachung erwartet. Dies hat zur Folge, dass Flughäfen mehr Passagiere in kürzerer Zeit aufnehmen, die Verschmutzung der Umwelt und Lärmbelastigung in Grenzen gehalten werden und höhere Anforderungen an das Luftverkehrsmanagement gestellt werden müssen.

Ziel des DLR ist es, wesentliche wissenschaftliche und technologische Beiträge für eine nachhaltige Zukunftsentwicklung des Gesamtsystems Luftverkehr zu leisten. Auf der Basis seiner Kompetenz in verschiedenen Disziplinen und durch die Fokussierung seiner Forschung will das DLR die Systemkompetenz Deutschlands in der Luftfahrt weitgehend sicherstellen. Dies umfasst operationelle Fragestellungen des Luftverkehrs, die Umweltverträglichkeit von Technologien und Verfahren sowie Fragen der Entwicklung von Flugzeugen, Hubschraubern und Triebwerken. Zudem wird das DLR seine Aktivitäten selektiv stärker mit den Aktivitäten anderer europäischer Luftfahrt-Forschungszentren verflechten und sich noch intensiver an der Qualifizierung des Nachwuchses für die Luftfahrtforschung beteiligen.

Die Forschungsarbeiten und das Leistungsangebot des DLR sollen mindestens alle wesentlichen Bestandteile der Entwicklungsarbeiten in der nationalen Luftfahrtindustrie abdecken. Der Betrieb von Forschungsflugzeugen und -hubschraubern ist dabei ein unverzichtbarer Bestandteil für die Aspekte der angewandten Forschung und besonders auch für die Systemfähigkeit des DLR allgemein.



In einzelnen Bereichen praktiziert das DLR Arbeitsteilung mit seinen europäischen Partnern. In diesen Kooperationen werden die Arbeitspakete und der Austausch der Ergebnisse jeweils bilateral vertraglich geregelt. Ein gutes Beispiel hierfür ist das DNW-Konsortium (Deutsch-Niederländische Windkanäle). Diese Kooperationen sollen ausgebaut werden. Weiterhin wird das DLR seine Ressourcen und Infrastruktur – Windkanäle, Forschungsflugzeuge, Simulatoren – optimal einsetzen und die Stellung der europäischen Luftfahrtforschungseinrichtungen gegenüber einer sich international organisierenden grenzüberschreitend vernetzten Luftfahrtindustrie stärken.

Die Forschungsarbeiten und das Leistungsangebot des DLR sollen mindestens alle wesentlichen Bestandteile der Entwicklungsarbeiten in der nationalen Luftfahrtindustrie abdecken. Der Betrieb von Forschungsflugzeugen und -hubschraubern ist dabei ein unverzichtbarer Bestandteil für die Aspekte der angewandten Forschung und besonders auch für die Systemfähigkeit des DLR allgemein.

Die programmatischen Ziele des DLR-Schwerpunkts Luftfahrt lassen sich aus der europäischen Strategie „Vision 2020“ und der nationalen Luftfahrtstrategie „Luftfahrt 2020“ ableiten. Sie sind in fünf Programme aufgeteilt.

Ein wesentlicher Themenschwerpunkt der Luftfahrtforschung liegt in der Leistungs-optimierung und Bewertung des „Systems Luftfahrzeug“, welche die Flugphysik, Materialien und Struktur, Systeme und Steuerung umfassen. Diese Aspekte werden in Zusammenarbeit mit der ONERA, der französischen Partnereinrichtung, im Rahmen des „Common Aircraft Research“ erforscht. Ein zweiter Forschungsschwerpunkt, der zusammen mit der ONERA betrieben wird, ist in den Aktivitäten zur Forschung an Hubschraubern zusammengefasst. Das Programm „DLR/ONERA Common Rotorcraft Research“ konzentriert sich auf Umweltverträglichkeit und Erweiterung des Flugbereichs unter allen Wetterbedingungen.



Zur zusätzlichen Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Luftfahrzeugen werden in einem weiteren übergreifenden Forschungs-

ziel des DLR die Aktivitäten für effiziente und umweltfreundliche Flugtriebwerke vorangetrieben. Das Motto „leiser, wirtschaftlicher und leistungsfähiger“ steht hier im Vordergrund. Die Verminderung des Schadstoffausstoßes und die Verringerung von Lärm sind die zwei dominierenden Themen. Im Hinblick auf den Lärm wird es allerdings zunehmend wichtig, Triebwerk und Zelle in ihrer Gesamtheit zu betrachten, um die wesentlichen Quellen zu identifizieren und effiziente Maßnahmen zur Lärminderung zu erarbeiten.

Das DLR hat sich zum Ziel gesetzt, wichtige umweltrelevante Fragen möglichst in ihrer gesamten Bandbreite von Ursachen und Wirkungen zu untersuchen. Beim Fluglärm bedeutet dies nicht zuletzt, auch seine Wirkung auf den Menschen aus medizinischer und psychologischer Sicht beurteilen zu können. Der querschnittliche Charakter vieler solcher Umweltthemen gab die Veranlassung, ein eigenes Programm „Luftverkehr und Umwelt“ zu formulieren.

Ein weiterer Themenschwerpunkt ist der sichere und effiziente Luftverkehr. Flugverkehrsmanagement (Air Traffic Management) in allen operativen Phasen, Flughafenwesen und Mensch-Maschine-Schnittstellen sind konkrete Forschungsbereiche, die vom DLR vorangetrieben werden und einen wesentlichen Beitrag zur Mobilität leisten. Auch die Bereiche Pilotenassistenzsysteme und Flugzeugkabine mit Breitbandkommunikation werden abgedeckt.



Vernetzungen mit anderen Programmen außerhalb der Luftfahrt werden angestrebt, so zum Beispiel bei der Forschung in Zusammenarbeit mit dem Schwerpunkt Energie für stationäre Gasturbinen oder im Bereich Flughafen und terrestrischer Verkehr.

Um den entscheidenden strategischen Herausforderungen an die Luftfahrtforschung begegnen zu können, wird es verstärkt darauf ankommen, das im DLR vorhandene breite fachliche Spektrum programmatisch zu interdisziplinären Arbeiten an konkreten Problemlösungen zusammenzufassen.

# Raumfahrtagentur

## Selbstbild und Vision

Das DLR-Raumfahrtmanagement integriert die deutsche Beteiligung an den Programmen der Europäischen Raumfahrtagentur (ESA) und die EUMETSAT-Beteiligung, das Nationale Raumfahrtprogramm, das DLR-FuE-Programm „Weltraum“ und weitere Raumfahrtaktivitäten in Wissenschaft und Industrie zu einem strategisch ausgerichteten deutschen Gesamtansatz.



Raumfahrt soll – wie dies in den USA oder in Frankreich bereits der Fall ist – als strategisches Politikfeld in Deutschland und auf europäischer Ebene verankert werden. Darin arbeitet das Raumfahrtmanagement vor allem mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und – im Bereich von Erdbeobachtung und Navigation – mit dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungs-

wesen zusammen. Neben der Verkehrs- und Umweltpolitik gewinnt die Raumfahrt verstärkt auch an Bedeutung für die europäische Außen- und Sicherheitspolitik.

## Herausforderungen und Ziele

Wichtige Ziele des Raumfahrtmanagements sind die stetige Förderung von exzellenter Wissenschaft und Technologieentwicklung, welche die Ergebnisse der Raumfahrt auch für öffentliche und private Nutzer in Deutschland und im erweiterten Europa besser erschließt sowie der Ausbau einer wettbewerbsfähigen Raumfahrt-Industriestruktur.

Organisatorisch hat sich das integrierte und strategische Vorgehen des DLR als Forschungsunternehmen und Raumfahrtagentur grundsätzlich bewährt. Dies ist das Ergebnis einer externen Evaluation, die vom Bundestag in Auftrag gegeben worden war. Der integrierte Ansatz stärkt die deutsche Position insgesamt und führt zu einer effizienten programmatischen Koordination. Auf dieser Basis wird die Vertretung deutscher Interessen insbesondere in der ESA weiter intensiviert werden.

Die Arbeitsabläufe des Raumfahrtmanagements wurden im Herbst 2002 einer erfolgreichen Qualitätszertifizierung unterzogen. Dies verdeutlicht den Anspruch des Raumfahrtmanagements als einer modern operierenden Unternehmenseinheit.

## Strategische Ausrichtung

Die Programm- und Strategieentwicklung des Raumfahrtmanagements folgt den politisch-strategischen Vorgaben der Bundesressorts, den wissenschaftlich-technologischen und industriellen Entwicklungen sowie den strategischen Vorgaben des DLR-Vorstands. Gemäß diesen Vorgaben erfolgt die Feindefinition der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Ziele des Deutschen Raumfahrtprogramms der Bundesregierung vom Mai 2001 im Rahmen einzelner Fachprogramme.

Im Rahmen der ESA kommt Deutschland derzeit eine herausgehobene Bedeutung zu, da es seit November 2001 den Vorsitz im ESA-Ministerrat inne hat. Für die Agentur ist oberstes Ziel, Deutschlands Position nachhaltig zu stärken und dabei die bestehenden Herausforderungen im gesamteuropäischen Interesse zu bearbeiten.

Die institutionelle Annäherung von ESA und EU und die Erstellung einer Europäischen Raumfahrtstrategie, zu denen Deutschland wichtige Anstöße gegeben hat, werden weiter konkretisiert. Dies betrifft insbesondere eine Aufgabenteilung zwischen den beiden Institutionen, die für die ESA zusätzlich zu ihrer bisherigen Rolle als FuE – Einrichtung der Mitgliedsländer die Rolle einer durchführenden Einrichtung im Auftrag der EU vorsieht und mittelfristig die Reform der Abstimmungsmechanismen hin zu stärker gewichtetem Stimmrecht.

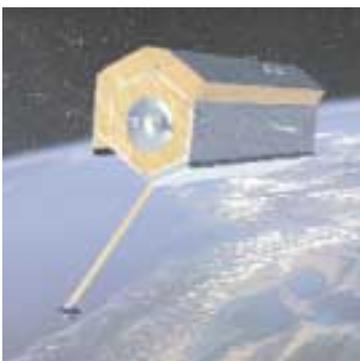


Ein Hauptziel des Deutschen Raumfahrtprogramms ist die stärkere Konzentration auf die anwendungsorientierte Raumfahrt. Daher ist die deutsche Führung beim europäischen Satellitennavigationssystem Galileo ein wichtiger Meilenstein in der Umsetzung des Programms. Sie profiliert Deutschland als High-Tech Standort und führt zur Schaffung weiterer Arbeitsplätze nicht nur in der Raumfahrtbranche, sondern auch im Bereich der für Navigation abgeleiteten Dienstleistungen.

Im Raumtransportbereich gilt es, die im Jahre 2001 auf dem ESA-Ministerrat in Edinburgh beschlossene Restrukturierung und Konsolidierung der beteiligten Partner umzusetzen, um Zukunft und Wettbewerbsfähigkeit der Ariane in der aktuellen krisenhaften Situation zu sichern. Bezüglich der Internationalen Raumstation (ISS) setzt sich das DLR für den raschen Aufbau der ISS und verbindliche Zusagen zur Schaffung der Voraussetzungen für erstklassige wissenschaftliche Nutzung ein.

Im Raumtransportbereich gilt es, die im Jahre 2001 auf dem ESA-Ministerrat in Edinburgh beschlossene Restrukturierung und Konsolidierung der beteiligten Partner umzusetzen, um Zukunft und Wettbewerbsfähigkeit der Ariane in der aktuellen krisenhaften Situation zu sichern. Bezüglich der Internationalen Raumstation (ISS) setzt sich das DLR für den raschen Aufbau der ISS und verbindliche Zusagen zur Schaffung der Voraussetzungen für erstklassige wissenschaftliche Nutzung ein.

Mit dem Radarsatelliten-Projekt TerraSAR als dem ersten Großvorhaben, das unter Public-Private-Partnership zwischen dem DLR (Agentur- und FuE-Bereich) und der deutschen Industrie verwirklicht wird, konnte eine neue Ära eingeleitet werden. Um wieder Spielraum für nationale Aktivitäten zu schaffen, muss das nationale Raumfahrtprogramm mittelfristig erhöht werden, falls nicht anders möglich auch durch Verlagerungen aus dem ESA-Budget. Gerade zur Vorbereitung auf zukünftige EU-finanzierte Programme ohne geografischen Rückfluss ist ein starker nationaler Raumfahrthaushalt unumgänglich. Innovative Mischfinanzierungen von Bund und Ländern sowie der Privatwirtschaft sind hier denkbar. Darüber hinaus soll auch der „öffentliche Markt“ aktiv weiter entwickelt werden. Beispielhaft sind Galileo



und das ESA/EU-Konzept GMES (Global Monitoring for Environment and Security). Raumfahrt wird so als Grundbaustein zur Umsetzung deutscher und europäischer Sektoralpolitiken genutzt.

# Weltraum

## Selbstbild und Vision

## Herausforderungen und Ziele

## Strategische Ausrichtung

Mit seinen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Schwerpunkt Weltraum versteht sich das DLR als integraler Bestandteil des deutschen und europäischen Raumfahrtprogramms. Das DLR engagiert sich in Infrastrukturbereichen und betreibt innerhalb seiner Programme sowohl grundlegende als auch anwendungsorientierte Forschung auf Spitzenniveau. Über bilaterale und europäische Initiativen (einerseits mit der französischen Partnerorganisation CNES, andererseits im europäischen Netzwerk der technischen Raumfahrtzentren) strebt das DLR die Umsetzung des europäischen Forschungsraumes an.

Mit der Konsolidierung des Ariane-Programms, der Frage nach kostengünstigeren und wettbewerbsfähigen zukünftigen Raumtransportsystemen sowie der anstehenden Nutzung des europäischen Moduls der ISS steht die europäische und deutsche Raumfahrtforschung zu Beginn des 21. Jahrhunderts vor gewaltigen Herausforderungen.



Zugleich wächst die Erkenntnis, dass technische, wirtschaftliche und ökologische Entwicklungsschritte nur mit einer den Weltraum nutzenden Infrastruktur geleistet werden können. Hierzu zählen die Untersuchung globaler Veränderungen der Lebensbedingungen, die Konzeption von Maßnahmen zur Eindämmung schädlicher Entwicklungen sowie das Monitoring von Umweltüberwachungskonventionen. Hierzu zählen aber ebenso die großen Herausforderungen zur

Sicherung und Weiterentwicklung der Mobilität – etwa mit Mitteln der satellitengestützten Navigation – und die zunehmende Ausprägung der Wissensgesellschaft mit ihren enormen Anforderungen an weltumspannende Information und Kommunikation. Ziel der DLR-Forschung im Bereich Weltraum ist es, hierzu substantielle Problemlösungsbeiträge und Innovationen zu entwickeln sowie auch zu den großen Menschheitsfragen nach Entstehung und Entwicklung der Erde und des Universums wissenschaftlich beizutragen.

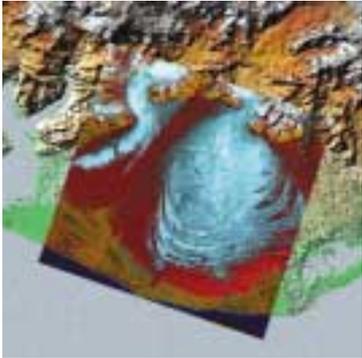
Die Forschung und das Leistungsangebot des DLR sollen alle wesentlichen Bestandteile der Entwicklungsarbeiten in der deutschen Raumfahrtindustrie unterstützen, sowie den Raumflugbetrieb und die für die angewandte Forschung relevanten Aspekte des Raumtransports mit abdecken.

Die wissenschaftlichen Arbeiten in den Bereichen der Extraterrestrik, der Forschung unter Weltraumbedingungen sowie in Bereichen der Technik für Raumfahrtsysteme erfolgt in enger Abstimmung mit Hochschulen und Instituten der Max-Planck-Gesellschaft.

Ziel ist die Erarbeitung von Schlüsselpositionen in wichtigen Bereichen der Raumfahrtforschung, wie z.B. Radar-Sensorik, Robotik, Telemedizin, Heiße Materialien und Strukturen, Galileo-Anwendungen und Planetenforschung.

## Programmatische Ziele

Ein wesentliches Ziel des Programms Erdbeobachtung ist der Transfer der im DLR gewonnenen Kompetenzen zur Entwicklung von Anwendungen zur kommerziellen Nutzung. Dies gilt insbesondere in den Bereichen Katastrophenprävention, Ressourcenmanagement, Mobilität und Umweltüberwachung. Die Mission TerraSAR ist die erste nationale Mission, die mit gemeinsamer öffentlicher und privater Finanzierung



realisiert werden wird. Das DLR engagiert sich im Betrieb des Satelliten, in der Datenqualifikation und in der wissenschaftlichen Nutzung. Für die europäische Initiative GMES leistet das DLR wesentliche Beiträge, von der Entwicklung geeigneter Fernerkundungsinstrumente bis hin zur Bereitstellung zentraler Umweltinformationen. Ziel ist auch hier die Überführung der Technologie in geeigneter Weise in die Industrie.

Die Aktivitäten des DLR in den beiden Programmen Kommunikation und Navigation sind im Sinne einer weitreichenden kommerziellen Nutzung und für öffentliche Belange

auf die Erarbeitung technischer Lösungen für zukünftige satellitengestützte Systeme und entsprechende Vorentwicklungen für die industrielle Anwendung konzentriert. Entwicklungsarbeiten für Anwendungen für das künftige europäische Satellitennavigationsystem Galileo sind hier von großer Bedeutung.

Innerhalb des Programms Erforschung des Weltraums liefert im DLR vor allem die Erforschung erdähnlicher Planeten, insbesondere des Mars, einen wesentlichen

Beitrag zum Verständnis des Kosmos. Die Generierung von Erkenntnissen über unser Universum wird weiterhin in Kooperation mit der Max-Planck Gesellschaft und Universitäten erfolgen. Das DLR wird vor allem seine, am Beispiel der „Rosetta“-Mission deutlich gewordene, systemtechnologische Kompetenz ausbauen und in diesen Verbund einbringen.



Prioritärer Aspekt im Programm Forschung unter Weltraumbedingungen ist die Nutzung der ISS für biowissenschaftliche und materialwissenschaftliche Aufgaben. Ein wesentliches Thema ist die Anpassung von Astronauten an

die Lebensbedingungen im Weltraum. Besondere Bedeutung kommt auch dem Wissenstransfer für die Beantwortung von Fragen der irdischen Medizin zu.

Ziel des Programms Raumtransport ist es, zum Erhalt und Ausbau eines wettbewerbsfähigen und autonomen europäischen Zugangs zum Weltraum beizutragen. Dazu zählen die Verbesserung existierender Raumtransportsysteme durch Nutzbarmachung der Ergebnisse für die Ariane-Trägerfamilie sowie die Vorbereitung künftiger, deutlich kostengünstigerer, wiederverwendbarer Raumtransportsysteme.

Das Programm Technik für Raumfahrtssysteme zielt auf die Entwicklung und Anwendung innovativer Technologien, Systeme, Komponenten und Betriebsabläufe. Mit dem Mittelfristziel eines „Robonauten“ oder der „virtuellen Bemannung“ von Raumlabors wird an der Entwicklung und dem Boden-Fernbetrieb ultraleichter Robot-Arme mit mehrgliedrigen Händen unter Einbeziehung von mikrosystemtechnischen Komponenten gearbeitet.

# Verkehr

## Selbstbild und Vision

## Herausforderungen und Ziele

## Strategische Ausrichtung

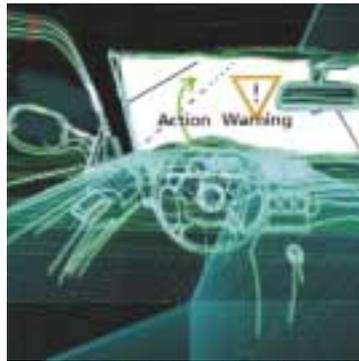
Basierend auf seinen Kompetenzen aus Luftfahrt, Raumfahrt und Energie sieht sich das DLR als ein von Beginn an europäisch ausgerichteter Partner zur Stärkung der vorhandenen, leistungsfähigen Forschungslandschaft in den Bereichen der Verkehrsforschung und -technik. Das DLR will mit seinem jüngsten Schwerpunkt mittelfristig zu den führenden internationalen Verkehrsforschungseinrichtungen zählen und dazu beitragen, die nationalen Forschungsaktivitäten zu bündeln und der Politik Handlungsoptionen aufzuzeigen.



Das DLR will Konzepte und technische Lösungen für eine nachhaltige Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse von Wirtschaft und Gesellschaft erarbeiten und als Innovationen wirtschaftlich umsetzbar machen. Hierbei gilt es, den Verkehr weniger umweltbelastend

zu gestalten, seine Sicherheit weiter zu erhöhen, die Verkehrsabläufe im Personen- und Güterverkehr zu optimieren und die vorhandene Verkehrsinfrastruktur besser zu nutzen.

Die Arbeiten werden – wo immer möglich und sinnvoll – verkehrsträgerübergreifend angelegt. Insbesondere die im DLR konzentrierte Kompetenz in Fragen der Luft- und Raumfahrt soll systematisch zur Bearbeitung von Fragestellungen des terrestrischen Verkehrs verwendet werden. Besonderer Wert wird darauf gelegt, die Möglichkeiten der Großforschung zur kontinuierlicheren Bearbeitung von Zielsetzungen in längerfristiger Perspektive zu nutzen. Nur durch eine verlässliche Bereitstellung multidisziplinärer Fachkompetenz über einen längeren Zeitraum können strategische Lösungsansätze für künftige Mobilitätsszenarien entwickelt und umgesetzt werden. Als weiterer großforschungsspezifischer Vorteil sollen durch das Engagement des DLR in der Verkehrsforschung verbesserte Bedingungen zur Errichtung



und zum Betrieb von wissenschaftlich-technischen Großanlagen – auch und gerade im europäischen Zusammenhang – geschaffen werden. Schließlich können durch das DLR in großer Kontinuität und Ausgewogenheit Aufgaben der gesellschaftlichen Vorsorgeforschung sowie der Politikberatung erfüllt werden. Innerhalb und außerhalb des DLR wird eine enge arbeitsteilige Kooperation mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen angestrebt. Die Vernetzung mit der Wirtschaft folgt wesentlich dem Ziel des DLR, über Forschungsarbeiten gemeinsam mit beziehungsweise im Auftrag der Industrie ein signifikantes Drittmittelaufkommen zu realisieren. Zudem wird bei der Auswahl der Arbeitsgebiete darauf geachtet, dass keine Wettbewerbsverzerrungen zu Lasten existierender Unternehmen entstehen.

Im Programm „Sicherung der Mobilität“ werden Forschungsarbeiten verfolgt, die sich in konzeptioneller Weise mit Zukunftsfragen der Mobilität sowie der Beeinflussung und Bewältigung des Verkehrswachstums befassen. Dies gilt insbesondere



auch für die Bewältigung der Zunahme des Verkehrs als Folge der Osterweiterung. Dabei wird das Verkehrssystem als Ganzes mit seinen intermodalen Verflechtungen und Potenzialen untersucht, wobei die Generierung, Aufbereitung und Nutzung von Verkehrsdaten, zum Beispiel im Rahmen von Simulationen und Modellen oder für Verkehrsmanagementaufgaben, eine wichtige Grundlage darstellen.

Im Programm „Schonung von Umwelt und Ressourcen“ spielen Fragen der Energieeinsparung, der Reduktion der klimarelevanten und gesundheitsschädlichen Schadstoffe

sowie Lärmemissionen eine entscheidende Rolle. Wichtige Technologiefelder sind in diesem Zusammenhang der Leichtbau, innovative Antriebstechnologien und Fahrzeugkonzepte einschließlich der Entwicklung entsprechender Entwurfs- und Simulationswerkzeuge. Ferner stehen Analysen und Strategien zur Reduktion von CO<sub>2</sub>, Partikeln und Lärm im Mittelpunkt der Arbeiten.

Im Programm „Verbesserung der Sicherheit im Verkehr“ geht es darum, in vorwiegend interdisziplinärer Verknüpfung neue Möglichkeiten zur Vermeidung von Verkehrsunfällen (aktive Sicherheit) beziehungsweise zur Verringerung der Gefährdung des Menschen bei Unfällen (passive Sicherheit) zu erschließen und in die Anwendung zu bringen. Hierbei geht es unter anderem um die Übertragung der in Luft- und Raumfahrt entwickelten Methoden der Simulation und Bewertung sicherheitsrelevanter Systemeigenschaften auf terrestrische Fahrzeuge und um die Anwendung mechatronischer Konzepte zur Erhöhung der Fahrzeugsicherheit. Weiterhin wird die Rolle des Fahrzeugführers als Risikoquelle und seine Unterstützung durch Informations- und Assistenzsysteme in den Mittelpunkt gestellt. Auch hier profitieren die Arbeiten von der Nähe zur Luft- und Raumfahrtforschung, insbesondere bei der Sensorik sowie auf dem Gebiet der Humanfaktoren in der Verkehrssicherheit.



ren die Arbeiten von der Nähe zur Luft- und Raumfahrtforschung, insbesondere bei der Sensorik sowie auf dem Gebiet der Humanfaktoren in der Verkehrssicherheit.

## Programmatische Ziele

# Energie

Selbstbild und Vision

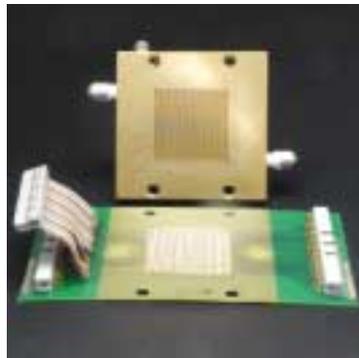
Herausforderungen und Ziele

Strategische Ausrichtung

Das DLR ist auf den von ihm bearbeiteten Feldern der Kraftwerkstechnik, der Brennstoffzellenentwicklung sowie der konzentrierenden Solarsysteme führend in Deutschland und Europa.



Das DLR folgt der Vision einer hocheffizienten, ressourcenschonenden, emissionsfreien und damit nachhaltigen Stromversorgung auf der Basis von erneuerbaren und fossilen Primärenergien.



In der deutschen Energiewirtschaft wird in den nächsten ein bis zwei Jahrzehnten ein erheblicher Bedarf an Ersatz für ältere fossile Kraftwerke erwartet. Dazu kommt weltweit in den nächsten Jahrzehnten eine gesteigerte Nachfrage nach Kraftwerksleistung. Angesichts der endlichen Ressourcen sowie der inzwischen unabwiesbaren Auswirkungen auf das Klima wäre ein Ersatz durch konventionelle Technik fragwürdig. Ziel muss es sein, einerseits in großtechnischem Maßstab die erneuerbaren Energiequellen zur Stromerzeugung zu erschließen, andererseits angesichts der realistischer Weise begrenzten Marktentwicklung dieser Technologien die Effizienz fossiler Systeme zu erhöhen und den Schadstoffausstoß zu reduzieren.

Die Beiträge des DLR in der Energieforschung können nicht alle technischen Optionen abdecken. Die Strategie ist insofern selektiv und kooperativ. Die Auswahl jener Teilstrategien, die das DLR zu verfolgen hat, ergeben sich aus seiner über lange Jahre hin aufgebauten Kompetenz sowie einer abgestimmten Arbeitsteilung mit seinen deutschen und europäischen Partnern, insbesondere aber aus der Ausrichtung auf die Erzielung von Synergien mit den anderen Schwerpunkten des DLR. Die DLR-Energieforschung konzentriert sich auf Themen, die den Kriterien energiewirtschaftlicher Relevanz und Großforschungsrelevanz genügen.

## Programmatische Ziele

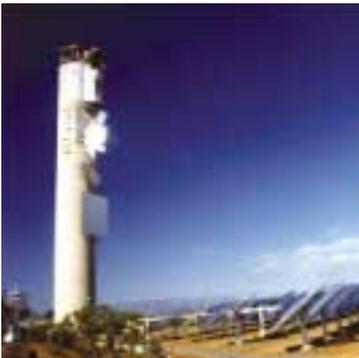
Die programmatischen Ziele der Energieforschung im DLR sind die Weiterentwicklung solarthermischer Kraftwerkstechnologien bis hin zur Markteinführung, die Nutzbarmachung der Niedertemperatur- und Hochtemperatur-Brennstoffzellen insbesondere zur Strombereitstellung sowie die Forschung zur Entwicklung von hocheffizienten Gas- und Dampfturbinenkraftwerken.



In der Kraftwerkstechnik werden alle Komponenten einer Gasturbine in multidisziplinären Teams bearbeitet. Neben der Verbrennungsforschung und Arbeiten im Bereich der Turbinenströmung liegt der Schwerpunkt auf der Integration des Fachwissens in numerische Werkzeuge, die zukünftig die Auslegung von Brennkammern und Turbomaschinenkomponenten wesentlich erleichtern und beschleunigen können und für deren Erstellung ein weitgehendes Verständnis aller Vorgänge erforderlich ist. Die Arbeiten zur Gasturbine nutzen in großem Maße Synergien zu den Luftfahrtantrieben. Weiterhin sind die Arbeiten zur Optimierung von Wärmeüberträgern von großem Interesse.

Die Arbeiten zur Niedertemperatur-Brennstoffzelle konzentrieren sich auf die Entwicklung verbesserter Membranen, auf die Entwicklung von kostengünstigen Fertigungsverfahren, auf die Integration neuartiger Sensortechnologie in Brennstoffzellenstapel zum zukünftig vollautomatischen optimalen Betrieb sowie auf Systemaspekte. Die Arbeiten zur Hochtemperatur-Brennstoffzelle fokussieren auf die Herstellung von Zellen mittels Plasmaspritztechnologien. Dieses Verfahren ermöglicht durch die sehr dünnen Schichten hohe Wirkungsgrade bei geringem Materialeinsatz und potenziell günstigen Herstellungskosten.

Die konzentrierenden Solarsysteme umfassen Arbeiten sowohl zu punktfokussierenden („Sollartürme“) wie auch zu linienfokussierenden („Rinnenkraftwerke“) Systemen. Die beiden



wichtigsten Entwicklungslinien sind die Arbeiten zur direkten Erzeugung von Dampf in Parabolrinnen sowie zum Betrieb einer Gasturbine mit Sonnenenergie. Weitere Themen sind die Speicherung von Energie in Form von Wärme und in chemischer Form als solar erzeugte alternative Brennstoffe. Das DLR besitzt mit einem Team vor Ort den strategisch wichtigen Zugang zum Testgelände für solarthermische Kraftwerkskomponenten in Almería (Spanien), wo zahlreiche Großversuche in internationaler Kooperation durchgeführt werden.

Alle drei Entwicklungslinien haben untereinander Anknüpfungspunkte, indem in denkbaren zukünftigen Systemen jeweils mindestens zwei in einer technischen Einheit zusammenwirken könnten. Hierdurch ist ein schlüssiges, in sich vernetztes Themengebiet entstanden.

Alle drei Entwicklungslinien haben untereinander Anknüpfungspunkte, indem in denkbaren zukünftigen Systemen jeweils mindestens zwei in einer technischen Einheit zusammenwirken könnten. Hierdurch ist ein schlüssiges, in sich vernetztes Themengebiet entstanden.



# Strategische Maßnahmen



# Unternehmens- entwicklung

Intensivierung der Akzeptanz  
und Verwertung der Forschungs-  
und Entwicklungsergebnisse

Erfolgreiches Einwerben von  
markt- und wettbewerbsorien-  
tierten Drittmitteln

Verbreiterung der Basis der Außen-  
darstellung und hohe Anerken-  
nung der Leistungsfähigkeit und  
Attraktivität

Ausbau der Kundenorientierung  
und des Kundennutzens sowie  
Sicherung der vereinbarten  
Leistung

Optimierung der Organisation so-  
wie Effizienzsteigerung der unter-  
stützenden Dienstleistungen der  
administrativen und technischen  
Infrastruktur

1999 für das DLR etabliert, wird die Umsetzung des Konzeptes eines Forschungsunternehmens entlang der Unternehmensstrategie „Ziele und Strategien“ seitdem als Gemeinschaftsaufgabe von Vorstand, Mitarbeitern und Gremien verstanden, breit akzeptiert und entsprechend intensiv und strukturiert verfolgt. Unternehmerische Prinzipien werden verstärkt in Planung, Festlegung von Arbeitszielen und Organisation sowie im Einsatz von Ressourcen angewandt.

Das DLR unternimmt weitere Anstrengungen zur Vermarktung von DLR-Know-how, -Forschungsergebnissen und -kompetenzen. Dabei werden das im DLR vorhandene Wissen sowie die Erfahrungen in stärkerem Maße nach innen und außen kommuniziert. Dies beinhaltet eine intensivere langfristige Zusammenarbeit mit Wirtschaftsunternehmen auch im Hinblick auf den Aufbau regionaler und fachspezifischer Netzwerke zusammen mit anderen Forschungseinrichtungen. Aber auch das sehr gute Niveau der Zusammenarbeit mit kleinen und mittleren Unternehmen und der Zulieferindustrie soll ausgebaut werden. Das DLR bietet Wertschöpfungsketten von der Grundlagenforschung bis zum neuen Marktprodukt durch bedarfsorientierte Planung der Transferprozesse, durch frühestmögliches Einbeziehen des Industriepartners in den Wertschöpfungsprozess zur Sicherstellung des Kundennutzens und durch Zusammenarbeit mit dem Industriepartner bei ausgewogener Chancen-Risiko-Verteilung. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Schaffung passender Rahmenbedingungen für strategische Beteiligungen und motivierender Rahmenbedingungen für Ausgründungen.

Die wirtschaftlichen Steuerungsparameter für das DLR werden bedarfsgerecht festgelegt und die Forschungsaktivitäten projektorientiert gestaltet. Die Parameter besitzen als Kernelement die grundsätzliche Vorgabe der Erwirtschaftung eines Eigenetragsanteils in Höhe von mindestens einem Drittel der Kosten durch alle Institute und Einrichtungen des DLR. Damit die Konzentration auf das Kerngeschäft nicht der Verfolgung dieses Ziels oder einem reinen Wachstum untergeordnet wird, kann die Vorgabe für den Eigenetragsanteil fallweise angepasst werden.

Das DLR bearbeitet Felder, die von außerordentlichem öffentlichem Interesse sind. Eine professionelle Öffentlichkeitsarbeit und der Ausbau von PR-Netzwerken unterstützen alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter darin, ihre Aktivitäten einem breiteren Kreis von Interessierten und über die Fachwelt hinaus darstellen zu können. Neben der bereits erfolgreichen Darstellung der Raumfahrt werden die anderen Schwerpunkte des DLR in der Außendarstellung verstärkt berücksichtigt und insbesondere die Beiträge zu gesellschaftlichen Zukunftsfragen wie der Mobilität und der nachhaltigen Entwicklung speziell in den elektronischen Medien herausgestellt.

Mit der Einführung eines dezentralen prozess-orientierten Qualitätsmanagement-Systems hat sich das DLR eine unternehmensweite Qualitätsplattform gegeben. Der Aufbau und die stetige Verbesserung des Qualitätsmanagements in den Instituten und Einrichtungen vollzieht sich abgestimmt auf die jeweiligen Kundenbedürfnisse sowie einen hohen Stand von Wissenschaft und Technik. Dabei wird den spezifischen Bedingungen und fachlichen Besonderheiten der Institute und Einrichtungen Rechnung getragen. Die Sicherung der mit den Kunden vereinbarten Leistung steht im Mittelpunkt der FuE-Prozessorganisation und -führung.

Die wissenschaftlich-technische Arbeit des DLR ist in Instituten organisiert. Ihre Zahl ist über die vergangenen Jahrzehnte hin gewachsen und ihre Stellung innerhalb des Planungs- und Steuerungssystems war verschiedenen Veränderungen unterworfen und muss nunmehr überprüft werden. Gleiches gilt für die internen Dienstleistungsprozesse, die übergreifend einer systematischen Evaluierung hinsichtlich Qualität, Kundenorientierung und Prozessgestaltung mit dem Ziel einer Effizienzsteigerung und Kostenoptimierung unterzogen werden. Damit soll erreicht werden, dass durch umfassenden Service der administrativen und technischen Infrastruktur die Forschungsprojekte des DLR auf international hohem professionellem Niveau gemanagt werden können und das DLR die unternehmerische Herausforderung eines hohen Drittmittelaufkommens bewältigt.

# Personalpolitik und Nachwuchsförderung

Die Personalpolitik bildet die Grundlage für eine mitarbeiterorientierte Unternehmenskultur im DLR. Sie ermöglicht die Entwicklung und Entfaltung des kreativen Potenzials und fördert die Leistungsorientierung. Sie sichert dadurch die Qualität, die Motivation und das Engagement der Mitarbeiter des DLR. Die Nachwuchsförderung nimmt in der Unternehmensstrategie des DLR einen wichtigen Stellenwert ein und ist bereits in einem eigenen Strategiedokument niedergelegt. Sie will dazu beitragen, einen insgesamt hohen Ausbildungsstand in Deutschland zu erzielen. Wie bedeutend dies für die Gesellschaft ist, hat die jüngste Diskussion um internationale Leistungsvergleiche gezeigt.



Kernelemente der Personalpolitik bilden die Führung über systematische Zielvereinbarungen und Mitarbeitergespräche, leistungsorientierte Anreize und die Qualifizierung von

Führungsnachwuchs. Dies wird weiterhin gefördert durch Projektverantwortung, gezielte Karriereförderung über Mentoring, die Verwirklichung von Chancengleichheit, Maßnahmen zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie sowie durch die Unterstützung nationaler und internationaler Mobilität. Flankiert wird die Personalpolitik durch ein umfassendes Personalentwicklungs- und Weiterbildungsprogramm, das sowohl Basisangebote enthält als auch auf spezifischen Bedarf hin maßgeschneiderte Qualifizierungsmaßnahmen. Ein weiteres Merkmal zur Gestaltung eines attraktiven Arbeitsplatzes wird durch die Möglichkeit der flexiblen Arbeitszeitgestaltung, Telearbeit und Teilzeitmodellen gegeben.

Studierenden bietet das DLR eine Vielzahl interessanter Praktikumsplätze sowie faszinierende Themen für Diplom- und Doktorarbeiten. Über diese wissenschaftlichen Arbeiten eröffnet sich guten Kandidaten oft eine direkte Einstiegsmöglichkeit. Dieses Element der Rekrutierungsstrategie wird durch die Einführung einer Systematisierung besonders hervorgehoben und unterstützt. Aktuelle Umfragen zum Ranking der beliebtesten Arbeitgeber für Ingenieure und Naturwissenschaftler fanden das DLR jeweils unter den bundesweiten Top Ten, oft weit vor Großunternehmen. Dies ist für das DLR auch für die Zukunft Ansporn und Verpflichtung zugleich.

Kaum ein Technikbereich fasziniert die Menschen so stark und beflügelt ihr Interesse und ihre Fantasie wie die Luft- und Raumfahrt. Um diese Faszination aufrecht zu halten, wird ein Netz von Schülerlaboren „DLR\_School\_Labs“ an mehreren Standorten des DLR eingerichtet. Ergänzt wird dieses neue Kernelement der Nachwuchsförderung durch Schulinformationen, die Möglichkeit zur Durchführung von Praktika und Facharbeiten, Schülerwettbewerbe und den Ausbau des bestehenden Internetangebots (unter anderem [www.SpaceClub.de](http://www.SpaceClub.de)).



Deutschland ist als größter Beitragszahler in europäischen Organisationen seit Jahren stetig unterrepräsentiert. Dies betrifft neben der Europäischen Kommission in besonderem Maße die ESA. Ziel ist, eine signifikante Verbesserung der deutschen Quote entsprechend dem Bruttosozialprodukt auf allen Personalebene

innerhalb des nächsten Dreijahreszeitraums zu erzielen. Das DLR koordiniert in diesem Zuge seine Anstrengungen mit der deutschen Industrie und weiteren potenziellen Interessenten. Überdies soll der Austausch mit der Wirtschaft und anderen nationalen und internationalen Partnern verstärkt werden.

Weiterentwicklung der Instrumente der Personalpolitik zur weiteren Motivation der Mitarbeiter

Systematisierung der Nachwuchsgewinnung

Vermittlung der Faszination von Mobilität und Raumfahrt an die jüngere Generation

Stärkung der deutschen Repräsentanz in europäischen Organisationen und verstärkter Personalaustausch mit der Wirtschaft und anderen nationalen und internationalen Partnern

# Nationale Vernetzung

Stärkung der regionalen Verankerung des DLR

Intensivierung der Zusammenarbeit mit Hochschulen, anderen Forschungseinrichtungen und Industrie

Verbesserung von Kundenbeziehungen zu Ministerien und der Zusammenarbeit mit den Projektträgern

Das DLR geht auf nationaler und europäischer Ebene vertraglich langfristig angelegte Kooperationsbeziehungen mit strategisch wichtigen Partnern ein. Die nationale Vernetzung ist eine besonders anschauliche Ausprägung seiner Brückenfunktion. Zum einen führen die Beziehungen jeweils bilateral zur Grundlagenforschung und zur Industrie. Andererseits versteht sich das DLR auch als Bindeglied zwischen diesen beiden Akteuren und führt sie in geeigneten Organisationsformen zusammen, um den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort Deutschland breiter zu sichern und Arbeitsplätze zu schaffen.

Das DLR hat sein Potenzial als Katalysator für die regionale Strukturentwicklung noch lange nicht ausgeschöpft. Mit seinen acht Standorten in fünf Bundesländern stellt es jeweils einen regionalen Wirtschaftsfaktor dar, der die Investitionen der betreffenden



Bundesländer als Mitglieder und Förderer des DLR in vielfältiger Weise multipliziert. Durch Standortentwicklungskonzepte wird das DLR zukünftig einen verbesserten Wirkungsgrad des Instruments regionaler Wirtschaftsförderung anstreben.

Aufbauend auf dem zwischen DLR, Industrie sowie Hochschulen und Deutscher Forschungsgemeinschaft (DFG) abgeschlossenen Trilateralen Memorandum zur gemeinsamen Ausrichtung der Forschungsaktivitäten wird nun in der neu einzuleitenden Phase der Intensivierung die Raumfahrt stärker miteinbezogen. Weitergehend wird die Zusammenarbeit u.a. in Form

von Leitprojekten oder Nachwuchsgruppen konkretisiert und formalisiert. Die vielfältige Zusammenarbeit mit Hochschulen und Universitäten ist besonders augenfällig in den gemeinsamen Berufungen der Institutsdirektoren im DLR sowie der Ausübungen von Lehraufträgen von DLR-Mitarbeitern. Hier bietet sich noch immer Spielraum für zusätzliche und neue Kooperationen. Es sollen aber auch neue fachliche Ansätze entstehen, erstmals einen oder mehrere Sonderforschungsbereiche für das gesellschaftlich so bedeutende Thema Verkehr beziehungsweise Mobilität zu schaffen. Darüber hinaus wird im Nationalen Raumfahrtprogramm eine neue Form von „Netzwerkprogrammen“ erprobt werden.

Das DLR befindet sich noch immer in einer Phase der Neuorientierung gegenüber der sich europäisierenden Luft- und Raumfahrtindustrie. Dabei ist es nicht nur nötig, den Herausforderungen im Prozess dieser Transnationalisierung zu begegnen, sondern auch deren Chancen zu ergreifen. Dabei kann das DLR mit einem hohen Selbstbewusstsein operieren, insbesondere, wenn man seine Forschungskapazitäten zum Maßstab nimmt und in Rechnung stellt, dass auch die Industrie vom DLR in bestimmten Bereichen Führungsverhalten nicht nur akzeptiert, sondern sogar erwartet.

Das Zusammenwirken mit den als Kunden des DLR auftretenden Bundesministerien (neben dem Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie für Verkehr, Bau und Wohnungswesen betrifft dies insbesondere das Bundesministerium für Verteidigung) wird verbessert. Mit den im DLR beheimateten Projektträgern wird – im Rahmen der rechtlichen Beschränkungen – ein stärkeres Ausschöpfen des Potenzials von Abstimmungsmöglichkeiten gegenüber Dritten wie der EU oder der Koordinierung von Personalentwicklungsmaßnahmen angestrebt. Die 550 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Projektträger, die eine Fördersumme in Höhe von 600 Mio. Euro managen, bilden einen wichtigen, fachlich aber separierten Faktor im DLR.

## Mitwirkung in der HGF

Mit der Neugründung der Hermann von Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) im Herbst 2001 hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung eine einschneidende Umgestaltung der deutschen Forschungslandschaft angestoßen. Hauptmerkmal ist die Einführung programmorientierter Förderung in einem Wettbewerb zugunsten der bisherigen Grundfinanzierung der Mitgliedseinrichtungen. Nach erfolgtem Beitritt wird das DLR nunmehr seine Mitgliedschaft aktiv gestalten. Insbesondere aufgrund seiner Finanzierung und Kundenstruktur außerhalb der HGF sowie seiner starken europäischen Ausrichtung wird das DLR allerdings nicht durchgängig und umfassend von seiner Mitgliedschaft profitieren können.

Die erste Begutachtungsrunde für den HGF-Forschungsbereich „Verkehr und Weltraum“, welcher drei DLR-Schwerpunkte Weltraum, Luftfahrt und Verkehr umfasst, ist 2002 mit gutem Ergebnis durchgeführt worden und bietet für die nächsten fünf Jahre eine Planungsgrundlage. Der DLR-Schwerpunkt Energie wurde zu Beginn des Jahres 2003 als Teilmenge des HGF-Forschungsbereichs Energie mit positivem Ergebnis evaluiert. Darüber hinaus bemüht sich das DLR um zusätzliche Mittel aus den verschiedenen „Fonds“ und Aktionsprogrammen der HGF.

Die HGF kann für ihre Mitglieder zum Beispiel durch die Verhandlungsmacht des Präsidenten gegenüber nationalen und europäischen Institutionen direkten Mehrwert generieren. Bessere regulatorische Rahmenbedingungen für eine Entfaltung der Forschungsaktivitäten und personalpolitische Fortschritte, wie beispielsweise die Einführung eines Wissenschaftstarifvertrags können durch die HGF erarbeitet werden. In diesen Handlungsfeldern wird das DLR die Bemühungen der HGF als geeint auftretender Institution aktiv fördern.

Das DLR besitzt innerhalb der HGF eine konzeptionelle Vorreiterrolle. Mit der langen Erfahrung in programmatischer Ausrichtung seiner Tätigkeiten, mit der Strukturierung als „Forschungsunternehmen“ und mit seinen nationalen und europäischen Vernetzungsstrategien bildet es ein Vorbild für die Ausgestaltung der anderen HGF-Forschungsbereiche. Es wird deshalb seine Erfahrungen der HGF zur Gestaltung des Organisationsentwicklungsprozesses zur Verfügung stellen. Das DLR wird allerdings darauf achten, dass keine zusätzliche Bürokratisierung eintritt, die Subsidiarität gewahrt bleibt und dass insbesondere die Möglichkeiten eigener europäischer Vernetzung nicht eingeschränkt werden. Dabei wird erwartet, dass die HGF-Mechanismen für die Entwicklung des Forschungsunternehmens DLR genutzt werden können. Bei der Zusammenarbeit mit anderen Zentren wird vor allem die Lösung von Systemfragen (beispielsweise für die Nutzung der Erdbeobachtung) im Vordergrund stehen. Das DLR wird in diesem Zuge sein klares Profil wahren und die Mission des ausschließlich von ihm verantworteten Forschungsbereichs „Verkehr und Weltraum“ fokussiert erhalten.



Erfolg in der programmorientierten Förderung der HGF

Mehrwert aus der Unterstützung der HGF

Mitgestaltung des Organisationsentwicklungsprozesses der HGF

# Europäische Vernetzung

Erfolgreiches Abschneiden bei Programmförderungen der Europäischen Union

Kernbildungen in Europa zur klar definierten fachlichen Stärkung und Standortsicherung

Ausbau der Fähigkeit zur Richtungsbestimmung auf europäischer Ebene

Luft- und Raumfahrt, ebenso wie Verkehr und Energie, sind von ihrem Umfang, ihrer grenzüberschreitenden Dimension und ihren Hauptprodukten her eine immer stärker europäisch anzugehende Aufgabe. Deshalb tritt das DLR weiter als Motor für die gemeinschaftliche bi- oder multilaterale Bearbeitung dieser Aufgabe auf. Zugleich achtet es darauf, dass jede Form der europäischen Vernetzung und Zusammenarbeit auf verlässlichen und fairen Absprachen beruht. In diesem Rahmen werden allerdings Kernkompetenzen des DLR nicht automatisch oder vorschnell abgegeben.

Der Europäischen Union gegenüber verfolgt das DLR eine dezidierte Strategie. Im Mittelpunkt steht dabei das erfolgreiche Abschneiden bei Programmförderungen der EU. Daneben bringt sich das DLR aktiv in die Gestaltung regulatorischer Rahmenbedingungen ein. Ein besonderes Augenmerk wird vom DLR zudem auf die Ausweitung des Kooperationsvolumens mit Beitrittskandidaten gerichtet. Bereits heute beginnt das DLR, sich für die Konzeptionierung des 7. FTE-Rahmenprogramms zu positionieren.

In der Luftfahrt wird unter Berücksichtigung der Grenzen des gesamteuropäischen Ansatzes im Verbund der Forschungseinrichtungen (EREA) und der regierungsseitigen Koordination (GARTEUR) in besonderem Maße an der Bildung von bi- und trilateralen Kernen weiter gearbeitet. Im Vordergrund der unmittelbaren Zukunft stehen Kernbildungen mit den Partneereinrichtungen in Frankreich (ONERA) und den Niederlanden (NLR) sowie die Ausweitung dieser Beziehungen auf ausgewählte Institutionen in Italien und Spanien.



Im Bereich der Raumfahrt wird der Prozess der Konsolidierung nationaler technischer Zentren, welcher im Zusammenwirken mit der ESA im Aktionsprogramm des „Netzwerks der technischen Raumfahrtzentren“ angestoßen wurde, weitergetrieben. Darüber hinaus wird mit der

französischen Partneragentur (CNES) eine engere strategische und programmatische Abstimmung auf Grundlage eines 2002 abgeschlossenen Kooperationsabkommens verfolgt.

Einem ähnlichen Schema folgt die Europa-Strategie des DLR im Bereich des Verkehrs. Neben der aktiven Mitgestaltung eines gesamteuropäischen Ansatzes in der Runde der Verkehrsforschungseinrichtungen (ECTRI), werden Kernbildungen mit Partneereinrichtungen insbesondere in Frankreich, den Niederlanden und Italien angestrebt.

Auch für den Bereich der Energie gilt die Mitwirkung in einem gesamteuropäischen Ansatz, hier dem Europäischen Zentrum für erneuerbare Energien (EUREC) in enger Zusammenarbeit mit Frankreich und Spanien.

Das DLR beansprucht für sich aufgrund seiner Größe, der Qualität seiner Forschungsergebnisse und seiner konzeptionell führenden Rolle eine hervorgehobene Position in der Richtungsbestimmung der Forschungsaktivitäten auf europäischer Ebene. Es verfolgt dieses Ziel durch intensive Mitwirkung in relevanten Gremien und durch Politikberatung vor Ort in Brüssel und Paris.

# Internationale Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit mit Partnern außerhalb Europas besitzt für das DLR einen traditionell hohen Stellenwert. Auch angesichts begrenzter Mittel ist sie mit strategischer Ausrichtung ein wichtiges Instrument, um die fachlichen Kompetenzen des DLR zu stärken. Die Zusammenarbeit mit internationalen Partnern ermöglicht somit die Umsetzung von Projekten und das Bearbeiten von Aufgaben, die durch das DLR allein nicht realisierbar sind. Dabei ist die Zusammenarbeit auf die weltweit besten und wichtigsten Partner fokussiert.

Im Bereich der Raumfahrt ist derzeit insbesondere die Erdbeobachtung ein Handlungsfeld, innerhalb dessen mit etablierten wie auch jungen Raumfahrtnationen, unter anderem den Staaten Mittel- und Osteuropas, gearbeitet werden soll. Im Bereich der Robotik sind Kanada, Russland und Japan, im Bereich der Satellitentechnologie die USA und südostasiatische sowie lateinamerikanische Partner von besonderem Interesse. Die Trägerentwicklung soll weiterhin mit den USA und mit Russland fortgeführt werden. In der Luftfahrt werden die mit Japan, China und Indien etablierten Kooperationen fortgesetzt – auch in trilateraler Ausrichtung mit der französischen Partnereinrichtung ONERA und in engerer Abstimmung mit Airbus. Für den Bereich Verkehr müssen Beziehungen außerhalb Europas erst aufgebaut werden. Der Bereich Energie bewahrt seinen kleinen Kreis von Partnern. Zukünftig wird die internationale Vermarktung von DLR-Testständen und DLR-Dienstleistungen aktiver erfolgen, wenn dies nicht nationalen oder europäischen Interessen entgegensteht.



Multilaterale Zusammenarbeit diente bislang vor allem der Mitgestaltung internationaler Rahmenbedingungen, verstanden auch als internationale Dimension der gestaltenden Rolle des DLR in der Politikberatung. Darüber hinaus sollen in Zukunft die Anstrengungen auf die Partizipation an multilateralen Förderprogrammen (insbesondere der internationalen Entwicklungsbanken und Sonderorganisationen der Vereinten Nationen) ausgerichtet sein. Forschungsspezifische Aspekte, Anwendungs- und Validierungsmöglichkeiten von DLR-Technologien und unternehmerische Ansätze werden so miteinander verbunden.

Zur Erreichung dieser Ziele entwickelt das DLR seine Instrumente der internationalen Zusammenarbeit weiter. Neben zielgerichteter internationaler Präsenz – unter anderem in den Außenbüros in Brüssel, Paris und Washington – betrifft dies modernes Wissensmanagement. So wird zukünftig mit Länderstrategien als schwerpunktübergreifenden „living documents“ gearbeitet. Dies erlaubt zum einen eine flexiblere und reaktions schnellere Zusammenarbeit und zum anderen eine Priorisierung der Außenbeziehungen in gegenseitiger Abstimmung. Aufgabe eines internen Netzwerks von Auslandsbeauftragten in den einzelnen Instituten wird es zudem sein, die Möglichkeiten zur internationalen personellen Mobilität weiter zu unterstützen, die Zahl von Gastwissenschaftlern zu steigern und deren Betreuung zu verbessern.

Themenspezifische Ausrichtung bilateraler Zusammenarbeit

Multilaterale Zusammenarbeit zur Rahmengestaltung und Vermarktung von DLR-Produkten

Weiterentwicklung der Instrumente internationaler Zusammenarbeit

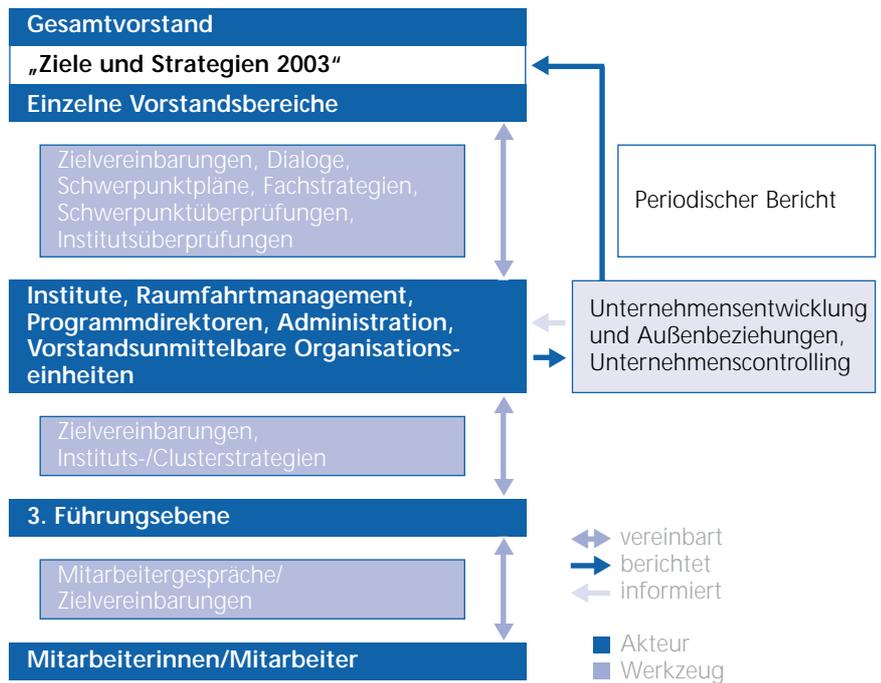


# Anhang



# Implementierung der Unternehmensstrategie und Gesamtbudget

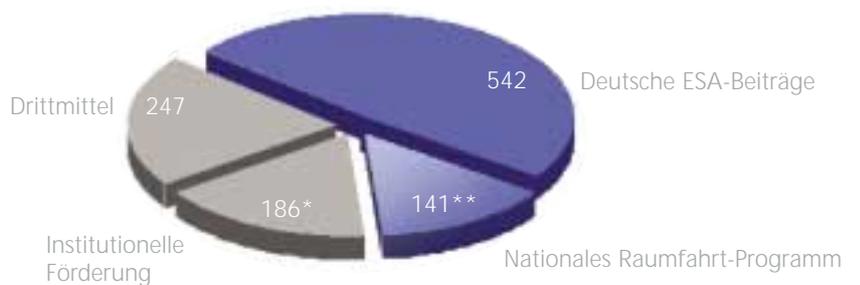
Implementierung der Unternehmensstrategie



Die Unternehmensstrategie des DLR wird konsequent implementiert. Das Schaubild stellt die Prozesse der Zielvereinbarungen auf den unterschiedlichen Ebenen sowie das strategische Controlling der Umsetzung der vereinbarten Zielgrößen dar.

## Das Gesamtbudget

Gesamtbudget 2003: 1.116 Mio. Euro



Forschung und Betrieb (433 Mio. Euro) (Förderung durch die Helmholtz-Gemeinschaft, das Bundesministerium für Bildung und Forschung, das Bundesministerium für Verteidigung und die Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen)

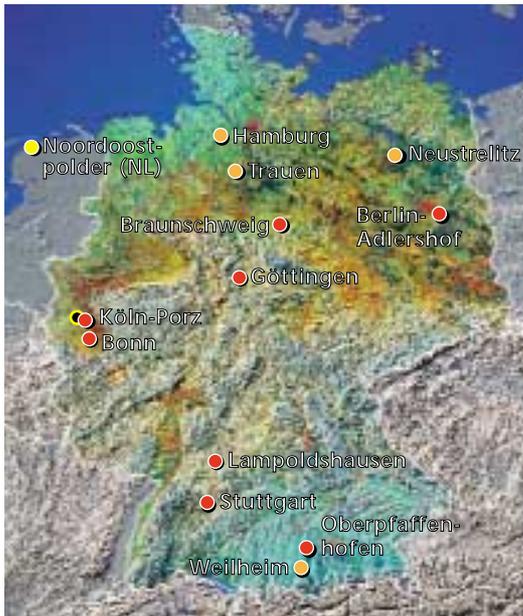
Deutsches Raumfahrtbudget (683 Mio. Euro) (Bundesministerium für Bildung und Forschung)

\* ohne 19 Mio. Euro für das Raumfahrt-Management; enthalten im Nationales Programm

\*\* ohne Sockelbetrag Raumfahrt; enthalten in institutioneller Förderung

# Institute und Einrichtungen des DLR

## Standorte und Außenstellen



28 Forschungsinstitute und Einrichtungen in

- 8 Standorten
- 4 Außenstellen
- Deutsch-Niederländische Windkanäle (DNW)
- European Transonic Windtunnel (ETW)

Außenbüros in Brüssel, Paris und Washington

5.100 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter davon:

- 140 Jungwissenschaftler
- 400 Doktoranden
- 240 Auszubildende
- 100 Gastwissenschaftler

- Aerodynamik und Strömungstechnik
- Aeroelastik
- Antriebstechnik
- Bauweisen- und Konstruktionsforschung
- Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum
- Fahrzeugkonzepte
- Flugbetriebe
- Flugführung
- Flugsystemtechnik
- Hochfrequenztechnik und Radarsysteme
- Kommunikation und Navigation
- Luft- und Raumfahrtmedizin
- Methodik der Fernerkundung
- Optische Informationssysteme und Raumfahrtssystemtechnik
- Physik der Atmosphäre
- Planetenforschung
- Raumfahrtantriebe
- Raumflugbetrieb
- Raumsimulation
- Robotik und Mechatronik
- Simulations- und Softwaretechnik
- Strukturmechanik
- Technische Physik
- Technische Thermodynamik
- Verbrennungstechnik
- Verkehrsforschung
- Verkehrsführung und Fahrzeugsteuerung
- Werkstoff-Forschung

## Wissenschaftliche Kompetenz

## Wissenschaftliche Institute



**Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt e.V.**

in der Helmholtz-Gemeinschaft

Unternehmensentwicklung  
und Außenbeziehungen

D-51170 Köln