



## Was bietet das DLR\_School\_Lab Oberpfaffenhofen ...

### ... Schülerinnen und Schüler?

Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte der Mittel- und Oberstufe allgemein bildender Schulen können mit fachlicher Unterstützung durch Wissenschaftler des DLR High-Tech-Experimente durchführen und auswerten. In Vorgesprächen werden mit den Lehrerinnen und Lehrern Umfang, Tiefe und Dauer des Programms besprochen und der Zeitplan festgelegt.

### ... Mädchen und Hochbegabten?

Das sehr flexible Experimentalkonzept mit variablen didaktischen Methoden und unterschiedlichen Schwierigkeitsstufen ermöglicht es uns gezielt, Mädchen und Hochbegabte zu fördern. Auf Wunsch stellen wir ein individuelles Programm zusammen.

### ... Lehrkräften und Fachschaften?

Unser DLR\_School\_Lab bietet informative und ausführliche Veranstaltungen zu Konzept, Experimenten und Betrieb. Sie können selbst im DLR\_School\_Lab experimentieren. Die fachliche Fortbildung auf allen Forschungsgebieten und technologischen Kompetenzfeldern unserer Institute am Standort des DLR in Oberpfaffenhofen ist ebenfalls möglich.

Die Experimente werden Montag bis Freitag in der Zeit von 9.00 Uhr bis 16.00 Uhr durchgeführt.

Wir bieten halb-, ganz- und mehrtägige Aufenthalte im DLR\_School\_Lab an. Wir empfehlen eine frühzeitige Anmeldung, am einfachsten über unsere Homepage.

Das DLR\_School\_Lab Oberpfaffenhofen wird gefördert durch:



## Das DLR im Überblick

Das DLR ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Wir betreiben Forschung und Entwicklung in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie und Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung. Die Deutsche Raumfahrtagentur im DLR ist im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zwei DLR Projektträger betreuen Förderprogramme und unterstützen den Wissenstransfer.

Global wandeln sich Klima, Mobilität und Technologie. Das DLR nutzt das Know-how seiner 55 Institute und Einrichtungen, um Lösungen für diese Herausforderungen zu entwickeln. Unsere 10.000 Mitarbeitenden haben eine gemeinsame Mission: Wir erforschen Erde und Weltall und entwickeln Technologien für eine nachhaltige Zukunft. So tragen wir dazu bei, den Wissens- und Wirtschaftsstandort Deutschland zu stärken.

## DLR Oberpfaffenhofen

Der DLR-Standort Oberpfaffenhofen zählt zu den größten Forschungszentren in Deutschland. Acht wissenschaftliche Institute und Einrichtungen sind auf dem Areal unweit der Autobahn München-Lindau ansässig. Die Institute werden von einer leistungsfähigen Infrastruktur, zu der technische Betriebe mit Zentralwerkstatt sowie Betriebstechnik und Baudienststelle zählen, unterstützt. Zurzeit arbeiten in den Instituten und Einrichtungen des Standortes rund 1.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Die Schwerpunkte des Forschungszentrums liegen u. a. auf Beteiligungen an Weltraummissionen, Klimaforschung, Datenfernerkundung der Erde, Ausbau von Navigationssystemen und Weiterentwicklung der Robotertechnik.



**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt**

**DLR\_School\_Lab Oberpfaffenhofen**  
Münchner Straße 20  
D-82234 Weßling

Leitung Tobias Schüttler  
tobias.schuetzler@dlr.de  
Telefon: 08153 28-1753  
Telefax: 08153 20-1070  
schoolab-oberpfaffenhofen@dlr.de

DLR.de/dlrschoollab

DLR.de/dlrschoollab

## Das DLR\_School\_Lab Oberpfaffenhofen

**Raus aus der Schule, rein ins Labor – unter diesem Motto lädt das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte in das DLR\_School\_Lab Oberpfaffenhofen ein.**

**Wissenschaft und Forschung in einem der größten und modernsten Forschungszentren Deutschlands hautnah erleben.**

Im DLR\_School\_Lab Oberpfaffenhofen erleben Schülerinnen und Schüler die Faszination kreativen wissenschaftlichen Forschens durch eigenes Experimentieren und begreifen naturwissenschaftlich-technisches Arbeiten über „learning by doing“. Spannende Experimente aus unserer aktuellen Luft- und Raumfahrtforschung zu Themen wie Infrarot-, Laser- und Radarmesstechnik, Umweltfernerkundung, Analyse von Satellitendaten, Wetter und Klima, Planung von Forschungsflug, Robotik und Simulation bieten einen aufschlussreichen Einblick in Inhalte und Methoden moderner Forschungsarbeit. Den Schülerinnen und Schülern stehen High-Tech-Instrumente wie Sensoren, ein Roboter, Archive für Satellitendaten und professionelle Simulations- und Auswertungsprogramme zur Verfügung. Ein erprobtes Team aus erfahrenen Wissenschaftlern und engagierten Studenten der Natur- und Ingenieurwissenschaften begleitet sie beim Experimentieren. Es beantwortet gerne Fragen rund um Themen wie Ausbildung und Beruf in Wissenschaft und Forschung oder auch zum Berufsalltag z.B. von Physikern und Ingenieuren.

**Naturwissenschaftlichen Unterricht abwechslungsreich, anspruchsvoll und anwendungsorientiert gestalten.**

Lehrkräften zeigen wir neue Wege zur Nutzung aktueller Hochtechnologieforschung für den Unterricht. Wir bereiten Sie auf einen Besuch mit Ihrer Klasse im DLR\_School\_Lab vor und helfen Ihnen, die während des Besuchs gewonnenen Erfahrungen in Ihren Unterricht einzubinden. Sie haben die Möglichkeit, Ihren Unterricht, das didaktische Konzept oder Ihr persönliches Fachwissen um Know-how und spannende Aspekte aus der aktuellen Forschung und Spitzentechnologie zu bereichern. Wir bieten Ihnen Informationsmaterial an und laden Sie zu Fortbildungen aus sämtlichen technologischen Kompetenzfeldern unserer Forschungsinstitute am Standort des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Oberpfaffenhofen ein.



**Raus aus der Schule – rein ins Labor!**

Das DLR\_School\_Lab in Oberpfaffenhofen

**DLR\_School\_Lab**  
Oberpfaffenhofen



# Unsere Experimente

## Infrarotmesstechnik

Das Unsichtbare sichtbar machen



Wir sehen die Welt im sichtbaren Licht. Der größte Teil der Lichtstrahlen ist für unsere Augen unsichtbar. Moderne Technik nutzt einen Teil dieser Strahlung, die Infrarotstrahlung, um Unsichtbares sichtbar zu machen. Macht Euch mit der Infrarotkamera selbst ein Bild von den Eigenschaften dieses besonderen Lichtes und findet heraus, wie hochsensibel Technik das Infrarotlicht aufspürt und misst.

## Lasertechnologie

Laser-Radar – berührungsloses Messen



Wo raubt die Wolkendecke dem Piloten die Sicht? Wie schnell ist der Sprinter? Laser-Radar-Verfahren messen berührungslos Entfernung und Geschwindigkeit: Sie ermitteln, wie lange künstlich erzeugtes Licht von Lichtquellen bis zum Ziel und wieder zurück braucht. Geht mit Laserpointer, Ultraschallgerät, Laser-Radar und Oszillografen einer faszinierenden Technik auf den Grund.

## Robotik

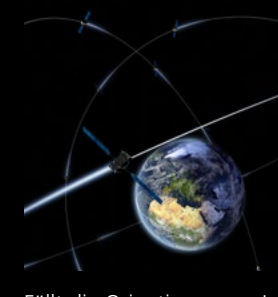
Roboter – Hilfsarbeiter aus Stahl und Blech



Für die Arbeit sind sie geschaffen. Sie erledigen Aufgaben, die Menschen nicht ausführen wollen oder können. Sie lackieren Autos, wischen Staub, entschärfen Bomben und machen sich im Weltall und anderen Situationen nützlich. Helft dem kleinen Roboter „ASURO“ auf die Räder und programmiert ihn. Am Ende wird er seine Umgebung eigenständig erkunden und Ihr werdet jede Menge über Mechanik, Elektronik und Informatik wissen.

## Satellitennavigation

Orientierung leicht gemacht



Fällt die Orientierung zu Land relativ leicht, gilt dies nicht für die See- und Luftnavigation. Denn Berge und Sterne bieten nur ungenaue Orientierung und verschwinden oft ganz in Wolken und Nebel. Moderne Satellitentechnik vereinfacht es auch hier die Position zu ermitteln und sogar den Kurs zu einem Ziel zu bestimmen. Erfahrt das Neueste zum Thema Orientierung und erprobt Funktionsweise und Leistungsfähigkeit moderner Satellitennavigationstechnik.

## Wetter und Klima

Was unterscheidet den modernen Wetterforscher vom Wetterfrosch?



Im DLR\_School\_Lab Oberpfaffenhofen diskutieren wir, welche Rolle Entfernungen wie Erdumfang, Position von Wettersatelliten und Höhe der wetteraktiven Schicht bei der Wettervorhersage spielen. Ihr erstellt eine eigene Wettervorhersage mit Hilfe von Daten aus dem Internet oder startet selbst einen Wetterballon. Außerdem beschäftigen wir uns mit der Veränderung des Klimas. Welchen Einfluss hat der Treibhauseffekt und was passiert beim Abschmelzen der Gletscher? Der Wetterfrosch kann derlei bestenfalls erraten!

## ASURONaut

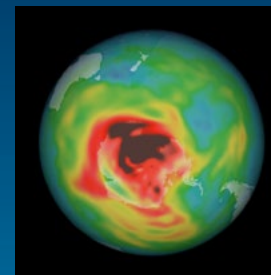
Mission to Mars



Wie wird eigentlich der Mars-Rover gesteuert und was passiert, wenn er stecken bleibt? Wie kann ein Arzt in Köln einen Patienten in München behandeln? Immer schnellere Internetverbindungen bieten neue Möglichkeiten im Bereich der Telemedizin und Telerobotik, um diese Aufgaben zu bewältigen. Manövriert den ASURONauten durch eine künstliche Marslandschaft und lernt die Einsatzgebiete und die damit verbundenen Probleme der Telepräsenz kennen.

## Optische Umweltfernerkundung

Unser Lebensraum auf dem Prüfstand



Was verbirgt sich hinter Schlagwörtern wie Ozonlochproblematik, Treibhauseffekt und globaler Klimaerwärmung? Wie können wir die Dynamik der Vegetationsperioden auf der Erde erfassen? Erfahrt, wie wir mit verschiedenen Sensoren die natürliche UV-Strahlung der Sonne, die von der Erdoberfläche reflektierte Infrarotstrahlung und selbst die Zusammensetzung des sichtbaren Lichts messen können, um mit deren Hilfe die geo- und biophysikalischen Vorgänge des Systems Erde besser zu verstehen. Vergleicht Eure Messwerte mit den Ermittlungen der Satelliten und stellt der Umwelt Eure Diagnose!

## Erdbeobachtung mit Satelliten

Unsere Erde aus der Sicht von Satelliten



Das Ökosystem der Erde verändert sich. Aus der Froschperspektive ist das schwer zu erkennen. Satelliten hingegen haben die Erdoberfläche und Atmosphäre aus großer Entfernung sicher im Blick. Mit sehr sensiblen Sensoren seht Ihr weit mehr als das menschliche Auge. Sie helfen uns die Vitalität der Vegetation zu überwachen, Boden- und Wassertemperatur zu messen und Veränderungen der Landschaft zu erkennen. Erstellt eine Karte, welche das Abschmelzen der Alpengletscher bedingt durch die globale Erwärmung sichtbar macht. Wie? Findet es im DLR\_School\_Lab heraus!

## Flugteam-Simulator

Teamtraining für den Ernstfall



Erde, Umwelt und Klima im Flug erkunden – das stellt enorme Ansprüche an die Cockpit-Crew. Wie im Schlaf muss sie Flugmuster in exakt übereinander liegenden Luftetagen in ein paar Minuten fliegen können und höchste Konzentration aufbringen, bei Gewitter oder in extrem niedriger Flughöhe. Erprobt risikolose gefährliche Grenzsituationen im Flugsimulator und lernt die vielseitigen Aufgaben der Flugvorbereitung, -steuerung und Navigation kennen.

## MORABA

Die mobile Raketenbasis



Wie verhalten sich Buntbarsche in der Schwerelosigkeit? Welche Materialien sind geeignet um mit 11-facher Schallgeschwindigkeit bei Temperaturen von 1.500° C den Atmosphärenwiedereintritt eines Raumflugzeugs zu bremsen? Wissenschaftler der MORABA unterstützen internationale Forscherteams bei der Beantwortung dieser und vieler anderer spannender Fragen der Weltraumforschung.