



Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Strategie 2030

(Kurzfassung)

Köln, 24. Juli 2017



Im 21. Jahrhundert stellen sich neue Herausforderungen. Indem das DLR Spitzenforschung betreibt, Kernkompetenzen stärkt, Synergiepotenziale nutzt und Innovationsimpulse setzt, wird das DLR noch stärker auf diese Herausforderungen reagieren und zu deren Lösung beitragen. Die DLR-Strategie 2030 weist hierfür den Weg in die Zukunft.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) erbringt mit der Kombination seiner Forschungsschwerpunkte **Luftfahrt, Raumfahrt, Energie** und **Verkehr** und den Querschnittsbereichen **Sicherheit** und **Digitalisierung Pionierleistungen**. Neben seiner Rolle als öffentlich getragene Forschungseinrichtung ist das DLR auch **Raumfahrtagentur** und **Projektträger**. In allen Funktionen richtet das DLR seine Arbeit an volkswirtschaftlichen Anforderungen und gesellschaftlichen Bedürfnissen aus.

Die Strategie des DLR zielt darauf ab, die **Kernkompetenzen** des DLR zu stärken und interne **Synergiepotenziale** noch gezielter zu nutzen, um die Spitzenposition des DLR in der Forschung zum Nutzen von Gesellschaft und Wirtschaft weiter auszubauen. Die **strategischen Ziele** in der Forschung, **zehn neue Querschnittsprojekte** und der neue **Querschnittsbereich Digitalisierung** spiegeln diese Ambitionen wider.

Die DLR-Forschung richtet sich dabei an den drei folgenden **Leitlinien** aus:

- **Exzellente Wissenschaft;**
- **Beiträge zur Bewältigung der gesellschaftlichen Herausforderungen und**
- **Partner der Wirtschaft.**

Das DLR unterhält **40 Institute und Einrichtungen** an bundesweit 20 Standorten, darunter **sieben neue Institute, die das DLR-Forschungsportfolio erweitern**.

In seiner Funktion als **Raumfahrtagentur** konzipiert das **Raumfahrtmanagement** im DLR im Auftrag der Bundesregierung das deutsche Raumfahrtprogramm, führt es durch und integriert alle deutschen Raumfahrtaktivitäten auf nationaler und europäischer Ebene. In der Funktion als **Projektträger** fördert und verwaltet das DLR Projekte und Programme im Auftrag mehrerer Bundesministerien und anderer Zuwendungsgeber. Der **DLR Projektträger** und der **Projektträger Luftfahrtforschung** bieten Wissenschafts-, Innovations- und Bildungsmanagement für alle Forschungsbereiche und entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Lösungen aus einer Hand

Das **breite Spektrum seiner Institute und Einrichtungen**, eine große Bearbeitungstiefe und die gezielte Zusammenführung unterschiedlicher Kompetenzen innerhalb des DLR, auch in **Kooperation mit externen Partnern in Wirtschaft und Wissenschaft**, ermöglichen **Systemfähigkeit in der Forschung ebenso wie branchenübergreifende Synergien**.

Die traditionelle Stärke des DLR ist die in Europa einmalige **Systemfähigkeit in der Luft- und Raumfahrtforschung**, die erhalten und ausgebaut wird. In der **Energie- und Verkehrsforschung** bearbeitet das DLR mit hohem Systemverständnis **wichtige Schlüsselthemen**, die für die **Energiewende** und die **künftige Verkehrspolitik** von Bedeutung sind. Das DLR wird den Querschnittsbereich **Sicherheitsforschung** weiter ausbauen, um auch für zukünftige **Bedrohungsszenarien** praxistaugliche Lösungen anbieten zu können. Um der aktuellen technologischen und gesellschaftlichen Umwälzung der **digitalen Revolution** Rechnung zu tragen, wird der **neue Querschnittsbereich Digitalisierung** eingerichtet.

Als **Forschungszentrum, Projektträger** und **Raumfahrtagentur** verfügt das DLR über ein einzigartiges, **gebündeltes Kompetenzspektrum**, das für **wichtige gesellschaftliche Themen** wie etwa der **Klimaforschung** Modelle und Handlungsoptionen bereitstellt.

Die Forschungsschwerpunkte und Querschnittsbereiche setzen sich die folgenden **strategischen Ziele**:

Die **Luftfahrtforschung des DLR** erhebt in Übereinstimmung mit der Luftfahrtstrategie der Bundesregierung einen Systemanspruch. Das heißt, sie adressiert von den Grundlagen bis zur Anwendung alle wesentlichen Aspekte des Lufttransportsystems. Der Schlüssel dazu liegt in der Automatisierung und der Digitalisierung bzw. der Virtualisierung. Dazu wird im DLR die Fähigkeit zur Multi-Skalen-Darstellung fliegender Vehikel in einer virtuellen Atmosphäre über den gesamten Produktlebenszyklus aufgebaut, indem disziplinenübergreifend Forschungsansätze zu Design, Leichtbau, zum virtuellen Vehikel, zu Assistenzsystemen und neuen Verfahren (3D-Druck) für die digitalisierte Produktion im virtuellen Produkt vereint werden.

Satelliten ermöglichen weltweite Kommunikations- und Navigationsdienste. Durch ihre Weiterentwicklung (z. B. durch optische, quantenkryptographische Systeme) leistet die **DLR-Raumfahrtforschung** einen wichtigen Beitrag zur Digitalisierung und der Mobilität der Zukunft. In Kombination mit der Robotik werden die Satelliten langlebiger und kostengünstiger. Neue Sensoren, Missionskonzepte und leistungsfähige Bodeninfrastrukturen erlauben die permanente Verfügbarkeit von Erdbeobachtungs- und Explorationsdaten für Dienstleistungen und Wissenschaft zur Generierung von neuen Informationen und Wissen. Für die Nachhaltigkeit des gesamten Systems werden umweltverträgliche Trägerraketen und Treibstoffe analysiert und erprobt.

Die **DLR-Energieforschung** leistet zentrale Beiträge zur Energiewende und zum dekarbonisierten Energiesystem der Zukunft. Sie bearbeitet Themen, die eine realistische Anwendungsperspektive haben und quantitativ relevant sein können, vor allem in der Bereitstellung von regelbarem umweltfreundlichem Strom. Dies umfasst effiziente Wandlungstechniken, kostengünstige Energiespeicher (thermisch, elektrisch und chemisch) und eine Energiesystemanalyse, die die Steuerung des gesamten Prozesses unterstützt.

Die **DLR-Verkehrsforschung** zielt auf die zentralen Herausforderungen künftiger bodengebundener Mobilität: Effizienz, Emissionen und Sicherheit. Zur Gestaltung von Lösungen werden dabei insbesondere die Möglichkeiten der Digitalisierung genutzt, die eine verstärkte Automatisierung, die zielgerichtete Erschließung und Nutzung neuer Datenquellen, die intensive Vernetzung der Verkehrsträger sowie die umfassende Berücksichtigung verkehrlicher Zusammenhänge erlauben.

Die **DLR-Sicherheitsforschung** bedient eine große Bandbreite von Themen, da die meisten gesellschaftlichen Herausforderungen, wie beispielsweise Digitalisierung, Cybersicherheit, Mobilität und Schutz kritischer Infrastrukturen, eng mit dem Thema Sicherheit verknüpft sind. Dazu werden sowohl innovative organisatorische Konzepte und Technologien als auch entsprechende Handlungsstrategien in enger Abstimmung mit den Bedarfsträgern aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft entwickelt. Dabei stehen multi- und interdisziplinäre Projekte im Mittelpunkt, die die Forschungsgebiete des DLR miteinander verbinden.

Im neuen **Querschnittsbereich Digitalisierung** baut das DLR auf den Kernkompetenzen seiner Forschungsschwerpunkte und -bereiche auf. Mit der Digitalen Agenda hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft zu gestalten. Das DLR ist sich der Bedeutung der Digitalisierung bewusst und erweitert sein Portfolio daher.

Der **DLR Projektträger** wird seine Marktposition als systemrelevanter, international aufgestellter Projektträger mit einer großen Themenbreite weiter ausbauen.

Im Rahmen der neuen Strategie wird das DLR seine Stärken nutzen, um den **Technologietransfer** in die Wirtschaft spürbar auszubauen und dort als **Innovationstreiber** zu wirken – nicht nur in seinen einschlägigen Forschungsbereichen sondern in **allen Wirtschaftsbranchen**.

Synergiepotenziale in der Forschung – die DLR-Querschnittsinitiative

An den Schnittstellen zwischen den verschiedenen Forschungsschwerpunkten und Querschnittsbereichen entstehen **Synergiepotenziale**. Zukünftig werden diese Synergien systematisch identifiziert und konsequent realisiert. Dazu startet das DLR seine neue **Querschnittsinitiative**: Mit **zehn neuen interdisziplinären Querschnittsprojekten** wird das DLR einen über die bestehenden Schwerpunkte hinausgehenden, einzigartigen **technologischen und gesellschaftlichen Mehrwert** für Deutschland schaffen.

Der neue Querschnittsbereich **Digitalisierung** umfasst derzeit acht Projekte zu den **Querschnittsthemen**:

- **Digitalisierung in der Wirtschaft**
 - **Global Connectivity** – Globaler breitbandiger Internetzugang über Satellit und hochfliegende Plattformen unter Einsatz lasergestützter optischer Datenübertragung;
 - **Factory of the Future** – Intelligente Robotik in der digitalisierten Produktion;
 - **Simulation Based Certification** – Simulationsverfahren als Basis für technische Zulassungen.
- **Big and Smart Data/Data Science**
 - **Big-Data-Plattform** – Systematische Analyse großer Datensätze aus heterogenen Quellen;
 - **Condition Monitoring for Safety Relevant Structures** – Neue Diagnoseverfahren für den sicheren Betrieb komplexer Strukturen.
- **Cyber-Sicherheit**
 - **Cyber-Sicherheit für autonome und vernetzte Systeme** – In der Luft- und Raumfahrt sowie im bodengebundenen Verkehr.
- **Intelligente Mobilität**
 - **Verkehr 5.0** – Automatisiertes und vernetztes Gesamtverkehrssystem;
 - **Digitaler Atlas** – Geodatenbank für den Verkehrsraum der Zukunft.

Zusätzlich werden zwei Projekte zum Thema **Energiespeicher/Energieeffizienz** aufgelegt:

- **Future Fuels** – Treibstoffe der Zukunft, chemische Hochleistungsspeicher;
- **GigaStore** – Preiswerte Strom- und Wärmespeicher für das Energie- und Verkehrssystem der Zukunft.

Neue Institute

Seit November 2016 erweitern sieben neue Institute das DLR-Forschungsportfolio. Die neuen Institute werden so in das Forschungsportfolio des DLR eingebunden und integriert, dass die Schwerpunkte und Querschnittsbereiche von den neuen Kompetenzen profitieren und die Systemfähigkeit des DLR in der Forschung gestärkt wird. In Augsburg, Bremerhaven, Dresden, Hamburg, Jena und Oldenburg werden zukünftig die Themen vorangetrieben:

- **Digitalisierung in der Luftfahrtforschung** mit verstärktem Engagement im Hinblick auf Instandhaltung und Modifikation, Systemarchitekturen, Softwaremethoden, virtuelles Triebwerk und das virtuelle Produkt;
- **Systemtechnologien** zur Bewältigung der **Energiewende**;
- Lösungen zum **Schutz kritischer maritimer Infrastrukturen** und
- **Big and Smart Data/Data Science**

Damit liefern die neuen Institute **wichtige Bausteine für die neue DLR-Strategie**.

Innovation und Technologietransfer

Um das Innovationspotenzial zu erhöhen und den **Technologietransfer** zu stärken, investiert das DLR in den nächsten Jahren verstärkt und gezielt in **Innovationsprojekte – quer durch alle Wirtschaftsbranchen**. Diese Projekte werden sowohl gemeinsam mit der Industrie und insbesondere mit **kleinen und mittleren Unternehmen** als auch ggf. anderen Forschungseinrichtungen durchgeführt. Zusätzlich wird das DLR die **Unterstützung von Unternehmensgründungen** verstärken und die Möglichkeiten der unternehmerischen Beteiligung des DLR an seinen Ausgründungen erweitern. Darüber hinaus baut es die **Kooperation mit der Wirtschaft** im Rahmen vorhandener und neuer **strategischer Innovationspartnerschaften** aus.

Forschungspolitische Rahmenbedingungen

Das DLR bietet Wirtschaft, Gesellschaft und Politik seine Problemlösungskompetenz bei anstehenden Herausforderungen an. Dabei orientiert sich das DLR insbesondere an der zivilen und militärischen **Luftfahrtstrategie und der Nationalen Raumfahrtstrategie**, der **Digitalen Agenda** und der **Hightech-Strategie (HTS)**, in denen die Bundesregierung ihre zentralen strategischen Ziele und die Prioritäten der staatlichen Forschungsförderung dargestellt hat. Die europäischen Förderprogramme **Horizon 2020**, das kommende **neunte EU-Forschungsrahmenprogramm, Flightpath 2050**, die Strategic Research and Innovation Agenda (**SRIA**) der europäischen Technologieplattform **ACARE** (Advisory Council for Aeronautics Research in Europe) und die **energie- und verkehrspolitischen Zielsetzungen der Bundesregierung** spielen aus innovationspolitischer Sicht eine wesentliche Rolle für die Zukunft und die globale Wettbewerbsfähigkeit Europas – und stellen damit wichtige Rahmenbedingungen für die Aktivitäten des DLR dar. Eine weitere wichtige Rahmenbedingung ist die **Mitgliedschaft in der Helmholtz-Gemeinschaft** und die Teilnahme am Prozess der Programmorientierten Förderung. Mit seinen interdependenten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung trägt das DLR überdies zu einer Reihe von **Sustainable Development Goals (SDG)** der Vereinten Nationen bei.