



DLR-Standort Göttingen im Überblick



Lageplan

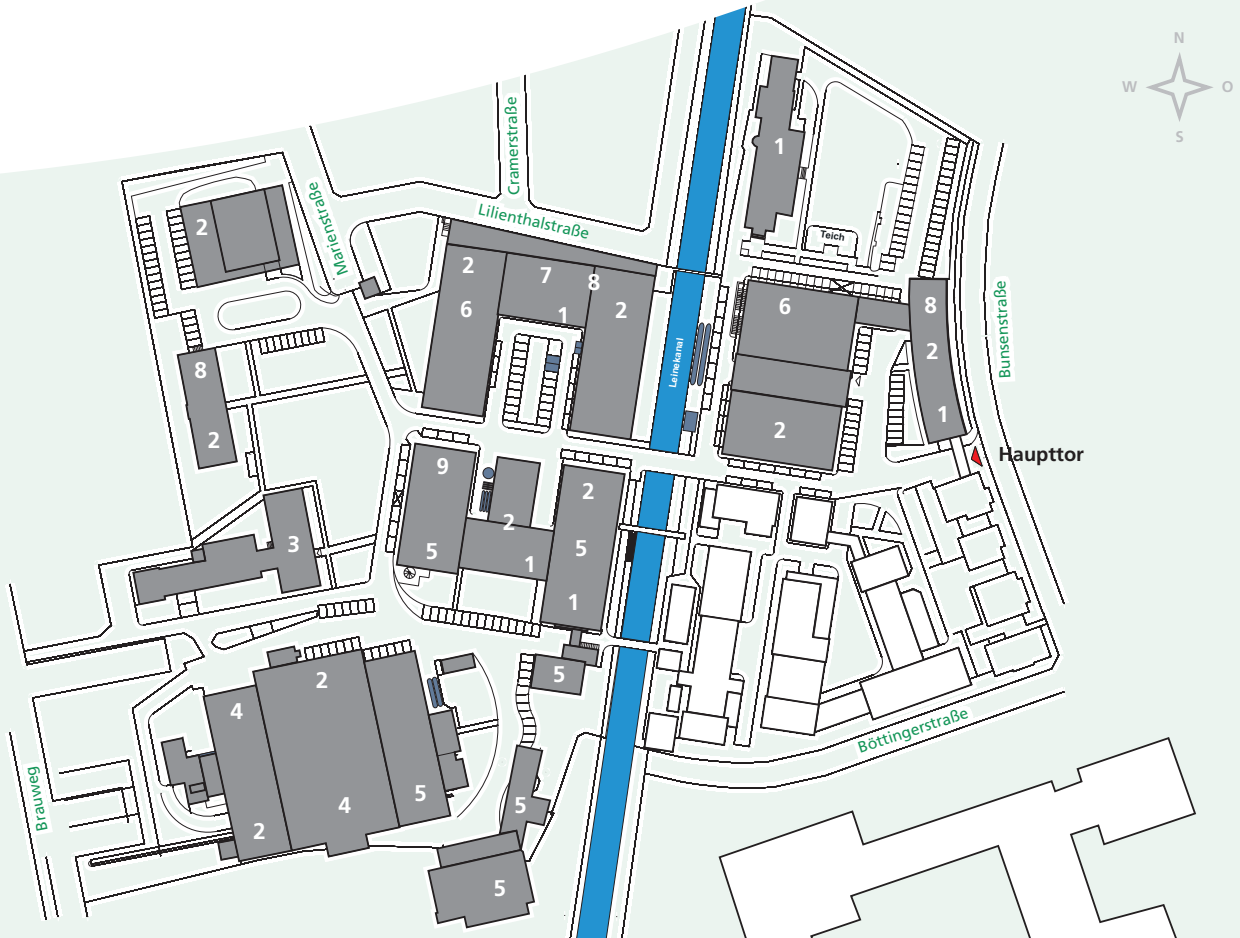
- 1 Leitung des Standorts Göttingen*
- 2 Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik
- 3 Institut für Aeroelastik
- 4 Institut für Antriebstechnik
Abteilung Turbine

- 5 Deutsch-Niederländische Windkanäle
- 6 DLR_School_Lab
- 7 Systemhaus Technik
- 8 Bibliothek und Archiv
- 9 T-Systems

* inkl. weiterer Organisationseinheiten der
Administrativ-Technischen Infrastruktur (ATI)

Titelfoto: Kabinenströmung; mit Dummies als Testpersonen wird die
Luftströmung in einem Flugzeug per Rauch und Laser sichtbar gemacht.

© DLR



Das DLR in Göttingen

Die Wiege der Aerodynamik

Göttingen gilt weltweit als die Wiege der modernen Aerodynamik. Hier wurde 1907 die erste staatliche Luftfahrtforschungseinrichtung gegründet. Heute arbeiten im DLR Göttingen über 430 Fachleute an den Flugzeugen, Raumschiffen und Hochgeschwindigkeitszügen der Zukunft.

In Göttingen wurden wichtige Grundlagen der modernen Luftfahrt erforscht. Hier entwickelte Ludwig Prandtl Theorien über die Grenzschicht und über Tragflügel, die das Verständnis vom Fliegen revolutionierten. Hier testete Hans Joachim Pabst von Ohain den Vorläufer des ersten Strahltriebwerks, und hier erfanden Forscher den Pfeilflügel als Voraussetzung für den schnellen Reise-
flug. Weltweit wird in Windkanälen Göttinger Bauart geforscht.

Einmalige Windkanäle und Weltspitze in der Messtechnik

Für experimentelle Untersuchungen stehen mehr als 20 Windkanäle und Großforschungsanlagen zur Verfügung. Dazu zählen weltweit einmalige Anlagen wie ein

Katapult für die Erforschung von Hochgeschwindigkeitszügen oder das Forschungsflugzeug Do 728. Das DLR Göttingen betreibt zusammen mit der französischen Luft- und Raumfahrtforschungseinrichtung ONERA die größte mobile Standschwingungsanlage Europas. Auf dem Gebiet der optischen Messtechniken für Strömungen zählt das DLR Göttingen zur Weltspitze.

In Göttingen kooperiert das DLR eng mit der Universität Göttingen, anderen Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie in Netzwerken wie zum Beispiel Measurement Valley.

Ausbildung und Nachwuchsförderung

Das DLR ist ein anerkannter Ausbildungsbetrieb. Es bietet in Göttingen und Braunschweig Schul- und Berufspraktika, gewerblich-technische und kaufmännische Ausbildung, betreut Diplomarbeiten und qualifiziert Wissenschaftler zusätzlich durch Promotionen. Das DLR-Schülerlabor Göttingen ist ein außerschulischer Lernort, in dem Jugendliche selbstständig experimentieren und Einblicke in den Forschungsalltag gewinnen können.



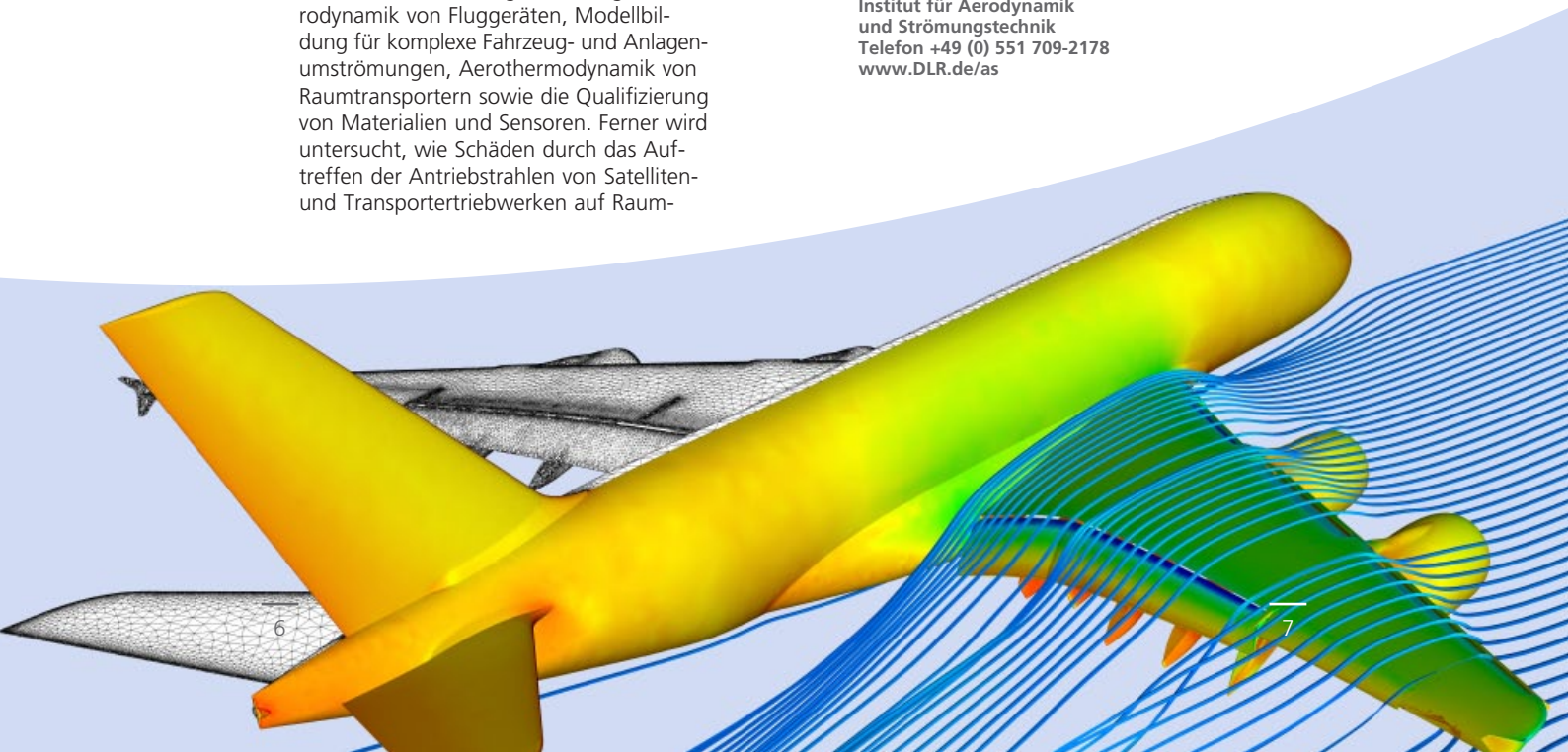
Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik

Das Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik ist an den Standorten Braunschweig und Göttingen tätig. Während in Braunschweig die aerodynamische Gestaltung von Fluggeräten und deren Komponenten im Vordergrund steht, wird in Göttingen an strömungstechnischen Konzepten für Luft- und Raumfahrt, Energie und Verkehr geforscht. Die Arbeiten im Gesamtinstitut beziehen sich auf industriell einsetzbare Simulationsverfahren für Entwurfs- und Konfigurationsarbeiten, auf die Auslegung, Bewertung und Optimierung fortschrittlicher Fluggeräte sowie auf die Entwicklung und Bereitstellung aerodynamischer Technologien für Fluggeräte. Weitere Themen des Instituts sind Fluglärmprognosen, die Hoch- und Niedergeschwindigkeitsaerodynamik von Fluggeräten, Modellbildung für komplexe Fahrzeug- und Anlagenumströmungen, Aerothermodynamik von Raumtransportern sowie die Qualifizierung von Materialien und Sensoren. Ferner wird untersucht, wie Schäden durch das Auftreffen der Antriebstrahlen von Satelliten- und Transportertriebwerken auf Raum-

fahrzeuge verringert werden können. Im Institut werden auch Numerische Simulations- und Messverfahren weiterentwickelt.

Mit dem Simulationszentrum C²A²S²E (Center for Computer Applications in AeroSpace Science and Engineering) wurde ein weltweit anerkanntes multidisziplinäres Kompetenzzentrum für numerische flugphysikalische Simulationen aufgebaut. Das Institut nutzt dazu Europas schnellsten Rechner für rein luftfahrttechnische Anwendungen. Weltweit einzigartig ist in Göttingen ein Katapult für die Untersuchung von Hochgeschwindigkeitszügen.

Kontakt:
Institut für Aerodynamik
und Strömungstechnik
Telefon +49 (0) 551 709-2178
www.DLR.de/as



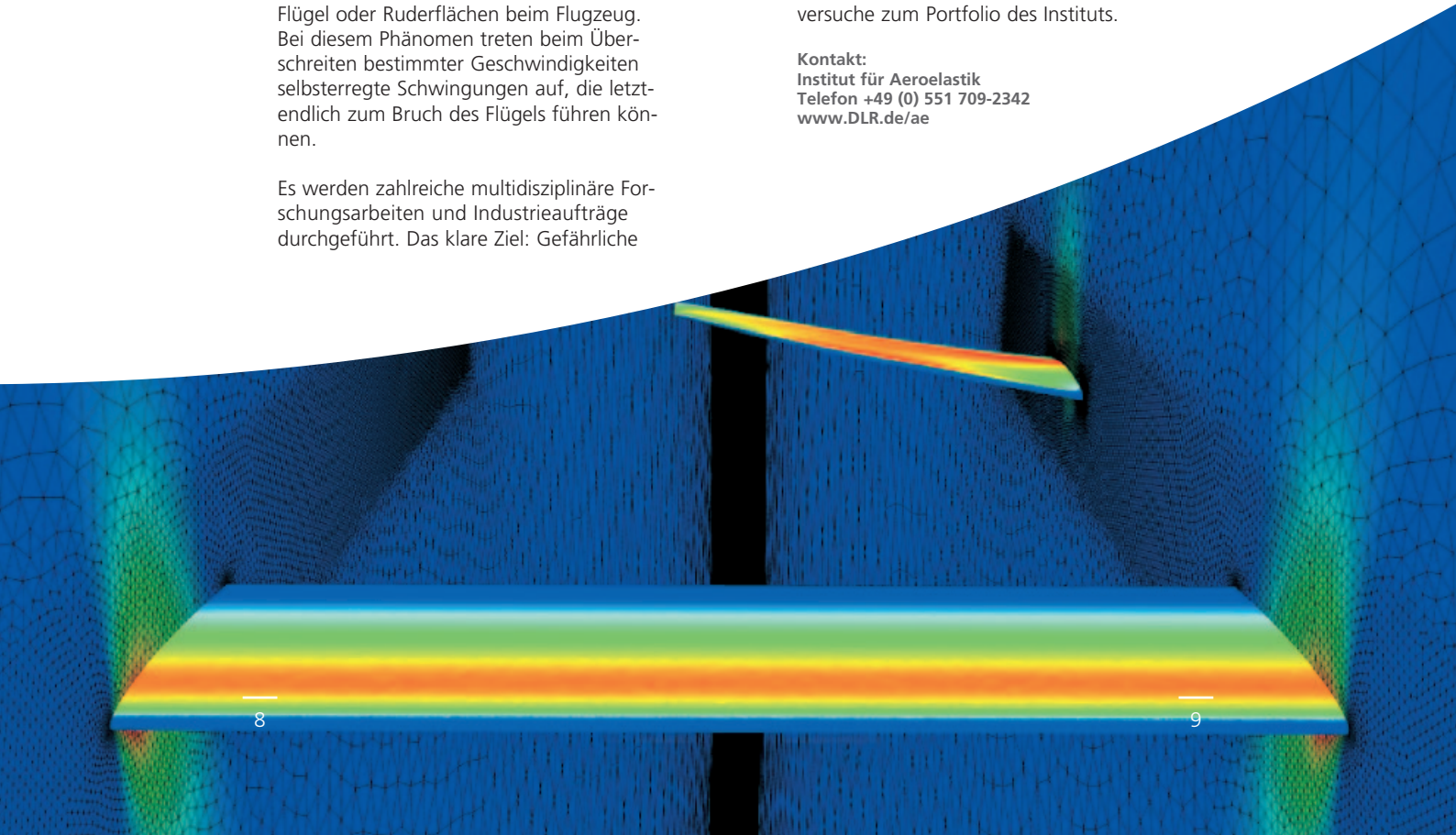
Institut für Aeroelastik

Im Institut für Aeroelastik wird die Wechselwirkung elastischer Strukturen mit der umgebenden Luftströmung untersucht. Diese Wechselwirkung führt zu statischen aeroelastischen Verformungen, die von großem Einfluss auf die aerodynamischen und flugmechanischen Eigenschaften von Flugzeugen sind, sowie Vibrationen und dynamische Lasten aufgrund der durch Schwingungen induzierten Luftkräfte verursachen. Unter bestimmten Umständen wird diese Wechselwirkung instabil. Ein markantes Beispiel ist das „Flattern“ von Flügeln oder Ruderflächen beim Flugzeug. Bei diesem Phänomen treten beim Überschreiten bestimmter Geschwindigkeiten selbsterregte Schwingungen auf, die letztendlich zum Bruch des Flügels führen können.

Es werden zahlreiche multidisziplinäre Forschungsarbeiten und Industrieaufträge durchgeführt. Das klare Ziel: Gefährliche

aeroelastische Phänomene sollen sicher vorausbestimmt werden. So können Neuentwicklungen betriebssicher gestaltet werden. Ein Schwerpunkt der Arbeiten am Institut liegt unter anderem in der Ermittlung aeroelastischer Stabilitätsgrenzen von Flugzeugen, Hubschraubern und Turbomaschinen durch die numerische Simulation. Die dabei verwendeten Methoden werden durch gezielte Messungen im Windkanal an entsprechenden Modellen ergänzt und überprüft. Des Weiteren gehören sogenannte Standschwingungsversuche zum Portfolio des Instituts.

Kontakt:
Institut für Aeroelastik
Telefon +49 (0) 551 709-2342
www.DLR.de/ae



Institut für Antriebstechnik – Abteilung Turbine

Aufgabe der Turbine ist es, Strömungsenergie in mechanische Energie umzuwandeln. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil aller sogenannten Turbomaschinen, neben Verdichter und Brennkammer. Turbomaschinen werden sowohl in Kraftwerken (stationäre Gas- und Dampfturbinen) als auch zum Antrieb von Flugzeugen (Flugtriebwerke) verwendet. Die Turbine nutzt dabei die Energie der aus der Brennkammer unter hohem Druck und hoher Temperatur austretenden Strömung, um den Verdichter, und im Falle eines Flugtriebwerks auch den sogenannten Fan anzutreiben bzw. über einen direkt angeschlossenen Generator elektrische Energie zu erzeugen.

In der Abteilung Turbine des Instituts für Antriebstechnik werden überwiegend Forschungsthemen aus dem Gebiet der trans-

sonischen Strömungen in Turbinen bearbeitet, also Strömungen, die zum Teil Schallgeschwindigkeit erreichen.

Die Verbesserung des Wirkungsgrades der Energieumwandlung sowie die Erhöhung der Lebensdauer und die Reduktion des Gewichts von Bauteilen sind Aufgaben, an denen in enger Zusammenarbeit mit der Industrie gearbeitet wird. Dazu werden insbesondere Untersuchungen von Turbinenbeschaukelungen im Hinblick auf eine Reduzierung der Verluste durchgeführt sowie Fragestellungen zum Wärmeübergang und zur Effektivität von Kühlungsmaßnahmen bearbeitet.

Kontakt:
Institut für Antriebstechnik
Telefon +49 (0) 551 709-2183
www.DLR.de/at



Deutsch-Niederländische Windkanäle (DNW)

Die Stiftung DNW betreibt den eigenen großen Unterschallwindkanal und weitere neun Windkanäle des DLR und der niederländischen Schwesterorganisation NLR in Amsterdam, Braunschweig, Göttingen, Köln und Marknesse. Ihr Augenmerk richtet sich darauf, den Kunden ein breites Spektrum an Windkanalmess- und Simulationstechniken zu bieten.

Die vier Göttinger DNW-Windkanäle umfassen ein breites Simulationsspektrum. Es werden Schallgeschwindigkeiten bis zu siebenfacher Schallgeschwindigkeit ($Ma = 7$) und mit einem Verhältnis von Trägheitsinflüssen zu Reibungseinflüssen von bis zu 15 Millionen ($Re = 15 \cdot 10^5$) produziert. Der Transsonische Windkanal Göttingen (TWG) kann simulieren, wie sich Flugzeuge nahe der Schallgeschwindigkeit im sogenannten transsonischen Bereich (etwa 1.000 Stundenkilometer) und darüber hinaus bis zu mehr als zweifacher Schallgeschwindigkeit (Mach 2,2) verhalten. Für diesen weiten Simulationsbereich ist der TWG die wichtigste Anlage Deutschlands. Der Kryo-Rohrwindkanal Göttingen (KRG) kombiniert den schallnahen Geschwindigkeitsbereich mit sehr hohen Reynoldszahlen, die eine korrekte Simulation von

Reibungseffekten in der Strömung erlauben, während der Hochdruckkanal (HDG) dies bei niedrigem Unterschall ermöglicht. Der Rohrwindkanal (RWG) ist eine Forschungsanlage für den Hyperschall.

Die Bandbreite der Messungen für Forschung und Entwicklung schließt aerodynamische und aeroakustische Untersuchungen an Modellen von Flugzeugen der Zivil- und Militärluftfahrt, Raumfahrzeugen und Hubschraubern ein. Darüber hinaus werden Modelle von Flugkörpern, Autos, Eisenbahnen, Gebäudestrukturen sowie Triebwerkseinläufen, Propellern und Rotoren untersucht. Auch die Strömungs-Strukturkopplung bewegter und flexibler Objekte wird simuliert.

Die Messtechniken in den Göttinger DNW-Windkanälen dienen der Untersuchung stationärer und instationärer Strömungen auf der Modelloberfläche und im gesamten Strömungsfeld. Neben klassischen Kraft- und Druckmesstechniken kommen auch modernste optische, berührungslose Verfahren zum Einsatz, wie sie auch vom DLR in Göttingen entwickelt werden.

Kontakt:
Deutsch-Niederländische Windkanäle
Telefon +49 (0) 551 709-2820
www.dnw.aero



Zentrales Archiv im DLR

Das Zentrale Archiv des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) dokumentiert das historische Wissen des DLR und bewahrt es für die Zukunft. Seine Hauptaufgabe besteht darin, Unterlagen des DLR und seiner Vorgängergesellschaften zu sichern, zu bewerten, zu erschließen und der Wissenschaft sowie der interessierten Öffentlichkeit zugänglich zu machen.

Die Bestände beinhalten wichtige Quellen mit wirtschaftlichen, technischen, sozialen und kulturellen Bezügen zum DLR und zur Geschichte der Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland.

Die Unterlagen reichen zurück bis ins späte 19. Jahrhundert. Der Dokumentations-schwerpunkt liegt auf der Zeit nach 1969, als durch den Zusammenschluss der

Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DVL), der Aerodynamischen Versuchsanstalt (AVA) und der Deutschen Versuchsanstalt für Luftfahrt (DFL) das moderne DLR entstand.

Zum Bestand zählen unter anderem:

- Unterlagen zu Forschungsprojekten
- Patent-Unterlagen
- Forschungsberichte und andere wissenschaftliche Arbeiten
- Korrespondenz
- Bildmaterial (Fotos, Glasplatten, Negative, Dias)
- Konstruktions- und Bauzeichnungen

Kontakt:
Zentrales Archiv im DLR
Telefon +49 (0) 551 709-2153
www.DLR.de



Systemhaus Technik

Raumschiffmodelle aus dem Drucker und virtuelle Flugzeuge – was sich nach Science-Fiction anhört, ist im Systemhaus Technik des DLR Göttingen Wirklichkeit: Per Laser wird aus einem Pulver jedes beliebige Werkstück hergestellt – in bislang unerreichter Komplexität. Außerdem können künftige Flugzeugmodelle mit einer Virtuellen-Realität-Anlage dreidimensional betrachtet werden.

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 Verfügung. Diese sind unter dem Dach des Systemhaus Technik

zusammengefasst und bieten eine durchgängige Dienstleistung von der Beratung über Entwicklung und Fertigung wissenschaftlicher Versuchsgüter bis zur Montage in Versuchsanlagen.

Die Schwerpunkte des Systemhaus Technik liegen in den Anwendungsgebieten:

1. Experimentaltechnik
2. Systeme
3. Systemkomponenten
4. Versuchsunterstützung

Kontakt:
Systemhaus Technik
Telefon +49 (0) 551 709-2210
www.DLR.de/sht



Technologiemarketing

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

Das DLR richtet seine Forschungsschwerpunkte auch am Bedarf der Wirtschaft aus und investiert in die Entwicklung von Technologieanwendungen der Zukunft.

In Industriekooperationen entwickelt das DLR Technologien zu marktorientierten Anwendungen weiter und ermöglicht Unternehmen einen zentralen Zugang zu DLR-Forschungs- und Entwicklungskompetenzen. Systematisch und kompetent ermittelt das DLR-Technologiemarketing Potenziale für den Markterfolg von DLR-Forschungsthemen und ermöglicht gleichzeitig eine partnerschaftliche Risiko-Finanzierung unternehmensspezifischer Innovationen.

Im DLR-Technologiemarketing unterstützt und berät ein Team aus Wissenschaftlern, Ingenieuren, Betriebswirten und Juristen die Unternehmen.

Das DLR-Technologiemarketing betreut darüber hinaus die Datenbank „MessTec“, die einen gebündelten Überblick über das Know-how des DLR im Bereich der Messtechnik und über die Versuchsanlagen des DLR bietet. Sie umfasst gegenwärtig über 220 im DLR verfügbare Messtechniken und über 250 Versuchsanlagen, welche auch interessierten Anwendern aus der Industrie zur Verfügung stehen (<http://messtec.DLR.de/>).

Beispielsweise hat das DLR Göttingen einen lichtstarken, frei triggerbaren Hochleistungs-LED-Illuminator entwickelt, der durch die Firma HARDsoft Microprocessor Systems vermarktet wird und mit dem GvF-Innovationspreis 2011 ausgezeichnet wurde.

Kontakt:
Technologiemarketing
Telefon +49 (0) 551 709-2393
www.DLR.de/tm



DLR_School_Lab Göttingen

„Raus aus der Schule, rein ins Labor“ – seit über zehn Jahren ist dies das Motto eines der ersten und erfolgreichsten Schülerlabore Deutschlands: des DLR_School_Lab Göttingen. Schülerinnen und Schüler ab der 4. Klasse haben hier die Möglichkeit, in kleine Gruppen aufgeteilt, Versuche durchzuführen, von denen im Klassenzimmer nur geträumt werden kann: Versuchsstände wie ein Seifenfilm- oder modularer Windkanal, der Prandtl'sche Wasserkanal oder ein flugfähiges Hubschrauber-Modell bieten die Möglichkeit herauszufinden, warum eigentlich ein Flugzeug oder ein Hubschrauber fliegen kann.

Weitere Experimente sind zum Beispiel ein Fallturm, in dem für den Bruchteil einer Sekunde Schwerelosigkeit herrscht, ein Satellitentisch, der aufklärt, warum die ISS nicht auf die Erde fällt, oder ein Schreikasten, in dem die Schüler testen, wie laut ihre Stimme bei vollem Einsatz sein kann. Das DLR_School_Lab in Göttingen bietet nicht nur Experimentiertage für Schulklassen, sondern es gibt auch eine Flugmodellbau AG, Projekte mit den Göttinger Schulen und alljährlich naturwissenschaftliche Wettbewerbe für alle Altersstufen.

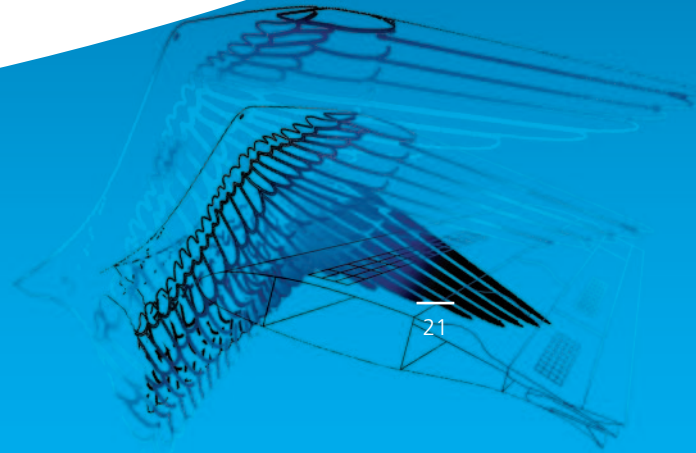
Betreut werden die Jugendlichen von einem erfahrenen Team aus Wissenschaftlern, Studenten und Lehrern. So wird



garantiert, dass die DLR_School_Lab-Experimente sowohl fachlich als auch pädagogisch gut aufgearbeitet sind. Auf die große Auswahl an Themen und Experimenten können sich die Lehrkräfte in Lehrerfortbildungen vorbereiten und Ideen und Anregungen mit in die Schule nehmen.

Beantwortet werden auch Fragen rund um Ausbildungen und Berufe in Wissenschaft und Forschung sowie zum Berufsalltag im DLR. Darüber hinaus organisiert das DLR_School_Lab auch die Betreuung von Schülerpraktikanten im DLR.

Kontakt:
DLR_School_Lab Göttingen
Telefon +49 (0) 551 709-2409
www.DLR.de/dlrschoollab



Kontakte auf einen Blick

Standortleitung

Telefon +49 (0) 551 709-2100
www.DLR.de/goettingen

Kommunikation

Telefon +49 (0) 551 709-2108
www.DLR.de/goettingen

Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik

Telefon +49 (0) 551 709-2177
www.DLR.de/as

Institut für Aeroelastik

Telefon +49 (0) 551 709-2341
www.ae.go.DLR.de

Institut für Antriebstechnik Abteilung Turbine

Telefon +49 (0) 551 709-2183
www.DLR.de/EN-AT

Deutsch-Niederländische Windkanäle

Business Unit GUK
Telefon +49 (0) 551 709-2820
www.DNW.aero

Technologiemarketing

Telefon +49 (0) 551 709-2393
www.DLR.de/tm

Systemhaus Technik

Telefon +49 (0) 551 709-2210
www.DLR.de/goettingen

Ausbildung – Duale Hochschule

Telefon +49 (0) 551 709-2358
www.DLR.de/ba-ausbildung

DLR School Lab

Telefon +49 (0) 551 709-2409
www.DLR.de/schoollab

Bibliothek

Telefon +49 (0) 551 709-2181
www.DLR.de/

Zentrales Archiv im DLR

Telefon +49 (0) 551 709-2153

Anreise Göttingen

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 circa fünf Minuten 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.



Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.

Bunsenstr. 10
37073 Göttingen

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 15 Standorten Köln (Sitz des Vorstands), Augsburg, Berlin, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stade, Stuttgart, Trauen und Weilheim beschäftigt das DLR circa 6.900 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris und Washington D.C.



DLR

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

Standort Göttingen
Bunsenstr. 10
37073 Göttingen
Telefon: +49 (0) 551 709-0

www.DLR.de