



DLR-Standort Stuttgart im Überblick



Das DLR in Stuttgart

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

Am DLR-Standort Stuttgart arbeiten mehr als 700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in sechs Instituten. Zu den Forschungs-

schwerpunkten gehören Hochleistungsstrukturen aus faserkeramischen, polymeren und hybriden Verbundwerkstoffen, innovative Fahrzeugkonzepte für Straße und Schiene, Lasersystementwicklung, Technologien für das Speichern und Wandeln von Energie, Gasturbinen und technische Verbrennungsprozesse sowie die Entwicklung von Receivern für solarthermische Kraftwerke.

Eine leistungsstarke Infrastruktur mit einzigartigen Testständen und Großforschungsanlagen stützt dabei den Forschungsbetrieb.

Weitere Informationen unter:
DLR.de/stuttgart
facebook.com/dlrstuttgart



Vernetzt in Baden-Württemberg

Mit seinen mehr als 700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gehört der DLR-Standort Stuttgart zu den großen Akteuren der baden-württembergischen Wissenschaftslandschaft und unterstützt die Innovationskraft der Region Stuttgart und Baden-Württembergs.

Forschung seit 1954

Der DLR-Standort geht zurück auf das im Jahr 1954 am Stuttgarter Flughafen gegründete Forschungsinstitut für Physik der Strahlantriebe. Seit 1961 liegt der Standort im Pfaffenwald in Stuttgart-Vaihingen. Durch die geografische Nähe und die enge Zusammenarbeit mit der Universität in Forschung und Lehre ist der DLR-Standort fest in die Stuttgarter Wissenschaftslandschaft eingebunden.

Kooperation mit Industrie und Politik

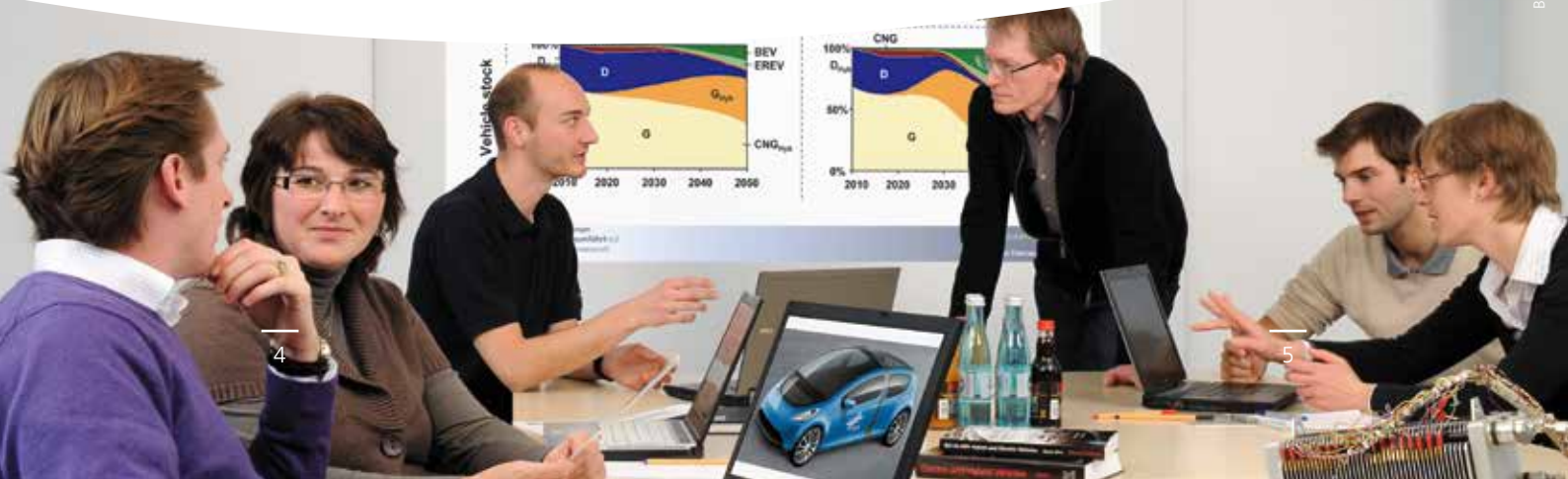
Die Forschungsinfrastruktur des DLR steht auch der arbeitsteiligen Nutzung durch die Industrie zur Verfügung, um den wissenschaftlich-technischen Transfer von Know-how zu unterstützen. Das Technologiemarketing des DLR fördert die enge Vernetzung mit Partnern aus Wirtschaft

und Industrieverbänden, um gemeinsam neue Produkte und zukunftssichere Arbeitsplätze zu schaffen. Die DLR-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler sowie das Technologiemarketing sind in zahlreichen Fachverbänden und Netzwerken aktiv und übernehmen Beratungsaufgaben in den entsprechenden Politikbereichen.

Der Standort im Überblick

Auf den kommenden Seiten stellen sich die Institute und Einrichtungen des DLR Stuttgart vor:

- Institut für Bauweisen und Strukturtechnologie
- Institut für Fahrzeugkonzepte
- Institut für Technische Physik
- Institut für Technische Thermodynamik
- Institut für Verbrennungstechnik
- Institut für Solarforschung
- Großforschungsanlagen
- Nachwuchsförderung und Ausbildung
- DLR_School_Lab
Lampoldshausen/Stuttgart
- Technologiemarketing
- Systemhaus Technik



Institut für Bauweisen und Strukturtechnologie

Das Institut für Bauweisen und Strukturtechnologie entwickelt Hochleistungsstrukturen für die Luft- und Raumfahrt, den Fahrzeugbau und die Energietechnik. Im Fokus stehen dabei Bauteile aus faserverstärkten und polymeren Verbundwerkstoffen sowie hybride Strukturen.

Leistungsfähig und kostengünstig

Für zukünftige Flugzeuggenerationen erarbeitet das Institut auf der Basis von Faserverbundwerkstoffen neue Leichtbaukonzepte für Flügel, Rumpf, Leitwerk und Komponenten des Antriebs. Dabei wird die gesamte Engineering-Kette vom Werkstoff bis hin zur robotergestützten, automatisierten Produktion abgebildet. Ziel ist es, durch leichtere Strukturen die Effizienz von Luftfahrzeugen zu steigern und gleichzeitig einen wirtschaftlichen Herstellungsprozess zu erreichen.

Sicher bei Crash und Impact

Das Institut untersucht in einem weiteren Schwerpunkt das Verhalten von hochbeanspruchten Tragstrukturen bei einem Crash oder einer stoßartigen Belastung, wie sie beispielsweise bei Vogelschlag auftritt. Daraus abgeleitete Strukturkonzepte für Flugzeuge, Hubschrauber, Autos oder Züge zielen auf die maximale Sicherheit der Passagiere ab.

Vielseitige Hightech-Keramik

Strukturen aus faserverstärkter Keramik besitzen eine hohe Schadenstoleranz. Mit den am Institut entwickelten Herstellungsverfahren lassen sich keramische Strukturen fertigen, die auch für hohe Lasten und Temperaturen bis 2.000 Grad Celsius geeignet sind. Zum Einsatz kommen diese Materialien zum Beispiel in Friktionsanwendungen, in Luftstrahlantrieben für Flugzeuge oder in Komponenten für Kraftwerke.

Hitzebeständig für die Raumfahrt

Dank ihrer Leistungsfähigkeit sind Faserkeramiken für Raumfahrtanwendungen ideal geeignet. So entwickelt das Institut Komponenten für Raumfahrtantriebe und Thermalschutzsysteme für den Wiedereintritt. Die Forschungsarbeiten erstrecken sich von der Strukturentwicklung über Tests im Prüfstand bis hin zu realen Flugexperimenten.

Kontakt:
DLR.de/bt
0711 6862-444



Institut für Fahrzeugkonzepte

Das Institut für Fahrzeugkonzepte befasst sich mit Technologien für zukunftsgerechte Fahrzeugsysteme auf Straße und Schiene. Die Arbeit erstreckt sich von Studien, Konzepten und Berechnungen über Simulationen bis hin zu Demonstratoren und Forschungsfahrzeugen.

Emissionsfreie Antriebe

Hybridantriebe, Brennstoffzellensysteme oder elektrischer Strom aus Verlustwärme erhöhen die Energieeffizienz und weisen den Weg zur emissionsfreien Mobilität. Das Institut leistet Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Optimierung des Energiebedarfs zukünftiger Fahrzeugkonzepte für Straße und Schiene. Aktuell wird dazu an der Optimierung der Wandlung von chemischer in elektrische Energie, der Sekundärenergienutzung und der bidirektionalen Wandlung von elektrischer in mechanische Energie geforscht.

Effiziente Fahrzeuge durch Leichtbau

Das Institut wendet die Luft- und Raumfahrtkompetenzen des DLR auf dem Gebiet der Leichtbau- und Hybrid-Konzepte für neue Fahrzeuge auf Straße und Schiene an. Die Grundlage dafür bilden Multimaterial-Verbund-Bauweisen und neuartige Hybridstrategien. Gewichtseinsparungen verringern den Kraftstoffverbrauch bei gleichzeitig hoher Fahrzeugsicherheit.

Ganzheitliche Konzepte

Das Institut identifiziert, analysiert und motiviert neuartige Fahrzeugtechnologien für den zukünftigen Straßen- und Schienenverkehr, führt diese zu innovativen und nachhaltigen Fahrzeugsystemen zusammen und bewertet diese ganzheitlich im Hinblick auf Energie, Emissionen, Kosten und Nutzen im gesellschaftlichen Kontext.

Kontakt:
DLR.de/fk
0711 6862-488



Institut für Technische Physik

Das DLR-Institut für Technische Physik entwickelt Lasersysteme für Luft- und Raumfahrt sowie für die Bereiche Sicherheit und Verteidigung.

Mit dem Laser Weltraumschrott orten
Weltraumschrott stellt für die Raumfahrt eine ernsthafte Bedrohung dar. Deshalb entwickelt das Institut ein Verfahren zur laserbasierten Bestimmung der Flugbahnen von Trümmerteilen im All. Mit diesen Bahn-
daten können Satelliten gezielt Ausweich-
manöver fliegen und somit Kollisionen mit
Weltraummüll vermeiden. Das Institut
arbeitet darüber hinaus an Methoden zur
Entfernung von Weltraumschrott aus dem
Orbit mittels Lasern.

Ferndetektion von Gefahrstoffen
Das Institut erarbeitet Verfahren der laser-
gestützten Ferndetektion zum Nachweis
chemischer, biologischer und explosiver
Gefahrstoffe aus sicherer Entfernung.
Damit lassen sich im Krisenfall frühzeitig

Gegenmaßnahmen einleiten und Gefahren
für die Bevölkerung und die Rettungskräfte
verringern.

Lasereffektoren großer Reichweite
Für die Anwendung von Laserstrahlung
über Entfernungen von vielen Kilometern
konzipiert und erprobt das Institut Hoch-
leistungsstrahlquellen im Dauerstrich- oder
Pulsbetrieb, insbesondere auf Scheiben-
laserbasis. Zielsetzungen sind neben der
Leistungsskalierung auch die Optimierung
der Strahlqualität sowie die Entwicklung
augensicherer Laserkonzepte.

Lasierantriebe für die Raumfahrt
Zur hochpräzisen Lageregelung und Positi-
onsstabilisierung von Satelliten oder Satelli-
tenschwärmen im Orbit werden am Institut
laserbasierte Mikro-Antriebe untersucht
und bewertet.

Kontakt:
DLR.de/tp
0711 6862-773



Institut für Technische Thermodynamik

Das Institut für Technische Thermodynamik ist der wissenschaftliche Wegbereiter der Energiespeicherindustrie. Es erforscht mittels Laborexperimenten und Computersimulationen die wissenschaftlichen Grundlagen der elektrochemischen und thermochemischen Energiespeicherung und bewertet Effizienz, Kosten und Nachhaltigkeit künftiger Energiesysteme. Es entwickelt in Kooperation mit der Industrie innovative Technologien wie etwa Brennstoffzellensysteme für Flugzeuge oder Hochtemperaturspeicher für „Grüne Wärme“ und berät Regierungen sowie Unternehmen in energiepolitischen Fragen.

Energie speichern

Ziel des Instituts ist es, elektrische, chemische und thermische Speicher weiterzuentwickeln. Wirtschaftliche Speicherkonzepte haben eine entscheidende Bedeutung für die Nutzung erneuerbarer Energien, für die Elektromobilität und für die Erhöhung der Energieeffizienz. So können Speicher in solarthermischen Kraftwerken elektrische Energie auch nachts zur Verfügung stellen oder fluktuierende Windenergie kontinuierlich nutzbar machen. Im industriellen Bereich reduziert die gezielte Nutzung von Abwärme den Brennstoffverbrauch deutlich. Eine Schlüsselaufgabe auf dem Weg zur Elektromobilität ist die Entwicklung von Batterien der nächsten Generation. Hierbei liegt der Fokus auf der Entwicklung von Lithium-Luft-/Lithium-Schwefel-Batterien.

Energie wandeln

Als effiziente elektrochemische Energiewandler gewinnen Brennstoffzellen an Bedeutung – ob für die stationäre Energieversorgung oder für mobile Anwendungen. Zum Einsatz kommen sie beispielsweise zur Stromerzeugung in einem Hybridkraftwerk oder zur Energieversorgung an Bord von Flugzeugen. Weiterhin erforscht das Institut Verfahren, um Wasserstoff und synthetische Kohlenwasserstoffe möglichst wirtschaftlich zu erzeugen und zu speichern.

Energie gestalten

Das Institut zeigt die verschiedenen technischen und strukturellen Möglichkeiten auf, welche als Bausteine einer nachhaltigen Energieversorgung dienen können. Dazu analysieren die Forscherinnen und Forscher Technologien sowie deren Potenziale und bewerten Vor- und Nachteile. Auf dieser Basis entwickeln sie Szenarien und erarbeiten Handlungsoptionen, die den Weg in eine bezahlbare, sichere und umweltverträgliche Energiezukunft weisen.

Kontakt:
DLR.de/tt
0711 6862-359

Institut für Verbrennungstechnik

Das Institut für Verbrennungstechnik forscht an neuen Konzepten zur dezentralen Energieversorgung und an Brennkammersystemen für Gasturbinen in Flugtriebwerken und Kraftwerken. Neue Brennstoffe, zum Beispiel auf Basis von Biomasse, stehen ebenso im Fokus wie eine Erhöhung der Zuverlässigkeit von Verbrennungsvorgängen und geringere Schadstoffemissionen.

Verbrennungsprozesse verstehen

Grundlage für die Entwicklung neuer, schadstoffarmer Verbrennungssysteme ist ein genaues Verständnis der chemisch-physikalischen Prozesse, die bei einer Verbrennung ablaufen. Detaillierte Einblicke in diese Vorgänge helfen, das Brennkammer-Design zu optimieren. Mit Hilfe von Lasern lassen sich Flammenstrukturen oder Geschwindigkeitsfelder mit hoher zeitlicher und räumlicher Auflösung analysieren. Das Institut erforscht zudem chemische Reaktionsmechanismen, also den detaillierten Ablauf der molekularen Reaktionen bei der Verbrennung. Die Ergebnisse dienen als Datenbasis für numerische Simulationen an Hochleistungsrechnern. Am Institut entwickelte numerische Berechnungsverfahren helfen dabei, neue Verbrennungstechnologien zu entwickeln und zu untersuchen.

Klimafreundliche Kraftwerke

Das Institut verfügt über Prüfstände, um Verbrennungsprozesse unter realen Kraftwerksbedingungen zu untersuchen. Neue Kraftwerkskonzepte auf der Basis von Gasturbinen sind schadstoffarm, brennstoffflexibel und hocheffizient. Im Zusammenspiel mit erneuerbaren Energiequellen wie Wind- und Solarkraft können sie deren Leistungsschwankungen kompensieren und ermöglichen so eine kontinuierliche und sichere Energieversorgung.

Designer-Treibstoffe für Flugzeuge

Synthetische Alternativen auf Basis von Kohle, Erdgas oder Biomasse sollen in Zukunft schrittweise das Kerosin in der Luftfahrt ersetzen. Diese Treibstoffe können so hergestellt werden, dass sie in puncto Umweltfreundlichkeit und technischer Merkmale dem Kerosin sogar überlegen sind. Das Institut erforscht verbrennungstechnische Eigenschaften dieser neuen Treibstoffe für die Luftfahrt.

Kontakt:
DLR.de/vt
0711 6862-308



Institut für Solarforschung

Die Solarforschung entwickelt konzentrierende Solarsysteme zur Wärme-, Strom- und Brennstoffherzeugung für eine nachhaltige Energieversorgung.

Die Kraft der Sonne nutzen

Im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten stehen Technologien für solarthermische Kraftwerke. Spezielle Spiegel bündeln die Solarstrahlung auf die Spitze eines Turms oder auf ein Rohr und erhitzen ein Wärmeträgermedium. Diese Hochtemperaturwärme kann als industrielle Prozesswärme oder zur Stromerzeugung genutzt werden. Die Erzeugung von solaren Brennstoffen mittels konzentrierender Solarstrahlung ist ein weiterer Forschungsschwerpunkt. Am DLR-Standort Stuttgart sind die Solarforscherinnen und -forscher mit den Abteilungen Punkt fokussierende Systeme und Linienfokussierende Systeme vertreten. Hauptsitz des Instituts ist Köln.

Kontakt:
DLR.de/sf
0711 6862-8020

Großforschungsanlagen

Teststände und Großforschungsanlagen unterstützen die Forschung im DLR Stuttgart. Beispiele sind:

Computertomografie (CT)

Das Institut für Bauweisen und Strukturtechnologie untersucht Bauteile mit zwei CT-Anlagen zerstörungsfrei und dreidimensional – vom massiven Metallbauteil bis hin zu kleinsten Materialproben.

Dynamische Komponentenprüfanlage

In der dynamischen Komponentenprüfanlage (Crash-Anlage) können große Komponenten und Teilstrukturen für leichte bis mittelschwere Fahrzeugkonzepte unter realitätsnahen Bedingungen getestet werden, ohne dass der Aufbau einer kompletten Karosserie notwendig ist.

Testzentrum für Laseroptiken

Das Institut für Technische Physik qualifiziert in einem Reinraumlabor Laseroptiken. Die Forscherinnen und Forscher untersuchen und testen Optiken für den Einsatz bei Raumfahrtmissionen unter Weltraumbedingungen.

Hochtemperatur-Speicher HOTREG

Mit der Testanlage am Institut für Technische Thermodynamik werden Wärmespeicher-Materialien und Speicherkonzepte im Temperaturbereich von 20 bis 850 Grad Celsius untersucht.

Mikrogasturbinen-Prüfstand

Das Institut für Verbrennungstechnik erforscht und entwickelt mit dem Prüfstand gasturbinenbasierte Kraftwerkskonzepte, die dezentral Strom und Wärme herstellen können.

Nachwuchsförderung und Ausbildung

Das DLR Stuttgart fördert aktiv die Ausbildung des wissenschaftlichen und technischen Nachwuchses. Durch Arbeitsgemeinschaften, gemeinsame Projekte und Beteiligungen von DLR-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern am Lehrbetrieb, in Fachhochschulen und Universitäten besteht ein enger Kontakt – insbesondere mit der benachbarten Universität Stuttgart.

Einstieg beim DLR Stuttgart

Studierende können Praktika in allen hier vertretenen Forschungsbereichen absolvieren oder ihre Abschlussarbeit unter professioneller Betreuung schreiben. Die Institute fördern Doktorandinnen und Doktoranden über das DLR_Graduate_Program mit einem Qualifizierungs- und Förderprogramm.

Ausbildung und Studium

Gemeinsam mit der Dualen Hochschule Baden-Württemberg bietet das DLR Stuttgart eine Qualifizierung zum Bachelor of Engineering in den Fachrichtungen Maschinenbau und Elektrotechnik an. Ausbildungen zum Feinwerkmechaniker (m/w), Systemelektroniker (m/w) und Kaufmann für Büromanagement (m/w) eröffnen Berufsperspektiven in einem spannenden, wissenschaftlichen Umfeld. Im Rahmen des baden-württembergischen BOGY-Programms und des bundesweit organisierten Girls' Day wird frühzeitig das Interesse junger Menschen an Naturwissenschaften und Technik geweckt.

DLR_School_Lab Lampoldshausen/Stuttgart

Im DLR_School_Lab können Schülerinnen und Schüler der Mittel- und Oberstufe aktuelle Forschungsschwerpunkte des DLR kennenlernen und mit fachlicher Unterstützung durch DLR-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftler selbstständig Experimente durchführen.

Forschung hautnah

In einem Hightech-Labor auf dem Testgelände für Raketenantriebe in Lampoldshausen können Schulklassen an praxisbezogenen und realitätsnahen Versuchen ihre experimentellen Fertigkeiten entdecken. Dabei lernen sie die fundamentalen Arbeitsmethoden der Naturwissenschaften kennen: Beobachten, Messen, Modellbildung und Simulation sowie deren gegenseitige Verknüpfung. Die Schülerinnen und Schüler erhalten so ein konkretes und lebendiges Bild von der Arbeitswelt und Tätigkeit eines Physikers, Chemikers oder Ingenieurs in der Forschung und erfahren, was wissenschaftliches Arbeiten und Forschen bedeutet.

Kontakt:
DLR.de/schoollab/lampoldshausen_stuttgart
06298 28-206

Technologiemarketing

Das DLR-Technologiemarketing bildet die Schnittstelle zwischen Forschung und Industrie. Es ist zuständig für den branchenübergreifenden Transfer von Technologien des DLR in die Anwendung, und ist kompetenter Ansprechpartner für innovationsfreudige Unternehmen jeglicher Größe.

Gemeinsam mit den DLR-Instituten und unter frühestmöglicher Einbeziehung von Industriepartnern macht das DLR-Technologiemarketing aus Forschungsergebnissen anwendungsfähige Technologien, untersucht Märkte und Trends, entwickelt Innovationsideen, sichert Wettbewerbsvorteile durch Schutzrechte, schließt Vereinbarungen über die Vermarktung von DLR-Technologien und unterstützt Spin-offs aus dem DLR.

Kontakt:
DLR.de/tm
0711 6862-512

Systemhaus Technik

Das Systemhaus Technik steht den Instituten und Einrichtungen des DLR für alle technischen Fragestellungen zu wissenschaftlichen Versuchsgütern von der Beratung über die Entwicklung und Fertigung bis zur Montage komplexer Unikate zur Verfügung.

Das Systemhaus Technik ist ein wichtiger Bestandteil der technischen Infrastruktur des DLR. Es verfügt über ein zertifiziertes Managementsystem auf Basis der DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 14001 und ist auf eine ständige Verbesserung seiner Leistungen ausgerichtet.

Zur Entwicklung und Realisierung technischer Systeme im DLR bietet das Systemhaus Technik folgende Leistungen an:

- Systemberatung
- Engineering
- Elektronik/Mechatronik
- Fertigung
- Versuchsunterstützung

Kontakt:
DLR.de/sht
0711 6862-8381

DLR Stuttgart – Anreise

Das DLR in Stuttgart-Vaihingen ist wie folgt zu erreichen:

Mit der Bahn:

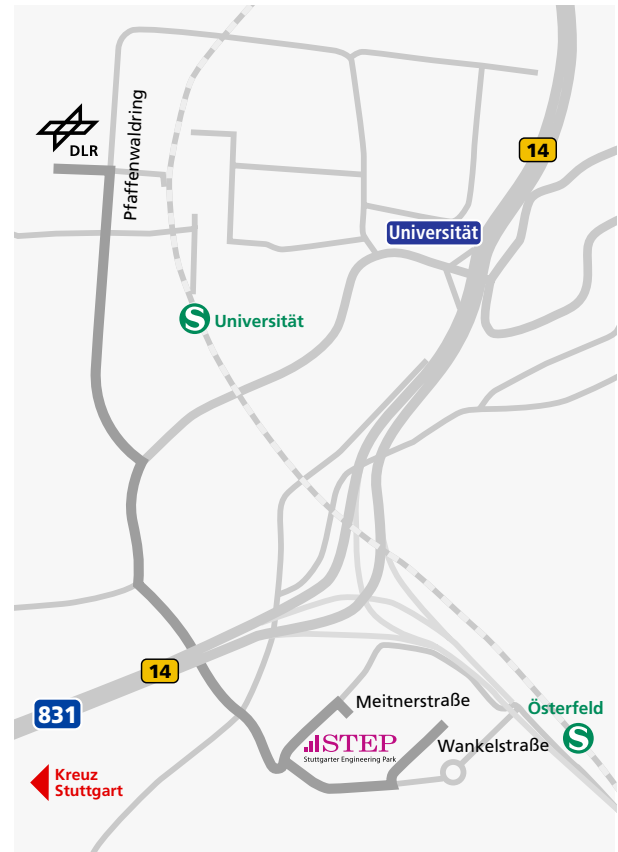
- vom Hauptbahnhof Stuttgart mit S-Bahn (Linie S1, S2 oder S3) Richtung „Herrenberg“, „Filderstadt“ oder „Flughafen/Messe“
- bis zur Haltestelle „Universität“ (Ausgang „Universitätszentrum“), nach links orientieren und bis zum „Pfaffenwaldring“ gehen
- rechts abbiegen und „Pfaffenwaldring“ für 300 Meter folgen
- DLR Stuttgart auf der linken Straßenseite

Mit dem Auto:

- Autobahn A8 oder A81 in Richtung „Stuttgart Zentrum/Stadtmitte“
- auf A831/B14 bis Ausfahrt „Universität“
- nach Ausfahrt an Ampelkreuzung links abbiegen und „Universitätsstraße“ folgen
- nach 800 Metern rechts in „Pfaffenwaldring“ abbiegen
- DLR Stuttgart nach 600 Metern auf der linken Seite

Mit dem Flugzeug:

- vom Flughafen Stuttgart-Echterdingen mit S-Bahn (Linie S2 oder S3) Richtung „Backnang“ oder „Schorndorf“
- bis Haltestelle „Universität“ (Ausgang „Universitätszentrum“)
- weiter wie beim Weg mit der Bahn beschrieben
- alternativ mit dem Taxi: Fahrzeit vom Flughafen zum DLR Stuttgart circa 30 Minuten



**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt**

Standort Stuttgart
Pfaffenwaldring 38–40
70569 Stuttgart

Telefon: 0711 6862-0
Telefax: 0711 6862-636

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.



**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt**

Kontakte

Leiterin des Standorts Stuttgart

Dr. Anke Kovar

E-Mail: anke.kovar@dlr.de

Kommunikation Stuttgart

Denise Nüssle

Telefon: 0711 6862-8086

E-Mail: denise.nuessle@dlr.de

DLR.de/stuttgart