

Junior-Ingenieur-Akademien

Schulen, Konzepte und Ziele: Das bundesweite Netzwerk im Überblick

UNTERRICHT & MEHR



Deutsche Telekom **Stiftung**

Standorte und Schulen

- | | |
|--|--|
| Aachen | Eschweiler |
| 4 Einhard-Gymnasium | 23 Städtisches Gymnasium |
| 5 Inda-Gymnasium | 24 Waldschule Städt. Gesamtschule |
| Aalen | Frankfurt am Main |
| 6 Theodor-Heuss-Gymnasium | 25 Elisabethenschule |
| Bad Marienberg | 26 Wöhlerschule |
| 7 Evangelisches Gymnasium | 27 Ziehenschule |
| Bergisch Gladbach | Frechen |
| 8 Otto-Hahn-Gymnasium Bensberg | 28 Gymnasium der Stadt Frechen |
| Berlin | Freiburg |
| 9 Romain-Rolland-Gymnasium | 29 Goethe-Gymnasium |
| Bochum | Friedrichshafen |
| 10 Heinrich-von-Kleist-Schule | 30 Mädchenrealschule St. Elisabeth |
| Bonn | Gelsenkirchen |
| 11 Erzbischöfliche Liebfrauenschule | 31 Grillo-Gymnasium |
| 12 Hardtberg-Gymnasium | Gießen |
| 13 Sankt-Adelheid-Gymnasium | 32 Liebigschule |
| Bottrop | Halle (JIA-Verbund) |
| 14 Josef-Albers-Gymnasium | 33 Georg-Cantor-Gymnasium
Christian-Wolff-Gymnasium |
| Bremen | Hennef |
| 15 Gymnasium Vegesack | 34 Städtisches Gymnasium Hennef |
| 16 Ökumenisches Gymnasium zu Bremen | Hilchenbach |
| Brühl | 35 Gymnasium Stift Keppel |
| 17 Max-Ernst-Gymnasium | Jülich |
| Buxtehude | 36 Gymnasium Haus Overbach |
| 18 Gymnasium Halepaghen-Schule | Kaiserslautern |
| Castrop-Rauxel | 37 Gymnasium am Rittersberg |
| 19 Adalbert-Stifter-Gymnasium | 38 Staatl. Heinrich-Heine-Gymnasium |
| Duisburg | Karlsruhe |
| 20 Bischöfliches Abtei-Gymnasium | 39 Fichte-Gymnasium |
| 21 Max-Planck-Gymnasium | Kassel |
| Elbe-Elster (JIA-Verbund) | 40 Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule |
| 22 Elsterschloss-Gymnasium Elsterwerda
Sängerstadt-Gymnasium Finsterwalde
Philipp-Melanchthon-Gymnasium Herzberg | Köln |
| | 41 Erzbischöfliche Ursulinenschule |

- Königswinter**
42 CJD Christophorusschule
- Langerwehe**
43 Europaschule Langerwehe
- Leipzig (JIA-Verbund)**
44 Werner-Heisenberg-Gymnasium
Neue Nikolaischule
Immanuel-Kant-Gymnasium
- Magdeburg**
45 Gemeinschaftsschule „Oskar Linke“
- Marl**
46 Albert-Schweitzer-/Geschwister-Scholl-
Gymnasium
- Moers**
47 Hermann-Runge-Gesamtschule
- Mönchengladbach**
48 Städt. Mathematisch-Naturwissenschaftliches
Gymnasium
- Mülheim an der Ruhr**
49 Karl-Ziegler-Schule
- Münster**
50 Kardinal-von-Galen-Gymnasium
- Offenbach am Main**
51 Albert-Schweitzer-Schule
- Osterholz-Scharmbeck**
52 Gymnasium Osterholz-Scharmbeck
- Remagen**
53 Gymnasium Nonnenwerth
- Rüsselsheim**
54 Immanuel-Kant-Schule
- Schweinfurt**
55 Alexander-von-Humboldt-Gymnasium
- Schwerte**
56 Ruhrtal Gymnasium

- Siegen**
57 Gymnasium Auf der Morgenröthe
- Wegberg**
58 Maximilian-Kolbe-Gymnasium
- Wesel**
59 Andreas-Vesalius-Gymnasium
- Windeck**
60 Bodelschwingh-Gymnasium Herchen
- Wismar**
61 Gerhart-Hauptmann-Gymnasium
- Witzenhausen**
62 Berufliche Schulen Werra-Meißner-Kreis
- Wuppertal**
63 Carl-Duisberg-Gymnasium
64 Gymnasium Bayreuther Straße
- Xanten**
65 Stiftsgymnasium
- 66 **Überblick nach Bundesländern**
- 67 **Impressum**

DEUTSCHE TELEKOM STIFTUNG

Mit ihrem Stiftungskapital von 150 Millionen Euro gehört die Deutsche Telekom Stiftung zu den großen Unternehmensstiftungen in Deutschland. Dies ermöglicht es, wirkungsvolle Projekte zur Verbesserung der MINT-Bildung entlang der gesamten Bildungskette ins Leben zu rufen: von der frühkindlichen Bildung über schulisches und außerschulisches Lernen bis hin zur Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften. Die Aktivitäten der Stiftung sind in fünf thematische Schwerpunkte gebündelt: Im Handlungsfeld Frühe Bildung engagiert sich die Stiftung für MINT-Bildung im Elementarbereich und für den reibungslosen Übergang in die Grundschule. Unter der Überschrift Unterricht & mehr führt sie Projekte, die schulisches und außerschulisches MINT-Lernen verbinden. Die Aus-, Fort- und Weiterbildung von MINT-Lehrkräften nimmt die Stiftung mit dem Handlungsfeld Lehrerbildung in den Blick. Individuelle MINT-Begabungen stärkt sie im Bereich Talentförderung. Und im Handlungsfeld Impulse fasst die Stiftung Vorhaben zusammen, mit denen sie für ein besseres Verständnis für MINT-Themen wirbt sowie Schwachstellen im Bildungssystem ausmacht und Verbesserungen anregt.

www.telekom-stiftung.de



Einhard-Gymnasium

Aachen

Kontakt

Robert-Schuman-Str. 4, 52066 Aachen
 T 0241 67017, F 0241 65006
 info@einhard-gymnasium.de, www.einhard-gymnasium.de

Ansprechpartner
 Dr. Elmar Willemsen

Projektbeginn
 Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Elektromobilität	Modellentwicklung	Luft- und Raumfahrt
Inhalte/ Themen	Bau und Programmierung von Robotern	Elektromotor und Akkumulatoren, alternative Mobilitätskonzepte	Grundlagen der Aerodynamik, CAD-Programmierung	Bemannte und unbemannte Marsmission, Mars-Rover Curiosity, Flugzeugbau und -technik
Ziele	Fähigkeit zur Projektarbeit, Teambildung, Organisation eines Wettbewerbs mit Gästen	Anwendung von physikalischen und chemischen Grundbegriffen zur Thematik, Einführung in Projektmanagement, Kommunikationstraining, Kontaktherstellung zu außerschulischen Institutionen	Anwendung von physikalischen Grundbegriffen zur Aerodynamik, Projektmanagement, Sponsorenakquise	Erwerb von Kenntnissen zur Beschaffenheit des Planeten Mars, Aufbau und Funktionsweise eines Rovers, Konstruktion und Programmierung autonomer Roboter und RC-Flugmodelle
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorm Roboterkästen, Szenarien des RoboScope	E-Bikes und E-Cars	Solid-Edge, Windkanal (virtuell und real), Fräse, 3-D-Drucker, Balsaholzblöcke, Messestand	LEGO Mindstorm Roboterkästen, Raketen- bzw. Flugmodellbausätze, Strömungskanal
Partner Wissenschaft	RWTH – RoboScope, Institute IMA, LZW, IfU	Institut für Kraftfahrzeuge der RWTH (IKA)	Institut für Mechatronik der Fachhochschule Aachen, Institut für Kraftfahrzeuge der RWTH, Prof. Dr. Naefe	Institutsverbund IMA/ZLW & IfU
Partner Wirtschaft	FLL – Hands on Technology, Cognex, ThyssenKrupp Steel AG	Cambio-Car-Sharing, Stadt Aachen	Formel 1 in der Schule, ThyssenKruppe Steel AG	Cognex
Besonderheiten	Akademie-Fahrt, Ausrichtung des FLL-Regionalwettbewerbs, Teilnahme am Wettbewerb mit mehreren Teams	Verknüpfung zu Projektkurs in der Oberstufe	Teilnahme am Formel-1-Wettbewerb	Besuch des DLR-Lab, Zusammenführung der Inhalte aus den ersten drei Halbjahren

Inda-Gymnasium

Aachen



Kontakt

Gangolfsweg 52, 52076 Aachen
 T 02408 3071, F 02408 7693
 post@inda-gymnasium.de, www.inda-gymnasium.de

Ansprechpartner

Arthur Bierganz, Klaus Buschhüter

Projektbeginn

Schuljahr 2008/2009



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Fahrzeugbau	Elektronik	Elektronik	Robotik
Inhalte/Themen	Fortbewegung, Verbrennungsmotoren, Wirkung einer Fliehkraftkupplung	Halbleiterbauelemente, Wirkungsweise von Dioden, Solarzellen und Transistoren	Bauweise und Funktion von ICs; Halbleiter	Programmierung von LEGO Mindstorm Robotern
Ziele	Verständnis der Wirkungsweise von Fortbewegung, Funktionsweise von Motoren, „Formelnutzung von Ingenieuren in der Praxis“	Ziel ist es, möglichst viele technische Anwendungen dieser Bauelemente kennen und verstehen zu lernen.	Verständnis der Funktion von ICs	
Eingesetzte Materialien	Verbrennungsmotormodelle Mausefallenfahrzeug (Eigenbau)	Elektronikbaukästen, selbst zusammengesetzte Bausätze	selbst geschaffene Elektronikbaukästen	LEGO Mindstorm Roboter, Industrieroboter
Partner Wissenschaft	Technische Schule des Heeres Aachen	RWTH Aachen, AMO Nanofabrikation	RWTH, FH Aachen	RWTH Aachen, InfoSphere
Partner Wirtschaft	Aixro-Wankelmotoren, Aachen	Kuttig Elektronik, Roetgen	Kuttig Elektronik, Roetgen, SIG Kombi Block Linnich	Aixtron GMBH
Besonderheiten	Mausefallenrennen	Einsatz der Simulationssoftware „Yenka“ parallel zum physikalischen Experiment, Bau einer Lichtorgel	Das Konzept der Philips Elektronikbaukästen, die seit 30 Jahren nicht mehr auf dem Markt zu finden sind, wird belebt.	Programmierung eines echten Industrieroboters, der von der Schule „adoptiert“ wurde



Theodor-Heuss-Gymnasium

Aalen

Kontakt

Friedrichstraße 70, 73430 Aalen
 T 07361 95603, F 07361 956050
 poststelle@04103457.schule.bwl.de, www.thg-aalen.de

Ansprechpartner
 Dieter Seyert, Martin Laske

Projektbeginn
 Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Maschinenbau	Elektrotechnik, Microcontroller	Energieversorgung, alternative Energien	Eigenständiges Projekt
Inhalte/Themen	Technisches Zeichnen, Stahlerzeugung, Fertigungstechnik, Umformtechnik, Praktikum Metallbearbeitung	Grundlagen Halbleitertechnik, Lötpraktikum, Grundlagen Microcontroller, Abschluss eines Projekts	Arten alternativer Energien, Bau einer Grätzelzelle, Bau eines Solarautos	Projekt, in dem die erarbeiteten Grundlagen zur Anwendung kommen
Ziele	Technische Zeichnungen lesen und erstellen, Grundlagen zur Erzeugung von Stahl kennen, Fertigungs- und Umformtechniken kennen, grundlegende Techniken der Metallbearbeitung anwenden (Bohren, Drehen, Fräsen), CNC-Maschinen kennenlernen, einfache Bauteile erstellen	Grundlagen der Elektrotechnik und Grundlagen zur Halbleitertechnik kennen, Lötplatine entwerfen, herstellen, bestücken und löten können, Verarbeitung von Sensordaten und Steuerwerten mit dem Microcontroller (Arduino), einfache Projekte mit dem Arduino erstellen	Verschiedene Methoden zur Erzeugung von Energie kennenlernen, Funktionsweise ausgewählter Methoden erklären können, Aufbau einer Grätzelzelle erklären können, eigene Ideen entwickeln und mit Unterstützung umsetzen, Projekte in kleinen Teams durchführen	Grundlagen des Projektmanagements, Wissen aus Maschinenbau, Elektrotechnik/Microcontroller und alternative Energien im Projekt umsetzen, Teamarbeit, Projekt planen und im Zeitrahmen abschließen, bei Kooperation mehrerer Gruppen Schnittstellen definieren und Absprachen treffen
Eingesetzte Materialien	Zeichenbretter Stahl und Aluminium	Arduino mit Sensoren, elektron. Bauteile zum Erstellen einfacher Schaltungen	Solarzellen und passende aktive Bauteile, Grundmaterial zur Grätzelzelle	Alle für den Bau des Projekts notwendigen Materialien
Partner Wissenschaft	HTW Aalen (Maschinenbau), explorhino	HTW Aalen (Informatik/Elektrotechnik), explorhino	HTW Aalen (erneuerbare Energien, Maschinenbau), explorhino	HTW Aalen, explorhino, e-motion-Team
Partner Wirtschaft	Maschinenfabrik Alfing, Kessler GmbH, Gesenkschmiede Schneider GmbH, MAPAL Dr. Kress KG, BBQ Berufliche Bildung gGmbH	Telenot Electronic GmbH, hema electronic GmbH, BBQ Berufliche Bildung gGmbH	Stadtwerke Aalen, BBQ Berufliche Bildung gGmbH	Je nach Schülerprojekt Kooperation mit den genannten Partnern, BBQ Berufliche Bildung gGmbH
Besonderheiten	Praktikum in einer Lehrwerkstatt, Firmenbesuche	Arbeiten mit selbst entwickelten Platinen und Stecksystemen	Solarrace-Wettbewerb, Kurs in Wirtschaftsenglisch	Besuch DLR-Lab, Zusammenführung der Inhalte der ersten drei Halbjahre

Evangelisches Gymnasium

Bad Marienberg



Kontakt

Erlenweg 5, 56470 Bad Marienberg
 T 02661 980870, F 02661 982292
 g.huke@ev-gymnasium.de, www.evgbm.de

Ansprechpartner

Gerhard Huke

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Der Arbeitsplatz des Ingenieurs; Planung eines funktionsfähigen Gokarts	Konstruktion des Gokarts	Fertigung des Gokarts	Fertigung des Gokarts
Inhalte/Themen	Der Ingenieur im Konstruktionsbüro, CAD-Zeichnung, Rohrverformung (Kart-Rahmen), Montage von Vorderachse und Lenkung	Vorder- und Hinterachse, Scheibenbremse, Kugellager/Gleitlager, Schweißen-Löten-Kleben u. a.	Motorenarten und Eignung als Antrieb, Montagearbeiten an verschiedenen Kleinmotoren, Elektronik, Kraftübertragung u. a.	Korrosionsschutz, Vergleich Lackieren/Pulverbeschichten/Verzinken, Demontage und Montage des Gokarts u. a.
Ziele	Ingenieurtätigkeiten in Konstruktion und Fertigung wahrnehmen, Verknüpfung von CAD-Zeichen und CNC-Maschine erkennen u. a.	Beteiligung an Entwicklungs-Konferenz mit dem Konstruktions-Ingenieur, Kunststofftechnik als weiteres Fachgebiet des Ingenieurs kennenlernen u. a.	Motoren als komplexe Systeme und als Schnittmenge der verschiedensten ingenieurfachlichen Tätigkeitsbereiche erkennen	Relevanz von Qualitätsmanagement erkennen, Wichtigkeit der Dokumentation für Fertigung, Montage, Service und Gewährleistung erkennen
Eingesetzte Materialien	Lehrbuch, Folien, CD-ROM, CAD-Programm, Schnittmodell Rohrverformung u. a.	Lehrbuch, Folien, CD-ROM, CAD-Programm, Modelle Kunststoffschweißen u. a.	Folien, CD-ROM, Schnittmodelle Motoren, Bauteile für Lehrgang Elektronik, CAD-Programm, Internet	Montage-Werkzeuge, PC-Raum MS-Office, Internet, Digitale Kamera, Plakatwände
Partner Wissenschaft	Universität Siegen	Institut für Werkstoffprüfung, Universität Siegen	Universität Siegen	Universität Siegen
Partner Wirtschaft	Tubetec, Böhmer und Klöckner, Strunk	Tubetec, Strunk, Kämpf, Böhmer und Klöckner, Hostert	Tubetec, EWM	Tubetec, Sahn, Mellinshoff, Dörner, Groß
Besonderheiten	Anfertigung von Arbeitsprotokollen für Dokumentation, Besuch eines Kart-Store und eines Kart-Center	Infoveranstaltung mit Präsentation und Dokumentation		Abschlussveranstaltung mit Präsentation, Dokumentation, Probefahren



Otto-Hahn-Gymnasium Bensberg

Bergisch Gladbach

Kontakt

Saaler Mühle 8, 51429 Bergisch Gladbach
 T 02204 30040, F 02204 300477
 info@ohg-bensberg.de, www.ohg-bensberg.info

Ansprechpartner

Dr. Thomas Kerschner, Michael Linkwitz, Achim Rick

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Biologie, Anatomie, Medizintechnik	Mechanik, Konstruktion, CAD/CNC	Robotik, Sensorik, Steuerung	Realisation, Präsentation
Inhalte/Themen	Anatomie und Morphologie der Hand, bildgebende Verfahren in der Medizin (Röntgen, MRT, CT)	Festlegung zu fertiger Bauteile, Erstellen von Prototypen, Planung zu fertiger Einzelbauteile	Einführung in Sensortechnik, Arbeiten am PC: Entwicklung und Anwendung geeigneter Programme zur Steuerung der Hand	Zusammenführung der Inhalte und Themen der ersten drei Halbjahre, Einübung von Präsentationstechniken
Ziele	Anatomie, Morphologie und Funktion der Hand, Funktionsweise bildgebender Verfahren in der Medizintechnik	Isometrisches Zeichnen, 3-D-Konstruktion am PC (CAD), Grundlagen in Holz-, Kunststoff- und Metallbearbeitung	Beschreiben von Bewegungen in der Ebene und im Raum, Modellieren und Implementieren der Steuerung der Hand mithilfe eines Zustandsautomaten	Erstellen und Durchführung des Projektplans (Bau der mechanischen Hand), Präsentation der Arbeitsergebnisse für die Schulöffentlichkeit
Eingesetzte Materialien	Funktionsmodell Hand, Hand-Gelenkschnitt, Handskelett, Computertomografiemodell, Simulationsprogramme	CAD-Programm, Holz-, Kunststoff- und Metallbearbeitungswerkzeuge, 3-D-Drucker, CNS-Fräsmaschinen	GeoGebra (dynamische Mathematik-Software), programmierbare Roboter (wie LEGO NXT)	Z. T. Materialien aus den ersten drei Kursen, dazu Beamer, Laptop, Plakate etc.
Partner Wissenschaft	Vinzenz-Pallotti-Krankenhaus, Radiologisches Institut, Handchirurgie	Fachhochschule der Wirtschaft, Köln	zdi-Schülerlabor der Universität zu Köln	
Partner Wirtschaft	Vinzenz-Pallotti-Krankenhaus, Radiologisches Institut, Handchirurgie	Miltenyi-Biotec, igus GmbH	ASS Maschinenbau GmbH, igus GmbH	ASS Maschinenbau GmbH
Besonderheiten				



Romain-Rolland-Gymnasium

Berlin

Kontakt

Place Molière 4, 13469 Berlin
 T 030 414017
 akoehler@online.de, www.romain-rolland-gymnasium.eu

Ansprechpartnerin
 Dr. Angela Köhler-Krützfeld

Projektbeginn
 Schuljahr 2009/2010



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik, Sensorik	Alternative Energiequellen	Neue Materialien	Neue Materialien
Inhalte/ Themen	Bau und Programmierung eines Roboters, Bau eines Biosensors, Teamtraining	Solartechnik, Biogastechnologie, Windenergie	Kunststofftechnik, Polymer-technik, Medizintechnik	Chemische Technologie und Biotechnologie, Bio-nik/Intelligente Materialien, Nanotechnologie
Ziele	Vermittlung der Grundlagen des Roboterprogrammieren und der Sensorik, Erarbeitung technischer Prinzipien und Erprobung durch Bau eines Biosensors	Vermittlung der Grundlagen der Solartechnik und Biogastechnologie, Bau einer Farbsolarzelle, Bau eines mit Solarzellen angetriebenen Objekts mit Elektromotor	Kennenlernen von Kunststoffen und deren technischer Verarbeitung, Kennenlernen von Polymeren in der Medizintechnik	Umsetzung von biologischen Lösungen in die Technik (z. B. selbstreinigende Oberflächen, Klettverschlüsse, Wärmedämmung)
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms, Laptops	Material zum Bau von Solarfiguren	Material Medizintechnik	Material Bionik, Nanotechnologie
Partner Wissenschaft	Fraunhofer FIRST, HTW Berlin, TFH Wildau, Labor life e. V.	Labor life e. V., Helmholtz-Institut für Materialie und Energie	Fraunhofer Institut IAP, Fraunhofer FIRST	Helmholtz-Zentrum für Materialie und Energie FU Berlin Natlab, Science Center Medizintechnik
Partner Wirtschaft		Solon GmbH		
Besonderheiten		Projekttag beim Europ. Jugendtechnikzentrum für Erneuerbare Energie Leipzig	Projekttag Medizintechnik	Wettbewerb für chemische Technologie und Biotechnologie, Workshop Medizintechnik



Heinrich-von-Kleist-Schule

Bochum

Kontakt

Heinrichstr. 2, 44805 Bochum
 T 0234 38870225, F 0234 8912546
 ktrimborn@ist-bochum.de, www.hvk.bobi.net

Ansprechpartner

Klaus Trimborn

Projektbeginn

Schuljahr 2011/2012



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Kfz-Technik	Energietechnik	Elektronik	Robotik
Inhalte/ Themen	Demontage und Montage von 4-Takt-Verbrennungsmotoren, Analyse der Teilsysteme eines realen Kfz, Funktionsanalyse und Betrieb von RC-Modellautos mit Verbrennermotoren	Wärmeleitverhalten und Isolierung, Bau von Modellhäusern, „Gutachten“ zum Wärmeverlust von Gebäuden (Energiepass), Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung	Entwicklung elektronischer Schaltungen, Grundlegende Bauelemente Transistortechnik, Löten elektronischer Bauteile, Schaltungslayout	Programmierung von LEGO NXT Robotern, Entwicklung, Aufbau und Programmierung von Robotermodellen mit elektronischen Schaltungen, Fernsteuerung via Internet
Ziele	Grundkenntnisse Kfz-Technik, Technische Methoden zur Demontage und Montage, Studien- und Berufsorientierung Kfz-Technik	Grundkenntnisse Energietechnik, Studien- und Berufsorientierung Energietechnik	Grundkenntnisse Elektrotechnik/Elektronik, Studien- und Berufsorientierung Elektronik	Grundkenntnisse Robotik und Automatisierung, Studien- und Berufsorientierung Automatisierung und Robotik
Eingesetzte Materialien	Rasenmähermotoren, Werkzeuge, RC-Modellautos mit Verbrennermotoren, UMT-Werkzeugsystem	Temperaturmessgeräte, Dataloggersysteme, Wärmebildkamera, Sonnenkollektormodelle	Messgeräte, Lötkolben, Elektronikwerkzeug, Elektronische Bausätze, Elektronikplatinen, Schaltungssoftware	LEGO NXT Roboter, Laptops, Roboterbausätze, Siemens Logo SPS, Internetinterfaces
Partner Wissenschaft	Hochschule Bochum (Mechatronik u. Maschinenbau), Ruhr-Universität Bochum (Maschinenbau)	Hochschule Bochum (Architektur), Ruhr-Universität Bochum (Bauingenieurwesen)	Hochschule Bochum (Elektrotechnik), Ruhr-Universität Bochum (Elektrotechnik)	Hochschule Bochum (Mechatronik u. Maschinenbau), Ruhr-Universität Bochum (Elektrotechnik)
Partner Wirtschaft	TÜV Nord OPEL Bildung GmbH	Stadtwerke Bochum GmbH	Stadtwerke Bochum GmbH Hella GmbH & Hueck KG	Fa. Eickhoff Maschinentechnik, TÜV Nord OPEL Bildung GmbH
Besonderheiten	Inhaltliche Kooperation mit JIA Castrop-Rauxel			

Erzbischöfliche Liebfrauenschule

Bonn



Kontakt

Königstr. 17-19, 53113 Bonn
 T 0228 210700, F 0228 214283
 info@lfs-bonn.de, www.lfs-bonn.de

Ansprechpartner
 Roland Wessels

Projektbeginn
 Schuljahr 2009/2010



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Simulation	Experiment	Projekt	Sensorik
Inhalte/ Themen	Modellierung von Vorgängen im natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich	Wissenschaftliche Forschung im Weltraum und Spin-off-Technologien	Entwicklungsprozess von Produkten	Aufbau, Funktion und Anwendung biomedizinischer Sensoren
Ziele	Gewinnung von Erkenntnissen durch die Nutzung von Scientific Computing	Darstellung der Bandbreite von Aktivitäten im Bereich der Raumfahrt und deren Relevanz in Wissenschaft und Alltag	Aktive Teilhabe bei dem Weg von Produkten von der Forschung bis zur Marktfähigkeit	Anwendung technischer Hilfsmittel zur Diagnose menschlicher Bewegungen und biologischer Vorgänge, Abschlusspräsentation
Eingesetzte Materialien	Simulationsprogramme (femlab, SimuLab u. a.)	Brennstoffzelle, Experimente zu Schwerelosigkeit, Vakuum, Prüfung von Werkstoffen u. a.	Aufbauten zur Beschichtung von Materialien und Aromenextraktion, Spritzgießmaschine	Medizinische Bildgebungsverfahren, Pulssensor im Eigenbau, Messfahrrad zum Fahrverhalten
Partner Wissenschaft	Forschungszentrum caesar	DLR School Lab	Fraunhofer Institut für Chemische Technologie	FH Koblenz RheinAhrCampus
Partner Wirtschaft			Dr. Reinold Hagen Stiftung	
Besonderheiten			Studienaufenthalt in Karlsruhe	



Hardtberg-Gymnasium

Bonn

Kontakt

Gaußstr. 1, 53115 Bonn
 T 0228 777330, F 0228 777324
 verwaltung@hardtberg-gymnasium.de
 www.hardtberg-gymnasium.de

Ansprechpartner

Inge Stauder, Mone Veismann

Projektbeginn Schuljahr 2012/2013



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Technische Grundlagen, Energietechnik	Umwelt- und Klimaschutz	Kraftwerksbau, Automatisierungstechnik	Elektronik, Transport und Verkehr
Inhalte/Themen	Projektmanagement, technisches Zeichnen, Fertigungstechniken, Methodentraining, Energieformen, regenerative Energien, Zukunft der Energieversorgung	Wasser: Wasserkreislauf, virtuelles Wasser, Trinkwassergewinnung, Abwasseraufbereitung; Luft: Treibhauseffekt, Smogbildung, Ozon; Abgasreinigung	Thermodynamische Grundlagen, Komponenten im Kraftwerksbau, Energieflussketten, Regelungstechnik, Automatisierungstechnik	Speicherprogrammierbare Systeme, Motorenbau, Konzepte zur Elektromobilität
Ziele	Kennen und Anwenden von Konstruktions- und Fertigungstechniken, Kennen und bewerten verschiedener Kraftwerkstypen	Kennen der Zusammenhänge im Umwelt- und Klimaschutz mit Schwerpunkt Wasser und Luft	Kennenlernen der verschiedenen Bereiche im Kraftwerk, Anwenden der Grundlagen der Regelungs- und Automatisierungstechnik	Kennenlernen der Programmierung eines Microcontrollers, Bewerten der verschiedenen Motortypen und Verkehrskonzepte
Eingesetzte Materialien	div. Werkzeug und Experimentier-Materialien, Energiekoffer	Wasseranalysekit	LEGO Mindstorms	Div. elektronische Bauteile, div. Werkzeug, Solarmodule, Microcontroller Arduino
Partner Wissenschaft	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg	Geysirzentrum Andernach	DLR	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Caesar
Partner Wirtschaft	Stadtwerke Bonn, Mann Naturstrom	Stadtwerke Bonn, Wahnachtalsperrenverband, Klärwerk Duisdorf, Amt für Umwelt der Stadt Bonn	Stadtwerke Bonn	Stadtwerke Bonn
Besonderheiten	Projekte: Mausefallenfahrzeug, Dynamotaschenlampe, elektronischer Würfel, Mühlespiel, Sonnenenergieturbine	Wasseranalyse, Wasserportfolio	Projekt: LEGO Mindstorms	Projekt: Microcontroller-Programmierung, Solarauto, Rasterelektronenmikroskopie

Sankt-Adelheid-Gymnasium

Bonn



Kontakt

Pützchens Chaussee 133, 53229 Bonn
 T 0228 977360, F 0228 9773626
 e.woehljen@mail.sag-bonn.de, www.sag-bonn.de

Ansprechpartner
 Esther Wöhljen

Projektbeginn
 Schuljahr 2009/2010



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Ingenieurberufe	Architektur	Elektroingenieurwissenschaften	Bauingenieur
Inhalte/Themen	Was macht eigentlich ein Ingenieur? Vorurteile und Studienmöglichkeiten unter der Lupe	<ul style="list-style-type: none"> Baustilkunde: Wie haben sich die Baustile über die Jahrhunderte entwickelt? Tragwerkslehre I: Warum haben sie sich so entwickelt? Technisches Zeichnen 	Umweltfreundliche Energien: Wie funktioniert eigentlich die Stromumwandlung mit Photovoltaik und Windenergie? Wie funktioniert Wasserstofftechnologie? Was wird aktuell in der Wirtschaft diskutiert?	Tragwerkslehre II: Erstellen einer Statik für das eigene Traumhaus, Umsetzung des eigenen Traumhauses in einem Modell
Ziele	Erste Orientierung über die Berufe von Ingenieuren und ihren Tätigkeitsfeldern	Blick für die architektonische Umwelt entwickeln, technisches Zeichnen und das genaue Arbeiten lernen	Regenerative Energieversorgung kennenlernen und die Auswertung von Kennlinien erarbeiten	Mit Formeln umgehen lernen, selbstständige Arbeit in einem Team und genaues Arbeiten an einem Modellhaus erfahren
Eingesetzte Materialien	Internetrecherche, Broschüren	Stationenlehrgang, Bilder, Materialien zum technischen Zeichnen	Experimentierkoffer	Formelsammlung, Foamboard und Co.
Partner Wissenschaft	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg			Hochschule Köln
Partner Wirtschaft		Architekturbüro	Solarworld	
Besonderheiten		Exkursion mit dem Geschichtskurs zum Kölner Dom und anderen Kölner Kirchen	Exkursion zu Solarworld	Besuch einer Baustelle



Josef-Albers-Gymnasium

Bottrop

Kontakt

Zeppelinstr. 20, 46236 Bottrop
 T 02041 706420, F 02041 7064260
 hannappel@jag-bottrop.de, www.jag-bottrop.de

Ansprechpartner
 Manfred Hannappel

Projektbeginn
 Schuljahr 2009/2010



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Brückenbau	Gebäudeplanung	Verkehrsplanung	Wasserwirtschaft
Inhalte/Themen	Brückentypen, Brückenplanung bis -bau, Statik der Balken- und Schrägseilbrücken, Historische Entwicklung des Brückenbaus, Papierbrückenwettbewerb	Erstellung und Präsentation eines Planungsentwurfs zur Umfunktionierung eines Gebäudeteils der Schule, Bauphysik, Thermografie, Technische Gebäudeausrüstung, Brandschutz	Sicherer Schulweg (Kreuzung): Datenerhebungen (Querschnittszählungen, Befragungen), Simulationen des Verkehrsflusses, Neuplanung der Kreuzung unter Aspekten der Sicherheit und des Verkehrsflusses	Untersuchung des Wasserkreislaufes im Siedlungsraum, Trinkwassergewinnung und -verteilung, Abwasserentsorgung, Prüfung der Wasserqualität, Hochwasserschutz
Ziele	Einblicke in den Beruf des Brückenbauingenieurs, vertiefende Anwendung des Wissens über Kräfte aus dem Physikunterricht	Berufsorientierung, Verbesserung von Präsentationstechniken	Einblicke in die Berufsfelder der Verkehrsplanung, Kennenlernen eines GIS-Anwendungsprogramms	Umwelterziehung, Trinkwasserqualität und Wasserkreislauf als Ingenieurleistung
Eingesetzte Materialien	Selbst erstellter Unterrichtsleitfaden (inkl. Arbeitsblätter), Schülerexperimente	Siehe links (Arbeitsblätter), Schülerexperimente Wärmebildkameras, Messwertfassungssysteme für den Taschenrechner	Simulationen zum Verkehrsfluss mit Modellen und am PC; Messgeräte; GIS-Programm	Computer-Programm „Wasser und Eis“, Versuchseinrichtung zur Abwassertechnik
Partner Wissenschaft	Prof. Dr. Martin Mertens, Hochschule Bochum	Prof. Dr. Franz-Peter Schmickler, FH Münster	Dipl.-Ing. Georg Wiemann, FH Münster (Lehrbeauftragter)	PD Dr. Dr. Martin Denecke, Universität Duisburg-Essen
Partner Wirtschaft	Ingenieurkammer-Bau NRW	Ingenieurkammer-Bau NRW	Ingenieurkammer-Bau NRW	Ingenieurkammer-Bau NRW, Wasserwerk, Klärwerk
Besonderheiten	Physiklehrer unterrichten das Fach. Ein Brückenbauingenieur ist Experte. Exkursion zu Brückenbaustellen	Vier weitere Ingenieure ergänzen den Unterricht und beurteilen die Planungsentwürfe der Abschlusspräsentation.	Sequenzübergreifender außerschulischer Lernort: Verkehrsknotenpunkt des eigenen Schulweges	Exkursionen zum Klärwerk und Wasserwerk

Gymnasium Vegesack

Bremen



Kontakt

Kerschensteinerstr. 2, 28757 Bremen
 T 0421 3617305, F 0421 36179508
 SteinesGyV@gmx.de, www.gymnasium-vegesack-bremen.de

Ansprechpartner

Joachim Steines

Projektbeginn

Schuljahr 2010/2011



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Teleskope und Weltraum	Raumfahrt	Auftrieb/Luftwiderstand	Grundlagen des Fliegens
Inhalte/Themen	Bau von Linsen- und Spiegelteleskopen, vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild u. a.	Gravitationsgesetz, Satelliten – Bahnen – Beobachtungen, Entweichgeschwindigkeit, Potenzialtrichter u. a.	Luftwiderstand, Fallversuche (Videoanalyser), Papierflieger, Ballone u. a.	Auftriebskräfte an Tragflügeln, Grundlagen zum dynamischen Auftrieb, Stromlinienbilder u. a.
Ziele	Schülerinnen und Schüler erfahren eine frühzeitige und individuelle Förderung in den MINT-Fächern.	Es wird fächerübergreifend und projektorientiert gelernt.	Einblick in das Berufsbild des Ingenieurs und Wissenschaftlers schaffen	Umgang mit modernen Medien, Methodentraining bei Projektarbeit und Präsentation
Eingesetzte Materialien	Teleskopbausätze u. a.	Wasserraketen (Videoanalyser) u. a.	Aerodynamikkoffer, Modellflieger	Direkte Messung verschiedener umströmter Körper mit dem Aerodynamikkoffer, Bau von Modellfliegern u. a.
Partner Wissenschaft	DLR, TZI	DLR, TZI	DLR, Hochschule Bremen	DLR, Hochschule Bremen
Partner Wirtschaft	Airbus, EADS-Astrium	Airbus, EADS-Astrium	Airbus, EADS-Astrium	Airbus, EADS-Astrium
Besonderheiten	Betriebserkundungen	Betriebserkundungen	Praxistag bei Airbus, Einbindung von Fachexperten	Projekt mit Airbus-Brandlabor, Einbindung von Fachexperten



Ökumenisches Gymnasium zu Bremen

Bremen

Kontakt

Oberneulander Landstr. 143a, 28355 Bremen
T 0421 223129 0, F 0421 22 31 29 10
office@oegym.de, www.oegym.de

Ansprechpartner
Rolf Gerding, Sabine Stalman

Projektbeginn
Schuljahr 2006/2007



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Orientierung	Fliegen	Erstellung einer eigenen Forschungsarbeit	Präsentation der Arbeit
Inhalte/Themen	Methodentraining, Was interessiert mich an LuR?	Wasserraketenbau und Start, Flugenglisch	Strömungsphysik, Versuche im Windkanal, Computersimulation	Z. B. Konstruktion einer mehrstufigen Wasserrakete; Einfluss der Lage des Schwerpunktes auf die Energieeffizienz beim Start eines Flugzeugs
Ziele	Erwerb von Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens bei Projektarbeiten zu Themen aus LuR	Bau von Raketenmodellen in der Werkstatt der Hochschule, Test der Raketen, Auswertung mit Exel	Die Schüler/innen <ul style="list-style-type: none"> • finden ein eigenes Thema • formulieren eine Forschungsfrage • bauen Modelle 	Selbstständige Darstellung in Form einer schriftlichen Arbeit und einer Power Point Präsentation
Eingesetzte Materialien	Methodentrainer von Bernd Kolossa, Cornelsen Verlag	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	DFS, Bremer Verein für Luftfahrt	OHB	
Besonderheiten	Zwei Zusatzstunden Physik, eine Zusatzstunde Englisch	Zwei Zusatzstunden Physik, eine Zusatzstunde Englisch	Hochschule als Außenbetreuer	

Max-Ernst-Gymnasium

Brühl



Kontakt

Rodderweg 66, 50321 Brühl
 T 02232 9231316, F 02232 9231323
 mueller.j@meg-bruehl.de, www.meg-bruehl.de

Ansprechpartner
 Dr. Johannes Müller

Projektbeginn
 Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Klima und Wetterphänomene	Energieeffizienz und Gebäudetechnik	Mobilität und Orientierung	Raketenantriebe und Astronomie
Inhalte/Themen	Klimatologie, Bau einer Wetterstation, Windkraft	Energieprofil und -versorgung des Schulgebäudes, anthropogener Treibhauseffekt, regenerative Energien	Geschwindigkeitsmessung von Verkehrsteilnehmern, Geo-Caching mit GPS, Funktionsweise der Dampfmaschine, Steuerung von Verkehrsströmen	Raketentechnik und alternative Antriebe, Entstehung von Sternen und Planeten, Weltraum und Raumzeit, Problematik von Langzeitflügen
Ziele	Erhebung und Auswertung von Wetter-/Klimadaten, Bau von Modellen zur Nutzung von Windkraft, Experimente zum Wetter	„Energetischer Fingerabdruck“ des Schulgebäudes, Erarbeitung alternativer Konzepte zur Energieversorgung	Durchführung und Auswertung von Geschwindigkeitsmessungen, Bau von Dampfmaschinen, Programmierung einer Ampelanlage	Experimente zu Rückstoß und (Raketen-) Antrieb, Himmelsbeobachtung, Konstruktion eines Mars-Rovers
Eingesetzte Materialien	Material für den Bau einer Klimastation, LEGO Mindstorms EV3 u. a.	Wärmebildkamera, versch. Solarmodelle, LEGO Mindstorms EV3 u. a.	Digitalkameras, GPS-Geräte, Dampfmaschine, LEGO Mindstorms EV3 u. a.	Modell des Sonnensystems, Teleskop, LEGO Mindstorms EV3 u. a.
Partner Wissenschaft	Universität Köln (Institut für Geophysik und Meteorologie), Forschungszentrum Jülich	Universität Bonn (Agrarwissenschaftliches Institut)	Universität Köln (Institut für Geophysik und Meteorologie)	DLR in Köln, Volkssternwarte Bonn und Argelanderinstitut für Astronomie (Universität Bonn), Sternfreunde Erftstadt e. V., Radioteleskop Effelsberg
Partner Wirtschaft	RTL oder WDR Wetterredaktion, Köln	Gebausie Brühl, F&S Solar Concept Euskirchen, InfraServ/Chemiepark Knapsack Hürth, Planting Köln, Bauingenieure/Architekten (Eltern)	Spedition Recht Brühl, Polizei Rhein-Erftkreis, KVB Köln	Sternfreunde Friesheim
Besonderheiten				



Gymnasium Halepaghen-Schule

Buxtehude

Kontakt

Konopkastr. 5, 21614 Buxtehude
 T 04161 5940, F 04161 594110
 rausch@hps-buxtehude.de, www.halepaghen-schule.de

Ansprechpartner

Gerhard Rausch

Projektbeginn

Schuljahr 2012/2013



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Bauphysik, Robotik	Elektronik, Mechatronik	Mobilität, Luftfahrt, Schifffahrt	Mobilität, Bauphysik, Mechatronik
Inhalte/Themen	Brückenkonstruktion, Baustatik, LEGO NXT Robotic	Lötpraktikum, Digitalelektronik, Microcontroller-Programmierung (Steuer- und Regeltechnik)	Physik des Fliegens, Schifffahrt	Phaeneo, Bauphysik, Schalldämmung, Wärmedämmung, thermographische Untersuchungen, CFK-Technik, theoretische Grundlagen, praktische Übungen Mechatronik, Fertigungsstraße oder 3-Arm-Industrieroboter
Ziele	Grundlagen der Baustatik, algorithmische Grundstrukturen	Elektronik-Praktikum, Einführung in die Digitalelektronik, Einführung in die hardware-nahe Microcontroller-Programmierung	Physik des Fliegens, Experimente planen, testen und weiterentwickeln	Energetische Bauphysik, Anwendungen in der CFK-Bearbeitung, Fortgeschrittene Mechatronik
Eingesetzte Materialien	LEGO NXT Roboter, Statik-Labor der HS21, Papier	Elektronik-Labor des HS21, Digitalelektronik-Klassensätze in der HPS, Arduino-Microcontroller mit Zubehör	Windkanal der HPS, Experimente mit selbst gebauten Fluggeräten, Schollab der TUHH	Labor Bauphysik des HS21, CFK-Werkstoffe, 3-Arm-Roboter der Firma fischertechnik
Partner Wissenschaft	HS21, Universum Bremen	HS21, electrum Hamburg	TUHH, Luftfahrtwerkstatt Hamburg	HS21, PFH Göttingen
Partner Wirtschaft				Airbus
Besonderheiten				



Adalbert-Stifter-Gymnasium

Castrop-Rauxel

Kontakt

Leonhardstr. 8, 44575 Castrop-Rauxel
 T 02305 9238-13, F 02305 9238-28
 jan.drueppel@me.com, www.asg-castrop-rauxel.de

Ansprechpartner

Jan Drüppel

Projektbeginn

Schuljahr 2011/2012



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Kfz-Technik	Energietechnik	Elektronik	Robotik
Inhalte/ Themen	Demontage und Montage von 4-Takt-Verbrennungsmotoren, Analyse der Teilsysteme eines realen Kfz, Funktionsanalyse und Betrieb von RC-Modellautos mit Verbrennermotoren	Wärmeleitverhalten und Isolierung, Bau von Modellhäusern, „Gutachten“ zum Wärmeverlust von Gebäuden (Energiepass), Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung	Entwicklung elektronischer Schaltungen, grundlegende Bauelemente Halbleitertechnik, Löten elektronischer Bauteile, Schaltungslayout	Programmierung von LEGO NXT Robotern, Entwicklung, Aufbau und Programmierung von Robotermodellen mit elektronischen Schaltungen, Fernsteuerung via Internet
Ziele	Grundkenntnisse Kfz-Technik, Technische Methoden zur Demontage und Montage, Studien- und Berufsorientierung Kfz-Technik	Grundkenntnisse Energietechnik, Studien- und Berufsorientierung Energietechnik	Grundkenntnisse Elektrotechnik/Elektronik, Studien- und Berufsorientierung Elektronik	Grundkenntnisse Robotik und Automatisierung, Studien- und Berufsorientierung Automatisierung und Robotik
Eingesetzte Materialien	Rasenmähermotoren, Werkzeuge, RC-Modellautos mit Verbrennermotoren, UMT-Werkzeugsystem	Temperaturmessgeräte, Dataloggersysteme, Wärmebildkamera, Sonnenkollektormodelle	Messgeräte, Lötcolben, Elektronikwerkzeug, elektronische Bausätze, Elektronikplatinen, Schaltungssoftware	LEGO NXT Roboter, Laptops, Roboterbausätze, SiemensLogo SPS, Internetinterfaces
Partner Wissenschaft	Hochschule Bochum (Mechatronik u. Maschinenbau), Ruhr-Universität Bochum (Maschinenbau)	Ruhr-Universität Bochum (Bauingenieurwesen), Hochschule Bochum (Architektur)	Hochschule Bochum (Elektrotechnik), Ruhr-Universität Bochum (Elektrotechnik)	Hochschule Bochum (Mechatronik u. Maschinenbau), Ruhr-Universität Bochum (Elektrotechnik)
Partner Wirtschaft	TÜV Nord OPEL Bildung GmbH	Soccer-Five Arena (Sportanlage mit Energieeffizienz-Konzept)	Stadtwerke Bochum GmbH, Hella GmbH & Hueck KG	Eickhoff Maschinentechnik, TÜV Nord OPEL Bildung GmbH
Besonderheiten	Inhaltliche Kooperation mit der JIA Bochum			



Bischöfliches Abtei-Gymnasium

Duisburg

Kontakt

An der Abtei 10, 47166 Duisburg
 T 0203 555940, F 0203 5559432
 ulrike.nachmann@gmail.com, www.abtei-gymnasium.de

Ansprechpartner

Ulrike Nachmann

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Abtei meets enginge and motor vehicle	Abtei meets automation	Abtei meets energy	Abtei meets electronics and project
Inhalte/Themen	Teamtraining, Demontage und Montage eines Viertakt-Rasenmähermotors	Automatisierungstechnik: Aufbau und Programmierung (Stapelmagazin, Transportband und Handling)	Niedrigenergiehaus, Sonnenkollektoren, Energietechnik im Haushalt	Selbstgewähltes Projekt mit technischer Problemstellung
Ziele	Funktionsweise des Motors verstehen, Kennenlernen einzelner Baugruppen, technische Zeichnungen per Hand und PC anfertigen u. a.	Elektrische, elektronische und pneumatische Schaltungen entwickeln und aufbauen, techn. Dokumentationen anwenden u. a.	Grundkenntnisse der Energietechnik erwerben, selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten u. a.	Projektmanagement, Förderung des systematischen und selbstständigen Arbeitens u. a.
Eingesetzte Materialien	Rasenmähermotoren, Werkzeuge (zur Demontage und Montage), Messinstrumente Computer mit MS Office Paket (Word, Excel, Powerpoint) und Solid Edge	Jeweils zwei der Meclab Stationen Stapelmagazin, Transportband und Handling mit Erweiterungen, zwei Verdichter, Computer mit FluidSim, Erweiterungsbausteine	Ziegelbausteine, Mörtel, Werkzeuge, Temperaturmessgeräte, Dataloggersysteme zur computergestützten Messwertaufnahme und -auswertung, Wärmebildkamera, Sonnenkollektormodelle mit versch. Prüfkörpern	Experimentiersysteme zur Elektronik mit Messgeräten, Belichtungsgerät, Ätzapparat, Platinen, elektron. Bauelemente, LötKolben, Elektronikwerkzeuge, Schaltungssoftware, Materialien für die Projektphase
Partner Wissenschaft	Universität Duisburg-Essen (Maschinenbau und Verfahrenstechnik), Alfred-Krupp-Schülerlabor	Universität Duisburg-Essen (Automatisierungstechnik und komplexe Systeme)	Universität Duisburg-Essen (Bauwissenschaften)	Universität Duisburg-Essen (Elektrotechnik und Elektronik), ZHO (MESLAB), Agentur für Arbeit (Biz)
Partner Wirtschaft	TÜV Nord, TÜV-Station Duisburg, Autowerkstatt Bernsen, Mercedes	Sinalco GmbH	Stadtwerke Duisburg AG, Viessmann GmbH	Siemens AG, Sinalco GmbH, Stadtwerke Duisburg AG, Thyssen Krupp Steel Europe AG
Besonderheiten	Training zur Teamfähigkeit durch Schulsozialarbeiter, zwei schwerhörige technische Zeichnerinnen unterstützen die Schüler	Regelmäßige Erstellung und Veröffentlichung von Podcasts durch die Podcast-AG		

Max-Planck-Gymnasium

Duisburg



Kontakt

Werner-Wild-Str. 12, 47137 Duisburg
 T 0203 449920, F 0203 4499229
 164665@schule.nrw.de, www.max-planck-gymnasium.eu

Ansprechpartner
 Dr. Frank Sprütten

Projektbeginn
 Schuljahr 2006/2007



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Stahlerzeugung	Netzwerktechnik und Stromerzeugung	Robotik	Halbleitertechnik
Inhalte/ Themen	Vom Erz und von der Kohle zum fertigen Stahl	Energieumwandlung und Energienutzung	Grundlagen der Robotik, programmierte und sensorgestützte Bewegungs- und Transportprozesse, komplexe kombinierte Programmieraufgaben	Grundlagen der Halbleitertechnik, elektronische Bauelemente, Planung und Bau einer Alarmanlage
Ziele	Einblicke in die technischen Abläufe der Stahlerzeugung	Bewusster Umgang mit Energie	Grundlegendes Verständnis für Automatisierungstechnik	Grundlegendes Verständnis für Halbleitertechnik und ihr Einsatz in Haushalt und Industrie
Eingesetzte Materialien	Materialien zur optischen Stahlanalyse, Stauchanalysen, zum Schmieden, zur Erzaufbereitung	Materialien zur elektrodynamischen Gewinnung von Strom, zur Gewinnung von Energie durch Wärme	LEGO Mindstorms NXT Roboter	Elektronische Bauelemente (z. B. Platinen, Dioden, Kondensatoren)
Partner Wissenschaft	Universität Duisburg-Essen Prof. Dr. Deike, Lehrstuhl für Metallurgie und Stahlerzeugung	Universität Duisburg-Essen Prof. Dr. Krost, Fachgebiet elektrische Anlagen und Netze	Universität Duisburg-Essen Prof. Dr. Soeffker, Lehrstuhl für Steuerung, Regelung und Systemdynamik	Universität Duisburg-Essen Dr. Brockerhoff, Lehrstuhl für Halbleitertechnik/ Halbleitertechnologie
Partner Wirtschaft	ThyssenKrupp Steel Europe AG: Führung „Stahlproduktion vom Anfang bis zum Endprodukt“			
Besonderheiten				



JIA-Verbund Elbe-Elster

Elbe-Elster

(Elsterschloss-Gymnasium Elsterwerda, Sangerstadt-Gymnasium Finsterwalde, Philipp-Melanchthon-Gymnasium Herzberg)

Kontakt

Schülerakademie Elbe-Elster e. V. im Techn. Denkmal Brikettfabrik
 LOUISE Louise III, 04924 Domsdorf
 T 0171 8827227
 heiner.fuessel@web.de

Ansprechpartner
 Heiner Füssel

Projektbeginn Schuljahr 2007/2008



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Fotovoltaik	Brennstoffzelle	Wärmepumpe	Windenergie
Inhalte/ Themen	Infotage am außerschulischen Lernort: Techn. Denkmal Brikettfabrik LOUISE: Fachgebiet Geographie – Orientierung im Gelände, Nanotechnologie live, Fachgebiet Biologie – Untersuchung des Gelände Experimente mit dem Mobilien Lehrkabinett in den Fachgebieten Physik, Chemie und Biologie: Fotovoltaik, Wärmepumpe, Brennstoffzelle Seminare zu ergänzenden Themen: Verkehrswirtschaft, Werkstoffkunde			
Ziele	Vertiefung von Kenntnissen im Umgang mit modernen Techniken, Methodentraining bei Projektarbeit, wissenschaftlicher Dokumentation und Präsentationen, Kennenlernen von naturwissenschaftlich und technischen Berufsbildern in ihren verschiedenen Facetten, Vermitteln von Betriebserfahrungen an Lehrer			
Eingesetzte Materialien				
Partner Wissenschaft	FH Lausitz, FH Eberswalde	FH Lausitz, FH Eberswalde	FH Lausitz, FH Eberswalde	FH Lausitz, FH Eberswalde
Partner Wirtschaft	Regionale Betriebe	Regionale Betriebe	Regionale Betriebe	Regionale Betriebe
Besonderheiten	Die Junior-Ingenieur-Akademie Elbe-Elster ist ein Kooperationsverbund der Schülerakademie Elbe-Elster e. V. mit den Gymnasien Herzberg, Finsterwalde, Elsterwerda. Aufgrund der regionalen Struktur wird der JIA-Verbund Elbe-Elster schwerpunktmäßig in Form eines „Mobilien Lehrkabinetts“ umgesetzt.			

Städtisches Gymnasium

Eschweiler



Kontakt

Peter-Paul-Str. 13, 52249 Eschweiler
 T 02403 50670, F 02403 506725
 s.simon@gymnasiumeschweiler.de, www.gymnasiumeschweiler.de

Ansprechpartner

Sarah Simon

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Braunkohle	Rekultivierung	Windenergieanlage und Brennstoffzelle	Brennstoffzelle und Solarenergie
Inhalte/ Themen	Braunkohle als fossiler Brennstoff, Energiegewinnung im Braunkohlekraftwerk	Braunkohle-Rekultivierung, rekultivierte Flächen, Boden- und Gewässerökologie, Sukzession; Erosionsschutz	Bau eines Windanlagenmodells, Herstellung von Brennstoffzellen, Energiegewinnung aus Windenergieanlagen u. a.	Brennstoffzellen, Elektromobilität, Fotovoltaikanlagen, Energiewende, Gesetzeslage
Ziele	Problematik bei der Nutzung fossiler Brennstoffe kennenlernen u. a.	Sensibilisierung für die Funktion verschiedener Ökosysteme und Auswirkungen menschlicher Eingriffe u. a.	Einführung in die Problematik von Konstruktionsprinzipien, Wirkungsgrad, Energieeffizienz u. a.	Überlegungen zur Konstruktion von mit Brennstoffzellen betriebenen Geräten u. a.
Eingesetzte Materialien	Unterrichtsmaterialien zum Thema Energie und Braunkohle, Experimente zur Brennwertbestimmung u. a.	Unterrichtsmaterialien zum Themengebiet Boden/Wasser/Ökologie, Bodenpraktikum u. a.	Konstruktionsmaterialien zum Modellbau bzw. zur Brennstoffzellenherstellung u. a.	Unterrichtsmaterialien zum Thema Fotovoltaik und Solarthermie, Experimente zum Wirkungsgrad u. a.
Partner Wissenschaft	Forschungszentrum Jülich	JuLab	RWTH Aachen, JuLab, DLR School Lab Bonn	JuLab, Institut für Solarforschung Jülich, DLR School Lab Bonn (E.ON Research Center)
Partner Wirtschaft	RWE, Firma Dohle	Stiftung Rheinische Kulturlandschaft, Erftverband, RWE bzw. Forschungsstelle Rekultivierung	Firma Dohle, EWV/GREEN, zdi LNU-Frechen	Ingenieure ohne Grenzen, EWV/GREEN
Besonderheiten	Unterrichtsgänge zu Braunkohlelagerstätten und zum Kraftwerk Weisweiler	Bereitstellung von Räumlichkeiten, Lehrräume Blausee durch die Stadt Eschweiler	Die Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich (JuLab) kann im Projektverlauf ausgeweitet werden.	Abschlussveranstaltung mit Ausstellung, Podiumsdiskussion, Bilanz und Perspektive des Projekts



Waldschule Städt. Gesamtschule

Eschweiler

Kontakt

Friedrichstr. 12-15, 52249 Eschweiler
 T 02403 70260 , F 02403 702630
 R. Sistermann@gmx.de, www.waldschule-eschweiler.de

Ansprechpartner

Ralf Sistermann

Projektbeginn

Schuljahr 2011/2012



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Regenerative Energien	Solarmobilität	Bionik
Inhalte/ Themen	Programmieren von Robotern	Unterschiedliche Arten von regenerativen Energien	Fortbewegung mit Sonnenkraft, Entwicklung und Bau von KFZ	Prinzipien der Natur in Technik umwandeln
Ziele	Erste Erfahrungen in Programmierung und Anwendung von Robotern	Bewertung und Anwendung von verschiedenen Arten regenerativer Energien	Planung und Bau eines mit Solarkraft betriebenen Kfz	Weiterentwicklung eines nach ökologischen und bionischen Gesichtspunkten geplanten Gebäudes
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms	Modelle für solarbetriebene Fahrzeuge, Modelle von Windkraftanlagen	Solarmodule, Elektromotoren, Fahrwerkskomponenten, div. Materialien zum Karosseriebau	Modell eines Termitenbaus Modellbaumaterialien
Partner Wissenschaft	Schülerlabor Roboscope der RWTH Aachen	RWTH Aachen, Solarcampus Jülich		Bionik-Zentrum Aachen
Partner Wirtschaft		RWE		
Besonderheiten	Teilnahme am ANT-alive-Wettbewerb (zdi Düren)		Durchführung eines Wettbewerbs, „Formel 1 der Solarmobile“ zum Sommerfest	Umsetzung des geplanten Gebäudes im CO ₂ -neutralen Camp Astrid

Elisabethenschule

Frankfurt am Main



gefördert in Kooperation mit der Stiftung Polytechnische Gesellschaft

Kontakt

Vogtstr. 35–37, 60322 Frankfurt am Main
 T 069 21235144 , F 069 212 31320
 ler@elisabethenschule.net, www.elisabethenschule.net

Ansprechpartner
 Dr. Sabine Leiser

Projektbeginn
 Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Lebensmitteltechnologie	Lebensmitteltechnologie	Lebensmitteltechnologie	Lebensmitteltechnologie
Inhalte/ Themen	Entwicklung und Design	Qualitätskontrolle und Rohstoffanalytik	Steuerungen in der Lebensmittelproduktion	Automatisierung in der Lebensmittelproduktion
Ziele	Woraus bestehen Lebensmittel? Einblicke in die Verknüpfung von Preis-, Geschmacks-/Konsistenz- und Kundenvorstellungen	Verständnis von Stoffwechselfvorgängen sowie detailierte Stoffuntersuchungen: nachhaltig, biologisch, gesund?	Kennenlernen und Verstehen von unterschiedlichsten maßgeschneiderten sensor-gesteuerten Prozessen	Herstellung bzw. Programmierung eines einfachen Sortierroboters
Eingesetzte Materialien	Verschiedenste Lebensmittelrohstoffe kombiniert mit Bakterien, Lachgas und Algen	Zucker, Eiweiße, Fette, Farb- und Geschmacksstoffe, Essenzen	Elektronikbaukästen, Halbleiterbauelemente, Lernprogramme	LEGO Mindstorm
Partner Wissenschaft	FH Frankfurt/Main	FH Frankfurt/Main	FH Frankfurt/Main	FH Frankfurt/Main
Partner Wirtschaft	Bäcker Eifler, Samson AG	Bäcker Eifler, Samson AG	Samson AG	Samson AG
Besonderheiten	Werksbesichtigung bei Bäcker Eifler, Werkstoffkundepraktikum bei der Samson AG	Analytikpraktikum an der FH Frankfurt/Main	Betriebspraktikum bei der Samson AG	Besuch des Robotiklabors der FH Frankfurt/Main



Wöhlerschule

Frankfurt am Main

gefördert in Kooperation mit der Stiftung Polytechnische Gesellschaft

Kontakt

Mierendorffstr. 6, 60320 Frankfurt a. M.
 T 069 21235333, F 069 21232057
 ingleson@woehlerschule.de, www.woehlerschule.de

Ansprechpartner
 John-Luke Ingleson

Projektbeginn
 Schuljahr 2011/2012



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Solarzellen und Solarmobile	Solartankstelle und 3-D-Druck	Elektorräder und Elektromobilität	Elektromobilität und Projektarbeit
Inhalte/Themen	Konstruktion von Solarmobilen	Bau von Handy-Solarladestationen, Design und Produktion von Solarrennmobilen	Aufbau der schuleigenen Elektrofahrzeugvermietung, Präsentationen zur Technik von Elektromobilen	Solartankstelle, Wärmebildkameras, konkrete Schulprojekte, Konstruktion von Solarrennmobilen
Ziele	Handwerkliche Fähigkeiten und Sicherheit im Umgang mit Werkzeug entwickeln: Bohren, Feilen, Löten, Schrauben und Kleben	Technik und Elektronik von Solarfahrzeugen erarbeiten, inklusive der Ladesteuerung und der Strom- und Spannungsregelung	Konzepte und Technologie der Elektromobilität erarbeiten und anwenden	Projektarbeit in Teams an konkreten Beispielen erfahren
Eingesetzte Materialien	Werkzeugsätze, Bohrmaschinen, Dremel Kreissägen und Stichsäge	3-D-Drucker, verschiedene Materialien und Kleinteile, Werkzeug	Elektrofahrräder, Sonnenstandsmessgeräte	Laptops, Wärmebildkamera, 3-D-Drucker, 3-D-Software
Partner Wissenschaft	Fachhochschule Frankfurt am Main	Fachhochschule Frankfurt am Main, Robotics Lab Universität Frankfurt am Main		Fachhochschule Frankfurt am Main
Partner Wirtschaft	Hans Winkelmann GmbH, Mainova AG	Continental Teves AG, Hackerspace e.V., Frankfurt/M.	Sunpower Corp., ABG Holding GmbH (Mainova)	Continental Teves AG, Sunpower Corp.
Besonderheiten		Solarrennen RheinMain in Frankfurt/M. 1. und 3. Platz mit selbst konstruierten und gedruckten Fahrzeugen	Bundessolarrennen in Chemnitz, 9. MINT-Messe Hessen mit Gewinn des 2. Platzes	Projektarbeit an der schuleigenen Solartankstelle, Konzept einer Vermittlung von Elektrodiesträdern, Solarrennen 2013

Ziehenschule

Frankfurt am Main



gefördert in Kooperation mit der Stiftung Polytechnische Gesellschaft

Kontakt

Josephskirchstr. 9, 60433 Frankfurt a. M.
 T 069 21234147, F 069 21232060
 i.hoehler@ziehenschule.de, www.ziehenschule.de

Ansprechpartner

Ines Höhler

Projektbeginn

Schuljahr 2009/2010



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Sensorik	Energiegewinnung	Roboter-Konstruktion
Inhalte/ Themen	Einführung in die Roboter- und Automatisierungstechnik, Bau und Programmierung von Robotern, Internetrecherche, Praktikumswochen in der FH, Praktikum der Automatisierungs- 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 Nutzungsgewinnung und -speicherung, Funktionsweise und Inbetriebnahme von Brennstoffzellen (Schwerpunkt), Verwendung für die Energieversorgung der Roboter	Bau eines „Roboters“ mit entsprechender Sensorik, 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, Abschlusspräsentation vor Publikum
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms	Elektronische Bauteile und Sensoren	Wasserstoffzellen, bionische Brennstoffzellen	
Partner Wissenschaft	Fachhochschule Frankfurt	Fachhochschule Frankfurt	Fachhochschule Frankfurt	Fachhochschule Frankfurt
Partner Wirtschaft	Siemens	Continental		Siemens
Besonderheiten				



Gymnasium der Stadt Frechen

Frechen

Kontakt

Rotdornweg 43, 50226 Frechen
 T 02234 955560, F 02234 955566
 feltes@gymnasium-frechen.de, www.gymnasium-frechen.de

Ansprechpartner

Paul Feltes

Projektbeginn

Schuljahr 2010/2011



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Medientechnik	Energietechnik als Wettbewerb	Messen und Vernetzen	Steuern und Programmieren, Zukunftstechnologie
Inhalte/Themen	Multimedia- und Officeanwendungen, Webseite, Blog und CMS zum kooperativen Arbeiten	Bau eines Solarautomodells, Bau eines Kettcars mit Akkuschauberantrieb	Sensorik und automatische Messwerterfassung, elektronische Anwendungen, Energie- und Klima-Monitoring	Robotertechnik, moderne Antriebe, E-Mobility
Ziele	Den Computer als kreatives Werkzeug zur Projektdokumentation kennenlernen, Erwerb von Medienkompetenz und Teamfähigkeit	Planen und Konstruieren im Team, Werkstattarbeit, Erstellen eines funktionsfähigen Produkts	Kennenlernen moderner Messmethoden und elektronischer Anwendungen, Arbeit im wissenschaftlichen Labor	Kennenlernen automatisierter Verfahren, Programmierung komplexer Systeme, Visionen und Zukunftstechnologien
Eingesetzte Materialien	Computer, Webcam, Digicam mit Videofunktion, Tablet-PCs, diverse Software	Werkzeuge: Schrauben, Kleben, Löten, Schweißen; Teilesets Solartechnik	Aktive und passive Bauteile der Elektronik, Sensoren: Energie und Klima, Wärmebildkamera	LEGO Roboter, Brennstoffzellen
Partner Wissenschaft	zdi-Zentrum LNU-Frechen	Rhein-Erft-Akademie, zdi-Zentrum LNU-Frechen	Schülerlabor „Unser Raumschiff Erde“ der Universität zu Köln, zdi-Zentrum LNU-Frechen	Rheinische Fachhochschule Köln – Schülerlabor, zdi-Zentrum LNU-Frechen
Partner Wirtschaft	Microsoft, Teampoint, Köln (Apple)		Energiebau Köln	RVK-Regionalverkehr Köln
Besonderheiten	Kreatives Gestalten und Kooperation	Projektentwicklung	Wissenschaftliches Arbeiten	Zukunftsperspektiven

Goethe-Gymnasium

Freiburg



Kontakt

Holzmarkt 5, 79098 Freiburg
 T 0761 2017668, F 0761 2017449
 sekretariat.ggvn@freiburger-schulen.bwl.de
 www.goethe-gymnasium-freiburg.de

Ansprechpartner
 Frank Fischer

Projektbeginn
 Schuljahr 2010/2011



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Medizintechnik	CAD/CNC	Solarenergie
Inhalte/ Themen	Konstruktion und Programmierung von Robotern, Bau von Sensoren	Herstellung von smart textiles, Einblick in die minimalinvasive Chirurgie	Grundlagen des Modellbaus: Konstruktion, Produktion und Optimierung eines Miniatur-Formel-1-Rennwagens	Herstellung von Solarzellen, Fotovoltaik, Solarkraftwerke
Ziele	Anpassung von Robotern an Einsatzmöglichkeiten, Erlernen von höheren Programmiersprachen, Bestückung von Leiterplatten	Erfassung von Vitalparametern und Entwicklung von bioresorbierbaren Implantaten bzw. von Titanimplantaten	CAD-Konstruktion eines Miniatur-Rennwagens, Umsetzung eines CNC-Programms auf einer 3-Achs-CNC Fräse, Test des Modells	Überblick zur Produktion von Solarmodulen und Solarkraftwerken, einschließlich der Qualitätskontrolle
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms Education, NXT-Bausätze, Arexx Sky Walker, NAO	Edu Wear Kit	Solid Edge-Software, CNC-Fräse, Rennwagen aus Balsaholz	Solar Cell Kit, Baukästen zur Energieumwandlung, LEGO Mindstorms Education, NXT-Bausätze
Partner Wissenschaft	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Institut für Informatik)	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Institut für Mikrosystemtechnik)	Duale Hochschule Baden-Württemberg, Lörrach Maschinenbau	Fraunhofer Institut für solare Energiesysteme
Partner Wirtschaft	SICK AG, Waldkirch	Stryker	ZAHORANSKY AG	Soitec, Handwerkskammer Freiburg
Besonderheiten	Zusammenarbeit mit dem Schülerforschungszentrum phaenovum Lörrach, Teilnahme am Wettbewerb „First LEGO League“		Teilnahme am Wettbewerb „Formel 1 in der Schule“	



Mädchenrealschule St. Elisabeth

Friedrichshafen

Kontakt

Werastr. 23, 88045 Friedrichshafen
 T 07541 38060, F 07541 380630
 sekretariat@st.elisabeth-fn.de, www.st.elisabeth-fn.de

Ansprechpartner

Paul Stollhof

Projektbeginn

Schuljahr 2010/2011



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr
Schwerpunkt	Elektronik/Mechanik	Elektro- und Nachrichtentechnik
Inhalte/Themen	Elektronisches „Mensch-ärgere-Dich-nicht“-Spiel, Arbeitsschutz, Modellentwicklung	Objektorientierte Programmentwicklung mithilfe eines Ameisenvolkes
Ziele	Ziel ist vor allem die Studien- und Berufsorientierung	Ziel ist vor allem die Studien- und Berufsorientierung
Eingesetzte Materialien	CNC-Maschinen, CAD-Programm	
Partner Wissenschaft	Duale Hochschule Regensburg	Science Center Technorama, Duale Hochschule Regensburg
Partner Wirtschaft	EADS Deutschland GmbH, MTU/Tognum	Firma Wagner
Besonderheiten		



Grillo-Gymnasium

Gelsenkirchen

Kontakt

Hauptstr. 60, 45879 Gelsenkirchen
 T 0209 947670, F 0209 94767200
 Leitung@grillo-gymnasium.de, www.grillo-gymnasium.de

Ansprechpartner
 Manfred Gast

Projektbeginn
 Schuljahr 2013/2014



Programm

1. Halbjahr

2. Halbjahr

3. Halbjahr

4. Halbjahr

Schwerpunkt

Energietechnik

Erneuerbare Energien

Informatik und Technik

Informatik und Technik

Inhalte/ Themen

Treibhauseffekt, Klimaschutz und nachhaltige Energieversorgung u. a.

Nutzungsmöglichkeiten und Experimente zu erneuerbaren Energien u. a.

Algorithmische Strukturen und Programmierkonzepte, informatische Systeme u. a.

Analyse, Modellierung, Konstruktion, Programmierung/Test eines Roboters u. a.

Ziele

Klimavorgänge in der Erdatmosphäre und Einflussmöglichkeiten der Energieerzeugung verstehen u. a.

Erneuerbare Energien experimentell sowie deren Vor- und Nachteile sowie Einsatzmöglichkeiten kennenlernen

Grundkompetenzen der Programmierung und Modellierung von Kontrollstrukturen mithilfe von Struktogrammen u. a.

Kompetenzvertiefung im Bereich der Robotik, Informationen über die Berufsfelder Robotik/Roboterforschung u. a.

Eingesetzte Materialien

Experimente zu Treibhauseffekt und Klimaschutz, Software „Stromtag“ u. a.

Modelle und Experimentierkoffer zu erneuerbaren Energien, PASCO-Sensoren u. a.

Computer, Lernumgebung „Robot Karol“ und „Locad“, LEGO Mindstorms NXT Roboter u. a.

Computer, LEGO Mindstorms NXT Roboter u. a.

Partner Wissenschaft

zdl-Zentrum Gelsenkirchen, Westfälische Hochschule Gelsenkirchen – Institut für Energietechnik

zdl-Zentrum Gelsenkirchen, Westfälische Hochschule Gelsenkirchen – Institut für Energietechnik, Fraunhofer Institut Energietechnik Mülheim

zdl-Zentrum Gelsenkirchen; TU Dortmund, Institut für Roboterforschung

zdl-Zentrum Gelsenkirchen; TU Dortmund, Institut für Roboterforschung

Partner Wirtschaft

Emscher-Lippe-Energie (ELE), E.ON Kraftwerk Scholven, Siemens Turbinentechnik Mülheim (Ruhr)

Vaillant-Werk Gelsenkirchen, Wärmeforum Gelsenkirchen, Abakus Solar, BBB Windtechnik

Modellballladen RC Heaven, Oberhausen

Modellballladen RC Heaven, Oberhausen

Besonderheiten

Teilnahme an der „First LEGO League“



Liebigschule

Gießen

Kontakt

Bismarckstr. 21, 35390 Gießen
 T 0641 3062569, F 0641 72842
 c.scherliess@liebigschule-giessen.de, www.liebigschule-giessen.de

Ansprechpartner

Dr. Sandra Karl, Dr. Carsten Scherließ

Projektbeginn

Schuljahr 2010/2011



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Lebensmitteltechnologie	Arzneimittel und Kosmetik	Erneuerbare Energien	Robotik und Sensorik
Inhalte/Themen	Grundlagen der Herstellung, Haltbarmachung und Vermarktung von Lebensmitteln	Grundlagen der Wirkung und Darreichungsformen von Arzneimitteln, Herstellung von Kosmetika	Grundkenntnisse der Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energien, Bau von Kraftwerksmodellen	Grundlagen der Robotik und Sensorik
Ziele	Einblicke in die Ernährungsphysiologie, Lebensmitteltechnologie und Projektmanagement	Einblicke in die Arzneimitteltechnologie, Gesundheitserziehung und Suchtprävention	Erlernen der oben genannten Grundkenntnisse, professionelle Anlagen und schweren Bau besichtigen, Einblicke in die Berufswelt	Einblick in Programmierung und Konstruktion von Robotern, Schulung experimenteller und Problemlösekompetenzen
Eingesetzte Materialien	Labor der Mikrobiologie, Schulküche	Experimente, Filme, Modelle, Mikroskopieren, Medikamente	Experimentiersets und -materialien, Geräte aus der Physiksammlung	LEGO Mindstorms, zusätzliche Sensoren, zusätzliche Sets
Partner Wissenschaft	JLU Gießen, Institut für Mikrobiologie und Institut für Ernährungswissenschaften	Universität Gießen, Schülerlabor des Chemischen Instituts	Universität Gießen, Technische Hochschule Mittelhessen	Universität Gießen, Technische Hochschule Mittelhessen
Partner Wirtschaft	PASCOE Naturmedizin in Gießen, Bäckerei	PASCOE Naturmedizin, Gießen, Apotheke Gießen	Wagner & Co Solartechnik, Stadtwerke Gießen, evtl. Fa. Fuhrländer	LTi Unternehmensgruppe Lahnu (Antriebs- und Automatisierungstechnik)
Besonderheiten	Teilnahme an Wettbewerben, Zusammenarbeit mit der Schulmensa und dem Schulgarten	Selbst hergestellte Cremes, Lippenstifte etc. werden von den SuS mit nach Hause genommen.	Besuch des Holzmuseums Gießen, evtl. Explora Museum Frankfurt	Projekt-, ziel- und lösungsorientiert, teilweise werden Lösungen im Wettbewerb bewertet

JIA-Verbund Halle

Halle

(Georg-Cantor-Gymnasium, Christian-Wolff-Gymnasium)



Kontakt

Torstraße 13, 06110 Halle
 T 0345 6903156, F 0345 6903156
 mueller@cantor-gymnasium.de, www.cantor-gymnasium.de
 leitung@gym-wolff.bildung-lsa.de, www.cwg-halle.de

Ansprechpartner

Dr. Ulrich Müller (GCG), Andreas Slowig (CWG)

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik, E-Mobile	Kunststofftechnik	Windenergieanlagen	Kommissioniersystem
Inhalte/ Themen	<ul style="list-style-type: none"> • Robotertechnik Sensoren und Aktoren, Konstruktion und Programmierung • Mobilitätskonzepte und alternative Antriebe, Fotovoltaik, Energiespeicher 	Clusterung von Kunststoffarten, Verarbeitung, Gebrauch, Recycling, Spritzgießen und Compoundieren, CAD-CAM mit Heizdrahttechnologie	Erneuerbare Energien, EEG, Bauarten von WEA, Aufbau und Funktion von automatisch gesteuerten WEA, Anforderungen an Energieverbundsysteme	Steuerung von Prozessabläufen, Kommissioniersysteme, Einbindung in die betriebliche Logistik, Bedeutung von Kommissioniersystemen
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Handfertigkeit Mensch/Roboter einschätzen, Planungsunterlagen anwenden, Einsatz von Robotern in der Industrie bewerten • Bau eines Elektro-Modellautos, Fotovoltaikmodul erklären, Planungsunterlagen anwenden • Qualifikation von Fachkräften kennenlernen 	Erkenntnisse über techn. Eigenschaften, Verfahren zu maßgeschneiderten Eigenschaften und Verarbeitungsverfahren experimentell gewinnen, Produktlebenszyklen von Werkstoffen bewerten, CAD nutzen, Qualitätssicherung im Unternehmen bewerten, Qualifikation von Fachkräften kennen	Anemometer konstruieren und nutzen, WEA ökologisch, ökonomisch und gesellschaftspolitisch bewerten, systemischen Aufbau einer WEA erläutern, einzelne WEA-Elemente modellieren und untersuchen, Einblick gewinnen in Ingenieurberufe der Kraftwerkstechnik	Steuerungselemente kennen und anwenden, Logische Verknüpfungen programmieren, Lösungen für Steuerungsaufgaben auswählen, Kommissioniersystem entwickeln, wirtschaftliche und soziale Wirkungen der Automatisierung bewerten, Qualifikationsanforderungen an die Fachkräfte kennen
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorm Education NXT und EV 3, Sensoren, FILOCUT-Maschine, Halbzeuge, Modellbauteile	UMT-Technik, FILOCUT-Maschine, Halbzeuge	Halbzeuge, Werkzeuge, Computer	Modellbaumaterialien eitech, Halbzeuge, Werkzeuge, Akku-Bohrmaschine, Akku-Bohrschrauber
Partner Wissenschaft	Hochschule Merseburg, Fraunhofer Center für Silizium Fotovoltaik CSP	Hochschule Merseburg, Deutsches Chemie Museum Merseburg	Hochschule Merseburg, FBZ Merseburg	Hochschule Merseburg
Partner Wirtschaft	Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle, PS Union GmbH	Greatview Aseptic Packaging GmbH, Exipnos UG, Fraunhofer PAZ Schkopau	Stadwerke Halle GmbH, bze und enviaM	KSB AG, Gollmann Kommissionierungssysteme GmbH, Zur Rose Pharma GmbH
Besonderheiten	Exkursionen: BMW-Werk Leipzig, Eisenbahnlaufwerk Halle, Tour mit Elektrorädern	Exkursion Dow Olefinverbund GmbH Schkopau	Exkursion zum WEA-Produzenten Enercon und zum Winddorf Dardesheim	



Städtisches Gymnasium Hennef

Hennef

Kontakt

Fritz-Jacobi-Str. 18, 53773 Hennef
 T 02242 5031, F 02242 866125
 info@gymnasium-hennef.de, www.gymnasium-hennef.de

Ansprechpartner

Dr. Daniel Schultheiß, Gregor Huhn

Projektbeginn

Schuljahr 2008/2009



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	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 und -präsentation	Anwendung Trigonometrie, Geländevermessung
Eingesetzte Materialien	LEGO NXT Roboter	Conatex Energieumwandlung, ein Schülerexperimentierkasten	Formel-1-Rennwagen aus Balsaholz	GPS-Handgeräte, Theodolithe
Partner Wissenschaft	FH Bonn/Rhein-Sieg	Universität Bonn	Berufskolleg Hennef	Universität Bonn
Partner Wirtschaft	Firma Binserv	Firma Bioreact	Firma Modellbau Hirt, Ford AG	Stadt Hennef, Bezirksregierung Köln
Besonderheiten	Projekt zum Bau einer 2-D-Fräse	Projekt zum Bau einer Anlage zur Bio-Alkoholproduktion	Teilnahme am Wettbewerb „Formel 1 in der Schule“	Beteiligung am Projekt OpenStreetMap

Gymnasium Stift Keppel

Hilchenbach



Kontakt

Stift-Keppel-Weg 37, 57271 Hilchenbach
 T 02733 894123, F 02733 894150
 gymnasium@stiftkeppel.de, www.stiftkeppel.de

Ansprechpartner

Sibylle Schwarz, Dr. Elmar Winkel, Markus Diehl

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Der Ingenieurberuf und seine Inhaltsfelder	Werkstoffkunde und Grundlagen technische Mechanik	Bearbeitung von Halbzeugen, Grundlagen techn. Mechanik	Maschinenelemente selbst fertigen
Inhalte/Themen	Inhaltsfelder des Ingenieurberufs, Betriebserkundungen, Erkennen und Simulieren technischer Abläufe	Physikalische Eigenschaften von Festkörpern, Kristallstrukturen, Störungen in Gitterstrukturen bei Metallen, Verhüttung von Roheisen	Kräfte, Drehmomente, Statik und Festigkeitslehre, Massepunkts- und Starrkörperdynamik, Fertigungsverfahren des Umformens, Trennens und Fügens	Kräfte, Drehmomente, Statik und Festigkeitslehre, Massepunkts- und Starrkörperdynamik, Fertigungsverfahren des Umformens, Trennens und Fügens
Ziele	Einblick in die Tätigkeitsfelder eines Ingenieurs, Verständnis für technische Abläufe, Überblick über die Schwerpunkte des Kurses	Erweiterung des Themas Festkörperphysik, Verständnis für die Abhängigkeit des Produkts vom Werkstoff, Einblick in die Bedingungen einzelner Werkstoffe, Deutung der aus der Röntgenanalyse gewonnenen Daten	Mit Experimenten theoretisch gewonnene Annahmen im Bereich der technischen Mechanik auf Praxistauglichkeit prüfen, geläufige Fertigungsverfahren des Umformens, Trennens und Fügens kennenlernen	Einfache Maschinenelemente unter Anwendung eines CAD-Programms konstruieren, anschließende Wertanalysen und Ergebnispräsentation
Eingesetzte Materialien	Literatur, exemplarische Demonstrationsexperimente	Lehrwerkstatt der SMS Siemag, schulinterne Werkstatt, Röntgengerät, Metallproben, Verbrauchsmaterialien, Werkzeug zur Verformung und Temperierung von Metallen, Schülerexperimente, Literatur	Literatur, Verbrauchsmaterialien, Schülerexperimente zur technischen Mechanik, Lehrwerkstatt der SMS Siemag	Literatur, Maschinenbauteile, Office-Programme, Zugang zu CAD-Arbeitsplätzen, Werkzeug, Flipcharts, Interwrite-Boards
Partner Wissenschaft	Universität Siegen	Universität Siegen	Universität Siegen	Universität Siegen
Partner Wirtschaft	SMS Siemag, weitere Unternehmen	SMS Siemag, Fa. EJOT, KRUPP	SMS Siemag, ACHENBACH Buschhütten u. a.	SMS Siemag, Fa. EJOT
Besonderheiten	Betriebsinterne Erkundungen und Gespräche mit Mitarbeitern in den Produktionsabläufen	Betreuungsangebot durch die Auszubildenden der Firma SMS Siemag	Betreuungsangebot durch Auszubildende der SMS Siemag, Erlernen von Team-Prozessen bei Schülerexperimenten	Arbeit an CAD-Arbeitsplätzen, Ausdruck am 3-D-Drucker, Konstruktion eines realen Bauteils im Betrieb



Gymnasium Haus Overbach

Jülich

Kontakt

Franz-von-Sales-Str. 3, 52428 Jülich-Barmen
 T 02461 930300, F 02461 930399
 mail@gymnasium-overbach.de, www.gymnasium-overbach.de

Ansprechpartner
 Thorsten Vogelsang

Projektbeginn
 Schuljahr 2009/2010



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Steuerungstechnik	Haustechnik	Medizintechnik	Robotik & Kommunikation
Inhalte/ Themen	Digitaltechnik und Steuerungstechnik	Wärmepumpe, Heizung, Gebäudehülle, Lüftung, Solartechnik	Elektrokardiographie, Sonographie, bildgebende Verfahren	Iterativer Entwicklungsprozess eines technischen Produkts, Konstruktion und Programmierung eines Roboters
Ziele	Fähigkeit zum Aufbau und zur Steuerung komplexer Schaltungen	Verstehen der Funktionsweise von Gebäudesteuerungen	Verstehen der Funktionsweise medizintechnischer Geräte	Durchlauf eines kompletten Projekts von der Projektidee bis zum fertigen Prototyp, Präsentation und Dokumentation
Eingesetzte Materialien	Siemens Logo mit fischertechnik	Gebäudeleittechnik	Medizinische Geräte	LEGO Mindstorms NXT (programmiert in NXC)
Partner Wissenschaft	FH Aachen	FH Aachen	FH Aachen	RWTH 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.	Inkl. Erste-Hilfe-Kurs	Interdisziplinärer Ansatz

Gymnasium am Rittersberg

Kaiserslautern



Kontakt

Ludwigstr. 20, 67657 Kaiserslautern
 T 0631 362170, F 0631 3621750
 rbg-KL@t-online.de, www.rbg-kl.de

Ansprechpartner

Saskia Rahm

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Physikalische Formen der Energiegewinnung	Biochemische Formen der Energiegewinnung	Robotik/Automation	Energienetze selbst bauen und steuern
Inhalte/Themen	Formen physikalischer Energiegewinnung (Schwerpunkt erneuerbare Energien), Bau eines solarbetriebenen Pumpspeicherkraftwerks, Wasssererwärmung durch selbst konstruierten Sonnenkollektor, Bau von einfachen Windkraftanlagen	Energiegewinnung aus Biogas/nachwachsenden Rohstoffen/Abfall, Funktion und Einsatz von Brennstoffzellen, Herstellung von Wasserstoff, Wasserstoff als Medium zur Energiespeicherung, Bau eines Bioreaktors, Experimente mit einem Thermokomposter	Steuerung von Solarmodulen nach Sonnenstand mit LEGO-Mindstorm-Robotern, roboterbasierte Flügelsteuerung bei Windrädern, Abstimmung des Energieverbrauchs eines Modellhauses mit powergrids	Schülerteams erstellen Forschungsarbeiten in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern, Vertiefung eines Themas aus den vorangegangenen Halbjahren, wählbare Zusatzmodule: Programmierworkshop, Modul Wirtschaft, Modul Fremdsprachen
Ziele	Einführung in das Thema Energiegewinnung auf physikalischem Weg unter besonderer Berücksichtigung der erneuerbaren Energien und ihrer Probleme	Anlagen zur Energiegewinnung aus Abfall/nachwachsenden Rohstoffen in Theorie und Praxis kennen, Prinzip der Brennstoffzelle verstehen, Aufzeigen der Energiespeicherproblematik am Beispiel Wasserstoff	Einführung in Bau und Programmierung von Steuerungsanlagen zur optimalen Nutzung erneuerbarer Energien	Praktische Anwendung des Gelernten aus den vorangegangenen Halbjahren und individuelle Schwerpunktbildung, Erstellen von Forschungsarbeiten in Teams, Vernetzung der Ergebnisse
Eingesetzte Materialien	Solar-/Windkraft-/Wasserkraft-Bausätze und Materialien, Hard- und Software	Bioraffineriekoffer, Thermokomposter, Brennstoffzellen, Hard- und Software	Modellbausätze für Motoren, rasperry-pis,LEGO Mindstorm, Hard- und Software	Alle vorherigen
Partner Wissenschaft	TU Kaiserslautern (Physik-Didaktik und E-Technik), Ada-Lovelace-Projekt	TU Kaiserslautern (Bioverfahrenstechnik)	TU Kaiserslautern (Robotik), Fraunhofer ITWM, FH Kaiserslautern (Robotik), Ada-Lovelace-Projekt	Felix-Klein-Zentrum für Mathematik, TU Kaiserslautern, FH Kaiserslautern, Fraunhofer ITWM
Partner Wirtschaft	SWK, Energieagentur RLP	ZAK, Kläranlage		Energieagentur RLP, SWK
Besonderheiten	Geschlechtergetrennte Workshops		Geschlechtergetrennte Workshops	Betriebspraktikum, Wettbewerb „Jugend forscht“



Staatl. Heinrich-Heine-Gymnasium

Kaiserslautern

Kontakt

Im Dunkeltälchen 65, 67663 Kaiserslautern
 T 0631 201040, F 0631 2010423
 H-zweig-leitung@hhg-kl.de, u.sommerlad@hhg-kl.de, www.hhg-kl.de

Ansprechpartner
 Barbara Busch, Ulrike Sommerlad

Projektbeginn
 Schuljahr 2010/2011



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Einführung in die Informatik, Mathematik: Wind als Vektor	Programmiersprache Java, M: Datenverarbeitung	Programmierung von LEGO Mindstorms Robotern, M: Winddaten	Windradmodell aus LEGO Mindstorms-Komponenten, M: Windenergieerose
Inhalte/Themen	Zahlendarstellungen, Algorithmus, Struktogramm	Variablen, Datentypen, Kontrollstrukturen, Arrays, Unterprogramme etc., Verwendung von Winddaten, Mathematik: Grundkurs Excel	Grafische und textuelle Programmierung, Ansteuern von Motoren und Verwendung von Sensordaten, M: Auswertung von 7 Standortdaten	Erzeugung von Wind durch fahrbaren Lüfter, Messen von Windrichtung und -geschwindigkeit, Windradsteuerung, Messen der Leistung, Auswertung der Daten, M: Kalkulations-Ertragsberechnung
Ziele	Erste Grundlagen in der Informatik legen	Grundlagen der Programmiersprache Java vermitteln	Erste Schritte im Programmieren von LEGO Mindstorms Robotern	Einen gegebenen Standort für ein Windrad simulieren und auswerten, Steuerung eines Windrads
Eingesetzte Materialien	Struktogrammeditor HaSE M: selbst gebaute Windfänger, 3-D-Koordinatensystem	eclipse	Mindstorms NXT-G, eclipse (Lejos), Mindstorms Roboter, M: Excel	eclipse (Lejos), Windradmodell aus LEGO Mindstorms-Komponenten, M: Excel, Unterlagen JUWI
Partner Wissenschaft	Fraunhofer Institut, TU Kaiserslautern	Fraunhofer Institut, TU Kaiserslautern	Fraunhofer Institut, TU Kaiserslautern	Fraunhofer Institut, TU Kaiserslautern
Partner Wirtschaft	JUWI, Heger Guss, Enercon	JUWI, Heger Guss, Enercon	JUWI, Heger Guss, Enercon	JUWI, Heger Guss, Enercon
Besonderheiten	Die JIA findet am HHG im Wahlpflichtfachbereich des Hochbegabtenzweigs statt und ist generell ein Projekt mit dreijähriger Laufzeit. Jeder Jahrgang bearbeitet ein neues Projekt, das jeweils eine Kombination von Mathematik, Informatik sowie einer oder mehrerer Naturwissenschaften und der technischen Umsetzung beinhaltet. Die Struktur ist hier für das Projekt „Standortplanung von Windrädern“ beispielhaft angegeben. Das dritte Projektjahr (hier aus Platzgründen nicht dargestellt) ist vor allem der technischen Realisierung gewidmet.			

Fichte-Gymnasium

Karlsruhe



Kontakt

Sophienstr. 12–16, 76133 Karlsruhe
 T 0721 1334508, F 0721 1334960
 sekretariat@fichte-gymnasium.de, www.fichte-gymnasium.de

Ansprechpartner

Sarah Lumpp

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Baustoffe	Produktentwicklung	Fertigungstechnik
Inhalte/ Themen	Konstruieren, Programmieren, Antriebe, Sensoren	Messen und Prüfen: Rohstoffe, Bauchemie, Baustoffprüfung, Festigkeitslehre	Konstruieren, Messen, Modellieren (CAD), Simulieren, Fertigen, Optimieren	Konstruktion und Steuerung komplexer Fertigungsanlagen
Ziele	Funktionsfähige Roboter für spezielle Aufgaben entwickeln	Materialien verstehen, Laborarbeiten sorgfältig ausführen, Versuchsergebnisse interpretieren	Produktentwicklungsprozess von der Konstruktion bis zur Fertigung gestalten	Eine komplexe Fertigungsanlage bauen und steuern
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorm	Holz, Kunststoff, Naturstein, Glas, Stahl, Beton, Textilmembrane	CAD-Software, CNC-Fräse, 3-D-Fräse	Festo MecLab Fertigungsstraßen
Partner Wissenschaft	HS Karlsruhe, KIT, Karlsruhochschule	KIT	HS Karlsruhe, Karlsruhochschule	HS Karlsruhe
Partner Wirtschaft	MirRO/Freytag medianet/Kooperation mit frz. Firmen (z. B. Michelin) in Vorbereitung	MirRO/Freytag medianet/Kooperation mit frz. Firmen (z. B. Michelin) in Vorbereitung	MirRO/Freytag medianet/Kooperation mit frz. Firmen (z. B. Michelin) in Vorbereitung	MirRO/Freytag medianet/Kooperation mit frz. Firmen (z. B. Michelin) in Vorbereitung
Besonderheiten	Wettbewerbsteilnahme	Labore, Werksbesichtigungen	Wettbewerbsteilnahme, Carl-Engler-Schule	Werksbesichtigungen



Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule

Kassel

Kontakt

Brückenhofstr. 88, 34132 Kassel
 T 0561 9408421, F 0561 9408450
 Mueller@Lichtenberg-Schule.de, www.Lichtenberg-Schule.de

Ansprechpartner
 Eckhard Müller

Projektbeginn
 Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Der Energiebegriff	Fotovoltaik/Solarmobile	Energiespeicherung	Energiewende
Inhalte/Themen	Arbeit und Energie, Energiearten und Energieumwandlungen u. a.	Aufbau und Funktion von Dioden und Solarzellen, Einsatz von Elektromotoren, Bau von Solarmobilen	„Energieverbrauch“ und Energieversorgung, Pumpspeicherkraftwerke u. a.	Elektromobilität, Energie-sparpotenziale in Industrie und Haushalt u. a.
Ziele	Spielerischer, anwendungsorientierter, dabei „intellektuell ehrlicher“ Zugang zu den Begriffen Arbeit und Energie u. a.	Praxisorientierter Zugang zu den Grundlagen der Fotovoltaik u. a.	Erfahrungen gewinnen zur Verfügbarkeit von Energie sowie dem „Energieverbrauch“ u. a.	Erkennen der Komplexität der „Energiewende“, Sensibilisierung für den Umgang mit Energie, Vertiefung der Medienkompetenz u. a.
Eingesetzte Materialien	Schülerexperimente an einfachen Maschinen u. a.	Experimentierkoffer durch IKS Fotovoltaik GmbH u. a.	Experimentierkoffer durch IKS Fotovoltaik GmbH u. a.	Mobile Rechner, Foto- und Filmkameras, Internet, Software zur Präsentation u. a.
Partner Wissenschaft	Universität Kassel (Didaktik der Physik)		Universität Kassel (Maschinenbau), Institut für Thermische Energietechnik ITE Prof. Vajen	Fraunhofer Institut IWES, Kassel (z. B. Kombikraftwerk)
Partner Wirtschaft	VW Baunatal, Getriebefertigung	KVV Kassel: Städtische Werke (Solarstrom), VDI/VDE Wettbewerbsteilnahme	KVV Kassel: Heizkraftwerk, Stromversorgung, Notstromaggregate	KVV Kassel: Elektrofahrzeuge, Straßenbahn, Biogas-, Wind- und Wasserkraftanlagen, VW Baunatal, Elektrotraktion
Besonderheiten	Kletterwald Kassel (Erlebnispädagogik, „einfache Maschinen“)	Wettbewerbe Hessen SolarCup und ggf. SolarMobil Deutschland, Präsentationen am Stand von VDI/VDE und Bundesministerien auf der Hannovermesse	Unterricht durch einen Fachlehrer mit langjähriger Berufserfahrung in der Batterieentwicklung	

Erzbischöfliche Ursulinenschule

Köln



Kontakt

Machabäerstr. 47, 50668 Köln
 T 0221 123007, F 0221 135470
 ser@ursulinenschule-koeln.de, www.ursulinenschule-koeln.de

Ansprechpartner
 Raimund Servos

Projektbeginn
 Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Messungen planen, durchführen, auswerten und dokumentieren	Energie und Elektrizität, regenerative Energie	Mechanik und Strömungslehre	Projektphase „Windkraft“
Inhalte/ Themen	Standortbewertung für Windkraft (EK + Feldmessungen), physikalische Größen messen, engl. Quellen, engl. Dokumentationen, engl. Gesprächspartner	Generator, Wechselspannung, Gleichrichter (Wechselrichter), Regelungstechnik	Luftströmungen visualisieren und untersuchen, Rotoren, Getriebe, Regelung der Rotorfrequenz	Gemeinsame Planung und arbeitsteiliger Bau eines Modellwindrades
Ziele	Wie Ingenieure: fragen, messen und bewerten, lernen, dokumentieren	Wie Elektrotechnikingenieure: elektr. Spannung erzeugen und verändern, regeln	Wie Maschinenbauingenieure: Luftströmungen untersuchen und nutzen, Kräfte umformen	Wie Ingenieure: eigene Projekte planen, umsetzen und bewerten
Eingesetzte Materialien	Cassy mit Sensoren, Wetterstation, diverse Messgeräte	Spulen, Magnete, elektronische Bauteile	Windkanal	Hölzer, Klebstoffe, Metalle, Getriebekomponenten, Generator, Kabel
Partner Wissenschaft	Fachhochschule Köln	Fachhochschule Köln	DLR	
Partner Wirtschaft	LVR	Siemens		
Besonderheiten	Je eine Wochenstunde Erdkunde und technisches Englisch, Exkursion zur Windkraftanlage des LVR in Köln	Exkursion zur Hannovermesse, Schülerlaborbesuch, technisches Englisch	Praktikumstag am DLR mit Schülerversuch und Besichtigung einer Windkanalgroßanlage	Mehrere Projekttag



CJD Christophorusschule

Königswinter

Kontakt

Cleethorpser Platz 12, 53639 Königswinter
 T 02223 9222-0 , F 02223 9222-12
 sekretariat@cjd-koenigswinter.de, www.cjd-koenigswinter.de

Ansprechpartner
 Dr. Winfried Schmitz

Projektbeginn
 Schuljahr 2005/2006



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Formel 1 in der Schule	Elektrotechnik	Halbleitertechnologie	Regenerative Energien
Inhalte/ Themen	CAD/CNC, Erstellung einer Homepage, Erstellung einer Präsentation	Grundlagen der Elektrotechnik	Lesen und Verstehen von Schaltkreisen mit Halbleiter-Bausteinen, Kombinieren mit Solarzellen als spezielle Halbleiter	Fotovoltaik, Wasserkraft, Windenergie, Biogas, Brennstoffzelle
Ziele	Teilnahme an Formel-1-Meisterschaft	Berechnen von Schaltkreisen, Entwerfen einfacher Schaltkreise	Halbleiterbausteine, Lötstationen	Berechnung von Windenergie-Anlagen, Dimensionierung von Fotovoltaik-Anlagen
Eingesetzte Materialien	Computer, CAD-Software, CNC-Fräse	Messgeräte, einfache elektronische Bauteile, Simulationsprogramme	Simulationsprogramme, Halbleiter-Testboards	Experimentierbaukästen, Brennstoffzelle
Partner Wissenschaft	ZDI-MINT-Werkstatt Rheinland		Hochschule Bonn-Rhein-Sieg	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Standortlabor Rheinbach
Partner Wirtschaft	Hayes-Lemmerz (Unterstützung bei Radherstellung, Entwicklung von Fräs-Hilfsmitteln), IGUS (Material für Radhalterungen)		Firma Eaton (Firmenbesuch)	Stadtwerke Troisdorf, Fotovoltaikkraftwerk
Besonderheiten	Erste Junior-Ingenieur-Akademie bundesweit			

Europaschule Langerwehe

Langerwehe



Kontakt

Josef-Schwarz-Str. 16, 52379 Langerwehe
 T 02423 9414-13, F 02423 7688
 gelangerwehe@web.de, www.gesamtschule-langerwehe.de

Ansprechpartner
 Regina Westermann

Projektbeginn
 Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Theoretische Einführung Alternative Antriebstechnik	CAD-Einführung	Konzeption und Bau des Solar-Pedalo	Abschluss der Pedalo-Konstruktion und Präsentation
Inhalte/ Themen	Team- und Kommunika- tionstraining, Aufbau der Team-Website, Hybrid- antrieb, Elektroantrieb, alternative Antriebe mit herkömmlicher Verbren- nungskraftmaschine, Solar- fahrzeuge, Fotovoltaik, Solar- zellen, Projektmanagement, technisches Englisch	Einführung in die Arbeit mit einem Produktdaten-Ma- nagement-System (PDMS), Modellierung von Frästei- len, Modellierung von Dreh- teilen, Modellierung von Gussteilen, Baugruppener- stellung, Zeichnungserstel- lung: Grundlagen und Ferti- gungszeichnungen; Besuch des Schweißlabors der Fachhochschule Aachen, Solarzellen: Reihen- und Parallelschaltungen, techni- sches Englisch	Konzeption (AutoCAD), Funktionsweise von Akku- mulatoren, Energiedichte/ Ladewirkungsgrad, Kon- struktion des Pedalo in der Ausbildungswerkstatt Getriebe/Lenkung/Luft- widerstand/Schnelligkeit/ Fahrwerk/Radaufhängung, technisches Englisch	Grundsätze der Präsen- tation, Beenden der Kon- struktion, Einsatz von Testverfahren
Ziele	Teambildung, Aufbau des Basiswissens	Umgang mit Konstruktions- software, Aufbau Basiswis- sen Solarenergie	Elaboration des Wissens, Konstruktion und Bau	Präsentationstechniken, Testverfahren
Eingesetzte Materialien		CAD	Baumaterial Isola	Baumaterial Isola
Partner Wissenschaft	Fachhochschule Aachen/ Solar Jülich	Fachhochschule Aachen/ Solarzentrum Jülich	Fachhochschule Aachen/ Solarzentrum Jülich	Fachhochschule Aachen/ Solarzentrum Jülich
Partner Wirtschaft	Isola	Isola	Isola	Isola
Besonderheiten				



JIA-Verbund Leipzig

Leipzig

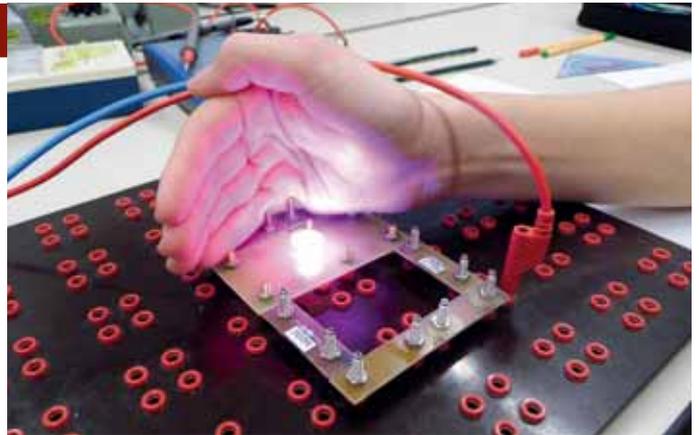
(Werner-Heisenberg-Gymnasium, Neue Nikolaischule,
Immanuel-Kant-Gymnasium)

Kontakt

Renftstr. 3, 04159 Leipzig
T 0341 9098770, F 0341 90987724
stegmann@whs-leipzig.de

Ansprechpartner
Christina Stegmann

Projektbeginn
Schuljahr 2012/2013



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Kfz-Technik	Telekommunikation	Alles online – alles vernetzt	Robotik
Inhalte/ Themen	Motoren, Schaltungen, Dokumentation, Digitalfotografie	Signale, elektromagnetische Wellen, Licht als Träger, Kabel als Medium, Signalübertragung	Kommunikationsnetze und Protokolle, Algorithmierung und Programmierung	Echtzeitsysteme, Embedded Systems, Bewegungssteuerung
Ziele	Aufbau und Funktionsweise eines Kfz kennen, Techniken und Verfahren zur fachgerechten Montage eines Motors erlernen	Verfahren zur Informationsübertragung und Aufgaben eines Telekommunikationsunternehmens kennenlernen	Einblick gewinnen in Dienste und Protokolle in vernetzten Systemen, Implementierung von Algorithmen	Kennen von Echtzeitsystemen, Regelkreisen, Sensoren und Aktuatoren, Beherrschen der Roboterprogrammierung
Eingesetzte Materialien	Digitalkamera, Laptops, Porschemotor, digitale Messgeräte, Modelle	Digitalkamera, Laptops, digitale Messgeräte	Digitalkamera, Laptops, WLAN Access-Points, Tablet-PCs	Digitalkamera, Laptops, Roboter, Tablet-PCs, Roboterbausätze
Partner Wissenschaft	Deutsche Telekom AG, Hochschule für Telekommunikation Leipzig	Deutsche Telekom AG, Hochschule für Telekommunikation Leipzig	Deutsche Telekom AG, Hochschule für Telekommunikation Leipzig	Deutsche Telekom AG, Hochschule für Telekommunikation Leipzig
Partner Wirtschaft	Porsche	Porsche, T-Systems	T-Systems	Porsche, T-Systems
Besonderheiten				



Gemeinschaftsschule „Oskar Linke“

Magdeburg

Kontakt

Schmeilstraße 1, 39110 Magdeburg
 T 0391 7391012, F 0391 7391012
 sekretariat@sks-linke.bildung-lsa.de, www.sks-linke.bildung-lsa.de

Ansprechpartner
 Karsten Krüger

Projektbeginn
 Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Technische Kommunikation und Dokumentation	Werkzeugmaschinen	Antriebstechniken	Bobby-Car-Challenge
Inhalte/Themen	3-D-Modellieren, Ableitung technischer Dokumentationen, 3-D-Druck	Aufbau, Funktionsweise und Nutzung von Werkzeugmaschinen	Verbrennungsmotoren, Elektromotoren, Heißluftmotor, Pulsarmotor	Umrüstung eines handelsüblichen Bobby-Cars zum Motor-Bobby-Car
Ziele	Regeln des technischen Zeichnens, Einführung in die Nutzung von CAD-Programmen am Bsp. Inventor, Fertigungsverfahren der Gruppe Umformen: Auftragen (3-D-Druck)	Fertigungsverfahren der Gruppe Trennen und Verbinden, praktische Übungen an Bohrmaschine, Drehmaschine, Fräsmaschine, Punktschweißgerät	Elektro- und Verbrennungsmotor; Bau von Stirling-Motor-Modell und Knatterboot-Modell mit Pulsarantrieb; Fertigungsverfahren der Gruppen Umformen, Trennen, Verbinden, Beschichten	Beispiel motorisierter Bobby-Car: Ideenfindung, Konstruktion, Fertigung, Qualitätsmanagement
Eingesetzte Materialien	Rechnerraum mit CAD-Software	Werkraum mit Klassensatz UNIMAT MetallLine, Punktschweißgerät	Experimentierbaukasten Elektromotor, UNIMAT MetallLine, Werkzeugkasten Metallbearbeitung, Tiefzieh Arbeitsplatz, Löt Arbeitsplatz	Wie 3. Halbjahr zzgl. Punktschweißgerät, Spezialmaschinen im tbz
Partner Wissenschaft	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Partner Wirtschaft	FAM Förderanlagen und Baumaschinen Magdeburg GmbH	tbz Technologie- und Berufsbildungszentrum Magdeburg gGmbH	FAM Förderanlagen und Baumaschinen Magdeburg GmbH, tbz Technologie- und Berufsbildungszentrum Magdeburg gGmbH	FAM Förderanlagen und Baumaschinen Magdeburg GmbH, tbz Technologie- und Berufsbildungszentrum Magdeburg gGmbH
Besonderheiten	Betriebsbesichtigung FAM mit Besuch der Entwicklungsabteilung, Gesprächsrunde mit Ingenieuren	Betriebsbesichtigung tbz mit Besuch der CNC-Fertigung, Gesprächsrunde mit Ausbildern	Besuch der Experimentellen Fabrik bzw. Universität Magdeburg, Gespräche mit Dozenten, Vorstellung der Exponate bei der „Langen Nacht der Wissenschaften“	Besuch der Hochschule Magdeburg-Stendal, Gesprächsrunde mit Dozenten, Vorstellung der Exponate bei der „Langen Nacht der Wissenschaften“



Albert-Schweitzer-/ Geschwister-Scholl-Gymnasium

Marl

Kontakt

Max-Planck-Str. 23, 45768 Marl
T 02365 96970 o. 02365 969773
claas.niehues@asgsg-marl.de, www.asgsg-marl.de

Ansprechpartner

Claas Niehues, Markus Real

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Und es hält doch! (Bautechnik und Bionik)	Energiesparen ist super! (Niedrigenergiehaus)	Von der Diode zum Schaltkreis (elektronische Schaltungen)	Mein Freund der Roboter! (Einführung in die Robotik)
Inhalte/ Themen	Geschichte des Bauens, Tragwerksarten, Modellieren mit Stabtragwerken u. a.	Wärmeleitverhalten und Isolierung, Bau von Modellhäusern u. a.	Elektronische Schaltungen, grundlegende Bauelemente, Transistortechnik u. a.	Programmierung von LEGO NXT Robotern u. a.
Ziele	Grundkenntnisse Statik und Mechanik u. a.	Grundkenntnisse Energietechnik u. a.	Grundkenntnisse Elektrotechnik/Elektronik u. a.	Grundkenntnisse Robotik und Automatisierung u. a.
Eingesetzte Materialien	Statikbaukästen (LEGO, fischertechnik), Werkzeuge	Temperaturmessgeräte, Dataloggersysteme, Wärmebildkamera, Sonnenkollektormodelle	Messgeräte, Lötkolben, Elektronikwerkzeug, elektronische Bausätze, Rohplatinen, Belichtungsgerät, Ätzgerät, Schaltungssoftware	LEGO NXT Roboter, Laptops, Roboterbausätze, Internetinterfaces
Partner Wissenschaft	Hochschule Bochum/ FH Münster (Bauingenieurwesen und Architektur), Ruhr-Universität Bochum (Bauingenieurwesen)	Hochschule Bochum (Architektur), Ruhr-Universität Bochum (Bauingenieurwesen)	Hochschule Bochum (Elektrotechnik), Ruhr-Universität Bochum (Elektrotechnik)	Hochschule Bochum (Mechatronik und Maschinenbau), Ruhr-Universität Bochum (Elektrotechnik), TU Dortmund (Elektrotechnik und Maschinenbau)
Partner Wirtschaft	Ausbildungszentrum des Handwerks, Recklinghausen	RWE Ausbildungszentrum, Recklinghausen	Hella KGaA Hueck & Co, Recklinghausen	Adam Opel AG, Bochum
Besonderheiten	Inhaltliche Kooperation mit den JIAs Castrop-Rauxel und Bochum	Inhaltliche Kooperation mit den JIAs Castrop-Rauxel und Bochum	Inhaltliche Kooperation mit den JIAs Castrop-Rauxel und Bochum	Inhaltliche Kooperation mit den JIAs Castrop-Rauxel und Bochum



Hermann-Runge-Gesamtschule

Moers

Kontakt

Gabelsbergerstr. 14, 47441 Moers
 T 02841 79060, F 02841 790640
 sekretariat@hermann-runge-gesamtschule.de, www.hrg-moers.de

Ansprechpartner
 Karsten Schmidt

Projektbeginn
 Schuljahr 2011/2012



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Energietechnik	Versorgung mit elektrischer Energie	Mechatronik, Fahrsicherheitstechnik	Robotik-, Mess- und Regelungstechnik
Inhalte/ Themen	Elektrische Energie, Kraftwerksarten, Leitungsnetze in Europa	Spannungsnetze, Umspannwerke, Hausanschlussstechnik	Fahrassistenzsysteme, Fahrsimulatoren	Steuerung von Robotern, Seilroboter, Brandschutz- und Klimatechnik
Ziele	Unterscheiden und Beurteilen verschiedener Arten von Kraftwerken, Entwerfen von Szenarien zur Energiedistribution	Konstruktion eines Netzmodells mit untersch. Spannungsebenen, Anschluss eines Hauses an das Stromversorgungsnetz	Erläutern der Funktionsweise und Notwendigkeit von Fahrassistenzsystemen, Organisation/Durchführung von Simulationen	Programmieren von Steuerungssoftware, Messen und Einstellen von Parametern zur Robotersteuerung
Eingesetzte Materialien	Präsentationen, Messstände, Experimentiersets	Netzpläne, Transformatoren, Schaltkästen, Sicherungen/ Leitungen	Fahrsimulator, Simulationssoftware	Modellroboter, Seilroboter, Steuerungssoftware, Simulationsräume
Partner Wissenschaft	Universität Duisburg-Essen	Universität Duisburg-Essen	Universität Duisburg-Essen	Universität Duisburg-Essen
Partner Wirtschaft	ENNI Energie und Umwelt Niederrhein	ENNI Energie und Umwelt Niederrhein	Fa. Niederrhein Gold	Trox
Besonderheiten				



Städt. Mathematisch-Naturwissenschaftliches Gymnasium

Mönchengladbach

Kontakt

Rheydter Straße 65, 41065 Mönchengladbach
 T 02161 92891-13, F 02161 9289129
 info@math-nat.de, www.math-nat.de

Ansprechpartner
 Eckart Peters

Projektbeginn
 Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Hydrometeorologie	Lebensmitteltechnologie	Steuerungstechnik	Transformatoren
Inhalte/Themen	Atmosphärische Zirkulation, Wasserkreislauf und Messwertverarbeitung	Herstellung und Analyse von Fruchtsäften	Digital- und Steuerungstechnik	Induktion und Spulen
Ziele	Verstehen der Grundprinzipien der Meteorologie und der Hydrologie; Programmieren von HTML-Seiten	Verstehen der Zusammensetzung von Fruchtsäften	Verstehen komplexer Schaltungen zur Steuerung von verschiedenen elektromechanischen Geräten des Alltags	Verstehen des Aufbaus, der Funktion und der typischen Anwendungen eines Transformators
Eingesetzte Materialien	Schulwetterstation	Geräte der instrumentellen Analytik	LEGO Mindstorms	Selbstgewickelte Spulen und Transformatoren
Partner Wissenschaft	Hochschule Niederrhein	Hochschule Niederrhein	Hochschule Niederrhein	Option: Hochschule Niederrhein
Partner Wirtschaft	Niederrhein Energie und Wasser GmbH (NEW)	Option: Valensina (FSP)	Scheidt und Bachmann	Alstom Grid
Besonderheiten	HTML-Seitenprogrammierung gemeinsam mit Studenten der Hochschule Niederrhein	Nutzung der Labore der Hochschule Niederrhein	Schüler bauen einfache Steuerungen im Ausbildungsbereich der Firma Scheidt und Bachmann	Wickeln von Spulen und Transformatoren und Untersuchung der Eigenschaften im Ausbildungsbereich der Firma Alstom Grid



Karl-Ziegler-Schule

Mülheim an der Ruhr

Kontakt

Schulstr. 2-6, 45468 Mülheim a. d. Ruhr
 T 0208 308700, F 0208 3087049
 karl-ziegler-schule@muehlheim-ruhr.de, www.karlzieglerschule.de

Ansprechpartner

Jörg Rethmeier

Projektbeginn

Schuljahr 2012/2013



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Elektromotor, Teambildung	Konstruktion und Bau des Elektromotors	Präsentationsseminar, Motorpräsentation, Motorsteuerung	Planung und Realisierung einer Steuerung des Elektromotors
Inhalte/ Themen	Anwendungsbereiche versch. Elektromotoren, Teambildungstraining	Erstellen von Konstruktionszeichnungen, Bleche bearbeiten, Wellen und Wicklungen erstellen, Montage und Probelauf des fertigen Motors	Selbst- und Projektpräsentation unter Beachtung von wichtigen Regeln, Erstellung gedruckter Schaltungen, Fehlersuche und -behebung, eigenständiger Aufbau einer Platine	Vorbereitung des Motors, Durcharbeiten des Platinenlayouts in Target, Aufbau einer Platine, Bestückung und Inbetriebnahme der Steuerung, Bau des Gehäuses, Präsentation des geregelten und gesteuerten Motors
Ziele	Elektromotor nicht gleich Elektromotor, Erkennen der Notwendigkeit von Teamarbeit	Herstellung eines funktionsfähigen Elektromotors	Präsentation der Person und der Arbeitsergebnisse, Herstellung einer funktionsfähigen Steuerung	Herstellen einer funktionsfähigen Motorsteuerung
Eingesetzte Materialien	Unterrichtsmaterial aus dem Fach Technik, Informationsmaterial von Siemens	CAD2/CAD3, Bleche und Werkzeuge, Wellen erstellen und Wicklungen herstellen, Grundplatte vorbereiten und bestücken	Materialien der Telekom Training GmbH, Software zur Programmsteuerung, Laptop, Lötmaterialien	Software Target 3001, CNC-Fräse, Programmiergerät, Werkzeuge zum Lötten, Aufbau- und Schaltungspäne
Partner Wissenschaft			Hochschule Ruhr West	Hochschule Ruhr West
Partner Wirtschaft	Siemens	Siemens Lehrwerkstatt, Azubis im 2. Lehrjahr zur Hilfestellung an Maschinen		
Besonderheiten	Frühe Erlangung von Teamfähigkeit	Erkennen Notwendigkeit präzisen Arbeitens und der Sauberkeit von Arbeitsplätzen	Erlernen wichtiger Softskills, erste Einblicke in den Bereich der Elektrotechnik	Software-Arbeitsgänge werden in der Schule vorbereitet, allgemeine Elektronikgrundlagen



Kardinal-von-Galen-Gymnasium

Münster

Kontakt

Zum Roten Berge 25, 48165 Münster
 T 02501 44510, F 02501 445134
 kvg-hiltrup@bistum-muenster.de, www.kvg-gymnasium.de

Ansprechpartner
 Roland Keßelmann

Projektbeginn
 Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Automatisierungstechnik/ Informatik: Konstruktion und Programmierung von Industrierobotern	Maschinenbau: Das Projekt F1 in der Schule – Vermittlung der Grundlagen	Maschinenbau: Das Projekt F1 in der Schule – Entwicklungsphase	Elektrotechnik: theoretische und praktische Grundlagen sowie Anwendung (Roboter)
Inhalte/ Themen	Nachbau von Industrierobotern u. a.	Programmierung und Gestaltung einer Homepage u. a.	Organisation eines „Formel-1-Teams“	Aufbau und Funktionsweise grundlegender elektronischer Bauteile u. a.
Ziele	Kennenlernen der Arbeits- und Funktionsweise von Industrierobotern, Bauen und Programmieren von Robotern u. a.	Programmierung und Gestaltung einer Internetseite, Physikalische Grundlagen der Aerodynamik u. a.	Anwendung der erworbenen Fähigkeiten aus dem Bereich der Aerodynamik und der CAD-Technik u. a.	Kennen der Funktionsweise grundlegender elektronischer Bauteile und deren Einsatz u. a.
Eingesetzte Materialien	Grafische Steuerungssoftware Robo Pro Software von fischertechnik u. a.	Gerätesatz für Grundversuche zur Aerodynamik u. a.	CAD-Software, Windkanal-Simulationssoftware u. a.	Grund- und Ergänzungsbausätze für elektronische Schaltungen u. a.
Partner Wissenschaft	FH Münster: Prof. Dr.-Ing. Jürgen te Vrugt, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik	FH Münster: Prof. Dr.-Ing. H.-A. Jantzen, Prodekan Fachbereich Maschinenbau	FH Münster: Prof. Dr.-Ing. H.-A. Jantzen, Prodekan Fachbereich Maschinenbau	Westfälische-Wilhelms-Universität Münster: E-Werkstatt
Partner Wirtschaft	HBZ Münster, diverse münsteraner Firmen, die Industrieroboter einsetzen	BASF Coatings, Münster; HBZ Münster; Sandner & Kroeger, Münster; WebDesign Waltermann, Münster	BASF Coatings, Münster; Lackiererei Lennartz, Lünen, Münster; Sandner & Kroeger, Münster; Igus, Köln; WebDesign Waltermann, Münster	
Besonderheiten	Vorführung der fertigen Industrieroboter auf der fischertechnikausstellung, HBZ Münster		Teilnahme an der Landesmeisterschaft F1 NRW	Ausrichtung eines eigenen, internen Roboterwettbewerbs

Albert-Schweitzer-Schule

Offenbach am Main



Kontakt

Waldstr. 113-115, 63071 Offenbach
 T 069 80652025, F 069 80653278
 albert-schweitzer@ass.schulen-offenbach.de, www.albert-offenbach.de

Ansprechpartner

Eva Segeritz

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagen und Motivation	Aufbau einen Roboters	Programmierung von Robotern	Roboter und Zukunft
Inhalte/ Themen	Heranführung an das Thema Robotik, Arbeit an LEGO Mindstorm Robotern, Roboter in Aktion, Heranführung an Projekt- und Zeitmanagement, Selbstorganisation, Gruppenarbeit	Kennenlernen des Aufbaus eines Roboters, insbesondere Sensoren und Aktoren	Umsetzung der erarbeiteten theoretischen Inhalte durch Implementierung konkreter Algorithmen für verschiedene Anforderungen bzw. Umweltgegebenheiten	Die Zukunft von und unsere Zukunft mit Robotern: Wie und wo werden Roboter in Zukunft eingesetzt? Gibt es Grenzen der Einsetzbarkeit? Technische Grenzen oder ethische Grenzen? Werden Roboter uns Menschen überlegen sein?
Ziele	Grundlagen der Programmierung und Robotersteuerung; Stabiles Lernteam; Erste Projektarbeit-Erfahrung; Wissen, was ein Roboter ist und erste Einsatzbeispiele kennen	Kennen des Aufbaus eines Roboters	Erweiterung der Fähigkeiten im Programmieren eines Roboters. Umsetzen und Implementieren komplexer Aufgabenstellungen als ausführbare Algorithmen	Kreatives Weiterdenken, Thinking out of the box. Entwicklung eigener Ideen zum Einsatz von Robotern. Eigene Roboter ohne Baueinsatz bauen. Kritisches Auseinandersetzen mit den Grenzen der Technik
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorm Roboter	LEGO Mindstorm Roboter, Sensoren	LEGO Mindstorm, Roboter, Sensoren, erstellte Bauteile	Schrott und Baumarktartikel zum Bauen eines eigenen Roboters
Partner Wissenschaft	J.W.-Goethe Universität, Frankfurt	Uni Frankfurt, FH Friedberg	Uni Frankfurt, FH Friedberg	Uni Frankfurt, FH Friedberg
Partner Wirtschaft	IBM, ABB	EVO Offenbach	ABB	IBM (Watson Sprachcomputer)
Besonderheiten		Projektwoche, LEGO Mindstorm Wettbewerb		Projektwoche (Fertigstellung und Präsentation der eigenen Roboter)



Gymnasium Osterholz-Scharmbeck

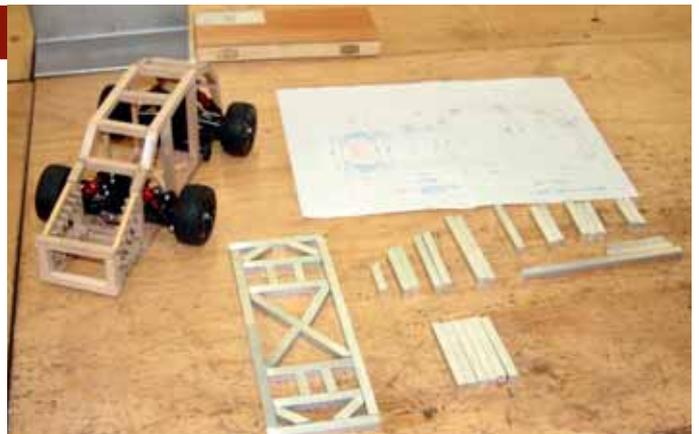
Osterholz-Scharmbeck

Kontakt

Loger Str. 7, 27711 Osterholz-Scharmbeck
 T 04791 89710, F 04791 8971010
 sylvelin.menge@freenet.de, www.gymnasium-ohz.info

Ansprechpartner
 Dr. Sylvelin Menge

Projektbeginn
 Schuljahr 2009/2010



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Klebstoffe	Vorversuche zum Modellautobau, Planung Crashbahn	Bau von Modellautos und Crashbahn	Crash-Tests mit den Modellautos
Inhalte/Themen	Kennenlernen der Eigenschaften von Klebstoffen	Theoretische Überlegungen zur Stabilität von Autokarosserien, Bau von Modellautos aus Pappe und Holz; Theoretische Überlegungen zur Konstruktion einer Crash-Bahn	Bau der endgültigen Modellautos aus Aluminiumprofilen mit einem passenden Klebstoff; Konstruktion der Crashbahn, in der die Modellautos mit unterschiedlichen Gewichten beschleunigt werden	Testen der Modellautos auf der Crashbahn und Auswertung mithilfe einer Hochgeschwindigkeitskamera
Ziele	Fügetechnik „Kleben“ kennenlernen	Entwicklung einer stabilen Autokarosserie innerhalb eines Testszenarios	Umsetzung der Erkenntnisse aus dem 2. Halbjahr in den Bau eines finalen Modellautos und einer Crash-Bahn	Ermittlung der stabilsten Autokarosserie
Eingesetzte Materialien	Verschiedene Klebstoffe aus Alltag und Industrie, Holz, Kunststoff, Aluminium, Stahl	Pappe, Holz, Klebstoffe	Aluminium, Klebstoffe	Modellautos und Crashbahn
Partner Wissenschaft	IFAM Bremen	IFAM Bremen	IFAM Bremen	IFAM Bremen
Partner Wirtschaft	Mercedes Benz	Mercedes Benz	Mercedes Benz	Mercedes Benz
Besonderheiten				

Gymnasium Nonnenwerth

Remagen



Kontakt

Insel Nonnenwerth, 53424 Remagen
 T 02228 6009420, F 02228 6009415
 sekretariat@nonnenwerth.de, www.nonnenwerth.de

Ansprechpartner

Dieter Peter, Dr. Petra Arriaga

Projektbeginn

Schuljahr 2007/2008



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	Selbst gebaute 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 (selbst gebautes, solarbetriebenes Boot)		



Immanuel-Kant-Schule

Rüsselsheim

Kontakt

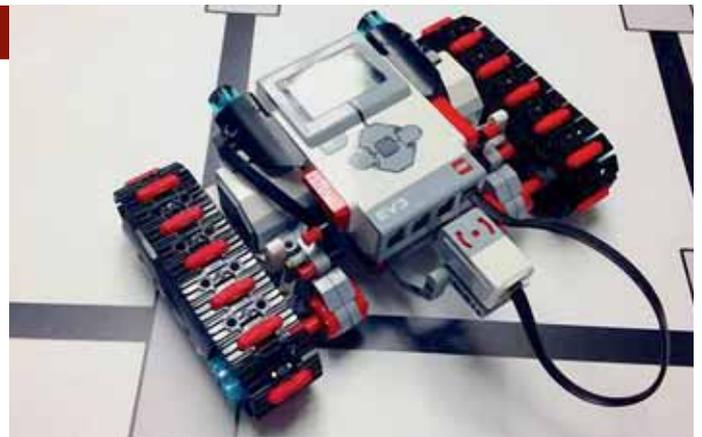
Evreuxring 25, 65428 Rüsselsheim
 T 06142 603390, F 06142 6033919
 r.guss@iks-ruesselsheim.de, www.iks-ruesselsheim.de

Ansprechpartner

Christian Duncker, Hendrik Benz, Ulrich Gath

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Einführung in die Robotik (EV3)	Vertiefung in die komplexere Robotik mit dem EV3	Verschiedene Konstruktionsprojekte	Unternehmensaufgabe
Inhalte/Themen	Grundlagen der EV3-Hardware, Robotik-Programmierung und UML	Vertiefung der EV3-Hardware, komplexere Programmierung des EV3-Roboters	Problemorientierte Programmierung und Konstruktion von Robotern	Komplexere Programmierung und Konstruktion im Bereich Roboter-Systeme
Ziele	Sozialkompetenz, Selbstkompetenz, Fachkompetenz und Methodenkompetenz; Konstruktion und Programmierung von Robotern in Arbeitsgruppen; Dokumentation (z. B. UML) und Präsentation (Impress) der Arbeiten; effektives Kommunizieren unter zunehmender Verwendung wiss. und technischer Fachsprache (z.B. UML/NXT-G/EV3)	Sozialkompetenz, Selbstkompetenz, Fachkompetenz und Methodenkompetenz; Konstruktion und Programmierung von Robotern in Arbeitsgruppen; klare und selbstständige Dokumentation (UML) und klare Präsentation (Impress) der Arbeiten; effektives Kommunizieren unter Verwendung wissenschaftlicher und technischer Fachsprache	Eigenverantwortliche Projektentwicklung, Konstruktion und Programmierung von Robotern in Arbeitsgruppen; Dokumentation (UML) und Präsentation nach wiss. Standard; effektives Kommunizieren in wiss. und technischer Fachsprache; mathematische Prinzipien und Konzepte, Anwenden physikalischer Konzepte	Entwickeln von Kreativitätstechniken und Aufbau von Wissen zur Entwicklung komplexer Roboter-Systeme; Begreifen fächerübergreifender Konzepte, Konstruktion und Programmierung von größeren Robotern aus Metall (Tetrix)
Eingesetzte Materialien	EV3-Education-Software und EV3-Basis-Set	EV3-Education-Software und EV3-Basis- und Ergänzungsset	EV3-Education-Software, EV3-Basis-, Ergänzungs- und Konstruktionsset, Tetrix	EV3-Education-Software, EV3-Basis-, Ergänzungs- und Konstruktionsset, Tetrix
Partner Wissenschaft	Universität Mainz	Universität Mainz	Universität Mainz	Universität Mainz
Partner Wirtschaft	Opel, Merck, Seibert/Media	Opel, Merck, Seibert/Media	Opel, Merck, Seibert/Media	Opel, Merck, Seibert/Media
Besonderheiten	Werksbesuche bei Opel, theoretische Einführung in die Robotik und UML an der Uni Mainz	Hausinterner Roboterwettbewerb der IKS, Werksbesuche bei Opel, theoretische Einführung in Robotik und UML an der Uni Mainz, Beratungsgespräche zur Koordination der Praktika	Vorbereitungen für die Teilnahme an WRO und FLL, Vorbereitung der Praktika, Aufgabenstellung durch Opel oder Merck zur Konstruktion eines Roboters, Besuche bei den Partnern	Teilnahme an WRO und FLL, Durchführung und Auswertung der Praktika, Vollendung und Präsentation des Roboter-Projektes, Bildung des FTC-Teams für die Oberstufe

Alexander-von-Humboldt-Gymnasium

Schweinfurt



Kontakt

Geschwister-Scholl-Str. 4, 97424 Schweinfurt
 T 09721 518100, F 09721 518109
 humboldt-gymnasium@schweinfurt.de, www.avhsw.de

Ansprechpartner
 Dr. Christoph Schuller

Projektbeginn
 Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Vermessung und Navigation	Messen – Steuern – Regeln	Kraftfahrzeugtechnik	Optik und Optoelektronik
Inhalte/Themen	Koordinaten und Koordinatensysteme, Vermessung und Kartographie u. a.	Softwaregesteuerte Sensorabfrage u. a.	Aufbau und Funktionsweise des Antriebsstrangs moderner Fahrzeuge u. a.	Leuchtdioden und Halbleiterlaser, Lichtquellen, Digitalkamera, Fernrohr
Ziele	Herausforderungen an modernen Vermessungs- und Navigationstechniken erkennen	Vermittlung von u. a. einfachen Fertigkeiten in der Programmierung u. a.	Aufbau und Funktionsweise der wesentlichen Fahrzeugkomponenten u. a.	Grundzüge elektronischer Schaltungen anwenden lernen u. a.
Eingesetzte Materialien	Vermessungsgeräte, GPS-Handheldempfänger, GIS-Software, Navigationsgeräte	LEGO Mindstorms NXT myDAQ (Messinterface) u. a.	Verbrennungsmotor, Getriebe, professionelle Prüfstände (an FH W-S)	Rauchmelder, Regensensor, Spektrometer, Fotometer u. a.
Partner Wissenschaft	Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt (FH W-S)	Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt (FH W-S)	Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt (FH W-S)	Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt (FH W-S), Lehrstuhl für Technische Physik der Universität Würzburg
Partner Wirtschaft	Garmin Würzburg GmbH; Vermessungsamt Schweinfurt	Bosch-Rexroth, Schweinfurt; autoliv, Schweinfurt	ZF Friedrichshafen AG, BWW Group, München	nanoplus GmbH, Gerbrunn
Besonderheiten	Begleitung praktischer Vermessungsarbeiten des Vermessungsamts; digitale Umplanung des Schulgeländes	Begleitung eines Ingenieurs bei der Produktentwicklung von der Planungsphase bis zur Auslieferung	Angeleitetes Arbeiten an Prüfständen mit realen Motoren und Fahrzeugen; Besuch des Forschungs- und Innovationszentrums von BMW mit Testfahrten am Fahrsimulator	Durchführung von Prozessierungsschritten auf Halbleiterwafern im Reinraum der Universität Würzburg; astronomische Beobachtungsnächte in der schul-eigenen Sternwarte



Ruhrtal Gymnasium

Schwerte

Kontakt

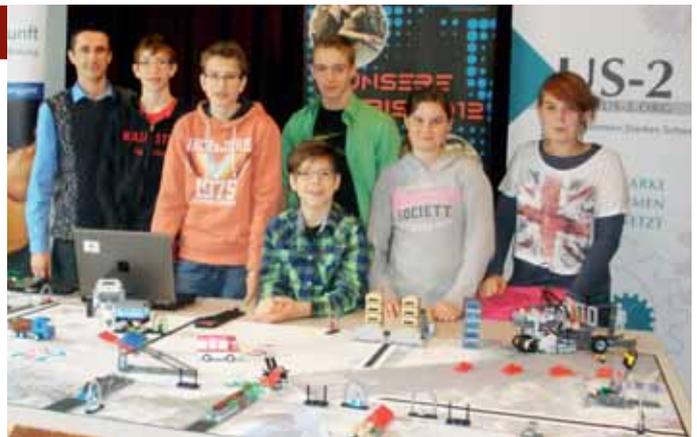
Wittekindstraße 6, 58239 Schwerte
 T 02304 17210, F 02304 990325
 schulleitung@rtg.schwerte.de, www.rtg.schwerte.de

Ansprechpartner

Matthias Walter, Remon Hippert, Martin Jahn

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Aufbau und Funktionsweise eines Computers	Microcontroller Arduino, Analyse und Verarbeitung von Sensorsignalen	„Das Auto denkt mit“	Kältetechnik und Platinenbau
Inhalte/Themen	<ul style="list-style-type: none"> Zahlensysteme, Boolesche Algebra, Logische Gatter, Schaltungen, Addierwerk, Flipflops, Schieberegister Stiftung Weiterbildung: „Was steckt im PC?“, „Ständig unter Spannung“ 	<ul style="list-style-type: none"> Digitale Filter, Signalverarbeitung, Kennenlernen von Arduino und Erstellen erster Programme, Entwerfen eines Roboters zur Haushaltshilfe (Staubsauger, Rasenmäher ...) und Bau einer Alarmanlage mit Arduino Stiftung Weiterbildung: „Der intelligente Roboter“ 	<ul style="list-style-type: none"> Zerlegen eines Motors und Kennenlernen der Funktionsweise, Analyse und Verarbeitung von Sensorsignalen, Auslesen von Motordaten, Tunen von Motoren mittels Computer, Bau einer Einparkhilfe mit Arduino Stiftung Weiterbildung: „Mechatronik für Einsteiger“ 	<ul style="list-style-type: none"> Besuch der DASA, Grundkenntnisse Kältetechnik, Grundlagen Elektrotechnik u. Schaltplatinen, Praxisprojekt: Kältesystem anschließen (Planen und Löten der Platinen, Verdrahten, Funktionstest, Inbetriebnahmeprotokoll) Stiftung Weiterbildung: „Von der Elektroschaltung zum Würfelspiel“
Ziele	Aufbau einer Datenverarbeitungsanlage verstehen	Sensorsignale erfassen, analysieren und verarbeiten	Aufbau und Funktionsweise eines Motors kennen, eingelesene Daten des Fahrzeugs analysieren und verarbeiten	Schaltplan lesen, Lötkolben fachgerecht anwenden, Grundkenntnisse in Kältetechnik und Platinenbau
Eingesetzte Materialien	Diverse Bücher, Internet und selbst erstellte Materialien	Arduino	Arduino	
Partner Wissenschaft	Stiftung Weiterbildung/ Wirtschaftsförderung Kreis Unna – Netzwerk Perspektive Technik	Fachhochschule Dortmund, Stiftung Weiterbildung/ Wirtschaftsförderung Kreis Unna – Netzwerk Perspektive Technik	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Stiftung Weiterbildung/ Wirtschaftsförderung Kreis Unna – Netzwerk Perspektive Technik	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Stiftung Weiterbildung/ Wirtschaftsförderung Kreis Unna – Netzwerk Perspektive Technik
Partner Wirtschaft			Opel Nolte, Schwerte	Schrezenmaier Kältetechnik GmbH, Schwerte
Besonderheiten				Teilnahmezertifikat von der Firma Schrezenmaier



Gymnasium Auf der Morgenröthe

Siegen

Kontakt

Höllenwaldstr. 100, 57080 Siegen
 T 0271 359563, F 0271 3595644
 kempf.wolfgang@web.de, www.gymnasium-morgenroethe.de

Ansprechpartner
 Wolfgang Kempf

Projektbeginn
 Schuljahr 2012/2013



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Digitalelektronik, Steuerung	Sensoren, Aktoren, Programmierung	Alternative Energien	Planung, Konzeption, Bau
Inhalte/Themen	Vom AND zur Automatisierung	Roboter-Programmierung	Von der LED zum E-Sparhaus	Bau des Energiesparhauses
Ziele	Technik zum Anfassen	Aktueller Technik begegnen	Grundlagen der Bauphysik	Ingenieurdisziplinen im Bau
Eingesetzte Materialien	fischertechnik/Notebooks	LEGO NXT Roboter, Notebooks	Physik.-techn. Experimente	Holz, Dämmstoffe, Elektrik
Partner Wissenschaft	UNI-Siegen	UNI-Siegen	UNI-Siegen	UNI-Siegen
Partner Wirtschaft	IBF-Automation	IBF-Automation	Runkel-Bau	Runkel-Bau
Besonderheiten	Technikmuseum Freudenberg	Luftdrucksteuerungen	Einwöchiges Praktikum in einer Baufirma (3. oder 4. Hj.)	



Maximilian-Kolbe-Gymnasium

Wegberg

Kontakt

Maaseiker Straße 63, 41844 Wegberg
 T 02434 979100, F 02434 20883
 sekretariat@mkg-wegberg.de, www.mkg-wegberg.de

Ansprechpartner
 Margarete Obdenbusch, Swen Corsten

Projektbeginn
 Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Automatisierung	Verfahrenstechnik/ technische Chemie	Energiespeicher, mobile Stromversorgung
Inhalte/ Themen	Robotik, Grundlagen der Offline-Programmierung am Beispiel der grafischen Pro- grammierstellung mit LEGO NXT 2.0, Grundlagen der Sensorik	Grundlagen der Automati- sierung, Einstieg in textuelle Programmierung, Verwen- dung und Programmie- rung des Arduino als Bei- spiel eines Microcontrollers, Grundlagen der Elektrotech- nik und des Lötens	Vom Erz zum Anwendungs- produkt, Redoxreaktion von Sulfiden/Oxiden, Zonen- schmelzverfahren, Elektro- lyse von Al, Zn, Cu, Galvani- siertechnik, Eloxalverfahren, Herstellung, Verarbeitung u. Verwendung von Aluminium	Batterien und Akkumu- latoren, Batterieformen, Batteriesysteme, Fotovol- taik, Brennstoffzelle, Nach- haltigkeit, Umweltschutz, Klimaschutz
Ziele	Robotik als Teilgebiet der Ingenieurwissenschaften in unterschiedlichen Anwen- dungen, eingenständiger Bau und Programmierung einfacher Roboter, Präsen- tationstechnik Power Point	Einführung in die Automa- tisierung, unterschiedliche Einsatzbereiche kennen- lernen, einfache Program- mierung von Microcontrol- lern in Realisierung eines gemeinsamen Projekts, Videodokumentation	Erze als Rohstoff, wirtschaft- liche Bedeutung von Erzen und den gewonnenen End- produkten kennenlernen, Darstellung verschiedener Metalle aus Erzen bzw. Ver- bindungen, Präsentationen, Referate, Versuche	Batterien und Akkumula- toren als mobile Energiespei- cher, Vor- und Nachteile ver- schiedener Batterietypen, fossile Energieträger und ihre Nachteile, Alternative Ener- giequellen, Versuche mit Brennstoff- und Solarzellen
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms	Arduino und Zubehör, Lötsätze, selbst gebautes Modell	Alu-Koffer: Alltagsprodukte, die aus Al hergestellt sind, Erze und Chemikalien	Solar Experimentierset Assis- tent I und II, Experimentier- set Brennstoffzelle Classic, Experimentierkasten: Solar- Generation, Öko-Power – Von der Batterie zur Brenn- stoffzelle, div. Kleinmaterial
Partner Wissenschaft	RWTH Aachen (Werkzeugmaschinenlabor)	RWTH Aachen (Werkzeugmaschinenlabor)	RWTH Aachen (Technische u. Makromolekulare Chemie)	RWTH Aachen (Physikalische Institute)
Partner Wirtschaft	Mercedes-Benz Werk Düsseldorf	Scheidt & Bachmann Siemens	Hydro Aluminium, Rolled Products GmbH	Siemens AG
Besonderheiten			In zwei Werken wird die gesamte Kette vom Erz bis zum Endprodukt besichtigt.	



Andreas-Vesalius-Gymnasium

Wesel

Kontakt

Ritterstr. 4, 46483 Wesel
 T 0281 16499180, F 0281 29014
 christiankarus@avg-wesel.de, www.avg-wesel.de

Ansprechpartner
 Christian Karus

Projektbeginn
 Schuljahr 2012/2013



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Webbasierte Technologien	Landschaftsökologie	Kunststoffchemie	Nanotechnologie
Inhalte/ Themen	Smartphones, Tablet-PCs, Apps: Geschichte und Technik, Funksensorik, Weiterentwicklung der AVG Lern-App, Entwicklung einer neuen App, Besichtigung von Unternehmen und Hochschule, Vorträge zu Berufen	Wie kommt der Kies an den Niederrhein? Bedeutung von Sand und Kies für den Alltag, chem. Zusammensetzung, Planung eigene Ausgrabung, Umgang mit Bevölkerung, Natur, rechtl. Vorgaben	Verschiedene Kunststofftypen: Eigenschaften und Verwendung, Kunststoffe als wichtige Produkte im Alltag, Verfahren zur Kunststoffherstellung, Experimente zur Kunststoffchemie	Was ist Nano? Welche Messtechniken werden bei den Nanowissenschaften eingesetzt? Nanoversuche: Wie kann ich alltägliche Phänomene durch Nanotechnologie erklären?
Ziele	Kennenlernen des Unternehmens und der Hochschule sowie Berufsmöglichkeiten und Studiengänge, Entwicklung einer App	Ein eigenes Kieswerk planen, Voraussetzungen dazu kennen, Berufswahlvorbereitung	Berufswahlvorbereitung, Verfahren zur Kunststoffherstellung im Zusammenhang mit Kundenwünschen, Einblicke in die organische Chemie	Kennenlernen der Nanotechnologie und ihrer Anwendungsbereiche, praktische Arbeiten, Experimente
Eingesetzte Materialien	Computer, iPad, Smartphones, Literatur	Versuche zu Wasser- und Bodenuntersuchungen, Literatur zum Thema, Internet, Kartenmaterial	Kunststoffproben, Experimente zu Kunststoffen, Literatur, Internet	Experimente zur Nanotechnologie, verschiedene Mikroskope, Literatur, Internet, Versuche
Partner Wissenschaft	Hochschule Rhein-Waal, Kamp-Lintfort			Universität Duisburg-Essen, zdi-Nano-Schülerlabor
Partner Wirtschaft	ISIS IC GmbH Wesel	Firma Hülskens, Wesel; OEKOPLAN Ingenieure GmbH & Co. KG, Wesel	BYK Chemie GmbH, Wesel	
Besonderheiten	Entwicklung eines eigenen Schulproduktes, Fachsprache Englisch	Exkursionen zu Kieswerken und zum Rhein, Bezug zur Lebenswelt der Schüler, da es um den Rhein vor Ort geht		Arbeit mit Hochtechnologie-Geräten, die zum Teil nicht einmal in Industriebetrieben vorhanden sind



Bodelschwingh-Gymnasium Herchen

Windeck

Kontakt

Bodelschwinghstr. 2, 51570 Windeck
 T 02243 920415, F 02243 6841
 schule@bgh-windeck.de, www.bgh-windeck.de

Ansprechpartner

Torsten Fritz

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Informatische Grundkenntnisse, Anwendungssoftware und erste Schritte in der Programmierung von LEGO Mindstorm	Projektorientiertes Arbeiten mit LEGO Mindstorm	Softwareprojekt: „Produktionssimulation mit fischer-technik“ (Industrie)	Softwareprojekt: „Produktionssimulation mit fischer-technik“ (Industrie)
Inhalte/Themen	Informatiksysteme benennen, klassifizieren von Hard- und Software u. a.	Einführung in die Robo-lab-Software, Bau von Robotern mit Sensoren, Entwicklung von Algorithmen zur Lösung vorgegebener Aufgabenstellungen u. a.	Durchführung von Produktionsprozessen für eine Produktionssimulation u. a.	Vertiefung der Erfahrungen mit Produktionssimulationen: Durchführung sowie Analyse von Produktionsprozessen
Ziele	Zentrale Themenfelder der Informatik einführen, Handlungskompetenz im Umgang mit dem eigenen Computer gewinnen, Studienorientierung	Modellieren und Implementieren, Analysieren komplexer, aber überschaubarer Sachverhalte und Erarbeiten von Modellen, Verwenden algorithmischer Grundbausteine bei der Implementierung u. a.	Bedeutung von PCs im industriellen Umfeld erkennen, Erfahrung eines fachwissenschaftlichen und anwendungsorientierten Bezugs. Durch die Anwendung der fischertechnik in Zusammenarbeit mit Beckhoff und der Fachhochschule Rhein-Sieg	Bedeutung des PCs als Herzstück von Automatisierungsaufgaben kennenlernen (z. B. Steuerung von Maschinen, Prozessen u. Logistikanlagen, Vernetzung v. Anlagenteilen, Datenerfassung und Bildverarbeitung)
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorm	LEGO Mindstorm	fischertechnik	fischertechnik
Partner Wissenschaft	Fachhochschule Rhein-Sieg	Fachhochschule Rhein-Sieg	Fachhochschule Rhein-Sieg	Fachhochschule Rhein-Sieg
Partner Wirtschaft	Greengate	Gebrüder Willach GmbH, Ford AG Köln	Gebrüder Willach GmbH, Ford AG Köln, Beckhoff	Gebrüder Willach GmbH, Beckhoff, Ford AG Köln
Besonderheiten				Erstellen einer Projektmappe zum Abschluss



Gerhart-Hauptmann-Gymnasium

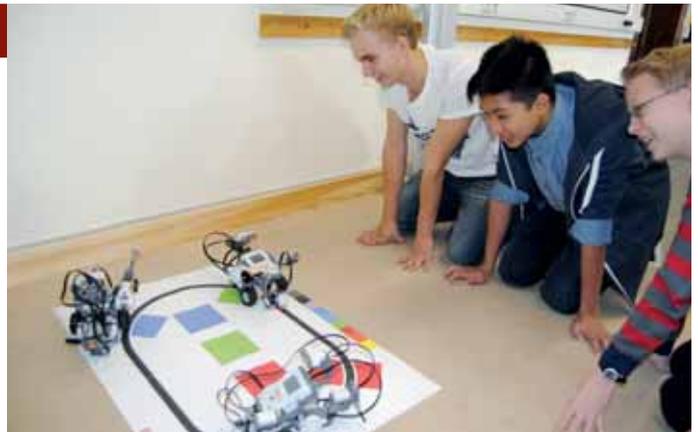
Wismar

Kontakt

Dahlmannstr. 40, 23966 Wismar
 T 03841 283358, F 03841 205261
 b.madeia@ghg-wismar.com, www.ghg-wismar.com

Ansprechpartner
 Bärbel Madeia

Projektbeginn
 Schuljahr 2010/2011



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Mobile Agenten	Erneuerbare Energien	Kunststoffe und Baustoffe	phanTASTISCHE Objekte
Inhalte/ Themen	Eigenschaften von Agenten, Agentenmodelle, Einführung in die Hardware, LEGO Mindstorms NXT Programmierung	Windenergie, Fotovoltaik, Solarthermie, Solare Mobilität	Kunststoffe – mehr als nur Ersatz, Kunststoffverarbeitung, Kunststoffgerechte Konstruktion, Verwertung des Mülls	Entwicklung einer Idee zu einem fantastischen Objekt
Ziele	Erlernen von Grundlagen der Programmierung, Umgang mit den Bauteilen	Bedeutung alternativer Energien erkennen, Sensibilisierung für Umweltprobleme, Arten der Energiegewinnung bewerten	Erlernen von Techniken der Kunststoffverarbeitung, Zusammenhang von Bau-Eigenschaften und Verwendung erfassen	Konstruktion eines Modells unter Beachtung der Statik, Schweißen lernen, Bedeutung der Gase beim Schweißen
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorm	Windtrainer Junior, Solartrainer Junior, Modellbausatz Solarkocher	Kunststoffformteile, Stereolithographiemodelle, Silikon, Gießharz	Schweißgerät, Gase zum Schweißen
Partner Wissenschaft	Hochschule Wismar (Fachbereich Informatik)		Hochschule Wismar (Fachbereich Maschinenbau/Kunststofftechnik)	Hochschule Wismar
Partner Wirtschaft		Centrosolar, Wismar, Dr. Schmidt, Solar Initiative MV, Triwalk	Institut für Polymertechnologien e. V., Wismar	phanTechnikum Wismar
Besonderheiten		Wochenendseminar mit Windanlagenbesteigung		Endprodukt wird am Tag der Technik im phanTechnikum produziert und der Öffentlichkeit vorgestellt



Berufliche Schulen Werra-Meißner-Kreis

Witzenhausen

Kontakt

Südbahnhofstr. 33, 37213 Witzenhausen
T 05542 936725, F 05542 936739
michael-gassmann@t-online.de, bsw_mue@bs-witzenhausen.de,
www.bs-witzenhausen.de

Ansprechpartner
Michael Gaßmann, Stefan Müller

Projektbeginn
Schuljahr 2010/2011



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Fotovoltaik/ Fertigungstechnik	Computergestützte Programmierung	Energietechnik, Antriebs- technik, Getriebetechnik	Steuerungstechnik, mechatronische Systeme, Prozesse, Fertigungstechnik
Inhalte/ Themen	Projektorientierte Planung, Fertigung von Bauteilen mit CAD, systematisches Prüfen und Qualitätskontrolle, Mon- tage und Funktionsprüfung	Analyse der Schnittstem- pel, CAD-Zeichnungen, CNC-Programmierung, Grundlagen Schrittmotor, elektronische Steuerung, Herstellung der Teile, Programmierung der Gra- vurmaschine, Funktionstest	Brennstoffzelle, Handskiz- zen u. CAD-Zeichnungen, Blechbearbeitung, Fertigung der Formteile für das Modell- auto, Antriebstechnik, Soft- ware Eagle/Sprint-Layout, Ätzmaschine, Herstellung der Platine, Montage des Fahrzeugs, Funktionstest	Handskizzen, CAD-Zeich- nung für die Teile, Einfüh- rung Werkstoffbearbeitung, Herstellung der Einzel- teile, Funktionsprüfung, Qualitätskontrolle
Ziele	Konstruktion eines Solar- flugzeugs, Einblicke in die Arbeitswelt von Ingenieuren	Konstruktion einer Gravurmaschine (Miniatur-Fräsmaschine)	Konstruktion eines Brenn- stoffzellen-Modellfahrzeugs (aus Blech gefertigt)	Konstruktion einer Vorrich- tung zur Vereinzelung
Eingesetzte Materialien	Lehr- u. Ausbildungsmate- rial Solartechnik, Anschau- ungs-/Simulationsmodelle, Material für die mech. Ferti- gung u. Normteile u. a.	Anschauungsmodell für die Programmierung Gravur- bzw. Fräsmaschine, Simula- tions- und Programmiersoft- ware u. a.	Lehr- u. Ausbildungsmate- rial Brennstoffzellen/ Getriebe, Anschauungs-/ Simulationsmodelle u. a.	Wegeventil, Sensoren u. Zylinder, Simulations- und Programmierprogramm Fluid Sim u. a.
Partner Wissenschaft	Universität Kassel	Universität Kassel	Universität Kassel	Universität Kassel
Partner Wirtschaft	SMA Solartechnology AG, Niestetal	REGE Motorenteile GmbH	Karl Ahlborn Maschinenfabrik KG	B. Braun Melsungen AG
Besonderheiten	Die Beruflichen Schulen kooperieren mit der benachbarten Johannisbergschule.			



Carl-Duisberg-Gymnasium

Wuppertal

Kontakt

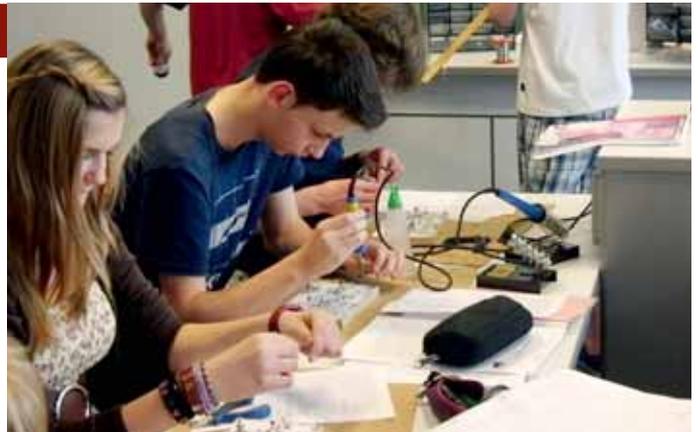
Max-Planck-Straße 10, 42277 Wuppertal
 T 0202 563 6256, F 0202 5638170
 carl-duisberg-gymnasium@stadt.wuppertal.de, www.cdg.wtal.de

Ansprechpartner

Klaus-Jürgen Freiwald, Roger Heumann, Jörg Wassermann

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagen der Analogelektronik	Tonsynthese und -manipulation	Grundlagen der Digitalelektronik	Licht- und Tontechnik
Inhalte/ Themen	Elektronische Bauteile: Widerstand, Potentiometer, Kondensator, Spule, LED, Schalter, Relais, Transistor-schaltungen: einfache Transistor- und Relais-schaltungen, Kippstufen	Elektronische Bauteile (programmierbare Unijunction-Transistoren, Lautsprecher, Operationsverstärker, 555-Timerchips, Verstärkerchips), Schaltungen (Oszillatoren, Verstärkerschaltungen, Tonmodulation, Frequenzweichen, ggfs. Schwingkreise), Akustik, Schallausbreitung	Elektronische Bauteile (Digital-Chips (NAND, OR, AND, NOT), CMOS- und TTL-Familien, Zähler, ggfs. Effektoren wie Schrittmotoren), Schaltungen (einfache Digitalschaltungen, elektronische Würfel, Steuer- und Regelschaltungen)	Elektronische Bauteile, Schaltungen (Sensorschaltungen, Analog-Digital- und Digital-Analogwandler), Microcontroller, Professionalisierung (Gehäusebau etc.), Einführung in die Programmierung
Ziele	Lötarbeiten, Umgang mit dem Multimeter, Lesen und Umsetzen von Schaltplänen, Zeichnen einfacher Schaltpläne	Umgang mit Lochrasterplatten, effizienter Aufbau von Schaltungen auf kleinem Platz, geeignete Dimensionierung von Bauteilen	Umgang mit und Aufbau von Digitalschaltungen, Ätzen von Platinen, Entwurf, Aufbau und Dokumentation zunehmend komplexerer eigener Schaltungen	Ideenfindung, Entwurf, Aufbau, Revision, Überarbeitung, Ausbau, Dokumentation und Präsentation eines selbst gewählten Elektronik-Projekts (Schwerpunkt Licht und Ton) im Team
Eingesetzte Materialien	Elektronische Bauelemente, Lötmaterial, Werkzeug für sachgerechten Umgang mit und Aufbau von elektronischen Schaltungen	Zusätzlich Lochrasterplatten und geeignetes Werkzeug, Messwerterfassungssysteme zur Analyse von elektrischen und akustischen Signalen	Zusätzlich Digitalchips, Microcontroller, Platinen, ggfs. geeignetes Werkzeug	Nach individuellem Bedarf
Partner Wissenschaft		Universität Wuppertal		Universität Wuppertal
Partner Wirtschaft	Spardabank West, Wiesemann & Theis	Wiesemann & Theis	Spardabank West, Wiesemann & Theis	Spardabank West, Wiesemann & Theis
Besonderheiten	Abschlussprojekt Blink-schaltung und Sirene	Abschlussprojekt Synthesizer	Abschlussprojekt Zahlen-schloss, Alarmanlage	Freies Abschlussprojekt



Gymnasium Bayreuther Straße

Wuppertal

Kontakt

Bayreuther Str. 35, 42115 Wuppertal
 T 0202 304685, F 0202 5638435
 herrbauer@arcor.de, www.gymbay.de

Ansprechpartner

Tobias Bauer

Projektbeginn

Schuljahr 2009/2010



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Elektromotor	Solarzellen	Konstruktion und Simulation	Elektronik
Inhalte/Themen	Bau eines Elektromotors	Funktion und Aufbau von Solarzellen	Technische Zeichnungen und Materialeigenschaften	Entwurf, Planung und Bau einer Dioden-Taschenlampe
Ziele	Erlernen diverser handwerklicher Fähigkeiten (Löten, Feilen, Bohren u. a.)	Möglichkeiten für den Einsatz erneuerbarer Energien	Eigenschaften diverser Materialien erkunden, Material gezielt einsetzen	Komplette Umsetzung des Werdegangs eines technischen Systems
Eingesetzte Materialien	Selbst entworfener Elektromotor-Bausatz	Solarkoffer von IKS	CAD-Software, Zeichenbretter	Elektronik-Komponenten
Partner Wissenschaft		Uni Wuppertal	Uni Wuppertal	
Partner Wirtschaft	Vorwerk, Brose, Stadtwerke Wuppertal		Sachsenröder	Schmersal, Muckenhaupt & Nusselt
Besonderheiten	Orientierung in technischen Berufsbildern, Einblick in Betriebsabläufe			Optimierung eines technischen Systems



Stiftsgymnasium

Xanten

Kontakt

Johannes-Janssen-Str. 6, 46509 Xanten
 T 02801 71360, F 02801 713622
 info@sngxanten.de, www.sngxanten.de

Ansprechpartner
 Christiane Dahmen

Projektbeginn
 Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Materialkunde	Mechanisches Grundgerüst des Flippers	Elektronische Ausrüstung des Flippers	Gestaltung und Design des Flippers
Inhalte/Themen	Stahlproduktion, Rohstoffmärkte, Metallverarbeitung	Metallverarbeitung, Automatisierung, Steuerung und Regelung, Robotik	Elektronik und Halbleitertechnik	Oberflächenbehandlung, Herstellung von Kunststoffen
Ziele	Rohstoffe und Produktionsprozess der Stahlherstellung kennen, Hochofenprozess anhand versch. Modelle erklären, Redoxreaktionen in Wortgleichungen und Symbolschreibweise wiedergeben, Eigenschaften von Stählen und deren Verwendung zuordnen, Techniken zur Weiterverarbeitung von Stahl kennenlernen und anwenden, Standortfaktoren für Stahlwerke abwägen	Techniken zur Weiterverarbeitung von Metallblechen und Rohren kennen und anwenden, Regelstrecke eines Flippers nachvollziehen, konstruieren und erklären, Funktionen von Aktoren, Sensoren und Steuereinheiten kennenlernen, LEGO-Roboter programmieren, Grundkenntnisse zur Pneumatik erklären bei pneumatischen Schaltungen im Flipper anwenden	Grundlegende elektronische Bauelemente, wie z. B. Diode, Transistor, Fotowiderstand anhand einer selbst gebauten Alarmanlage unterscheiden und erläutern, elektronische Schaltungen planen, herstellen und einbauen	Zusammenhang zwischen der Molekülstruktur und Eigenschaften von Kunststoffen erläutern, Kunststoffe Thermoplasten, Duroplasten und Elastomeren anhand ihres Aufbaus identifizieren, unterschiedliche Herstellungsvarianten im Schülerexperiment durchführen und auswerten, Einzelteile mit dem 3-D-Drucker planen, entwerfen und konstruieren
Eingesetzte Materialien	Experimente zur Reduktion, Die kleine Stahlfibel, Modelle zum Hochofen, Filmmaterial	LEGO-Roboter, Notebooks	Messgeräte, Bauteile, Lötkolben etc.	Kunststoffproben, Experimente zur Kunststoffherstellung
Partner Wissenschaft	Universität Duisburg-Essen (Institut für angewandte Materialtechnik)		Universität Duisburg-Essen (Institut für Halbleitertechnik und Optoelektronik)	
Partner Wirtschaft	Stahlwerk ArcelorMittal, Dr. Gerhard Pariser Ingenieurbüro	Norgren		Hr. Wach (Privatdozent), Solvay
Besonderheiten	Versuche zu Qualitätsanalyse und Umformtechnik von Stahl, Erleben des realen Produktionsprozesses	Bau eines Flippers	Führung durch den Reinraum und das Institut für Halbleitertechnik und Optoelektronik	Gesamtpräsentation des Flippers vor der Öffentlichkeit

Überblick nach Bundesländern

BADEN-WÜRTTEMBERG

Theodor-Heuss-Gymnasium (Aalen)
Goethe-Gymnasium (Freiburg)
Mädchenrealschule St. Elisabeth
(Friedrichshafen)
Fichte-Gymnasium (Karlsruhe)

BAYERN

Alexander-von-Humboldt-Gymnasium
(Schweinfurt)

BERLIN

Romain-Rolland-Gymnasium (Berlin)

BRANDENBURG

JIA-Verbund Elbe-Elster

- Elsterschloss-Gymnasium (Elsterwerda)
- Gymnasium Finsterwalde (Finsterwalde)
- Philipp-Melanchthon-Gymnasium (Herzberg)

BREMEN

Gymnasium Vegesack (Bremen)
Ökumenisches Gymnasium (Bremen)

HESSEN

Elisabethenschule (Frankfurt)
Wöhlerschule (Frankfurt)
Ziehenschule (Frankfurt)
Liebigsschule (Gießen)
Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule (Kassel)
Albert-Schweitzer-Schule (Offenbach am Main)
Immanuel-Kant-Schule (Rüsselsheim)
Berufliche Schulen des Werra-Meißner-Kreises
(Witzenhausen)

MECKLENBURG-VORPOMMERN

Gerhart-Hauptmann-Gymnasium (Wismar)

NIEDERSACHSEN

Gymnasium Halepaghen-Schule (Buxtehude)
Gymnasium Osterholz-Scharmbeck
(Osterholz-Scharmbeck)

NORDRHEIN-WESTFALEN

Einhard-Gymnasium (Aachen)
Inda-Gymnasium (Aachen)
Otto-Hahn-Gymnasium Bensberg
(Bergisch Gladbach)
Heinrich-von-Kleist-Schule (Bochum)
Erzbischöfliche Liebfrauenschule (Bonn)
Hardtberg-Gymnasium (Bonn)
Sankt-Adelheid-Gymnasium (Bonn)
Josef-Albers-Gymnasium (Bottrop)
Max-Ernst-Gymnasium (Brühl)
Adalbert-Stifter-Gymnasium (Castrop-Rauxel)
Bischöfliches Abtei-Gymnasium (Duisburg)
Max-Planck-Gymnasium (Duisburg)
Städtisches Gymnasium Eschweiler
(Eschweiler)
Waldschule Städt. Gesamtschule Eschweiler
(Eschweiler)
Gymnasium der Stadt Frechen (Frechen)
Grillo-Gymnasium (Gelsenkirchen)
Städt. Gymnasium (Hennef)
Gymnasium Stift Keppel (Hilchenbach)
Gymnasium Haus Overbach (Jülich)
Erzbischöfliche Ursulinenschule (Köln)
CJD Christophorusschule (Königswinter)
Europaschule Langerwehe (Langerwehe)
Albert-Schweitzer/Geschwister-Scholl-
Gymnasium (Marl)
Hermann-Runge-Gesamtschule (Moers)
Städt. Mathematisch-Naturwissenschaftliches
Gymnasium (Mönchengladbach)
Karl-Ziegler-Schule (Mülheim a. d. Ruhr)
Kardinal-von-Galen-Gymnasium (Münster)
Ruhrtal Gymnasium (Schwerte)
Gymnasium Auf der Morgenröthe (Siegen)
Maximilian-Kolbe-Gymnasium (Wegberg)
Andreas-Vesalius-Gymnasium (Wesel)
Bodelschwingh-Gymnasium Herchen
(Windeck)
Carl-Duisberg-Gymnasium (Wuppertal)
Gymnasium Bayreuther Straße (Wuppertal)
Stiftsgymnasium (Xanten)

RHEINLAND-PFALZ

Evangelisches Gymnasium (Bad Marienberg)
Gymnasium am Rittersberg (Kaiserslautern)
Staatl. Heinrich-Heine-Gymnasium
(Kaiserslautern)
Gymnasium Nonnenwerth (Remagen)

SACHSEN

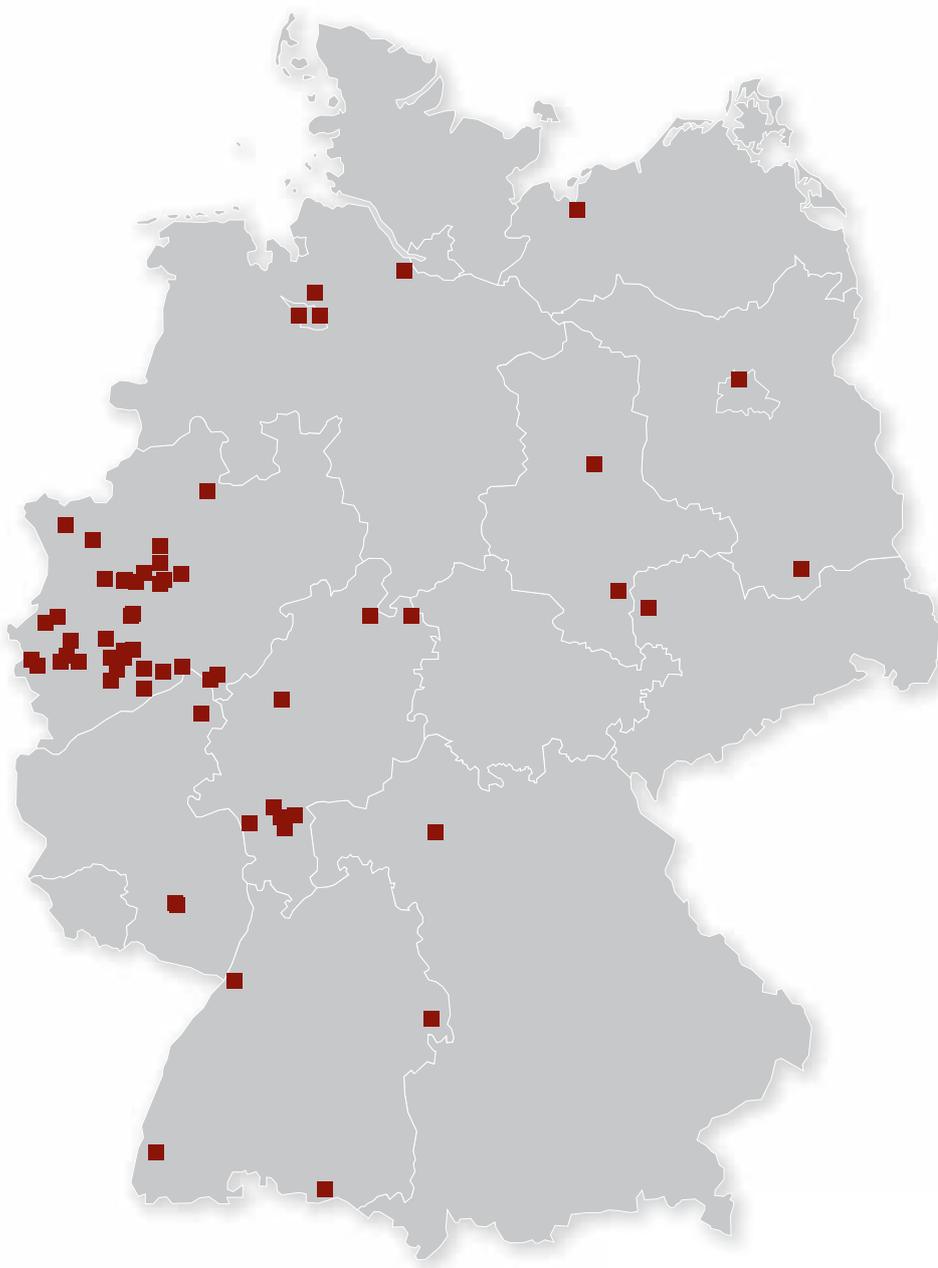
JIA-Verbund Leipzig

- Immanuel-Kant-Gymnasium (Leipzig)
- Neue Nikolaischule (Leipzig)
- Werner-Heisenberg-Gymnasium (Leipzig)

SACHSEN-ANHALT

JIA-Verbund Halle

- Georg-Cantor-Gymnasium (Halle)
 - Christian-Wolff-Gymnasium (Halle)
- Gemeinschaftsschule „Oskar Linke“
(Magdeburg)



Impressum

Herausgeber

Deutsche Telekom Stiftung
53262 Bonn

Tel. 0228 181-92001
Fax 0228 181-92005
www.telekom-stiftung.de

Verantwortlich

Dr. Ekkehard Winter

Grafik und Layout

SeitenPlan GmbH
Corporate Publishing, Dortmund

Druck

Druckservice Bonn

Stand

Mai 2014

Copyright Deutsche Telekom Stiftung



Deutsche Telekom **Stiftung**