

Was bietet das DLR_School_Lab Neustrelitz

Am DLR-Standort Neustrelitz bieten wir den Schulen aus Mecklenburg-Vorpommern und darüber hinaus unser wissenschaftliches und technisches Know-how an, um das Interesse von Kindern und Jugendlichen an Naturwissenschaften und Technik mittels altersgerechter und forschungsnaher Mitmach-Experimente zu wecken und zu fördern.

Die Schülerinnen und Schüler von der Grundschule bis zur gymnasialen Oberstufe können hier während ein- oder mehrtägiger Besuche die faszinierende Welt der Luft- und Raumfahrt selbst entdecken, unter fachkundiger Anleitung ihre experimentellen Fertigkeiten erproben und dabei in kleinen Teams zentrale Fragen der heutigen Forschung wie auch den Arbeitsalltag von Wissenschaftlern und Ingenieuren kennenlernen.

Für Lehrerinnen und Lehrer gibt es vielfältige Anregungen über den Besuch im DLR_School_Lab hinaus den Unterricht attraktiv zu gestalten. Die angebotenen Informationsmaterialien, Vorgespräche und Vorschläge zu Freihand-Experimenten sollen dabei helfen, die im Schülerlabor gewonnenen Erfahrungen zu vertiefen und in den Fachunterricht einzubinden.

www.DLR.de/dlrschoollab/neustrelitz

Das DLR_School_Lab Musterstandort wird gefördert durch:



Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur



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 7.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris, Tokio und Washington D.C.

Das DLR Neustrelitz

Der DLR-Standort Neustrelitz liegt etwa 100 Kilometer nördlich von Berlin im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Hier beschäftigt das DLR über 70 Wissenschaftler, Ingenieure und Angestellte.

Die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten am Standort sind den Themenbereichen satellitengestützte Erdbeobachtung, Navigation und Ionosphären-erkundung zugeordnet und gliedern sich in verschiedene Forschungsprogramme ein.

In Neustrelitz befindet sich eine von vier Forschungsstellen für Maritime Sicherheit des DLR.

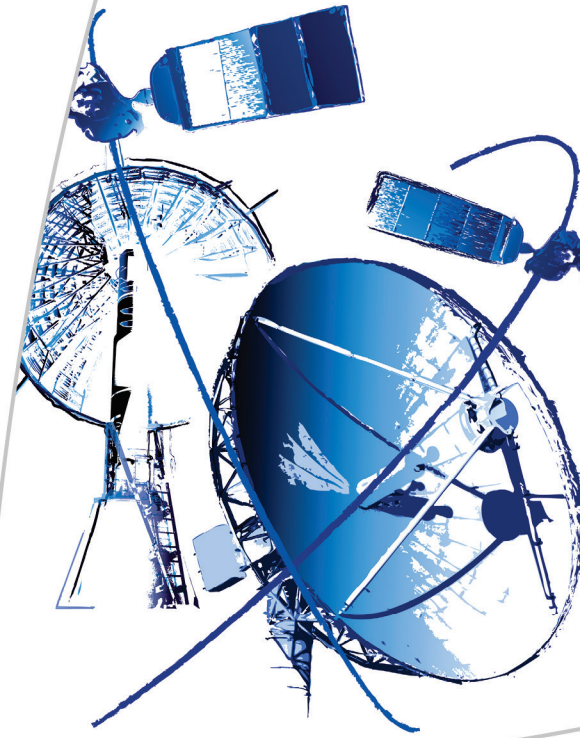


DLR_School_Lab Neustrelitz
Kalkhorstweg 53
17235 Neustrelitz

DLR_Project_Lab Neustrelitz
Augustastraße 18a
17235 Neustrelitz

Telefon 03981 237 862 od. 03981 480 220
Telefax 03981 237 783
E-Mail schoollab-neustrelitz@dlr.de

DLR.de/dlrschoollab



Das DLR_School_Lab Neustrelitz

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 selbständig spannende Experimente durchführen, die einen direkten Bezug zu Forschungsprojekten des DLR haben.

In Neustrelitz geht es dabei vor allem um Satelliten und den Weltraum: Wie werden Satelliten ins All transportiert und ihre Signale empfangen? Welchen Nutzen haben Satelliten für unseren Alltag auf der Erde? Welchen extremen Bedingungen sind sie im All ausgesetzt? Und was ist eigentlich das „Weltraum-Wetter“? Antworten auf diese und viele andere spannende Fragen erhalten Kinder und Jugendliche mittels altersgerechter Experimente im DLR_School_Lab und in verschiedenen naturwissenschaftlich-technischen Projektangeboten im DLR_Project_Lab Neustrelitz.

Faszination Forschung

Wie an vielen anderen DLR-Standorten werden auch in Neustrelitz altersgerechte Mitmach-Experimente angeboten, die das Spektrum der DLR-Aktivitäten des Standortes widerspiegeln und die „Faszination Forschung“ vermitteln. Das sind beispielsweise Versuche zu den Umlaufbahnen von Satelliten und zum Datenempfang oder auch Experimente zur Lichtstreuung und zu elektromagnetischen Wellen. Ein wichtiges Projekt für den DLR-Standort Neustrelitz – mit vielen Bezügen zu unserem Alltag – ist die Satellitennavigation. Sie steht im Schülerlabor ebenfalls auf dem Programm. Des Weiteren sind Versuche zu den Bedingungen im Weltraum wie Schwerelosigkeit und Vakuum oder zu Sensorik und Datenerfassung an Bord von Satelliten im Angebotsspektrum des DLR_School_Labs Neustrelitz enthalten.

Raus aus der Schule – rein ins Labor!

Das DLR_School_Lab in Neustrelitz

Experimente für die Grund- bis Mittelstufe

DLR_School_Lab
Neustrelitz



Welche Experimente bieten wir für die Grund- bis Mittelstufe an?

Raketen – Transporter ins All

Moderne Kommunikation, Navigation und Fernerkundung wären ohne Raketentechnik undenkbar, denn damit die Satelliten mit ihren Bordinstrumenten überhaupt in den Orbit gelangen, sind Träger- raketen erforderlich – ausgestattet mit den stärksten „Motoren“ der Welt. Im DLR_School_Lab lernen die jungen Besucher das Funktionsprinzip des Raketenantriebs kennen. Sie „betanken“ ein Wasserdampftriebwerk und beobachten die nach dem Zünden ablaufenden Vorgänge. Auch ein leicht nachzubauendes „Raketenschiffchen“ oder eine an einem gespannten Faden geführte Kohlenstoffdioxid-Rakete funktionieren aufgrund des Rückstoßprinzips. Jeder Besucher baut und testet seine eigene Trinkhalm-Rakete.



Astronomische Beobachtung

Das Fernrohr ist seit vielen Jahrhunderten das Beobachtungsinstrument in der Astro- nomie. Die erste dokumentierte Nutzung dieses auf Lichtbündelung beruhenden optischen Gerätes geht auf Galileo Galilei zurück. Die Geräteentwicklung verlief vom einfachen Linsenfernrohr über das Spiegel- bis hin zum Weltraumteleskop wie Hubble oder Corot. Den Astronomen eröffneten sich dadurch immer neue Erkenntnisse über das Universum. So wurden mit weltraum- gestützten Geräten in jüngster Zeit sogar viele Planeten entdeckt, die um ferne Sonnen kreisen. Jedes Teleskop – egal ob auf der Erde oder im Weltraum – funk- tioniert nach denselben optischen Prinzipien. Diese lernen die jungen Besucher im DLR_School_Lab kennen und wenden sie beim Nachbau einfacher Fernrohre an.



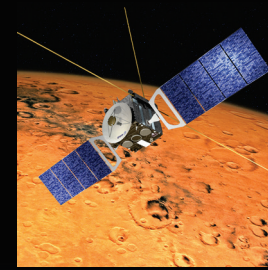
Satellit TET-1

Neu entwickelte Weltraumtechnik muss vor ihrem Einsatz erprobt werden. Dazu dienen z. B. Falltürme, Parabelflüge oder Satelliten. Starke Hitze und Kälte, elektromagnetische Strahlung und Schwerelosigkeit wirken im Weltraum. Um neuentwickelte Geräte unter diesen extremen Bedingungen zu testen, stellt das DLR den Entwicklern Mikrosatelliten zur Verfügung. Die sogenann- ten Technologieerprobungsträger (TET) haben eine Nutzlast von bis zu 50 kg und umkreisen die Erde auf niedrigen Um- laufbahnen. Im DLR_School_Lab lernen die Mädchen und Jungen den im Nationalen Bodensegment des DLR in Neustrelitz empfangenen TET-1 kennen, verfolgen ihn mittels Trackingprogramm und erfahren Spannendes über seinen Start, seine Auf- gaben und die Bahnparameter. Daran anschließend baut sich jeder Besucher sein eigenes TET-Modell zum Mitnehmen.



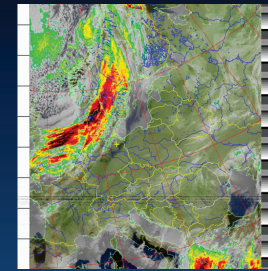
Mars in 3D

Wohl jeder kennt 3D-Filme aus dem Kino. Aber was hat das mit dem Mars zu tun? Seit 2003 umkreist die Sonde „Mars Ex- press“ unseren äußeren Nachbarplaneten. Dabei nimmt an Bord eine Spezialkamera seine Oberfläche mittels verschiedener fotografischer Verfahren auf. Hauptziel der Mission ist das Kartografieren des gesamten Planeten. Die im DLR Berlin entwickelte hochauflösende Stereokamera HRSC (High Resolution Stereo Camera) liefert uns Bilder, aus denen z. B. eine dreidimensionale Marskarte erstellt wird. Wie das funktioniert, vermittelt die Station „Mars in 3D“. Die jungen Besucher im DLR_School_Lab erstellen selbst 3D-Fotos, bauen ihre eigenen 3D-Brillen und betrach- ten damit atemberaubende Großauf- nahmen der Marsoberfläche.



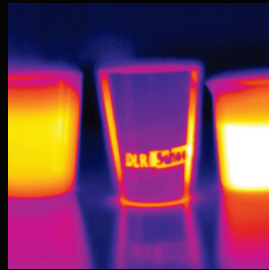
Wetterbilder verstehen

Ob Wetter-App oder der Wetterbericht im Radio: Zu wissen, wie das Wetter wird, ist nicht nur für die Wahl der richtigen Klei- dung wichtig. Luft- und Seefahrt oder auch die Landwirtschaft benötigen aktuelle Vor- hersagen zum Wetter. Bei Unwetterwar- nungen geht es gar um Menschenleben, die gerettet werden können. Wie kann das Wetter aber mit hoher Genauigkeit vorher- gesagt werden? Es sind viele Faktoren, die das Wettergeschehen bestimmen. Deshalb nutzen die Meteorologen neben den Da- ten, die durch ein flächendeckendes Netz an Bodenmessstationen gewonnen werden auch Satellitendaten zur Erstellung der Wetterberichte. Mit dieser Hilfe aus dem All wurde in den letzten Jahrzehnten die Vor- hersagegenauigkeit enorm gesteigert. Im Schülerlabor lernen die jungen Besucher mittels anschaulicher Experimente den Wasserkreislauf kennen und erfahren, dass die Sonne der „Antrieb“ des Wettergesche- hens ist. Sie messen wie die Meteorologen die aktuellen Werte von Temperatur, Luft- feuchtigkeit und Luftdruck und schauen sich dazu im DLR_School_Lab Neustrelitz empfangene Bilder der Satelliten NOAA 19 und Meteosat-10 an. Unter Nutzung dieser Daten erstellen die Schülerinnen und Schü- ler ihre eigene aktuelle Wetterkarte für Mitteleuropa.



Unsichtbares sichtbar machen

Das sichtbare Licht setzt sich aus verschie- denen Farbanteilen zusammen. Diese Spektralfarben werden z. B. im Regenbo- gen sichtbar. Darüber hinaus gibt es Strah- lung, die das menschliche Auge nicht wahrnehmen kann. Das sind die ultravio- lette (UV) und die infrarote (IR) Strahlung. Aus IR-Aufnahmen gewinnen Astronomen wertvolle Informationen über weit entfern- te Himmelskörper. Aber auch im Bereich der Erdfernerkundung werden IR-Senso- ren auf Satelliten eingesetzt, um z. B. die Temperaturverteilung auf der Erdober- fläche oder in Wolken zu erfassen. Wie kann aber diese unsichtbare Strahlung für uns Menschen sichtbar gemacht werden? Dieser Frage gehen die Besucher im Schü- lerbau anhand einer Reihe von verblüf- fenden Experimenten auf den Grund.



Roboterarm

Als verlängerter Arm des Menschen im Weltall können Roboter – wie z. B. Curio- sity auf dem Mars – auf Himmelskörpern landen, sie erkunden und so die Erschlie- ßung unseres Sonnensystems weiter vor- anbringen. Aber auch aus unserem Alltag sind Roboter nicht mehr wegzudenken: Da gibt es automatische Staubsauger und Rasenmäher oder den Greifarm am Müll- fahrzeug. Einen solchen Roboterarm, wie er – natürlich viel größer – auf der Inter- nationalen Raumstation ISS im Einsatz ist, untersuchen die Schülerinnen und Schüler. Sie erforschen die Funktionalität von Modell-Roboterarmen, steuern diese über einen Computer und programmieren mit ein wenig Erfahrung einfache Bewegungs- abläufe, die das System dann automatisch ausführt.



Grundlagen des Fliegens

Das Überbrücken großer Entfernungen mit modernen Verkehrsflugzeugen ist heutzutage Normalität. Wie verlief aber die Ent- wicklung von den Anfängen der Fliegerei vor über einhundert Jahren bis heute und welche Naturgesetze sind Grundlage für das Fliegen? In Mitmachexperimenten ler- nen die jungen Besucher Phänomene wie Luftdruck, Auftrieb und Luftströmung sowie deren Anwendung bzw. Nutzung beim Fliegen kennen. Das Gelernte hilft ihnen beim Bauen und Erproben des Papierfliegers „Immamura Spezial“. Wer gut aufgepasst und exakt gearbeitet hat, kann einen Gleiter mit hervorragenden Flugeigenschaften mitnehmen.

