

Schüler EXPRESS



Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena
Hochschule für angewandte Wissenschaften

Überblick der praxisorientierten Schülerangebote



Unsere Kontaktdaten:

Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena | Zentrale Studienberatung
Carl-Zeiss-Promenade 2 | 07745 Jena
Telefon: **03641/205 123** | Fax: **03641/205 121**
studienberatung@fh-jena.de | www.fh-jena.de

www.fh-jena.de

FACHBEREICH	NAME DER VERANSTALTUNG	BESCHREIBUNG DER VERANSTALTUNG	INHALT DER VERANSTALTUNG
GRUNDLAGEN- WISSEN- SCHAFTEN	„Mathematik zum Anfassen“	In einer Mischung aus Theorie und Praxis sollen Schüler in Kleingruppen mit Hilfe studentischer Unterstützung mathematische Sachverhalte praktisch erfahren.	Versuchsaufbauten: Buffonsche Nadelproblem (praktische Bestimmung der Zahl Pi) Galtonbrett (praktische Veranschaulichung einer Binomialverteilung) nicht transitive Würfel (ein Würfelspiel gegen die Anschauung) Bastelein mit einem Möbiusband (Interessante geometrische Fragen im Raum) Türme von Hanoi (vollständige Induktion, eine mathematische Beweismethode am Beispiel eines Spieles)
	„Physik zum Anfassen“	In kleinen Gruppen sollen zwei ausgewählte Prinzipien aus den Grundlagen der Physik anhand von verblüffenden Versuchen zunächst veranschaulicht und dann theoretisch erklärt werden.	Impulserhaltungssatz beim Billardspiel Der Bernoulli-Effekt am Trichter
SCITEC	„Die Nase – ein unverzichtbares Messinstrument“	Gerüche aus Industrie und Landwirtschaft können zu Belästigungen von Anwohnern führen. Als Messgerät für Gerüche ist daher die Nase des Menschen nach wie vor unersetzlich. Dies soll anhand einzelner Messungen gezeigt werden.	Mit Hilfe eines Olfaktometers sollen die Teilnehmer die Gerüche messen und charakterisieren.
	„Passt, wackelt oder hat Luft“	Anhand praktischer Beispiele werden die Möglichkeiten und der Nutzen verschiedenster Messsysteme in der mechanischen Fertigung moderner Betriebe demonstriert.	Durchführung von Praxisversuchen
	„Schnell. Hart. Trocken. Welche Möglichkeiten bietet die moderne Zerspaltung?“	Teilnehmer erlangen Kenntnisse auf dem Gebiet der Zerspaltungstechnik.	Mit Hilfe von Demonstrationsversuchen lernen die Teilnehmer moderne Zerspaltungstechniken, wie Hart-, Schnell- und Trockenbearbeitung, kennen. Das selbstständige Auswerten der Versuche erklärt die Zusammenhänge zwischen den Eingangsgrößen und dem jeweils erzielten Fertigungsergebnis.
	„Metallische Werkstoffe – Herstellung und Prüfung“	Die Weiterentwicklung aller technischer Prozesse und auch aller Produkte aus Technik und täglichem Leben ist untrennbar mit Entwicklung von Werkstoffen verbunden. Es wird ein Bogen von der Werkstoffherstellung über -verarbeitung und -prüfung gespannt.	Gießversuche mit Aluminium-Schmelzen Zinn gießen tierischer Figuren für zu Hause Zugprüfung und Härtemessung an Metallen Blick in das Innere metallischer Werkstoffe

FACHBEREICH	NAME DER VERANSTALTUNG	BESCHREIBUNG DER VERANSTALTUNG	INHALT DER VERANSTALTUNG
SCITEC	„Kreativität am Computer“	Eine Einführung in die 3D-Modellierung mit aktuellen Konstruktionsprogrammen. Es wird ein Bogen gespannt von der 3D-Modellierung bis hin zur virtuellen Realität.	Die Teilnehmer führen selbstständige Konstruktionsversuche im CAD-Labor durch.
	„Ich teste mein eigenes Sehvermögen“	Die SchülerInnen können im Labor „Physiologische Optik“ ihr eigenes Farbsehen überprüfen, Tests zum Kontrastsehvermögen ausprobieren, ihren „Blinden Fleck“ sichtbar machen und viele optische Täuschungen erleben.	In einfachen Experimenten lernen die Teilnehmer viel Wissenswertes über die Funktionsweise des menschlichen Sehsystems.
	„Mit dem Laserstrahl beschriften“	Ein großes Spektrum an Werkstoffen lassen sich mit dem Laserstrahl beschriften. Die Wechselwirkungen sind dabei sehr unterschiedlich und werden demonstriert.	Die Teilnehmer erstellen selber kleine Programme und können Musterteile oder selber bereitgestellte Gegenstände (z.B. Füller, Anhänger) mit dem Laserstrahl beschriften.
	„Additive Verfahren – vom virtuellen zum realen Modell“	Nach einer Einführung in diese Fertigungstechnologie werden verschiedene Verfahren (3D-Druck, Stereolithografie und FDM – Fused Deposition Modelling) demonstriert und diskutiert.	Die Teilnehmer werden kleine Bauteile bzw. Modelle selber konstruieren und anschließend mit einer der Technologien bauen.
	„Optik I“	Messungen von geometrischen und optischen Parametern an Linsen. Dabei werden die Radien von Linsen, deren Dicke und Brennweite gemessen. Diese Messung erfolgt mit einem halbautomatischen Messgerät.	Die Teilnehmer werden anhand von selbst durchgeführten Messungen, vorhandene Linsen bezüglich geometrischer und optischer Parameter beschreiben.
	„Optik II“	Messungen des spektralen Verhaltens von optischen Bauelementen. Dabei werden unterschiedliche Filter sowie Kombinationen von Filtern hinsichtlich ihrer spektralen Transmission und/oder Reflexion vermessen. Die Messungen erfolgen PC-gesteuert im sichtbaren Bereich des Lichtes.	Die Teilnehmer werden vorhandene Filter bezüglich des spektralen Verhaltens bzw. der Dämpfung beschreiben.
ELEKTROTECHNIK/ INFORMATIONSTECHNIK	„Elektronik zum Anfassen“	Die Teilnehmer werden mit verschiedenen Experimenten spielerisch in die Welt der Elektrotechnik eingeführt.	Den Teilnehmern werden alternative Energiequellen, die Faszination Regelungstechnik und die Musikübertragung mit Licht gezeigt.
WIRTSCHAFTS- INGENIEUR- WESEN	„Marketingpsychologie – die Steuerung des Kaufverhaltens mittels Duftstoffe und anderen Materialien“	Mit Hilfe ausgewählter Duftstoffe und Materialien soll die multisensuale Markenführung demonstriert werden. SchülerInnen erhalten so einen anschaulichen Zugang zur Wirkung von Düften und Stoffen aus Sicht der Marketingpsychologie.	Die Teilnehmer führen experimentelle Versuche innerhalb der Vorlesung Marketing durch.

FACHBEREICH

MASCHINEN- BAU

NAME DER VERANSTALTUNG

„Dem Ingenieur ist nichts zu schwör - Produkte entwickeln und verbessern“

BESCHREIBUNG DER VERANSTALTUNG

In verschiedenen Laboren werden zunächst die Anforderung an ein technisches Produkt erläutert und danach durch Versuche demonstriert, wie diese Techniken zur experimentellen Erprobung und Eigenschaftsverbesserung der Produkte eingesetzt werden können.

INHALT DER VERANSTALTUNG

Windkanal
Akustikmessraum
Dehnmessstreifenapplikation

MEDIZIN- TECHNIK/ BIOTECHNO- LOGIE

„Medizintechnik live erleben“

Am Beispiel verschiedener Geräte, die in der Medizintechnik eingesetzt werden, soll die Schnittstelle der medizinischen Geräte und des menschlichen Körpers dargestellt werden. Dabei werden die Grundlagen und moderne Verfahren der medizinischen Ingenieurwissenschaft mit Hilfe von Versuchen vermittelt.

U. a. Vorführung Herz-Lungenmaschine, Herzschrittmacher, Blutdruckmessgerät und künstliches Kniegelenk

„Bunte Chemie“

Den Teilnehmern wird eine naturwissenschaftliche Betrachtungsweise – Beobachtung von Erscheinungen und deren Erklärung – nahegebracht.

Als Demonstrationsversuche werden Farbreaktionen durchgeführt und die zugrundeliegenden Reaktionstypen erläutert, die auch Grundlage biochemischer Prozesse sind.

„Was riecht hier so?“

Experimente mit Elektrochirurgie

An pflanzlichem Substrat Apfel wird die Wirkung des hochfrequenten Stromes gezeigt.

„Warum krabbelt das?“

Es wird die Wirkungsweise des Reizstrom dargestellt.

An einem Physiotherapiegerät kann man die Wirkung therapeutischen Stromes auf den menschlichen Körper erleben.

„Vervielfältigung humaner Gene“

Mit der Gentechnik bezeichnet man Methoden und Verfahren der Biotechnologie, die auf den Kenntnissen der Molekularbiologie und Genetik aufbauen und gezielte Eingriffe in das Erbgut (Genom) und damit in die biochemischen Steuerungsvorgänge von Lebewesen bzw. viraler Genome ermöglichen. Die Teilnehmer erhalten einen Einblick in die Vervielfältigung humaner Gene.

Demonstration der Vervielfältigung humaner Gene mittels PCR-Technik

„Mikroskopie von Luft- und Hautkeimen“

Die Zellform des Bakteriums ist rund bis oval, es handelt sich um Kokken. Ihr typisches Erscheinungsbild im lichtmikroskopischen Bild kommt durch ein besonderes Muster der Zellteilung zustande: Die Zellen trennen sich nicht nach jeder Teilung vollständig. Dies wird anhand der Mikroskopie dargestellt.

Mikroskopie von Luft- und Hautkeimen