

# Information

Standort Göttingen



100 JAHRE  
Luft- und Raumfahrtforschung  
in Deutschland



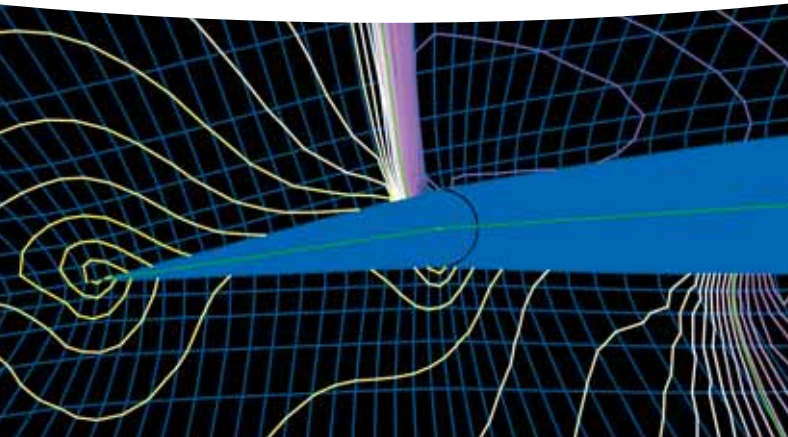
# DLR Standort Göttingen/Braunschweig

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) konzentriert seine Aktivitäten in den Geschäftsfeldern Luftfahrt und Verkehr am Gemeinschaftsstandort Göttingen/Braunschweig. Das DLR Göttingen, 1907 als Modellversuchsanstalt, der späteren Aerodynamischen Versuchsanstalt (AVA) gegründet, beschäftigt ca. 350 Fachleute in der grundlagen- wie anwendungsorientierten Luftfahrtforschung. Am Forschungsflughafen Braunschweig setzt das DLR die Tradition der 1936 gegründeten Deutschen Forschungsanstalt für Luftfahrt (DFL) mit ca. 850 qualifizierten Mitarbeitern fort.

## Dienstleistungen

Für experimentelle Untersuchungen stehen leistungsfähige Fahr- und Flugversuchsträger und fliegende Simulatoren, Luftverkehrssimulationsanlagen, Windkanäle im europäischen Leistungsverbund DNW (Deutsch-Niederländische Windkanäle), mobile Rotorversuchsstände, Prüfstände für die Werkstoff- und Lärmforschung zur Verfügung. Das DLR Göttingen betreibt zusammen mit der ONERA die größte mobile Standschwingungsanlage Europas.

Hochmoderne Werkstätten im Systemhaus Technik fertigen Versuchsausrüstungen für extrem anspruchsvolle Experimentaltechnik in Windkanälen und Versuchsflugzeugen. Der Entwicklungsbetrieb mit seiner Musterprüfleitstelle entwickelt und realisiert Umbauten an den Flugzeugen des DLR und gewährleistet deren sicheren Betrieb mit komplexen Versuchsanlagen. Mit dem zertifizierten Eisenbahnlabor verfügt das DLR über die Kompetenz, Industriepartner bei der Zulassung von Systemkomponenten zu begleiten. Das DLR berät Nutzer z.B. in der Anwendung von Faserverbundtechnologien und neuen Materialien für alle erdenklichen industriellen Einsatzzwecke.

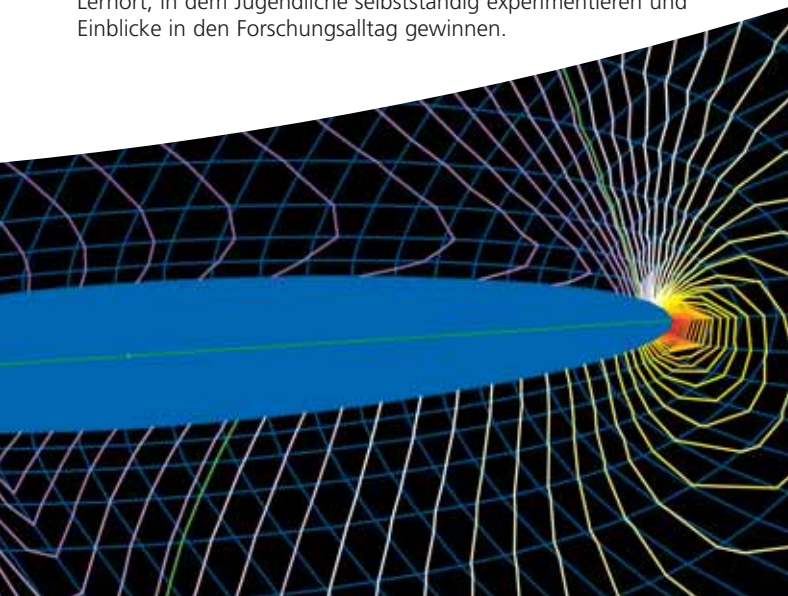


## Schwerpunkte der abgedeckten Fachgebiete:

- > Verbesserung des dynamischen Flugverhaltens und der Betriebssicherheit von Flugzeugen und Hubschraubern.
- > Erhöhung der Leistungsfähigkeit, Sicherheit und Verlässlichkeit des Luft-, Straßen- und Schienenverkehrs.
- > Intelligente Assistenzsysteme für den menschlichen Operateur im Luft- und Landverkehr.
- > Entwicklung von Entwurfsverfahren für widerstandsarme und leise Fluggeräte.
- > Entwicklung und Realisierung anpassungsfähiger, schadenstoleranter und kosteneffizienter Hochleistungsstrukturen für die Luft- und Raumfahrt sowie den bodengebundenen Verkehr.
- > In Göttingen und Braunschweig kooperiert das DLR eng mit der Universität Göttingen, der TU Braunschweig, anderen Forschungseinrichtungen und in Netzwerken, wie z.B. Measurement Valley.

## Ausbildung und Nachwuchsförderung

Das DLR ist ein anerkannter Ausbildungsbetrieb. Es bietet in Göttingen und Braunschweig Schul- und Berufspraktika sowie gewerblich-technische Ausbildungen an. Es betreut Diplomarbeiten und qualifiziert Wissenschaftler zusätzlich durch Promotionen. Das DLR\_School\_Lab Göttingen ist ein außerschulischer Lernort, in dem Jugendliche selbstständig experimentieren und Einblicke in den Forschungsalltag gewinnen.



# Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik

Das Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik ist zu etwa gleichen Teilen an den Standorten Braunschweig und Göttingen vertreten. In Göttingen wird unter Einsatz experimenteller und numerischer Simulationsmethoden an strömungstechnischen Konzepten für Luft- und Raumfahrt, Energie und Verkehr gearbeitet. Zahlreiche Versuchsanlagen und Windkanäle stehen im Institut zur Verfügung. Der gesamte Flugbereich von Luft- und Raumfahrzeugen kann dadurch simuliert werden. Die Forschungs- und



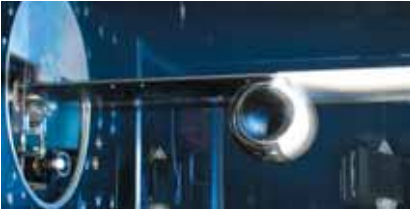
**Messung der Wirbelschleppes von Transportflugzeugen im Wasserschleppkanal Göttingen.**

Entwicklungsarbeiten im Gesamtinstitut beziehen sich auf folgende Schwerpunkte: Bereitstellung von industriell einsetzbaren Simulationsverfahren für Entwurfs- und Konfigurationsarbeiten; Auslegung,

Bewertung und Optimierung von fortschrittlichen Fluggeräten sowie Entwicklung und Bereitstellung aerodynamischer Technologien für Fluggeräte, Lärmuntersuchungen an Flugzeugkomponenten und Hubschrauberrotoren, Fluglärmprognosen für internationale Flughäfen, Airlines und Flugzeughersteller, Hoch- und Niedriggeschwindigkeitsaerodynamik von Fluggeräten und bodengebundenen Fahrzeugen, Aerothermodynamik von Raumtransportern, Qualifizierung von Materialien und Sensoren sowie Untersuchungen über die Kontamination durch Satelliten- und Transportertriebwerke sowie numerische Simulationsverfahren und Messverfahren für die Aerodynamik und Strömungstechnik.

Das Institut nutzt bei der Bearbeitung seiner Aufgaben leistungsfähige Großrechner von T-Systems sowie eigene Workstation-Cluster, die Windkanäle des DNW und die Forschungsflugzeuge des DLR. Die Nutzungskonzepte und Versuchsstrategien werden dabei vom Institut selbst entwickelt. Ein Großteil der Institutsarbeit ist auftragsbezogen und wird für die Luft- und Raumfahrtindustrie geleistet.

# Institut für Aeroelastik



Untersuchung der Strömung zwischen Flügel, Triebwerks-gondel und Pylon in Kooperation mit der ONERA.

Das Gebiet der Aeroelastik beschreibt die physikalischen Vorgänge, die an umströmten elastischen Strukturen durch die Wechselwirkung von aerodynamischen Lasten und Kräften in den Strukturen entstehen.

Ziele der im Institut durchgeführten multidisziplinären Forschungsarbeiten und Industrieaufträge sind die Simulation des aeroelastischen Verhaltens dieser Strukturen mit hoher Vorhersagegenauigkeit sowie die Entwicklung von geeigneten Maßnahmen zu dessen Kontrolle. Die Arbeiten sollen damit dazu beitragen, aeroelastische Risiken von industriellen Neuentwicklungen zu beherrschen.

Konkret gibt es im Institut folgende Arbeitsschwerpunkte:

- > Instationäre aerodynamische und aeroelastische Modellierungen und deren Validation durch Versuche an bewegten Modellen im Windkanal.
- > Strukturdynamische Modellierungen und deren Analyse sowie die Validierung durch den Standschwingungsversuch. Dabei werden die für Fluggeräte entwickelten Technologien auch für die Raumfahrt eingesetzt.
- > Ermittlung der aeroelastischen Stabilitätsgrenzen von Flugzeugen, Hubschraubern und Turbomaschinen durch numerische Simulationen, die durch gezielte Windkanalmessungen an dynamisch ähnlichen Modellen ergänzt und validiert werden.
- > Multidisziplinäre Systemanalyse und Optimierung zur Beurteilung von Technologien und neuen Konfigurationen.
- > Fahrwerksdynamik und multidisziplinäre Studien für den Start- und Landevorgang von Flugzeugen.

Das Institut kooperiert in Forschung und in experimenteller Dienstleistung eng mit dem französischen Partner ONERA (z.B. Standschwingungsversuche an Airbus-Flugzeugen).

# Institut für Antriebstechnik – Abteilung Turbine

Die Forschungsarbeiten des Instituts für Antriebstechnik sind darauf ausgerichtet, die vorhandenen Potenziale zur Verbesserung der Gasturbine für Luftfahrt und Kraftwerk zu erschließen. Sie orientieren sich an gesellschaftlichen und industriellen Bedürfnissen, wobei auch Fragen zur Wirtschaftlichkeit, des Entwicklungsrisikos, der Sicherheit (Brandschutz) und der Umweltaspekte (Abgasemission und Lärm) vorrangig bearbeitet werden.



**Testrotor für eine Hochdruckturbine.**

Wesentliche Arbeitsgebiete im Bereich der Turbomaschinen sind Fragestellungen zur Brennkammer- und Kompressorentwicklung, die in Köln-Porz bearbeitet werden, sowie die Turbinentechnologie, die im Standort Göttingen untersucht wird.

Neben einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der eingesetzten Messtechnik zur Erfassung dreidimensionaler, instationärer Messdaten, wurde ein Rechenverfahren entwickelt, mit dem ergänzende numerische Untersuchungen durchgeführt werden können.

Die Untersuchungen, die dann zu Verbesserungen der Turbinen geführt haben, bestanden überwiegend aus experimentellen Arbeiten. Im Standort Göttingen verfügt das Institut über drei vielseitig einsetzbare Prüfstände, mit denen sehr unterschiedliche Fragestellungen aus dem Bereich der Turbinenaerodynamik und -thermodynamik bearbeitet werden können. Hierzu zählen der Windkanal für rotierende Gitter (RGG), der Windkanal für ebene Gitter (EGG), sowie der Niedergeschwindigkeits-Gitterkanal (NGG).

Die exzellente Ausstattung und Vielseitigkeit der Anlagen hat viele nationale und internationale Projektgruppen aus Industrie und Forschung bewogen, ihre Versuche von der Abteilung Turbinentechnologie durchführen zu lassen. Dazu zählen unter anderem AG-Turbo – (Deutschland) und BRITE/EURAM-Projekte (Europa).



# Deutsch-Niederländische Windkanäle (DNW)



Transsonischer Windkanal  
Göttingen (TWG).

Die Stiftung Deutsch-Niederländische Windkanäle ist eine gemeinsame Tochter des DLR und des niederländischen NLR. Sie betreibt elf Anlagen an fünf Standorten. Göttingen ist Sitz der Business Unit „Göttingen und Köln“ (DNW-GUK).

Die Aufgaben der DNW sind:

- > Bereitstellung und Betrieb von Windkanälen für Auftraggeber aus Industrie und Forschung,
- > Auftragsmessungen an Modellen von Luft- und Raumfahrzeugen, Bodenfahrzeugen und Bauwerken sowie deren Komponenten,
- > Implementierung fortschrittlicher Simulations- und Messtechniken,
- > Unterstützung der FuE-Aufgaben des DLR und NLR durch Mitarbeit in Projekten.

DNW-GUK betreibt Anlagen vom Niedergeschwindigkeitsbereich über den transsonischen bis in den Überschallgeschwindigkeitsbereich.

Göttingen hat den Arbeitsschwerpunkt Aerodynamik im kompressiblen Unterschall-, Transschall und mäßigen Überschall-Geschwindigkeitsbereich und betreibt die Windkanäle:

- > Transsonischer Windkanal (TWG) mit einer adaptiven, subsonischen, einer perforierten transsonischen und einer Überschall-Messstrecke ( $0.3 < Ma < 2.2$ ),
- > Transsonischer Kryo-Rohr-Windkanal (KRG) mit einer adaptiven Messstrecke ( $0.3 < Ma < 0.9$ ;  $Re_{max} \sim 60 \cdot 10^6$ ),
- > Rohrwindkanal (RWG) mit zwei Messstrecken ( $3 < Ma < 7$ ),
- > Hochdruckwindkanal (HDG) ( $p_0 < 10^7$  Pa,  $Re_{max} \sim 50 \cdot 10^6$ ).
- > Der Kryo-Niedergeschwindigkeits-Windkanal (KKK) der Business Unit DNW-GUK befindet sich in Köln.



# Technologiemarketing

Technik verändert Märkte, Märkte beeinflussen Technologien und Produkte. Das DLR-Technologiemarketing sieht sich in diesem Spannungsfeld als Vermittler für innovative DLR-Technologien und ist Partner der Wirtschaft bei Technologieentwicklungen.

Die Forschung in den Schwerpunkten der Luft-, Raumfahrt, Verkehr und Energie erfordert hohe technologische Kompetenzen. In den Instituten des DLR wird an wesentlichen Schlüsseltechnologien der Zukunft geforscht. Das DLR orientiert sich bei der Festlegung seiner Forschungsschwerpunkte auch am Bedarf der Wirtschaft und investiert in die Entwicklung zukünftiger Technologieanwendungen.

In Industriekooperationen entwickelt das DLR-Technologiemarketing DLR-Technologien weiter zu marktorientierten Anwendungen. Das DLR-Technologiemarketing ermöglicht Unternehmen einen zentralen Zugang zu DLR-Forschungs- und Entwicklungskompetenzen. Darüber hinaus trägt es auch einen Teil des technischen Entwicklungsrisikos. Systematisch kompetent ermittelt das DLR-Technologiemarketing die Markterfolgspotenziale zu DLR-Forschungsthemen und ermöglicht gleichzeitig eine partnerschaftliche Risiko-Finanzierung von unternehmensspezifischen Innovationen.

Sowohl die ausgereiften Technologien als auch die Forschungskompetenzen des DLR eröffnen Industrieunternehmen beste Voraussetzungen dafür, diese für ihre innovativen Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zu nutzen. Unternehmen mit komplexen Aufgaben im Forschungs- und Entwicklungsbereich sowie mit technischen Problemen finden im DLR-Technologiemarketing einen kompetenten Partner.



**Das DLR hat das Videostroboskop entwickelt und die Firma LaVision wird es vermarkten.**

Das DLR-Technologiemarketing unterstützt Unternehmen als Partner der Wirtschaft: ein Team, aus Wissenschaftlern, Ingenieuren, Betriebswirten und Juristen, das Unternehmen in allen Fragen berät.

# Systemhaus Technik (SHT)



X-31 Remote-Control-Modell im NWB.

Das Systemhaus Technik ist eine Einrichtung für Engineering und integrierte Fertigung im wissenschaftlichen Gerätebau.

Zur Unterstützung der Forschungsaktivitäten aller Institute und Einrichtungen des DLR stehen leistungsfähige und hochmoderne Technische Betriebe an fünf Standorten des DLR zur Ver-

fügung. Diese sind unter dem Dach des Systemhauses Technik (SHT) zusammengefasst und bieten eine durchgängige Dienstleistung von der Beratung über Entwicklung und Fertigung wissenschaftlicher Versuchsgüter bis zur Montage in Versuchsanlagen.

Die Schwerpunkte des Systemhauses Technik liegen in den Anwendungsgebieten:

- > Experimentaltechnik (u. a. Windkanalmodell Epistle, Raumgleitermodell, ICE-Modell)
- > Systeme (u. a. für Mehrachsenmodellsupport, Luftheritzer, CCD-Kamera)
- > Systemkomponenten (u. a. für Fly-by-Wire Sidestick, Düse aus CFK)
- > Versuchsunterstützung (u. a. an Prüfständen, Versuchsanlagen, Flugbetrieb und Raumflugbetrieb)

Für Anfragen und Anforderungen, die nicht unmittelbar abgedeckt werden können, übernimmt das Systemhaus Technik die Koordination der Bereitstellung der gewünschten Dienstleistung und bietet auch Paketlösungen durch Netzwerke und strategische Kooperationen mit internen und externen Partnern an.



# Ausbildung – Berufsakademie

Die Organisationseinheit Ausbildung – Berufsakademie hat das Ziel, hoch qualifizierte Nachwuchskräfte in der Informationstechnik auszubilden. In Zusammenarbeit mit der Berufsakademie (BA) Mannheim bietet sie dazu technisch interessierten Abiturientinnen/Abiturienten die Ausbildung zum Bachelor of Engineering im Studiengang Informationstechnik an.

Das dreijährige Studium wird im Wechsel von vierteljährlichen Studienphasen an der BA und Praxisphasen im DLR durchgeführt. Die Praxisphasen werden an den Standorten Braunschweig, Göttingen, Köln und Oberpfaffenhofen absolviert.

Die BA vermittelt den Studierenden Grundkenntnisse in Mathematik und Physik. In Informatik werden theoretische Grundlagen z.B. zu Betriebssystemen, Datenbanken oder Software Engineering gelehrt. Mit Vorlesungen z.B. über Elektrotechnik, Elektronik, Digitaltechnik, Kommunikations- und Netztechnik, Prozessautomatisierung oder Regelungstechnik erwerben die Studierenden zusätzliche Qualifikationen in verwandten Ingenieurwissenschaften. Betriebswirtschaftslehre und Projektmanagement runden das Studium ab.

Im DLR arbeiten die Studierenden an programmier- und systemtechnischen Aufgaben aus der Wissenschaft mit und vertiefen unter Anleitung persönlicher Betreuer ihr theoretisches Wissen. Wesentliche Aufgaben der Organisationseinheit Ausbildung – Berufsakademie sind die Mitwirkung an der Weiterentwicklung der Studien- und Prüfungspläne, die Vernetzung des Studiums mit den wissenschaftlichen Arbeiten der Institute und die fachliche Qualitätssicherung. Außerdem führt sie das jährliche überregionale Auswahlverfahren zur Einstellung der Studierenden an den oben genannten Standorten durch.



**Studierende während der Praxisphase.**

# DLR\_School\_Lab Göttingen

Das DLR\_School\_Lab Göttingen hat das Ziel, mehr Interesse bei Jugendlichen an naturwissenschaftlichen Studienfächern und technischen Berufen zu wecken. In einem Experimentallabor mit High-Tech-Instrumenten können Schülerinnen und Schüler der Grundschule, der Mittel- und Oberstufe allgemeinbildender Schulen selbstständig in authentischer Forschungsumgebung experimentieren und intensive Einblicke in die Strömungs- und Flugphysik gewinnen.

Im DLR\_School\_Lab Göttingen arbeiten Wissenschaftler, Techniker, Konstrukteure, Studenten und Lehrer in einem Team zusammen.

In diesem außerschulischen Lernort erhalten Lehrer vielseitige Anregungen für einen interessanten Physikunterricht. Neben der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses werden auch Berufsperspektiven im gewerblich-technischen Bereich aufgezeigt.

Bereits 20.000 Schülerinnen und Schüler haben das DLR\_School\_Lab in Göttingen besucht.

Das DLR hat weitere DLR\_School\_Lab in Berlin, Hamburg, Köln, Oberpfaffenhofen und Stuttgart/Lampoldshausen eingerichtet.



# Anschriften und Kontakte

## **Geschäftsführung Göttingen**

Tel.: 0551 709-2490/2307

Fax: 0551 709-2101

<http://www.dlr.de/goettingen>

## **Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik**

Tel.: 0551 709-2177

Fax: 0551 709-2889

<http://www.dlr.de/as>

## **Institut für Aeroelastik**

Tel.: 0551 709-2341

Fax: 0551 709-2862

<http://www.dlr.de/ae>

## **Institut für Antriebs- technik Abteilung Turbine**

Tel.: 0551 709-2183

Fax: 0551 709-2806

<http://www.dlr.de/AT>

## **Deutsch-Niederländische Windkanäle**

Business Unit GUK

Tel.: 0551 709-2820

Fax: 0551 709-2888

<http://www.dnw.aero>

## **Technologiemarketing**

Tel.: 0551 709-2374

Fax: 0551 709-2822

<http://www.dlr.de/tm>

## **Systemhaus Technik**

Tel.: 0551 709-2210

Fax: 0551 709-2828

<http://www.dlr.de>

## **Ausbildung – Berufsakademie**

Tel.: 0551 709-2162

Fax: 0551 709-2189

<http://www.dlr.de/ba-ausbildung>

## **DLR\_School\_Lab**

Tel.: 0551 709-2129

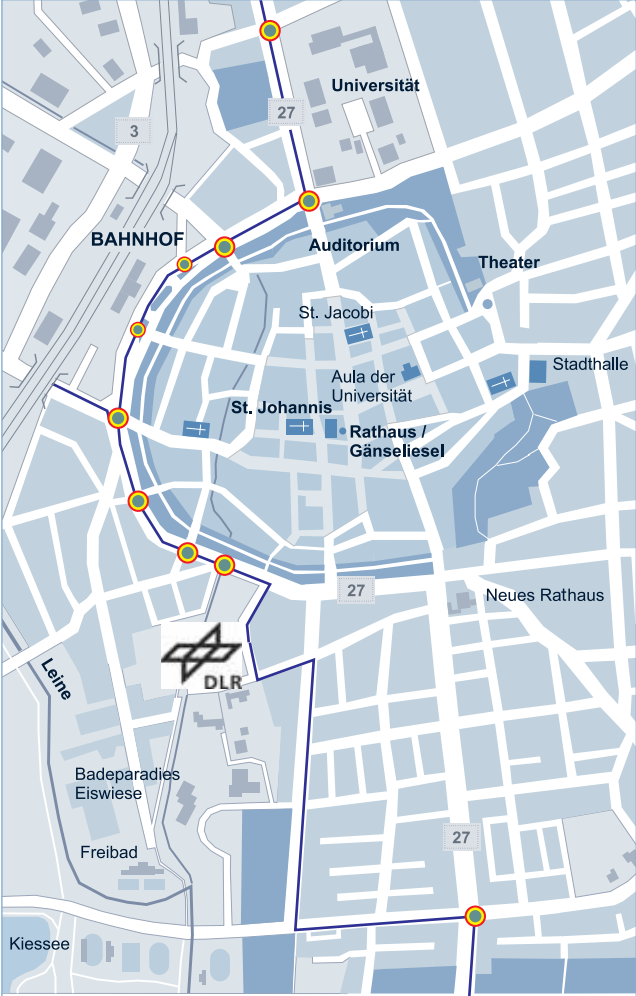
Fax: 0551 709-2107

<http://www.dlr.de/schoollab>

**Titelbild: Wirbelstrukturen in einer turbulenten Grenzschichtströmung.**



# Lage und Verkehrsverbindungen



## **Das DLR Göttingen erreichen Sie wie folgt:**

**Bahn:** Intercity verkehrt stündlich von/nach Hamburg/Bremen/Hannover/Berlin und von/nach Kassel/Frankfurt/München. Vom Bahnhof 20 Minuten Fußweg, Berliner Straße, Bürgerstraße, Bunsenstraße. Oder Bus Linie 4 ab Bussteig D bis Walkemühlenweg, danach ca. 5 Min. Fußweg Böttinger Straße, Bunsenstraße.

### **Auto:**

**West:** Autobahnausfahrt Göttingen, Kasseler Landstraße, Groner Landstraße, Bürgerstraße, Bunsenstraße

**Nord:** Autobahnausfahrt Dreieck Göttingen-Nord, Hannoversche Straße, Weender Landstraße, Berliner Straße, Bürgerstraße, Bunsenstraße.

**Flug:** Flughafen Hannover und Flughafen Frankfurt/Main.

## 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, Verkehr und Energie 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 sowie für die internationale Interessenswahrnehmung zuständig. Das DLR fungiert als Dachorganisation für den national größten Projektträger.

In 28 Instituten und Einrichtungen an den acht Standorten Köln-Porz (Sitz des Vorstandes), Berlin-Adlershof, Bonn-Oberkassel, Braunschweig, Göttingen, Lampoldshausen, Oberpfaffenhofen und Stuttgart beschäftigt das DLR ca. 5.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Außenbüros in Brüssel, Paris und Washington, D.C.



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

**Standort Göttingen**  
Bunsenstraße 10  
37073 Göttingen

Telefon: 0551 709-0

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