



# Nachhaltigkeitsbericht

2014/2015



<b>Herausgeber</b>	<b>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt</b> Der Vorstand
<b>Anschrift</b>	Linder Höhe 51147 Köln @ DLR.de
<b>Redaktion</b>	Strategie und Vernetzungen: Dr. Jürgen Ortner ☎ +49 2203 601-2334 ✉ juergen.ortner@dlr.de  Wissenschaftliche Information: Dr. Jutta Graf ☎ +49 8153 28-1400 ✉ jutta.graf@dlr.de
<b>Gestaltung</b>	CD Werbeagentur GmbH Ralf Urban @ www.CDonline.de
<b>Drucklegung</b>	Köln, Juli 2015
<b>Berichtszeitraum</b>	1. Juli 2014 bis 30. Juni 2015
<b>Daten</b>	1. Januar 2014 bis 31. Dezember 2014  Abdruck (auch von Teilen) oder sonstige Verwendung nur nach vorheriger Absprache mit dem DLR gestattet.  Die in den Texten verwendeten weiblichen und männlichen Bezeichnungen gelten jeweils für alle Geschlechter.

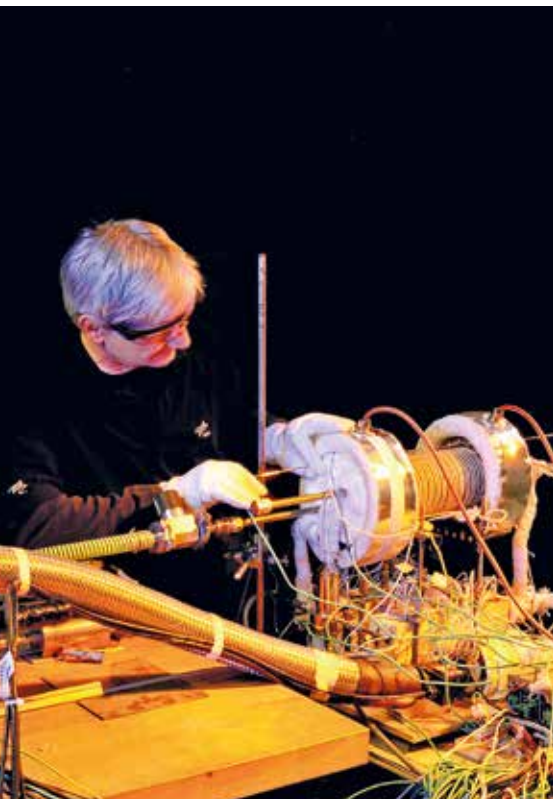
# Nachhaltigkeitsbericht 2014/2015

Deutsches Zentrum für  
Luft- und Raumfahrt e.V.

# Inhalt

## Nachhaltigkeitsbericht

<b>Vorwort</b> .....	6
<b>Einleitung</b> .....	8
<b>Profil des DLR</b> .....	9
<b>Organisationsstruktur</b> .....	9
<b>Verpflichtung zur Nachhaltigkeit</b> .....	9
<b>Nachhaltigkeitsmanagement</b> .....	11
<b>Forschung für die Nachhaltigkeit</b> .....	12
<b>Raumfahrt</b> .....	13
Erdbeobachtung .....	13
Satellitenkommunikation .....	13
Weltraumüberwachung .....	13
<b>Luftfahrt</b> .....	14
Technologiebewertung .....	14
Optimierung von Gasturbinen .....	14
Treibstoffzusammensetzung .....	15
Ökoeffizientes Fliegen .....	15
<b>Verkehr</b> .....	16
Wasserstoff sicher und effizient speichern .....	16
Kraftstoffverbrauch reduzieren .....	16
Klimafreundliche Citylogistik .....	17
<b>Energie</b> .....	18
Brennkammersystem für Gasturbinen .....	18
Solarturm Jülich .....	18
Effiziente Industrieprozesse – Nutzung der Prozessabwärme .....	19
Globaler Atlas für Solar- und Windenergie .....	19
<b>Sicherheit</b> .....	20
Forschen für eine nachhaltige und sichere Nutzung der Meere .....	20
Verbesserung der maritimen Navigation und Kommunikation .....	21
Maritime Lagebilder der Zukunft als Monitoring-Instrument .....	21
<b>Projektträger</b> .....	22
<b>Transferleistungen: Technologiemarketing und Innovation</b> .....	24
Beteiligungen .....	25



Wissenschaftler am Hochdruckbrenner  
im DLR-Institut für Verbrennungstechnik,  
Stuttgart

<b>Nachhaltiges Forschen und Arbeiten</b> .....	26
<b>Technik und Methoden</b> .....	27
Integriertes Managementsystem .....	27
Wissensmanagement .....	28
Publikationen, Open Access .....	29
<b>Ökologie</b> .....	31
Nachhaltige Infrastruktur .....	31
Umweltmanagement .....	32
Einsatz von Energie .....	32
Einkauf und Beschaffung .....	33
<b>Soziale Aspekte</b> .....	34
Personalmanagement .....	34
Gesundheitsmanagement .....	35
Korruptionsprävention und Compliance .....	36
Informationsbeschaffung .....	37
Ausbildung und Weiterbildung .....	37
Chancengleichheit und Diversity .....	38
Sozialwerk beim DLR .....	38
<b>Ökonomie</b> .....	39
Wirtschaftliche Situation .....	39
Stakeholder .....	40
<b>GRI-Index</b> .....	41



Das vom DLR entwickelte robotische Elektromobil „Robomobil“



Fläche in der Sahara, die für die Energieversorgung der gesamten Welt, für Europa und Deutschland nötig wäre.



## Liebe Leserin, lieber Leser,

im Zuge der wachsenden Aufmerksamkeit in unserer Gesellschaft für nachhaltiges Handeln von Unternehmen und Organisationen veröffentlicht das DLR erstmals einen Nachhaltigkeitsbericht. Diesen sehen wir als eine sinnvolle Ergänzung zu unseren etablierten Berichten.

Dieser erste Nachhaltigkeitsbericht informiert die interessierte Öffentlichkeit, die Politik, die Geldgeber und nicht zuletzt alle DLR-Mitarbeiter über die Nachhaltigkeitsaktivitäten im DLR.

Wir haben Nachhaltigkeit in der Gesamtausrichtung und den Leitlinien des DLR verankert. Darauf basierend wurden für das DLR zwei Nachhaltigkeitsrichtlinien abgeleitet: „Forschen für die Nachhaltigkeit“ und „Nachhaltiges Forschen und Arbeiten“.

In der hier vorliegenden Publikation werden zur Richtlinie Forschen für die Nachhaltigkeit ausgewählte Projekte in den Bereichen Raumfahrt, Luftfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit vorgestellt. Diese liefern explizit Ergebnisse für ein bewus-

teres Handeln und tragen zur Verbesserung von Umwelt und Technik bei. Unter der Richtlinie Nachhaltiges Forschen verstehen wir alltägliches Handeln durch Berücksichtigung eines effizienten, ökologischen und ökonomischen Umgangs mit Ressourcen, einer Beachtung der Menschenrechte, eines zukunftsorientierten Personalmanagements sowie der Einbeziehung der Share- und Stakeholder.

Wir im DLR, als nationales Forschungszentrum, haben uns der Herausforderung angenommen, einen maßgeblichen Beitrag für eine zukunftsfähige Gesellschaft und den uns hierfür gesetzten Nachhaltigkeitsrichtlinien zu leisten. Neben den klassischen Aspekten der Nachhaltigkeit Ökologie, Ökonomie und Soziales haben wir auch die Komponente Wissenschaft/Technik mit einbezogen. Wir verstehen hierunter die Notwendigkeit einer Steigerung der Akzeptanz unserer Forschungsaktivitäten in der Gesellschaft.

Eine Arbeitsgruppe im DLR hat über eine Matrix aus diesen zwei Nachhaltigkeits-

richtlinien und dem Deutschen Nachhaltigkeitskodex Handlungsfelder und Optionen definiert. Auf Eigeninitiative haben wir den Index der Global Reporting Initiative auf Wissenschaft und Forschung angewandt, was für Forschungseinrichtungen selten ist. Parallel dazu engagiert sich das DLR im Rahmen seiner Mitgliedschaft in der Helmholtz-Gemeinschaft auch in dem vom BMBF geförderten Verbundprojekt LENA, welches zum Ziel hat, Leitlinien zur Umsetzung von nachhaltigem Handeln für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen zu entwickeln.

Mit unserem ersten Nachhaltigkeitsbericht wollen wir Sie neugierig auf das machen, was wir auf diesem Wege schon geschafft haben und womit wir einen Beitrag zu einer lebenswerten, attraktiven Umwelt und der Gesellschaft von morgen leisten wollen.

Wir hoffen, all Ihren Erwartungen gerecht werden zu können.

Dr. Jürgen Ortner  
Strategie und Vernetzungen

Dr. Jutta Graf  
Wissenschaftliche Information



## Einleitung

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick zu den Aktivitäten des DLR zum Thema Nachhaltigkeit. Ergänzend zu dem hier vorliegenden Bericht wird auf den DLR Jahresbericht Forschungsbilanz und wirtschaftliche Entwicklung verwiesen, in dem weiterführende Informationen zu dem Thema Nachhaltigkeit veröffentlicht sind.

[http://www.dlr.de/dlr/desktopdefault.aspx/tabid-10492/785\\_read-1246/](http://www.dlr.de/dlr/desktopdefault.aspx/tabid-10492/785_read-1246/)

Bei der Erstellung des Berichtes orientiert sich das DLR an der Global Reporting Initiative (GRI), Version G3.1. Dabei gilt es zu beachten, dass die GRI-Leitlinien originär nicht für Forschungseinrichtungen aufgestellt wurden und eine Anpassung an die Besonderheiten dieser nicht vorliegt. Diese Spezifizierungen werden derzeit in einem vom BMBF finanzierten Projekt von den Forschungseinrichtungen erarbeitet.

Nachfolgend wird kurz das DLR vorgestellt und dann zu den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit Ökologie, Ökonomie und Soziales berichtet. Für Forschungsbereiche typisch werden die zwei Richtlinien Forschen für die Nachhaltigkeit und Nachhaltiges Forschen und Arbeiten berücksichtigt.



## Profil des DLR

Das DLR ist das nationale Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Seine umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit sind in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Über die eigene Forschung hinaus ist das DLR als Raumfahrt-Agentur im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zudem fungiert das DLR als Dachorganisation für den national größten Projektträger.

An 16 Standorten in Köln (Sitz des Vorstands), Augsburg, Berlin, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Jülich, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stade, Stuttgart, Trauen und Weilheim beschäftigt das DLR circa 8.000 Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris, Tokio und Washington D.C.

Die Mission des DLR umfasst die Erforschung von Erde und Sonnensystem und die Forschung für den Erhalt der Umwelt. Dazu zählt die Entwicklung umweltverträglicher Technologien für die Energieversorgung und die Mobilität von morgen sowie für Kommunikation und Sicherheit. Das Forschungsportfolio des DLR reicht von der Grundlagenforschung bis zur Entwicklung von Produkten für morgen. So trägt das im DLR gewonnene wissenschaftliche und technische Know-how zur Stärkung des Industrie- und Technologiestandorts Deutschland bei. Das DLR betreibt Großforschungsanlagen für eigene Projekte sowie als Dienstleistung für Kunden und Partner. Darüber hinaus fördert das DLR den wissenschaftlichen Nachwuchs, betreibt kompetente Politikberatung und ist eine treibende Kraft in den Regionen seiner Standorte.

## Organisationsstruktur

Das DLR ist privatrechtlich als eingetragener Verein organisiert. Die satzungsgemäßen Organe des Vereins sind die Mitgliederversammlung, der Senat, der Ausschuss für Raumfahrt, der Vorstand und der Wissenschaftlich-Technische Rat. Der Vorstand des DLR besteht aus hauptamtlichen Mitgliedern, deren Zahl und Sitz vom Senat festgelegt wird.

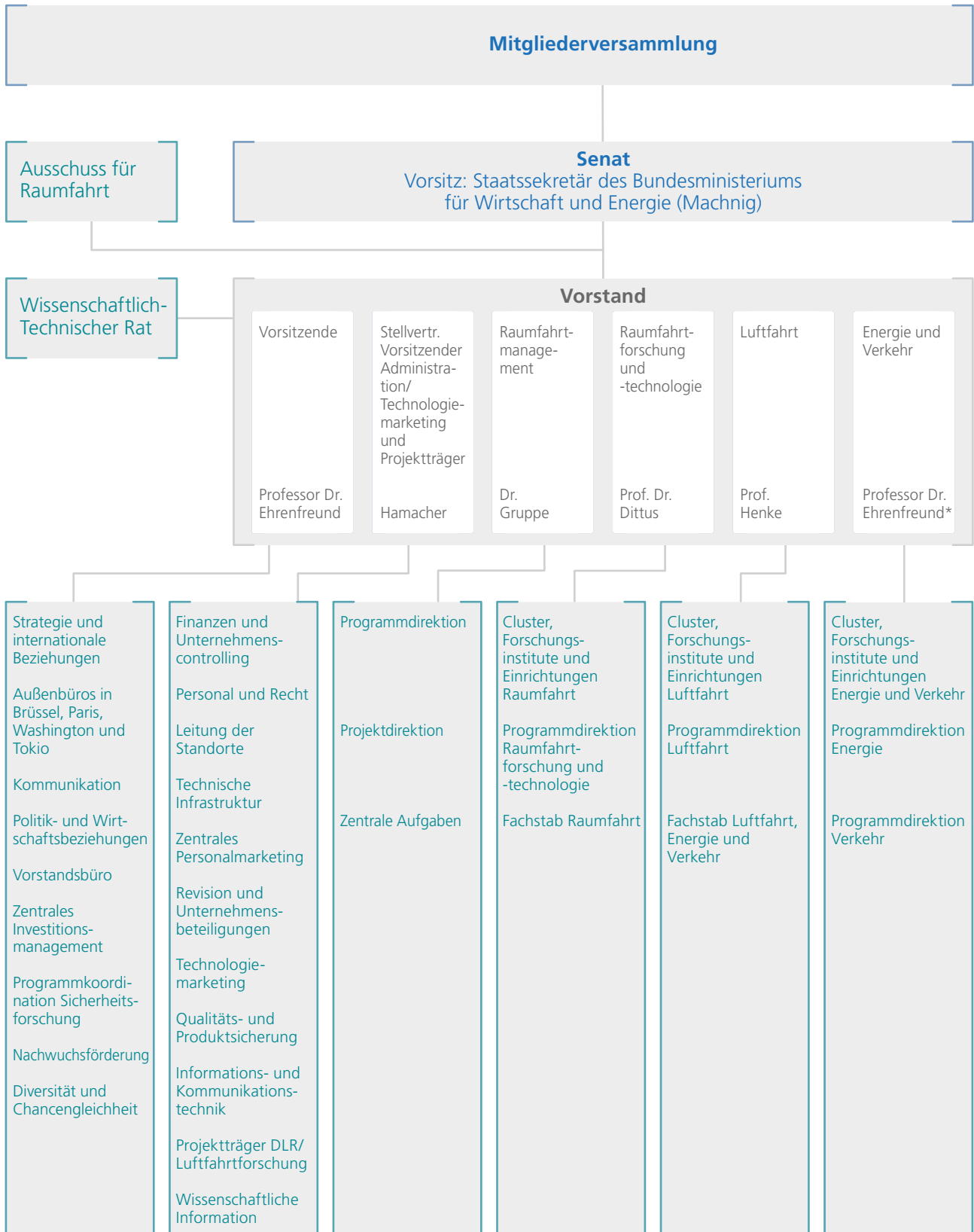
Der Senat übernimmt die Funktion eines Aufsichtsrats. Er überwacht die Aktivitäten des DLR und ist gleichzeitig Beratungsgremium. Der Senat besteht aus 33 Mitgliedern, die zu jeweils einem Drittel aus der Wissenschaft, der Wirtschaft und dem öffentlichen Bereich kommen. Eine zentrale Aufgabe des Senats ist die Berufung der hauptamtlichen Mitglieder des Vorstands. Der Vorstand des DLR informiert den Senat über das abgelaufene Jahr und erstattet bei jeder Senatssitzung Bericht.

## Verpflichtung zur Nachhaltigkeit

Das DLR hat Aussagen zur Nachhaltigkeit in den Leitlinien und der Gesamtstrategie verankert.

Folgende Festlegungen sind getroffen:

- Grundprinzipien zu Menschenrechten, Arbeitsnormen, Gesundheitsschutz, Umweltschutz sowie Korruptionsbekämpfung beachten
- Handeln auf Wertschätzung, Respekt, Fairness, Toleranz, Teamgeist, Ehrlichkeit, Transparenz, Akzeptanz und Umsetzung von Entscheidungen aufbauen
- Beruf und Familie/Privatleben vereinbaren
- Chancengleichheit gewährleisten
- Exzellenz in Wissenschaft und Professionalität in Dienstleistung und Administration leisten
- Motivation durch Freiraum gewährleisten
- Leistung durch Begeisterung fördern
- Präzision, Zuverlässigkeit und Verantwortung beachten
- Balance von Technik, Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft nachhaltig gewährleisten
- Wissen für Morgen generieren



Stand: 01.10.2015

\*Mit der Wahrnehmung der Leitung beauftragt.

## Nachhaltigkeitsmanagement

Um das Thema Nachhaltigkeit im DLR weiter voran zu treiben, wurde eine organisationsübergreifende Arbeitsgruppe eingerichtet. Diese identifizierte Ziele zur Nachhaltigkeit im DLR und lieferte Beiträge zu dem vorliegenden Nachhaltigkeitsbericht. Dieser Top-down-Ansatz wird ergänzt durch verschiedene Bottom-up-Aktivitäten, wie zum Beispiel der Arbeitsgruppe Nachhaltigkeit des Projektträgers.

Die organisationsübergreifende Arbeitsgruppe berichtet über den stellvertretenden Vorstandsvorsitzenden an den Gesamtvorstand. Dieser wiederum formuliert Ziele zu den zwei Aspekten der Nachhaltigkeit „Forschen für die Nachhaltigkeit“ und „nachhaltiges

Forschen und Arbeiten“ und gibt diese über Zielvereinbarungen an die nachgeordneten Organisationseinheiten weiter. Mit den jährlichen Zielvereinbarungsgesprächen erfolgt das Controlling, wodurch die konkreten Umsetzungen der Ziele in der Organisation gewährleistet werden.

Die Nachhaltigkeit der eigenen Ressourcennutzung im DLR wird durch die Matrixorganisation, konsequentes Projektmanagement und Qualitätsmanagement sichergestellt.

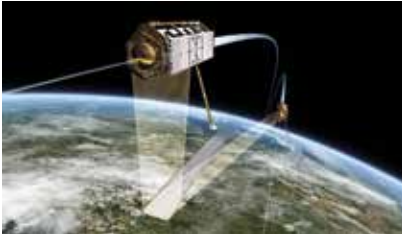




# Forschung für die Nachhaltigkeit

Das DLR in seiner Rolle als Forschungseinrichtung forscht aktiv unter Forschung und Entwicklung (F&E) für die Nachhaltigkeit. Viele Forschungsarbeiten dienen direkt oder indirekt der Nachhaltigkeit. Als Raumfahrtagentur gibt es Auftragnehmern Forschungsthemen zur Nachhaltigkeit vor. Als Projektträger berät es Auftraggeber bei der Konzeption von Förderprogrammen und begleitet Fördermaßnahmen, die vielfach einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten. Die Produkte des DLR-F&E-Bereichs sind Forschungsleistungen zu den Themen Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit. So sind neue Entwicklungen in der Energieforschung ohne eine Ausrichtung an den Zielen der Nachhaltigkeit nicht zukunftsfähig. Ebenso sind in den Bereichen Luftfahrt, Raumfahrt und Verkehr vielfach Aspekte der Wirtschaftlichkeit, des Umweltschutzes und der Gesellschaft prägend.

## Raumfahrt

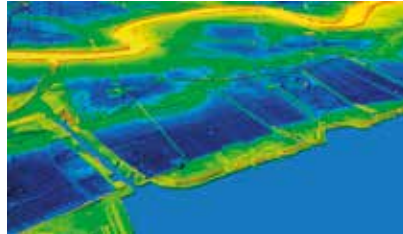


Premiere: TerraSAR-X und TanDEM-X fliegen jetzt in enger Formation

**Raumfahrtforschung und Raumfahrtanwendung leisten zu allen drei Dimensionen der Nachhaltigkeit Beiträge. Die wesentliche Voraussetzung für die Beachtung der ökologischen Aspekte der Nachhaltigkeit ist zunächst die Erkenntnis über Veränderungen oder drohende Veränderungen unserer Umwelt. Beispiele für Veränderungen, die im DLR mit Erdbeobachtungsmissionen und Modellsimulationen erkundet werden, sind: Biomasse und Waldbestand, Atmosphäre und Spurengase, Klima, Gewässer, geologische Veränderungen und vieles mehr. Dazu tragen alle Missionen bei, die vom DLR selber betrieben und wissenschaftlich genutzt werden, wie zum Beispiel TerraSAR-X, Tandem-X, FireBIRD (TET-1 und BIROS), später MERLIN mit CHARM-F, als auch alle solche internationale Missionen, deren Daten in unseren wissenschaftlichen Arbeiten täglich verwendet werden.**

### Erdbeobachtung

Besonders in der Erdbeobachtung ist ein großer Bereich der Forschung für die Nachhaltigkeit angesiedelt. Aspekte der Wettervorhersage zum Schutz von Menschenleben und der Umwelt sind ebenso Teil dieser Forschung wie die unmittelbare umweltbezogenen Forschung. Mit der Beobachtung des Waldes in Wachstumsphasen, durch das Erkennung der Baumkronenstruktur (zum Beispiel Baumkronengröße, vertikale Verteilung der Kronenlagen, Lücken im Bestand) trägt



Höhenmodell von New Orleans, USA

die Forschung zum nachhaltigen Umgang von Flächen, zur Waldsanierung ebenso bei wie zur Vegetationsstrukturanalyse und zum globalen Verständnis des Kohlenstoffkreislaufs. Wetterprognosen aus Satellitendaten sind für das Verkehrsmanagement, für die Landwirtschaft und für den Tourismus von enormem Nutzen für die Nachhaltigkeit.

Der zukünftige optische Satellit EnMAP wird mit 250 spektralen Kanälen verschiedene Parameter der Umwelt abbilden. Damit sollen Informationen über Gesundheitszustand der Wälder, die Qualität der Binnen- und Küstengewässer und über Wüstenbildungsprozesse ausgewertet werden. In Kombination mit Satellitennavigation (Galileo) führen beispielsweise die Auswertungen von Fernerkundungsaufnahmen der Ackerpflanzen zu Reduktion des Düngemittelsatzes durch präzisionslandwirtschaftliches Arbeiten.

Mit den Radar-Satelliten TerraSAR-X und TanDEM-X sowie den optischen Satelliten RapidEye können unter anderem bessere Standortbedingungen für Solaranlagen ermittelt werden. Hierbei werden statistische Auswertungen der Sonneneinstrahlung, Winkel, Beleuchtungssituation (Wolken) und Aerosolgehalt für eine effiziente Energieausbeute am Standort berechnet. Für die Berechnung der Oberflächenwinde für Offshore-Windparks werden operationelle Radar-Satellitendaten eingesetzt. Mit Erdbeobachtungssatelliten wird über die Auswirkungen der Aktivitäten des Menschen auf unsere natürlichen Ressourcen geforscht.

### Satellitenkommunikation

Einer der Schwerpunkte der Satellitenkommunikation ist die optische Kommunikation. Auf dem zukünftigen Orbit-Kommunikationsknoten EDRS wird eine neue Generation der optischen LCT-Technologie (Laser Communication Terminal) eingesetzt, der die immer größer werdenden Datenmengen, besonders von Umweltsatelliten, schneller zur Erde transportiert. Damit trägt die optische Kommunikation indirekt zu Nachhaltigkeit bei, da sie die kritische Zeitspanne verkürzt, die beispielsweise bei Umweltkatastrophen ein Faktor ist, um Schäden einzudämmen oder gar zu verhindern.

### Weltraumüberwachung

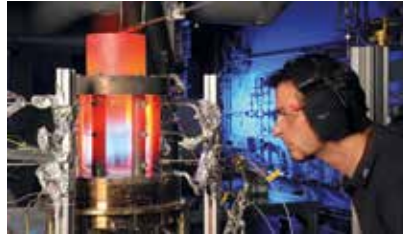
Die Vermeidung und Verringerung von Weltraumschrott für einen nachhaltig nutzbaren Erdorbit ist eines der zentralen Themen der Forschungen des DLR. Das Weltraumlagezentrum in Uedem unterstützt mit seinen Aufgaben der Publikation von Warnmeldungen vor Kollisionen mit Weltraumobjekten, mit der Erstellung von Prognosen zum Eintritt von Objekten in die Erdatmosphäre und durch die Abschätzung des möglichen Schadenspotenzials die nachhaltige orbitale Nutzung. Gleichzeitig erhöht sich damit die Sicherheit auf der Erde vor in die Atmosphäre eindringenden größeren Weltraumobjekten.

# Luftfahrt

Die Luftfahrtforschung im DLR widmet sich auf allen Ebenen des Lufttransportsystems, von Einzeltechnologien und Komponenten über Flugzeuge und Helikopter bis hin zum Luftverkehr dem Thema Nachhaltigkeit in vielen unterschiedlichen Facetten. Exemplarisch herausgegriffen finden derzeit Arbeiten zur Effizienzsteigerung von Turbinen, zu alternativen Kraftstoffen und zu ökoeffizienterem und klimaschonenderem Fliegen durch intelligente Flugführung statt. All diese Bemühungen werden durch Instrumente und Methoden der Technologiefolgenabschätzung flankiert, mit deren Hilfe der technische, ökologische und ökonomische Mehrwert von Innovationen für das Lufttransportsystem insgesamt beurteilt werden kann.

## Optimierung von Gasturbinen

Im Projekt APU „Auxiliary Power Unit“ wird an der Optimierung gasturbinenbasierter APUs hinsichtlich Effizienz, Schadstoff- und Lärmemissionen gearbeitet. Das Ziel des Gesamtprojekts ist die Analyse und die Bewertung optimier-



APU: Atmosphärischer Prüfstand

ter Kreislauf- und Regelkonzepte mit Schwerpunkt Emissionsreduktion und Effizienzoptimierung unter Einbeziehung aktueller und zukünftiger Anforderungen. Darüber hinaus werden Brennkammer- und Schalldämpferkonzepte entwickelt und in einer APU unter realistischen Bedingungen getestet.

Als Basis dient eine APU des ehemaligen Forschungsflugzeuges ATTAS. Sie wird genutzt um ein mathematisches Modell einer herkömmlichen APU zu entwickeln und zu validieren. Anhand dieses Modells werden anschließend Technologien und Methoden zur Reduktion der Schadstoffemissionen und Konzepte alternativer Einsatzmöglichkeiten, wie Bleedless APU oder Green Taxiing, simuliert, analysiert und bewertet. Abschließend werden die gewonnenen Erkenntnisse in einer Potentialanalyse auf andere aktuelle und zukünftige APU-Typen übertragen. Unter Berücksichtigung neuer Rahmenbedingungen können diese auch im Zusammenhang mit dem „More Electric Aircraft“ bewertet werden.

Zusätzlich wird die APU akustisch analysiert, um die verschiedenen Schallquellen identifizieren und charakterisieren zu können. Zur Reduktion des Lärms werden Dämpferkonzepte (Liner) für den Heißgasbereich entwickelt und in speziellen Liner-Versuchsständen getestet. Schließlich werden ausgewählte, optimierte Liner in der Demonstrations-APU installiert, getestet und hinsichtlich ihrer Dämpfungswirkung bewertet.

## Treibstoffzusammensetzung

Der Einfluss der Treibstoffzusammensetzung auf Brennkammeremissionen und deren Wirkung auf Kondensstreifen, Zirren und Klima wird und wurde theoretisch mit Modellen und experimentell mit Flugzeugmessungen untersucht.

Biotreibstoffe bieten der Luftfahrt eine Perspektive den Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Abdruck zu senken sowie mögliche ungünstige Klimaeinflüsse von Partikelemissionen und Kondensstreifen zu reduzieren. Um in naher Zukunft die Auswirkungen der Luftfahrt auf das Klima verringern zu können, werden in situ Messungen mit Laborexperimenten und Modellierung verknüpft, um ein grundlegendes qualitatives Verständnis des Effekts alternativer Treibstoffe auf die Entstehung von Schadstoffen und deren Klimawirkung auf einer möglichst breiten Basis quantitativer Untersuchungsergebnisse zu erlangen. Hierfür werden in hohem Detaillierungsgrad die Einflüsse der Treibstoffzusammensetzung auf jeden im Triebwerk ablaufenden physikalischen (Sub-)Prozess untersucht. Hinsichtlich der Klimawirkung wird die Abhängigkeit des Strahlungsantriebs von Kondensstreifen-Zirren vom verwendeten Treibstoff



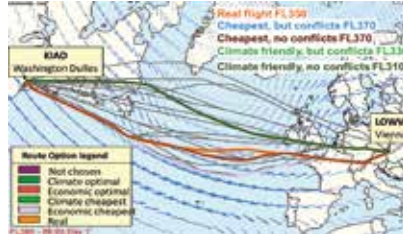


DLR-Forschungsflugzeug HALO im Messeinsatz

untersucht. Die Änderungen hoher Bewölkung durch Kondensstreifen Zirren gelten derzeit als wichtigster klimaverändernder Effekt des Luftverkehrs.

### Ökoeffizientes Fliegen

Luftverkehr ist eine wachstumsstarke Branche, deren derzeitiger Anteil am Klimawandel mit etwa 5 % beziffert wird und vor allem durch nicht-CO<sub>2</sub> Effekte geprägt ist. Diese nicht-CO<sub>2</sub> Effekte (Bildung von Kondensstreifen Zirren oder Ozon) haben eine starke räumliche Variabilität, die durch die Meteorologie gegeben ist. Dieser Zusammenhang soll bestimmt und in der Flugroutenoptimierung ausgenutzt werden, um einen ökoeffizienten Flugverkehr zu gestalten. Die sich hieraus ergebende Kosten-Nutzen Analyse wird mit alternativen Konzepten aus dem Bereich Design und Flugführung verglichen werden, um Klimawirkungs-Reduktionspotenziale bewerten zu können. Zudem müssen die wesentlichen Wirkungsketten von der Emission zur Änderung klimarelevanter Spurenstoffe und Wolkeneigenschaften experimentell belegt werden.



Simulation optimierter Flugrouten

### Technologiebewertung

Komplexe Systeme wie das Lufttransportsystem zeichnen sich durch eine Vielzahl von Komponenten und Zusammenhänge zwischen den einzelnen Systemelementen aus. Entsprechend schwierig ist es, im Vorfeld Aussagen über die Auswirkungen und den Wert von gezielten Systemänderungen zu treffen.

Die Technologiebewertung erfasst und bewertet den Mehrwert von Innovationen im Lufttransportsystem auf Basis von technischen, ökonomischen, ökologischen Aspekten.

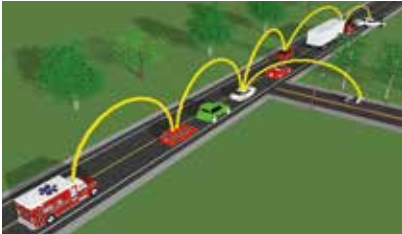
Technische und betriebliche Innovationen im Lufttransportsystem dienen in erster Linie dazu, die wirtschaftliche Effizienz des Flugbetriebs zu steigern. Die ökonomische Technologiebewertung übersetzt dazu technische und operationelle Größen in einen Geldwert. So werden Alternativbetrachtungen zwischen unterschiedlichen technischen Entwicklungen

möglich. Über Kosten-Nutzen Modelle lassen sich die entstehenden Kosten in den Lebensphasen eines technischen Systems abschätzen. Diese reichen von Forschung und Entwicklung über Herstellung, Betrieb und Wartung bis zur Entsorgung. Neben der rein monetären Bewertung von Technologien wird auch die Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit von Innovationen durchgeführt. Schadstoff- und Lärmemissionen stehen dabei im Zentrum der Betrachtungen. Diese Parameter sind Grundlage zur Entwicklung und Optimierung von ökoeffizienten Lufttransportkonzepten.

Ziel der verfolgten Strategie zur Technologiebewertung ist es, eine flexible Bewertungsarchitektur für eine große Bandbreite von Fragestellungen anzubieten. Die Bewertungsumgebung trägt unter anderem dazu bei, den Übergang von Forschungsergebnissen in die industrielle Entwicklung effizienter zu gestalten. Dazu werden die Forschungsergebnisse regelmäßig an den realen Erfordernissen im Lufttransportsystem gespiegelt. Dies erfordert einen Systemansatz, der das Lufttransportsystem als Ganzes abbildet.



# Verkehr



Car-to-Car-Kommunikation bringt sichere Autobahnen

Um Verkehr und seine Wirkungen auf Menschen und Umwelt verstehen zu können, bedarf es der intelligenten Verknüpfung einer ganzen Reihe unterschiedlicher Aspekte. Fragen zur Entstehung und Entwicklung von Verkehr werden im Kontext seiner Wirkungen auf Menschen und Umwelt betrachtet. Dabei spielen insbesondere klimawirksame Emissionen und die Problematik des Verkehrslärms eine zentrale Rolle. Zudem wird der Frage nachgegangen, welchen Einfluss technologische Entwicklungen und ordnungspolitische Maßnahmen auf das Verkehrssystem und die Verkehrsnachfrage haben. Die dabei zu Grunde gelegten Modelle werden zur systemischen Betrachtung miteinander zu einer geschlossenen Modellkette verbunden. Dies ermöglicht es, über die Betrachtung von Einzelaspekten hinaus eine in dieser Art und Weise einzigartige, ganzheitliche Analyse und Bewertung durchzuführen. In der bereits gestarteten zweiten Phase des Projekts wird das DLR in den kommenden vier Jahren die erarbeiteten Modelle weiter entwickeln und auf spezifische Fragestellungen anwenden. In verschiedenen Szenarien

sollen mögliche Entwicklungen der Mobilität bis 2040 abgebildet werden. Außerdem wird ein stärkerer Fokus auf multi-modales Verkehrsverhalten und die Zusammenhänge zwischen Siedlungsstrukturen und Verkehr aufgezeigt.

## Wasserstoff sicher und effizient speichern

DLR-Forscher haben gemeinsam mit sieben Partnern im EU-Forschungsprojekt SSH2S einen Tank entwickelt, in dem Wasserstoff bei moderatem Druck und Umgebungstemperatur kompakt gespeichert werden kann. Zusammen mit einer Brennstoffzelle wurde dieser neuartige Tank als Auxillary Power Unit (APU) erstmals in ein Fahrzeug eingebaut. Die APU lieferte ein Kilowatt elektrische Leistung und konnte damit Klimaanlage, Standheizung und Beleuchtung mit elektrischer Energie versorgen. Der modulare Wasserstofftank ist aus einzelnen, nebeneinander angebrachten Rohren aufgebaut. Er ist mit zwei verschiedenen metallischen Legierungen, deren Konsistenz mit der von Mehl vergleichbar ist, gefüllt. Diese Speichermaterialien saugen den gasförmigen Wasserstoff wie ein Schwamm auf, wobei sich der Wasserstoff an das Speichermaterial bindet. Hierdurch kann das flüchtige Gas bei einem Druck von nur 70 bar und normaler Außentemperatur in einem kleinen Volumen gelagert werden. Der Speicherdruck ist deutlich geringer als bei einem konventionellen Wasserstofftank, der mit 700 bar arbeitet. Zudem wird der Wasserstoff in dem neuartigen Tank sehr sicher gelagert. Selbst bei einem Leck entweicht das Gas durch die enge Bindung an das Speichermaterial so langsam, dass keine Explosionsgefahr besteht. Während des Projektes hat das DLR zusammen mit den Partnern TechnoDelta und Fiat Research Centre an der Entwicklung des Feststoff-Kombi-Tanks, der Kopp-



Versuchsanlage des Wasserstofftanks

lung mit der Brennstoffzelle und der Integration im Fahrzeug gearbeitet.

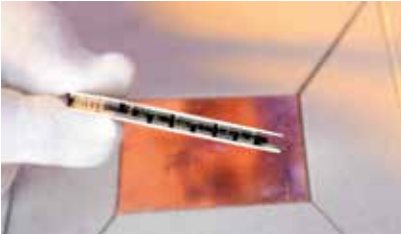
## Kraftstoffverbrauch reduzieren

Weltweit arbeiten Automobilhersteller an kraftstoffsparenden Fahrzeugen. Dabei werden neben einer Gewichtsreduktion noch andere Wege verfolgt: eine zunehmende Elektrifizierung der Kraftfahrzeuge, sparsamere Motoren oder auch die Nutzung der Abwärme von Verbrennungsmotoren. Das DLR forscht an Thermoelektrischen Generatoren (TEG), mit denen sich Wärme, die sonst ungenutzt über den Abgasstrang verloren ginge, in elektrische Energie umwandeln lässt. Dies kann die Energiebilanz moderner Fahrzeuge erheblich verbessern. Um thermoelektrische Generatoren für den serienmäßigen Einsatz in Kraftfahrzeugen nutzbar zu machen, arbeitet das DLR mit Partnern aus der Automobilhersteller- und Zulieferindustrie zusammen. Das Ziel sind hocheffiziente thermoelektrische Materialien und thermoelektrische Generatoren für den Einsatz bei Temperaturen bis 400 Grad Celsius. Für Prototypen und Demonstratoren wird zurzeit Bleitellurid eingesetzt, da es das Hochtemperaturmaterial mit der momentan besten Verfügbarkeit und technologischen Reife ist.

Für eine breite Anwendung müssen jedoch umweltfreundlichere, bleifreie Funktionsmaterialien gefunden werden. Daher fokussiert man sich zunehmend auf eine TEG-Modultechnologie, die







**Thermoelektrisches Generatormodul:** In ihm wird die überschüssige Wärme in elektrische Leistung umgewandelt.

Materialien aus der Klasse der Skutterudite als Basis hat. Diese Funktionsmaterialien werden beim DLR hinsichtlich ihrer elektrischen und mechanischen Eigenschaften untersucht und optimiert, um die Materialeffizienz zu steigern und die Module für den dauerhaften Einsatz zu ertüchtigen. Besonderes Augenmerk wird auf Ausgangsmaterialien gelegt, die mit ausreichendem Durchsatz hergestellt und in entsprechende Entwicklungssowie Fertigungsschritte eingespeist werden können. Denn in dem geringen Materialdurchsatz liegt bisher ein praktisches Hindernis für die industrielle Verwendung thermoelektrischer Systeme. Eine vielversprechende Technik besteht thermoelektrische Material zu verdüsen. Dieser Prozess wird großtechnisch bereits für viele Materialien beherrscht. Nachdem in der DLR-Versuchsanlage Bleitellurid synthetisiert und auch dotiertes Bleitellurid erfolgreich zu Pulver verdüst werden konnte, besteht die Herausforderung für die Forscher nun darin, die Verdüsung von Skutterudit-Material in guter Qualität zu etablieren. Dieser Prozess soll in weiteren Schritten hinsichtlich der Materialqualität optimiert werden, um die Grundlage für eine industrielle Herstellung großer Mengen thermoelektrischen Pulvers zu schaffen. Die erzielten Fortschritte lassen erwarten, dass das DLR einen maßgeblichen Beitrag zur Etablierung thermoelektrischer Systeme und somit zu effizienteren Kraftfahrzeugen leisten kann. Derzeit wird der Transfer der Technologie in die Industrie betrieben. Konkretes Ziel ist der Aufbau einer Pilotfertigung.

### Klimafreundliche Citylogistik

Im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative untersucht das DLR, wie sich Elektro-Lastenräder in den städtischen Kurierdienstalltag integrieren lassen. Hierzu rollen 40 elektrisch betriebene E-Lastenräder unter dem Motto „Ich ersetze ein Auto durch die Straßen von Berlin, Hamburg, München, Düsseldorf, Leipzig, Bremen, Nürnberg und Mainz“. Sie ersetzen herkömmliche, mit Verbrennungsmotor betriebene Transportfahrzeuge im städtischen Wirtschaftsverkehr. Das Projekt setzt dort an, wo Auslieferungen mit dem normalen Fahrrad aufgrund der Größe oder des Gewichts der Sendung nicht mehr möglich sind. Der Einsatz von Autos soll jedoch vermieden werden, um Verkehrsaufkommen und CO<sub>2</sub>-Emissionen in Großstädten zu reduzieren. Das eingesetzte Elektro-Lastenrad erlaubt bei einer elektrischen Reichweite von bis zu 90 Kilometern eine Zuladung von 100 Kilogramm, ausreichend für eilige Dokumente, medizinische Proben, Ersatzteile und ähnliches. Außerdem spart der Kurier sich die lästige und häufig langwierige Parkplatzsuche.

Der Vorteil von elektrisch betriebenen gegenüber nichtmotorisierten Lastenrädern liegt auf der Hand: Eine kürzere Lieferzeit und gleichzeitig eine höhere ermüdungsfreie Tagesfahrleistung des Kuriers. In urbanen Teilräumen könnten bis zu 85 Prozent der Autokurierfahrten ersetzt werden. Das vom Bundesumweltministerium geförderte Projekt zeigt somit einen innovativen Weg auf, umwelt- und gesundheitsschädliche Emissionen im städtischen Verkehr zu reduzieren. Interesse weckt das Projekt sowohl bei Auto- als auch bei Fahrradkurieren: Die Leistungsfähigkeit der elektrischen Lastenräder und eine potenzielle Einsparung



**Mit dem E-Lastenrad auf Kurierfahrt durch die Innenstadt**

von bis zu 98 Prozent der Verbrauchskosten machen es für Autokuriere zu einer lohnenden Alternative, auf ein Elektro-Lastenrad umzusteigen. Für die bisherigen Fahrradkurier ermöglicht der Elektromotor einen direkten Wettbewerb im Markt um Autokurieraufträge. Wie E-Lastenräder einen möglichst großen Beitrag zur Reduzierung des motorisierten Verkehrs in der Stadt leisten und damit zu Umwelt- und Klimazielen beitragen können, untersuchen die DLR-Verkehrsforscher bis Mitte 2014 mit einer ganzen Reihe unterschiedlicher Fragestellungen: Welche Treiber und Hemmnisse beeinflussen den Umstieg auf das E-Lastenrad? Wie akzeptieren die Kunden die Bedienung per E-Lastenrad? Welche Infrastrukturen sind zur Umorganisation der innerstädtischen Belieferung notwendig? Wie lässt sich das E-Lastenrad in bestehende Fahrzeugflotten integrieren?

# Energie

Für die Transformation zu einem nachhaltigen Energiesystem können technische Fortschritte und auch Zugewinne im Systemverständnis wesentliche Beiträge leisten. Die Energieforschung des DLR ist in besonderem Maße den Zielen der Energiewende und damit auch der Nachhaltigkeit verpflichtet. Sie konzentriert sich auf die umweltfreundliche, effiziente und kostengünstige Energiebereitstellung und -speicherung im energiewirtschaftlich relevanten Maßstab und bearbeitet weiterhin Themen der Analyse und Entwicklung des gesamten Energiesystems. Alle Themen sind vollständig kompatibel mit dem Energiekonzept der Bundesregierung von 2010 und dem 6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung von 2011.

Beispiele von aktuellen Aktivitäten sind im Folgenden aufgeführt.



Einbau des Holzgas-FLOX®-Brennkammersystems in die Mikrogasturbine Turbec T100

## Brennkammersystem für Gasturbinen

Zu den Anforderungen zukünftiger Kraftwerke gehört neben hoher Effizienz und Zuverlässigkeit insbesondere die Fähigkeit, Brennstoffe aus unterschiedlichen Rohstoffen wie Biomasse, Abfällen oder andere Reststoffen nutzen zu können. Diese Brennstoffflexibilität stellt hohe Anforderungen an die Verbrennungssysteme der Gasturbinen. Im DLR-Institut für Verbrennungstechnik werden deshalb Brennkammern basierend auf dem FLOX®-Prinzip entwickelt, mit welchen Gasturbinen auch den neuen Anforderungen durch die Energiewende gerecht werden. Beim FLOX®-Konzept, ursprünglich von der Firma WS Wärmetechnik für Industriefeuerungsanlagen entwickelt, wird durch einen intensiven Mischprozess in der Brennkammer eine sehr stabile und schadstoffarme Verbrennung erzielt. Wissenschaftler beim DLR haben dieses Prinzip für den Einsatz in Gasturbinen weiterentwickelt und nun erstmalig ein FLOX® Brennkammersystem in eine Gasturbine integriert und erfolgreich erprobt. Die Arbeiten wurden im Rahmen des Forschungsprojekts DeHo-Gas zum Aufbau eines nachhaltigen Holzvergaserkraftwerks mit gekoppeltem Mikrogasturbinen-Blockheizkraftwerk vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert.



Solarturm Jülich

## Solarturm Jülich

Auf dem Turm des Solarkraftwerks in Jülich hat das Institut für Solarforschung eine neue Receiver-Testanlage in Betrieb genommen. Ein Receiver ist die Stelle eines Solarkraftwerkes, an der die darauf konzentrierte Sonnenstrahlung in Wärme umgewandelt wird. Die Testanlage befindet sich etwa auf halber Höhe des Solarturms auf einer integrierten Forschungsebene. Die federführend im DLR entwickelte neue Generation von Solarreceivern soll die Sonnenenergie deutlich effizienter in Wärme und Strom umwandeln und die Technik damit kostengünstiger machen. Reflektiert von über 2000 Spiegeln treffen die Sonnenstrahlen am Turmkraftwerk auf den Strahlungsempfänger. In dem verfolgten Ansatz werden die Sonnenstrahlen von einem porösen Keramikelement absorbiert und in Wärme umgewandelt. Die Wärmeenergie wird an die aus der Umgebung angesaugte Luft abgegeben. Die Luft wird bei der Leitung durch den Receiver auf bis zu ca. 700 Grad Celsius erhitzt und führt die Energie einem Kraftwerksprozess zu. Der Solarreceiver kann durch die Nutzung der immer verfügbaren Umgebungsluft besonders robust arbeiten und ist ideal für den Einsatz in trockenen, sonnenreichen Regionen. Mit diesem Prinzip des offenen volumetrischen Receivers arbeitet bereits der Hauptreceiver an der Spitze des 60 Meter hohen Turms in Jülich.



Laborteststand zur Wärmetransformation für einen Temperaturbereich von 80–200 °C

### **Effiziente Industrieprozesse – Nutzung der Prozessabwärme**

Die effiziente Nutzung von Abwärmeströmen ist ein wichtiger Baustein zur Effizienzsteigerung industrieller Prozesse. Bisher wird dies vorwiegend durch eine sinnvolle Wärmeintegration im Sinne einer kaskadierten Nutzung thermischer Energie erreicht. Diese Art der Wärmeintegration stößt allerdings an ihre Grenzen, wenn z.B. das Wärmeangebot und der Wärmebedarf nicht gleichzeitig bestehen. Diese zeitliche Lücke kann durch den Einsatz thermischer Energiespeicher überbrückt werden. Weiterhin ist in vielen Fällen das Temperaturniveau des Wärmeströms zu niedrig für eine sinnvolle Reintegration in den Prozess. An dieser Stelle hilft eine Wärmetransformation,

die die Temperatur auf ein wieder nutzbares Niveau anhebt. Am Institut für Technische Thermodynamik wurde hierfür ein Verfahren entwickelt und erfolgreich im Labor demonstriert, das eine thermische Aufwertung eines Abwärmeströms ermöglicht.

### **Globaler Atlas für Solar- und Windenergie**

Der Globale Atlas der Internationalen Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA) ist die bisher größte Initiative, um Ländern und Unternehmen dabei zu helfen, die Potenziale erneuerbarer Energien weltweit zu ermitteln. Dabei bringt er Daten und Karten von den führenden technischen Institutionen und privaten Unternehmen zusammen. Zurzeit können Daten zu Solar- und Windenergie abgerufen werden. Informationen für weitere erneuerbare Ressourcen sollen folgen.

Das offene und flexible Internetportal wurde federführend in der Abteilung Systemanalyse und Technikbewertung des DLR-Instituts für Technische Thermodynamik in Stuttgart entwickelt. Mit dem Wissen in der Energiesystemmodellierung, der Fernerkundung und der Verarbeitung von Geodaten konnte das Institut das internationale Team aus Wissenschaftlern der weltweit führenden Institutionen ideal unterstützen.



## Sicherheit

### **Forschen für eine nachhaltige und sichere Nutzung der Meere**

Die Meere und Küsten der Erde gehören seit jeher zu den wichtigsten Lebensräumen der Menschheit. Ihre Nutzung als Quelle für Nahrung und Rohstoffe sowie als Transportraum für Güter nimmt dabei in der globalisierten Welt mit einer stetig steigenden Bevölkerung eine immer höhere Bedeutung ein. Fisch ist für rund 3 Milliarden Menschen weltweit einer der wichtigsten Eiweißlieferanten und zudem für viele Küstenbewohner – speziell in den Entwicklungsländern – die primäre Nahrungsgrundlage. Wichtige Rohstoffe auf und unter dem Meeresboden, wie Öl und Gas, aber auch Steine, Sand, Kies und zukünftig wahrscheinlich verschiedene Erze und seltene Erden, werden hier gefördert und abgebaut. Offshore-Windparks auf den Meeren werden einen entscheidenden Beitrag zur Energieversorgung der Menschheit und zur Reduktion von Treibhausgasemissionen leisten. Der internationale Handel ist ohne den Schiffsverkehr gar nicht denkbar. Rund 95 % des globalen Ferngüterverkehrs im Welthandel werden heute über den Schiffsverkehr abgewickelt.

Diese kurzen Beispiele verdeutlichen die Abhängigkeit der heutigen Gesellschaft von der Nutzung der Meere und zeigen gleichzeitig die damit einhergehende Vulnerabilität. Der Schutz dieses globalen Ökosystems ist für die Zukunft des Planeten von existenzieller Bedeutung, da nur ökologisch intakte Meere weiterhin eine ausreichende und gesunde Ernährung garantieren, das Klimageschehen positiv beeinflussen können und einen nachhaltig nutzbaren Lebens-, Handels- und Erholungsraum für Menschen.

Sicherheit, Funktionsfähigkeit und Effizienz im maritimen Güterverkehr – vom Hafen bis zur Hohen See – sind unerlässlich für einen funktionierenden Handel und damit für die Schaffung und den Erhalt von Wohlstand und Beschäftigung.

Viele – wenn nicht praktisch alle – dieser Bereiche sind heute einer Reihe von erheblichen Gefahren ausgesetzt oder bereits in verschiedener Hinsicht geschädigt. Die weltweiten Fischbestände sind aufgrund der Überfischung in vielen Gebieten stark rückläufig, die Verschmutzung der Meere nimmt nach wie vor stetig zu und die hohe Verkehrsdichte in vielen Regionen führt vermehrt zu Unfällen mit oft gravierenden Folgen für Mensch und Umwelt. Hier sind gesamtgesellschaftliche Anstrengungen aus den verschiedenen Bereichen der Politik, der Wirtschaft und der Wissenschaft gefordert, um Lösungen zu erarbeiten, welche die unbedingt notwendige Nutzung der Meere mit der ebenso unabdingbaren Forderung der Nachhaltigkeit in Einklang bringen können.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt unterstützt daher programmübergreifend die Forschung an verschiedenen aktuellen Fragestellungen aus dem marinen und maritimen Umfeld. Mit der Gründung eines interdisziplinären Forschungsverbundes zur maritimen Sicherheit bringt es seine Kompetenzen aus den Schwerpunkten Raumfahrt, Luftfahrt, Verkehr und Sicherheit ein und zeigt Wege auf, wie mit neuartigen Technologien und Systemen aus diesen Bereichen Beiträge zum Schutz der Meere und der Schifffahrt geleistet werden können.

### **Verbesserung der maritimen Navigation und Kommunikation**

Für die maritime Navigation steht insbesondere die Entwicklung neuer Systeme im Vordergrund, die eine sichere, verlässliche und störungsfreie Nutzung von navigationsrelevanten Informationen aus unterschiedlichen Quellen ermöglichen. Der innovative Aspekt basiert hierbei auf der Abkehr vom sensorbasierten Ansatz – also der jeweils unabhängigen Nutzung einzelner Quellen, wie Radar, GPS, etc. – hin zu einem systembasierten Ansatz,



**Kombinierte Systeme zur maritimen Navigation**

welcher alle verfügbaren Quellen in einer zentralen Einheit vereint, gegenseitig auf Plausibilität prüft und dadurch alle relevanten Informationen, wie Geschwindigkeit, Lage oder Richtung eines Schiffes, dem Nutzer an Bord zur Verfügung stellt. Elementares Ziel ist hierbei, die Verlässlichkeit von Navigationsinformationen auch unter schwierigsten Bedingungen – enge Wasserstraßen, hohes Verkehrsaufkommen, Nebel oder Sturm – auf ein bisher nicht vorhandenes Niveau zu heben und damit zukünftig das Kollisionsrisiko von Schiffen auf See und im Hafenbereich zu senken.

Ein weiteres Thema hier – wie auch in der maritimen Kommunikation – ist die Entwicklung von Systemen mit einer erhöhten Resilienz gegen alle Formen der Störung oder Täuschung von Navigations- oder Kommunikationssignalen. Der positive Effekt erhöhter Sicherheit auf modernen, hochtechnisierten Schiffsbrücken birgt immer die Gefahr eines absichtlichen Missbrauchs oder der Beeinflussung dieser Systeme sowohl von innen wie von außen. Von der Verschleierung eigener Handlungen auf See, wie der Verkappung von Öl oder der illegalen Fischerei in ausgewiesenen Fischereischutzzonen, bis hin zu terroristischen Aktivitäten ist hier eine Reihe von Szenarien denkbar und in einigen Fällen bereits beobachtet und dokumentiert worden. Störungs- und missbrauchsresistente Systeme bilden daher einen Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit von Mensch und Umwelt.

### **Maritime Lagebilder der Zukunft als Monitoring-Instrument**

Die weiträumige Erdbeobachtung mit den unterschiedlichsten Sensoren, sowohl auf Flugzeug- wie auf Satellitenplattformen, bietet ein ideales Instrument, einen so großen Raum wie die Meere und Ozeane zu beobachten und Informationen sowohl über deren Zustand als auch über Vorkommnisse an deren Oberflächen zu erhalten. Verschiedenste optische Sensoren liefern uns Informationen z. B. über Oberflächentemperatur, Chlorophyllgehalt oder Algenblüte. Mit Hilfe bildgebender Radarsysteme mit einer synthetischen Apertur können – weitgehend unabhängig von Wetter und Tageszeit – die verschiedensten meteo-marinen Parameter, wie Seegang oder Oberflächenströmung, aus den empfangenen Daten abgeleitet werden. Ebenso ist damit die Detektion von Objekten, wie Schiffen, Eisbergen oder auch Ölteppichen, möglich. Die Breite der möglichen Anwendungen im Bereich der maritimen Sicherheit wie auch des Umweltmonitorings ist damit immens. Wesentliche Ziele der hier forschenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mehrerer DLR-Institute sind zum einen die Entwicklung neuer und verbesserter Algorithmen für eine mögliche automatische oder teilautomatische Informationsextraktion aus den Sensordaten. Zum anderen müssen diese Informationen und Dienste zur maritimen Lage in möglichst schneller Zeit prozessiert und bedarfsgerecht den Endnutzern zur Verfügung gestellt werden. Das übergeordnete Ziel der Forschungsarbeiten ist daher die Entwicklung eines modularen, multisensoralen und anpassungsfähigen Systems zur maritimen Lagebildgestaltung, welches flexibel für verschiedene Fragestellungen aus den Bereichen maritime Sicherheit und Nachhaltigkeit genutzt werden kann.

## Projektträger

Forschung und Entwicklung findet beim Projektträger in den betreuten Projekten und nicht beim Projektträger selbst statt. Sein Beitrag zur Nachhaltigkeit besteht entsprechend in der Konzeption sowie der Begleitung von Forschungsförderprogrammen mit Nachhaltigkeitsbezug. Weiterhin informiert er die Öffentlichkeit zu wissenschaftlichen – häufig auch nachhaltigkeitsrelevanten – Themen.

Im Arbeitsbereich der Gesundheitsforschung liegt der Schwerpunkt auf der Verbesserung der Prävention, der Diagnostik sowie der Entwicklung besserer Therapien. Die Forschungsprogramme zielen darauf, das Gesundheits- und Versorgungssystem in Deutschland besser und effizienter zu machen. Dadurch wird ein Beitrag zu gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Aspekten der Nachhaltigkeit geleistet.

Der Bereich Innovationsfähigkeit und Forschungstransfer fördert eine stärkere Vernetzung von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Dabei werden Transferwege geschaffen, die eine effiziente und nachhaltige Umwandlung von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Ideen in markt-

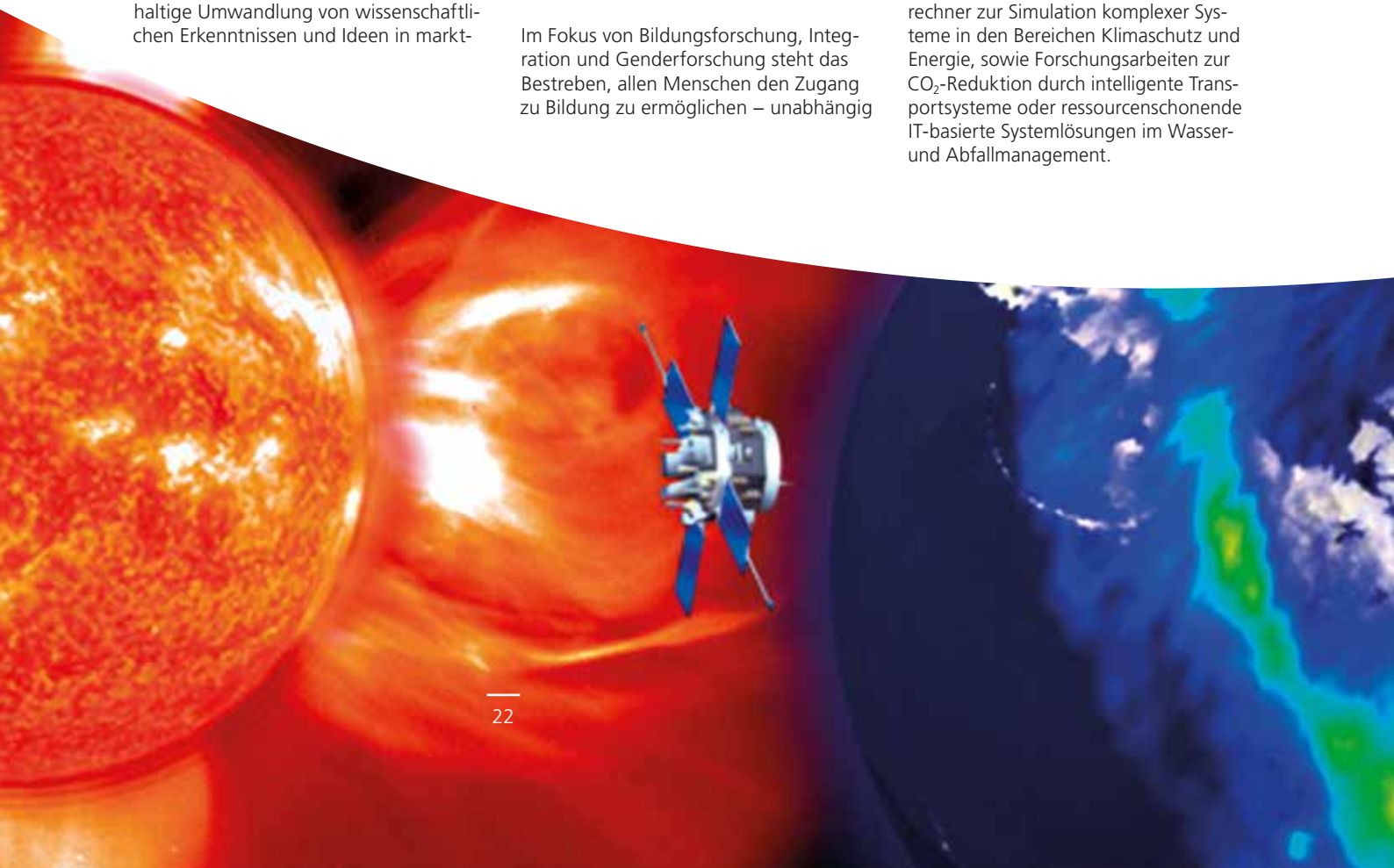
fähige Produkte ermöglichen. Dies stärkt die Wettbewerbsfähigkeit, schafft Arbeitsplätze und sichert die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit Deutschlands. Förderthemen sind zum Beispiel regionale Innovationsinitiativen, die Vorbereitung von Unternehmen auf den demografischen Wandel sowie Dienstleistungsinnovationen für die Elektromobilität.

Die Forschungsprogramme im Arbeitsbereich Umwelt, Kultur und Nachhaltigkeit verfolgen das Ziel, Wohlstand und Lebensqualität für heutige und künftige Generationen zu sichern sowie Beiträge zum Verständnis der Gesellschaft, zur Bewahrung des kulturellen Erbes sowie zur Verwirklichung von Vielfalt und Zusammenhalt zu leisten. Hierzu gehören zum Beispiel Forschungsprogramme zur sozial-ökologischen Forschung, zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel sowie zur Entwicklung von Klimamodellen. Weitere Felder sind der Schutz der biologischen Vielfalt, nachhaltiges Stadt- und Landmanagement sowie die Förderung von kultureller Vielfalt und Zivilgesellschaft.

Im Fokus von Bildungsforschung, Integration und Genderforschung steht das Bestreben, allen Menschen den Zugang zu Bildung zu ermöglichen – unabhängig

von ihrer Herkunft, ihrem sozialen, kulturellen oder familiären Hintergrund. Gefördert wird Forschung und Entwicklung zum Beispiel in den Bereichen Chancengerechtigkeit, Integration benachteiligter Kinder, Jugendlicher und Erwachsener in das Bildungssystem sowie der transparenten, leicht zugänglichen Gestaltung von Bildungsangeboten. Alle betreuten Programme verfolgen ein gemeinsames Ziel: die Lebensqualität und die Innovationskraft in Deutschland langfristig sichern.

Mit schnellen Entwicklungszyklen treiben Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) Produkte, Verfahren und Dienstleistungen voran. Diese Schlüsseltechnologie und ihre Anwendung ist fachlicher Schwerpunkt des Arbeitsbereichs Informationstechnik. Hierzu gehören Forschungsprogramme für Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen beispielsweise zur Entwicklung alltagstauglicher kosteneffizienter Robotersysteme für die Logistik, die Landwirtschaft und den Gesundheitsbereich, neue Programmieransätze für Höchstleistungsrechner zur Simulation komplexer Systeme in den Bereichen Klimaschutz und Energie, sowie Forschungsarbeiten zur CO<sub>2</sub>-Reduktion durch intelligente Transportsysteme oder ressourcenschonende IT-basierte Systemlösungen im Wasser- und Abfallmanagement.

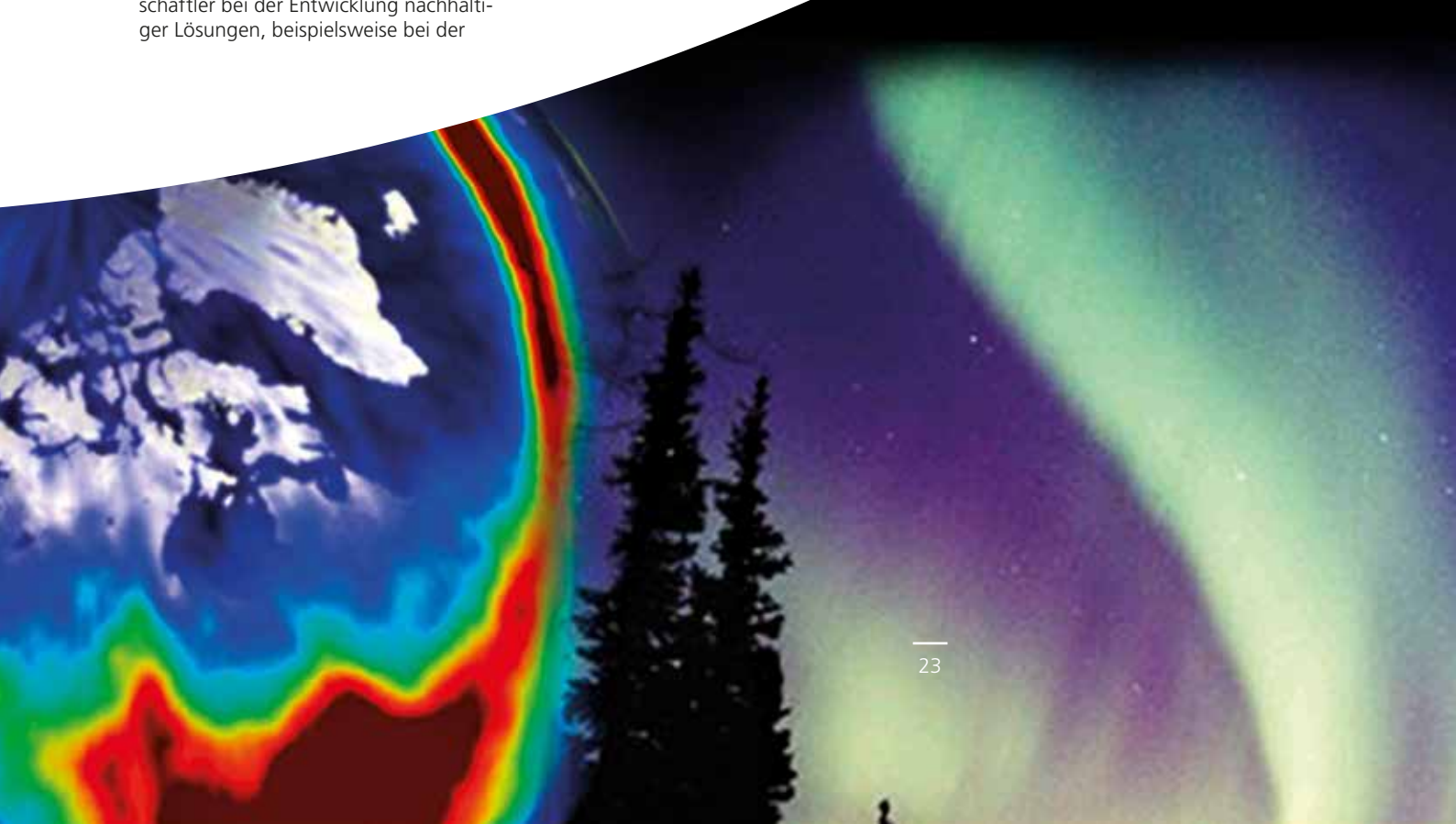


Informations- und Kommunikationstechnologien werden auch im Arbeitsbereich Technische Innovationen in der Wirtschaft gefördert, welcher sich verstärkt dem Erhalt und Ausbau der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie widmet. Entsprechende Förderprogramme umfassen zum Beispiel intelligente Heimvernetzung zur Energieeffizienzsteigerung, die Sicherheit von Internetdiensten sowie modernste IK-Technologien in der industriellen Produktion. Ein weiterer Schwerpunkt dieses Arbeitsbereichs ist die Elektromobilität. Hier werden beispielsweise Ansätze zur intelligenten Einbindung von Elektrofahrzeugen in das Energieversorgungssystem und zukünftige Verkehrsinfrastrukturen erforscht.

Der Arbeitsbereich Europäische und internationale Zusammenarbeit fördert die Zusammenarbeit in Bildung, Wissenschaft, Technologie und Innovation zwischen Deutschland, Europa und Ländern in aller Welt. Deutsche Hochschulen werden dabei beim Aufbau nachhaltiger Forschungsstrukturen im Ausland unterstützt, wie zum Beispiel von Forschungslaboren in China. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Beratung deutscher, europäischer und internationaler Wissenschaftler bei der Entwicklung nachhaltiger Lösungen, beispielsweise bei der

Realisierung von Abwasseranlagen in Südostasien. In Schwellen- und Entwicklungsländern werden ferner Umwelt-, Gesundheits- und Energiethemen in Projektvorbereitungs- und Vernetzungsmaßnahmen sowie in Nachwuchsprogrammen wie „Green Talents“ gefördert. Mit Industrieländern wie Australien werden Themen wie nachhaltige Stadtentwicklung, erneuerbare Energien und Gesundheitstechnologien bearbeitet.

Aufgabe des Büros Wissenschaftsjahre ist die Wissenschaftskommunikation, vor allem in Form der vom BMBF initiierten Wissenschaftsjahre, die jährlich zu wechselnden – häufig nachhaltigkeitsbezogenen – Themen stattfinden. So gab es bereits Wissenschaftsjahre zu den Themen Zukunftsprojekt Erde sowie Die demografische Chance. Ziel der Wissenschaftsjahre ist es, die Öffentlichkeit durch partizipative und innovative Formate der Wissenschaftskommunikation für Forschung zu begeistern.



## Transferleistungen: Technologiemarketing und Innovation



3-D-Modellierer

Das DLR sieht als seine Aufgabe an, die Forschungsergebnisse den Unternehmen und somit der Gesellschaft zur Verfügung zu stellen und damit einen positiven Beitrag zu den drei Säulen

der Nachhaltigkeit zu leisten. Die Forschungsergebnisse des DLR können Kooperationspartner aus der Wirtschaft in die Lage versetzen, ihre Produkte und Dienstleistungen nachhaltiger zu gestalten.

Ein interdisziplinäres Team von u.a. Naturwissenschaftlern, Mathematikern, Ingenieuren, Ökonomen und Juristen beraten Kunden in allen relevanten Fragen bezüglich technologischer Kompetenzen und intelligenter Technologien. Der Prozess von der Idee bis zur erfolgreichen Markteinführung einer Technologie, sowohl national als auch international, wird vom DLR begleitet. Das oberste Ziel ist ein Mehrwert für beide Seiten und eine stabile, langfristige Kooperation. Die Kooperationspartner finden in den Kompetenzen und Technologien des DLR Antworten auf Fragestellungen hinsichtlich nachhaltiger Entwicklung in Zukunftsprodukten und Marktchancen. Durch Schutz von Marktsegmenten über Lizenzierungen, Zeitvorsprung, Markterschließung und -sicherung entstehen entscheidende Wettbewerbsvorteile. Der Stand der Technik wird dokumentiert und der Schutz des geistigen Eigentums ist gewährleistet. Der dadurch geregelte Zugang für Dritte sorgt für eine weite Verbreitung der Technologien. Das DLR schafft so einen sichtbaren Nutzen von Forschung für Industrie und Gesellschaft.





## Beteiligungen

In den gesellschaftsrechtlichen Beteiligungen des DLR setzt sich der Gedanke der Nachhaltigkeit fort. So werden die internen DLR-Leitlinien auch nach außen gelebt. Ein Aspekt besteht in der nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaften. Es sollen langfristig tragfähige Betätigungsfelder für die Gesellschaften gefunden werden, die auch die drei Säulen der Nachhaltigkeit berücksichtigen. Nachhaltigkeit für Unternehmen bedeutet, neben wirtschaftlichen auch ökologische und soziale Leistungen zu erbringen, damit das Unternehmen langfristig prosperiert. Diese Leistungen sollen im Ergebnis bei den nationalen und internationalen Beteiligungen des DLR ebenso glaubhaft gelebt werden, wie es beim DLR selbst der Fall ist. Gesamtheitliche Nachhaltigkeitskonzepte mit einer tiefen Verankerung im Unternehmen tragen durch ein aktives Wissensmanagement beispielsweise auf dem Gebiet der Energieforschung zum Umweltschutz und zum gesellschaftlichen Wandel bei. Unternehmensgründungen aus dem DLR bringen neue Impulse in die Region, in der sie gegründet werden, und schaffen Arbeitsplätze. Auch die soziale Verantwortung gegenüber den Mitarbeitern der Beteiligungsgesellschaften insbesondere auf


den Gebieten der attraktiven Arbeitsbedingungen sowie der Sicherheits- und Gesundheitsfürsorge wird im Rahmen des DLR Beteiligungscontrollings berücksichtigt. Der gegenseitige Umgang soll auf Wertschätzung, Toleranz und Teamgeist beruhen. Darüber hinaus engagiert sich das DLR überregional und weltweit durch zahlreiche Mitgliedschaften in nicht wirtschaftlichen Vereinen, institutionellen Kooperationen und Netzwerken, so dass die Forschungsleistungen des DLR in vielen Bereichen in die Gesell-

schaft eingebracht werden können. Das DLR hält gesellschaftsrechtliche Beteiligungen an den folgenden weiteren namhaften Unternehmen und Unternehmensgründungen, die im Rahmen seiner Forschung und seiner strategischen Ausrichtung einen Mehrwert für die Arbeiten des DLR darstellen. Vielfältige Synergieeffekte für wissenschaftliche Aufgabenstellungen bei der Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen können auf diesem Wege bestmöglich genutzt werden.

### Beteiligungen des DLR:

*DLR Joint Ventures Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Bonn, 100,00 %*  
*DLR Gesellschaft für Raumfahrtanwendungen (GfR) mbH, Weßling, 100,00 %*  
*Stiftung Deutsch-Niederländische Windkanäle (DNW), Noordoostpolder/Niederlande 50,00 %*  
*European Transonic Windtunnel GmbH (ETW), Köln 45,00 %*  
*TeleOp Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Weßling 25,00 %*  
*Anwendungszentrum GmbH Oberpfaffenhofen, Gilching 25,00 %*  
*EA European Academy of Technology and Innovation Assessment GmbH, Bad Neuenahr-Ahrweiler 25,00 %*  
*WPX Faserkeramik GmbH, Köln 10,00 %*  
*ZAL Zentrum für Angewandte Luftfahrtforschung GmbH, Hamburg , 10,00 %*  
*Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ) GmbH, Berlin, 6,52 %*  
*ZTG Zentrum für Telematik und Telemedizin GmbH, Bochum, 6,00 %*  
*DUALIS MedTech GmbH, Seefeld 4,90 %*





# Nachhaltiges Forschen und Arbeiten

Nachhaltiges Forschen und Arbeiten berücksichtigt ebenfalls die drei Säulen der Nachhaltigkeit. Im Nachfolgenden werden zu diesen drei Aspekten exemplarisch DLR- Aktivitäten sowie verwendete Techniken und Methoden aufgezeigt.

## Technik und Methoden

### Integriertes Managementsystem

Forschung und Innovationen für mehr Nachhaltigkeit setzen klare, transparente und durchgängige Strukturen und Prozesse voraus. Das DLR setzt sich nicht nur in seinen Forschungsaktivitäten und -inhalten mit dem Thema Nachhaltigkeit auseinander, sondern implementiert den Nachhaltigkeitsgedanken auch in seine Managementprozesse. Dazu setzt das DLR auf eine ganzheitlich angelegte und unternehmensweit gültige Systemlandschaft. Diese Ausrichtung spielt eine tragende Rolle in der strategischen und operativen Gesamtausrichtung des DLR und ist unverzichtbarer Erfolgsfaktor für eine zuverlässige Qualität in der Forschung. Darin sind unter anderem die ständige Überwachung und die kontinuierliche Verbesserung fest verankert.

Die Grundlage bildet ein auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Institute und Einrichtungen angepasstes Managementsystem. Dieses System setzt den Rahmen für die Teilsysteme der Institute und Einrichtungen. Entscheidungsträger für das DLR-Managementsystem ist der Vorstand.

Qualitätsmanagement ist im DLR eine Führungsaufgabe in allen Verantwortungsbereichen. Der Vorstand hat eine Qualitätsmanagement-Beauftragte etabliert, die neben der fachlichen Verantwortung für das Qualitätsmanagement, die Unterstützung der Institute und Einrichtungen bei der Entwicklung ihrer spezifischen Managementsysteme sicherstellt und unabhängig bewertet.

Als Mindeststandard für alle Institute und Einrichtungen des DLR wurde die internationale Qualitätsnorm für Managementsysteme DIN EN ISO 9001 festgelegt. Eine flächendeckende Zertifizierungsfähigkeit der Qualitätsmanagementsysteme in allen Instituten und Einrichtungen wird zeitnah erreicht.

Derzeit haben 41 Institute und Einrichtungen Managementsysteme etabliert. Davon haben 25 Institute und Einrichtungen

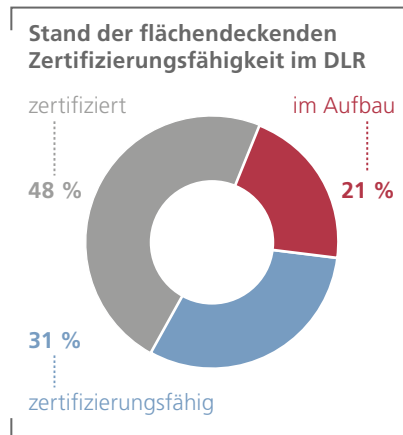
ihre Qualitätsmanagementsysteme erfolgreich einer externen Zertifizierung unterzogen. In weiteren 11 Instituten und Einrichtungen werden die Managementsysteme derzeit aufgebaut.

Über den Mindeststandard hinaus haben mehrere Institute und Einrichtungen Sektor spezifische Normen (VDA 6.2, ISO 13485, OSHAS 18001, ISO 14001, DIN ISO 27001) integriert und zertifiziert.

Des Weiteren verfügt das DLR über nach DIN EN ISO 17025 akkreditierte Labore sowie die Anerkennungen durch das Luftfahrtbundesamt im Entwicklungs- und Flugbetrieb.

Basierend auf den vom Vorstand geschaffenen organisatorischen Rahmenbedingungen für das DLR-Managementsystem wurde begonnen, die Themen Umweltmanagement und Arbeitssicherheitsmanagement in das DLR-Managementsystem zu integrieren.

Die Ermittlung und Bewertung der Kundenzufriedenheit ist eine originäre Aufgabe aller Institute und Einrichtungen des DLR, da diese im direkten Kundenkontakt stehen. Dies wird in den Teilsystemen entsprechend umgesetzt. Eine Analyse zeigt, dass unsere Kunden in stetigem Maße die Dienstleistungen des DLR annehmen. Dies liegt wie in den



Zertifikat des DLR

Vorjahren in erster Linie an der hervorragenden Qualität der Leistungen und Ergebnisse, die von den Instituten und Einrichtungen des DLR erbracht werden. Gerade Indikatoren wie Folgeaufträge, langfristige Partnerschaften, aber auch die Einladungen zu Konferenzen und Vorträgen zeugen von der Zufriedenheit unserer Kunden und öffentlichen Auftraggeber sowie der wissenschaftlichen Community und werden von den Instituten und Einrichtungen neben dem persönlichen Feedback auf allen Hierarchieebenen zur Ermittlung der Kundenzufriedenheit herangezogen. Es lässt sich zusammenfassend sagen, dass die Kundenzufriedenheit 2014 durchweg als sehr gut bewertet wird. Auch die Ergebnisse von Evaluationen und Institutsüberprüfungen belegen dies eindrucksvoll.

## Wissensmanagement

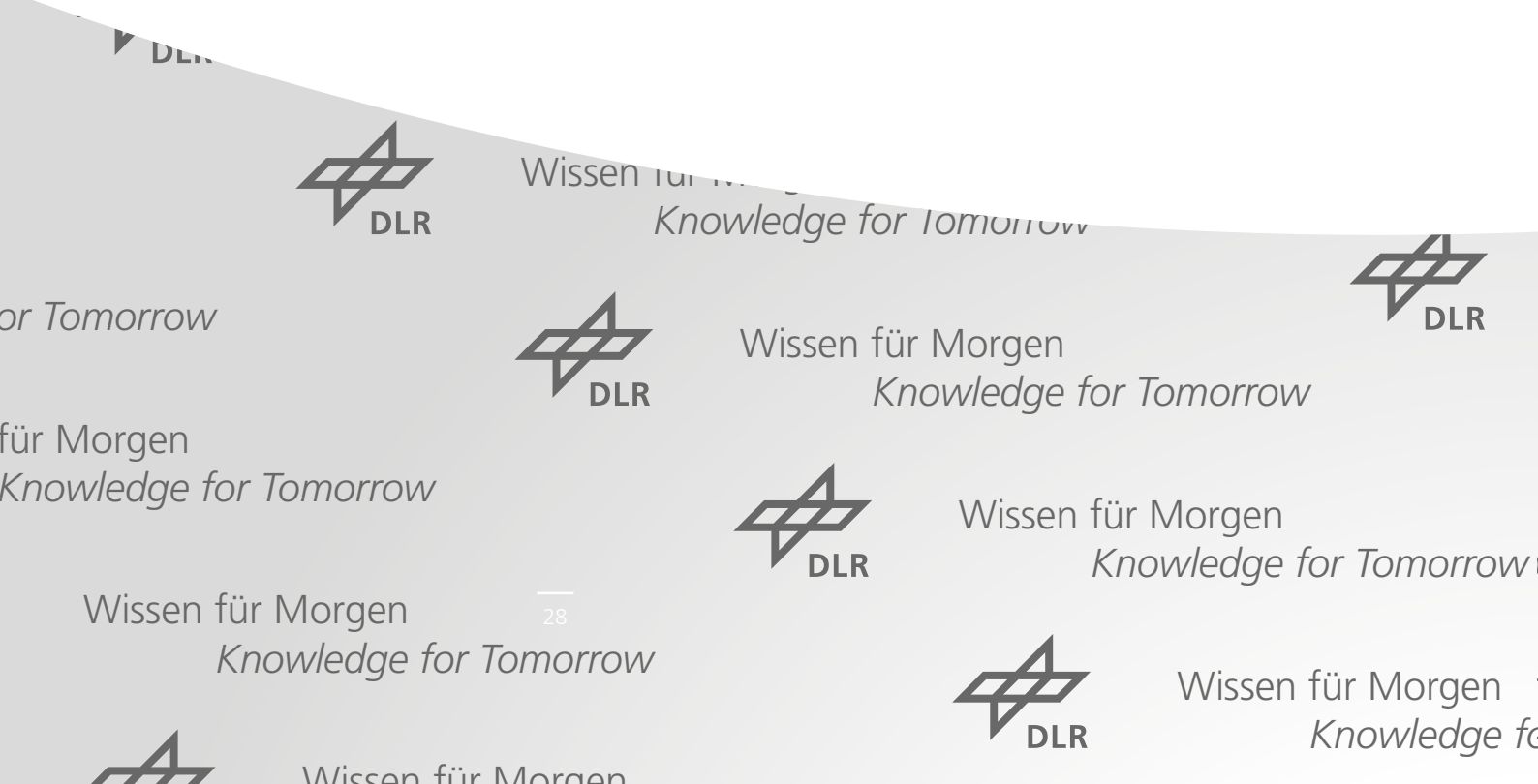
Das DLR ist immer stärker darauf angewiesen, seine Wissensressourcen langfristig zu bündeln und damit auffindbar zu machen. Nur so kann Doppelarbeit vermieden werden und die Forschung in Bezug auf den Ressourceneinsatz nach-

haltig gestaltet werden. Gleichmaßen wächst in der Gesellschaft das Bewusstsein, nicht alleine zu sein, sondern Wissen nutzbringend weiterzugeben – so gibt es im Internet seit langem Ratgeberforen für spezielle Themen und soziale Netzwerke, durch die der Einzelne sein Wissen weitergeben kann auch durch

Interaktion mit anderen. Wissensmanagement nutzt diese Tendenz für organisationale Ziele und kann daher einen erheblichen Beitrag zur Nachhaltigkeit des DLR leisten. Denn durch Wissensmanagement soll ein Umfeld geschaffen werden, in dem Wissen möglichst optimal entstehen und wachsen kann. Ziel des Wissensmanagements im DLR ist es, die effiziente Generierung von Wissen zu unterstützen. Dies geschieht auf zwei Wegen: Die Personalisierung soll dafür sorgen, dass sich die Mitarbeiter besser kennen lernen und vernetzen. Außerdem soll die Transparenz des vorhandenen Wissens verbessert werden, sodass das vorhandene Wissen leichter auffindbar ist.

Zur Personalisierung sind folgende Maßnahmen in der Umsetzung bzw. bereits abgeschlossen:

→ Wissens Austausch Workshops (WAW): Wissenschaftler schlagen Themen vor, für die innerhalb des DLR noch keine Community besteht und für die diese sinnvoll wäre. Die vorgeschlagenen Themen werden über eine Umfrage bewertet und später ausgewertet. Ein Workshop bekommt eine Startfinanzierung für das erste Treffen sowie Unterstützung für die Organisation. Weitere Treffen werden durch die Teilnehmer



selbst organisiert. Bisher sind alle initiierten Workshops bereits wiederholt fortgeführt worden.

- Bessere Einführung neuer Mitarbeiter: Pro Jahr werden im DLR ca. 1.800 neue Mitarbeiter eingestellt. Bei jedem neuen Mitarbeiter findet ein Wissenstransfer statt. Die Einsatzfähigkeit und die Motivation werden deutlich gesteigert, wenn diese Wissenstransfers nicht dem Zufall überlassen, sondern systematisch durchgeführt werden. Dazu gehört auch das Wissen darüber, wo und wie sich weitere Informationen und Ansprechpartner finden.
- Kompetenztransfer beim Verlassen des DLR: Wenn langjährige Mitarbeiter das

DLR verlassen, entsteht oft ein Vakuum, das sich erst wieder nach langer Zeit füllt. Die Kompetenztransfer-Maßnahmen sorgen dafür, dass noch vor Weggang des Mitarbeiters das relevante Wissen in der Organisation verbleibt. Dies geschieht im Wesentlichen durch persönliche Wissensvermittlung.

- MeinDLR ist ein Personenverzeichnis, in dem jeder Mitarbeiter des DLR zu finden ist. Neben den automatisierten Standard-Befüllungen (z.B. Telefonnummer, Raumnummer etc.) hat jeder Mitarbeiter die Möglichkeit, ein Foto hochzuladen und seine Kompetenzen einzutragen. So wird auch ohne direkten Kontakt das Finden von Experten ermöglicht.

**Publikationen, Open Access**

Das DLR hat die Berliner Erklärung über den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen mit unterzeichnet und sich damit verpflichtet Forschungsergebnisse, wenn möglich, der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

2013 wurde im DLR eine neue Einrichtung „Wissenschaftliche Information“ etabliert um sicherzustellen, dass die wissenschaftlichen Ergebnisse langfristig erhalten werden und der Öffentlichkeit, wenn rechtlich erlaubt, im Rahmen der „Open-Access-Bewegung“ zur Verfügung gestellt werden können.

Open Access steht für den kostenfreien Zugang zu wissenschaftlichen Dokumenten im Internet mit dem Ziel der maximalen Verbreitung und schnellen Verfügbarkeit wissenschaftlicher Information. Mehr zum Thema Open Access finden Sie unter <http://oa.helmholtz.de/>

Das DLR hat sich im Rahmen der HGF verpflichtet die „Open-Access-Bewegung“ aktiv zu unterstützen und den Dokumentenserver ELIB eingerichtet: <http://elib.DLR.de/>

**Wissensmanagement:**

*Das Wiki ermöglicht jedem Mitarbeiter, Inhalte online zu erstellen, die für andere sichtbar sind und von diesen wiederum geändert werden können. Es hilft, das in den Köpfen vorhandene, relevante Wissen schriftlich zu erfassen. Durch das aktive Mitwirken an den Inhalten wird jeder Mitarbeiter als Wissensträger zum bearbeiteten Thema sichtbar. So führt ein Suchen im Wiki zu den Antworten oder denjenigen, die sie geben können. Das Ergänzen fehlender Inhalte vernetzt die Wissensträger untereinander und baut eine fachliche Community auf. Je umfangreicher darin gearbeitet wird, umso mehr Ansprechpartner werden unmittelbar gefunden, mit denen Lernen und Wissensaustausch gelingt. Gezieltes Beobachten erlaubt, zu einem Thema auf dem Laufenden zu bleiben und stellt eine sachgebundene, unmittelbare Kommunikation in der fachlichen Community her. Daher hat sich das Wiki als wichtiges kollaboratives Werkzeug bei den aktiven Anwendern etabliert.*

Wissen für Morgen  
Knowledge for Tomorrow



Wissen für Morgen  
Knowledge for Tomorrow



Wissen für Morgen  
Knowledge for Tomorrow



Wissen für Morgen  
Knowledge for Tomorrow



Wissen für Morgen  
Knowledge for Tomorrow

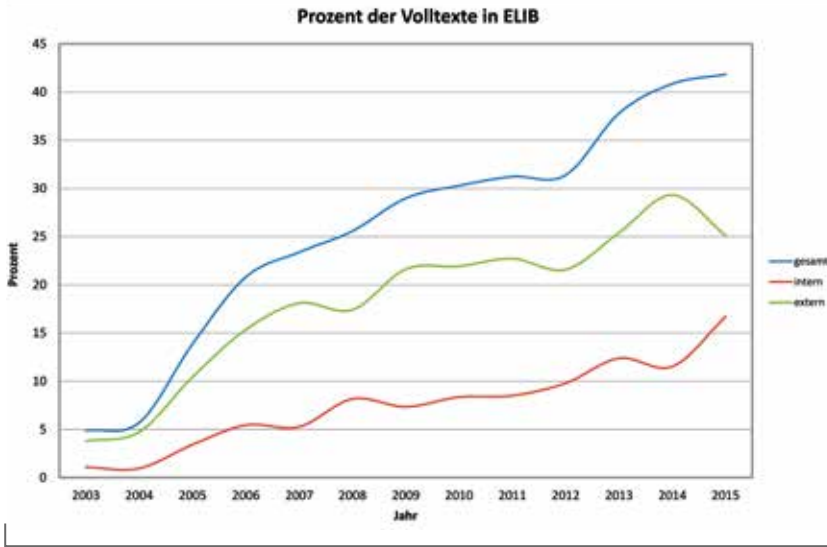


Wissen für Morgen  
Knowledge for Tomorrow



Wissen für Morgen

### Prozent der Volltexte in ELIB



Statistiken der Volltexte in ELIB

Jeder Mitarbeiter ist verpflichtet, seine eigenen Publikationen in ELIB einzutragen und wenn möglich den Volltext einzustellen.

Die zwanzig neu in ELIB eingetragenen Publikationen finden Sie auf

<http://www.DLR.de/zb/desktopdefault.aspx/tabid-8229/>

Zurzeit befinden sich 81.000 Einträge in Elib, 14 Prozent sind davon referierte Publikationen in Journalen. Die Entwicklung der hinterlegten Volltexte ist in folgender Grafik dargestellt.

Die Open Access Initiative wird sich zukünftig zu Open Science entwickeln und neben den Wissenschaftlichen Publikationen auch mit Forschungsdaten beschäftigen. Eine Strategie dazu ist in Vorbereitung.

Nachhaltigkeit bedeutet auch, Dokumente und Unterlagen des DLR zu archivieren. Das DLR unterhält am Standort Göttingen ein Zentrales Archiv, welches das historische Wissen des DLR dokumentiert und für die Zukunft bewahrt. Seine Hauptaufgabe besteht darin, Unterlagen des DLR und seiner Vorgängergesellschaften zu sichern, zu bewerten, zu erschließen und dem DLR, den DLR-Mitarbeitern sowie der interessierten Öffentlichkeit zugänglich zu machen.



## Ökologie



Neubau eines Institutsgebäudes in Bremen

### Nachhaltige Infrastruktur

Das DLR ist seit 18. August 2011 Mitglied in der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB). Als Nicht-gewinnorientierte- und Nicht-Regierungsorganisation hat sich die DGNB verpflichtet, Umweltschutz, Gesundheitsschutz und soziokulturelle Ziele zu fördern. Ziel der DGNB ist es, die gebaute Umwelt zum Wohle aller so zu planen, betreiben und zu nutzen, dass die Interessen der „nach uns“ kommenden Generationen nicht darunter leiden - dies soweit wie möglich ohne spürbare Einschränkungen der Interessen der heutigen Generation. Dies soll unter anderem durch Sensibilisierung der Öffentlichkeit erreicht werden. Durch systematischen Know-How Transfer über Veranstaltungen, Medien und Weiterbildung verfolgt die DGNB ihr Ziel.

Im DLR gibt es einen ausgebildeten DGNB-Consultant. Darüber hinaus ist ein

weiterer DLR-Mitarbeiter geprüfter Koordinator für Nachhaltiges Bauen für das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen bei Bundesgebäuden (BNB). Im DLR konnten zudem bereits Aspekte beziehungsweise Elemente des nachhaltigen Bauens in mehreren Projekten integriert werden.

Ein Beispiel hierfür ist der DLR Forschungsbau SpaceLIFT. Es ist das dritte Laborgebäude in der BRD überhaupt, das ein DGNB-Zertifikat erhalten hat.

Das Erreichen des Bronzegrades nach den Bewertungskriterien der DGNB setzt sich aus allen Einzelergebnissen der insgesamt fünf Hauptkriteriengruppen:

1. Ökologische Qualität
2. Ökonomische Qualität
3. Soziokulturelle und Funktionale Qualität
4. Technische Qualität und
5. Prozessqualität

zusammen.

### Wurmlöcher in der Praxisanwendung:

*Wachstumsförderung und erdbewegende Aktivitäten der anderen Art sind Ziele der Firmengarteninitiative Himmel am Standort Bonn-Oberkassel. Mitarbeiter des DLR treffen sich außerhalb ihrer Dienstzeit, um gemeinsam unter freiem Himmel den sonst kaum genutzten Außen- und Balkonbereich kreativ zu bepflanzen, Gemüsebeete und Biotope anzulegen und Kolleginnen und Kollegen, ohne Hierarchie und Leistungsdruck in einem ganz anderen Kontext als gewohnt zu begegnen. Das Thema Nachhaltigkeit wird hierbei auf sehr direkte Weise erfahrbar: Ein schonender und bewusster Umgang mit der Natur steht im Mittelpunkt, ob bei Schädlingsbekämpfung, Düngung und dem Einsatz von Arbeitsmitteln. Wer selbst Obst und Gemüse anbaut, bekommt eine andere Sichtweise auf das Konsumgut Nahrungsmittel. Den langen und mühsamen Weg von der Aussaat bis zur Ernte direkt mitzerleben regt an, über gesunde Ernährung, saisonales Angebot und lokale Produktion nachzudenken. Ganz im Stile des ‚Urban Gardening‘ werden beim Bau von Hochbeeten, Sitzgelegenheiten, Kompostbehältern und Beeteinfassungen Holzpaletten verwendet. Gärtnern befördert nicht zuletzt den nachhaltigen Umgang mit den eigenen Ressourcen. Die gesunde Bewegung an der frischen Luft hilft zu entschleunigen, Stress abzubauen und für sein Umfeld eine größere Achtsamkeit zu entwickeln.*



## Umweltmanagement

Das Umweltmanagement wurde im DLR weiter gestärkt. Es ist im DLR-Managementsystem als eine zusätzliche „Säule“ neben dem Qualitätsmanagementsystem verankert und wurde durch die Position eines Umweltmanagementbeauftragten (UMB) ausgebaut. Erfolgreiche Umweltaudits wurden in der Technischen Infrastruktur und am Standort Lampoldshausen durchgeführt. Die Umweltaspekte des DLR und deren Auswirkungen wurden erstmals beispielhaft für einige Institute und Einrichtungen, wie die Technische Infrastruktur oder dem Projektträger, erfasst und bewertet. Ziel ist es, einen kompletten Überblick über die wesentlichen Umweltaspekte, deren Auswirkungen sowie deren Risiken zu bekommen. Diese Vorgehensweise orientiert sich an den Empfehlungen des Umweltbundesamtes sowie an den Normen ISO 14001 und EMAS.

Darüber hinaus wurde nach Empfehlung des Umweltbundesamtes eine Kennzahlensystematik nach der ISO 14031 aufgebaut, die sich auch an den Vorgaben der neuen ISO 14001:2015 und EMAS orientiert. Ziel ist das Messen und Bewerten von Umweltauswirkungen und Umwelteinwirkungen, Leistungs- und Zustandskennzahlen sowie umweltrelevanten Prozessen, um geeignete Maßnahmen ergreifen zu können. Auch das Kontrollieren und Vergleichen von Kennzahlen soll zukünftig den kontinuierlichen Verbesserungsprozess unterstützen sowie messbar und transparent gestalten.

Das DLR hat zum Beispiel an dem Projekt „Ökoprotit“ (Ökologisches Projekt für

integrierte Umwelttechnik) der Stadt Bonn und des Rhein-Sieg-Kreises teilgenommen, dessen Ziel es war, Ressourcen und Kosten zu sparen sowie das betriebliche Umweltmanagement zu verbessern. Neben 13 weiteren Unternehmen hat sich das DLR mehr als ein Jahr lang in acht gemeinsamen Workshops mit allen für sie relevanten Umweltthemen im Bereich Energie, Abfall, Wasser, Abwasser und Lärm beschäftigt. Das Projekt wurde mit der Auszeichnung „Ökoprotit-Betrieb“ am 3. September 2014 abgeschlossen. Diese Auszeichnung ist ein erster Schritt hin zu einer Zertifizierung auf Basis der DIN ISO 14001.

## Einsatz von Energie

Im Oktober 2013 hat sich die Arbeitsgruppe Energiemanagement konstituiert, um das Thema „Energiemanagement im DLR“ systematisch zu untersuchen und zu bewerten. Dabei wird der Fokus auf kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen gelegt, um Einsparpotenziale zu identifizieren, die Energie- und Ressourceneffizienz im DLR zu steigern und Energiekosten zu senken. Als kurzfristig wirkende Maßnahme initiierte das DLR die Kampagne „Denk dran“, um sowohl Energieeinsparungen durch die Veränderung des Nutzerverhaltens zu erreichen

### Bottom-up-Prozess:

*Im Projektträger erfolgt die Initiierung und Umsetzung umwelt- und nachhaltigkeitsbezogener Maßnahmen in engem Austausch zwischen einer von Mitarbeitern initiierten „Arbeitsgruppe Nachhaltigkeit“ und der Führungsebene.*

*In Kooperation wurden bereits verschiedene Maßnahmen umgesetzt. Von doppel-seitigem Druck bis hin zu papierlosen Arbeits- und Dokumentationsprozessen und Veranstaltungen wurden auf allen Ebenen zahlreiche Papiersparmaßnahmen angestoßen, die zu Ressourcen- und Kosteneinsparungen führen. Zur vermehrten Durchführung nachhaltiger Veranstaltungen wurde eine Liste mit entsprechenden Veranstaltungsorten erstellt und im Projektträger verbreitet. Fairer Handel war Thema des „FairCafe“, das am Standort Bonn gemeinsam mit dem Kantinenbetreiber im Rahmen der bundesweiten „Fairen Woche“ durchgeführt wurde und zur Aufnahme fair gehandelter Produkte in das Kantinenangebot führte. Zur Förderung von Umweltschutz und Gesundheit der Mitarbeiter wurden Aktivitäten für einen fahrradfreundlichen Betrieb gestartet. Erste Schritte sind getan, um die Mitarbeiter bei der verstärkten Fahrradnutzung zu unterstützen: ehrenamtliche Fahrradbeauftragte halten das nötige Werkzeug bereit und Initiativen für Kurzdienst-reisen per Fahrrad wurden gestartet.*

*Ein wichtiger Aspekt ist die Information und der Austausch mit den Mitarbeitern. Über das Intranet, in Einführungsveranstaltungen für neue Mitarbeiter sowie in Abteilungsbesprechungen informieren AG-Mitglieder über die nachhaltigkeitsbezogenen Themen sowie die erreichten Ergebnisse und geben – z. B. über Infoblätter – konkrete Tipps zur Umsetzung. Umgekehrt werden Anregungen der Mitarbeiter gerne aufgenommen.*





als auch das Thema „Energieeffizienz“ bei den Mitarbeitern in den Arbeitsalltag zu transportieren. Um langfristig und systematisch ein ganzheitliches und nachhaltiges Energiemanagement im DLR einführen zu können, wurde in der AG Energiemanagement ein Projektkonzept zur pilotenhaften Einführung eines Energiemanagementsystems nach der DIN EN ISO 50001 in Form einer Bachelorabschlussarbeit entwickelt. Ziel des Piloten ist es, Erfahrungen zu sammeln, um anschließend Handlungsempfehlungen ableiten zu können.

### Einkauf und Beschaffung

Im Einkauf des DLR sollen zukünftig vermehrt Nachhaltigkeitskriterien bei Beschaffungsvorgängen integriert werden.

Folgende erste Erfolge konnten bereits verzeichnet werden:

- Bei der letzten Ausschreibung von Strom wurde festgelegt, dass Anbieter nur ‚Grünen Strom‘ liefern dürfen. Dabei wurde genau vorgegeben was das DLR unter ‚Grünem Strom‘ versteht, indem eine ausführliche Spezifikation festgelegt wurde inklusive geforderter nachweisbarer Mindest-Zertifizierungsinhalte.
- Beim Rahmenvertrag für Möbelbeschaffung wurde eine nachhaltige Forstwirtschaft berücksichtigt und eine Kostenreduktion durch Möbelstandardisierung vorgenommen. Ferner wurde festgelegt, dass alle Mitarbeiter bei einer Neuanschaffung Möbel einer gleichen Serie erhalten.

- Bei der Mietwagenausschreibung wurden Kriterien des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes berücksichtigt, eine Kostenreduktion durch Fahrzeugstandardisierung der Kompaktklasse vorgenommen sowie festgelegt, dass alle Mitarbeiter die gleiche Fahrzeugklasse erhalten.
- Bei der aktuellen Ausschreibung für Transport- und Umzugsdienstleistungen wurde in der Bewertungsmatrix der Punkt Nachhaltigkeit integriert.

Grundsätzlich versucht der DLR-Einkauf bei Beschaffungsvorgängen den Produktlebenszyklus des zu beschaffenden Produkts zu betrachten. Der hohe Grad an Individualbeschaffungen beim DLR erschwert allerdings die stringente Durchsetzung von nachhaltigen Standards. Unser Rahmenvertragspartner im Bereich Umzugsdienstleistungen achtet mit Hilfe des DLR darauf, die Fahrten/die Aufträge beim DLR zu bündeln, damit keine unnötigen Fahrten bei kleineren Einzelaufträgen entstehen. Die wesentliche Vorplanung, die zur Bündelung von Aufträgen führt, erfolgt DLR-intern durch das Team „Service – Hofkolonne“. Dadurch kann der Umzugsdienstleister beispielsweise an einem Tag mehrere Aufträge hintereinander an dem DLR-Standort Oberpfaffenhofen durchführen. Somit kann ein nachhaltiger Einsatz grundsätzlich gewährleistet werden.

Weitere Felder, mit denen sich der DLR-Einkauf in Zukunft beschäftigen will, sind zum Beispiel:

- Umstellung auf Green-IT
- IST-Analyse von Produkten und Dienstleistungen, die bereits unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten beschafft werden beziehungsweise beschafft werden können
- Integration von ILO-Kernarbeitsnormen in Bewertungstabellen
- Verstärkte Forderung von geeigneten Umwelt-Labels zur effizienten und rechtssicheren Einbeziehung von nachhaltigkeitsbezogenen Produktkriterien in den Prozess der öffentlichen Beschaffung (z. B. Blauer Engel, Energy Star, EU-Blume)
- Netzwerkbildung mit anderen öffentlichen Beschaffungsstellen mit dem Ziel, Erfahrungen auszutauschen und gegebenenfalls Strategien zu entwickeln



## Soziale Aspekte

**Die Beachtung der Nachhaltigkeit ist in den Leitlinien des DLR verankert: „Wir gewährleisten nachhaltig die Balance von Technik, Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft.“ Das Führen über Zielvereinbarungen ist in den zertifizierten Einrichtungen verankert. Bei den Leistungskriterien finden sich die Kriterien „Effizienz und Wirtschaftlichkeit des Ressourceneinsatzes“ und „Nachwuchsförderung“.**

**Die Mitglieder des Vorstands vereinbaren jährlich mit der nachfolgenden Führungsebene Ziele. Die Erfüllung dieser Zielvereinbarungen ist Grundlage der variablen Vergütungsformen. Besonderes Augenmerk wird auf die Nachwuchsförderung gelegt und entsprechende Erfolge auch gegenüber dem Aufsichtsgremium kommuniziert.**

### Personalmanagement

Der Vorstand hat 2014 in einer Abstimmung mit Führungskräften und Betriebsräten eine verbindliche wertorientierte Personalpolitik verabschiedet, die sich mit den Aspekten Chancengleichheit, Führung und Zusammenarbeit Personalentwicklung, Leistungsorientierung, Internationalität und Karrierewegen inklusive des Umgangs mit Mitarbeitenden in Zeitverträgen beschäftigt. Die Entlohnung der Mitarbeiter erfolgt nach den Tarifverträgen des öffentlichen Dienstes sowie im wissenschaftlichen Top-Management nach den Grundsätzen der Amtsbezüge für Hochschullehrer. Zusätzlich setzt das DLR außer tarifliche Instrumente zur Zahlung von leistungsabhängigen Entgeltbestandteilen ein.

Das Personalmanagement versteht sich in allen Fragen von der Personalplanung über das Personalmarketing bis hin zur Personalbetreuung und -qualifizierung als partnerschaftlicher Dienstleister für seine Kunden. Dies sind im Innenverhältnis neben dem Vorstand und den Führungskräften alle Mitarbeiter des DLR sowie die örtlichen Betriebsräte und der Gesamtbetriebsrat.

In allen Aspekten des Personalmanagements wird vertrauensvoll mit 16 Betriebsräten und dem Gesamtbetriebsrat zusammengearbeitet und gemeinsam die mitbestimmungsrelevanten Aspekte des Arbeitens im DLR gestaltet. Dazu zählt selbstverständlich auch der Arbeits- und Umweltschutz. Ziel des Personalmanagements ist es, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass rechtzeitig kompetente und motivierte Mitarbeiter gewonnen werden können. Zum anderen gilt es, das Personal so zu fördern, dass es Spitzenleistungen für das DLR erbringt. Schließlich sollen die Leistungsträger an das DLR gebunden werden. Entsprechend liegen die Schwerpunkte des Prozesses auf der Unterstützung bei Personalplanung und Personalmarketing, der Einbindung in und Durchführung von Personalrekrutierung und Personalbetreuung (mit einem besonderen Augenmerk auf Personalentwicklung) sowie der Beendigung von Arbeitsverhältnissen. Die damit verknüpften Dienstleistungen werden im Sinne eines ganzheitlichen Prozesses von verschiedenen Fachabteilungen (Personaladministration, Personalentwicklung, Personalmarketing, Gesundheitsmanagement) im Zusammenspiel mit den Leitungen der Standorte des DLR erbracht.

Zudem nimmt das Personalmanagement eine den Vorstand unterstützende Funktion bei der Weiterentwicklung der Unternehmenskultur sowie bei der Strategieentwicklung und Umsetzung der Personalpolitik wahr.

Hierbei sind spezifische Forderungen der Zuwendungsgeber zu berücksichtigen wie die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses, die Unterstützung nationaler wie internationaler Mobilität, die Förderung der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben sowie ein starkes Engagement für die berufliche Erstausbildung.

Zur Erfüllung des Auftrags des DLR bietet die Administrative Infrastruktur dem gesamten DLR eine ganzheitliche, systematische und moderne Personal- und Organisationsentwicklung. Die DLR-Personal- und Organisationsentwicklung fördert die Leistungs- und Entwicklungspotenziale der Führungskräfte, Mitarbeitenden, spezifischer Zielgruppen, der Teams und Organisationseinheiten. Sie baut die fachliche, methodische, soziale und persönliche Kompetenz der Mitarbeitenden durch ein breites Personalentwicklungsprogramm auf.

Durch rechtzeitige und umfassende Qualifizierung bereitet die Personal- und Organisationsentwicklung des DLR die Mitarbeiter, den Führungsnachwuchs sowie die Führungskräfte individuell und in ihren Teams bzw. Instituten und Einrichtungen auf neue Anforderungen während ihrer Zeit im DLR und darüber hinaus vor. Dabei verzahnt sie die Gesamtausrichtung des DLR und die Instituts-/Einrichtungsziele mit dem Entwicklungsbedarf der Mitarbeiter zur Erfüllung des gemeinsamen Auftrags des DLR.

Das jährlich erscheinende Personalentwicklungsprogramm beruht auf den Rückmeldungen der Abteilungen und Institute des DLR und bildet somit den tatsächlichen Bedarf der Mitarbeiter ab. Das Angebot der Personal- und Organisationsentwicklung ist örtlich und standortübergreifend nutzbar. Mitarbeiter können sich bequem über das Intranet zu den Seminaren anmelden. Die Themenschwerpunkte der angebotenen

Trainings sind Management, Verwaltung, Recht, wissenschaftlich-technische Themen, Gesundheit, soziale Kompetenzen, Arbeitstagungen spezifischer Zielgruppen sowie Sprach- und EDV-Schulungen. Einen besonderen Stellenwert nehmen die Seminare und Trainings zum Thema Projektmanagement ein.

Für spezifische Zielgruppen bietet das DLR eigene Programme bzw. Seminare an. Führungskräfte und Projektleiter werden durch eine jährlich erscheinende Broschüre über die speziell für sie entwickelten Trainings informiert. Für diese Zielgruppe bietet das DLR auch Coachings und die Nutzung eines Online-Tools für das Führungskräfte-Feedback an. Der Führungsnachwuchs durchläuft im DLR ein modulares Trainingsprogramm zum Aufbau der wichtigsten Führungskompetenzen. Das DLR\_Graduate\_Programm bietet Workshops, Trainings und Seminare zur Methoden-, Management- und Sozialkompetenz speziell auf die Belange von Promovierenden zugeschnitten an. Mit dem Talent Management Programm bietet das DLR ein Programm zur Identifikation, Auswahl, Förderung und Bindung derjenigen Mitarbeiter des DLR, die herausragende Kompetenzen besitzen, um später Schlüsselpositionen erfolgreich auszufüllen. Und mit dem Mentoring Programm unterstützt das DLR jüngere Nachwuchsführungskräfte bei der Entwicklung vielfältiger Kompetenzen in der Phase der Übernahme höherwertiger Positionen beziehungsweise verantwortungsvoller Tätigkeiten. Gemeinsam mit der Abteilung Diversität und Chancengleichheit bietet die Personal- und Organisationsentwicklung Veranstaltungen zur Frauenförderung an und mit dem Betrieblichen Gesundheitsmanagement werden gemeinsam Sport- und Gesundheitskurse organisiert. Die Beratung zu speziellen Trainingsbedarfen oder Maßnahmen zur Team- oder

Organisationsentwicklung erfolgt durch Personalentwicklerinnen und -entwickler vor Ort in den Standorten. So können auch Maßnahmen speziell zugeschnitten für eine Abteilung oder einen Bereich realisiert werden.

Die Personalentwicklungsprogramme sowie die nach individuellen Anforderungen konzipierten/durchgeführten Maßnahmen erreichten 2014 im DLR einen Durchdringungsgrad von 61,07 Prozent, das heißt mehr als 61 % aller DLR-Mitarbeiter haben 2014 mindestens einmal an einem internen Seminar oder einer Teammaßnahme teilgenommen. Insgesamt gab es 7.000 Teilnahmen an 749 Trainings/Maßnahmen. Diese entsprechen 18.122 Weiterbildungstagen.

## Gesundheitsmanagement

Was im Jahr 2010 als Projekt für Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) auf den Weg gebracht wurde ist heute etablierte Stabsaufgabe der Abteilung Personal und Recht – fest verankert in den strategischen Zielen des Vorstandsbereichs des stellvertretenden Vorsitzenden. Mit einem langfristig angelegten Konzept hat das DLR Gesundheitsmanagement ein umfangreiches Gesundheitsangebot einführen können. Statistische Erhebungen, gezielte Mitarbeiterbefragungen sowie eine darüber angefertigte Metaanalyse von allen Befragungen mit Arbeitszufriedenheitsaspekten sind Grundlage für die DLR-weiten Interventionen. Diese dienen der physischen,

### Gesundheitsmanagement:

#### **Psychische Belastungen:**

*Zum Beispiel Ermittlung der Belastungen auf Grundlage der Befragungsergebnisse; telefonisches Mitarbeiter- und Führungskräfteberatungsangebot*

#### **Führungskräfte-/Führungsnachwuchskräfte-Entwicklung:**

*Zum Beispiel Etablierung des Seminars „Gesund führen - sich selbst und andere“ zusammen mit der Personalentwicklung*

#### **Positionierung zum Thema Rauchen/Sucht:**

*Zum Beispiel Rauchfrei-Seminare; Unterstützung der Suchtbeauftragten*

#### **Ernährung:**

*Zum Beispiel Einbeziehung der Kantinen in Aktionen des DLR Gesundheitsmanagements; Kantinenchecks*

#### **Work-Life-Balance:**

*Zum Beispiel Beteiligung am Audit Beruf und Familie*

#### **Konfliktmanagement:**

*Zum Beispiel strukturelle Zusammenführung und Abstimmung der bisherigen Angebote als Basis für weitere Bedarfsplanung*

#### **Präventionsaktionen und -kampagnen:**

*Gesundheit hautnah, zum Mitmachen, Lernen und Anfassen*

psychischen und sozialen Gesundheit der Beschäftigten als Voraussetzung für Arbeitszufriedenheit, Motivation und Leistungsfähigkeit – dem höchsten Gut im DLR. Die zentrale, strategische Planung und Durchführung des DLR Gesundheitsmanagements sichert Qualität, Compliance-Konformität, Evaluation und Nachhaltigkeit in den Händen von Gesundheitsexperten.

Im Bereich des Gesundheitsmanagements stehen wir in engem Austausch mit den für unsere Belegschaft relevanten Krankenkassen und analysieren regelmäßig deren anonymisierte Erkenntnisse über Krankheitsbilder im DLR. Wir fördern aktiv betriebsinterne Sport- und Gesundheitskurse und motivieren durch standortspezifisch ausgerichtete Maßnahmen und Projekte die Mitarbeitenden zu gesundheitsbewussten Verhalten. In allen Betrieben führen wir regelmäßig Gesundheits- und Aktionstage durch.

### **Korruptionsprävention und Compliance**

Korruption ist der Missbrauch einer Funktion und/oder Stellung zur Erlangung eines Vorteils für sich oder einen Dritten auf persönliche Initiative oder Veranlassung eines Dritten, wodurch für das DLR ein unmittelbarer oder mittelbarer Schaden oder sonstiger Nachteil entsteht.

Die Möglichkeit korrupten Verhaltens ist insbesondere in den Organisationseinheiten und Arbeitsabläufen gegeben, in denen aufgrund fehlender oder mangel-

der Transparenz Arbeitsvorgänge und Strukturen nicht oder nur sehr schwer nachvollziehbar sind. Die Führungskräfte des DLR tragen hierbei eine besondere Verantwortung, denn sie haben im Rahmen ihrer vorausschauenden Personalführung und -kontrolle die beste Gelegenheit, Korruptionssignale zu erkennen und ihre Mitarbeitern regelmäßig und bedarfsorientiert für Korruptionsgefahren zu sensibilisieren.

Deshalb sind im DLR die Leiter der Einrichtungen und Institute für die Einhaltung und Umsetzung des Leitfadens zur Korruptionsprävention in ihren jeweiligen Bereichen verantwortlich. Die genannten Führungskräfte sollen jedoch nicht eigenverantwortlich dem Verdacht auf Korruption nachgehen, sondern sind gebeten, sich bei korruptionsverdächtigen Sachverhalten vertrauensvoll an die Ansprechpartner für Korruptionsprävention im DLR zu wenden.

Um Korruption auf allen Ebenen im DLR wirksam zu bekämpfen, ist es vor allem wichtig, die Aufmerksamkeit für korrupte Verhaltensweisen zu stärken. Der Schwerpunkt liegt demnach auf der Verhinderung korrupter Handlungen. Hierzu sind vorbeugende Maßnahmen einschließlich wirksamer Kontrollen erforderlich, um möglichst vielen Faktoren, die Korruption begünstigen können, bereits im Vorfeld entgegenzuwirken. Die am 30. Juli 2004 vom Bundeskabinett verabschiedete Neufassung der Richtlinie der Bundesregierung zur Korruptionsprävention in der Bundesverwaltung leistet hierzu einen Beitrag, der das Gesamtproblem verdeutlicht und Handlungsanweisungen und Hilfestellung in möglichen Problemsituationen geben soll. Das DLR ist als institutioneller Zuwendungsempfänger ausdrücklich verpflichtet worden, die Richt-

linie der Bundesregierung entsprechend anzuwenden und hat daraufhin eigenen Leitfaden zur Korruptionsprävention erarbeitet und veröffentlicht. Das DLR sieht darüber hinaus folgende Maßnahmen zur Korruptionsprävention vor:

Vieraugenprinzip bei allen externen Handlungen, wie Bestellvorgängen, Angebotsvergaben, Verträgen sowie bei externem Schriftverkehr Planungs-, Beauftragungs- und Abrechnungsprozesse sind voneinander getrennt. Der Vorstand des DLR hat einen zentralen Beauftragten für Korruptionsvorsorge im DLR ernannt, daneben gibt es noch lokale Ansprechpartner. Alle Ansprechpartner stehen unbürokratisch und vertrauensvoll als Gesprächspartner für die Mitarbeiter, das Management und den Vorstand zur Verfügung.

In der Vergangenheit kam es vereinzelt zu Verdachtsmomenten auf Korruptionshandlungen. Im Falle einer Bestätigung eines Verdachts werden angemessene arbeitsrechtliche, straf- und zivilrechtliche Maßnahmen ergriffen. Insgesamt gilt bei Korruptionsdelikten das Null-Toleranz-Prinzip.

Seit dem 1. Januar 2013 ist im DLR ein integriertes Compliance-Management-System implementiert worden. Damit wird den Mitarbeitern die Möglichkeit gegeben, jederzeit Fragen aller Art zu adressieren und damit zu verhindern, dass unbewusst Verstöße gegen die externen wie internen Richtlinien begangen werden, denen das DLR unterliegt. Daneben obliegt es der Compliance-Abteilung, Verdachtsmomente auf gravierende Compliance-Verstöße nach definierten Verfahren zu untersuchen und nach Abschluss der Untersuchung der zuständigen Fachabteilung zu überge-



ben. Im Falle sog. „doloser Handlungen“ ist die zuständige Fachabteilung die Personalabteilung, die angemessene rechtliche Schritte gegenüber den Tätern ergreift.

### Informationsbeschaffung

Die DLR-Bibliothek ist Teil der Organisationseinheit Wissenschaftliche Information. Sie ist eine wissenschaftliche Spezialbibliothek und interner Dienstleister für das DLR. Die Bibliothek versorgt die Mitarbeiter des DLR mit Informationen zu Literatur und Literaturbeschaffung. Im Auftrag und in Kooperation mit den Instituten und Einrichtungen des DLR hält sie elektronische und gedruckte Medien zu den Forschungsthemen des DLR vor. Sie besorgt Online-Medien und Dokumente, die im Rahmen von Forschung, Entwicklung sowie Management und Verwaltung benötigt werden.

Die DLR-Bibliothek ist auch im Internet präsent.

[www.DLR.de/zb/](http://www.DLR.de/zb/)

Die DLR-Bibliothek bietet auch externe Rechercheinstrumente an. Für Scopus und Web of Science hat das DLR Lizenzen, die von allen Mitarbeitern genutzt werden können. Diese Datenbanken



Projektpräsentation von Auszubildenden

können für interdisziplinäre, wissenschaftliche Literaturrecherchen und Zitationsanalysen verwendet werden.

### Ausbildung und Weiterbildung

Das DLR bietet Schülern und Studierenden die Möglichkeit sich über die verschiedenen Berufs- und Forschungsfelder zu informieren oder ihr theoretisch erworbenes Wissen in der Praxis anzuwenden. So ist es jederzeit möglich, ein Praktikum im DLR zu absolvieren.

Neben der Möglichkeit, ein Praktikum zu absolvieren, das in der Regel mehrere Wochen dauert, können Schüler auch nur einen Tag in einem DLR\_School\_Lab verbringen. Das erste DLR\_School\_Lab wurde im Jahre 2000 am DLR-Standort Göttingen eröffnet. Dieses erste DLR\_School\_Lab fand bei Lehrern und Schülern so großen An-



Schüler im Windkanal des DLR\_School\_Lab Göttingen

klang, dass beschlossen wurde auch an weiteren Standorten Schülerlabore einzurichten.

[www.DLR.de/schoollab/](http://www.DLR.de/schoollab/)

Mittlerweile haben über 230.000 Schülerinnen und Schüler die DLR\_School\_Labs besucht und hier die „Faszination Forschung“ durch eigenes Experimentieren selbst erlebt.

Dass die DLR\_School\_Labs Kinder und Jugendliche nachhaltig für Naturwissenschaften begeistern, wurde auch wissenschaftlich belegt: Eine an der Universität Kiel durchgeführte Doktorarbeit kam – auf Basis einer Umfrage unter vielen hundert Schülern – zu dem Ergebnis: Auch lange nach dem Besuch eines DLR\_School\_Lab ist das Interesse an Naturwissenschaften deutlich größer als zuvor. Und auch viele Reaktionen der Schüler und Lehrer zeigen, dass die DLR\_School\_Labs einen wichtigen Beitrag zur Gestaltung eines spannenden und abwechslungsreichen Unterrichts leisten können. Einer der häufigsten Kommentare der Jugendlichen: „Physik macht ja richtig Spaß!“

### Compliance:

*Das Thema Korruptionsprävention wird im DLR durch die zu Anfang 2013 eingerichtete Funktion des Compliance-Beauftragten als Teilbereich mit wahrgenommen. Compliance im DLR sieht sich in erster Linie als Serviceorganisation für die Belegschaft, die an diese Stelle Fragen aller Art richten kann. Sie haben Anspruch darauf, innerhalb einer angemessenen Zeit Antwort zu bekommen, auf die sich die Mitarbeiter dann verlassen können. Pro Jahr erreichen derzeit ca. 400–500 Anfragen pro Jahr. Hinzu werden sog. „Fälle“, bei denen der Verdacht auf einen gravierenden Compliance-Verstoß im Raum steht, durch den Beauftragten bearbeitet.*



Rund 900 junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler forschen ständig in unseren 32 Instituten und Einrichtungen für ihre Doktorarbeit. Die Doktoranden werden auf ihrem Weg zur Promotion mit einer ebenso erfahrenen wie engagierten fachlichen Betreuung und engen Kooperationen mit Universitäten, die ihnen schließlich den Dokortitel verleiht, unterstützt.

Das DLR\_Graduate\_Program steht den promovierenden Mitarbeitern des DLR offen. Es ergänzt die fachliche Befassung mit dem Promotionsthema um wichtige Kernkompetenzen – von grundlegenden Kenntnissen zum wissenschaftlichen Publizieren und Präsentieren über Fragen der Drittmittel-Akquise und der erfolgreichen Verhandlungsführung bis zum Projektmanagement und der effizienten Führung von Teams.

Mitarbeiter des DLR vermitteln ferner Wissen im Rahmen von Lehraufträgen an Hochschulen.

Neben wissenschaftlicher Aus- und Weiterbildung bietet das DLR auch gewerbliche Ausbildung an. Derzeit lernen rund 250 junge Menschen in folgenden Disziplinen:

Elektroniker, Feinmechaniker, Industriemechaniker, Technische Produktdesigner, Verfahrensmechaniker, Fotograf, Koch, Bürokommunikation.

Das DLR braucht diese Berufszweige, bildet aber über den eignen Bedarf aus und stellt somit den Unternehmen gut ausgebildete Fachkräfte zur Verfügung.

### Chancengleichheit und Diversity

Um den Mitarbeitern die Möglichkeit zu eröffnen, Arbeit und Privatleben in ein ausgewogenes Verhältnis zu bringen,

Jahr	2007	2013	2014
Mitarbeiter	5.627	7.730	7.921
Durchschnittsalter	40,6 Jahre	39,4 Jahre	39,4 Jahre
Wissenschaftliche Mitarbeiter gesamt	3.046	4.473	4.652
Wissenschaftliche Mitarbeiter an Instituten und Einrichtungen		3.913	4.028
Dauerverträge	3.140	3.932	4.125
Zeitverträge	2.523	3.798	3.796
Gender			
Frauenanteil – insgesamt	30 %	30 %	31 %
Frauenanteil – in Führungspositionen	13 %	17 %	17 %
Frauenanteil – wissenschaftliche Mitarbeiterinnen		17 %	17 %

bietet das DLR verschiedene Möglichkeiten an. Neben der Festlegung von familiengerechten, flexiblen Arbeitszeiten bietet das DLR Telearbeit und Teilzeitarbeit sowie Möglichkeiten für Sabbaticals und Beurlaubungen an, um die individuellen Lebensentwürfe der Mitarbeiter zu unterstützen. Dazu gehört auch die Verlängerung der Laufzeit von befristeten Arbeitsverträgen entsprechend der in Anspruch genommenen Elternzeit. An allen größeren Standorten werden Belegplatzrechte für die unter 3-Jährigen (U3) Betreuung angeboten. Am Standort Oberpfaffenhofen wird zudem ein Kindergarten auf dem eigenen Gelände eröffnet. Für die Steigerung der Arbeitgeberattraktivität wird gezielt an der Marke DLR gearbeitet, wozu die Vernetzung mit Universitäten und Forschungseinrichtungen für Dual-Career-Couples-Maßnahmen über Dual-Career-Netzwerke ein Baustein darstellt.

All diese Maßnahmen werden regelmäßig durch das Audit Beruf und Familie

evaluiert, so dass eine Weiterentwicklung gewährleistet ist.

Zusammen mit den Zentren in der Helmholtz-Gemeinschaft hat sich das DLR zentrenspezifische Zielvorgaben für den Frauenanteil auf verschiedenen Führungsebenen gegeben. Die Zielvorgabe berücksichtigt die voraussichtlich wieder.

In der oben stehenden Tabelle ist der Frauenanteil des Personalbestands dargestellt.

### Sozialwerk beim DLR

Das Sozialwerk beim DLR e.V. ist eine bundesweite Einrichtung. Der Verein wurde am 23. November 1998 gegründet und trägt seitdem mit seinen Aktivitäten ein wenig zu einem besseren gesellschaftlichen Miteinander bei. Das Sozialwerk ist selbstlos tätig und dient unmittelbar und ausschließlich gemeinnützigen Zwecken.

# Ökonomie

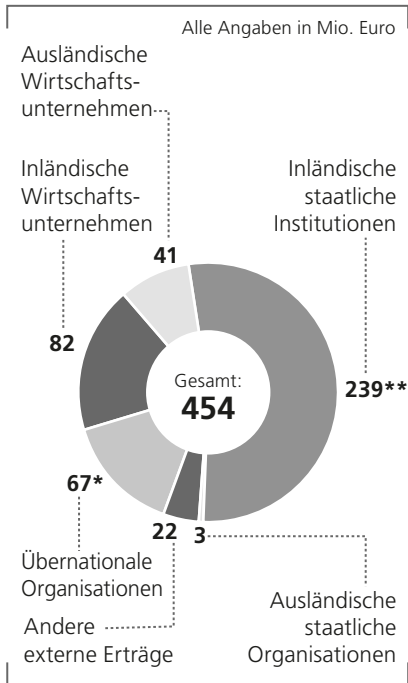
## Wirtschaftliche Situation

Das DLR finanziert sich durch institutionelle Förderung sowie durch Drittmittel. Die institutionelle Förderung kommt zu 90 % vom BMWI und zu 10 % von den Wirtschaftsministerien der Bundesländer, in denen sich ein DLR-Standort befindet.

Die übergeordnete Steuerung dieser Mittel erfolgt über die Helmholtz-Gemeinschaft der Großforschungseinrichtungen. DLR-Intern werden die Gelder jährlich über die Programmdirektionen mittels Leistungs- und Ressourcenvereinbarungen an die Institute und Einrichtungen für konkrete Vorhaben und Projekte ver-

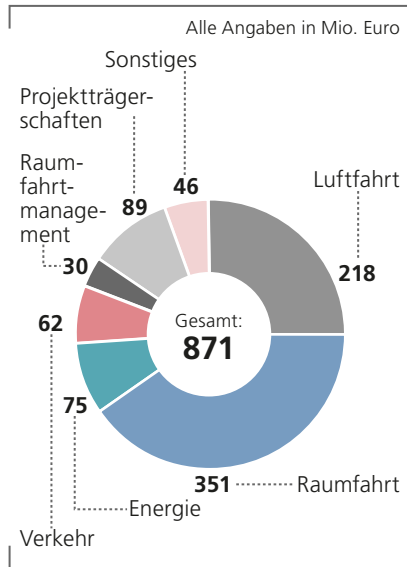
ben. Die Kosten für Infrastruktur und Administrationen werden vorab ermittelt und entsprechend das zu verteilende Budget für Forschung und Entwicklung reduziert. In den letzten Jahren werben die Institute und Einrichtungen vermehrt Drittmittel für konkrete Projekte ein. Der Anteil liegt nun annähernd bei 50 %.

### Drittmittel nach Herkunft 2014

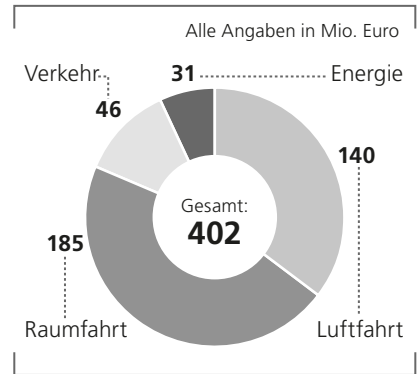


\* davon: ESA 35, EU 31, sonstige 1  
 \*\* davon: nationale staatl. Institutionen 113, Projektträgerschaft 98, sonstige FuE-Drittmittel 25

### Gesamterträge 2014



### Institutionelle Förderung 2014<sup>1)</sup>



1) einschl. zugeordnete Investitionen, ohne HGF Fonds und ETW



## Stakeholder

Relevante Stakeholder für das DLR sind Personen oder Gruppen, die ein berechtigtes Interesse an der Entwicklung und den Aktivitäten des DLR haben.

Aus den beschriebenen Funktionen des DLR folgt, dass insbesondere die Wissenschaft, die Wirtschaft und Industrie, der staatliche Bereich sowie die Öffentlichkeit Interesse an der Entwicklung und den Aktivitäten des DLR haben. Für das DLR als eingetragenen Verein sind zudem seine Mitglieder und Aufsichtsgremien von hoher Bedeutung sowie als Arbeitgeber die Belegschaft. Mit all diesen unterschiedlichen Interessengruppen werden über die laufenden Kontakte

hinaus regelmäßige und strukturierte Dialoge gepflegt.

Für den Dialog mit den Mitarbeitern gibt es über die klassischen Instrumente der Unternehmensführung hinaus, unterschiedliche Formate: zweimal jährlich findet ein eintägiger Dialog des Vorstands mit der zweiten Führungsebene statt, bei dem strategische und aktuelle Themen diskutiert werden.

Spezielle Teilgruppen der Mitarbeiter werden durch weitere Instrumente angesprochen: Einmal im Jahr nimmt der Vorstand an den Sitzungen der Führungskreise der Standorte teil. Mit dem Führungsnachwuchs verbringt der Vorstand einmal im Jahr einen Tag, an dem

sie Gelegenheit haben, in mehreren Diskussionsrunden unmittelbar mit ihm zu diskutieren. Um sicherzustellen, dass der Dialog aber nicht nur entlang der Hierarchie und mit ausgewählten Kreisen, sondern auch in der Fläche erfolgt, unternimmt der Vorstandsvorsitzende zudem jährlich eine Tour durch die Standorte des DLR, bei denen alle Mitarbeiter eingeladen sind, aktuelle und strategische Fragen unmittelbar mit dem Vorstandsvorsitzenden zu diskutieren.

Die Kommunikation mit der Öffentlichkeit erfolgt schließlich kontinuierlich in zahlreichen Veranstaltungen sowie über Aktivitäten der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit inklusive Social-Media und Internet-Blogs.



## GRI-Index

Die Version G3.1 wurde als Basis für die Berichterstattung nach Global Reporting Initiative verwendet. Es wird unterschieden

in vollständig berichtet (+/+), teilweise berichtet (+/-) und nicht berichtet (k.a.) oder nicht relevant (n.r.) für das DLR.

Für die Forschung existieren bisher keine Sector Supplements. Näheres auf [www.globalreporting.org](http://www.globalreporting.org)

GRI-Indikator	Kommentar	Seite	Erfüllungsgrad
<b>Strategie und Analyse</b>			
1.1	Erklärung des höchsten Entscheidungsträgers	6	+/+
1.2	Beschreibung Auswirkungen, Risiken und Chancen		k.a.
<b>Organisationsprofil</b>			
2.1	Name der Organisation	9	+/+
2.2	Marken, Produkte bzw. Dienstleistungen	12–14	+/+
2.3	Organisationsstruktur	9	+/+
2.4	Hauptsitz der Organisation	9	+/+
2.5	Länder der Geschäftstätigkeit		k.a.
2.6	Eigentümerstruktur und Rechtsform	10	+/+
2.7	Märkte		k.a.
2.8	Größe der Organisation	9	+/+
2.9	Veränderung der Größe, Struktur oder der Eigentumsverhältnisse		k.a.
2.10	Auszeichnungen		n.r.
<b>Berichtsparameter</b>			
3.1	Berichtszeitraum	6	+/+
3.2	Veröffentlichung des letzten Berichts		k.a.
3.3	Berichtszyklus	2-jährig	+/+
3.4	Ansprechpartner	Impressum	+/+
3.5	Vorgehensweise bei der Bestimmung des Berichtsinhalts	Arbeitsgruppe	+/+
3.6	Berichtsgrenze		k.a.
3.7	Beschränkungen des Berichtsumfangs	Keine	+/+
3.8	Joint Ventures, Töchter, Outsourcing		n.r.
3.9	Datenerfassung		+/+
3.10	Neue Darstellung von Informationen aus alten Berichten		n.r.
3.11	Veränderung des Umfangs, der Berichtsgrenzen oder der Messmethoden	Erster Bericht	+/+
3.12	GRI-Content-Index	41	+/+
3.13	Bestätigung durch externe Dritte		k.a.

<b>Governance, Verpflichtungen und Engagement</b>				
4.1	Führungsstruktur der Organisation		9	+/+
4.2	Angabe, ob der Vorstandsvorsitzende gleichzeitig Geschäftsführer ist			n.r.
4.3	Unabhängige Mitglieder des höchsten Leitungsorgans	Senat, Mitgliederversammlung		+/+
4.4	Mechanismen für Empfehlungen von Aktionären und Mitarbeitern an den Vorstand	Senat		+/+
4.5	Kopplung der Vorstandsvergütung an die Unternehmensleistung			n.r.
4.6	Mechanismen zur Vermeidung von Interessenkonflikten im Vorstand			n.r.
4.7	Qualifikation der Vorstandsmitglieder in Bezug auf Nachhaltigkeitsthemen	Vorstand ist Sprecher Nachhaltigkeit auf HGF-Ebene		+/+
4.8	Leitbilder, Verhaltenskodizes und Prinzipien		9, 36, 38	+/+
4.9	Verfahren des Vorstands zur Überwachung der Nachhaltigkeitsleistung	Steuerungskreis Zielvereinbarungs-Controlling		+/+
4.10	Verfahren zur Beurteilung der Nachhaltigkeitsleistung des Vorstands	Senat		+/+
4.11	Vorsorgeprinzip		34, 35	+/+
4.12	Externe Vereinbarungen, Prinzipien oder Initiativen	Teilnahme an BMBF-Projekt Lena		+/+
4.13	Mitgliedschaften		25	+/+
4.14	Stakeholdergruppen			+/+
4.15	Auswahl der Stakeholdergruppen		40	+/+
4.16	Einbeziehung von Stakeholdergruppen	Senat, Betriebsrat, Mitarbeiter		+/+
4.17	Fragen und Bedenken von Stakeholdern	Diskussion im Senat und mit Geldgebern		+/+

<b>Ökonomische Leistungsindikatoren</b>				
Managementansatz				
EC 1	Unmittelbar erzeugter und ausgeschütteter wirtschaftlicher Wert			n.r.
EC 2	Ökonomische Folgen des Klimawandels		31	+/+
EC 3	Umfang der betrieblichen sozialen Zuwendungen		34	+/+
EC 4	Finanzielle Zuwendung der öffentlichen Hand		42	+/+
EC 5	Eintrittsgehälter im Verhältnis zum lokalen Mindestlohn		34	+/+
EC 6	Standortbezogene Auswahl zu Zulieferern			n.r.
EC 7	Standortbezogene Personalauswahl			n.r.
EC 8	Infrastrukturinvestitionen und Dienstleistungen für das Gemeinwohl			n.r.
EC 9	Indirekte wirtschaftliche Auswirkungen			n.r.

## Ökologische Leistungsindikatoren

### Managementansatz

EN 1	Eingesetzte Materialien				k.a.
EN 2	Recyclingmaterial				k.a.
EN 3	Direkter Primärenergieverbrauch				k.a.
EN 4	Indirekter Primärenergieverbrauch				k.a.
EN 5	Energieeinsparung				k.a.
EN 6	Initiativen für Energieeffizienz und erneuerbare Energie				k.a.
EN 7	Initiativen zur Verringerung des indirekten Energieverbrauchs				k.a.
EN 8	Gesamtwasserentnahme				k.a.
EN 9	Auswirkungen des Wasserverbrauchs				k.a.
EN 10	Rückgewonnenes und wiederverwendetes Wasser				k.a.
EN 11	Grundstücke in oder an der Grenze zu Schutzgebieten				k.a.
EN 12	Auswirkungen auf die Biodiversität				k.a.
EN 13	Geschützte oder wiederhergestellte natürliche Lebensräume				k.a.
EN 14	Strategien zum Schutz der Biodiversität				k.a.
EN 15	Gefährdete Arten				k.a.
EN 16	Treibhausgasemission				k.a.
EN 17	Sonstige relevante Treibhausgasemissionen				k.a.
EN 18	Initiativen zur Verringerung von Treibhausgasemissionen				k.a.
EN 19	Emissionen ozonabbauender Stoffe				k.a.
EN 20	NOx, SOx und andere Luftemissionen				k.a.
EN 21	Abwassereinleitung				k.a.
EN 22	Abfall nach Art und Entsorgungsmethode				k.a.
EN 23	Wesentliche Freisetzungen				k.a.
EN 24	Gefährliche Abfälle nach der Basler Konvention				k.a.
EN 25	Auswirkungen von Abwasser auf die Biodiversität				k.a.
EN 26	Initiativen zur Minimierung von Umweltauswirkungen				k.a.
EN 27	Verpackungsmaterial				k.a.
EN 28	Sanktionen wegen Umweltverstößen				k.a.
EN 29	Auswirkungen des Transports				k.a.
EN 30	Ausgaben für den Umweltschutz				k.a.

### Gesellschaftliche Leistungsindikatoren: Arbeitspraktiken und menschenwürdige Beschäftigung

#### Managementansatz

LA 1	Mitarbeiter nach Beschäftigungsart		35	+/+
LA 2	Mitarbeiterfluktuation		35	+/+
LA 3	Leistungen für Vollzeitangestellte		34	+/+
LA 4	Mitarbeiter mit Kollektivvereinbarungen			+/+
LA 5	Mitteilungsfrist(en) in Bezug auf wesentliche betriebliche Veränderungen	Informationen per Mail an alle Mitarbeiter	44	+/+
LA 6	In Arbeitsschutzausschüssen vertretene Mitarbeiter	Paritätisch besetzte Ausschüsse, z. B. Kantinenausschuss oder Betriebliches Vorschlagswesen	44	+/+
LA 7	Berufskrankheiten, Ausfalltage und arbeitsbedingte Todesfälle			+/+
LA 8	Beratung und Schulung zu ernsthaften Krankheiten		35	+/+
LA 9	Arbeits- und Sicherheitsvereinbarungen mit Gewerkschaften			k.a.
LA 10	Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter		37	+/+
LA 11	Programme zu lebenslangem Lernen		37	+/+
LA 12	Leistungsbeurteilung und Entwicklungsplanung von Mitarbeitern		34	+/+
LA 13	Zusammensetzung von Führungsgremien	Führungskreise		+/+
LA 14	Lohnunterschiede nach Geschlecht	Nein		+/+
LA 15	Elternzeit		34	+/+

### Gesellschaftliche Leistungsindikatoren: Menschenrechte

#### Managementansatz

HR 1	Investitionsvereinbarungen			n.r.
HR 2	Prüfung der Zulieferung in Bezug auf Menschenrechtsfragen			k.a.
HR 3	Schulungen zu Menschenrechten	Verhaltenskodex, Mitarbeiterinformationen		+/-
HR 4	Vorfälle von Diskriminierung	BR ist beteiligt bei der Einstellung Schwerbehinderte/r, Compliance		+/+
HR 5	Vereinigungsfreiheit und Kollektivhandlungen	Betriebsvereinbarungen		+/+
HR 6	Kinderarbeit			k.a.
HR 7	Zwangsarbeit			k.a.
HR 8	Schulungen des Sicherheitspersonals	Ja		+/+
HR 9	Verletzung der Rechte von Ureinwohnern			k.a.
HR 10	Analyse der Geschäftstätigkeiten in Bezug auf Menschenrechte			k.a.
HR 11	Beschwerdeverfahren in Bezug auf Menschenrechtsverletzungen	Compliancebeauftragter, geregelte Prozesse		+/-

**Gesellschaftliche Leistungsindikatoren: Gesellschaft**

## Managementansatz

SO 1	Auswirkungen auf das Gemeinwesen	Satzung des DLR		+/+
SO 2	Korruptionsrisiken		36	+/+
SO 3	Schulungen zur Antikorruptionspolitik		36	+/+
SO 4	Korruptionsvorfälle und ergriffene Maßnahmen		36	+/+
SO 5	Lobbying		40	+/+
SO 6	Zuwendungen an Parteien und Politiker			n.r.
SO 7	Klagen aufgrund von wettbewerbswidrigem Verhalten	Es gibt Prozesse, die das ausschließen		+/-
SO 8	Sanktionen wegen Verstößen gegen Rechtsvorschriften		37	+/+
SO 9	Negative Auswirkungen auf das Gemeinwesen			+/-
SO 10	Maßnahmen bei negativen Auswirkungen auf das Gemeinwesen		37	+/+

**Gesellschaftliche Leistungsindikatoren: Produktverantwortung**

## Managementansatz

PR 1	Auswirkungen auf die Gesundheit			n.r.
PR 2	Verstöße gegen Gesundheitsstandards			n.r.
PR 3	Produktinformation			n.r.
PR 4	Verstöße gegen Standards der Produktkennzeichnung			n.r.
PR 5	Kundenzufriedenheit		27	+/+
PR 6	Standards in Bezug auf Werbung			n.r.
PR 7	Verstöße gegen Marketingstandards			n.r.
PR 8	Verletzung des Schutzes der Kundendaten	Datenschutzbeauftragter		+/+
PR 9	Sanktionen wegen Produkt- und Dienstleistungsaufgaben			n.r.

## Das DLR im Überblick

Das DLR ist das nationale Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Seine umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit sind in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Über die eigene Forschung hinaus ist das DLR als Raumfahrt-Agentur im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zudem fungiert das DLR als Dachorganisation für den national größten Projektträger.

In den 16 Standorten Köln (Sitz des Vorstands), Augsburg, Berlin, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Jülich, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stade, Stuttgart, Trauen und Weilheim beschäftigt das DLR circa 8.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris, Tokio und Washington D.C.

Die Mission des DLR umfasst die Erforschung von Erde und Sonnensystem und die Forschung für den Erhalt der Umwelt. Dazu zählt die Entwicklung umweltverträglicher Technologien für die Energieversorgung und die Mobilität von morgen sowie für Kommunikation und Sicherheit. Das Forschungsportfolio des DLR reicht von der Grundlagenforschung bis zur Entwicklung von Produkten für morgen. So trägt das im DLR gewonnene wissenschaftliche und technische Know-how zur Stärkung des Industrie- und Technologiestandorts Deutschland bei. Das DLR betreibt Großforschungsanlagen für eigene Projekte sowie als Dienstleistung für Kunden und Partner. Darüber hinaus fördert das DLR den wissenschaftlichen Nachwuchs, betreibt kompetente Politikberatung und ist eine treibende Kraft in den Regionen seiner Standorte.



DLR

**Deutsches Zentrum  
für Luft- und Raumfahrt**

### **Strategie und Internationale Beziehungen**

Linder Höhe  
51147 Köln

DLR.de