

Science on Stage Festival: Workshops

Samstag 14:30-16:00 Uhr



THE EUROPEAN NETWORK FOR SCIENCE TEACHERS

In sieben verschiedenen Workshops stellen ehemalige Teilnehmerinnen und Teilnehmer ihre Projekte vom Nationalen Science on Stage Festival 2014 vor. Die Anmeldung erfolgt vor Ort!

Ameisenforschung im Unterricht mit dem A.N.T.S.-Experimentierkoffer

Prof. Dr. Daniel Dreesmann/Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Dr. Rebecca Sammet/IGS Oppenheim

Biologie

Ameisen sind als exemplarische Vertreter für die Insekten gut geeignete Anschauungsobjekte für den Biologieunterricht. Die in Deutschland weit verbreitete Ameisenart *Temnothorax nylander* lebt u.a. in hohlen Eicheln und kann von Schülerinnen und Schülern problemlos in kurzer Zeit entdeckt werden. Die kleinen Kolonien lassen sich im Klassenzimmer über einen langen Zeitraum halten. Im A.N.T.S.-Projekt (A.N.T.S. = Ameisenforschung als neues Thema an Schulen) können zahlreiche Beobachtungen und Experimente im Unterricht Sekundarstufe I und II durchgeführt werden. Im Workshop werden einiger der Module vorgestellt.

Raum: MDC.C, MaxLab

Scratch – spielend programmieren lernen

Mirek Hancl/Lessing-Gymnasium Uelzen

Informatik

Scratch ist eine kostenlose, grafische Programmierumgebung, um ohne Vorkenntnisse Videospiele oder multimediale Projekte zu erstellen.

Für den MINT-Bereich ist Scratch ideal, da durch die grafische Programmierung Simulationen erstellt werden können, während spielend Grundkenntnisse der Programmierung erworben werden.

Im Workshop werden kleine interaktive Videospiele erstellt. Anschließend wird die Spielsteuerung erweitert durch ungewöhnliche Eingabegeräte wie Smartphone, 3D-Kamera oder Barcodescanner. Fortgeschrittene können im Workshop ausgiebig die gezeigten Eingabe- und Ausgabegeräte testen und weiterführende Projektideen realisieren.

Interessierte werden gebeten, ein eigenes Laptop mitzubringen!

Raum: MDC.C, Dendrit 3

Cyanotypie – Lichtinduzierte Reaktionen auf dem Papier

Kirsten Lauritsen/Heinitz-Gymnasium Rüdersdorf

Chemie, Physik, Kunst

Die Cyanotypie ist ein altes fotografisches Verfahren auf der Basis von Eisensalzen. Damit lassen sich auf einfache Weise schöne Bilder erstellen, ganz ohne Dunkelkammer. Benötigt werden dazu nur wenige Chemikalien. So lässt sich ohne großen Aufwand Chemie ganz anschaulich im Unterricht vermitteln - probieren Sie es selbst aus! Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer können eigene Negative für die Bildentwicklung mitbringen. Die Negative sind wie folgt erstellbar: ein digitales schwarz-weiß-Bild konvertieren, so erhält man ein Negativbild, dieses in gewünschter Bildgröße (am besten A5) ausdrucken und auf Folie (übliche Overhead-Folie) kopieren. Günstig sind kontrastreiche, klar strukturierte Negative.

Raum: Gläsernes Labor, ChemLab

Science on Stage Festival: Workshops

Samstag 14:30-16:00 Uhr



THE EUROPEAN NETWORK FOR SCIENCE TEACHERS

Erfinderkinder – ein handlungsorientiertes Projekt rund um das Thema Erfindungen

Lisa Delvenne/KGS Mainzer Straße Köln, Ines Jäger/ GGS Manderscheider Platz

Sachunterricht

Tagtäglich nutzen wir Türklinke, Tacker oder Fahrrad - schon mal darüber nachgedacht, wie's eigentlich funktioniert?

In unserem Workshop gehen wir den Funktionsweisen einfacher, mechanischer Alltagsgeräte nach. Dazu nehmen wir sie ganz genau unter die Lupe, beschreiben sie und stellen sie zeichnerisch dar. Im Anschluss an die Untersuchungen bereits bestehender Erfindungen gibt es die Möglichkeit, diese Erkenntnisse bei der Konstruktion eigener Erfindungen bzw. Modelle anzuwenden.

Immer wieder wird auch der Blick auf den eigenen Unterricht gerichtet, um der Frage nachzugehen, wie das Thema in den verschiedenen Lerngruppen umsetzbar ist.

Raum: FMP, B 1.14

Energie aus Hefe – die mikrobiologische Brennstoffzelle in der Schülerübung

Johannes Almer, Thomas Gerl/Ludwig-Thoma-Gymnasium Prien am Chiemsee

Physik, Chemie, Biologie

Eine mikrobiologische Brennstoffzelle erzeugt aus chemischer Energie elektrisch nutzbare Energie und veranschaulicht eindrucksvoll die Herausforderungen der Energiewende. Im Workshop werden die didaktische Umsetzung und die Funktionsweise der Brennstoffzelle vorgestellt. Anschließend heißt es selber Hand anlegen, die fundamentale Grundidee auch für den Schuleinsatz. Sie lernen den Aufbau und die Inbetriebnahme einer Brennstoffkammer kennen, die das Potential regenerativer Energien vermittelt.

Raum: MDC.C, Dendrit 2

Relativitätstheorie in Modellversuchen und Visualisierungen

Holger Bach/Hölty-Gymnasium Celle, Stephan Preiß, Thomas Reiber/Universität Hildesheim

Physik

In der Allgemeinen Relativitätstheorie wird die Lichtablenkung durch eine geradlinige Ausbreitung von Licht in einer gekrümmten Raumzeit erklärt. Da die mathematische Beschreibung von gekrümmten Räumen äußerst kompliziert ist, ist es zweckmäßig einfachere Modelle zu ihrer Beschreibung zu finden. Dazu werden sogenannte Sektormodelle verwendet.

Anhand der Sektormodelle verschiedener gekrümmter Flächen und Räume werden im Workshop die Krümmungseigenschaften und der Verlauf von geraden Linien untersucht. Dazu können die Teilnehmenden mit Bleistift und Lineal durch Konstruktion den Verlauf bestimmen und dadurch die durch Gravitation verursachte Lichtablenkung anschaulich nachvollziehen

Raum: FMP, A 2.16

Smartphones und Fußball im MINT-Unterricht

Jean-Luc Richter/ Lycée Jean-Baptiste Schwilgué, Sélestat, Frankreich

MINT

In diesem Workshop stellt Ihnen Jean-Luc Richter, Physik- und Chemielehrer eines deutsch-französisches Gymnasiums in Frankreich, praxisnahe Einheiten aus dem Unterrichtsmaterial „iStage 2 – Smartphones im naturwissenschaftlichen Unterricht“ und „iStage 3 – Fußball im MINT-Unterricht“ vor. Im ersten Teil bestimmen Sie u.a. die Konzentration von Kupferlösungen mit dem Smartphone. Bitte laden Sie sich dafür die App ColorAssist Free (iOS) oder ColorGrab (Android) herunter. Im zweiten Teil führen Sie verschiedene Messungen rund um den Luftdruck in einem Fußball durch und lernen das breite Spektrum von Experimenten rund um den beliebten Ballsport kennen.

Raum: Gläsernes Labor, RadioLab