

#### Anreise mit dem Auto:

Autobahn A 27, Abfahrt Nr. 19 Bremen-Horn/Lehe, Richtung Universität. Vom Autobahnzubringer an der Ampel rechts einbiegen in den Hochschulring. Rechts in die Straße „Am Fallturm“ fahren. Nach circa 150 Metern rechts abbiegen in die Robert-Hooke-Straße.

#### Anreise mit der Bahn:

Straßenbahn Linie 6 Richtung Universität. Sie steigen an der Endhaltestelle „Klagenfurter Straße“ aus. Fußweg in Fahrtrichtung Bahn für circa 150 Meter weiter gehen und dann rechts in die Robert-Hooke-Straße bis zum Ende der Straße laufen.

#### Was bietet das DLR\_School\_Lab Bremen?

Schülerinnen und Schülern aus Bremen, Niedersachsen und darüber hinaus bieten wir spannende Mitmach-Experimente, die von wissenschaftlichen und didaktischen Fachkräften entwickelt worden sind. So wird anhand altersgerechter und forschungsnaher Versuche das Interesse an Naturwissenschaften und Technik geweckt beziehungsweise verstärkt.

Während der ein- oder mehrtägigen Besuche entdecken die Schülerinnen und Schüler die faszinierende Welt der Raumfahrt. In kleinen Teams und unter fachkundiger Anleitung wird dabei das experimentelle Geschick erprobt und die Faszination der Forschung vermittelt.

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

Das DLR\_School\_Lab Bremen 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.

#### Das DLR Bremen

Am DLR-Standort Bremen ist seit 2007 das Institut für Raumfahrtsysteme beheimatet. Das Institut analysiert und bewertet komplexe Systeme der Raumfahrt in technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftspolitischer Hinsicht. Es entwickelt Konzepte für innovative Raumfahrtmissionen mit hoher Sichtbarkeit auf nationalem und internationalem Niveau. Raumfahrtgestützte Anwendungen für den wissenschaftlichen, kommerziellen und sicherheitsrelevanten Bedarf werden entwickelt und in Projekten kooperativ mit Forschung und Industrie umgesetzt.



**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt**

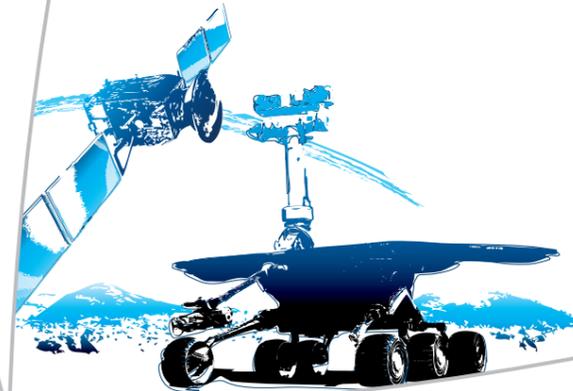
**DLR\_School\_Lab Bremen**  
Robert Hooke-Straße 7  
28359 Bremen

Telefon: 0421 24420-1131  
Telefax: 0421 24420-1120  
E-Mail: [schoollab-bremen@dlr.de](mailto:schoollab-bremen@dlr.de)

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

DLR\_School\_Lab Bremen D-04/22

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



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

Das DLR\_School\_Lab in Bremen

**DLR\_School\_Lab**  
Bremen



#### Das DLR\_School\_Lab Bremen

Raus aus der Schule – rein ins Labor! Unter diesem Motto laden die DLR-Schülerlabore Kinder und Jugendliche zu einem Ausflug in die Welt der Forschung ein. Hier können die Schülerinnen und Schüler selbstständig spannende Experimente durchführen, die einen direkten Bezug zu Forschungsprojekten des DLR und auch zum naturwissenschaftlichen Unterricht haben.

In Bremen liegt der Schwerpunkt dabei auf Raumfahrt: Wie kommen Mensch und Technik ins Weltall und welchen Bedingungen muss man dort gerecht werden? Wie wird die Erde aus dem All beobachtet und wie werden fremde Planeten, Monde und Asteroiden erforscht? Im DLR\_School\_Lab Bremen werden die Schülerinnen und Schüler selbst zu Forschern und können diesen und anderen spannenden Fragen nachgehen.

#### Faszination Forschung

Im DLR\_School\_Lab Bremen spiegeln die Experimente die Aktivitäten des DLR am Standort wider. Am Institut für Raumfahrtsysteme spielt dabei vor allem die umfassende systematische Herangehensweise eine Rolle. So können die Schülerinnen und Schüler eine komplette Mars-Mission vom Raketenstart über Landung und Robotersteuerung bis zur Probenanalyse in Teams durchführen und dabei erleben, wie entscheidend das richtige Zusammenspiel für den Erfolg der Mission ist. Diese und weitere Mitmach-Versuche können aber auch unabhängig voneinander durchgeführt werden.



# Welche Experimente bieten wir an?

## Extreme und Gefahren im Weltraum

### Vakuum

Warum tragen Astronauten bei Weltraum-Spaziergängen einen Raumanzug? Stimmt! Das hat mit dem Vakuum zu tun: Im All gibt's keine Luft. Aber auch für die Technik sind die extremen Bedingungen eine Belastung. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DLR testen deshalb in Weltraumkammern Satelliten und Sonden auf ihre Weltraum-Tauglichkeit. Fühlt Euch wie die Experten, wenn Ihr durch verschiedene Versuche die Auswirkungen des Vakuums kennenlernt.

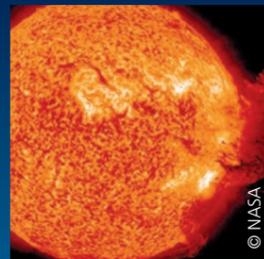


### Schwerelosigkeit

Nicht nur bei den Astronauten im Weltraum herrscht Schwerelosigkeit. Auch im großen Bremer Fallturm können Experimente mit knapp 10 Sekunden Schwerelosigkeit durchgeführt werden. Wie das funktioniert, könnt Ihr bei uns in zwei kleineren Falltürmen selbst ausprobieren: in unserem 10 Meter hohen „Space Tower“ und in einem „Mini-Fallturm“. Dabei kommt es zu verblüffenden Effekten – oft ganz anders als erwartet! Wofür man solche Experimente benötigt? Am DLR in Bremen forscht man zum Beispiel daran, wie man den Treibstoff einer Rakete dorthin bekommt, wo er zur Zündung benötigt wird – auch wenn er in Schwerelosigkeit nicht einfach automatisch nach unten fließt.

### Weltraum-Wetter

Gibt es im Weltraum auch Wetter? Ja! Allerdings geht es dabei nicht um Wolken oder Regen, sondern um sogenannte solare und kosmische Strahlung. Am DLR beschäftigen wir uns mit den Gefahren, die von dieser Strahlung ausgehen – nicht nur für Astronauten und auch Satelliten, sondern zum Beispiel auch für Kraftwerke auf der Erde. Übrigens: Für uns Menschen ist das, was von dieser Strahlung bei uns hier unten ankommt, völlig harmlos! Mit einem Myonen-Teleskop und einer großen Nebelkammer wird die sonst unsichtbare Strahlung in unserem DLR\_School\_Lab sichtbar gemacht. Ihr werdet staunen! Die dafür benötigte Technik wurde uns von der Radboud Universität Nijmegen und dem Universum® Bremen dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt.



### Asteroiden-Chaos

Asteroiden sind bedrohlich und faszinierend zugleich: Einerseits wird ein Asteroideneinschlag für das Aussterben der Dinosaurier verantwortlich gemacht, andererseits könnten Asteroiden auch eine wichtige Rolle bei der Entstehung des Lebens auf der Erde gespielt haben. Erdnahe Asteroiden werden möglichst genau beobachtet, um zu berechnen, ob sie der Erde irgendwann gefährlich werden könnten. Warum das gar nicht so einfach ist, erfahrt Ihr bei uns!



## Satellitentechnik und Fernerkundung

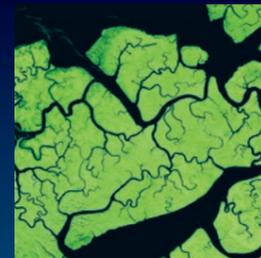
### Infrarot

Hier geht es um unsichtbares Licht! Denn unsere Augen nehmen nur einen geringen Teil des Spektrums wahr. Mit moderner Messtechnik ist es möglich, auch für uns unsichtbare Strahlung sichtbar zu machen, etwa die Wärme. Diese Technik wird auf Satelliten eingesetzt, um zum Beispiel die Klimaveränderung auf der Erde zu beobachten. Im Experiment werdet Ihr sehen, welche überraschenden Eigenschaften die unsichtbare Infrarot-Strahlung hat.



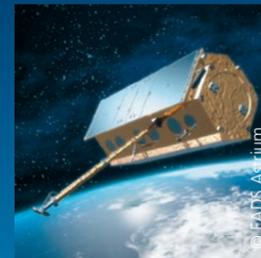
### Radar

Wie funktioniert eigentlich eine „Radarfalle“? Mit Radar-Messtechnik lassen sich Entfernung und Geschwindigkeit messen. Was im Straßenverkehr zu teuren Fotos führen kann, wird auf Satelliten eingesetzt, um zum Beispiel das Höhenprofil der Erdoberfläche exakt zu messen oder um in der Landwirtschaft die Ernte zu verbessern. Wie das alles funktioniert, zeigen wir Euch!



### Lageregelung

Wie kann man sich im Weltall drehen und wenden, wenn man sich nirgendwo abstoßen oder festhalten kann? Damit Satelliten auf ihrer Umlaufbahn nicht orientierungslos herumtaumeln, müssen sie ihre Lage bestimmen und anpassen können. Bei uns erfahrt Ihr, welche Technik dabei genutzt wird – und Ihr könnt auch selbst damit experimentieren.



## Mars-Mission

### Antriebstechnik

Die stärksten Motoren der Welt sind Raketentriebwerke. Wie diese gigantischen Maschinen es möglich machen, der Anziehungskraft der Erde zu entkommen, lässt sich auch im kleinen Maßstab veranschaulichen. Dazu startet Ihr in unserem Schülerlabor Mini-Raketen und lernt so die Grundlagen der Technik kennen.



### Landenavigation

Die Landung von Raumfahrzeugen auf fremden Himmelskörpern ist immer ein riskantes Manöver. Am DLR Bremen werden Methoden zur Lande-Navigation erforscht und entwickelt. Diese Technik kommt auch im Schülerlabor zum Einsatz. Ihr baut eigene Landefahrzeuge oder trainiert selbst das Landemanöver Eurer Mission. Eure Geschicklichkeit entscheidet über den Erfolg!



### Robotik

Aufgrund der schwierigen Bedingungen im Weltall kommen statt Astronauten oft Roboter zum Einsatz. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im DLR Bremen sind an der Entwicklung von robotischen Fahrzeugen – „intelligenten“ Rovern – für die Erforschung des Mondes und des Planeten Mars beteiligt. Erkundet im Schülerlabor selbst mit kleinen Rovern geheimnisvolle Mars-Landschaften!



### Wie im 3D-Kino

Um einen räumlichen Eindruck von fremden Planeten und anderen Himmelskörpern zu erhalten, kommt eine ähnliche Technik wie im 3D-Kino zum Einsatz. Das DLR betreibt schon seit vielen Jahren eine Kamera, die 3D-Bilder von der Marsoberfläche liefert. Bei uns erfahrt Ihr, was 3D genau bedeutet und wie Ihr selbst mit einfachen Mitteln 3D-Bilder erstellen und betrachten könnt.



### Probenanalyse und Röntgenspektrometrie

Landemissionen auf fremden Planeten und Asteroiden sollen oft Boden und Gesteinsproben direkt vor Ort untersuchen. Am DLR werden dafür Geräte entwickelt. In unserem Labor könnt Ihr selbst mit Mikroskopen oder einem sogenannten Röntgenspektrometriegerät Materie aus dem All sowie Bodenproben analysieren.

