



Victorian Space Science
Education Centre

Classroom Education for the 21st Century

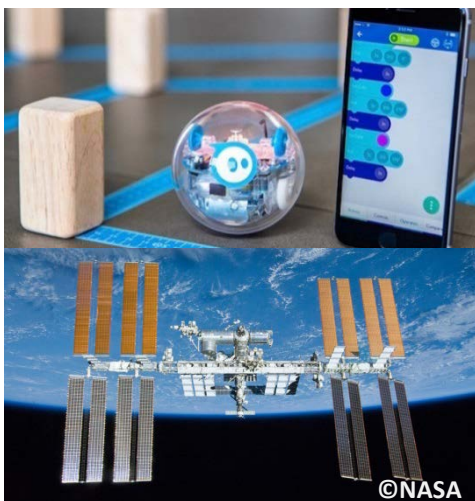


Einladung

zum *educators' professional development workshop* des International Astronautical Congress (IAC) in Bremen am Freitag, den 28. September 2018, 8:30—17:30

Workshop zur Einbindung von MINT Aktivitäten in den Unterricht

Die Teilnehmer erhalten von Experten des Victorian Space Science Education Centers (VSSEC) aus Australien Einblicke in Techniken, welche im MINT Unterricht verwendet werden, die eine signifikante Wirkung auf das Lernen von Schülern und Schülerinnen haben.



Workshops für die MINT Didaktik mit Raumfahrtbezug

Den Teilnehmerinnen und Teilnehmern stehen drei parallel angebotene Themenbereiche zur Auswahl:

- Mit Astronauten ins Weltall (Klassenstufe 3-6)
- Fernerkundung und ESA Education (Klassenstufe 7+)
- Satellitenteleskope und (Exo-)Planetenforschung (Klassenstufe 7+)

Anmeldung

Die IAF lädt in Zusammenarbeit mit dem International Space Education Board, dem DLR und der ESA Lehrkräfte der Klassen 3 bis 13 ein, sich für diese Workshops am DLR_School_Lab Bremen, Robert-Hooke-Str. 7, 28359 Bremen, anzumelden. Es gibt keine Anmelde- oder Teilnahmegebühr. Das Mittagessen wird von den Organisatoren vor Ort angeboten. Einen Ablaufplan sowie die Beschreibung der Angebote finden Sie im Anhang. Weitere Informationen werden den registrierten Teilnehmern im September zugesendet.

Bitte senden Sie Ihre Teilnahmeerklärung zusammen mit Angabe Ihrer Kontaktdaten, Schule, Fächer und Klassenstufen sowie dem gewünschten Workshop **vor dem 7. September 2018 an schoollab-bremen@dlr.de**.



IAC & ISEB

educators professional development workshop

Beschreibung der Angebote

Angebot 1

Mit Astronauten ins Weltall

Klassenstufe 3-6

Dr. Dirk Stiefs, Leiter DLR_School_Lab und Team

Raumfahrt begeistert viele junge Menschen – erst recht, wenn ein Astronaut wie Alexander Gerst ins All fliegt. Dieses Interesse kann dafür genutzt werden, Kinder und Jugendliche für naturwissenschaftliche Fächer zu motivieren. Anhand von zahlreichen Mitmach-Experimenten, die mit leicht erhältlichen Materialien im Unterricht umgesetzt werden können, wird mit dem DLR_School_Info-Heft „Mit Astronauten ins Weltall“ ein solcher Raumflug in all seinen Etappen nachvollzogen: vom Start über das Leben und Arbeiten an Bord bis zur Landung. Die Experimentierstationen im DLR_School_Lab können als ideale Ergänzung zu dem Lehrmaterial genutzt werden.

Teil 1: Das DLR_School_Info-Heft „Mit Astronauten ins Weltall“ wird vorgestellt und eine Auswahl von Mitmach-experimenten kann ausprobiert werden.

Teil 2: Die Experimentierstationen zur Alexander Gerst Mission im DLR_School_Lab werden vorgestellt und ausprobiert.



Angebot 2

Fernerkundung und ESA Education

Klassenstufe 7+

Teil 1: Interaktiver MINT-Unterricht mit Satellitenbildern und ISS-Videos,

Dr. Andreas Rienow, ESERO Deutschland, Geographisches Institut, Ruhr-Universität Bochum

Der Blick von oben auf die Erde fasziniert uns seit jeher. In den letzten Jahren liefert eine Vielzahl von Sensoren räumlich und zeitlich sehr hoch aufgelöste Bilder, die im Alltag überall zu finden sind. Solche Produkte von Fernerkundungssensoren bieten sich hervorragend dazu an, Themen des Curriculums der Fächer Physik und Erdkunde miteinander zu verknüpfen.

Der Workshop setzt sich zum Ziel

- in die Grundlagen der Fernerkundung einzuführen,
- Webportale zur Fernerkundung im Schulunterricht vorzustellen,
- interaktive Unterrichtseinheiten in der Schnittstelle zwischen Fernerkundung, Geographie und Physik anzuwenden.



Spezielle Computerkenntnisse werden nicht benötigt. Laptops können auf Anfrage gestellt werden.

Teil 2: ESA Education

Das umfangreiche Angebot von ESA Education und insbesondere das 2018 neu gegründete ESERO Deutschland werden vorgestellt.

Die *European Astro Pi Challenge* ist ein jährliches Angebot der ESA, die es europäischen Schülerinnen und Schülern ermöglicht, Computer-Experimente auf der Internationalen Raumstation durchzuführen. Dieses Schulprojekt nutzt echte Astro Pi Hardware-Kits und einen Online-Simulator, in dem Codes getestet werden können. Astro Pi Computer sind mit einer Reihe von Sensoren und Gadgets ausgestattet, mit denen wissenschaftliche Experimente im Weltraum mittels Computercodierung in Python durchgeführt werden können.

Dieses Schulprojekt ist auch sehr attraktiv für Anfänger der Programmierung.

Climate Detective ist ein weiteres Schulprojekt der ESA, das Schüler dazu ermutigen soll, etwas über die Klimaforschung und Erdbeobachtung zu lernen. Das Angebot umfasst Themen wie: Klima und Wetter; Jahreszeiten; Erde und Atmosphäre; und natürliche und vom Menschen verursachte Katastrophen. Zum ersten Mal wird die ESA ein Schülerprojekt initiieren, in dem die Teilnehmer ein lokales Klimaproblem identifizieren und dieses durch Untersuchungen und Sammlungen von Daten (In-situ-/Satellitendaten) abschwächen und beobachten, Daten austauschen, Feedback sammeln und Handlungsmöglichkeiten identifizieren können.

Die *Moon Camp-Challenge* soll den Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit geben, ihre eigene Mondbasis mit der 3D-Modellierungssoftware Tinkercad und/oder 360Fusion zu gestalten. Dieses Projekt wird während der Weltraumwoche 2018 gestartet. Themen sind die Erforschung des menschlichen Weltraums und insbesondere die Mondumgebung mit Themen von Wissenschaft und Mathematik bis hin zu Technologie und Design.

Angebot 3

Satellitenteleskope und (Exo-)Planetenforschung

Klassenstufe 7+

Teil 1: Faszination Weltraum: wie Satellitenteleskope das All sehen- vom 'Farb'-Bild zur Wissenschaft,

Prof. Dr. Ralf-Jürgen Dettmar, ESERO Deutschland, Lehrstuhl für Astronomie, Ruhr-Universität Bochum

Die bekannten Farb-Bilder kosmischer Objekte vom Hubble-Weltraum-Teleskop haben unsere Wahrnehmung des Universums in den mehr als 25 Betriebs-Jahren grundlegend verändert und dabei auch zu vielen wichtigen wissenschaftlichen Erkenntnissen geführt.

Doch wie entstehen solche Bilder genau und haben die Farben eine Bedeutung?

Ausgehend von der Physik hinter der Entstehung der Bilder soll exemplarisch gezeigt werden, wie aus den brillanten Himmelsaufnahmen quantitative Resultate zu zentralen Fragestellung der heutigen Astrophysik gewonnen werden. Dabei werden auch weitere Satelliten-Teleskope und die Zukunftsprojekte kurz dargestellt. Die Methoden sind auch für den Unterricht geeignet.

Teil 2: Astronomische Experimente zur (Exo-)Planetenforschung im Schülerlabor 'Unser Raumschiff Erde',

Alexander Küpper, ESERO Deutschland, Institut für Physikdidaktik, Universität zu Köln

Für das Schülerlabor „Unser Raumschiff Erde“ der Universität zu Köln wurde vom Leiter dieses Workshops eine Experiment-basierte astronomische Unterrichtsreihe zur Suche und Erforschung von Exoplaneten mit dem Titel „Schüler*innen auf der Suche nach der Erde 2.0“ entwickelt. Im Workshop wird diese Unterrichtsreihe vorgestellt.



Darüber hinaus wird eine Auswahl an Experimenten aus dieser Unterrichtsreihe im Workshop im Rahmen eines Stationenzirkels von den Teilnehmer*innen durchgeführt. Hierbei liegt der Fokus der Experimente auf der Habitablen Zone in und außerhalb unseres Sonnensystems.

IAC & ISEB educators professional development workshop Freitag, den 28. September 2018 DLR Bremen, Germany			
8:30 – 9:00	Registrierung und Begrüßung		
9:00 – 9:10	Vorstellung der Vortragenden, Tagesablauf und Ziele		
9:10 – 10:15	VSSEC – Teaching science – a holistic approach based <i>on Classroom Instruction that Works (auf Englisch)</i>		
10:15 – 10:30	<i>Pause</i>		
10:30 – 12:30	Angebot 1: Teil 1 (Klassenstufe 3-6) Mit Astronauten ins Weltall Teil 1: Lehrmaterial und Experimente	Angebot 2: Teil 1 (Klassenstufe 7+) Interaktiver MINT-Unterricht mit Satellitenbildern und ISS-Videos	Angebot 3: Teil 1 (Klassenstufe 7-10) Faszination Weltraum: wie Satellitenteleskope das All sehen – vom 'Farb'-Bild zur Wissenschaft
12:30 – 13:15	<i>Mittagessen</i>		
13:15 – 14:45	Angebot 1: Teil 2 Mit Astronauten ins Weltall Teil 2: Experimentierstationen im DLR_School_Lab	Angebot 2: Teil 2 ESA Education: Schülerprojekte mit Bezug zu Technologie, EO und Fernerkundung	Angebot 3: Teil 2 (Klassenstufe 8+) Astronomische Experimente zur (Exo-) Planetenforschung im Schülerlabor 'Unser Raumschiff Erde'
14:45 – 15:15	VSSEC Discussion <i>(auf Englisch)</i>		
15:15 – 15:45	<i>Pause</i>		
15:45 – 16:30	Wrap up – VSSEC <i>Classroom Instruction that Works revisited (auf Englisch)</i>		
16:30 – 17:15	Führung Laborgebäude oder freies Experimentieren im DLR_School_Lab <i>(Optional)</i>		
17:15 – 17:30	Abschluss		