



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Inda-Gymnasium Aachen

Ansprechpartner(in):

Arthur Bierganzt

Projektbeginn:

Schuljahr 2008/2009

Kontaktdaten:

Gangolfsweg 52

52076 Aachen

Tel. 02408 3071

arthur.bierganzt@mail.aachen.de

www.inda-gymnasium.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|--|--|--|---|
| Schwerpunkt | Fahrzeugbau | Umwelttechnik | Computergestütztes Messen und Regeln | Robotik |
| Inhalte/Themen | Zusammenbau eines Wankelmotors; Die Fliehkraftkupplung – Physik in der Praxis; Teilzusammenbau eines BMW-Motors; Felgdesign/Entwurf einer eigenen Felge; Mausefallenfahrzeug | Solarzelle, Brennstoffzelle; Wärmebilanz in Gebäuden | Einführung in die grafische Programmiersprache LabView; konkrete Bremslichtsteuerung anhand der Daten eines dreidimensionalen Beschleunigungssensors; Optimierung eines Wasserfahrzeugs nach vorgegeb. Kriterien | Geschichte der Robotik; aktueller Stand der Technik in den Bereichen Industrie-, Service- und mobile Roboter sowie Roboterkonstruktion und Programmierung mit dem Schwerpunkt Algorithmen |
| Ziele | Kennenlernen ingenieurtechnischer Probleme von Antrieben und Motoren | Wissen über die Funktionsweise von Solarzelle und Brennstoffzelle; Erstellen einer echten Gebäudewärmebilanz | Konzeption und Realisierung einfacher Regelkreise in LabView; Interpretation und Umsetzung exp. Daten | Modellieren und Implementieren von Robotiksystemen für Anwendungsfälle |
| Eingesetzte Materialien | Wankelmotor BMW - Motor, Mausfallenfahrzeug | Solarzellen, Brennstoffzellen, Selbstbaugerät zur Wärmebilanz, Wärmebildkamera | LabView von national instruments (ni), Beschleunigungssensoren, Wasserstofffahrzeug h-tec | LEGO Mindstorms Education NXT-Bausätze |
| Partner Wissenschaft | | Forschungszentrum Jülich | Prof. Dr. Kämper (FH Aachen) | Prof. Dr. G. Starke – aps – (Europäisches Zentrum für Mechatronik) |
| Partner Wirtschaft | Aixro (Aachen) BMW Kohl (Aachen) | Energiebüro Köppel (Aachen) | national instruments | |
| Besonderheiten | | Wettbewerbsteilnahme | evtl. ist zukünftig ein Basiszertifikat in LabView zu erlangen | Parallel zu den oben genannten Inhalten wird technisches Englisch unterrichtet |



Deutsche Telekom Stiftung

Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn



Inda-Gymnasium Aachen



Deutsche Telekom Stiftung

Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn



Sankt-Adelheid-Gymnasium Bonn

Ansprechpartner(in):

Esther Rauhut

Projektbeginn:

Schuljahr 2009/2010

Kontaktdaten:

Pützchens Chaussee 133

53229 Bonn

www.sag-bonn.de

www.rauhut-bonn.de

rauhut@sag-bonn.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|---|---|--|---|
| Schwerpunkt | Bauingenieurwesen | Architektur | Maschinenbau und Elektrotechnik | Elektrotechnik |
| Inhalte/Themen | Studienmöglichkeiten Ingenieurwissenschaften, Bautechnik: Entwicklung von Baustilen bis Baumaterialien, Tragwerkslehre | Technisches Zeichnen, Entwurf eines Traumhauses mit Berücksichtigung der Aspekte von Niedrigenergie- und Passivhaus, Modellbau | Nutzung von Photovoltaik und anderer regenerativer Energien zur Stromversorgung; Aufzeichnung und Interpretation der Kennlinien von Bauteilen | Haus der Zukunft, Elektrotechnische Grundlagen, Sensortechnik |
| Ziele | Wie Bauingenieure: Materialien kennen und Bauteile berechnen können | Wie Architekten planen: von der technischen Zeichnung zum (Modell-) Haus | Wie Maschinenbauingenieure: ein kleines regeneratives Kraftwerk beurteilen | Wie Elektrotechnikingenieure: eine Alarmanlage bauen und die Technik im Haushalt nutzen |
| Eingesetzte Materialien | Profile, Modellsteine, Beton | Pappe, Holz, Styropor, CAD | Solar- und Windkoffer, Brennstoffzellenkoffer | elektronische Bauteile |
| Partner Wissenschaft | | Hochschule Bonn-Rhein-Sieg Hochschule Köln | FH Rheinbach | Fraunhofer Institut |
| Partner Wirtschaft | BGS Grontmij Baustoffkundelabor | Architekturbüro | Solarworld AG | |
| Besonderheiten | Exkursion auf die Baustelle: Kennedybrücke | Städteplanerische Exkursion in den Bonner Bogen | | |



Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Sankt-Adelheid-Gymnasium Bonn



Exkursion zum Bonner Bogen

Am 18.09.09 lud uns der Architekt Karl-Heinz Schommer zu einer Exkursion ein, um die von ihm neu gestalteten und entworfenen Gebäuden am Bonner Bogen, der ehemaligen Bonner Zementfabrik zu besichtigen.

Zuerst zeigte er uns die Rohmühle, in der bis 1987 Zement hergestellt wurde. Außerdem sahen wir uns die zur Zementfabrik gehörende Direktorenvilla an. Es war Schommers Aufgabe, die unter Denkmalschutz stehenden alten Gebäude zu erhalten und zu modernen Büros, einem Hotel und einem Restaurant umzugestalten.

Diese Herausforderung löste er sehr gut, indem er die beiden Häuser jeweils mit einem Glasanbau erweiterte. Zusätzlich fügte er neue, moderne Fenster hinzu. So ermöglicht er den späteren Mietern einen gut beleuchteten Arbeitsplatz mit Panoramablick auf den Rhein, Bonn und das Siebengebirge.

Im Erdgeschoss der Rohmühle gibt es ein Restaurant, in dem man ebenfalls eine schöne Aussicht genießen kann.

Das nächste Gebäude, das uns der Architekt zeigte, war das Luxushotel Kameha Grand Bonn. Das Gebäude ist ganz anders aufgebaut als die Direktorenvilla oder die Rohmühle. Das Hotel wurde neu errichtet und bringt, laut Schommer, Abwechslung in den Bonner Bogen. Der Bau besteht zum größten Teil aus Glas und hat eine runde, windschnittige Form. Damit erzielt der Architekt, dass Regenwasser gut abfließt.

Ben kann und dass Tageslicht schön einfällt. Außerdem sieht das Hotel so sehr modern und spektakulär aus. Die Eingangshalle ist groß und kann bis zu 2000 Gäste fassen. Die Halle sowie die 254 Zimmer, davon 62 Suiten, wurden von dem international renommierten Designer Marcel Wanders gestaltet.

Außerdem erzählte uns Herr Schommer noch von einer cleveren Technik um die Gebäude zu heizen und zu kühlen. In den Wänden und Decken der Häuser sind Wasserleitungen eingebaut. Die Sommerhitze wird aus den Gebäuden gezogen, ans Grundwasser abgegeben, und dort bis zum Wärmebedarf im Winter gespeichert. Die konstante Temperatur des Erdbodens von ungefähr 13 Grad Celsius wird genutzt um ein Gebäude im Sommer zu kühlen und im Winter zu heizen.

Am Ende sahen wir uns noch die schön angelegten Grünanlagen des Bonner Bogens an, die der Architekt als Ausgleich für die vielen großen Gebäude anpflanzen ließ.

Insgesamt war die Exkursion sehr aufschlussreich und interessant. Ich fand es nur ein bisschen schade, dass wir das Hotel nicht von Innen besichtigen konnten. Trotzdem war der Tag toll und auch das Wetter hat mitgespielt.

Bericht von Alicia Joester



Deutsche Telekom Stiftung





Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Ökumenisches Gymnasium zu Bremen

Ansprechpartner(in):

Sabine Stalman

Projektbeginn:

Schuljahr 2006/2007

Kontaktdaten:

Oberneulander Landstr. 143a

28355 Bremen

Tel. 0421 256707

office@oegym.de

www.oegym.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|--|--|--|---|
| Schwerpunkt | Orientierung | Fliegen | Erstellung einer eigenen Forschungsarbeit | Präsentation der Arbeit Englisch: Aerospace-technology |
| Inhalte/Themen | Methodentraining, Was interessiert mich an Luft- und Raumfahrt? Vorbereitung eines Berufspraktikums | Bau und Start von Wasserraketen, Flugenglisch, Segelfliegen | Strömungsphysik: Versuche am Windkanal Computersimulation | Unter anderem Einfluss von Wirbelgeneratoren auf das Flügelprofil der Boeing 737; Optimierung im Bereich der Gebäudeaerodynamik anhand eines Windkanalversuchs mit Modellen des Wesertowers |
| Ziele | Erwerb von Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens bei Projektarbeiten zu Themen aus LuR; Präsentationstechniken | Bau von Raketenmodellen in der Hochschule, Test der Raketen, Auswertung mit Excel, englische Führung bei DFS | Die Schüler/innen <ul style="list-style-type: none"> ■ finden ein eigenes Thema ■ formulieren eine Forschungsfrage ■ bauen Modelle ■ experimentieren | Selbständige Darstellung in Form einer schriftlichen Arbeit und einer Powerpoint Präsentation |
| Eingesetzte Materialien | Methodentrainer, B. Kolossa, Cornelsen | Ask the Pilot, Riverhead Books | Internetrecherche Bibliotheksrecherche | Internet |
| Partner Wissenschaft | Hochschule Bremen/Institut für Aerospace Technologie | Hochschule Bremen/Institut für Aerospace Technologie | Hochschule Bremen/Institut für Aerospace Technologie | Hochschule Bremen/Institut für Aerospace Technologie |
| Partner Wirtschaft | Airbus, EADS, OHB | DFS, Bremer Verein für Luftfahrt | OHB | |
| Besonderheiten | Eine Stunde zusätzlich in Physik | Zusatzstunde in Physik; Wandzeitung und Präsentation ersetzen Englischklausur | Hochschule als Außenbetreuer | |



Deutsche Telekom Stiftung

Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn



Ökumenisches Gymnasium zu Bremen



Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Gymnasium Vegesack Bremen

Ansprechpartner(in):

Wilfried Hornung, Reinhardt Schilling,
Albert Lex

Projektbeginn:

Schuljahr 2006/2007

Kontaktdaten:

Kerschensteinerstr. 2
28757 Bremen

Tel. 0421 361-7305

305@bildung.bremen.de

wilfried.hornung@schulverwaltung.bremen.de



Programm

| | Jahrgang 11 | Jahrgang 12 | Jahrgang 13 | |
|--------------------------------|---|---|---|--|
| Schwerpunkt | Raumfahrt | Luftfahrt | Luft- und Raumfahrt | |
| Inhalte/Themen | Satellitenbewegung und Raketengleichungen; fachspezifisches Englisch; Wirtschaftslehre: Fertigungs-, Standort- und Beschäftigungsproblematik anhand der Airbus-Krise, Bremen als Luft- und Raumfahrtsstandort | Physikalische Grundlagen des Ballonfahrens und des Fliegens von Flugzeugen; angewandte Mathematik in der Luftfahrt; Wirtschaftslehre: Märkte, Marktgrößen, Marktforschung und marketingpolitische Instrumente | Leistungskurse Mathematik und Physik: Schwerpunkt auf Luft- und Raumfahrt; fachspezifisches Englisch; Wirtschaftslehre: ökonomische Aspekte der Luftfahrt | |
| Ziele | Projektmanagement, Teamfähigkeit, Fähigkeit zu selbstorganisiertem, fächerübergreifendem Lernen/Arbeiten, Präzisionstechnik | Projektmanagement, Teamfähigkeit, Fähigkeit zu selbstorganisiertem, fächerübergreifendem Lernen/Arbeiten, Präzisionstechnik | Projektmanagement, Teamfähigkeit, Fähigkeit zu selbstorganisiertem, fächerübergreifendem Lernen/Arbeiten, Präzisionstechnik | |
| Eingesetzte Materialien | Wirtschaftsplanspiele; englischer Film: „Apollo 13“ | Englischer Film: „United 93“ | Englischer Film: „Memphis Belle“ | |
| Partner Wissenschaft | Institut für Aerospace-Technologie (IAT) der Hochschule Bremen, Prof. Dr. Steckemetz | Institut für Aerospace-Technologie (IAT) der Hochschule Bremen, Prof. Dr. Steckemetz | Institut für Aerospace-Technologie (IAT) der Hochschule Bremen, Prof. Dr. Steckemetz | |
| Partner Wirtschaft | OHB System AG, EADS Astrium, Airbus Industries, Lufthansa Flight Training, DAC, Universität Bremen | Airport Bremen, ZARM (Fallturm), Airbus-Weser-Flugzeugemein., Deutsches Museum München (Kerschensteiner Kolleg) | OHB System AG, EADS Astrium, Airbus Industries, Lufthansa Flight Training, DAC, Universität Bremen | |
| Besonderheiten | Oberstufen-JIA über drei Jahre, fachspezifisches Vokabular auch auf Englisch | Exkursionen/Projekte in enger Kooperation mit dem Institut für Aerospace Technologie IAT | | |



Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Gymnasium Vegesack Bremen

Luft- und Raumfahrt hat Zukunft

Uwe Beckmeyer besuchte Vegesacker Oberstufenschüler

Von unserer Mitarbeiterin Edith Labuhn

VEGESACK. Inzwischen schon im zweiten Jahr bietet das Gymnasium Vegesack das Oberstufenprofil „Luft- und Raumfahrt“ an. Und weil die Schule dafür mit dem Institut für Aerospace-Technologie an der Hochschule Bremen kooperiert, findet der Unterricht einmal in der Woche in ihren Räumlichkeiten in der Nähe des Bremer Flughafens statt. Eine solche Gelegenheit nutzte der Bremer SPD-Bundestagsabgeordnete Uwe Beckmeyer, um sich über den zukunftsreichen Ausbildungsgang zu informieren.

Bei seinem Besuch des Wirtschaftsinformatikunterrichts der 11. Klasse erläuterte Lehrerin Annelore Behlstedt zunächst grundsätzlich, dass das Oberstufenprofil Luft- und Raumfahrt zur Allgemeinen Hochschulreife führe, die Schülerinnen und Schüler dabei jedoch darauf vorbereiten solle, nachfolgend entsprechende Studiengänge einzustudieren.

Im Gespräch erzählte Beckmeyer sowohl von den dahinter stehenden Berufsvorstellungen – vom Piloten bis zum Luft- und Raumfahrt-Ingenieur – als auch von weiteren Merkmalen des Oberstufenprofils, wie fächerübergreifenden Unterricht oder auch die Beschäftigung mit so genannten „wei-

chen“ Schlüsselqualifikationen. „Ich fand es beeindruckend, wie interessiert und kompetent die Schüler mit mir über aktuelle Fragen der Luftverkehrswirtschaft diskutierten“, staunte Beckmeyer nach seinem Besuch. Dabei war er unter anderem um die Situation beim Airbus-Konzern, um den Bremer Flughafen und die Deutsche Flugsicherung gegangen.

„Diese jungen Erwachsenen machen sich sehr konkrete Gedanken über die beruflichen Möglichkeiten, die sie in Zukunft haben“, stellte Beckmeyer fest und machte ihnen gleichzeitig auch Mut. In Europa würden in den nächsten Jahren etwa 40.000 Piloten gesucht. Und auch in der Luftverkehrswirtschaft werde es in Folge des demographischen Wandels zunehmend an gut ausgebildeten Fachleuten mangeln.

Bevor sie diese Plätze füllen können, wartet aber noch einiges an Arbeit auf die jungen Leute – wobei der Lehrplan auch Raum lässt für ungewöhnliche Unterrichtsinhalte. Nach einem Heißluft-Ballon-Projekt bereitet die Klasse zur Zeit den Bau einer kleinen Rakete vor. Und als weiteres hoch gestecktes Ziel haben sie sich vorgenommen, Präsentationen in englischer Sprache abzuhalten – so wie es in der Luft- und Raumfahrt-Branche üblich ist.

Vor dem Abi zu den Sternen?

Gymnasium Vegesack erhält Luft- und Raumfahrtprofil

VEGESACK. Ab dem kommenden Schuljahr listen das Gymnasium Vegesack und das Österrische Gymnasium in der gymnasialen Oberstufe das Profil Luft- und Raumfahrt (Oym-LuRa) an. In Zusammenarbeit mit der Hochschule Bremen erhalten die Schülerinnen und Schüler dieser Schulen ein Bildungsangebot, das ihnen neben einer Berufsorientierung auch eine Vorbereitung auf das wissenschaftliche Arbeiten bietet.

Schülerinnen und Schüler aus ganz Bremen, die die Voraussetzung für die gymnasiale Oberstufe haben, können diesem Bildungsgang anwählen. Bewerbungsschluss ist der Freitag, der 19. Februar. Am Mittwoch, 15. Januar, findet um 19.30 Uhr am Gymnasium Vegesack eine Informationsveranstaltung für interessierte Schülerinnen und Schüler und Eltern statt. „Ich freut mich sehr, daß wir jetzt auch in Bremen ein solches Angebot vorweisen können“, sagt der Senator für Bildung und Wissenschaft, Willi Lemke.

Nach einem Auswärtigen erhielten das Gymnasium Vegesack und das Österrische Gymnasium den Zuschlag für

das Profil, weil sie die besten Voraussetzungen hierfür mitbringen. Das neue Oberstufenprofil Luft- und Raumfahrt stellt für Schüler, die einen schulisches Schwerpunkt im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften setzen wollen, eine große Zukunftschance dar.

Schüler, die dieses neue Profil wählen, betreiben gemeinsam als feste Lerngruppe die Fächer Mathematik und Physik als Leistungsfächer sowie die Fächer Englisch (Schwerpunkt) „technisches“ Englisch und Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre. Grundfächer sind Chemie, Spanisch und ein weiteres Fach als drittes Leistungsfach belegen.

Mit diesem anspruchsvollen Fächerprofil sollen die Schüler ein mathematisch/naturwissenschaftliches/technisches Bereich vertieft und gefördert werden. Zusammen mit den Fächern Englisch und Wirtschaftsinformatik, die das Fächerprofil ergänzen

erweitern, sollen im Profilbereich fächerübergreifende Unterrichtsprojekte erarbeitet werden, die Teamarbeit, selbständiges Lernen, vernetztes und problemorientiertes Denken sowie Methodenkompetenz und Präsentationsfähigkeit fördern.

Mindestens an einem Unterrichtstag in der Woche werden die Schülerinnen und Schüler dieser Profile außerhalb der Schule in den Räumlichkeiten des Instituts für

Aerospace-Technologie (IAT), Flughafen, arbeiten und lernen und damit die hervorragenden technischen Möglichkeiten der Hochschule

nutzen können. „In Zeiten knapper öffentlicher Mittel sind Projekte und Sponsoringpartner aus Wirtschaft und Industrie in der Schule hoch willkommen. Eine Kooperation mit der Hochschule Bremen ist für das Gymnasium Vegesack willkommen und spannende Chance zur weiteren Entwicklung und Qualitätssteigerung“, erklärt Wilfried Homung, Schulleiter des Gymnasiums Vegesack.



Nach sportlichem Einstieg in die Materie ist Mareike Kiuppel nun gemeinsam mit der Schulfahrer Edith Labuhn im Profil „Luft- und Raumfahrt“ am Gymnasium Vegesack noch bringen wird. (FA-PHOTO: LABUHN)

„Das hat den richtigen Kick“

Mareike Kiuppel über erste Erfahrungen im Oberstufenprofil Luft- und Raumfahrt

Von unserer Mitarbeiterin Edith Labuhn

VEGESACK. Wie bekommt man ein rotes Ei aus drei Meter Höhe sicher und hell auf die Erde? Das war eine der ersten Aufgaben, mit der die 17-jährige Mareike Kiuppel und 24 Mitschüler vom Gymnasium Vegesack den praktischen Einstieg ins neue Oberstufenprofil „Luft- und Raumfahrt“ feierten.

Während eines Kennenlernworkshops auf dem Flughafen Lemwerder konnten sie sich spielerisch dem nähern, was sie in den kommenden rund zweieinhalb Jahren bis zum Abitur begleiten wird. Ganz richten betrieblert und das die Leistungsfächer Mathe und Physik sowie Englisch und Wirtschaftsinformatik als weitere Prüfungsfächer.

Schon eher zum Träumen geeignet – und für die Profile Wahl sicher nicht unerheblich – erarbeitet die richtungweisende Überschrift: „Luft- und Raumfahrt“. „So kann Mareike Kiuppel sich auch Wochen nach Schulbeginn noch begeistern: „Da ist schon alleine der Name spannend.“

Und eben die Aufgabenstellungen, die sich daraus ergeben. Wie die mit dem Ei, Vier Blatt Din A-4-Papier, zwei Luftballons und eine Rolle Klebeband standen zur Verfügung, um ein im Sinne eines funktionierendes und abdrehten aerodynamisches Transportobjekt herzustellen. Die technische Lösung gelang allen Arbeitsgruppen

gleich gut. Mit der B-Note aber konnte sich Mareike Gruppe Platz eins sichern: Ein kleiner Ballon unten, ein größerer Ballon oben, dazwischen das Ei in einem geeigneten Transportring und oberhalb zwei Papierfüßchen wie Schappapfen. So hatte ihr Flugobjekt schnell den Beinamen „Stooper“ weg.

Derartige Spielereien oder auch die in Lern- oder abdrehten Sportfächer sind natürlich nicht täglich auf dem Stundenplan. Inzwischen aber der generelle Schulalltag einbezogen. „Wir machen ganz normale Übungen. Da ist jetzt noch nicht so viel passiert.“ In Physik allerdings, das hatte Mareike Kiuppel nicht anders erwartet, bereiten sie sich auf die Teilnahme an dem Wettbewerb „Physics Exciting“ vor. „Wir haben einen Heißluftballon. Der muss eine gewisse Höhe erreichen und dann noch mindestens 5 Meter genauen fliegen.“

Auch im Fach Wirtschaftsinformatik wurde anzuerkennen schon auf das Thema Weltmarkt touristik behandelt. Im Übrigen aber „können wir auch nicht so ganz spezifisch werden. Wir müssen ja nachher alle ein normales Abitur schreiben und da können wir schlecht mit unserem Fachwissen kommen.“ Obgleich ist Mareike Kiuppel mit ihrem Interesse für nicht so feilscht Sport, Sprechen. Deutsch – die Auswahl wird großgeschrieben – aber da hatte alle den richtigen Kick“ begründet sie ihre Entscheidung für das Profil „Luft- und Raumfahrt“.

Den Kick, die Herausforderung, die braucht sie wohl, wenn man sich ihre Wochentag an anschaut. Regelmäßig Schule bis in den Nachmittag hinein, danach Hausaufgaben und dann. Donnerstag Volleyball, mittwochs Reiten, donnerstags Gerätturnen, Freitag Tanzen und am Wochenende wieder Gerätturnen oder Wettkämpfe für Turniere – da wird die Zeit knapp für Treffen mit Freunden, vor allem wenn montags Profiflug ist. „Da sind wir den ganzen Tag an der Hochschule in Bremen.“

Denn das Profil steht unter der Patenschaft des dort angesiedelten Instituts für Aerospace-Technologie, wozu die technischen Möglichkeiten der Hochschule, für den schulischen Ausbildungsgang zur Verfügung stehen sollen. Bislang ist das zwar nur „ein schöner großer heller Raum, den wir nutzen können.“ Aber ist ja auch schon gerade erst an. Der bei der Hochschule zuständige Professor Dr. Bernd Schönbach hat schon Besuche bei der Firma Airbus und auf dem Bremer Flughafen in Aussicht gestellt. Und inzwischen wurde dem Ausbildungsgang durch die Telekom-Stiftung der Titel „Junior-Ingenieur-Akademie“ verliehen. Damit verbunden ist eine Förderung von insgesamt 120.000 Euro, was vielfach auch noch das ein oder andere Highlight ermöglichen könnte. „Und jetzt können ja auch die Studenten wieder. Das wird für sie bestimmt ganz interessant.“

Deutsche Telekom Stiftung





Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Max-Planck-Gymnasium Duisburg

Ansprechpartner(in):

Ralf Bandusch

Projektbeginn:

Schuljahr 2006/2007

Kontaktdaten:

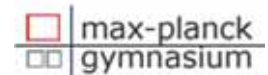
Werner-Wild-Str.12

47137 Duisburg

Tel. 0203 49920

164665@schule.nrw.de

www.du.nw.schule.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|--|---|---|--|
| Schwerpunkt | Stahlerzeugung | Energieversorgung | Robotik | Elektronik |
| Inhalte/Themen | Stahl – vom Rohstoff bis zum industriellen Produkt; Einblicke in die Stahlproduktion und die Weiterverarbeitung | Bau eines Brennstoffzellenaufbaus; Vorlesungsreihe mit Übungen an circa acht Nachmittagen am Lehrstuhl für Elektrische Anlagen und Netze der Uni Duisburg-Essen | Mechatronik – Roboterentwicklung und Anwendung im Alltag; Bau und Programmierung von LEGO-Robotern; circa acht Praxisnachmittage an der Universität | Theoretische Grundlagen der Elektronik; Bau einer elektronischen Alarmanlage an der Universität an circa acht Nachmittagen |
| Ziele | Vermittlung von Einblicken in die Stahlproduktion und die Weiterverarbeitung | Einblicke in die gegenwärtige Stromerzeugung und in mögliche künftige Alternativen | Programmierung, Einsatzmöglichkeiten sowie Vermittlung der Bedeutung des Einsatzes von Robotern | Exemplarische Darstellung des alltäglichen Einsatzes von elektronischen Bauteilen |
| Eingesetzte Materialien | | | LEGO Mindstorms | |
| Partner Wissenschaft | Abteilung Metallurgie und Umformtechnik der Fakultät für Ingenieurwissenschaften an der Universität Duisburg-Essen | Abteilung Elektrotechnik und Informationstechnik der Fakultät für Ingenieurwissenschaften an der Uni Duisburg-Essen | Institut für Steuerung, Regelung und Systemdynamik der Fakultät für Ingenieurwissenschaften an der Uni Duisburg-Essen | Institut für Halbleitertechnik und Optoelektronik der Fakultät für Ingenieurwissenschaften an der Uni Duisburg-Essen |
| Partner Wirtschaft | ThyssenKrupp Steel AG | ThyssenKrupp Steel AG | Ford AG | |
| Besonderheiten | Teambuildingtage, Werksbesichtigungen der ThyssenKrupp AG und der Opel AG in Bochum | Kraftwerksbesichtigung bei der ThyssenKrupp Steel AG | Werksbesichtigung der Fordwerke in Köln; Teilnahme am Roboterwettbewerb | Reinraum der Universität: Beobachtung der Herstellung von Platinen und Speicherchips |



Deutsche Telekom Stiftung

Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn



Max-Planck-Gymnasium Duisburg



Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Ziehenschule Frankfurt

Ansprechpartner(in):

Klaus Rhinow

Projektbeginn:

Schuljahr 2009/2010

Kontaktdaten:

Josephskirchstraße 9
60433 Frankfurt am Main
sekretariat@ziehenschule.de
www.ziehenschule.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|--|---|--|---|
| Schwerpunkt | Robotik | Sensorik | Alternative Energien | Bau eines „Robomobil“ |
| Inhalte/Themen | Einführung in die Roboter- und Automatisierungstechnik; Bau und Programmierung von Robotern; Internetrecherche; Praktikumswoche in der FH, Praktikum der Automatisierung- und Digitaltechnik | Grundlagen des Lötens und Aufbau von elektronischen Schaltungen; theoretische Grundlagen zum Entwickeln und Bauen von Sensoren; Untersuchung kaufbarer Produkte auf deren Sensoren; Bau eines eigenen Sensors | Sekundärelemente zur Nutzenergiegewinnung und -speicherung; Funktionsweise und Inbetriebnahme von Brennstoffzellen (Schwerpunkt), Verwendung für Energieversorgung der Roboter | Geplant: Bau eines „Robomobils“ aus Metall mit entsprechender Sensorik und Brennstoffzellen als Antriebstechnik, Dokumentation und Präsentation |
| Ziele | Einführung in das Themenfeld Automatisierung und Robotik; Bauen und Programmieren einfacher Roboter (LEGO-Mindstorms) | Kennenlernen und Nachbau elektronischer Schaltungen; Herstellung eigener Platinen mit elektronischen Bauteilen | Kennenlernen neuer Methoden praxisorientierter Projektarbeit; Förderung von entsprechenden Schlüsselqualifikationen | Produktdesign, Projektmanagement |
| Eingesetzte Materialien | Lego-Mindstorms | Elektronische Bauteile und Sensoren | Wasserstoffzellen, bionische Brennstoffzellen | Noch in der Planungsphase |
| Partner Wissenschaft | Fachhochschule Frankfurt | Fachhochschule Frankfurt | Fachhochschule Frankfurt | Fachhochschule Frankfurt |
| Partner Wirtschaft | Siemens AG | Continental AG | Mainova AG | |
| Besonderheiten | Pilotprojekt in Hessen, in Zusammenarbeit mit der Stiftung Polytechnische Gesellschaft | Pilotprojekt (s.o.) | Pilotprojekt für das 1. Halbjahr 2010/2011 | Pilotprojekt für das 2. Halbjahr 2010/2011 |



Deutsche Telekom Stiftung

Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Ziehenschule Frankfurt



So werden Ingenieure gemacht

An der Ziehenschule ist die Junior-Ingenieur-Akademie gestartet. Sie ermöglicht den Schülern auch, Einblicke in Firmen zu nehmen.

Eschersheim. An der Ziehenschule ist zum ersten Mal die „Junior-Ingenieur-Akademie“ gestartet. Das Projekt macht naturwissenschaftlich interessierte Schüler mit Inhalten des Berufsfeldes eines Ingenieurs bekannt und will sie vor dem Eintritt in die Oberstufe für naturwissenschaftliches und ingenieurwissenschaftliches Arbeiten begeistern.

Lernen auf drei Ebenen

16 Schüler – zwei Mädchen und 14 Jungen der Klassen 9 und 10 – nehmen vier Halbjahre lang mit je drei Wochenstunden an der Akademie teil. Schwerpunkte sind Robotik, Sensorik, alternative und regenerative Energien und der Bau eines automatisierten Fahrzeugs. An diese Themen werden die Junioren über drei Ebenen herangeführt: über die

Schule, die Fachhochschule und die Partner-Unternehmen.

In der Schule lernen die Schüler theoretische Grundlagen aus Elektrotechnik, Maschinenbau, alternativen Energien, Informationstechnik und Betriebswirtschaft. Ihre Kenntnisse vertiefen sie über Laborversuche und Einblicke in die Ausbildung von Ingenieuren, die ihnen die Fachhochschule Frankfurt vermittelt. Um den Arbeitsalltag eines Ingenieurs oder Wissenschaftlers intensiver zu erleben, können die Schüler bei den Unternehmen Trainings absolvieren, Workshops besuchen und Betriebe besichtigen.

Die „Junior-Ingenieur-Akademie“ ist ein Kooperationsprojekt der Stiftung Polytechnische Gesellschaft, der Deutschen Telekom Stiftung und der Ziehenschule zusammen mit der Frankfurter Fachhochschule, der „Continental Division Chassis & Safety“ und dem Energieversorger Mainova.

Für die Stiftung Polytechnische Gesellschaft ist das Projekt Teil ei-

ner Kette mit dem Ziel, zu Naturwissenschaften und Technik zu führen. Die Akademie ist als Fach im Wahlpflichtbereich II der Sekundarstufe I in den Schulalltag eingebunden. So werden die Schüler während des ganzen Projektzeitraums von Fachlehrern intensiv beraten und betreut.

Ziehenschule prädestiniert

Die Ziehenschule eignet sich für das Pilotprojekt, weil sie sich gerade in Mathe, Informatik, Naturwissenschaften und Technik durch ihr großes Angebot neben dem Regelunterricht hervorhebt. Seit 2001 ist das Gymnasium Mitglied im Verein mathematisch naturwissenschaftlicher Excellence-Center an Schulen.

Die Unternehmen „Continental Mainova“ wirken mit, indem sie den Schülern einen praktischen Einblick in die Arbeit von Ingenieuren ermöglichen und mit Trainings die Schlüsselqualifikationen der Ziehenschüler stärken.

fup



Deutsche Telekom Stiftung





Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Gymnasium Haus Overbach Jülich-Barmen

Ansprechpartner(in):

Heinz Lingen

Projektbeginn:

Schuljahr 2009/2010

Kontaktdaten:

Franz-von-Sales-Str. 3

52428 Jülich-Barmen

Tel. 02461 930300

mail@gymnasium-overbach.de

www.gymnasium-overbach.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|--|--|--|---|
| Schwerpunkt | Steuerungstechnik | Haustechnik | Medizintechnik | Meteorologie und Klima |
| Inhalte/Themen | Digitaltechnik und Steuerungstechnik | Wärmepumpe, Heizung, Gebäudehülle, Lüftung, Solartechnik | Elektrokardiographie, Sonographie, bildgebende Verfahren | Wetterbeobachtung, Erscheinungen der Atmosphäre, Grundlagen der Meteorologie, Klimawandel |
| Ziele | Fähigkeit zum Aufbau und zur Steuerung komplexer Schaltungen | Verstehen der Funktionsweise von Gebäudesteuerungen | Verstehen der Funktionsweise medizintechnischer Geräte | Erfassen der Grundprinzipien von Meteorologie und Klimatologie |
| Eingesetzte Materialien | Siemens Logo mit Fischertechnik | Gebäudeleittechnik | Medizinische Geräte | Klimamesstechnik |
| Partner Wissenschaft | FH Aachen | FH Aachen | FH Aachen | FH Aachen |
| Partner Wirtschaft | RWE Rheinland Westfalen Netz AG | RWE Rheinland Westfalen Netz AG | RWE Rheinland Westfalen Netz AG | RWE Rheinland Westfalen Netz AG |
| Besonderheiten | Präsentationstraining gemeinsam mit dem WIB e.V. | Lehrer entwickeln gemeinsam mit dem Solar-Institut Jülich der FH Aachen Kursmodule zur Haustechnik | Training in Projektmanagement und Einführung in „Intellectual Property“ gemeinsam mit dem WIB e.V. | Nutzung der Wetterstation des Science College Overbach |



Deutsche Telekom Stiftung

Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn



Gymnasium Haus Overbach Jülich-Barmen



Deutsche Telekom Stiftung





Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Städtisches Gymnasium Hennef

Ansprechpartner(in):

Senta Haas, Dr. Daniel Schultheiß,
Gregor Huhn

Projektbeginn:

Schuljahr 2008/2009

Kontaktdaten:

Fritz-Jacobi-Str. 18
53773 Hennef
Tel. 02242 933155-0
info@gymnasium-hennef.de
www.gymnasium-hennef.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|--|---|--|---|
| Schwerpunkt | Robotik und Automatisierung | Alternative Energien und Energietechnik | Formel 1 in der Schule | Vermessungstechnik |
| Inhalte/Themen | Grundlagen der Programmierung; Praktikum: Robotik, Betriebspraktikum in einem Betrieb mit Automatisierungsanlage | Alternative Energieformen und ihre Nutzung; Biomasseverwertung der Stadt Hennef; Praktikum in einem Betrieb mit Bioenergietechnik | Physikalische Grundlagen, Einblicke in die Arbeit von Modellbau-Ingenieuren; Planung und Erstellung des Modells für einen Formel 1-Rennwagen mit CAD | Einblick in das Berufsbild Vermessungstechniker; mathematische Grundlagen der Geodäsie, Praktikum: Vermessungen im Hennefer Stadtgebiet |
| Ziele | Einblicke in Robotik und Automatisierung | Überblick und Praxis zu alternativen Energien | Teamarbeit, Projektdurchführung/-präsentation | Anwendung Trigonometrie, Geländevermessung |
| Eingesetzte Materialien | Lego NXT-Roboter | Conatex Energieumwandlung und Schülerexperimentierkasten | Formel 1-Rennwagen aus Balsaholz | GPS-Handgeräte, Theodolithe |
| Partner Wissenschaft | FH Bonn/Rhein-Sieg, Berufskolleg Hennef | Universität Bonn | Berufskolleg Hennef | Universität Bonn |
| Partner Wirtschaft | Firma Reifenhäuser | Firma Bioreact | Firma Modellbau Hirt, Ford AG | Stadt Hennef, Bezirksregierung Köln |
| Besonderheiten | Projekt zum Bau einer automatischen Fertigung | Projekt zum Bau einer Anlage zur Bioalkoholproduktion | Teilnahme am Wettbewerb „Formel 1 in der Schule“ | Beteiligung am Projekt OpenStreetMap |



Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

CJD Christophorusschule Königswinter

Ansprechpartner(in):

Dr. Winfried Schmitz

Projektbeginn:

Schuljahr 2005/2006

Kontaktdaten:

Cleethorpeser Platz 12

53639 Königswinter

Tel. 02223 92220

Wschmitz@cjd-koenigswinter.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|---|---|--|--|
| Schwerpunkt | Formel 1 in der Schule | Elektrotechnik | Halbleitertechnologie | Intel Leibniz Challenge |
| Inhalte/Themen | CAD/CNC, Erstellung einer Homepage, Erstellen einer Präsentation | Grundlagen der Elektrizitätslehre | Vertiefung Elektrotechnik und Verknüpfung mit Solartechnik | Themen von den Wettbewerbsausrichtern |
| Ziele | Teilnahme an F1 Meisterschaft | Berechnen von Schaltkreisen; Entwerfen einfacher Schaltkreise | Lesen und Verstehen von Schaltkreisen mit Halbleiterbausteinen, Kombinieren mit Solarzellen als spezielle Halbleiter | Erarbeitung komplexer Themen in kurzer Zeit mit Hilfe von Fachleuten/Internet und Ergebnisreichung |
| Eingesetzte Materialien | PC, CAD Software, CNC-Fräse | Messgeräte, einfache elektronische Bauteile | Halbleiterbausteine, Lötstationen | PC, Experimentierbaukästen von Intel |
| Partner Wissenschaft | ZDI-MINT-Werkstatt Rheinland | | FH Rhein/Sieg | Leibniz Universität Hannover |
| Partner Wirtschaft | Hayes-Lemmerz (Unterstützung bei Radherstellung, Entwicklung von Fräs-Hilfsmitteln), IGUS (Material für Radhalterungen) | | Firma Möller (Firmenbesuch) | Intel |
| Besonderheiten | 1. Junior-Ingenieur-Akademie bundesweit | 1. Junior-Ingenieur-Akademie bundesweit | 1. Junior-Ingenieur-Akademie bundesweit | 1. Junior-Ingenieur-Akademie bundesweit |



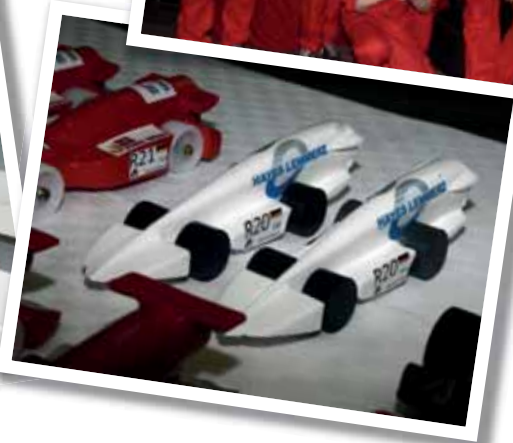
Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

CJD Christophorusschule Königswinter



Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn

Ansprechpartner(in):

Thomas Heßling

Projektbeginn:

Schuljahr 2009/2010

Kontaktdaten:

Königstr. 17-19

53113 Bonn

Wieland@liebfrauenschule-bonn.de

th.hessling@t-online.de

www.liebfrauenschule-bonn.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|---|--|--|---|
| Schwerpunkt | Wissenschaft, Forschung, Angewandte Forschung | Projektarbeit im Bereich angewandter Forschung | Projektarbeit im Bereich angewandter Forschung | Sportmedizinische Technik |
| Inhalte/Themen | Simulation – Neurobiologie, Bioinformatik; typische Ingenieurproblematiken; DLR - Schwerelosigkeit; Materialforschung; Kometensimulation; Brennstoffzelle; Gravitationsbiologie; aktive Lärmkontrolle | Untersuchungen zur Übertragbarkeit von Holzbrandschutz-Beschichtungen auf metallische Substrate; Extraktion/ Charakterisierung natürlicher Aromastoffe und Herstellung parfümierter Seifen | Experimentelle Untersuchungen zur Herstellung von Partikeln im Submikrometerbereich mit Hilfe von überkritischen Fluiden; experimentelle Untersuchungen zum Löslichkeitsverhalten von Substanzen | Intelligenter Schrittzähler – Aufbau eines mobilen Beschleunigungssensors mittels intelligenter Schrittzähler für verschiedene Gangarten; Infrarot-optische Atemgasanalyse – Aufbau eines Kohlendioxidensensors |
| Ziele | Simulationen oder Scientific Computing – Einsatz bei ingenieurspezifischen Problemstellungen; Neue Technologien | Einführung Projektmanagement; Erarbeitung der Themenstellungen unter Anleitung; Experiment und Realität | Aus gewonnenen Erkenntnissen gezielte Suche nach Lösungen und deren Bestätigung zur Produktverbesserung | Erkenntnisse zum Kohlendioxidgehalt der Atemluft beim Sport; Entwicklung eines Fahrersicherheitstests |
| Eingesetzte Materialien | Hard- und Software, Werkstoffe, physikalische und biologische Experimente Elektronenrastermikroskop, Transmissions-Elektronenmikroskop | IR-Spektroskopie, Labortechnische Einrichtungen aus der Chemie, spezifische Messverfahren | Leitfähigkeitsmessungen, Potentialbestimmungen, wässrige und ethanolische Extraktionen | |
| Partner Wissenschaft | DLR, caesar | TheoPrax, Institut für chemische Technologie, Fraunhofer-Institut | TheoPrax, Institut für chemische Technologie, Fraunhofer Institut | Fachhochschule Koblenz |
| Partner Wirtschaft | Ford AG | Kommunen | Kommunen | Sportverbände |
| Besonderheiten | Abschlusspräsentationen für experimentelle Problemstellungen, Urkunde | Projektaufträge aus der Wirtschaft, Erlernen von Projektmanagement | bundesweit anerkanntes TheoPrax-Zertifikat mit deutschen VIP-Logos | Arbeiten mit professionellen Messeinrichtungen und Sensoren |



Deutsche Telekom Stiftung

Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn



Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn



Karl-Ziegler-Schule Mülheim an der Ruhr

Ansprechpartner(in):

Jörg Rethmeier

Projektbeginn:

Schuljahr 2009/2010

Kontaktdaten:

Schulstr. 2-6

45468 Mülheim an der Ruhr

Tel. 0208 308700

joerg.rethmeier@t-online.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|---|--|--|---|
| Schwerpunkt | Wie arbeiten/lehren die am Projekt beteiligten Partner | Der Elektromotor | Hochspannungsgeneratoren | Der Marx-Generator |
| Inhalte/Themen | Besichtigung der Fa. Siemens Energy und der FH Gelsenkirchen; Funktionsweise des Elektromotors; Planspiel „apple and oranges“ | Konstruktion, Bau und Inbetriebnahme eines Elektromotors in der Lehrwerkstatt der Firma Siemens Energy | Kennenlernen verschiedener Hochspannungsgeneratoren; Leistungsberechnungen; Berechnungen zum Bau eines Marx-Generators | Vorlesungsbesuch; Berechnung, Konstruktion, Bau und Inbetriebnahme eines Marx-Generators inklusive der Auswertung von Messergebnissen |
| Ziele | Vertrautmachen mit der Thematik der JIA; Erkennen von Chancen im weiten Berufsfeld der Ingenieure | ingenieurrelevanter Aufgaben eines Maschinenbauingenieurs durch aktive Tätigkeiten und Gespräche | Kennenlernen notwendiger ingenieurwissenschaftlicher Berechnungsmethoden für den Bau von Generatoren | Kennenlernen der Studien- und Laborarbeitsbedingungen eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums |
| Eingesetzte Materialien | Planspiel, Notebook, Formelsammlung, Internet | CAD-Rechner, Fräs- und Bohrmaschinen, Bleche, Wicklungen, etc. | Notebook, Internet, Vorlesungsunterlagen | Notebook, Vorlesungsmaterial, von Siemens Energy zur Verfügung gestellte Bauteile, Elektroden, LötKolben, etc. |
| Partner Wissenschaft | FH Gelsenkirchen stellt ingenieurwissenschaftliche Studiengänge vor | | Vorlesungsunterlagen der FH Gelsenkirchen | Professor der FH Gelsenkirchen, wissenschaftliche Hilfskraft; das Hochspannungslabor der Hochschule |
| Partner Wirtschaft | Siemens Energy stellt Ausbildungsgänge und duale Studiengänge vor | Siemens Energy stellt Ausbilder und Auszubildende vor, die den Schülern mit Rat und Tat zur Seite stehen | Telekom-Training GmbH | Bauelemente zum Bau eines Marx-Generators von der Firma Siemens Energy |
| Besonderheiten | Start des Projekts mit einem Teambuildingtraining | | 2-tägiges Kommunikations- und Präsentationsseminar | |



Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Gymnasium Nonnenwerth Remagen

Ansprechpartner(in):

Guido Müller

Projektbeginn:

Schuljahr 2007/2008

Kontaktdaten:

Insel Nonnenwerth

53424 Remagen

Tel. 0228 6009420

www.mint-unterricht.de

gmueller@nonnenwerth.de

GYMNASIUM



NONNENWERTH

Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|-------------------------|---|---|---|--|
| Schwerpunkt | Robotik | Solarboot | Biosensorik | Gentechnologien |
| Inhalte/Themen | Programmierung und Konstruktion von Lego-Robotern, Sensoren | Bootsbau und Solarenergie | Grundlagen der Biosensorik und Medizintechnik | Gentechnologische Grundlagen und Medizintechnik |
| Ziele | Grundkenntnisse der Programmierung und Sensortechnik | Grundlagen des Auftriebs und der Hydrodynamik; Solartechnik | Sensorik in der Medizintechnik und Biotechnologie; Atmung, EKG, EEG | Grundlagen der Genetik und Methoden der Gentechnologie |
| Eingesetzte Materialien | NXT | selbstgebaute Modelle | Praktikumsgeräte der FH in Remagen | Mikroskope |
| Partner Wissenschaft | FH St. Augustin | Werft Oberwinter, FH Rheinbach | FH Remagen | Universitäten Bonn und Köln |
| Partner Wirtschaft | Hayes Lemmerz | Görlitz AG, Solarworld AG | Praxis Lehmann | |
| Besonderheiten | | Bernd, das Boot | | |



Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Gymnasium Nonnenwerth Remagen



Deutsche Telekom Stiftung





Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Gymnasium Osterholz-Scharmbeck

Ansprechpartner(in):

Dr. Sylvelin Menge

Projektbeginn:

Schuljahr 2009/2010

Kontaktdaten:

Loger Straße 7

27711 Osterholz-Scharmbeck

Tel. 04791 897100

www.gymnasium-ohz.de

Sylvelin.menge@freenet.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|---|---|--|---|
| Schwerpunkt | Kleben/Klebstoffe | Kunststoffe | Kleben in der Industrie | Klebprojekt |
| Inhalte/Themen | Klebstoffe | Klebstoff/Kunststoffklassen | Kleben im Automobil- und Schiffsbau | Kleben im Windkraftsektor |
| Ziele | Kennenlernen unsichtbarer Fügeverfahren, Kleben; Wirkmechanismen verstehen und erklären können | Klebstoffe als Beispiele für Kunststoffe begreifen; Herstellungs- und Aushärtemechanismen verstehen und erklären können | Kennenlernen der Einsatzgebiete und Möglichkeiten des Werkstoffes Kleb-/Kunststoff; Vorbereitung des Klebprojektes | Umsetzen des bisher Gelernten in einem Projekt: Erstellung einer eigenen (Mini-)Windkraftanlage |
| Eingesetzte Materialien | Metall-, Kunststoff-, FVK-, Glas-, Holz-Fügeteile; unterschiedliche Klebstoffe/Klebstoffklassen | Grundstoffe zum Herstellen von Kunststoffen | Fasern/Matrix-Systeme zur Herstellung von FVK-Materialien | Elektrik und Werkstoffe der (Mini-) Windkraftanlage |
| Partner Wissenschaft | Fraunhofer IFAM | Fraunhofer IFAM | Fraunhofer IFAM | Fraunhofer IFAM |
| Partner Wirtschaft | | Daimler AG | Daimler AG/Lürssen Fr. Werft GmbH & Co. KG | SGL Rotec GmbH & Co. KG |
| Besonderheiten | | | | Klebprojekt |



Deutsche Telekom Stiftung



Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Gymnasium Osterholz-Scharmbeck

Fraunhofer-Institut öffnet Labore für Junior-Ingenieure

Gymnasium Osterholz-Scharmbeck kooperiert mit Bremer Forschungseinrichtung / Neuntklässler lernen Alltag von Forschern kennen

VON HORST FREY

Osterholz-Scharmbeck. Die Neuntklässler des Gymnasiums Osterholz-Scharmbeck bekommen die Chance, in die Welt der Physiker und Chemiker hineinzuschauen. Dieses Schuljahr werden sie das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Bremen besuchen und die dort angesiedelten Ingenieurberufe kennen lernen.

Die Kooperation und Teilnahme des Gymnasiums an der Junior-Ingenieur-Akademie der Fraunhofer-Gesellschaft und der Deutschen Telekom Stiftung macht dies möglich. Die erste Junior-Ingenieur-Akademie in Niedersachsen ist im Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik in Bremen vorgestellt worden. Bundesweit gibt es bereits elf solcher Akademien, die Initiative in Osterholz-

Scharmbeck ist somit die zwölfte. Ziel ist es, das Interesse der Jugendlichen für Naturwissenschaften, Technik und für die Forschung zu wecken und sie zu einer Ausbildung in diesen Bereichen zu ermutigen. Das geschieht am besten mit einem Blick hinter die Kulissen, ist Professor Andreas Groß, Leiter der Abteilung Technologietransfer und Personalqualifizierung überzeugt. Er ist auch Chef des Klebtechnischen Zentrums am Fraunhofer IFAM in Bremen. Die Labors können die Schülerinnen und Schüler aus Osterholz-Scharmbeck besuchen. Dort können sie zusehen, wie Forscher und Ingenieure anwendungsorientierte Entwicklung vorantreiben. Beispiel Klebtechnik: Die Fenster von Personenzugwagen werden heute so passgenau und fest mit dem Karosserieleb verklebt, dass sie tragende Funktion übernehmen können. Auch im Flugzeug-

bau werden Klebverbindungen eingesetzt. Nachdem die Schüler die Grundlagen gelernt haben, können sie es im Institut eine Miniatur-Windkraftanlage aus Faserverbundkunststoff-Strukturen bauen.

Der Grund für das Projekt ist ernst: Schon jetzt lässt sich ein Mangel an qualifizierten Ingenieuren absehen. Michael Vogel, Leiter der Personalentwicklung der Fraunhofer-Gesellschaft versichert: „Dem wollen wir frühzeitig vorbeugen. Deshalb bieten wir qualifizierten Nachwuchskräften von morgen während der Schulzeit die Chance, sich besonderes fachliches Know-how und praxisrelevante Erfahrungen für eine zukunftsreiche Berufszeit anzueignen.“ Im gleichen Horn bläst Dr. Ekkehard Winter, Geschäftsführer der Telekom-Stiftung. Diese Stiftung fördert das bundesweite Projekt bis 2012 mit 21 000 Euro. Sie bringe Schule, Wis-

senschaft und Wirtschaft in einzigartiger Weise zusammen, betont Winter. Die Jugendlichen am Gymnasium Osterholz-Scharmbeck können außerdem in Workshops Projektmanagement und Präsentationstechniken lernen. Dafür stehen ihnen wöchentlich Unterrichtsstunden bei den Lehrern Dr. Sybeline Menge und Gunnar Segelken zur Verfügung. Auch von Beate Brede, Volker Borst und Dr. Erik Meiß vom Fraunhofer IFAM werden sie betreut.

Für die Oberstufe bieten die Fraunhofer Gesellschaft und die Stiftung Deutsche Telekom weiterführende Bildung in der Talent-School. Dort können sich Schüler in dreitägigen Workshops mit aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen auseinandersetzen und sogar Lösungen entwickeln. Gespräche mit Fraunhofer-Führungskräften geben Einblicke in die Alltag der Forscher.



Deutsche Telekom Stiftung





Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn

Gymnasium Bayreuther Straße Wuppertal

Ansprechpartner(in):
Dr. Christian Heinicke

Projektbeginn:
Schuljahr 2009/2010

Kontaktdaten:
Bayreuther Str. 35
42115 Wuppertal
Tel. 0202 304685
gym.bayreutherstrasse@stadt.wuppertal.de
www.gymbay.de



Programm

| | 1. Halbjahr | 2. Halbjahr | 3. Halbjahr | 4. Halbjahr |
|--------------------------------|---|--|--|--|
| Schwerpunkt | Analyse technischer Systeme | Optimierung | Steuern und Regeln | Planung, Konstruktion, Präsentation |
| Inhalte/Themen | Aufbau, Funktionsweise und Anwendungen von elektrischen Maschinen | Konstruktion und Simulation mit CAD; Materialeigenschaften; Solaranlagen | Elektronik und Sensortechnik | Steuer- und Regeltechnik mit SPS; selbstständige Planung und Konstruktion einer Fahrstuhlsteuerung |
| Ziele | Verstehen von Elektromotor und Generator | Entwicklung von Vorgehensweisen zur Optimierung technischer Systeme | Fähigkeit zum Aufbau einfacher elektronischer Steuer- und Regelschaltungen | Eigenständige Bewältigung einer technischen Aufgabe |
| Eingesetzte Materialien | Elektromotoren, Computer | Computer, Solarkoffer | Elektronik Labor | SPS, Computer |
| Partner Wissenschaft | | Bergische Universität, FB Maschinenbau | Bergische Universität, FB Elektrotechnik | Bergische Universität |
| Partner Wirtschaft | Firmen Vorwerk, Brose und Schmersal | Firma Sachsenröder, Firma Muckenhaupt & Nusselt | Firma Schmersal | Firmen Vorwerk, Brose und Schmersal |
| Besonderheiten | Selbstbau eines Motors in den Lehrwerkstätten der Partner | CAD-Praktikum an der Universität | Elektronik-Praktikum | Selbstbau einer Steuerungsanlage |



Deutsche Telekom Stiftung

Forum Junior-Ingenieur-Akademie

5. – 6. März 2010 im Wissenschaftszentrum Bonn



Städtisches Gymnasium Bayreuther Straße Wuppertal



Deutsche Telekom Stiftung