

Was bietet das DLR_School_Lab Neustrelitz

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

Die Schülerinnen und Schüler 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 ergeben sich dabei vielfältige Anregungen, über den Besuch in unserem DLR_School_Lab hinaus den Unterricht attraktiv zu gestalten. Die angebotenen Informationsmaterialien, Vorgespräche und Vorschläge zu Hand-Experimenten sollen dabei helfen, die im DLR_School_Lab gewonnenen Erfahrungen zu vertiefen und in den Fachunterricht einzubinden.

www.DLR.de/dlrschoollab

Das DLR_School_Lab Neustrelitz 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 15 Standorten Köln (Sitz des Vorstands), Augsburg, Berlin, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stade, Stuttgart, Trauen und Weilheim beschäftigt das DLR circa 6.900 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris und Washington D.C.

Das DLR Neustrelitz

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

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



Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

DLR_School_Lab Neustrelitz
Kalkhorstweg 53
17235 Neustrelitz

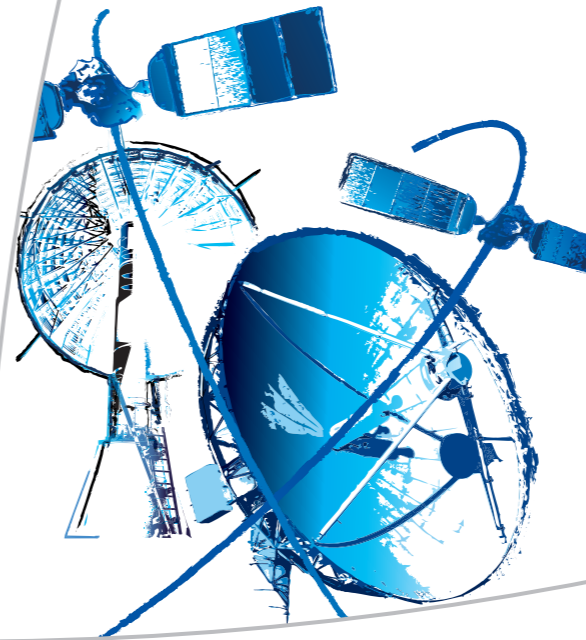
DLR_Project_Lab Neustrelitz
Augustastr. 18a
17235 Neustrelitz

Telefon: 03981 237-862
Telefax: 03981 237-783
E-Mail: schoollab-neustrelitz@dlr.de

www.DLR.de/dlrschoollab

DLR_School_Lab Neustrelitz D-09/11

www.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 selbstständig 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 wie empfängt man ihre Signale? 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 können mittels altersgerechter Experimente und Projektangebote im DLR_School_Lab gefunden werden. Zusätzlich dazu offeriert das DLR_Project_Lab in Neustrelitz längerfristige Angebote für interessierte Schülerinnen und Schüler der Region in Form von Kursen, Arbeitsgemeinschaften, Werkstatt-Projekten und Praktika.

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, die im Schülerlabor ebenfalls auf dem Programm steht. Auch Versuche zu den Bedingungen im Weltraum wie Schwerelosigkeit und Vakuum sind im Angebot des DLR_School_Lab Neustrelitz.

Raus aus der Schule – rein ins Labor!

Das DLR_School_Lab in Neustrelitz

DLR_School_Lab
Neustrelitz



Welche Experimente bieten wir an?

Erdrotation und Pendelschwingung

Eines der eindrucksvollsten Experimente der Naturwissenschaften dreht sich – im wahrsten Sinne des Wortes – um die Rotation der Erde: Bereits im 19. Jahrhundert erbrachte der französische Physiker Jean Bernard Léon Foucault mit Hilfe eines Pendels den Nachweis, dass die Erde um die eigene Achse rotiert. Mit dem im DLR_School_Lab aufgebauten Foucaultschen Pendel kann dieses klassische Experiment mit hoher Genauigkeit nachempfunden werden. Fachlich steht das Thema Erdrotation in unmittelbarem Zusammenhang mit der Planung und Umsetzung von Raumfahrt-Missionen – insbesondere mit Bezug auf die Fernerkundung der Erde durch Satelliten. Begleitend können die Schülerinnen und Schüler vielfältige Schwingungsexperimente an verschiedenen Apparaturen durchführen. Dabei wird das Grundverständnis für das allgegenwärtige Phänomen der Schwingung entwickelt.



Der Countdown läuft

Moderne Kommunikation, Navigation und Fernerkundung wären ohne Satellitentechnik undenkbar. Damit die Satelliten mit ihren Bordinstrumenten in den Orbit gelangen, sind Trägerraketen nötig – ausgestattet mit den stärksten „Motoren“ der Welt. Im DLR_School_Lab können die jungen Besucher Wasserraketen selbst „betanken“ und testen. Dabei wird zunächst an einem computerunterstützten Raketen-Messplatz untersucht, welches Wasser-Luft-Gemisch für die maximale Flughöhe der Modellrakete erforderlich ist. In Testflügen kann dann der am Messplatz gefundene Wert überprüft werden.



Schwerelosigkeit im Mini-Fallturm

Jeder weiß aus eigenen Erfahrungen und Beobachtungen, wie sich Dinge auf der Erde unter Einfluss der Schwerkraft verhalten. Wie ist es jedoch, wenn die Schwerkraft aufgehoben ist? Wie verhält sich Wasser in der Schwerelosigkeit? Wie wirkt sie sich auf eine Flamme oder eine Schwingung aus? Zum Experimentieren unter den Bedingungen der Schwerelosigkeit muss man nicht immer in den Weltraum fliegen. Auch der Mini-Fallturm im DLR_School_Lab bietet dazu die Möglichkeit – mit vielen verblüffenden Erkenntnissen und Effekten.



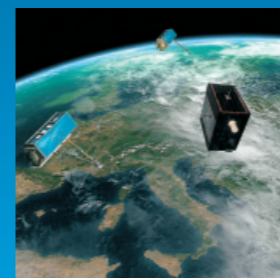
Unter Vakuum

Was ist eigentlich Vakuum? Der Begriff ist den meisten Menschen geläufig – oft in Verbindung mit vakuumverpackten Nahrungsmitteln. Abgeleitet vom lateinischen Wort „vacuus“ steht er für „leer“. Im Allgemeinen wird damit ein luftleerer Raum bezeichnet. Besonders für die Raumfahrt spielt die Untersuchung von Vorgängen im Vakuum eine große Rolle, herrscht doch praktisch im gesamten Weltraum ein Vakuum. Daher ist es wichtig zu erforschen, wie es sich auf Satelliten und Raumtransporter oder auf einen Astronauten beim sogenannten Weltraum-Spaziergang auswirkt.



Mit Satelliten navigieren – von GPS zu Galileo

Alte Seefahrer wie Kolumbus und Magellan orientierten sich an Kompass und Sternen. Heute ist es in der Schifffahrt undenkbar, ohne moderne Satellitennavigation ans Ziel zu gelangen. Wir sind mit GPS unterwegs – nicht nur zu Wasser, sondern auch auf der Straße und in der Luft. Künftig wird mit dem europäischen Satellitennavigationssystem „Galileo“ die Qualität der Ortung und Navigation weiter verbessert werden. Doch wie funktioniert das „Navi“ im Auto? Und welchen Einfluss haben Atmosphäre und Umgebung auf die Messergebnisse von Navigationsgeräten? Untersuchungen dazu werden im DLR_School_Lab durchgeführt.

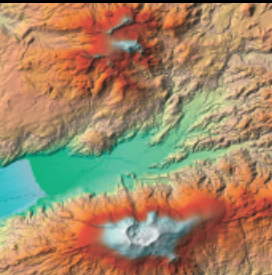


Live aus dem All – die Erde von oben betrachten

Wer wollte die Erde nicht schon einmal von oben sehen? Astronauten – z. B. auf der Internationalen Raumstation ISS – berichten immer wieder von diesem faszinierenden Anblick. Doch dafür muss man nicht unbedingt selbst in den Weltraum fliegen. Auch im DLR_School_Lab kann die Erde durch die „Augen“ eines Satelliten betrachtet werden. Der dazu genutzte Satellit LAPAN TUBSat wurde an der Technischen Universität Berlin zusammen mit Studenten gebaut. Von Neustrelitz aus können die beiden Bordkameras gesteuert und sogar der ganze Satellit kommandiert werden. Die Bilder aus dem All sehen die Schüler dann live auf dem Bildschirm.

NOAA – von den Rohdaten zum Satellitenbild

Im DLR-Standort Neustrelitz werden täglich große Datenmengen von überfliegenden Satelliten aufgenommen, archiviert und bearbeitet. Das DLR_School_Lab bietet die Möglichkeit, verwandte Aufgaben auf altersgerechte Weise durchzuführen. Dazu werden Daten von Wettersatelliten mittels einer „Turnstile“-Antenne empfangen. Die Schüler untersuchen dann, in welcher Weise die aufgezeichneten Daten ausgewertet werden können, um diese in eine – für sie verständliche – Form zu überführen.



Kommunikation per Welle

Jederzeit an jedem Ort der Welt mit Freunden kommunizieren oder Satelliten von der Erde aus kommandieren und ihre Signale empfangen – wie ist das überhaupt möglich? Seit über hundert Jahren kennen wir die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten drahtloser Informationsübertragung. Zu Beginn der Entwicklung wurden einzelne Zeichen übermittelt, heute werden komplette Filme in Sekundenschnelle übertragen. Die grundlegenden Eigenschaften elektromagnetischer Wellen werden im Schülerlabor mittels Zentimeterwellen erforscht.



Faszination Licht – Regenbogen und Co.

Das Sonnenlicht – jeder kennt es, fast jeder liebt es, jeder braucht es zum Leben. Doch was genau ist Licht? Was passiert mit der Sonnenstrahlung auf ihrem Weg durch die Atmosphäre der Erde? Welche Lichterscheinungen lassen sich beobachten, wenn zusätzlich zu den Luftmolekülen Aerosole – wie Regentropfen oder Eiskristalle – vorhanden sind? Wie wirkt sich die vom Menschen verursachte Verschmutzung der Atmosphäre auf die Lichtausbreitung aus? Im Lichtstrelabor des DLR_School_Lab werden natürliche Lichterscheinungen wie Morgen- oder Abendröte, Regenbogen oder sogenannte Halo-Effekte untersucht und erklärt. Auch auf die berühmte Frage, warum uns der Himmel blau erscheint, kann eine Antwort gefunden werden.

