

Das Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin des DLR

Das Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin befasst sich mit zentralen lebenswissenschaftlichen Fragestellungen im Hinblick auf Luft- und Raumfahrt und Verkehr. Die Forschungsschwerpunkte liegen demnach insbesondere in der Luft- und Raumfahrtmedizin und -psychologie sowie im Verkehr. Zentrales Anliegen des Instituts ist die Erhaltung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit der direkt oder indirekt Beteiligten wie Piloten, Flugbegleiter, Passagiere, Astronauten, Kraftfahrer und Anwohner.

Mit der neuen lebenswissenschaftlichen Großforschungsanlage :envihab (environmental habitat) wird das Institut den Forschungskompetenzen des DLR auf international höchstem Niveau gerecht. Durch das einzigartige baulich und inhaltlich modulare Gesamtkonzept ermöglicht :envihab Forschungsbereiche abzudecken, die weit über medizinische Forschungsaufgaben hinausgehen. Damit können wir uns auch komplexen Fragestellungen eines geschlossenen Lebenserhaltungssystems und der Wechselwirkung zwischen Mensch und Umwelt widmen, um entscheidend zur Lösung immer bedeutsamer werdender Umweltprobleme auf der Erde beizutragen und der zukünftigen Luft- und Raumfahrt konkrete Lösungen zur Verfügung zu stellen.

Forschungsgebiete



In verschiedenen Arbeitsgruppen und Projekten unserer sechs Abteilungen untersuchen wir die Wirkung von Schwerelosigkeit auf grundsätzliche Funktionen des menschlichen Körpers und entwickeln Maßnahmen, die bei Langzeitaufenthalten im Weltraum den Auswirkungen von Schwerelosigkeit auf den Menschen – wie Verlust an Knochen und Muskelmasse – entgegenwirken.

Eine weitere wesentliche Aufgabe unserer Arbeit ist die Auswahl von geeignetem Personal (Piloten, Astronauten, Fluglotsen) und die Entwicklung des dafür benötigten wissenschaftlichen Instrumentariums aus psychologischer Sicht. Des Weiteren befassen wir uns mit der Frage nach der Anpassung von Leben an extreme Umwelten und beteiligen uns an der Suche nach Leben im All.



Die Kurzarm-Humanzentrifuge

Das Institut verfügt über spezifische Forschungsanlagen wie zwei Humanzentrifugen, ein Baromedizinisches Labor, Weltraumsimulationsanlagen, eine Tieftauchsimulationsanlage TITAN, eine Unterdruckkammer, ein Physiologie-Labor, eine Arbeitsmedizinische Simulationsanlage AMSAN und ein Biochemie-Labor.

Die Operationelle Medizin befasst sich interdisziplinär mit den spezifischen Anforderungen an den Menschen in der Luftfahrt, beim Aufenthalt im Weltall und auf Reisen. Im Flugmedizinischen Zentrum werden Verkehrs-, Berufs- und Privatpiloten, Flugsicherungsbetriebspersonal, Kabinenpersonal, Luftsportgeräteführer sowie Sport- und gewerbliche Taucher von Fachärzten auf ihre Eignung und Tauglichkeit untersucht.

In der Weltraumphysiologie untersuchen wir die Anpassung von Astronauten an die Lebensbedingungen im Weltraum und ihre Rückanpassung an 1-g-Bedingungen auf der Erde. Es werden Einflüsse von Faktoren wie Schwerelosigkeit, Ernährung, Bewegungsmangel in Verbindung mit engem Raum, Isolation und Alterungsprozesse auf die Gesundheit des Menschen untersucht.

Die Strahlenbiologie beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit luft- und raumfahrtrelevanten Fragen zur Wirkung der Strahlung auf Mensch und Biosphäre. Zentrale Aufgabe ist es, die experimentellen und theoretischen Voraussetzungen für einen wirksamen Strahlenschutz in der Luft- und Raumfahrt zu schaffen. Die Ergebnisse können auch zur Lösung terrestrischer Probleme beitragen. Außerdem bearbeitet die Abteilung astrobiologische Fragestellungen zur Erforschung des Ursprungs, der Verteilung und der Entwicklung von Leben.

In der Biomedizinischen Forschung werden biologische und humanphysiologisch relevante Fragestellungen bearbeitet und sowohl interne als auch externe Wissenschaftler aus unterschiedlichen Anwendungs- und Forschungsbereichen bei der Planung und Durchführung von Experimenten unterstützt. Neben Forschungs- und Entwicklungsarbeit wird wissenschaftliche und operationelle Unterstützung für Vorhaben in der Humanphysiologie, Gravitationsbiologie und Telemedizin geleistet.

Die Luft- und Raumfahrtpsychologie führt die Auswahl von operationellem Personal unter Berücksichtigung der hohen Beruhsanforderungen in der Luft- und Raumfahrt durch. Hier werden auf wissenschaftlicher Basis eignungsdiagnostische Methoden entwickelt, die z. B. in Kooperation mit Fluggesellschaften, Flugsicherungseinrichtungen und/oder Raumfahrt eingesetzt und evaluiert werden.

In der Flugphysiologie werden die Leistungsfähigkeit, Ermüdung und Arbeitsbelastung des fliegenden Personals sowie spezifische Auswirkungen des Flug-, Straßen- und Schienenverkehrs auf die Bevölkerung erforscht. Zu den untersuchten Stressfaktoren gehören Schlafmangel, Jetlag, Druckveränderungen, Lärm und Vibrationen. Diese Faktoren werden unter streng kontrollierten Laborbedingungen und in Feldstudien unter Realbedingungen untersucht und Empfehlungen entwickelt.



Aufgaben und Ziele

Das Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin ist Teil des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) in Köln-Porz mit seiner Abteilung für Luft- und Raumfahrtpsychologie in Hamburg. Der Mensch wird künftig noch mehr als bisher in einer hoch technisierten Umgebung mobil sein, sowohl auf der Erde als auch im Weltraum. Dabei soll er gleichermaßen gesund wie leistungsfähig bleiben. Unser Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin trifft Vorsorge auf diesem Gebiet, indem es langfristig zu einer Effektivitäts- und Effizienzsteigerung des Wirkungssystems Mensch-Maschine-Umwelt beiträgt. Damit leistet unser Institut einen wichtigen Beitrag, den Anforderungen der heutigen und zukünftigen Gesellschaft an den Menschen gerecht zu werden.

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 7.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris, Singapur, Tokyo und Washington D.C.



**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt**

**Institut für
Luft- und Raumfahrtmedizin
Institutsdirektor
Professor Dr. med. Rupert Gerzer**

Linder Höhe
51147 Köln

Telefon: +49 2203 601-3117
Telefax: +49 2203 695211

www.DLR.de/me



Das Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin des DLR

Forschung für die
Erhaltung von Gesundheit
und Leistungsfähigkeit



Das Institut für Luft- und Raumfahrtmedizin forscht für die Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Menschen in der mobilen Gesellschaft. Dabei befasst es sich schwerpunktmäßig mit lebenswissenschaftlichen Fragestellungen in Raumfahrt, Luftfahrt und Verkehr.