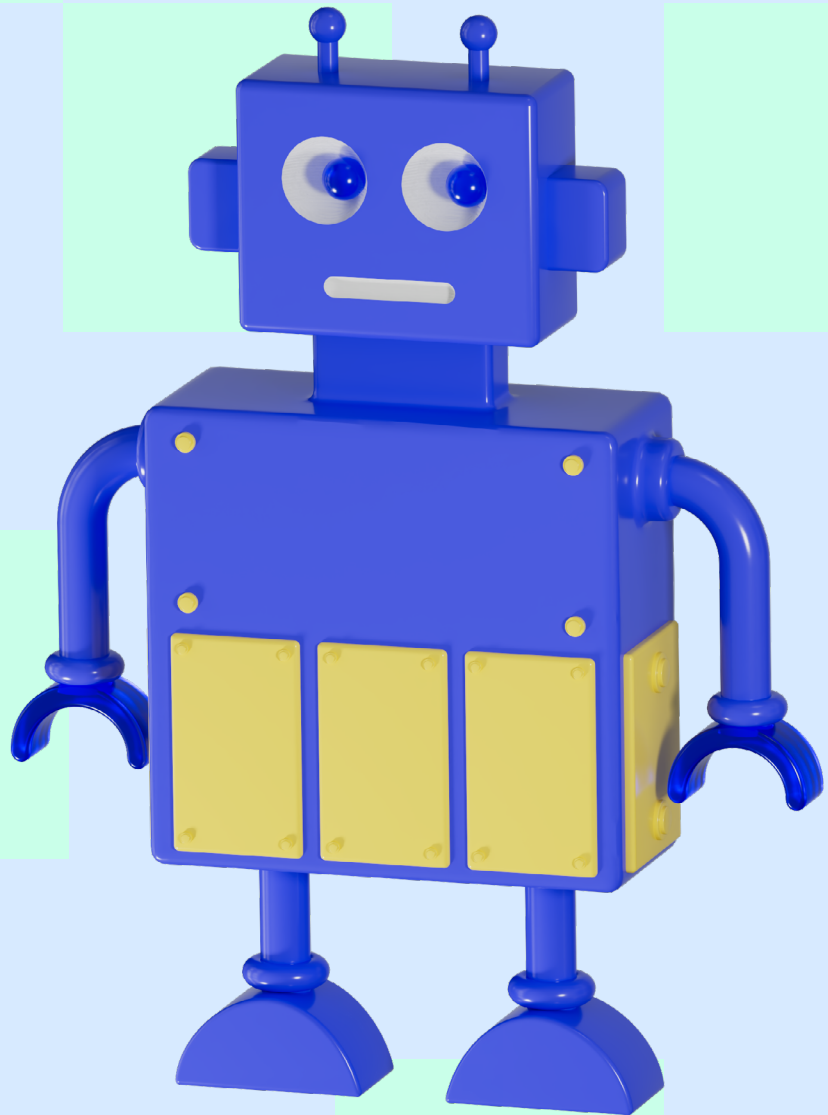


Junior-Ingenieur- Akademie 2026

Schulen, Konzepte, Ziele



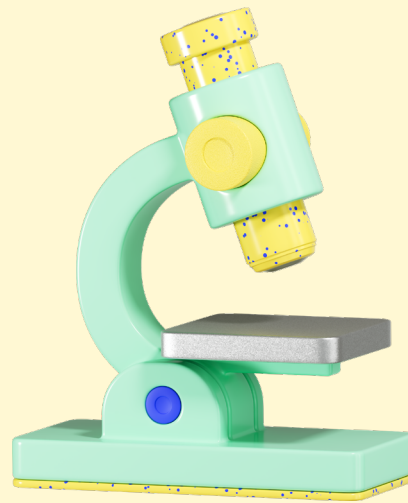
Junior- Ingenieur- Akademie

Wenn sich Roboter ihren Weg durch das Klassenzimmer bahnen und Schüler*innen auf virtuelle Marsmission gehen, dann ist das ein Indiz für unsere Junior-Ingenieur-Akademie (JIA). Das auf zwei Jahre angelegte Wahlpflichtfach für die gymnasiale Mittelstufe vermittelt ingenieurwissenschaftliche und technische Themen auf besonders praxisnahe Art und Weise.

Durch die Zusammenarbeit von Schulen, Unternehmen und Hochschulen lernen Schüler*innen der Klassen 8 und 9 bzw. 9 und 10 die Arbeitswelt von Forschenden und Ingenieur*innen kennen und entdecken eigene Talente. Das macht die JIA zu einem einzigartigen Programm für die Studien- und Berufsorientierung. Bundesweit hat sich das Modell bereits an mehr als 120 Schulen etabliert. Das Netzwerk ist darauf ausgerichtet, die Technikbildung in Deutschland dauerhaft voranzubringen. In jedem Jahr schreiben wir neue Plätze für interessierte Schulen aus.

JIA-Schulen profitieren auch von der Vernetzung mit anderen Schulen. Auf der JIA-Jahrestagung können sich Lehrkräfte schulübergreifend austauschen und vernetzen. Spannende Workshops bieten zudem neue fachliche Impulse. Netzwerkschulen erhalten zudem die Möglichkeit, Partnerschaften mit Schulen in Mittel-, Ost- und Südosteuropa aufzubauen und gemeinsam Technikprojekte für Schüler*innen im In- und Ausland durchzuführen. Dieses internationale Engagement wird in Kooperation mit dem Pädagogischen Austauschdienst umgesetzt.

Ebenso entstehen im Projekt zahlreiche Technik-Unterrichtsmaterialien, von denen alle Schulen profitieren können. Sie sind speziell für den Einsatz in der Schule konzipiert und für Lehrkräfte aufbereitet und können kostenlos heruntergeladen werden.



Deutsche Telekom Stiftung

Das Bildungssystem in Deutschland steht vor großen Herausforderungen. Zu den drängendsten gehören die ungleichen Chancen für Kinder und Jugendliche, der Lehrkräftemangel und auch die wachsende Gruppe von Schüler*innen, die die Grundkompetenzen in Deutsch, Mathematik und den Naturwissenschaften nicht mehr erreichen.

Als MINT-Bildungsstiftung engagieren wir uns vor allem für eine gute Bildung in diesen Fächern, aber auch bei anderen Herausforderungen möchten wir zu zukunftsorientierten Lösungen beitragen. Unsere Vision: Alle Kinder und Jugendlichen sollen ihre individuellen Potenziale entfalten können – unabhängig von ihren Voraussetzungen. Wir sind überzeugt: Aus Wissen wird Können.

telekom-stiftung.de/jia

Standorte und Schulen

- Aachen**
5 Einhard-Gymnasium
6 Inda-Gymnasium
7 Maria-Montessori-Gesamtschule
- Aalen**
8 Theodor-Heuss-Gymnasium
- Aschaffenburg**
9 Friedrich-Dessauer-Gymnasium
- Bad Marienberg**
10 Evangelisches Gymnasium
- Baldham**
11 Humboldt-Gymnasium Vaterstetten
- Bargteheide**
12 Anne-Frank-Schule
- Bergisch Gladbach**
13 Otto-Hahn-Gymnasium Bensberg
- Berlin**
14 Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium
15 Käthe-Kollwitz-Gymnasium
16 Romain-Rolland-Gymnasium
17 SchuleEins
- Bochum**
18 Carolinenschule
19 Heinrich-von-Kleist-Gymnasium
- Bonn**
20 Ernst-Moritz-Arndt-Gymnasium
21 Erzbischöfliche Liebfrauenschule
22 Hardtberg-Gymnasium
23 Sankt-Adelheid-Gymnasium
- Bottrop**
24 Josef-Albers-Gymnasium
- Bremen**
25 Gymnasium Links der Weser
26 Gymnasium Vegesack
27 Ökumenisches Gymnasium zu Bremen
- Brühl**
28 Max-Ernst-Gymnasium
- Buxtehude**
29 Gymnasium Halepighen-Schule
- Castrop-Rauxel**
30 Adalbert-Stifter-Gymnasium
31 Städtisches Ernst-Barlach-Gymnasium
- Dessau-Roßlau**
32 Gymnasium Philanthropinum
- Dillenburg**
33 Wilhelm-von-Oranien-Schule
- Dortmund**
34 Geschwister-Scholl-Gesamtschule
- Döbeln**
35 Lessing-Gymnasium
- Dresden**
36 Ehrenfried-Walther-von-Tschirnhaus-Gymnasium
- Duisburg**
37 Bischöfliches Abtei-Gymnasium
38 Max-Planck-Gymnasium
- Eschwege**
39 Brüder-Grimm-Schule
- Eschweiler**
40 Städtisches Gymnasium
- Essen**
41 Maria-Wächtler-Gymnasium
- Falkensee**
42 Gesamtschule Immanuel Kant mit gymnasialer Oberstufe
- Frankfurt am Main**
43 Elisabethenschule
44 Gymnasium Riedberg
45 Wöhlerschule
46 Ziehenschule
- Frechen**
47 Gymnasium der Stadt Frechen
- Freiburg**
48 Goethe-Gymnasium
- Gars am Inn**
49 Gymnasium Gars
- Gelsenkirchen**
50 Ricarda-Huch-Gymnasium
- Gießen**
51 Gesamtschule Gießen-Ost
52 Liebigschule
- Göttingen**
53 Hainberg-Gymnasium
- Gräfenhainichen**
54 Paul-Gerhardt-Gymnasium
- Grünwald**
55 Gymnasium Grünwald
- Halle**
56 Elisabeth-Gymnasium
57 Gymnasium Südstadt Halle
58 Georg-Cantor-Gymnasium
59 Integrierte Gesamtschule Am Planetarium
60 Lyonel-Feininger-Gymnasium
61 Christian-Wolff-Gymnasium
- Hamburg**
62 Grund- und Stadtteilschule Alter Teichweg
- Hennef**
63 Städtisches Gymnasium Hennef
- Hilchenbach**
64 Gymnasium Stift Keppel
- Holz Minden**
65 Internat Solling
- Jülich**
66 Gymnasium Haus Overbach
- Kaiserslautern**
67 Gymnasium am Rittersberg
68 Staatl. Heinrich-Heine-Gymnasium
- Karlsruhe**
69 Fichte-Gymnasium
- Kassel**
70 Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule
- Kerpen**
71 Europagymnasium Kerpen
- Köln**
72 Erzbischöfliche Ursulinenschule

- Königswinter**
73 CJD Christophorusschule
- Kulmbach**
74 Markgraf-Georg-Friedrich-Gymnasium
- Landsberg**
75 Gymnasium Landsberg
- Langenhagen**
76 Gymnasium Langenhagen
- Langerwehe**
77 Europaschule Langerwehe
- Leipzig**
78 Max-Klinger-Schule
79 JIA-Verbund Leipzig
 - Werner-Heisenberg-Gymnasium
 - Neue Nikolaischule
 - Immanuel-Kant-Gymnasium
- LenneStadt**
80 Gymnasium Maria-Königin
- Marktbreit**
81 Gymnasium Marktbreit
- Marktheidenfeld**
82 Balthasar-Neumann-Gymnasium
- Marl**
83 Albert-Schweitzer-/
Geschwister-Scholl-Gymnasium
- Meiningen**
84 Henfling-Gymnasium Meiningen
- Meißen**
85 Gymnasium Franziskanerium
- Merseburg**
86 Gymnasium „J. G. Herder“
- Moers**
87 Hermann-Runge-Gesamtschule
- Mönchengladbach**
88 Gymnasium an der Gartenstraße
89 Städt. Mathematisch-
Naturwissenschaftliches Gymnasium
- Mülheim an der Ruhr**
90 Karl-Ziegler-Schule
- München**
91 Maria-Theresia-Gymnasium
92 Städtisches Thomas-Mann-
93 Gymnasium München
Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium
- Münster**
94 Kardinal-von-Galen-Gymnasium
- Neunkirchen**
95 Gymnasium am Krebsberg
- Nordhorn**
96 Evangelisches Gymnasium Nordhorn
97 Gymnasium Nordhorn
- Oberhausen**
98 Freiherr-vom-Stein-Gymnasium
- Offenbach am Main**
99 Albert-Schweitzer-Schule
- Olpe**
100 Städtisches Gymnasium Olpe
- Osterholz-Scharmbeck**
101 Gymnasium Osterholz-Scharmbeck
- Oyten**
102 Integrierte Gesamtschule Oyten
- Regensburg**
103 Goethe-Gymnasium
104 Gymnasium der Regensburger
Domspatzen
- Rostock**
105 Borwinschule
106 CJD Christophorusschule
107 Michaelschule Rostock
108 UNIVERSITAS Rostock
- Rüsselsheim**
109 Immanuel-Kant-Schule
- Schweinfurt**
110 Alexander-von-Humboldt-Gymnasium
- Schwerte**
111 Ruhrtal Gymnasium
- Seiffhennersdorf**
112 Oberland-Gymnasium
- Solingen**
113 Friedrich-Albert-Lange-Schule
- Swisttal**
114 Gesamtschule Swisttal
- Wegberg**
115 Maximilian-Kolbe-Gymnasium
- Weimar**
116 Staatliches Gymnasium
„Johann Wolfgang von Goethe“
- Wesel**
117 Andreas-Vesalius-Gymnasium
- Windeck**
118 Bodelschwingh-Gymnasium Herchen
- Wismar**
119 Gerhart-Hauptmann-Gymnasium
- Witzenhausen**
120 Berufliche Schulen
Werra-Meißner-Kreis/
Johannisberg-Schule
- Wuppertal**
121 Carl-Duisberg-Gymnasium
122 Gymnasium Bayreuther Straße
123 Wilhelm-Dörpfeld-Gymnasium
- Würzburg**
124 Matthias-Grünwald-Gymnasium
- Xanten**
125 Stiftsgymnasium
- Zeuthen**
126 Musikbetonte Gesamtschule
„Paul Dessau“
- JIA International**
- Dubai**
127 Deutsche Internationale Schule Dubai
- Győr**
128 Audi Hungaria Deutsche Schule Győr
- Montreal**
129 Alexander von Humboldt Montreal
Deutsche Internationale Schule
- Singapur**
130 German European School Singapore
- White Plains**
131 German International School New York
- 132 Überblick nach Bundesländern**
- 133 Impressum**

Einhard-Gymnasium

Aachen



Kontakt

Robert-Schuman-Str. 4, 52066 Aachen

T 0241 67017, F 0241 65006

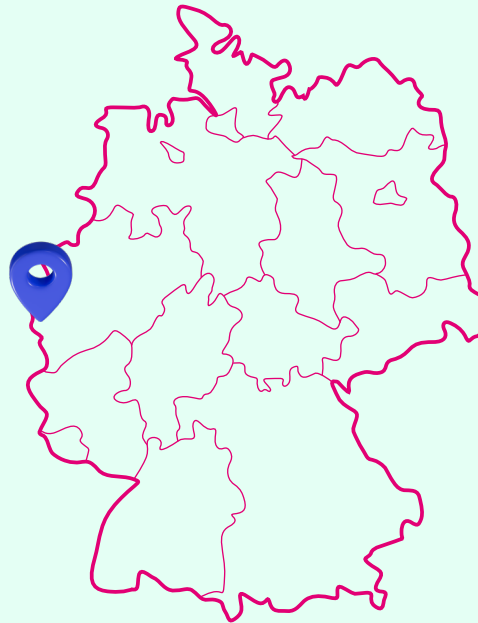
info@einhard-gymnasium.de, www.einhard-gymnasium.de

Ansprechperson(en)

Dr. Elmar Willemsen, Elke Kraus

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Autonome Fahrzeuge/Robotik	Elektromobilität	Modellentwicklung	Luft- und Raumfahrt
Inhalte/ Themen	Bau und Programmierung von autonomen Fahrzeugen und 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, Einführung in Projektmanagement, Kommunikationstraining, Kontaktherstellung zu außerschulischen Institutionen	Anwendung von physikalischen und chemischen Grundbegriffen zur Thematik	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-Mindstorms-Roboterkästen, Floßbauprojekt während der Akademiefahrt	E-Bikes und E-Cars	Autodesk Fusion, Windkanal (virtuell und real), Fräse, 3D-Drucker, Messestand	LEGO-Mindstorms-Roboterkästen, Raketen- bzw. Flugmodellbausätze, Strömungskanal
Partner Wissenschaft	RWTH – RoboScope, Institute IMA, ZLW, 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, Inform, Aixtron	Stadt Aachen, Inform, Aixtron	Formel 1 in der Schule, Inform, Aixtron	Inform, Aixtron
Besonderheiten	Akademiefahrt, Teilnahme am Wettbewerb mit mehreren Teams	Präsentation der Ergebnisse der JIA in einer Ausstellung	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

Ansprechperson(en)

Arthur Bierganzen

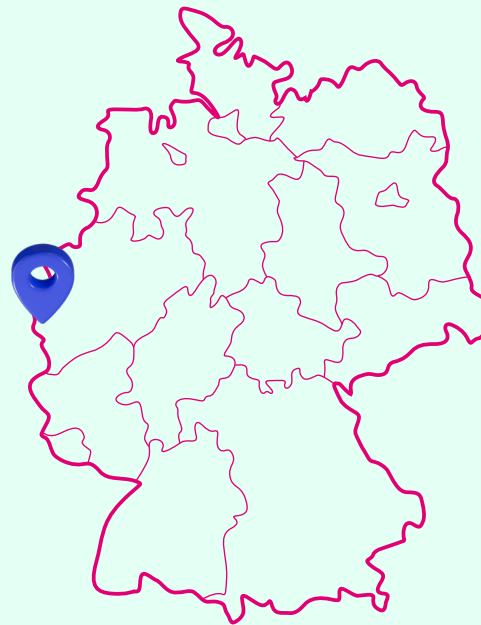
Projektbeginn

Schuljahr 2008/2009



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Holzverarbeitung, technisches Zeichnen	Elektronik, Maschinenelemente und Fügen von Bauteilen und Baugruppen	Automatisierung und Robotik, Projektmanagement, Forschung und Entwicklung	Technik, Innovation und Umwelt
Inhalte/Themen	Planen, Entwerfen und Fertigen von Bauteilen aus Holz	Elektronische Komponenten (Widerstände, Halbleiter etc.), Maschinenelemente (Schrauben, Zahnräder, Wellen etc.)	Automatisierung mit LEGO Mindstorms, Projektmanagement zur Strukturierung der (Team-)Projektarbeit, Scrum-Planspiel	Lebenszyklus und Wertschöpfungskette technischer Produkte (Entwicklung, Fertigung, Distribution, Betrieb, Recycling)
Ziele	Handlungsorientierte Heranführung an Fertigungsverfahren, Fähigkeit, technische Erzeugnisse zu konzeptionieren und zu planen	Entwurf und Realisierung von elektronischen Schaltungen, Verständnis von Maschinenelementen und der Zusammenführung technischer Komponenten in Baugruppen	Konzeption und Entwicklung von automatisierten Steuerungen und Robotern im Hinblick auf die Erledigung vielfältiger Aufgaben, Kommunikation und Arbeit im Projektteam	Entwicklung einer Urteilskompetenz mit Blick auf technische Produkte, Fähigkeit zur Beurteilung der Nachhaltigkeit technischer Produkte
Eingesetzte Materialien	Holz, Zeichenbretter, handgeführte Werkzeuge, Bohrer, Sägen, Feilen etc.	Elektronische Bauelemente, Maschinenelemente, UMT (Kunststoff)	LEGO	Alltagsprodukte, Messtechnik
Partner Wissenschaft	Technische Schule des Heeres Aachen	Technische Schule des Heeres Aachen	zdi Antalive, RWTH Aachen	FH Aachen, RWTH Aachen
Partner Wirtschaft	Regionale Unternehmen im Bereich Holzbearbeitung	Regionale Unternehmen im Bereich Elektrotechnik und Maschinenelemente	Regionale Unternehmen im Bereich Robotik und Automatisierung	Regionale Entwicklungs- und Recyclingunternehmen
Besonderheiten	Teambuildingprozess, Betriebsexkursion	Anfertigung einer Projektarbeit (Planen, Entwerfen, Fertigen, Fügen, Dokumentieren)	Teambuildingprozess, Teilnahme an der FIRST LEGO League (Roboterwettbewerb und Forschung)	Rückblick auf die JIA insgesamt, Betriebsexkursionen



Schulpartnerschaft mit dem Szent István Gimnázium, Budapest (Ungarn)

Maria-Montessori-Gesamtschule

Aachen



Kontakt

Bergische Gasse 18, 52066 Aachen

T 0241 474260, F 0241 4742647

lena.wasser@mmge-ac.de, jasmin.gerardi@mmge-ac.de,

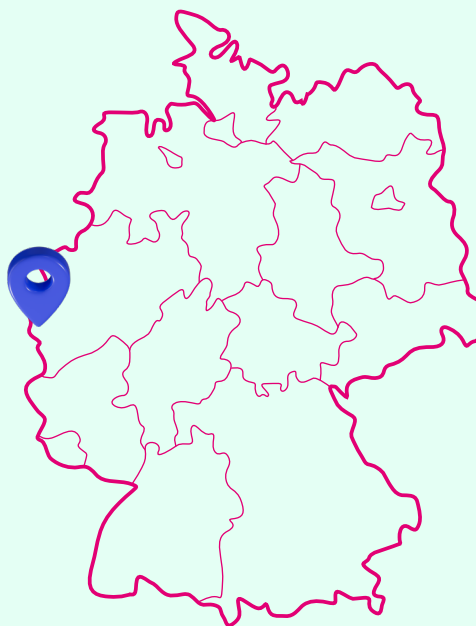
info@mmge-ac.de

Ansprechperson(en)

Lena Wasser, Jasmin Gerardi

Projektbeginn

Schuljahr 2016/2017



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	„Wie funktioniert ein PC?“ am Beispiel des Mini-PC Raspberry Pi	Programmieren: Der Raspberry Pi lernt	Lehrgang mit dem 3D-Drucker	DIY: do it yourself!
Inhalte/Themen	Hardware kennenlernen, Einsatzmöglichkeiten erkunden, Experimente durchführen, politische und wirtschaftliche Inhalte diskutieren	Verschiedene Programmiersprachen anwenden, z. B. scratch Tabellenkalkulation, Datenbank, HTML, CSS, Grundlagen Java	Einführung des 3D-Druckers, Recycling von Kunststoff	Eigene Projekte entwerfen, planen, programmieren und herstellen, Kreativität, Präsentation
Ziele	Funktion, Bestandteile und Anwendungsmöglichkeiten eines Computers kennenlernen	Software anwenden (Installation etc.), Anwendungssoftware erstellen	3D-Drucker-Einsatz in der Schule für diverse Projekte, CAD: Kenntnisse und Anwendung	Vertiefen der Kenntnisse in Programmierung und Anwendung (CAD, PC, 3D-Druck), Projekt- und Zeitmanagement
Eingesetzte Materialien	Raspberry Pi	MS-Office und Open-Office, Notepad++, Freeware	3D-Drucker	PC, CAD, 3D-Drucker
Partner Wissenschaft	zdi-Zentrum Aachen, RWTH Aachen	zdi-Zentrum Aachen, RWTH Aachen	zdi-Zentrum Aachen, FH Aachen, GHS Aachen	zdi-Zentrum Aachen, FH Aachen
Partner Wirtschaft	Regio IT	Net Aachen	Regio IT	Regio IT
Besonderheiten	Berufsfelderkundung (MATSE)	Bezug zur Praxis	Herstellung von einem oder mehreren Produkten	Schülerinnen und Schüler erstellen selbstständig einen Anhänger o. ä. aus eingesetzten Materialien der letzten drei Semester, Abschlusspräsentation

Theodor-Heuss-Gymnasium

Aalen



Kontakt

Friedrichstr. 70, 73430 Aalen

T 07361 95603, F 07361 956050

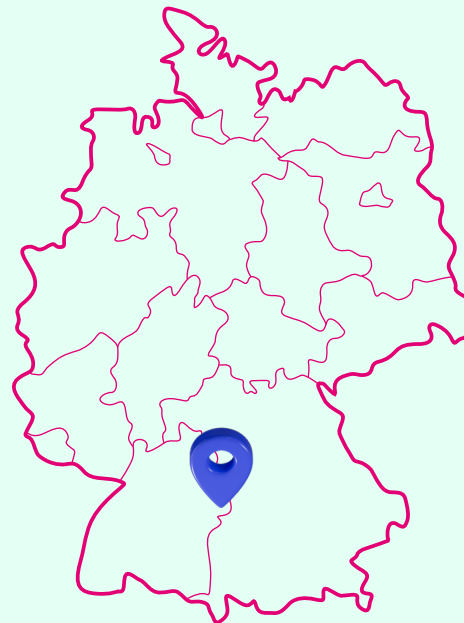
poststelle@04103457.schule.bwl.de, www.thg-aalen.de

Ansprechperson(en)

Martin Laske

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Schulpartnerschaft
mit der Zespol Szkol
Laczności, Poznan
(Polen)

Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Energieversorgung, alternative Energien	Elektrotechnik, Mikrocontroller	Eigenständiges Projekt – Thema: Robotik	Maschinenbau
Inhalte/Themen	Arten alternativer Energien, Bau eines Solarautos	Grundlagen Halbleitertechnik, Lötpraktikum, Grundlagen Mikrocontroller, Abschluss eines Projekts	Projekt, in dem die erarbeiteten Grundlagen aus dem 2. Halbjahr zur Anwendung kommen	Technisches Zeichnen, Stahlerzeugung, Fertigungstechnik, Umformtechnik, Praktikum Metallbearbeitung, Einführung in die Statik
Ziele	Verschiedene Methoden zur Erzeugung von Energie kennenlernen, Funktionsweise ausgewählter Methoden erklären können, Projekte in kleinen Teams durchführen	Grundlagen der Elektrotechnik und Grundlagen zur Halbleitertechnik kennen, Verarbeitung von Sensordaten und Steuerwerten mit dem Mikrocontroller (Arduino), einfache Projekte mit dem Arduino erstellen	Grundlagen Projektmanagement, Wissen aus Maschinenbau, Elektrotechnik/ Mikrocontroller und alternative Energien im Projekt umsetzen, Teamarbeit, Projekt- und Zeitplanung, bei Kooperation mehrerer Gruppen Schnittstellen definieren und Absprachen treffen, Lötplatine entwerfen, herstellen, bestücken und löten können	Technische Zeichnungen lesen und erstellen, Grundlagen zur Erzeugung von Stahl sowie Fertigungs- und Umformtechniken kennen, grundlegende Techniken der Metallbearbeitung (Bohren, Drehen, Fräsen), CNC-Maschinen kennenlernen, einfache Bauteile erstellen
Eingesetzte Materialien	Solarzellen und passende aktive Bauteile	Arduino mit Sensoren, elektron. Bauteile zum Erstellen einfacher Schaltungen	Alle für den Bau des Projekts notwendigen Materialien	Zeichenbretter, Stahl und Aluminium
Partner Wissenschaft	explorhino, experimenta	Hochschule Aalen (Informatik/Elektrotechnik), explorhino, experimenta	Hochschule Aalen, explorhino, e-motion-Team	Hochschule Aalen (Maschinenbau)
Partner Wirtschaft	Wasserverband Obere Jagst	Verschiedene lokale Betriebe	Je nach Schülerprojekt Kooperation mit den genannten Partnern – Maschinenbaubetrieben (SHW, Alfing, Zeiss, Funk ...) Telenot Electronic GmbH	Maschinenfabrik Alfing, Kessler GmbH, Gesenkschmiede Schneider GmbH, SHW Pulvermetallurgie, Zeiss, SHW Werkzeugmaschinen, Funk
Besonderheiten	Besuche: experimenta – Thema: Energie, Wasserkraftwerk, Klimawandelkurs explorhino	Arbeiten mit selbst entwickelten Platinen und Stecksystemen	Zusammenführung der Inhalte der ersten Halbjahre	Praktikum in einer Lehrwerkstatt, Firmenbesuche, Besuch im Hochschullabor Aalen

Friedrich-Dessauer-Gymnasium

Aschaffenburg



Kontakt

Stadtbadstr. 4, 63741 Aschaffenburg

T 06021 583680, F 06021 5836869

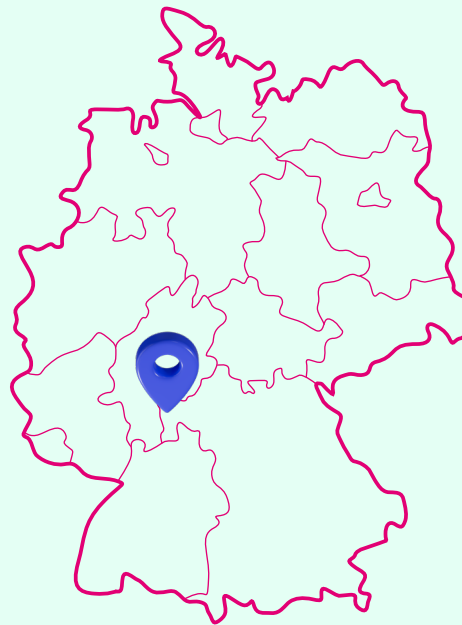
sekretariat@fdg-online.de, www.fdg-ab.de

Ansprechperson(en)

Matthias Koller

Projektbeginn

Schuljahr 2017/2018



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Brückenbau	Ressourceneffizienz und Recycling	Nachhaltigkeit
Inhalte/ Themen	Automation von industriellen Arbeitsprozessen, Messwert- erfassung mittels Sensoren, Reaktion eines Roboters auf äußere Einflüsse	Brückenbau im Kontext von benutztem Material und Statik	Grundlagen zum Recycling unter dem Aspekt Umweltschutz, Rückgewinnung und Ressourceneffizienz	Einfache Anwendungsgebiete für einen nachhaltigen Lebensstil und damit verbundene Probleme (aufgeteilt in vier bis fünf Bereiche)
Ziele	Wiederholung und Vertiefung der Grundlagen: LEGO Mindstorms, Erarbeitung von Konstruktionsbeispielen für Sortier-, Umsetzungs- und Transportaufgaben	Theorie Brückenbau, Bau und Bewertung einer Papierbrücke, Brückentypen in der Realität, Bau einer Holzbrücke, materialtechnische Aspekte von Beton und Zement beim Brückenbau, Bau einer realen Brücke und deren Verhalten bei Umwelteinflüssen	Ressourcen und deren Verwendung, nachhaltige Ressourcennutzung und deren Grenzen, Ressourceneffizienz, Grundlagen des Recyclings, verschiedene Trennverfahren/ Umweltaspekte von Recycling (Elektroschrott), Einführung ins Projektmanagement, kleiner Wettbewerb: Erstellung eines ressourceneffizienten Produktes	Erarbeitung chemischer und technischer Grundlagen zu den jeweiligen Bereichen, Überblick über ökologische Aspekte zum Thema
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms EV3 und Software	Papier, Holz, Beton, Zement	(Elektroschrott-)Recycling, variable Werkstoffe je nach Bedarf der einzelnen Gruppen	Laboraaufbauten der TH Aschaffenburg
Partner Wissenschaft	Universität Würzburg, Lehrstuhl für Robotik und Telematik	TH Aschaffenburg	Fraunhofer-Institut IWKS Alzenau, Fraunhofer-Institut ISI Karlsruhe, TH Aschaffenburg	TH Aschaffenburg
Partner Wirtschaft	Lokale Robotikfirmen	Firma Hörnig, Aschaffenburg	Firma Hensel Recycling	Firmen der Region je nach Thematik
Besonderheiten	Praktikum an der Uni Würzburg	Die Tragfähigkeit der realen Brücken wird bei der Firma Hörnig gemessen	Wettbewerb in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut ISI Karlsruhe	

Evangelisches Gymnasium

Bad Marienberg



Kontakt

Erlenweg 5, 56470 Bad Marienberg

T 02661 980870, F 02661 982292

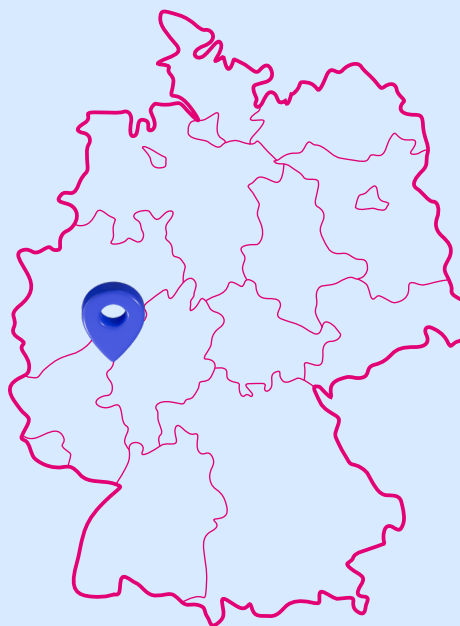
g.huke@ev-gymnasium.de, www.evgbm.net

Ansprechperson(en)

Gerhard Huke

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Der Arbeitsplatz des Ingenieurs; Planung eines Werkstattwagens	Konstruktion und Fertigung eines Werkstattwagens	Robotik	Robotik
Inhalte/Themen	Der Ingenieur im Konstruktionsbüro, CAD-Zeichnung, Rohrverformungen	Korrosionsschutz und Vergleich von Oberflächenbeschichtungen, Montage des Werkstattwagens	Programmierung von LEGO Robotern zur Lösung konkreter Aufgaben, Sensoren als technische Augen	Planung von Robotern zur konkreten Problemlösung (hier: Sortiermaschinen für LEGO-Bauteile)
Ziele	Ingenieurtätigkeiten in Konstruktion und Fertigung wahrnehmen, CAD-Zeichnen und CNC-Maschinen erkennen u.a.	Relevanz von Qualitätsmanagement erkennen, Wichtigkeit der Dokumentation für Fertigung, Montage, Service und Gewährleistung erkennen	zielgerichtetes Programmieren, nachhaltiges Dokumentieren, transparentes Präsentieren von Ergebnissen	selbständiger Bau einer sortierfähigen Maschine unter Berücksichtigung der Aspekte Planung, Dokumentation und Präsentation, Freies Nutzen von Möglichkeiten (z.B. 3D-Drucker)
Eingesetzte Materialien	Lehrbuch, Folien, CAD-Programm, Schnittstellen Rohrverformung u. a.	Montage-Werkzeuge, PC-Raum, MS-Office, Internet, Digitale Kamera, Plakatwände	LEGO Mindstorms, Arduino Uno	LEGO Mindstorms, 3D-Drucker
Partner Wissenschaft	Universität Siegen	Institut für Werkstoffprüfung, Universität Siegen	Universität Siegen (Lehrstuhl für Regelungstechnik und Steuerungstechnik)	Universität Siegen
Partner Wirtschaft	Tubelec, Böhmer und Klöckner	Strunk, Kämpf, Tubelec, Kind, EWM	EWM	EWM

Humboldt-Gymnasium Vaterstetten

Baldham



Kontakt

Johann-Strauß-Str. 41, 85598 Baldham

T 08106 36340, F 08106 363415

sekretariat@humboldt-gym-vaterstetten.de,

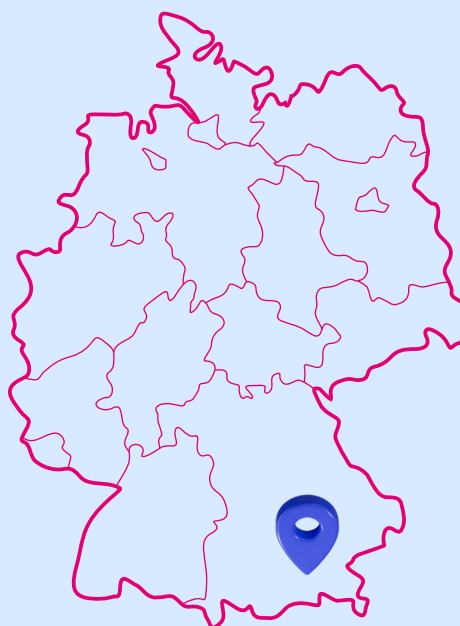
bauer@humboldt-academy.de

Ansprechperson(en)

Sebastian Bauer

Projektbeginn

Schuljahr 2016/2017



Schulpartnerschaft
mit der Tallinn
Secondary School of
Science (Estland)

Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Übergabe/Themenfindung	Angeleitete Projektarbeit	Eigenständige Projektarbeit	Abschluss, Dokumentation, Präsentation
Inhalte/Themen	Methodentraining, Teambuilding, Kreativitätstechniken, wissenschaftliche Methodik, Recherche, Teilnahme an Wettbewerben	Wissenschaftliches Arbeiten, projektabhängige Methoden der Messung, Fertigung, Kontrolle, Teilnahme an Wettbewerben	Projektmanagement, projektabhängige Methoden, Teilnahme an Wettbewerben	Projektmanagement, Präsentationstechniken
Ziele	Einteilung gut funktionierender Projektgruppen mit gleichen Interessen, jahrgangsübergreifende Kontinuität bei größeren Projekten	Einarbeitung in die Themen, Definition der Projektziele, Erlernen von handwerklichen Fähigkeiten, Umgang mit Werkzeugen, Arbeitssicherheit, Dokumentation	Training von Soft Skills (Teamwork, Führungskompetenz, Konfliktfähigkeit, Eigeninitiative, Flexibilität, vor allem Frustrationstoleranz)	(Wie 3. Halbjahr), Kritikfähigkeit und Kommunikationstechniken
Eingesetzte Materialien	Modelle, Computer, iPads, Lötstation, Messtechnik	Arduino, Sensoren, GeoGebra, HTML, PHP, MySQL, 3D-Drucker, CNC-Fräse, Quadrocopter, 3D-gedruckte Openflexure-Mikroskope	(Wie 2. Halbjahr)	(Wie 2. Halbjahr), Poster, Schaukästen, Stellwände, Kameras, Beamer, Bühnentechnik
Partner Wissenschaft	Lehrstuhl für Geophysik an der LMU München	Externe Referenten: Walther-Meißner-Institut für Tieftemperaturforschung, Helmholtz-Zentrum München, Max-Planck-Institut für Extraterrestrische Physik, TUM ...	Lehrstuhl für Geophysik an der LMU München	(Wie 2. Halbjahr)
Partner Wirtschaft	Lokale Betriebe (Sponsoring), MakerSpace EBE, Vaterstettener Autoteiler	Rohde & Schwarz	MTU, CADFEM, MakerSpace EBE, Vaterstettener Autoteiler	Lokale Betriebe (Sponsoring)
Besonderheiten	Wissenstransfer durch Hospitation Ehemaliger aus dem vorherigen Jahrgang, Exkursion zum MPQ, WMI und zur LMU sowie Schüleraustausch zur Tallinna Realkool in Estland, Veranstaltung eines Repaircafés	Ausrichtung eines MINT-Berufsinformationstags für Mitschüler und Showexperimente am Informationstag für zukünftige Fünftklässler, Exkursionen zu Rohde & Schwarz und Regionalwettbewerb „Jugend forscht“	Exkursionen zum DLR und zu MTU sowie zur Messe electronica/automatica, Veranstaltung eines Repaircafés	Ausrichtung eines MINT-Berufsinformationstags für Mitschüler und Showexperimente am Informationstag für zukünftige Fünftklässler

Anne-Frank-Schule

Bargteheide



Kontakt

Emil-Nolde-Str. 9, 22941 Bargteheide

T 04532 20780, F 04532 207851

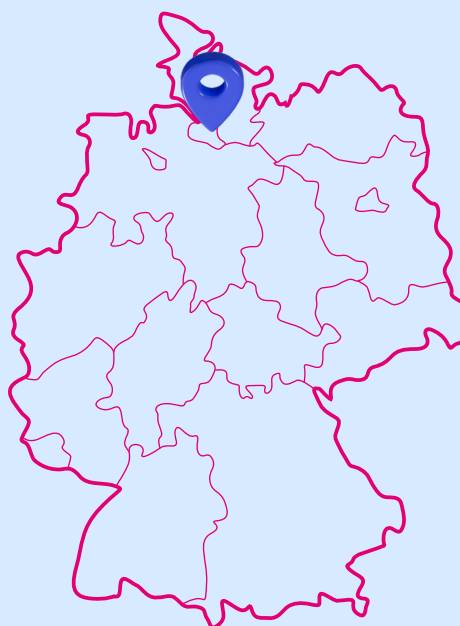
afsvw@afs-bargteheide.de, www.afs-bargteheide.de

Ansprechperson(en)

Dirk Schade, Philipp Hauptmann

Projektbeginn

Schuljahr 2017/2018



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Kunststofftechnik	Mobilität	Elektronik	Automatisierung (Gruppe 1), Energie (Gruppe 2)
Inhalte/ Themen	Bearbeitungseigenschaften von Kunststoffen, Kunststoffverfahren in der Industrie (z. B. Spritzguss), thermische Umformverfahren, Produktentwicklung mit CAD, Produktherstellung durch 3D-Druck, Umweltprobleme	Werkzeug-Maschine-Automat, Auswirkungen des Maschineneinsatzes, Maschinenteile und ihre Funktionen, Baugruppen von Fahrzeugen, Motorentechnik, Entwicklungstendenzen, Umweltprobleme und Lösungsansätze	Funktion und Anwendung analoger Bauteile, Entwerfen und Herstellen einfacher Schaltkreise, Berechnen und Entwerfen einfacher Schaltkreise, Einführung in die Digitaltechnik, Lötverbindungen in der Elektronik	Werkzeug-Maschine-Automat, Auswirkungen des Einsatzes von Automatisierung, Aufbau eines Mikrocontrollers Arduino EVA-Prinzip, Sensoren, Entwicklung und Programmierung eines mobilen Roboters
Ziele	Herstellung eines Kunststoffproduktes durch handwerkliche Herstellung, Entwicklung und Herstellung eines Kunststoffproduktes mithilfe von CAD-CAM, Fachpraxis Kunststofftechnik, Förderung des Umweltbewusstseins	Kennenlernen der Baugruppen eines Fahrzeuges, Lösen einer Konstruktionsaufgabe (Mausefallenauto), Montage und Demontage eines Verbrennungsmotors	Entwicklung und Aufbau elektronischer Schaltungen auf Platinen, Lösen einer Konstruktionsaufgabe (Alarmanlage), Fachpraxis Löttechnik	Bewusstmachen der Bedeutung der Automatisierung, Programmieren lernen, Lösen einer komplexen Konstruktionsaufgabe mit mechanischen, elektronischen und informatischen Inhalten
Eingesetzte Materialien	3D-Drucker, 3D-Scanner, Laptops, CAD-Programm, Sketchup, Umformgeräte, Werkzeuge, Maschinen, Verbrauchsmaterialien	Motoren- und Getriebemodelle, Motorenschnittmodelle, fischertechnik, Getriebebaukasten, Werkzeuge und Maschinen, Verbrauchsmaterialien	Elektrobaukasten, Brick-Knowledge, Elektronikwerkzeuge, elektronische Bauteile, Verbrauchsmaterialien, Werkzeuge und Maschinen	Arduino mit Zusatzteilen, Laptops, Verbrauchsmaterialien, Lötwerkzeuge
Partner Wissenschaft	Technische Akademie Nord, Kiel	Technische Akademie Nord, Kiel	Technische Akademie Nord, Kiel	Technische Akademie Nord, Kiel
Partner Wirtschaft	Clariant Ahrensburg	Getriebebau Nord, Bargteheide	Basler AG, Ahrensburg	Nexxtsoft, Hamburg
Besonderheiten	Betriebsexkursion	Betriebsexkursion	Elektronikworkshop bei der Basler AG	

Otto-Hahn-Gymnasium Bensberg

Bergisch Gladbach



Kontakt

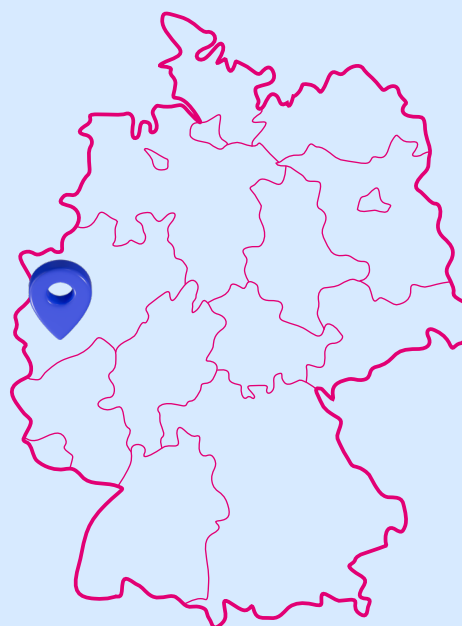
Saaler Mühle 8, 51429 Bergisch Gladbach
T 02204 30040, F 02204 300477
info@ohg-bensberg.de, <https://ohg-bensberg.de>

Ansprechperson(en)

Jochen Dentler, Henner Papies, Carsten Wickenhäuser

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Schulpartnerschaft
mit der Deutschen
Schule Bratislava
(Slowakei)

Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagen der Verarbeitung von Holz, Kunststoff und Metall, einfache elektronische Schaltungen löten, Verstärkerschaltung und APC-Bluetoothbox selbst bauen, physikalische Grundlagen	Konstruktion erster Klangmaschinen und Instrumente als Projekt	Grundlagen von Mikrocontrollern, Bau eines einfachen Synthesizers	Analoge und digitale Klangmanipulation, Entwicklung und Bau einer eigenen Klangmaschine
Inhalte/Themen	Fertigung einer Bluetoothbox mit Schaltung und Plexiglasgehäuse	Sensoren und Aktoren der Klangerzeugung (Lautsprecher, Piezoelemente, Motoren etc.), 3D-Design und technisches Zeichnen	Elektronische Komponenten, Mikrocontrollertechnik, Einführung in die Programmierung	Abschlussprojekt, Planung und Fertigung individueller Klang- und Krachmaschinen
Ziele	Handlungsorientierte Erkundung von Fertigungsverfahren	Konzeptionierung und Planung eines technischen Systems (Percussion)	Grundlagen digitaler Klangerzeugung mittels Mikrocontrollern oder analoger Schaltungen	Selbstgesteuerte und vernetzte Anwendung der Kompetenzen der ersten drei Halbjahre
Eingesetzte Materialien	Metall, Holz, Halbzeuge, Platinenschaltungen	3D-Druck, Holz, Metall, Halbzeuge, elektronische Komponenten	Arduino, 3D-Druck, Platinenmaterial, Holz	Projektabhängig, je nach Konzeption der Schüler*innen
Partner Wissenschaft	TH Köln			
Partner Wirtschaft	Thorens GmbH			

Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium

Berlin



Kontakt

Jungfernheideweg 79, 13629 Berlin

T 030 414017

mail@cvfsiemens.de, www.cvfsiemens.de

Ansprechperson(en)

Valerie Vitale, Maximilian Plenefisch, Mercedeh Pour

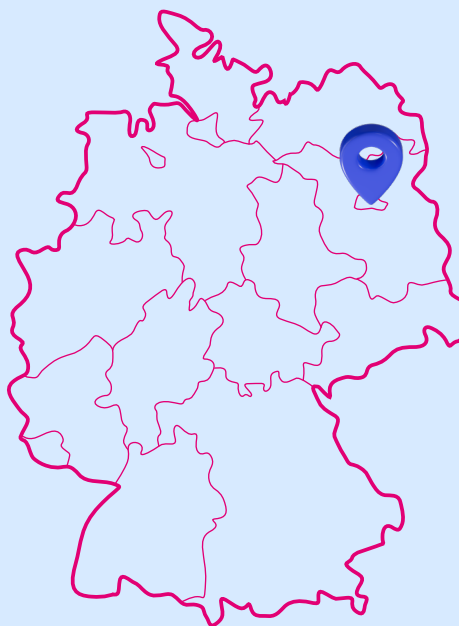
Projektbeginn

2023/2024



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Einfluss des Menschen auf Ökosysteme und den Planeten	Nachhaltige Energieversorgung in der Zukunft	Anwendungen für erneuerbare Energien	Recyclingstrategie zur Kreislaufwirtschaft
Inhalte/Themen	Klima und Wetterphänomene, Klimavorgänge in der Erdatmosphäre und die Einflussmöglichkeiten der Energieerzeugung verstehen, Bau und Programmierung (Arduino) einer digitalen Wetterstation	Erarbeitung alternativer Konzepte zur Energieversorgung, Experimente mit Fotovoltaik, Windräder, Wasserstofftechnologie, Bewerten von Energiesystemen nach technischen, ökonomischen und ökologischen Kriterien	Energieplushaus, Energieeffizienz und Gebäude-Check, Smart City, Solar-Handy-Ladestation und Solar-Ladestation für E-Bikes in der Schule einrichten; Bau von Modell-Energiespar- und Energieplushäusern	Grundlagen des Recyclings, verschiedene Trennverfahren, Urban Mining, Vermeidungsstrategien von Plastik, Verpackungsmaterialien aus Biorohstoffen, Elektroschrottreycling, ggf. Wasserverschwendung; Wasserkreisläufe, Wasservermeidung, Ressource Wasser/Wasserknappheit
Ziele	Erhebung und Auswertung von Wetter-/Klimadaten, Experimente zum Wetter/Treibhauseffekt, Kennen der Zusammenhänge im Umwelt- und Klimaschutz, Auswertung der Messergebnisse des Lindenberger Wolkenradars	Grundkenntnisse in der Energietechnik erwerben, Experimentieren und Auswerten vertiefen, Anwendung und Bewertung verschiedener Arten regenerativer Energieträger	Energieverbrauch an einem selbstgewählten Beispiel erfassen und auswerten, bewusster Umgang mit Energie und Energiesparen im Alltag fördern	Abfall und Recycling – vermeiden, wiederverwenden, wiederverwerten, Verwertungswege von Wertstoffen kennenlernen, Wertstoffrecycling zu Hause und in der Schule
Eingesetzte Materialien	Material für den Bau einer Wetterstation (Arduino) und PC oder Laptop	Materialien des Projekts Experimento 10+, Materialien für Modellbau und Experimente: Solarzellen, Solarboot, Solarauto, Sonnenfängerbox, Baustrahler etc.	Bausätze Energiesparhaus (Dämmungsmaterial), verschiedene Solarmodelle, ggf. Wärmebildkamera	Recyclingpapier, Materialien von Experimento 10+
Partner Wissenschaft	Wettermuseum, meteorologisches Observatorium Lindenberg	Siemens Stiftung-Experimento 10+ (BildungsCent e.V. perspektivisch)	UfU (BildungsCent e.V. perspektivisch)	Naturschutzzentrum Ökowerk Berlin, Technikmuseum Berlin
Partner Wirtschaft	Berliner Wasser Betriebe, Berliner Energie und Wärme (BEW)	MUTZ Ingenieurgesellschaft mbH, Berlin, Siemens AG	MUTZ Ingenieurgesellschaft mbH, Berlin	BSR Elektroschrott
Besonderheiten	Präsentation/Erklärvideos/Teilnahme bei „Jugend präsentiert“	Wissenschaftliche Poster und Modelle, evtl. Aufklärungsvideos für die Homepage	Roadmap und Projekttag für Klimaneutralität	KlimaDatenApp



Käthe-Kollwitz-Gymnasium

Berlin



Kontakt

Dunckerstr. 65/66, 10439 Berlin

T 030 444 76 71, F 030 445 97 94

sekretariat@iserv.kkg.berlin, chrzanowski@iserv.kkg.berlin,

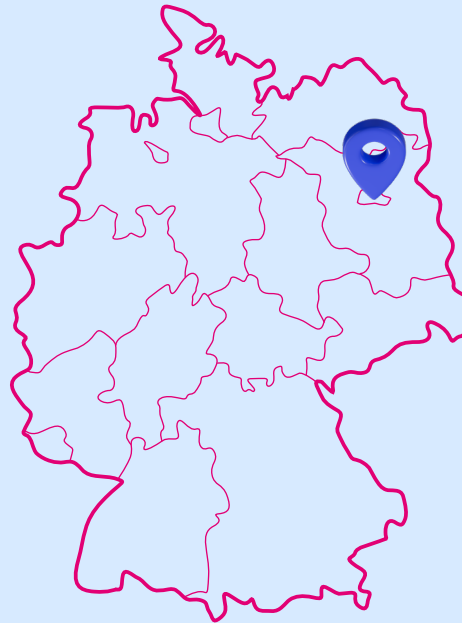
reichert@iserv.kkg.berlin

Ansprechperson(en)

Maike Chrzanowski, Philipp Reichert

Projektbeginn

2026/2027



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Optik	Astrophysik	Luft- und Raumfahrt	Luft- und Raumfahrt
Inhalte/ Themen	Teambildung, Grundlagen der Optik, Bau einfacher optischer Geräte	Messgenauigkeit, Modellbildung, systematische Analyse und Bau eines komplexen optischen Geräts	Aerodynamik, Materialkunde, Fertigungstechniken, Entwurf und Bau eines Flugkörper-Prototyps	Weiterentwicklung/ Optimierung des Flugkörpers
Ziele	Heranführung an Grundlagen und Anwendungen der Optik, Fähigkeit, technische Erzeugnisse zu konzipieren und zu konstruieren	Vertiefung der ingenieurwissenschaftlichen Arbeitsweise, Modellbildung, Arbeit mit Ingenieur-Logbuch	Engineering-Prozess begleitet durch Projektmanagement-Methode	Selbstgesteuerter Arbeitsprozess mit Spezialisierung und Fertigung
Eingesetzte Materialien	Optikkästen, Freihandversuche	Teleskopbausätze	3D-Drucker für Gehäuse	Messtechnik, Arduino, 3D-Drucker
Partner Wissenschaft	DLR_School_Lab Berlin, Stiftung Planetarium Berlin, HU Berlin, TU Berlin	DLR_School_Lab Berlin, Stiftung Planetarium Berlin, HU Berlin, TU Berlin	TU Berlin, HU Berlin	TU Berlin, HU Berlin
Partner Wirtschaft	ABB, Siemens AG, Astrofein GmbH	ABB, Siemens AG, Astrofein GmbH	ABB, Siemens AG	ABB, Siemens AG
Besonderheiten	Exkursionen	Exkursionen	Individuelle Projektarbeit an außerschulischen Lernorten	Individuelle Projektarbeit an außerschulischen Lernorten

Romain-Rolland-Gymnasium

Berlin



Kontakt

Place Molière 4, 13469 Berlin

T 030 414017

j.scholz@roro-berlin.de, i.berger@roro-berlin.de,

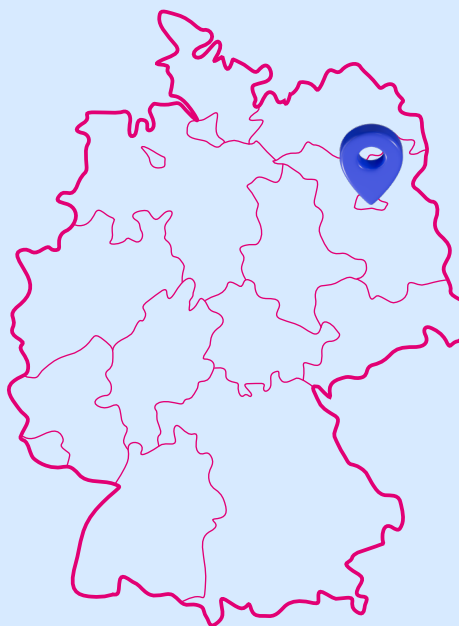
www.romain-rolland-gymnasium.eu

Ansprechperson(en)

Juliane Scholz, Dr. Insa Berger

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, Biogas-technologie, Windenergie	Projektarbeit: Umwelt, Technologie, naturwissenschaftliche Arbeitsweisen	KI, Raumfahrt, Raumfahrt-technik
Ziele	Vermittlung der Grundlagen des Roboterprogrammierens 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	Projektarbeit erstellen, Recherche, wissenschaftliches Arbeiten, naturwissenschaftliche Arbeitsweisen kennenlernen	KI nutzen, um anwendungsbezogene Raumfahrtgeschichte (Flug zum Mars) zu schreiben und ggf. Modelle zu bauen und zu testen
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms, Laptops	Material zum Bau von Solarfiguren	Laborgeräte, iPads	iPads, Modellbausätze
Partner Wissenschaft	Fraunhofer FIRST, HTW Berlin, TFH Wildau, Labor life e. V.	Labor life e. V., Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie	Schülerforschungszentrum, Zusammenarbeit mit Arbeitsgruppen an Berliner Universitäten oder Forschungsinstitutionen in Berlin oder Potsdam (je nach Forschungsarbeits-schwerpunkt)	DLR mit Führung und/oder Workshop
Partner Wirtschaft		Solon GmbH		Deutsche Telekom Stiftung (Qapito)
Besonderheiten		Projekttag beim Europäischen Jugendtechnikzentrum für Erneuerbare Energie Leipzig	Projektarbeit mit selbst gewähltem Schwerpunkt und selbst gewählter Fragestellung, Vorstellung der Projektarbeit im schulischen oder außerschulischen Kontext	Sinnvolle Nutzung von KI, Vergleich verschiedener KI-Modelle und Überprüfung der Inhalte anhand anwendungsbezogener Beispiele

SchuleEins

Berlin



Kontakt

Berliner Str. 120/121, 13187 Berlin

T 030 47596693-0, F 030 4759669320

projektkoordination@pankower-fruechtchen.de,

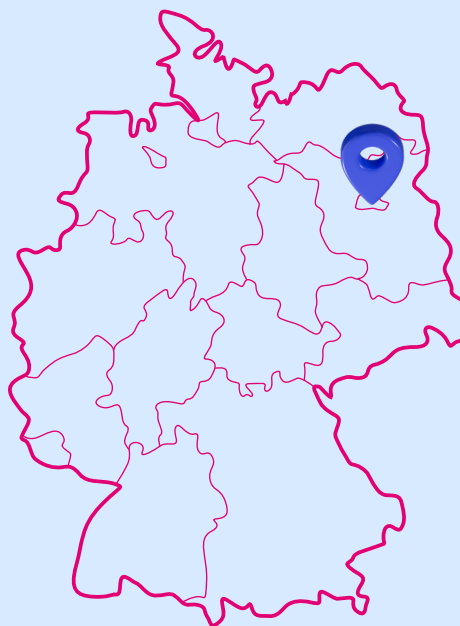
oliver.schultz@schuleeins.de, pankower-fruechtchen.de/schuleeins/

Ansprechperson(en)

Dr. Franziska Börner-Zobel, Oliver Schultz

Projektbeginn

Schuljahr 2024/2025



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Umweltuntersuchungen – Wasseranalytik (Ganzjahreskurs)	Umweltuntersuchungen – Wasseranalytik	Robotik (Ganzjahreskurs) 3D-Druck (Ganzjahreskurs)	Robotik (Ganzjahreskurs) 3D-Druck (Ganzjahreskurs)
Inhalte/ Themen	Experimentelle Untersuchung von Wasser und Boden in der Schulumgebung und auf Exkursionen, Begleitung einer Seesanierung	Experimentelle Untersuchung von Wasser und Boden in der Schulumgebung und auf Exkursionen, Vorbereitung für Forschungsfahrt Wattenmeer	Programmierung mit Mikrocontrollern, anwendungsorientiertes 3D-Drucken	Programmierung mit Mikrocontrollern, anwendungsorientiertes 3D-Drucken
Ziele	Experimentelles Arbeiten, Nutzung von Labormesstechnik, Herstellung von biologisch-chemischen Zusammenhängen in Umwelt und Natur, Förderung der Lernselbstständigkeit und des wissenschaftlichen Denkens	Experimentelles Arbeiten, Nutzung von Labormesstechnik, Herstellung von biologisch-chemischen Zusammenhängen in Umwelt und Natur, Förderung der Lernselbstständigkeit und des wissenschaftlichen Denkens	Erste Programmierkenntnisse entwickeln, kleinere Modelle selbst entwickeln und bauen, erste Kenntnisse im 3D-Druck entwickeln, Praxisbeispiele kennenlernen	Anwendungsspezifische Robotikanwendungen und Roboter Prototypen entwickeln, eigene 3D-Prototypen und 3D-Modelle entwickeln
Eingesetzte Materialien	Digitale Messtechnik, Laborgerätschaften und analytische Chemikalien	Digitale Messtechnik, Laborgerätschaften und analytische Chemikalien	Robotik und Sensorik, Materialien/Laptops und Tablets, 3D-Drucker und Filament	Robotik und Sensorik, Materialien/Laptops und Tablets, 3D-Drucker und Filament
Partner Wissenschaft	Clever Chemie Labor, TU Berlin	Clever Chemie Labor, TU Berlin	TU Berlin/Mint-Impuls e. V.	TU Berlin/Mint-Impuls e. V.
Partner Wirtschaft	Bezirksamt Pankow für Sanierung Wilhelmsruher See	Bezirksamt Pankow für Sanierung Wilhelmsruher See	BVG	ABB Ausbildungszentrum
Besonderheiten		Präsentation der Ergebnisse in Lebensweltenausstellung, Forschungssegeltour zur Untersuchung des niederl. Wattenmeers und Inseln	Präsentation erster Modelle in Lebensweltenausstellung	Präsentation der Ergebnisse in Lebensweltenausstellung

Carolinenschule

Bochum



Kontakt

Springorumallee 1, 44795 Bochum

T 0234 38877200

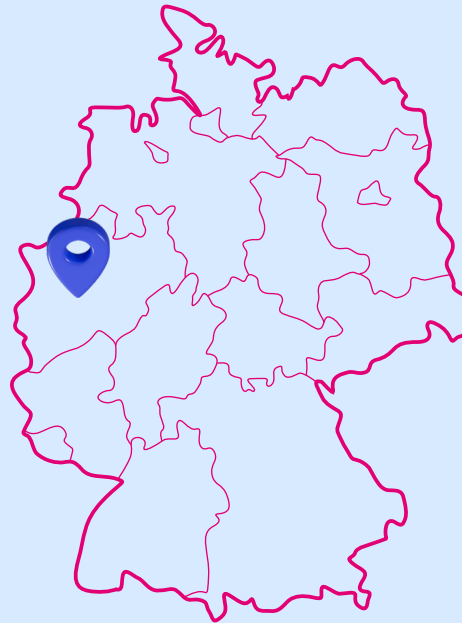
sekretariat-gym@carolinenschule.de, www.carolinenschule.de

Ansprechperson(en)

Fabio Fiore

Projektbeginn

Schuljahr 2017/2018



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Baustofftechnik	Energetechnik	Elektromobilität	Automatisierung
Inhalte/ Themen	Planung und Konstruktion einer Modellbrücke aus Textilbeton durch Gießverfahren, Herstellung und Eigenschaftsprüfung von unbewehrtem und bewehrtem Beton	Energetische Sanierung eines Gartenhauses: Wärmedämmung, Solarkollektoren, Fotovoltaikanlage	Aufbau und Funktion eines Elektromotors, Akkumulators: alternative Ladeverfahren, Planung und Konstruktion eines E-Longboards	Entwicklung und Aufbau einer Altglassortieranlage unter Einbindung von speicherprogrammierbaren Systemen, digitalen Sensoren und Aktoren, Logik-Bausteine
Ziele	Grundlagenerwerb der Baustofftechnik, Studien- und Berufsfelderkundung	Grundlagenerwerb der Energetechnik, Studien- und Berufsfelderkundung	Grundlagenerwerb der Elektromobilität, Studien- und Berufsfelderkundung	Grundlagenerwerb der Automatisierungstechnik, Studien- und Berufsfelderkundung
Eingesetzte Materialien	Zement, Zuschlag, Textilien, Druck- und Zugprüfmaschine	Solarkollektoren, Fotovoltaikanlage	Elektromotor, Akkumulator, Longboard-Presse, Elektronikbausätze	Laptops, SPS-Module, LEGO Mindstorms, industrielle Sensoren und Aktoren
Partner Wissenschaft	Ruhr-Universität Bochum (Lehrstuhl für Baustofftechnik)	Alfried Krupp-Schülerlabor, Bochum	Zdl-Netzwerk IST.Bochum. NRW	Zdl-Netzwerk IST.Bochum. NRW
Partner Wirtschaft	Transportbeton Ennepe-Ruhr	KSW Mittleres Ruhrgebiet, Kooperationsnetz Schule – Wirtschaft	Stadtwerke Bochum	New Automation e. V. (Phoenix Contact, Pepperl+Fuchs)

Heinrich-von-Kleist-Gymnasium

Bochum



Kontakt

Heinrichstr. 2, 44805 Bochum

T 0234 891250, F 0234 8912546

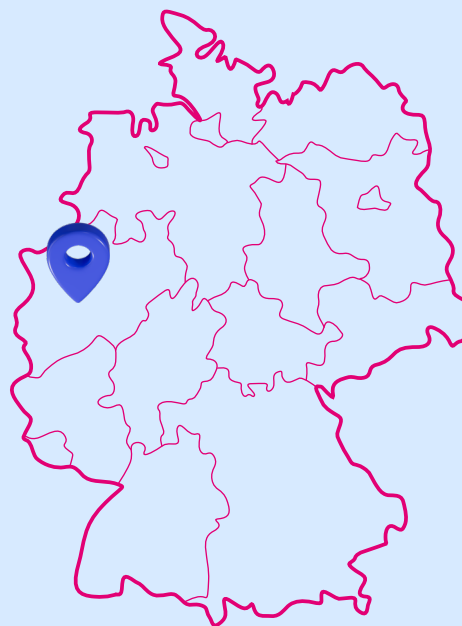
d.kulosa@hvk-bochum.de, www.hvk-bo.de

Ansprechperson(en)

Dennis Kulosa

Projektbeginn

Schuljahr 2011/2012



Schulpartnerschaft
mit dem Liceum Nr. 3
Nikolaus Kopernikus
Walbrzych (Polen)

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 der 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, SiemensLogo 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			

Ernst-Moritz-Arndt-Gymnasium

Bonn



Kontakt

Endenicher Allee 1, 53119 Bonn

T 0228 77 7270

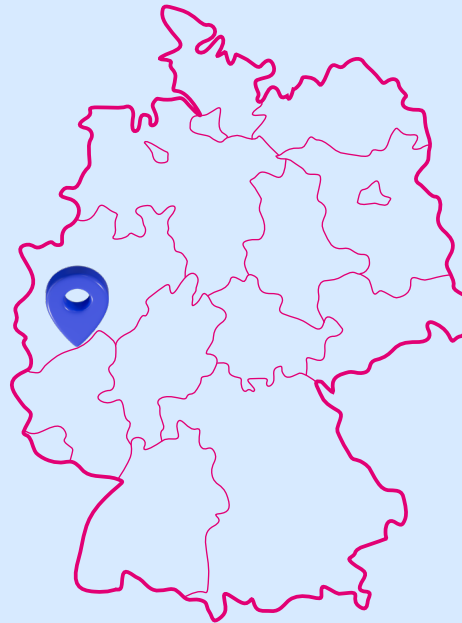
sekretariat@ema.nrw.schule, www.ema-bonn.de

Ansprechperson(en)

Ramona Kaspari, Dr. Jannis Weber

Projektbeginn

Schuljahr 2026/2027



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Wie funktioniert ein autonomes System? Elektronik/Sensorik	Wie bewegt sich ein autonomes System? Mechanik/Design	Wie betreibt man ein autonomes System? Energiegewinnung/ Energieversorgung	Wie lernt ein autonomes System? Programmierung/ Machine Learning
Inhalte/ Themen	Bau eigener Sensoren inkl. Löten, Prototyping, Programmierung von Steuerrelais, Projekte mit Mikrocontrollern	Mausefallenauto, Robotik (Miniatur-Roboterarm, Robotersets, professionelle Roboter), CAD und 3D-Druck	Erneuerbare-Energien-Gewinnung, Bau einer eigenen Knopfzelle, Brennstoffzellen, galvanische Zellen	Programmierung von Mikrocontrollern und Robotern mit Machine Learning, Programmierung eines Roboters zur Lösung einer Aufgabe
Ziele	Arbeitsweise von Ingenieuren, Grundlagen der Elektronik, Rapid Prototyping, Erlernen von Löten	Grundlagen der Mechanik und Robotik, Design Thinking, Kreativität, handwerkliche Fähigkeiten	Nachhaltigkeit, Elektrochemische Grundlagen (Batterien und Akkumulatoren), Brennstoffzellen, experimentelle Fertigkeiten	Grundlagen der Programmierung und KI, Teamfähigkeit, Bau komplexer Systeme (z. B. Roboternacht)
Eingesetzte Materialien	Bastelmaterial für „(fr)Eier Fall“, Experimentiermaterial Elektronik, Lötsets, Steuerrelais easyE4, Arduinos mit Sensoren (und Aktoren)	Bastelmaterial für Mausefallenautos, Lego Technic, Roboterarme und Arduinos, Roboter-Sets der Uni Bonn, Roboter der Uni Bonn, 3D-Drucker	Experimentiermaterial Elektrochemie, Solarzellen-, Brennstoffzellen-Sets	Thymio-Roboter, KI-Paket zum Thymio-Roboter, Arduinos, Roboter-Sets der Uni Bonn
Partner Wissenschaft	Elektronikwerkstatt (FTD, Uni Bonn), DLR	Institut für Autonome Intelligente Systeme (Uni Bonn), Hochschule Bonn-Rhein-Sieg	Institut für Anorganische und Materialchemie (Uni Köln), Hochschule Bonn-Rhein-Sieg	Institut für Autonome Intelligente Systeme (Uni Bonn), Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Fraunhofer IAIS
Partner Wirtschaft	Inficon, Eaton Industries	Ford, Eaton Industries	Orion Engineered Carbons, Eaton Industries	Eaton Industries
Besonderheiten	Einstiegs-Challenge: „(fr)Eier Fall“	Einstiegs-Challenge: Mausefallenauto	Einstiegs-Challenge: Bau einer galvanischen Zelle	Einstiegs-Challenge: Thymio im Labyrinth

Erzbischöfliche Liebfrauenschule

Bonn



Kontakt

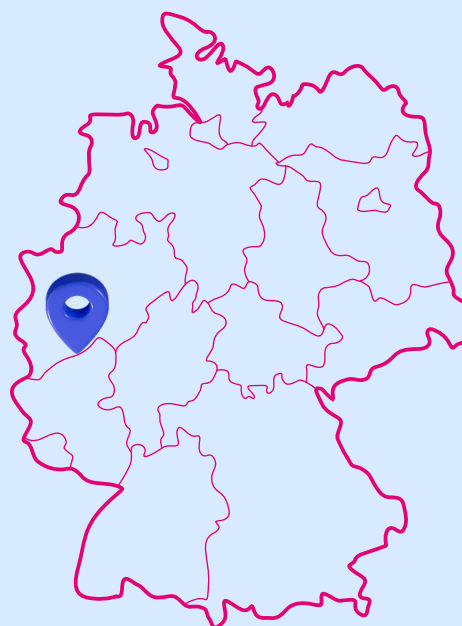
Königstr. 17–19, 53113 Bonn
T 0228 210700, F 0228 214283
info@lfs-bonn.de, www.lfs-bonn.de

Ansprechperson(en)

Dr. Barbara Busert

Projektbeginn

Schuljahr 2009/2010



Schulpartnerschaft
mit der Audi Hungaria
Schule, Győr (Ungarn)

Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Regenerative Energien in der Zukunft, Energietechnik	Zukunftsperspektiven in Produktions- und Abfalltechnik	Fahrzeugtechnik und Perspektiven für die Zukunft	Zukunftsträchtige Forschung in der Medizintechnik
Inhalte/Themen	Erarbeitung alternativer Konzepte zur Energieversorgung und Durchführung entsprechender Experimente, u. a. Bau eines Bioreaktors, Konstruktion optimaler Windräder	Entwicklungsprozess und Konstruktion von Kunststoffprodukten, Entwicklung ökologisch abbaubarer Substitute, Grundkenntnisse zur Abfalltechnik, Entsorgungsproblematik	Neue Entwicklungen in der Fahrzeugtechnik, Fahrzeugkonstruktion und Berücksichtigung von Umweltaspekten	Aufbau, Funktion und Anwendung biomedizinischer Sensoren und bildgebender Verfahren, Gravitationssysteme, C.R.O.P.-Systeme
Ziele	Anwendung und Bewertung verschiedener Arten regenerativer Energieträger	Simulation eines produzierenden Unternehmens (Kunststoffverarbeitung), Konstruktion und Bewertung von Plastik-Substitutionsprodukten, Bewertung verschiedener Recyclingtechniken	Einführung in Sensorik und Robotik und in Kenntnisse zur Fahrzeugtechnik	Erkenntnisgewinn durch die Nutzung von Scientific Computing, Anwendung technischer Hilfsmittel zur Diagnose biologischer Vorgänge
Eingesetzte Materialien	Gerätesatz „Erneuerbare Energien“, Grünalgenzucht, selbst konstruierter Bioreaktor, 3D-Drucker, diverse weitere Experimentiermaterialien	Festo-Fertigungsanlage, diverse Experimentiermaterialien zur Plastiksubstitution, 3D-Drucker, Recyclingkonstruktionen	Sensorikkoffer, Fahrroboter, Modellierungsprogramme, diverse Materialien zur Fahrzeugkonstruktion	Simulationsprogramme, medizinische Bildgebungsverfahren, Pulssensor im Eigenbau, 3D-Drucker
Partner Wissenschaft	Universität Bonn, Hochschule Bonn/Rhein-Sieg	FH Köln, Uni Köln	FH Köln, Technische Universität Győr, RFH Köln, Hochschule Bonn/Rhein-Sieg	DLR, FH Koblenz (Rhein-Ahr-Campus), Forschungszentrum caesar, Universität Bonn
Partner Wirtschaft	Bayer, Bundesnetzagentur, Lorenz-Kommunikation (Windenergie)	Covestro, Dr. Reinhold Hagen Stiftung, Bonn Orange, Remondis, IHK Bonn	Audi, Audi-Akademie Győr	ms westfalia
Besonderheiten		Projektpartnerschaft: Schülerinnen und Schüler aus Ungarn in Bonn	Projektpartnerschaft: Eine Woche des Projektes findet in Ungarn statt	

Hardtberg-Gymnasium

Bonn



Kontakt

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

Ansprechperson(en)

Mone Veismann, Sören Eglitis

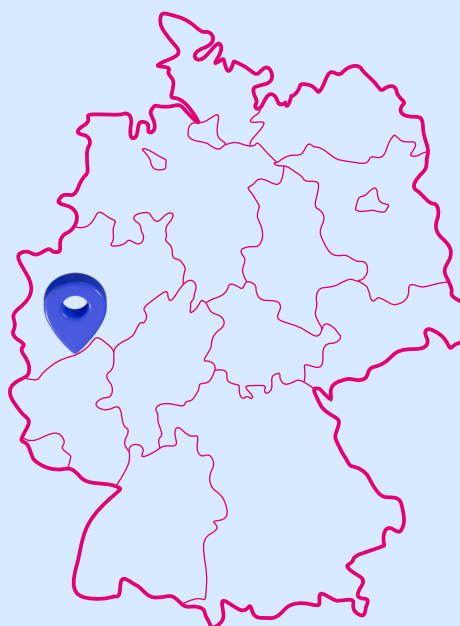
Projektbeginn

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, CAD, Fertigungstechniken, Maschinenelemente, Getriebetechnik, Methodentraining	Energieformen, regenerative Energien, Zukunft der Energieversorgung, Energieumwandlungsketten, thermodynamische Grundlagen, Komponenten im Kraftwerksbau	Programmierung mit LEGO Mindstorms, Regelungstechnik, Grundlagen der Automatisierungstechnik	Elektronische Bauelemente, Speicherprogrammierbare Systeme, Methoden des Design Thinking, Motorenbau, Konzepte zur Elektromobilität
Ziele	Kennen und Anwenden von Konstruktions- und Fertigungstechniken	Kennen und Bewerten verschiedener Kraftwerkstypen, Kennenlernen der verschiedenen Bereiche im Kraftwerk, Kennen der Zusammenhänge im Umwelt- und Klimaschutz	Anwenden der Grundlagen der Regelungs- und Automatisierungstechnik, grafische Programmierung	Kennenlernen der verschiedenen Elektronikbauteile, Programmierung eines Mikrocontrollers, Bewerten der verschiedenen Motortypen und Verkehrskonzepte
Eingesetzte Materialien	div. Werkzeug und Experimentier-Materialien, TinkerCAD, 3D-Drucker	Energiekoffer	LEGO Mindstorms, sensebox, Blockly	Diverse elektronische Bauteile und Elektronikkomponenten, Solarmodule, Mikrocontroller Arduino
Partner Wissenschaft	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg	Geysirzentrum Andernach	DLR	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Caesar
Partner Wirtschaft	Stadtwerke Bonn	Wahnbachtalsperrenverband, Klärwerk Duisdorf, Amt für Umwelt der Stadt Bonn	EATON	Stadtwerke Bonn
Besonderheiten	Projekte: Mausefallenfahrzeug, Dynamotaschenlampe, elektronischer Würfel, Mühlespiel	Projekte: Sonnenenergieturbine, Windrad	Projekt: LEGO Mindstorms	Projekt: Mikrocontroller-Programmierung, Solarauto, Rasterelektronenmikroskopie



Schulpartnerschaft mit der Osnovna Skola Palao Belas, Brdovec (Kroatien)

Sankt-Adelheid-Gymnasium

Bonn



Kontakt

Pützchens Chaussee 133, 53229 Bonn

T 0228 977360, F 0228 9773626

e.woehltjen@mail.sag-bonn.de, jia@mail.sag-bonn.de,

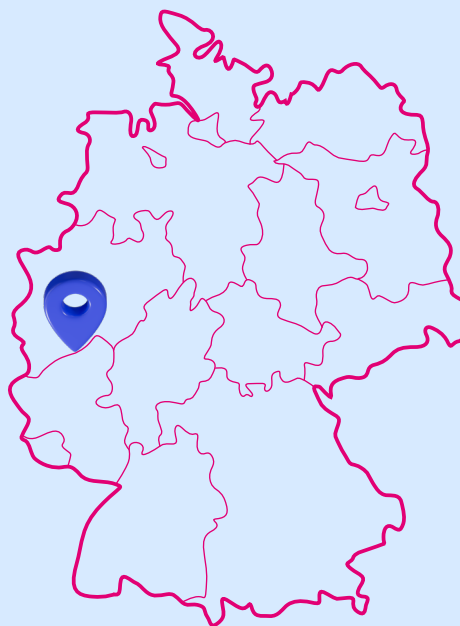
www.sag-bonn.de

Ansprechperson(en)

Esther Wöhljtjen

Projektbeginn

Schuljahr 2009/2010 und Wiederbeginn 2019/2020



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Architektur	Bauingenieurwesen	Energietechnik	Ingenieurwissenschaften
Inhalte/ Themen	Historische Entwicklung der europäischen Baustile, technisches Zeichnen mit der Hand, Bau eines Architekturspiels	Tragwerkslehre und Mechanik interaktiv entdecken, Teilnahme am Junior.ING Schülerwettbewerb, Erstellung einer Hausstatik	Solararchitektur, Experimente mit Fotovoltaik, Wind- und Wasserstofftechnologie, Projektarbeit über Nachhaltigkeit im Wohnungsbau und aktuelle Lösungen der Klimathematik durch Technik	Technisches Zeichnen mit SketchUp erlernen, Entwicklung, Bau und Präsentation des eigenen Traumhauses im Modell
Ziele	Einblicke in den Beruf des Architekten, Blick für die architektonische Umwelt schärfen, technisches Zeichnen, räumliches Vorstellungsvermögen schulen und das genaue Arbeiten kennenlernen	Einblicke in den Beruf des Bauingenieurs, Umgang mit Formeln vertiefen, Kraftweiterleitung in Bauwerken im Ansatz erkennen, Schüler unterrichten Schüler	Grundkenntnisse in der Energietechnik erwerben, Experimentieren und Auswerten vertiefen, Arbeitsweisen von Ingenieuren mit der Design-Thinking-Methode zur Erarbeitung von Themen nutzen, Nachhaltigkeitsaspekte im Wohnungsbau und Lösungen erfassen	Einblicke in die Berufe der Ingenieurwissenschaften vertiefen, eigenständiges, wissenschaftliches Arbeiten fördern
Eingesetzte Materialien	Selbst erstellter Unterrichtsleitfaden, Zeichenbretter und -sets	Selbst erstellter Unterrichtsleitfaden, eigene Bautabellen, Experimentiermaterial	Selbst erstellter Unterrichtsleitfaden, Experimentierkoffer	PCs, Software, Werkzeug für den Modellbau, Foamboard
Partner Wissenschaft	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Cybermentorinnen	Ingenieurkammer: Junior.ING Schülerwettbewerb	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg	Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, TH Köln
Partner Wirtschaft	Architekturbüros, Referenten im Unterricht	Bauingenieurbüros, Fertighauswelt Frechen, Referenten im Unterricht	Ingenieurkammer, Referenten im Unterricht	Ingenieure, Referenten im Unterricht
Besonderheiten	Exkursion nach Köln, Technik-Café für Berufsorientierung	Referenten im Unterricht, Technik-Café für Berufsorientierung, MINT-Fahrt	Klimaforum am SAG mit anderen MINT-Fächern, Technik-Café	Technik-Café

Josef-Albers-Gymnasium

Bottrop



Kontakt

Zeppelinstr. 20, 46236 Bottrop

T 02041706420, F 020417064260

waeltring@jag-bottrop.de, www.jag-bottrop.de

Ansprechperson(en)

Florian Wältring

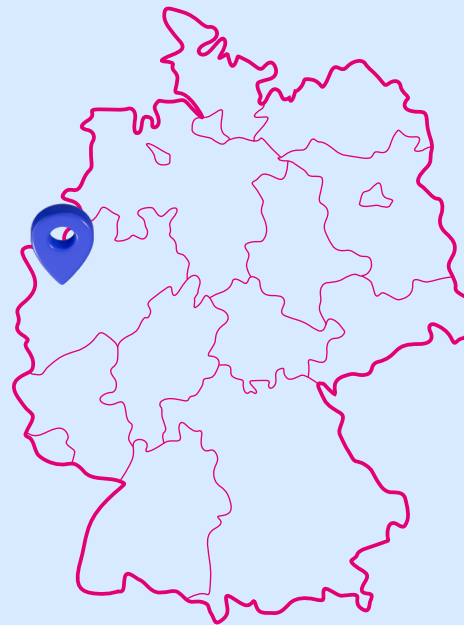
Projektbeginn

Schuljahr 2009/2010



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Brückenbau	Gebäudeplanung	Stadtklima	Wasserwirtschaft
Inhalte/ Themen	Brückentypen, Brückenplanung bis -bau, Statik der Balken- und Schrägseilbrücken, historische Entwicklung des Brückenbaus, Teilnahme am Wettbewerb JuniorING der Ingenieurkammer Bau	Teilnahme am zdi-Wettbewerb „Science League“: In 5 Spieltagen wird ein Modellstadtviertel oder ein autarkes Modellhaus mit Gewächshaus entwickelt und gebaut, Energieversorgung, technische Gebäudeausrüstung und Hausautomation Aspekte des Projektunterrichts	Temperatur und Klima (Lokalklima), Temperaturmessungen in Bottrop, Sensorprogrammierung im FabLab, Darstellung der Werte, Auswertung „lokale Temperaturunterschiede“, Erstellung einer Karte mit GIS, Versuche und Experimente zur Beeinflussung des Klimas	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, Projektmanagement, Präsentationsfähigkeiten ausbauen, Werken, Elektrotechnik, Programmierung	Erstellung von Thesen, Durchführungen von Messungen, Überprüfungen von Thesen, Durchführungen von Experimenten	Umwelterziehung, Trinkwasserqualität und Wasserkreislauf als Ingenieurleistung
Eingesetzte Materialien	Selbst erstellter Unterrichtsleitfaden (inkl. Arbeitsblätter), Schülerexperimente	Nutzung des JIA-Labs, Videotechnik, Schülerexperimente, Wärmebildkameras, Messwerterfassungssysteme	Messsysteme, u. a. digitale Messung und Darstellung von Temperatur, Datenverarbeitung Excel, Darstellung mit GIS (Spatial Commander), Versuchsaufbauten (individuell)	Computer-Programm „Wasser und Eis“, Versuchseinrichtung zur Abwassertechnik
Partner Wissenschaft	Prof. Dr. Martin Mertens, Hochschule Bochum	Hochschule Ruhr West	Hochschule Ruhr West, FabLab	PD Dr. Dr. Martin Denecke, Universität Duisburg-Essen
Partner Wirtschaft	Ingenieurkammer-Bau NRW	Ingenieurkammer-Bau NRW	Stadt Bottrop, Herr Riemer, Nutzung von Datenbanken	Ingenieurkammer-Bau NRW, Wasserwerk, Klärwerk
Besonderheiten	Physiklehrer unterrichten das Fach; ein Brückenbauingenieur ist Experte; Exkursion zu Brückenbaustellen	Die Spieltage der „Science League“ motivieren die Gruppe immer wieder neu. Am Ende steht eine gegenseitige Präsentation der Endergebnisse aller Gruppen in Präsenz.	Planung und Durchführung von Messreihen in Gruppen, Nutzung moderner GIS-Software	Exkursionen zum Klärwerk und Wasserwerk



Gymnasium Links der Weser

Bremen



Kontakt

Alfred-Faust-Str. 6, 28277 Bremen
T 0421 36116360, F 0421 36116618

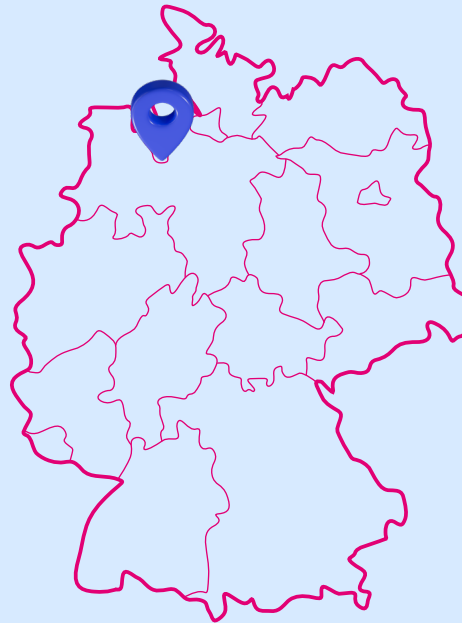
324@schulverwaltung.bremen.de, <https://gymnasium-ldw.de>

Ansprechperson(en)

Torsten Warncke

Projektbeginn

Schuljahr 2017/2018



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Werkstoff Holz, Unternehmensplanspiel, Bewerbungsschreiben, Einführung in Textverarbeitung	Metalltechnik und Design, Solartechnik und Design	Antriebstechnik	Scratching, Steuerungstechnik
Inhalte/Themen	Aufbau, Verarbeitung von Holz, Werkzeug: Benennung, Verwendung, Handhabung, einfache technische Zeichnung anlegen, Unternehmensplanspiel, Bewerbungsschreiben	Metalle: Gewinnung, Up- und Recycling, regenerative Energien	Der Verbrennungsmotor: Wie und warum fliegt eine Rakete?	Eigenes Videospiel programmieren, LEGO-Roboter designen und programmieren
Ziele	Vor- und Nachteile von Holz erläutern, Produkt nach technischer Zeichnung fertigen, Tagesprotokolle anlegen (Dokumentation), Aufbau eines erfolgreichen Unternehmens verstehen, wesentliche Inhalte einer Bewerbung üben, Präsentationen vorbereiten	Vertiefung technische Zeichnung, erklären können, dass Metall nicht gleich Metall ist und wofür sich welches Metall/Legierung am besten eignet und warum, Teambildung, Dokumentation üben, Präsentationstechniken erlernen, Einstieg Projektmanagementmethode	Interner JIA-Wettbewerb zum Raketenbau, Vertiefung Projektmanagementmethode und Teambildung (Arbeitsteilung)	Erste Programmiererfahrungen spielerisch mit Scratch erlernen, Online-Tutorials zum Einstieg in das „echte“ Programmieren, Gender-Teilung: Programmieren im Smile-Projekt (Universität Bremen) für Mädchen, LEGO Mindstorms EV3 für Jungen
Eingesetzte Materialien	Holz, Holzwerkzeug, Farbe, Büromaterial (Stifte, Papier etc.), Computer, Drucker	Metall, Solarzellen	Metalle zum Bau eigener kleiner Elektromotoren	LEGO Mindstorms EV3, Computer
Partner Wissenschaft	Universität Bremen	Universität Bremen, Hochschule Bremen	DLR Bremen	Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)
Partner Wirtschaft		Entsorgungsbetriebe Bremen, Schrotthandel, Abeking und Rasmussen Yachtbau, Enerix Bremen	Mercedes Benz, Eickworth Modellbau GmbH, Zeppelin	Schulz System Technik
Besonderheiten	Berufsorientierung, Erleichterung bei der Praktikums-wahl, erste Informatikeinheiten: Word, Excel, PowerPoint	Teilnahme an Wettbewerben: JIA-interner Bootsbauwettbewerb, Solarcup des VDI	Gegenderte Themenangebote	Gegendertes Angebot

Gymnasium Vegesack

Bremen



Kontakt

Kerschensteinerstr. 2, 28757 Bremen

T 0421 3617305, F 0421 36179508

k.horn2@schule.bremen.de

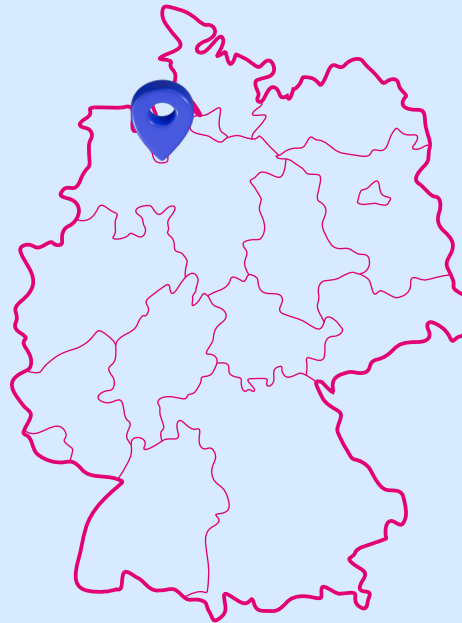
<https://gymnasium-vegesack.schule.bremen.de>

Ansprechperson(en)

Kathrin Horn

Projektbeginn

Schuljahr 2010/2011



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Unser Sonnensystem	Beobachtungen ins/aus dem Weltall	Grundlagen der Luftfahrt	Vertiefung
Inhalte/ Themen	Überblick Sonnensystem, Erde, Mond, Sonne, Mars (Marsmissionen, Terraforming), Meteoriten, Asteroiden, Kometen u. a.	Teleskope, Kepler'sche Gesetze, Satelliten, Gravitation u. a.	Geschichte, Luftwiderstand, Arten des Auftriebs, Raketenprinzip u. a.	Unterschiedliche „Fluggeräte“, Stromlinienbilder u. a.
Ziele	Erwerb von Grundkenntnissen, erste Einblicke in das Berufsleben eines Wissenschaftlers	Kennenlernen der modernen Kommunikationstechnik	Projektorientiertes Lernen, Umgang mit digitalen Medien, Präsentationstraining	Projektorientiertes Lernen, erweiterte Einblicke in das Berufsbild eines Ingenieurs und Wissenschaftlers schaffen
Eingesetzte Materialien	FWU-Filmmaterial	Teleskopbausätze	PC, Präsentationsprogramme, Raketenmodelle	Aerodynamikkoffer, Modellflugzeuge
Partner Wissenschaft	DLR, TZI	DLR, TZI	DLR, Hochschule Bremen IAT	DLR, Hochschule Bremen IAT
Partner Wirtschaft	Airbus Defence & Space	Airbus Defence & Space	Airbus Defence & Space	Airbus Defence & Space
Besonderheiten	Experimentieren I im DLR, Betriebserkundungen, Einbindung von Fachexperten	Betriebserkundungen, Einbindung von Fachexperten	Experimentieren II im DLR, Projektarbeit, Einbindung von Fachexperten	Praxistag bei Airbus, Projektarbeit, Einbindung von Fachexperten

Ökumenisches Gymnasium zu Bremen

Bremen



Kontakt

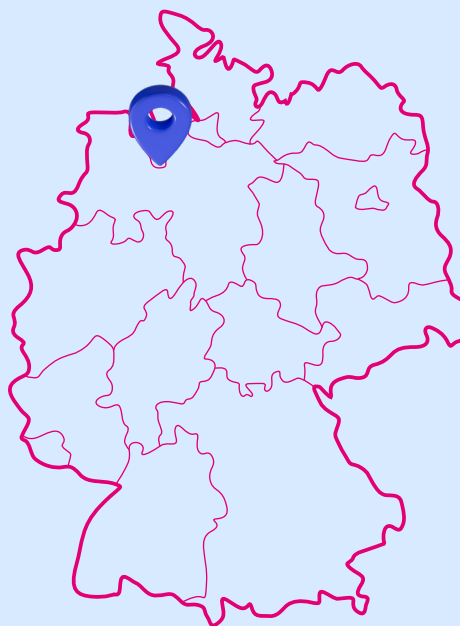
Oberneulander Landstr. 143a, 28355 Bremen
 T 0421 223129 0, F 0421 22 31 29 10
office@oegym.de, www.oegym.de

Ansprechperson(en)

Dr. Rolf Gerding, Dr. Karin Steinecke

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 Excel	Die Schüler/innen 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

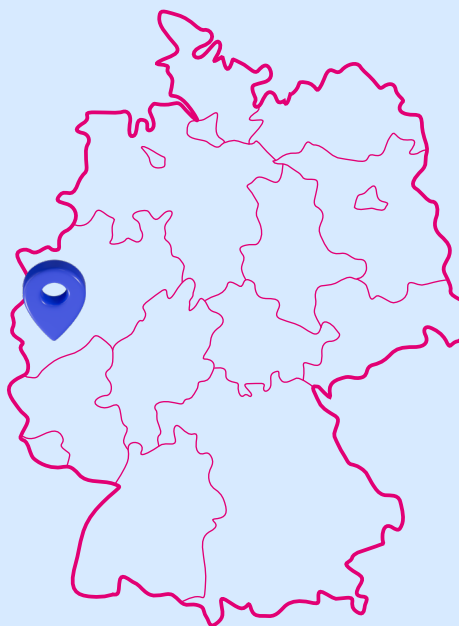
mueller.j@meg-bruehl.de, www.meg-bruehl.de

Ansprechperson(en)

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, verschiedene 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

Gymnasium Halepighen-Schule

Buxtehude



Kontakt

Konopkastr. 5, 21614 Buxtehude

T 04161 5940, F 04161 594110

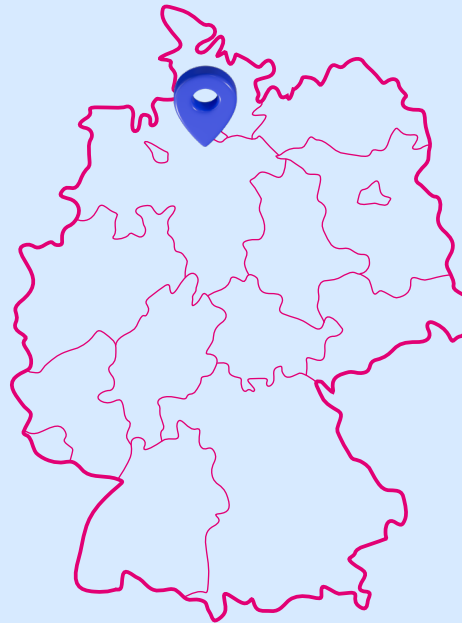
rausch@hps-buxtehude.de, <https://halepighenschule.de>

Ansprechperson(en)

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, Mikrocontroller-Programmierung (Steuer- und Regeltechnik)	Physik des Fliegens, Schifffahrt	Phaeneo, Bauphysik, Schalldämmung, Wärmedämmung, thermografische Untersuchungen, CFK-Technik, theoretische Grundlagen, praktische Übungen Mechatronik, Fertigungsstraße oder 3-Arm-Industrieroboter
Ziele	Grundlagen der Baustatik, algorithmische Grundstrukturen	Elektronik-Praktikum, Einführung in die Digital-elektronik, Einführung in die hardwarenahe Mikrocontroller-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-Mikrocontroller 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

Adalbert-Stifter-Gymnasium

Castrop-Rauxel



Kontakt

Leonhardstr. 8, 44575 Castrop-Rauxel

T 02305 9238-13, F 02305 9238-28

stephanie.eidmann@asg-castrop-rauxel.de, www.asg-castrop-rauxel.de

Ansprechperson(en)

Stephanie Eidmann

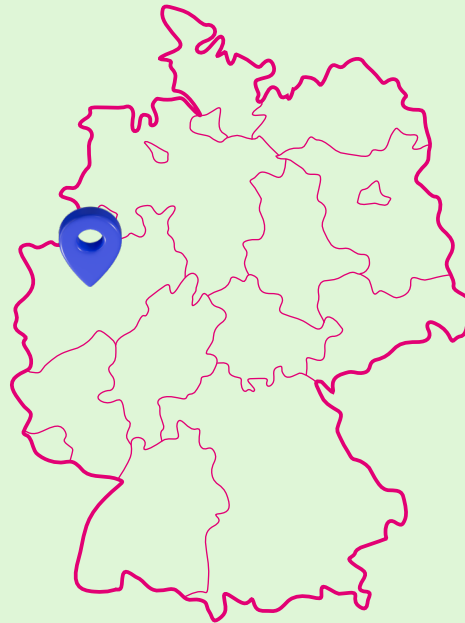
Projektbeginn

Schuljahr 2011/2012



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Kfz-Technik	Energietechnik	Elektronik	Robotik
Inhalte/ Themen	Sicherheit und Werkzeuge im Technikunterricht, Aufbau und Funktionsweise verschiedener Fahrzeugtypen, Aufbau und Funktionsweise eines Ottomotors, Serienfertigung eines Autos aus UMT-Material	Einführung des Energiebegriffs, Untersuchung des eigenen Energiebedarfs, Berechnung von Energiekosten, Einführung in die Solararchitektur, Fertigung und Analyse von Modellhäusern (Projekt)	Aufbau elektronischer Schaltungen, Funktionsweise von elektronischen Bauelementen, Herleitung von Gesetzmäßigkeiten, Entwicklung und Fertigung eines elektronischen Modells	Einführung in die Robotik, Untersuchung und Formulierung von Algorithmen, Zeichnung von Programmablaufplänen, Programmierung von Lego-Spike-Prime-Robotern, Bearbeitung von Wettbewerbsaufgaben (Projekt)
Ziele	Grundkenntnisse Kfz-Technik, Studien- und Berufsorientierung Kfz-Technik	Grundkenntnisse Energietechnik, Studien- und Berufsorientierung Energietechnik	Grundkenntnisse Elektronik, Studien- und Berufsorientierung Elektrotechnik/Elektronik	Grundkenntnisse Robotik, Studien- und Berufsorientierung Robotik
Eingesetzte Materialien	Werkzeuge, Standbohrmaschine, UMT-Werkzeugsystem, UMT-Halbzeuge	Temperaturmessgeräte, Wärmebildkameras, Modellhäuser, Werkzeuge	Steckplatinen, Lochstreifenplatinen, Multimeter, elektronische Bauelemente, Werkzeuge (inkl. LötKolben)	Lego-Spike-Prime-Roboterbausätze, Tablets, Spielflächen des zdi-Roboterwettbewerbs
Partner Wissenschaft	Hochschule Bochum (Maschinenbau), Ruhr-Universität Bochum (Maschinenbau)	Hochschule Bochum (Architektur), Ruhr-Universität Bochum (Bauingenieurwesen)	Hochschule Bochum (Elektrotechnik), Ruhr-Universität Bochum (Elektrotechnik)	Hochschule Bochum (Maschinenbau), Ruhr-Universität Bochum (Elektrotechnik)
Partner Wirtschaft	Kfz-Innung Castrop-Rauxel	Verbraucherzentrale NRW		
Besonderheiten	Inhaltliche Kooperation mit der JIA an der Heinrich-von-Kleist-Schule in Bochum			



Städtisches Ernst-Barlach-Gymnasium

Castrop-Rauxel



Kontakt

Lunastr. 3, 44575 Castrop-Rauxel

T 02305 358150, F 02305 3581522

yakup.dogan@ebg-castrop.de, info@ebg-castrop.de,

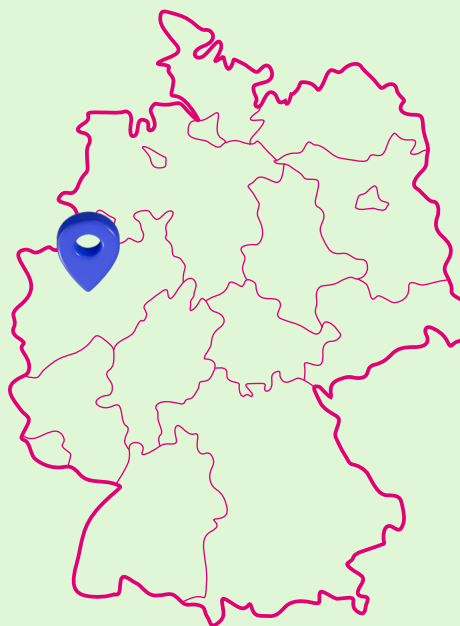
www.ebg-castrop-rauxel.de

Ansprechperson(en)

Yakup Dogan

Projektbeginn

Schuljahr 2026/2027



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Nachhaltigkeit durch 3D-Druck	Robotik und autonomes Fahren	Erneuerbare Energien	Smart Home
Inhalte/Themen	Produktion und Nutzung von eigenem Filament aus recycelten PET-Flaschen mithilfe von Recyclingmaschinen, nachhaltiges Konstruieren von Ersatzteilen, Reparatur durch 3D-Druck, CAD-Modellierung	Programmierung von Lego-Spike-Roboter, Entwicklung autonomer Fahrstrategien, Nutzung von Sensoren (Ultraschall, Farbe), Motorsteuerung, Linienverfolgung, Hinderniserkennung, 3D-gedruckte Erweiterungen	Mechanische Energieerzeugung, Bau kleiner Windkraftwerke, Wasserkraftwerke und Solarmodule, 3D-Druck von Rotoren, Turbinen, Peltonrädern und Gehäuse, Effizienzvergleich durch Experimente	Bau eines Smart-Home-Modellhauses, Programmierung von Arduino, Sensorik (Temperatur, Helligkeit, Feuchtigkeit, Bewegung), Aktorik (LEDs, Relais, Servos), Steuerungslogik für energieeffizientes Wohnen
Ziele	Grundkenntnisse 3D-Druck, nachhaltiges Handeln, Produktentwicklung, Studien- und Berufsorientierung im Bereich Konstruktion und Fertigung	Grundkenntnisse in Robotik und grafischer Programmierung, Problemlösung und Optimierung, Testen und Debugging, Berufsorientierung im Bereich Informatik/ Robotik	Grundkenntnisse in erneuerbaren Energien und Energieumwandlungen, Experimentieren und Vergleichen, Studien- und Berufsorientierung im Bereich Energietechnik	Grundkenntnisse in Mikrocontrollern, Elektronik und IoT-Anwendungen, Entwicklung energieeffizienter Smart-Home-Lösungen, Studien- und Berufsorientierung im Bereich Elektrotechnik/ Informatik
Eingesetzte Materialien	3D-Drucker, Recyclingmaschine, Messschieber, Filament-Trockner, recyceltes Filament, CAD-/Slicer-Software, 3D-Scanner (komplexe Ersatzteile)	Lego-Spike-Sets, Laptops/ Tablets, 3D-gedruckte Erweiterungen, Parcour-Materialien (Linien, Wände, Rampen)	Mini-Solarzellen, Gleichstrommotoren, Windgeneratoren, Aquariumpumpe, 3D-Druckteile, Messgeräte (Multimeter), LEDs, 3D-Scanner für Gehäuse	Arduino Uno-Sets, 3D-gedruckte Teile, 3D-Scanner für Gehäuse (Motor, Sensor etc.)
Partner Wissenschaft	Lab4U (Schülerlabor der Hochschule Ruhr West)	EnergyLab (zdi-Schülerlabor in Gelsenkirchen)	Lab4U (Schülerlabor der Hochschule Ruhr West)	EnergyLab (zdi-Schülerlabor in Gelsenkirchen)
Partner Wirtschaft	M. Gusek Design, Repaircafé, EUV-Stadtbetrieb, EUV-Recyclinghof, Rütgers Stiftung	M. Gusek Design	Gelsenwasser AG, M. Gusek Design	M. Gusek Design
Besonderheiten	Projektergebnisse: Mini-Ausstellung in Form eines „Repaircafés“	Projektergebnisse: Wettbewerb „Line-Follow-Race“ und Hindernisparcour	Projektergebnisse: Mini-Energiepark	Projektergebnisse: Smart-Living-Ausstellung

Gymnasium Philanthropinum

Dessau-Roßlau



Kontakt

Friedrich-Naumann-Str. 2, 06844 Dessau-Roßlau
T 0340 212550

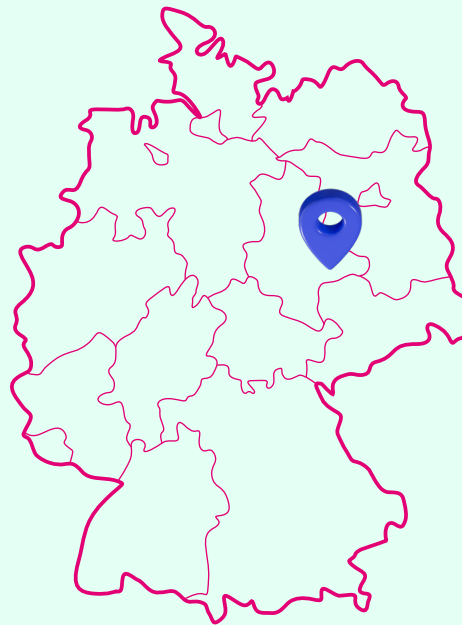
sekretariat.philan@dessauer-schulen.de, www.philan.de

Ansprechperson(en)

Michael Puttkammer, Sebastian Mitrenga, Ron Seidel

Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Energiebereitstellung aus erneuerbaren Ressourcen	Energieumwandlung für Transportsysteme	Elektrische Energie zum Steuern technischer Prozesse	Energieeffizienz im Bauwesen
Inhalte/Themen	Energiebereitstellung aus Wasser, Wind, Sonne, Biomasse, Erdwärme; Aufbau und Funktion von Generatormotoren, Energietransport, Energienetze, Energiespeicherung, Energiepolitik	Wirkungsweise von Elektro- und Verbrennungsmotoren, Ermittlung von Leistungsparametern, konstruktive Optimierung mit Computersimulation, Testverfahren von Gasmotoren, Schienenfahrzeugen und Elektrobussen	Elektronische Bauteile, Grundsaltungen, Sensoren und Aktoren, Wirkungskette Signalverarbeitung, EVA-Prinzip, Schaltpläne und -einheiten, Projektierung, Bau, Prüfung, Bewertung von Alarmanlage/Roboter	Energieeinsparung durch Design, Baustoff Glas, Bewertung von Energieeinsparfaktoren, Energieoptimierung im Facility-Management, durch Wärmekopplung, durch Klimaschaltungen und Brenntechnik, Thermografie
Ziele	Analysieren und vergleichen ausgewählter Energiesysteme; Erkenntnisse experimentell gewinnen: z. B. Generatoren, Akkumulatoren; visualisieren technischer Funktionsprinzipien; bewerten von Energiesystemen nach technischen, ökonomischen, ökologischen Kriterien	Kennenlernen der Funktionsprinzipien von Motoren; Grundfertigkeiten im Prüfen, Messen und Analysieren von Leistungsparametern von Motoren; Einblick gewinnen in Testmethoden von Motoren; Grundkenntnisse zur Optimierung durch Simulation von Funktionsprinzipien	Kenntnisse über elektronische Bauteile und Schaltungen erwerben; Erkenntnisse experimentell zur Bewertung von Sensoren und Aktoren erwerben; Fertigkeiten erwerben beim Bau elektronischer Schaltungen; Einblick in die Konstruktion von Alarmanlagen/Robotern gewinnen	Grundkenntnisse über Bauzeichnungen erwerben; Grundkenntnisse über Glas als Konstruktionswerkstoff erwerben; experimentell eine Brandschutzmeldeanlage, Klimaregelung analysieren; Einblick gewinnen in die Thermografie und Umgang mit der Wärmebildkamera
Eingesetzte Materialien	SEG Fotovoltaik, Bausatz LernSolar, Videotechnik	Bausatz Picaxe, SEG-Drehstromasynchronmotor, Fischertechnik, CAD-System	Bausätze Picaxe, Fischertechnik, LEGO-Technik, Arduino	Selbst entwickelte Experimente, CAD-Programm Bau, Picaxe-Thermosensoren
Partner Wissenschaft	Technikmuseum Dessau, HS Anhalt, Standort Köthen (FB 6)	HS Anhalt, Standort Köthen (FB 6), Technikmuseum Dessau, HUB der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	HS Anhalt, Standort Köthen (FB 6)	HS Anhalt, Standort Dessau (FB3, FB4), Umweltbundesamt
Partner Wirtschaft	Stadtwerke Dessau (Abteilung Energieversorgung)	Stadtwerke Dessau, Verkehrsbetriebe, DB-Instandsetzungswerk Dessau, WTZ-Roßlau	EAB Sandow DB-Instandsetzungswerk Seleon Dessau	Stadtwerke Dessau, EAB Sandow
Besonderheiten	Exkursion Windpark, Dispatcherzentrale, Biogasanlage, Wasser- und Gaskraftwerk	Arbeit an Prüfständen der Unternehmen		Stiftung Bauhaus

Wilhelm-von-Oranien-Schule

Dillenburg



Kontakt

Jahnstr. 1, 35683 Dillenburg

T 02771 89920

wolfgang.stowasser@wvo-dbg.de, markus.ketter@wvo-dbg.de

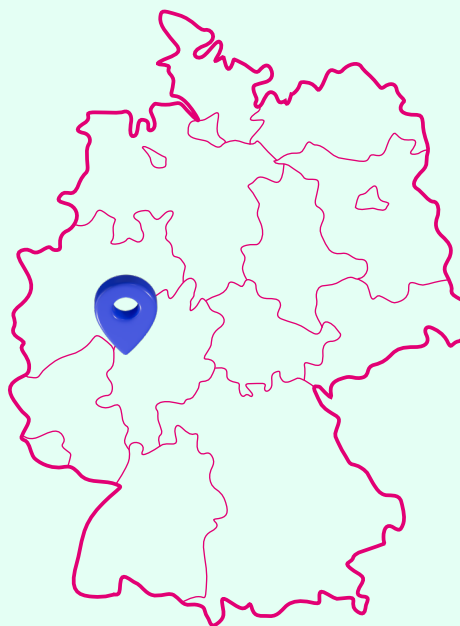
www.wvo-dbg.de

Ansprechperson(en)

Wolfgang Stowasser, Markus Ketter

Projektbeginn

Schuljahr 2024/2025



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Medizintechnik und Kriminaltechnik	Lebensmitteltechnologie	Statik	Vernetzendes Lernen aus Robotik, Elektronik, 3D-Druck und KI
Inhalte/Themen	Medizintechnik am Beispiel Ohr; Audiogramme, Lärmprotokolle; Hörgeräte, Noisecancelling-Earphones, Kriminaltechniken anwenden (Proben- und Datenanalysen)	Lebensmittelanalyse und technische Herstellungsverfahren anhand eines selbst gewählten Produkts z. B. Schokolade, Brot, Nachweis von u. a. Kohlenhydraten, Proteinen, Fetten, Lebensmittelzusatzstoffen	Grundlagen der Statik (Brücken im historischen Wandel, Druck- und Zugkräfte, Brückenmodelle und quantitative Auswertung), praktische Umsetzung in Modellen (u. a. Wettbewerb Junior.ING)	Grundlagen der Elektronik, Robotik, 3D-Druck und KI
Ziele	Grundlagen der Akustik und Reizweiterleitung experimentell erarbeiten, Audiogramme erstellen, Aufbau und Funktionsweise von Hörgeräten und Noisecancelling-Earphones erklären können; einfache kriminaltechnische Methoden kennenlernen und anwenden	Verfahrenstechniken der Lebensmittelanalyse, Einblick in technische Verfahrensweisen und Analysemethoden, Bewertung von Hygiene-, Gesundheits-, und Nachhaltigkeitsstandards, großtechnische Verarbeitungsprozesse und Herstellungsverfahren	Grundlagen der Statik praxisnah in einfachen Experimenten erfahren, quantitative Untersuchungsmethoden an Brückenmodellen erproben und in einem Schülerwettbewerb ein eigenes Projekt zu Planung, Entwurf und Bau eines Modells durchführen	Grundlagen elektronischer Schaltungen und des 3D-Drucks erlernen, Funktionsweise von Robotern sowie technische Aufgaben- und Forschungsfelder der Robotik kennenlernen, Zusammenbau (Erweiterung) eines Roboters planen und durchführen
Eingesetzte Materialien	Modell „menschliches Ohr“, Dezibel X-App, Onlinehörs-tests; Hörgeräte; Lichtmikroskopie; Versuchsets (Conatex; NTL); div. Verbrauchsmaterial	Destillationsapparaturen, Vernier-Temperatursensoren, GO DIRECT Schmelzstation, div. Verbrauchsmaterialien	Statik-Kit mit Pasco-Sensor (conatex), Brückenbausets von fischertechnik, Haushalts- und Alltagsmaterialien (Schülerwettbewerb)	Set für Robotikeinheit von pib.rocks, Zubehörteile, 3D-Drucker, Experimentiersets von elv, div. Schaltungen, Lötmaterialien
Partner Wissenschaft	Technische Hochschule Mittelhessen (THM)	„meet a chemist“-Programm der JLU, Schokoladenmuseum Köln	Technische Hochschule Mittelhessen (THM)	Technische Hochschule Mittelhessen (THM)
Partner Wirtschaft	Bioscientia MVZ Labor Mittelhessen; Hörgeräteakustikerin	Schäfers Backstuben (Erlebnisbackstube)	Ingenieur- und Architekturbüro Freischlad und Partner (Haiger)	Isabellenhütte (Dillenburg)
Besonderheiten	Digitales Laborjournal und Kurzfilmerstellung	Teilnahme am Wettbewerb „Chemie – mach mit!“	Teilnahme am Schülerwettbewerb Junior.ING	Exkursion zur DASA (Dortmund)

Geschwister-Scholl-Gesamtschule

Dortmund



Kontakt

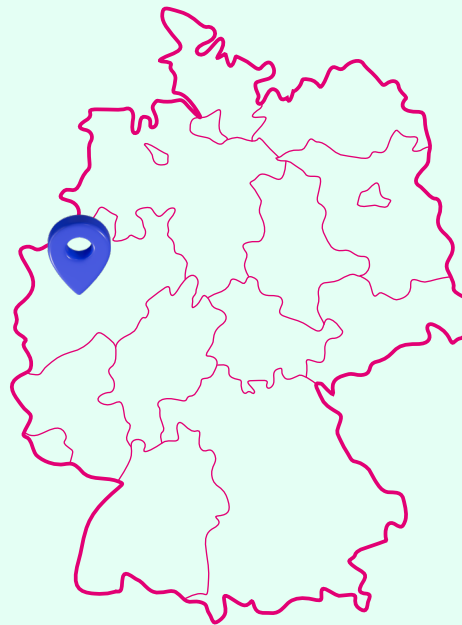
Haferfeldstr. 3–5, 44309 Dortmund
T 0231 477340
188219@schule.nrw.de, www.gsg-do.de

Ansprechperson(en)

Manuel Schneider, Ursula Grundmann, Volker Henningsen

Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm	1. und 2. Halbjahr	3. und 4. Halbjahr	5. und 6. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagen einer Aquaponik-Anlage	Konstruktion und Montage eines Gewächshauses für die Aquaponik-Anlage, Pflege der Aquaponik-Anlage	Steuerungs-, Mess- und Regeltechnik der Aquaponik-Anlage, Optimierung der Anlage mit Schwerpunkt Aquaristik/Botanik
Inhalte/Themen	Planung und Konstruktion einer großen NFT-Aquaponik-Anlage und Herstellen einer kleineren, kompletten Aquaponik-Anlage mit Ebbe und Flut-Beet, Kunststoffbearbeitung, Pumpen- und Filtertechnik, Finden und Vorbereiten eines geeigneten Ortes zum Aufbauen der Anlagen	Erweiterung durch automatisierte Fütterung und Beleuchtung, Montage des Gewächshauses, Weiterarbeit an der großen NFT-Aquaponik-Anlage, Säen und Anzucht von geeigneten Pflanzen	Elektronik/Sensorik: Programmierung, Automatisierung, Anwendungsfelder: Pumpe, Licht, Ventile, Temperatur, Fütterung, Stoffkreisläufe, Energiefluss, Nahrungsbeziehungen, Wasserqualität, Aquaristik: Fischarten, Botanik: Nutzpflanzen, ggf. Lebensmittelchemie, urbane Landschaftsplanung
Ziele	Einarbeitung in die Thematik, Erfahrungen mit einer ersten Aquaponik-Anlage sammeln, Beginn der NFT-Aquaponik-Anlage, Herstellen der Kontakte zu den außerschulischen Partnern	Optimierung des Pflanzenwachstums, Einhalten guter Wasserqualität mit geeigneter Software und beginnende Automatisierung der Anlage	Erläuterung von Aufbau, Funktionsweise und Verschaltung der Bauelemente; Verschaltung regel- und messtechnischer Systeme; Nachhaltigkeit
Eingesetzte Materialien	Planungssoftware, Tablets, Kunststoffe, Schlauchsysteme, Holz, Stahl, Glas, Smartphone		Elektrotechnische Bauelemente, Tablets, Software (Regel- und Messtechnik)
Partner Wissenschaft	TU Dortmund (Fakultät für Elektro- und Informationstechnik)		Ökologische Station Sorpese, TU Dortmund
Partner Wirtschaft	WILO, KHS, Murtfeldt		WILO, Murtfeldt, KHS, REWE Dortmund, MEVE Umwelttechnik
Besonderheiten	Der Kurs läuft über drei statt zwei Jahre, und im jetzigen Jahrgang 8 ist ein Nachfolgekurs mit einem anderen MINT-Thema eingerichtet.		

Lessing-Gymnasium

Döbeln



Kontakt

Straße des Friedens 9, 04720 Döbeln

T 0340 212550

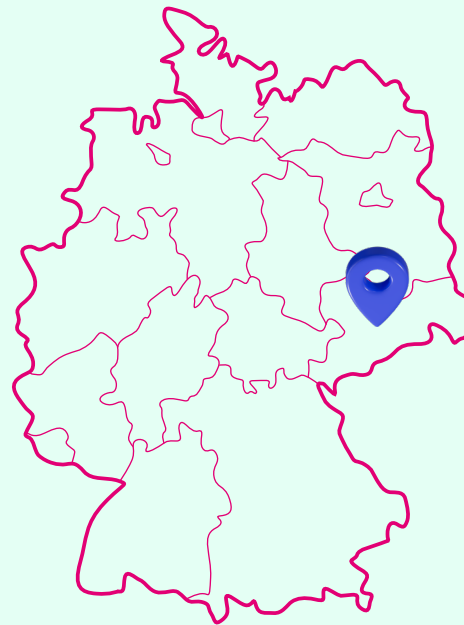
sekretariat@lgd.de, www.lgd.de

Ansprechperson(en)

Sylvia Risse

Projektbeginn

2023/2024



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Gesundheit	Precision Farming	Robotik	Erdbeobachtung
Inhalte/ Themen	Bedeutung von Nähr- und Vitalstoffen, Nährstoffnachweis, Bestimmung von pH-Werten und Zuckergehalt	Nutzung von Sensoren zum Schutz unseres Bodens in der Landwirtschaft, Vergleich von konventioneller und Präzisionslandwirtschaft, Erstellen/Bearbeiten von Karten in einem GIS	Programmieren und Bauen von Robotern mit LEGO-EV3 und EV3-Classroom	Grundlagen und Möglichkeiten der Erdbeobachtung mit Satelliten
Ziele	Grundlagenerwerb zum Thema Ernährung, Zusammensetzung von Fruchtsäften untersuchen, Aufnahme und Auswerten von Messwerten	Biologische Bedeutung von Umweltfaktoren für den Boden, Methoden zur Bodenuntersuchung, Datenauswertung und Interpretation	Probleme analysieren, Lösungsverfahren in Programme umsetzen, Algorithmen darstellen, interpretieren und überprüfen	Nutzung von Sensoren bei der Erdbeobachtung, Satellitenbilder auswerten, Erstellen eigener „Thermalkarten“, Umgang mit einem GIS
Eingesetzte Materialien	Lebensmittel, Sensoren, iPads mit Apps	Backpack Lab, Sensoren	LEGO Education	Satellitendaten, eigene Fotografien und Wärmebilder
Partner Wissenschaft	Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik Meinsberg	Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik Meinsberg	Universität Leipzig, FB Didaktik der Informatik DLR School Lab Bremen	DLR School LAB der TU Dresden, Onlineangebote des DLR School LAB Jena
Partner Wirtschaft	Kaufland Stiftung & Co. KG Döbeln, Obstland Dürreweitzschen AG, Klinikum Döbeln	Agricon GmbH Ostrau	Pietsch Haustechnik GmbH in Ostrau	Stadtwerke Döbeln

Ehrenfried-Walther-von-Tschirnhaus-Gymnasium

Dresden



Kontakt

Bernhardstr. 18, 01069 Dresden

T 0351 47937540

sekretariat@ewvt.de, toni.mueller@ewvt.lernsax.de

Ansprechperson(en)

Dr. Toni Müller, Gabriele Schulze, Chris Bluhm

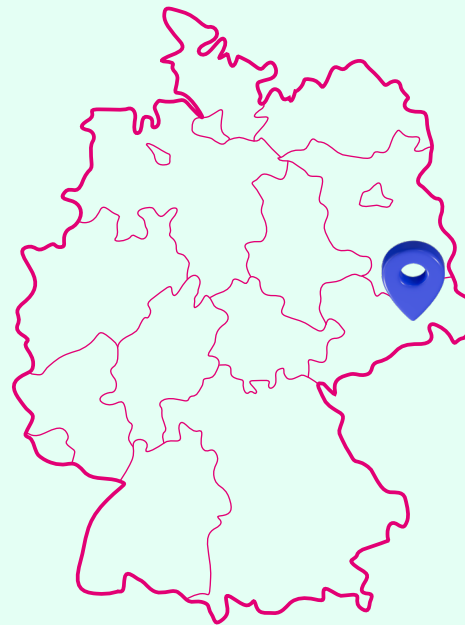
Projektbeginn

Schuljahr 2021/2022



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Fachliche Grundlagen der Mikroelektronik	Theoretische Grundlagen der Mikroelektronik anwenden	Theoretische Fundierung und Spezialisierung zur Mikroelektronik	Akademie-Projekt Mikroelektronik
Inhalte/Themen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen-Unterricht, Bsp.: Calliope – Funktionsweise und Programmierung, Schaltkreise – Lötkurs ▪ Exkursionen zu Partnern, Vorträge der Partner in der Schule, Schülervorträge 	Blockwoche: Exkursion zu Firmen im Silicon Saxony sowie zu Instituten und Fakultäten der TU Dresden, Lernvideos erstellen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktionsanalyse techn. Geräte ▪ Erstellung und Programmierung komplexer Systeme (z.B. „Hacken“ von Geräten mithilfe des Arduino) ▪ Exkursionen ▪ Akademieprojekt: suchen, erarbeiten vorstellen, durchführen 	Blockwoche: Durchführung des Akademieprojekts sowie Vorstellung der Ergebnisse
Ziele	Die SuS festigen das aus dem Technikunterricht bekannten EVA-Konzept, indem sie Problemstellungen mithilfe des Calliope bearbeiten.	Die SuS wenden die Grundlagen der Mikroelektronik an, indem sie zu individuellen Themen Präsentationen und Lernvideos gestalten.	Bestandteile der Mikroelektronik nutzen, um komplexe Probleme zu lösen	Kompetenz propädeutisches Arbeiten, Zusammenfassung/ Auswertung/Präsentation von eigenem Akademieprojekt
Eingesetzte Materialien	Lötkolben etc., Calliope	Videoerstellung – Kameras, Tontechnik	Arduino + Zubehör, Python, ...	Je nach Projekt, Präsentationstools
Partner Wissenschaft	Wissenschaftler und Studierende der Technischen Universität Dresden und der städtischen Schülerlabore	Wissenschaftler und Studierende der Technischen Universität Dresden und der städtischen Schülerlabore	Wissenschaftler und Studierende der Technischen Universität Dresden und der städtischen Schülerlabore	Wissenschaftler und Studierende der Technischen Universität Dresden und der städtischen Schülerlabore
Partner Wirtschaft	Azubis und Ingenieure aus Firmen im Silicon Saxony	Firmen im Silicon Saxony	Azubis und Ingenieure aus Firmen im Silicon Saxon	Firmen im Silicon Saxony
Besonderheiten		Blockwoche		Blockwoche und Präsentation



Schulpartnerschaft mit der Ellinogermaniki Agogi, Athen (Griechenland)

Bischöfliches Abtei-Gymnasium

Duisburg



Kontakt

An der Abtei 10, 47166 Duisburg
T 0203 555940, F 0203 5559432

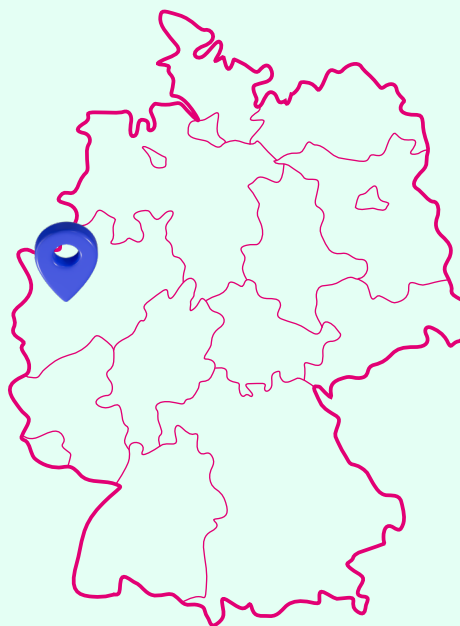
ulrike.nachmann@gmail.com, www.abtei-gymnasium.de

Ansprechperson(en)

Ulrike Nachmann

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Abtei meets engine 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	Selbst gewähltes 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, Erweiterungsbau- steine	Ziegelbausteine, Mörtel, Werkzeuge, Temperaturmess- geräte, Dataloggersysteme zur computergestützten Messwertaufnahme und -aus- wertung, Wärmebildkamera, Sonnenkollektormodelle mit versch. Prüfkörpern	Experimentiersysteme zur Elektronik mit Messgeräten, Belichtungsgerät, Ätzapparat, Platinen, elektron. Bauele- mente, LötKolben, Elektro- nikwerkzeuge, Schaltungs- software, Materialien für die Projektphase
Partner Wissenschaft	Universität Duisburg-Essen (Maschinenbau und Verfah- renstechnik), Alfred-Krupp- Schülerlabor	Universität Duisburg-Essen (Automatisierungstechnik und komplexe Systeme)	Universität Duisburg-Essen (Bauwissenschaften)	Universität Duisburg-Essen (Elektrotechnik und Elektro- nik), 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

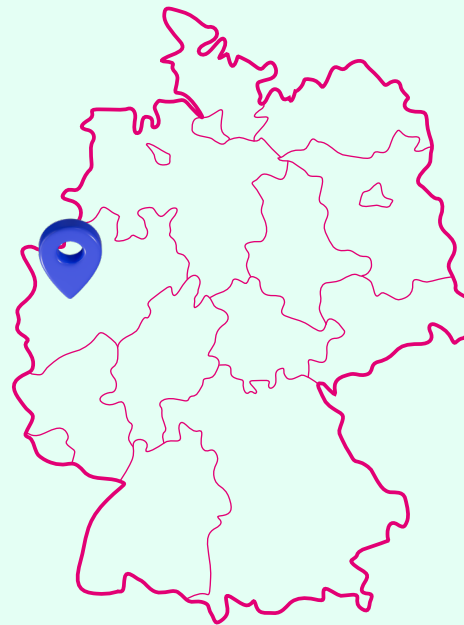
164665@schule.nrw.de, www.max-planck-gymnasium.eu

Ansprechperson(en)

Sven Kuhlen

Projektbeginn

Schuljahr 2006/2007



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Technisches Zeichnen und CAD-Konstruktion im Ingenieurprozess	Additive Fertigung	Robotik und KI	Halbleitertechnik und Programmierung von Mikrocontrollern
Inhalte/Themen	Grundlagen des technischen Zeichnens, CAD-Grundlagen (z. B. Normen, Maßstäbe), Prototyping von Bauteilen am PC und als Papiermodell	Vertiefte CAD-Modellierung, 3D-Druck-Technologien (FDM, SLA etc.), Druckvorbereitung und Nachbearbeitung, Material- und Verfahrenskunde	Roboter-Konstruktion (Mechanik, Antriebssysteme), Programmierung und Steuerung, Vorbereitung auf den ZDI-Robotik-Wettbewerb, Einbindung erster KI-Konzepte	Mikrocontroller-Grundlagen (Arduino, ESP), Sensorik und Aktorik, vernetzte Anwendungen (IoT), Abschlussprojekt (Smarthome, Raketenprojekt, Stratosphärenflug)
Ziele	Sicherer Umgang mit Konstruktionswerkzeugen, Verständnis für den gesamten Ingenieurprozess, Überführung von Ideen in detaillierte Zeichnungen und Umsetzung als Modelle	Eigenständiges Arbeiten mit 3D-Druck-Verfahren, Ausbau der CAD-Kompetenzen, praktische Umsetzung von Prototypen	Fundiertes Verständnis mechatronischer Systeme, Teamarbeit und Wettbewerbserfahrung (ZDI), erste Einblicke in KI-Methoden der Robotik	Integration/Anwendung aller erlernten Kenntnisse der JIA, eigenständige Projektplanung und -durchführung, professionelle Präsentation komplexer Projekte
Eingesetzte Materialien	Computer mit CAD-Software (z. B. TinkerCAD, Fusion 360), Zeichenwerkzeuge (Lineal, Zirkel etc.), Beispiel-Baupläne und Mustermodelle	3D-Drucker (FDM, ggf. SLA), verschiedene Filamente (PLA, ABS, PETG etc.), CAD- und Slicer-Software (z. B. Orca)	Robotersets (z. B. LEGO Mindstorms, Mbots), Motoren, Sensoren, Mikrocontroller-Einheiten, Programmierungs-Software (z. B. Scratch, Python), teils 3D-gedruckte Komponenten	Arduino-/ESP-Boards, elektronische Bauteile (Sensoren, Aktoren, Module), Lötstationen, Steckbretter (Breadboards), 3D-Drucker, Entwicklungsumgebungen (z. B. Arduino IDE, VS Code)
Partner Wissenschaft	Ingenieurkammer-Bau NRW, Junior.ING Wettbewerb NRW	Fachschaft-/schulübergreifendes Projekt MPG Print MINT, Makerspace Duisburg, Schulmedienzentrum der Stadt Duisburg	Robotik-Labore und -Vereine, Schulmedienzentrum der Stadt Duisburg	Raketenwettbewerb Freestyle Physics (Uni Duisburg-Essen), Universität Duisburg-Essen Fakultät für Ingenieurwissenschaften (FIW)
Partner Wirtschaft	ThyssenKrupp Steel Europe AG: Führung „Stahlproduktion vom Anfang bis zum Endprodukt“		ZDI.NRW (Wettbewerbs-Partner)	

Brüder-Grimm-Schule

Eschwege



Kontakt

Dünzebacher Str. 21, 37269 Eschwege

T 05651 33950, F 05651 339520

poststelle@brueder-grimm.eschwege.schulverwaltung.hessen.de

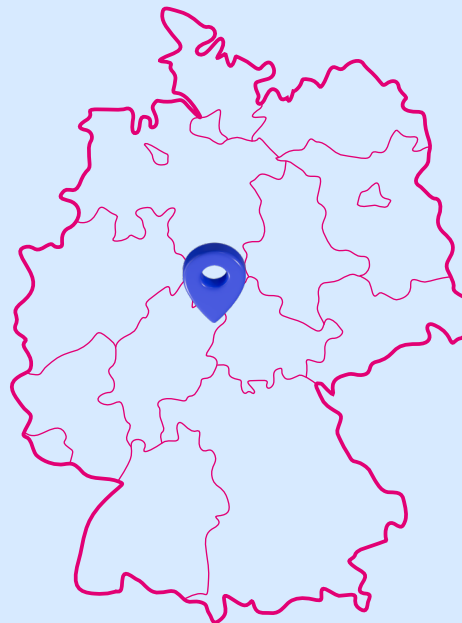
www.brueder-grimm-schule.de

Ansprechperson(en)

Valentina Matute Heimsch

Projektbeginn

Schuljahr 2015/2016



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Elektropneumatische Steuerung	Platinen löten und visuelles Programmieren	Programmieren mobiler Computer zu Steuerungszwecken	3D-Konstruktion und 3D-Druck inkl. Scanning
Inhalte/Themen	Elektrische, elektronische und pneumatische Schaltungen, Programmieren und Simulieren, Automatisierungstechnik	Kennenlernen elektronischer Bauteile, Löten elektronischer Bausätze, Visuelles Programmieren mit dem EV3, Lösen von einfachen Programmieraufgaben	Entwicklung einer Steuerungsapplikation für andere technische Geräte/Maschinen	Kennenlernen der modernen Produktionsmethode 3D-Druck zur Herstellung eigener dreidimensionaler Werkstücke
Ziele	Einblicke in die Automatisierungstechnik, Arbeitsweisen, Verwendung von Fachbegriffen, grundlegendes Technikwissen, Umgang mit Schaltplänen, techn. Zeichnungen, Prinzipschaltungen, selbstständiges Arbeiten	Fachwissen zu elektronischen Bauteilen, erfolgreiche Montage vorgegebener Bausätze mit Platinen, Einblick in elektrotechnische Lösungen zu vorgegebenen Problemen, erste Schritte mit visueller Programmierung, eigenständiges Lösen algorithmischer Probleme, Einblick in die Nutzung von Robotern in der Fertigung	Entwicklung von Steuerungen; Schulung im logischen, abstrakten Denken, Anwendung erworbenen Fachwissens, um Problemstellungen strukturiert und systematisch mithilfe von Technik zu lösen	Einblick in die Technik des 3D-Drucks, Methoden und die Verwendung von Fachbegriffen, Abbildung des Herstellungsprozesses (Ideenfindung, Modellierung, Prototypentwicklung, Produktinbetriebnahme, Feedback) inkl. begleitender Projektevaluierung
Eingesetzte Materialien	System Meclab von Festo (Stationen Stapelmagazin, Förderband, Handling); Simulationssoftware FluidSIM	LEGO EV3-Roboter, LEGO Mindstorms Education EV3 Classroom (basierend auf Scratch), Lötstationen mit Bauteilen und Bausätzen	PC und Tablets, Softwareentwicklungsumgebungen, ggf. Schnittstellen zu anderen Geräten	Computer, Autodesk 123D-Design, Ultimaker 3D-Drucker, verschiedene Filamente als Grundstoffe für den Druck (z. B. PLA, ABS, Nylon)
Partner Wissenschaft			Universität Kassel, Fachbereich 16	Berufliches Gymnasium an den Beruflichen Schulen Eschwege
Partner Wirtschaft	PRÄWEMA GmbH	PRÄWEMA GmbH, NIWE	Berufliches Gymn. Eschwege mit kooperierenden Betrieben	
Besonderheiten	Unternehmensbesichtigung, Rhetorik- und Teambildung, Ergebnispräsentation auf der MINT-Messe, Geschäftsessen	Praktikumstag mit Schulungsroboter	Unterricht an den Beruflichen Schulen Eschwege, Präsentationstechnik, Unternehmensbesichtigung	Optimale Infrastruktur für dieses Themenfeld durch den Schwerpunkt Technische Informatik am BG Eschwege

Städtisches Gymnasium

Eschweiler



Kontakt

Peter-Paul-Str. 13, 52249 Eschweiler

T 02403 50670, F 02403 506725

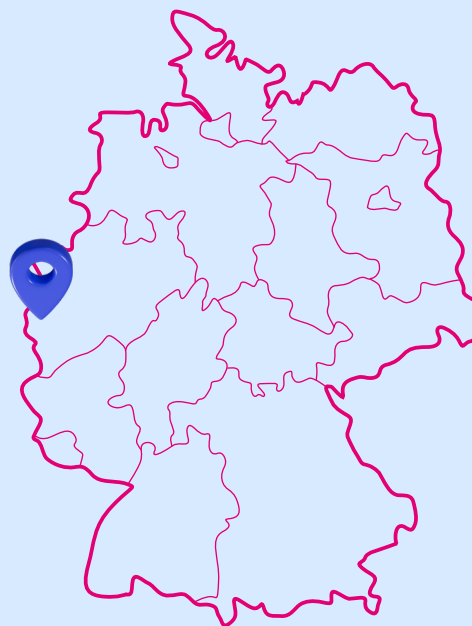
s.gerhards@gymnasiumeschweiler.de, www.gymnasiumeschweiler.de

Ansprechperson(en)

Sabine Gerhards

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Schulpartnerschaft
mit dem Gymnasium
Andrije Mohorovicica
Rijeka (Kroatien)

Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Energiebegriff	Fossile und regenerative Energien im Vergleich	Robotik	Energieeffizientes Bauen
Inhalte/ Themen	Energiebegriff, mechanische Energie, Energieumwandlungen (in Theorie und Praxis)	Brennwert von Braunkohle, Funktion von Kraftwerk und Generator, CO ₂ -Problematik und Rekultivierung; Workshop Supraleitung	Konstruktion und Programmierung von Robotern	Energieeffizienter Hausbau (von der Planung über den Bau bis zur sensorischen Vermessung)
Ziele	Möglichkeiten der Energieumwandlung und Nutzung erforschen	Problematiken bei der Nutzung fossiler Energien kennenlernen u. a.	Grundkompetenzen der Programmierung; Roboter zu verschiedenen Einsatzmöglichkeiten entwerfen	Möglichkeiten der Energieeinsparung als wesentliches Element der Energiewende erforschen
Eingesetzte Materialien	Bau von Modellautos mit Gummibandtrieb, Bau eines Vertikalwindradmodells	Experimente zur Brennwertbestimmung, Bodenanalyse etc.	LEGO Mindstorms	Bau von Modellhäusern mit Energiesparmaßnahmen, verschiedene Analysewerkzeuge
Partner Wissenschaft	Forschungszentrum Jülich (JuLab)	Forschungszentrum Jülich (JuLab) etc.	Forschungszentrum Jülich (JuLab)	RWTH Aachen u. a.
Partner Wirtschaft		RWE Power, Erftverband		
Besonderheiten		Exkursionen zum Tagebau Inden, Kraftwerk Weisweiler, Experimentiertage	Projekt mit Wettbewerbscharakter	

Maria-Wächtler-Gymnasium

Essen



Kontakt

Rosastr. 75, 45130 Essen

T 0201 86069530

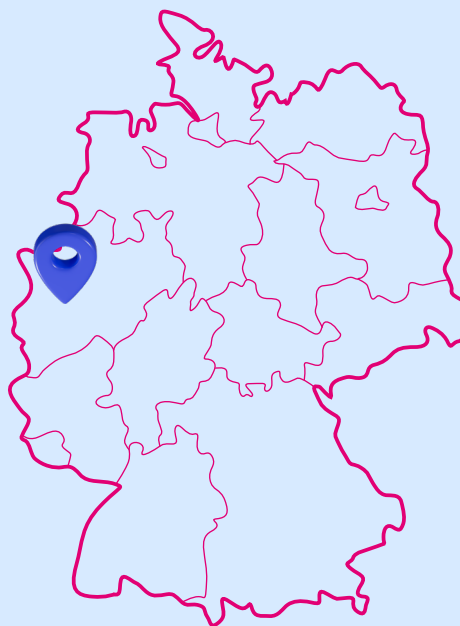
kontakt@mwg-essen.de, www.mwg-essen.de

Ansprechperson(en)

Simon Olmesdahl (MINT-Koordination)

Projektbeginn

Schuljahr 2025/2026



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Nachhaltiges Wohnhausdesign mit CAD	Effizienzsteigerung des Hauses durch Smarthome-Technologie	Wasserwiederverwertung im privaten und industriellen Bereich	Energie im Haus
Inhalte/Themen	Entwurf eines Zukunftshauses mit CAD-Software und Druck am 3D-Drucker	Ausstattung des Zukunftshauses mit Aktoren und Sensorik, Programmierung von Calliope minis	Versuche zur Wasserwiederverwertung durch Flockung	Wärme- und Stromtechnik in Gebäuden, Analyse des Energieverbrauchs der Schule, individuelle Projekte
Ziele	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">entwickeln ein Verständnis von Planung und Durchführung techn. Projekteerlernen die Funktionsweise von CAD-Software und 3D-Druckererlangen Einsichten in die Berufswelt von Bauingenieur:innenentwerfen ihr Zukunftshaus	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">modellieren auf Basis von KNX Lösungen zu energieeffizienten Smarthome-Systemenüberführen ihre Planungen auf ein physisches Modellimplementieren eigene Algorithmen/Szenarien mittels Mikrocontrollern	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">erlernen Messverfahren zur Wasserqualität und Reinigunggenerieren eigene Daten aus Versuchsreihen des Jar-Testersverbessern die Effizienz des Jar-Testers durch Testungen unterschiedlicher Mittel und Parameter	Die Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none">messen und bewerten den Energieverbrauch und mögliche Einsparpotenzialevergleichen Heiz- und Stromerzeugungstechnologien hinsichtlich Effizienz und Umweltfreundlichkeitplanen und präsentieren eigenständig Lösungen zur Energieversorgung
Eingesetzte Materialien	CAD-Software, 3D-Drucker	Calliope mini, Aktoren und Sensoren	Jar-Tester, natürliche und synthetische Flockungsmittel, Rotoren	Solar Kits, Dynamo-Generator-Modell, Wärmebildkamera
Partner Wissenschaft	Institut für Materialwissenschaften (Uni Duisburg-Essen)	Lehrstuhl für ABWL und Mobilität und Lehrstuhl für Energietransport und -speicherung	Lehrstuhl für mechanische Verfahrenstechnik/Nasser-technik	Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik/Energiesysteme
Partner Wirtschaft	HOCHTIEF	Firma Hager, Conrad Electronic SE	Cornelsen Group	Stadtwerke Essen, Gruga Essen, RWE, Müllkraftwerk Karnap
Besonderheiten	Praktikum im Baulabor der Uni	Laborbesichtigung am Lehrstuhl	Besichtigung der RW Wasserversorgungsgesellschaft Mülheim, Firma Cornelsen	Indiv. Projekte, Besichtigung Biomasse- und Müllverbrennungsheizwerk

Gesamtschule Immanuel Kant mit gymnasialer Oberstufe

Falkensee



Kontakt

Kantstr. 17, 14612 Falkensee

T 03322 3936

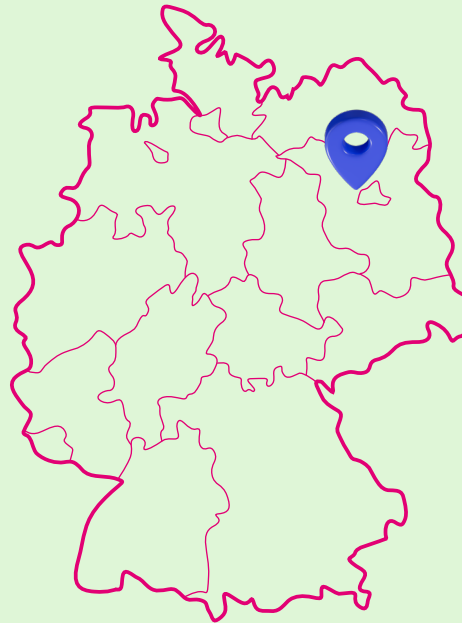
guido.hildebrandt@ik.schule, www.kantschule-falkensee.de

Ansprechperson(en)

Guido Hildebrandt

Projektbeginn

Schuljahr 2024/2025



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Schule der Zukunft	Energieerzeugung, Energieeffizienz	Elektromobilität, Fahrrad, Infrastruktur	Robotik
Inhalte/Themen	Modellbau	Experimente, Bau eines Generators	Reparatur, Modellbau	Bau und Programmierung Roboter
Ziele	Analyse der aktuellen Situation (Erhebung; Auswertung von Daten), Herausarbeitung von Problemstellungen und Lösungsansätzen, Vektorgrafiken zeichnen (Inkscape) Lasercutting	Arten der Energieerzeugung, elektromagnetische Induktion, Wärmedämmung, Belüftung von Räumen/Gebäuden 3D-Druck (Modellierung Tinker CAD, Fusion 360, Slicer), Lötten	Befragung zu Mobilität, Radwege zur Schule mit statistischer Auswertung, Experimente zur Sichtbarkeit von Radfahrern/Fußgängern im Dunklen, Reparieren statt wegwerfen (Schlauch, Zentrieren, Bremsen), Smarter Radweg	Algorithmisches Problemlösen und Implementieren von Algorithmen, Analyse, Bewertung und Problemfindung/-lösung der Einsatzmöglichkeiten autonomer Roboter in der Schule
Eingesetzte Materialien	Holz, MDF, Kraftplex, Papier	PLA, Resin, Dauermagnete, Kupferdraht, Wärmebildkameras	Radwerkzeuge, MDF, Sensoren, Mikrocontroller	Vex IQ Bausätze
Partner Wissenschaft	TU Berlin, Verein JAS	TU Berlin, TH Wildau (ViNN:Lab) Werner-von-Siemens Centre	TU Berlin, JAS	In Absprache: Berliner Hochschule für Technik (BHT)
Partner Wirtschaft	Stadt Falkensee	LUNOS GmbH & Co. KG	LEVcon gGmbH, Radhaus Steen	Ber-LEAN Cooperation OG
Besonderheiten	Exkursion Futurium Berlin	Exkursion LUNOS (Experimente)	Exkursion LEVcon gGmbH Berlin	Exkursion Futurium Berlin

Elisabethenschule

Frankfurt am Main



Kontakt

Vogtstr. 35–37, 60322 Frankfurt am Main
T 069 21235144 , F 069 212 31320

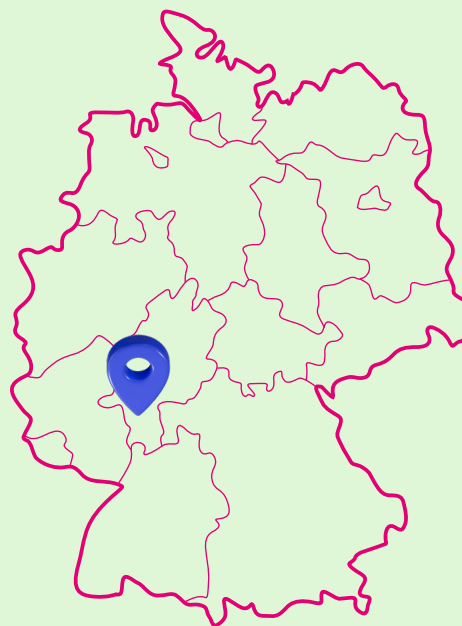
ktz@elisabethenschule.net, ler@elisabethenschule.net,
zim@elisabethenschule.net, tir@elisabethenschule.net,
www.elisabethenschule.net

Ansprechperson(en)

Marko Katzenberger, Dr. Sabine Leiser, Özlem Tiryaki, Maximilian Zimmermann

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Gefördert in Kooperation
mit der Stiftung Poly-
technische Gesellschaft

Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Energie und Umwelt	Nachhaltigkeit	Technik erleben	3D-Druck
Inhalte/ Themen	Energiequellen und -nutzung, Kohlenstoffkreislauf und Treibhauseffekt	Stoffkreisläufe und Lebens- bedingungen	Projektplanung und -durch- führung von Ingenieurs-/ Maschinenbauprojekten	Einführung in den 3D-Druck
Ziele	Energieverbräuche verdeut- lichen und Maßnahmen/ Projekte zur Einschränkung definieren bzw. etablieren	Eigenständige Konstruktion/ Planung von Projekten mit optimalem Ressourceneinsatz	Erlernen und Anwenden von handwerklichen Fertigkeiten	Herstellung von Schüler- (lern-)baukästen für den Sek-I-Unterricht mittels 3D-Druck
Eingesetzte Materialien	Computer/Tablets für Recherchearbeit, Arduino (Messtechnik)	Baumaterialien aus Natur und Technik, Recyclingmaterial	Baumaterialien aus Natur und Technik, Recyclingmaterial, LEGO Mindstorms	3D-Drucker/Filament
Partner Wissenschaft	Verein für Umweltlernen	Senckenberg-Museum, University of Applied Sciences Frankfurt a. M.	University of Applied Sciences Frankfurt a. M.	University of Applied Sciences Frankfurt a. M.
Partner Wirtschaft			Handwerkskammer Frankfurt/ Main	
Besonderheiten	Die JIA läuft jahrgangsübergreifend und parallel in den Klassen 9 und 10. Die Schülerinnen und Schüler wählen die (Reihenfolge der) Themenschwerpunkte selbst. Die Arbeiten in den Themenschwerpunkten sollen sich nach Möglichkeit ergänzen, z. B. Bau eines Modellmoores mit CO ₂ -Messtechnik.			

Gymnasium Riedberg

Frankfurt am Main



Kontakt

Friedrich-Dessauer-Str. 2, 60438 Frankfurt am Main
T 069 212-44001, F 069 212-44755
ken.oehler@grb-mail.de, www.gymnasium-riedberg.de

Ansprechperson(en)

Ken Oehler

Projektbeginn

Schuljahr 2016/2017

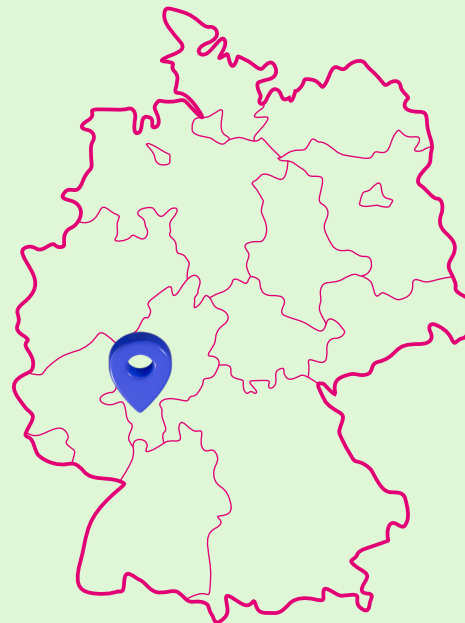


Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Was ist ein „Tiny Forest“?	Ein eigenes „Tiny Forest“-Forschungsprojekt planen	Ein eigenes „Tiny Forest“-Forschungsprojekt durchführen	Ein eigenes „Tiny Forest“-Forschungsprojekt auswerten
Inhalte/Themen	<p>Biologie: Ökosystem Wald, Stoffkreisläufe, Umweltfaktoren, Tiny Forests, heimische Arten und urbane Flora</p> <p>Wissenschaftliche Arbeitsweisen: Was kann man alles erforschen? Wie finde ich eine Forschungsfrage?</p>	<p>Wissenschaftliche Arbeitsweisen: Was sind Daten? Wie erhebe ich Daten? Wie lassen sich Daten repräsentieren?</p> <p>Informatik und Technik: Mikrocontroller, Sensorik und Daten, Einführung in die Programmierung, Modellierung und 3D-Druck</p>	<p>Bildung für nachhaltige Entwicklung: Wetter, Klima, Klimawandel, Klima in Städten, Umwelt- und Klimaschutz im digitalen Zeitalter und in Zeiten von künstlicher Intelligenz, Wälder der Zukunft</p> <p>Überfachlich: Projektmanagement, Arbeiten im Team</p>	<p>Wissenschaftliche Arbeitsweisen: Bereinigen und Auswerten wiss. Daten, Beschreiben wiss. Beobachtungen, Deuten wiss. Ergebnisse</p> <p>Informatik: Grundlagen des Internets, Webprogrammierung (HTML, CSS, JavaScript)</p>
Ziele	<p>Kennenlernen des Forschungsobjekts „Tiny Forest“, Interesse für ein eigenes Forschungsprojekt aufbauen</p> <p>Beispiel: Entwickeln eines Design-Prototypen für ein exemplarisches Forschungsziel wie das Messen der Baumhöhe (z. B. mit einem Försterdreieck)</p>	<p>Systematisches Planen und Vorbereiten des eigenen Forschungsprojekts, Entwickeln/Auswählen geeigneter Messinstrumente</p> <p>Beispiele: Planen, Bauen und Programmieren einer Sensorbox für grundlegende Wetterparameter (Temperatur, Luftfeuchtigkeit ...)</p>	<p>Selbsttätige Durchführung und Pflege des eigenen Forschungsprojekts, Kontexterweiterung um BNE</p> <p>Beispiele: Ablesen/Auslesen der Daten des eigenen Messgeräts, Reparieren und Verbessern des eigenen Messgeräts</p>	<p>Auswerten, Deuten und Präsentieren des eigenen Forschungsprojekts und der Ergebnisse auch webbasiert (z. B. auf einer dedizierten oder der Schulhomepage)</p> <p>Beispiel: Gestalten eines eigenen Webseitenbereichs zur Darstellung und Präsentation der selbstständig aufbereiteten und ausgewerteten Daten</p>
Eingesetzte Materialien	Kameras, Mikrophone, Mikroskope, Binokulare, Smartphones/Tablets, Bestimmungssapps	Arduinos, 3D-Drucker, CAD-Software, Sensoren, senseBox	Selbstentwickelte Messinstrumente	Excel, Software zur Datenvisualisierung, Webentwicklungsumgebungen
Partner Wissenschaft	Goethe-Universität Frankfurt (weitere Partnerschaften sind in Vorbereitung)			
Partner Wirtschaft	MainWäldchen (weitere Partnerschaften sind in Vorbereitung)			

Besonderheiten

Die Lernenden suchen sich ihr eigenes Forschungsprojekt, planen es, führen es durch und werten es aus. Das schließt auch den Bau/die Wahl/die Programmierung der benötigten Messutensilien ein. Gleichzeitig nehmen die Lernenden an verschiedenen Citizen-Science-Projekten teil und erheben Daten im professionellen Kontext.



Gefördert in Kooperation mit der Stiftung Polytechnische Gesellschaft

Wöhlerschule

Frankfurt am Main



Kontakt

Mierendorffstr. 6, 60320 Frankfurt am Main

T 069 21235333, F 069 21232057

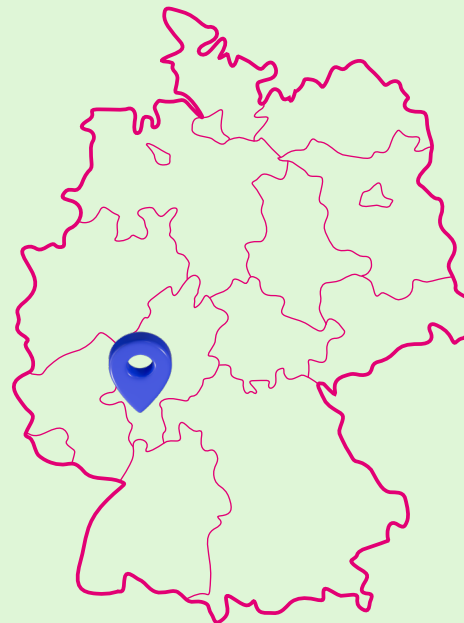
wnr@woehlerschule.de, info@woehlerschule.de, www.woehlerschule.de

Ansprechperson(en)

Dr. Michael Weidenmüller

Projektbeginn

Schuljahr 2011/2012



Gefördert in Kooperation
mit der Stiftung Poly-
technische Gesellschaft

Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Elektronik/Werken	3D-Druck/CAD	Arduino	Projektarbeit
Inhalte/ Themen	Platinenlöten, Solarprojekt, Modellbau	Druckverfahren, Steuerdaten, Anwendung	EVA-Prinzip, Algorithmen, Funktionen/Variablen	Umsetzung komplexer Projekte
Ziele	Grundkenntnisse: Elektronik und Löten, handwerkliches Arbeiten	Grundkenntnisse: 3D-Druck, CAD, einfache Projekte	Grundkenntnisse: Program- mierung, Themenfindung für kleinere Projekte	Mögliche Themenbereiche: Umwelttechnik, Messtechnik, Robotik ...
Eingesetzte Materialien	Elektronische Bauteile, mechanische Bauteile und Werkzeuge, Materialien: Holz, Metall ...	3D-Drucker, CAD-Software	Arduino Nano, Arduino Uno, Sensoren, elektronische Bau- teile, mechanische Bauteile	Arduino Nano, Arduino Uno, Sensoren, elektronische Bau- teile, mechanische Bauteile
Partner Wissenschaft	Frankfurt University of Applied Sciences	Frankfurt University of Applied Sciences	Frankfurt University of Applied Sciences	Frankfurt University of Applied Sciences
Partner Wirtschaft	Continental AG, LG-Chem. Europe GmbH, Samson AG	Continental AG, LG-Chem. Europe GmbH, Samson AG	Continental AG, LG-Chem. Europe GmbH, Samson AG	Samson AG, LG-Chem. Europe GmbH
Besonderheiten	Spezielle Besonderheiten ergeben sich in jedem Durchlauf einer JIA aufs Neue.			

Ziehenschule

Frankfurt am Main



Kontakt

Josephskirchstr. 9, 60433 Frankfurt am Main
T 069 21234147, F 069 21232060
h.floerke@ziehenschule.de, www.ziehenschule.de

Ansprechperson(en)

Harald Flörke

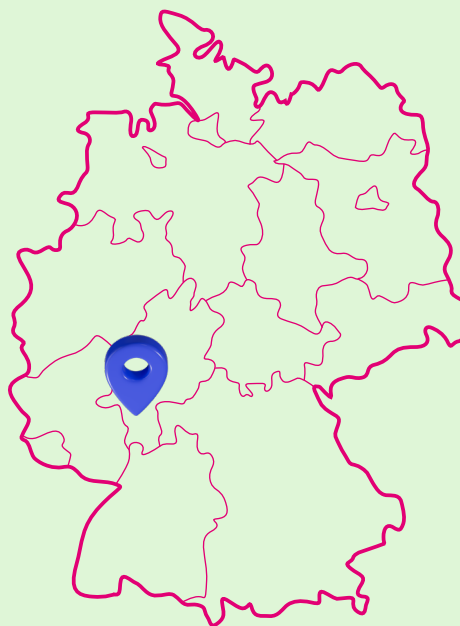
Projektbeginn

Schuljahr 2009/2010



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Bionik	Robotik	Sensorik	Präsentation
Inhalte/ Themen	Naturbeobachtungen, Exkursionen und Literaturrecherche zur Ideenfindung für eigene Bionikprojekte, Material- und Werkzeugkunde, Experimente z. B. mit Versuchspflanzen im eigenen Bionikgarten, 3D-Druck	Einführung in die Roboter- und Automatisierungstechnik, Bau und Programmierung von Robotern, Internetrecherche, Praktikumswoche in der FH, Praktikum im Bereich der Automatisierungs- und Digitaltechnik	Grundlagen des Lötens und Aufbau von elektronischen Schaltungen, theoretische Grundlagen zum Entwickeln und Bauen von Sensoren, Untersuchung von Sensoren; Bau eines eigenen Sensors	Bau eines „Roboters“ mit entsprechender Sensorik, Dokumentation und Präsentation
Ziele	Finden und Umsetzen eines eigenen Roboters mit bionischen Elementen, Kennenlernen neuer Methoden praxisorientierter Projektarbeit, Förderung von entsprechenden Schlüsselqualifikationen	Einführung in das Themenfeld Automatisierung und Robotik, Programmieren und Erweitern einfacher Roboter	Kennenlernen und Nachbau elektronischer Schaltungen, Herstellung eigener Schaltungen mit elektronischen Bauteilen und Sensoren	Produktdesign, Projektmanagement, Abschlusspräsentation vor Publikum
Eingesetzte Materialien	Raspberry Pi, Kompressoren, Naturstoffe wie Felle, ggf. selbst gefertigte Elemente, u. a.	Roboter auf Arduino-Basis	Arduino-Boards, elektronische Bauteile und verschiedene Sensoren	
Partner Wissenschaft	Frankfurt University of Applied Sciences	Frankfurt University of Applied Sciences	Frankfurt University of Applied Sciences	Frankfurt University of Applied Sciences
Partner Wirtschaft			Continental	
Besonderheiten	Kreatives Tüfteln			



Gefördert in Kooperation mit der Stiftung Polytechnische Gesellschaft

Gymnasium der Stadt Frechen

Frechen



Kontakt

Rotdornweg 43, 50226 Frechen

T 02234 955560, F 02234 9555666

dietershagen@gymnasium-frechen.de, www.gymnasium-frechen.de

Ansprechperson(en)

Oliver Dietershagen

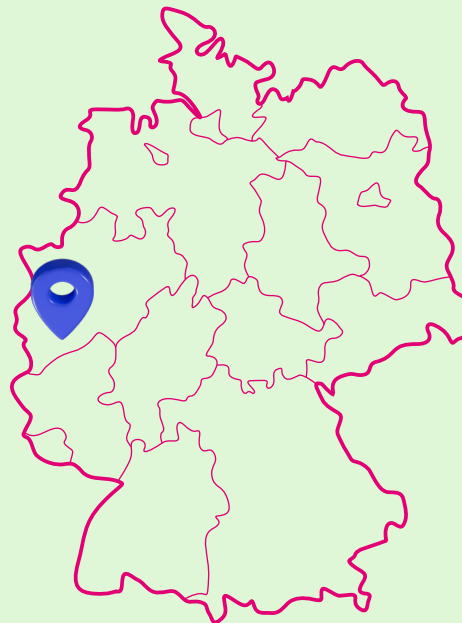
Projektbeginn

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



Schulpartnerschaft mit dem Gymnasium Koutsouras, Ierapetra (Griechenland)

Goethe-Gymnasium

Freiburg



Kontakt

Holzmarkt 5, 79098 Freiburg

T 0761 2017668, F 0761 2017449

sekretariat.ggvn@freiburger-schulen.bwl.de

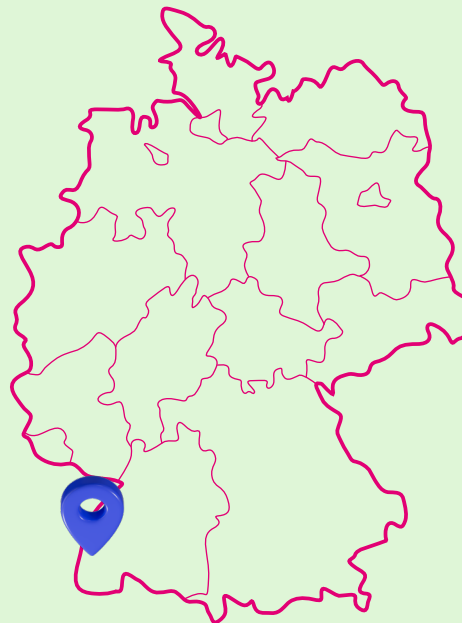
www.goethe-gymnasium-freiburg.de

Ansprechperson(en)

Frank Fischer

Projektbeginn

Schuljahr 2010/2011



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Raketenbau	CAD/CNC	Solarenergie
Inhalte/ Themen	Konstruktion und Programmierung von Robotern, Bau von Sensoren	Konstruktion von Modellbau-raketen und Untersuchung der Flugbahn und Flughöhe	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	Ermittlung der Auswirkung der Konstruktion und der Raketenmotoren auf die Flugbahn und Flughöhe	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 EV3, NAO	Opitec Rakete Nummer II, Treibsätze Klima	Solid-Edge-Software, CNC-Fräse, Rennwagen aus Balsaholz	Solar Cell Kit, Baukästen zur Energieumwandlung, LEGO Mindstorms Education EV3
Partner Wissenschaft	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (Institut für Informatik)	DLR_School_Lab Lampoldshausen	Duale Hochschule Baden-Württemberg, Lörrach Maschinenbau	Fraunhofer-Institut für solare Energiesysteme
Partner Wirtschaft	SICK AG, Waldkirch			Handwerkskammer Freiburg
Besonderheiten	Zusammenarbeit mit dem Schülerforschungszentrum phaenovum Lörrach, Teilnahme am Wettbewerb „FIRST LEGO League“		Teilnahme am Wettbewerb „Formel 1 in der Schule“	

Gymnasium Gars

Gars am Inn



Kontakt

Tassilostr. 1, 83536 Gars am Inn

T 08073 91930

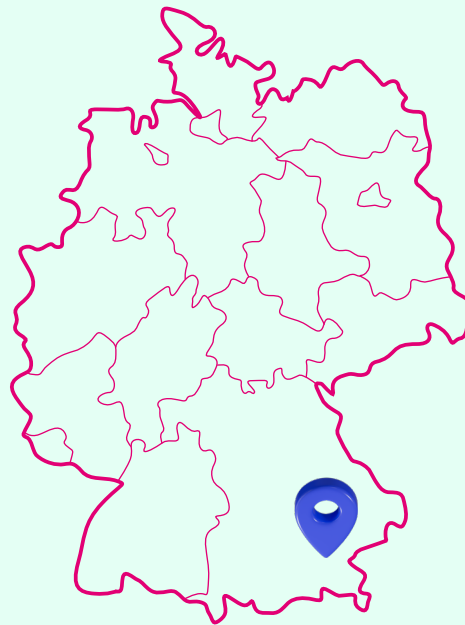
philipp.griebling@schule.bayern.de, www.gymnasiumgars.de

Ansprechperson(en)

Philipp Griebling

Projektbeginn

Schuljahr 2024/2025



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagen der Technik	Anbaumethoden und Planung	Statik, Belüftung und Modellierung	Bau des Gewächshauses
Inhalte/Themen	Bau eines Zulieferfahrzeugs für das geplante Gewächshaus, Programmierung und Entwicklung mit Mikrocontrollern (z. B. Arduino, LEGO Spike Prime), Verwendung und Auswertung von Sensoren	Entwicklung smarterer Systeme zum nachhaltigen Anbau von Obst und Gemüse mithilfe modernster Technik (Gewächshaus, Hochbeete und Hydroponikkästen)	Entwicklung eines Modells für das kugelförmige Gewächshaus, Programmierung und Bau der Elektronik für das „smarte“ Gewächshaus, Bau einzelner Module für das Gewächshaus	Bau des Gewächshauses und Implementierung der Hydroponik- und Pflanzkästen aus dem Halbjahr 2 und der Bewässerungssysteme aus dem Halbjahr 3, Präsentation des Projekts für unsere Partner
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Programmierung in verschiedenen Entwicklungsumgebungen Verwendung von Sensoren, Einstieg in die Elektronik Grundlagen der Konstruktion mit Holz und Aluminium 	<ul style="list-style-type: none"> Erlernen und Anwenden der Design-Thinking-Methode für das Projekt Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen zum Pflanzenanbau, Wasser-, Licht- sowie Nährstoffbedarf verschiedener Kulturpflanzen Reflexion versch. Anbaumethoden 	<ul style="list-style-type: none"> Mathematik und Symmetrie auf der Kugeloberfläche Grundlagen der Statik und statische Untersuchung von Modellen Einstiegskurs in die Schulwerkstatt und Arbeit mit Werkzeug Reflexion: Idee – Modell – Umsetzung des Projekts 	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen des Baus (Gießen eines Fundaments und Einrichten der Elektronik) Reflexion der entwickelten Pflanzsysteme Präsentation des Projekts
Eingesetzte Materialien	Robotik (LEGO Spike Prime, iPads), Elektronik (Mikrocontroller wie Arduino) und Sensorik, Fahrzeugbausatz Infento, wiederverwendete Materialien z. B. Holz	Material Hydroponik (Euroboxen, Pumpen, Nährstofflösung, Lampen etc.), Baumaterialien, Erdtypen, Bewässerungsautomatik mit Tank, Messgeräte	Materialien Modellbau (Laser-cutter etc.) 3D-Drucker und Filament, Holz, UV-best. Folie und Hohlkammerplatten Elektrik (Lüfter etc.)	Material Bau und Fundament (Beton etc.), Werkzeug, Materialien Bau, PV-Elektrik (Solarzellen, Batteriespeicher, Schaltkasten etc.)
Partner Wissenschaft		Applied Science Centre for Smart Indoor Farming der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, DLR Schoollab Bremen	TU München, Jürgen Richter Gebert (Lehrstuhl f. Geometrie u. Visualisierung), Sarah Baumgartner (Bauingenieurin)	
Partner Wirtschaft		Klostergärtnerei Gars am Inn, Reichenspurner Hof, Eisgruber Hof, Laden im Thal	Auguris (Haag), Advantest (Amerang), Klostergärtnerei Gars	Bauunternehmen Schwarz (Edling), Advantest (Amerang), Elektro Kebinger (Gars)
Besonderheiten	Funktionstüchtiger Prototyp eines Elektrotraktors mit Anhänger, interprofessionelle Zusammenarbeit von Teilgruppen	Design-Thinking-Methode Einzelprojekte	Reflexion der Einzelprojekte und Folgerungen für das Gesamtprojekt	Verbindung der einzelnen Projekte zu einem Gesamtprojekt

Ricarda-Huch-Gymnasium

Gelsenkirchen



Kontakt

Schulstr. 50, 45888 Gelsenkirchen
T 0209 957000, F 0209 95700200
rhg@rhg-ge.de, www.rhg-ge.de

Ansprechperson(en)

Christian Opitz, Thomas Stahlhofen

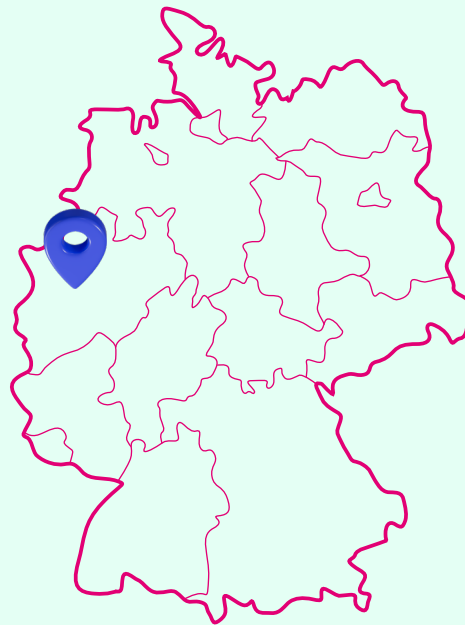
Projektbeginn

Schuljahr 2017/2018



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Energietechnik und Einführung in die Programmierung	Erneuerbare Energien und das smarte Roboterauto	3D-Druck und das smarte Haus	Smart City
Inhalte/Themen	<ul style="list-style-type: none"> Treibhauseffekt, Klimaschutz und nachhaltige Energieversorgung Einführung in die Programmierung am Beispiel einer LED-Lichtsteuerung 	<ul style="list-style-type: none"> Nutzungsmöglichkeiten und Experimente zu erneuerbaren Energien Entwicklung eines smarten Roboterautos mit Arduino 	<ul style="list-style-type: none"> Druck von 3D-Modellen Entwicklung von smarten Häusern mit dem Raspberry Pi 	<ul style="list-style-type: none"> Zentral vernetzte Steuerung von mehreren Raspberry Pis Eigenes Projekt im Rahmen von Smart City
Ziele	Klimavorgänge in der Erdatmosphäre verstehen, einfache Stromkreise mithilfe des Arduinos selbst konstruieren, eine LED-Lichtsteuerung mit dem Arduino programmieren, Grundkompetenzen der Programmierung und Modellierung von Kontrollstrukturen	Erneuerbare Energien experimentell kennenlernen, Schwerpunkt des Softwareentwicklungsprozesses: Struktogramme, Programmablaufpläne, Sensorsteuerung, (moralische/ethische) Sensibilisierung für Entscheidungen selbstfahrender (Roboter-)Autos	Verbesserung des räumlichen Vorstellungsvermögens, dreidimensionale Modellierung von Objekten (u. a. Haus), Entwicklung einer smarten, Lichtsteuerung für ein ausgedrucktes 3D-Haus mit diversen Sensoren, Vertiefung der Programmierkompetenzen	Kommunikation zwischen den Raspberry Pis über ein WLAN, Informationen über die Berufsfelder Robotik/Roboterforschung, Projektmanagement, Zeitmanagement, Präsentationsfähigkeit, systematische Softwaretests
Eingesetzte Materialien	Selbst entwickelte Experimente zu Treibhauseffekt und Klimaschutz, Arduino Robotersets, grafische Arduino-Lernprogrammierungsumgebung Ardubloc	Modelle und Experimentierkoffer zu erneuerbaren Energien, Arduino Roboter Car-Kits und diverse Sensoren, Programmiersprache C	3D-Drucker, 3D-Modelle (Häuser), CAD-Software zur Erstellung von 3D-Modellen, Raspberry Pis mit diversen Sensoren und LEDs	3D-Drucker, eigene 3D-Modelle, CAD-Software zur Erstellung von 3D-Modellen, Raspberry Pis und Zubehör, WLAN-Router
Partner Wissenschaft	zdl-Zentrum Gelsenkirchen, Westfälische Hochschule Gelsenkirchen – Institut für Energietechnik	zdl-Zentrum Gelsenkirchen, Westfälische Hochschule Gelsenkirchen – Institut für Energietechnik	zdl-Zentrum Gelsenkirchen, TU Dortmund – Institut für Roboterforschung	zdl-Zentrum Gelsenkirchen, TU Dortmund – Institut für Roboterforschung
Partner Wirtschaft	Emscher-Lippe-Energie (ELE), Kraftwerk Scholven, Siemens Turbinentechnik Mülheim (Ruhr)	Vaillant-Werk Gelsenkirchen, Wärmeforum Gelsenkirchen, Abakus Solar, BBB Windtechnik	Siemens	Siemens
Besonderheiten	Ergebnispräsentation im Rahmen der schulinternen Science Fair	Freiwillige Teilnahme beim Wettbewerb „Schüler experimentieren“	Freiwillige Teilnahme beim Wettbewerb „Informatik-Biber“ und Bwlnf	Wettbewerbsteilnahme an „Schüler experimentieren“ und „Jugend forscht“



Gesamtschule Gießen-Ost

Gießen



Kontakt

Alter Steinbacher Weg 28, 35394 Gießen

T 0641 3063002, F 0641 494997

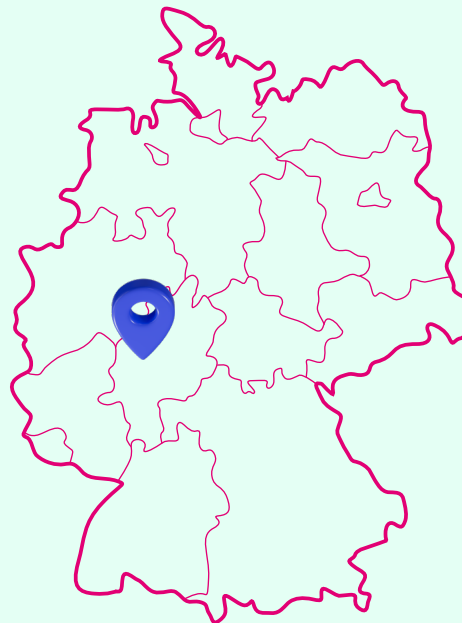
schulleitung@ostschule.de, www.ostschule.de

Ansprechperson(en)

Andreas Gehring, Ralf Gregor, Bernhard Schwabe

Projektbeginn

Schuljahr 2017/2018



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Biotechnologie	Konstruktion	Robotik	Eigenes Projekt
Inhalte/ Themen	Mikroorganismen, Aufbau und Wachstum von Bakterien, Lebensmitteltechnologie, Einsatz gentechnischer Methoden in der Kriminalistik	Technisches Zeichnen, CAD, 3D-Druck	Eigenes Projekt umsetzen, z.B. Roboterbau, Arduino-Roboter-Programmierung, Gehäuse entwickeln	Eigenes Projekt umsetzen, z.B. Roboterbau, Blumenwächter inkl. Sensorik, Lärmampel, CO ₂ -Messgerät, Bau eines Rauchmelders usw.
Ziele	Methoden der Biotechnologie kennenlernen und anwenden können	Erstellen von Bauteilen für Maschinen, Umweltexperimente mit dem Klimakoffer	Bau von Robotern aus zuvor selbst erstellten Bauteilen, Sensorik programmieren, Lötkurs: löten, basteln, verschalten	Herstellung eines eigenen Apparats
Eingesetzte Materialien	Bakterienanzucht auf Nähragarplatten, Gärverfahren, DNA-Isolation, Polymerasekettenreaktion (PCR), Gel-elektrophorese	3D-Drucker, Computer, Software für CAD (z. B. Solidworks)	Computer, 3D-Drucker, elektrische Bauteile und Sensoren	Sensebox, elektrische Bauteile und Materialien aus der Arbeitslehre
Partner Wissenschaft	Justus-Liebig-Universität/PiA, Institut für Rechtsmedizin	Justus-Liebig-Universität/PiA, Technische Hochschule Mittelhessen	Justus-Liebig-Universität/PiA, Technische Hochschule Mittelhessen	Technische Hochschule Mittelhessen
Partner Wirtschaft	Hessisches Landeslabor, Firma Christian Hansen	Firma Schunk, Firma Zeiss	Firma Okulus, Makerspace	Firma Schunk, Makerspace
Besonderheiten	Erkundung von Betriebsabläufen mit Bakterien als Produkt	Verknüpfung von Technischem Zeichnen und CAD	Ein eigenes Gerät bauen, löten, programmieren	Ein eigenes Gerät bauen, löten, programmieren

Liebigschule

Gießen



Kontakt

Bismarckstr. 21, 35390 Gießen
 T 0641 3062569, F 0641 72842
g.martens@liebig.schule, s.lavorato-jaeger@liebig.schule,
www.liebigschule-giessen.de

Ansprechperson(en)

Gunnar Martens, Stella Lavorato-Jäger

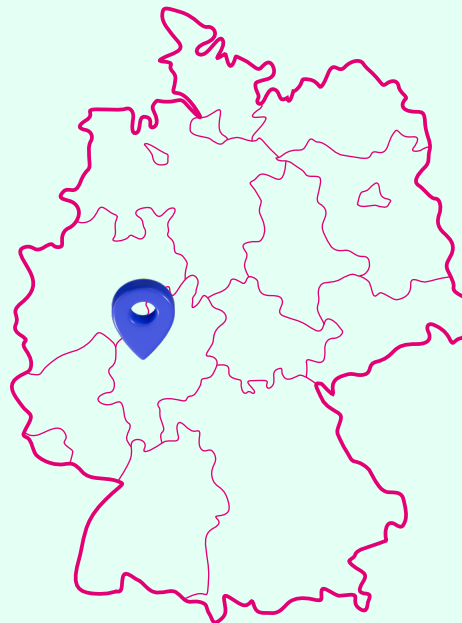
Projektbeginn

Schuljahr 2010/2011



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Lebensmitteltechnologie	Arzneimittel und Kosmetik	Robotik und Elektronik, Arduino	Erneuerbare Energien
Inhalte/ Themen	Grundlagen der Herstellung, Haltbarmachung und Vermarktung von Lebensmitteln	Grundlagen der Wirkung und Darreichungsformen von Arzneimitteln, Herstellung von Kosmetika	Grundlagen der Robotik und Elektronik, Bau und Programmierung von Arduino-Modellen	Grundkenntnisse der Stromerzeugung mittels erneuerbarer Energien
Ziele	Einblicke in die Ernährungsphysiologie, Lebensmitteltechnologie und Projektmanagement	Einblicke in die Arzneimitteltechnologie, Gesundheitserziehung und Suchtprävention	Einblick in Programmierung bzw. Konstruktion von Robotern und Arduino-Modellen, Schulung experimenteller und Problemlösekompetenzen	Erlernen der oben genannten Grundkenntnisse, Einblick in die Berufswelt, professionelle Anlagen besichtigen
Eingesetzte Materialien	Labor der Mikrobiologie, Schulküche	Experimente, Filme, Modelle, Mikroskopieren, Medikamente	LEGO Mindstorms, zusätzliche Sensoren, zusätzliche Sets	Experimentiersets und -materialien, Geräte aus der Physiksammlung
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, Bäckerei, Landesbetrieb Hessisches Landeslabor	PASCOE Naturmedizin, Gießen, Apotheke Gießen	LTi Unternehmensgruppe Lahnau (Antriebs- und Automatisierungstechnik)	Stadtwerte Gießen
Besonderheiten	Teilnahme an Wettbewerben, Zusammenarbeit mit der Schulmensa und dem Schulgarten	Selbst hergestellte Cremes, Lippenstifte etc. werden von den Jugendlichen mit nach Hause genommen, Schulbienen liefern Rohstoffe für Kosmetika	Projekt-, ziel- und lösungsorientiert, teilweise werden Lösungen im Wettbewerb bewertet	Besuch des DLR-School-Lab in Darmstadt



Schulpartnerschaft mit dem Colegiul Tehnic Energetic, Sibiu (Rumänien)

Hainberg-Gymnasium

Göttingen



Kontakt

Friedländer Weg 19, 37085 Göttingen

T 0551 4002682, F 0551 4002948

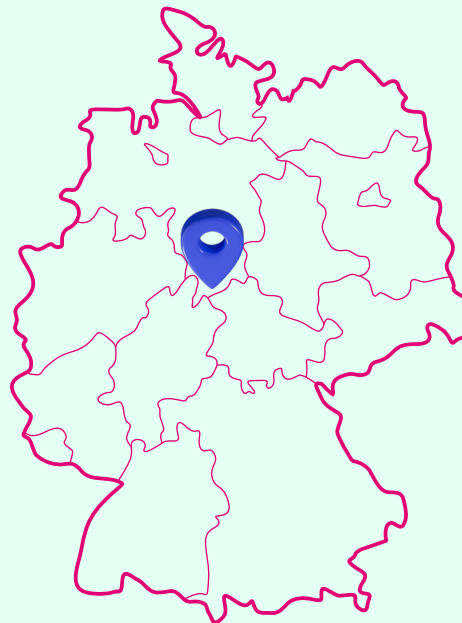
schaefer@hainberg-gymnasium.de, <https://hainberg-gymnasium.de>

Ansprechperson(en)

Mathias Schäfer

Projektbeginn

Schuljahr 2015/2016



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	SOFIA's Traum vom Fliegen: Luftfahrttechnik und Flugmodellbau	SOFIA's Augen: Medien- und Sensortechnik	SOFIA's Sternstunden: Beobachtungsinstrumente der Astronomie	SOFIA's unsichtbare Welt: Infrarotstrahlung auf der Spur
Inhalte/Themen	Steuerelemente und Flugstabilität eines Flugzeugs, Grundbegriffe Aerodynamik, Bau eines einfachen ferngesteuerten Motorflugmodells und Anfertigung von Bauteilen aus Depron/Styrodur, Bauteilzeichnung in CAD, u. a.	Virtuelle und reale Flugübungen mit dem Modellflugzeug, Flug mit Videoaufzeichnung, Filmschnitt und -vertonung, Untersuchung und Auswertung von Flugdaten und Schwingungen, Schwingungsdämpfung	Teleskoptechnik und Himmelsbeobachtung mit Spiegelteleskop, Steuerungs- und Regeltechnik zur Lösung von Nachführungsproblemen, Bau eines nachgeführten Parabolspiegels mit Arduino-Mikroprozessor	Infrarot-Wärmebildkamera, Zusammenstellung eines (Trick-)Films aus Wärmebildern, Experimente mit dem Infrarotkoffer des DSI, Analyse von Lichtquellen mit selbst gebautem Videospektrometer
Ziele	Grundbegriffe der Aerodynamik anhand eines selbst gebauten Modellflugzeugs, Prinzip der industriellen Fertigungstechnik am Beispiel von Styrodurbauteilen, Erstellen einfacher CAD-Zeichnungen und Programmierung der CNC-Fräsmaschine	Programmieren einer Fernsteueranlage, Kameraflug eines Motormodellflugzeugs, Erstellen von Filmbeiträgen, Bewegungsdaten und Werte mit Flugsensoren messen und auswerten, Prinzip eines Kraftsensors, Bau einfacher elektron. Schaltungen, Technik von Seismografen	Umgang und Funktionsweise eines Spiegelteleskops und Nachführungstechniken, Bau einer mikroprozessorgesteuerten Nachführung eines Parabolspiegels, Funktion von Servos, Ansteuerung mit einem Mikroprozessor, einfache Programmierkenntnisse für Arduino	Erforschen von Wärmequellen und Interpretation von Bildern einer Wärmebildkamera, Erstellung eines Infrarotbildtrickfilms, Zusammensetzung von Licht und Anwendung technischer Verfahren zur Spektralanalyse (Prisma, Gitter), Bau eines Videospektroskops
Eingesetzte Materialien	Depron/Styrodurplatten, CNC-Fräse, Brushlessmotoren, Fernsteuerungen	Modellflugzeuge mit Flugkamera, Pilotenkamera, Fernsteuerungen, Flugsensoren	Spiegelteleskop, Parabolspiegel (Physiksammlung), Arduino-Prozessor, Servos	Experimentier- und Materialienkoffer, Infrarotkamera, Videospektroskop
Partner Wissenschaft	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, HAWK	Fachhochschule HAWK, DLR_School_Lab, Erdbebenwarte Göttingen	Uni Göttingen	Deutsches SOFIA-Institut, Haus der Astronomie
Partner Wirtschaft	Lufthansa-Technik Hamburg	Fa. Sartorius, Fa. Accurion	Fa. Sycor	
Besonderheiten	Schülerwerkstatt im DLR_School_Lab, Exkursion zu Lufthansa-Technik Hamburg	Experimente im DLR_School_Lab, Projekttag Erdbebenwarte		Exkursion und Projekttag zum Haus der Astronomie in Heidelberg

Paul-Gerhardt-Gymnasium

Gräfenhainichen



Kontakt

Schulstr. 6, 06773 Gräfenhainichen

T 034953 22098

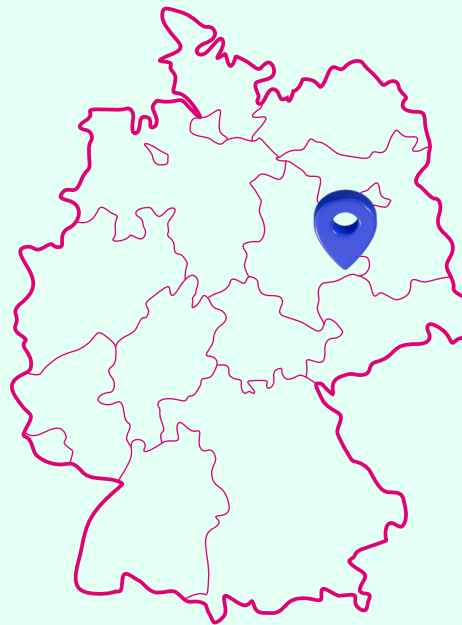
pgg.ghc@t-online.de, www.gym-gerhardt.bildung-lsa.de

Ansprechperson(en)

Freddy Stiehler

Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Digitale Medien zur Visualisierung technischer Sachverhalte	Konstruieren mit analogen und digitalen Medien	Messen und Visualisieren von Prozessparametern	Automatisieren durch Robotik und CNC-Technik
Inhalte/Themen	Methoden von 3D-Design und Simulation, Methoden der 3D-Animation, Methoden des 3D-Druckens	Regenerative Energiequellen und ihre Erschließung, Grundlagen der Wärmekraftmaschine am Beispiel Stirlingprozess, Aufbau und Funktionsweise eines Stirlingmotors	Grundlagen der Prozessrechentechnik, Aufbau und Funktion von Mikrocontrollern (z. B. Arduino), Grundlagen der Programmierung in C, Messen, Programmieren und Visualisieren von Prozessparametern	Grundlagen von Sensoren und Aktoren, Grundlagen der CNC-Steuerung, exemplarische Anwendung von CAD-/CAM-Techniken, Bau und Programmierung von Robotern mit Ablaufsteuerung
Ziele	Grundfunktionen der Modellierung im VR-Design kennen und anwenden, optische Materialeigenschaften reproduzieren, Animationstechniken anwenden und Zusammenhänge zur Biomechanik verstehen, Grundlagen des 3D-Drucks anwenden	Systeme zur Energieumformung kennen, Funktion eines Stirlingmotors animieren, grundlegende Fertigkeiten im Konstruieren, Bauen und Optimieren eines Stirlingmotormodells erwerben, Kommunizieren von Lösungskonzepten zwischen den Projektteams	Experimentell Erkenntnisse über elektronische Bauelemente erwerben, Schaltpläne verstehen und experimentell auf neue Lösungen übertragen, Sensoren mit Messreihen kalibrieren, eine Farbstoffsolarzelle bauen und in Regelkreise einsetzen	Inkrementelle Aktoren verstehen und einsetzen, eine CNC-Steuerung mit Mikrocontroller und Software planen, aufbauen und programmieren, ein autonomes Fahrzeug entwerfen, modellhaft aufbauen und für vorgegebene Routen programmieren
Eingesetzte Materialien	PC, 3D-Design-Software, Modelle, 3D-Drucker	PC, 3D-Design-Software, 3D-Drucker, Materialien für den Stirlingmotor	Elektronische Bauteile und Bausätze (u. a. Arduino), Sensoren und Aktoren, u. a. zur Messung von EKG und EEG und zur Fotometrie	Elektronische Bauteile, Arduino, Sensoren und Aktoren, elektromechanische Bausätze (CNC-Maschine, Roboterschildkröte), 3D-Drucker
Partner Wissenschaft	Hochschule Anhalt, Standort Dessau (Fachbereich VR/AR)	Hochschule Anhalt, Standort Köthen (Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen)		Fachhochschule Anhalt (Fachbereich Informationstechnik)
Partner Wirtschaft		Firma Feldbinder Spezialfahrzeuge, Wittenberg	TGZ Bitterfeld-Wolfen und Bayer, Standort Bitterfeld	Feldbinder Spezialfahrzeugwerke GmbH, Wittenberg
Besonderheiten	Erstellen einer Videosequenz zu einem technischen Sachverhalt	Fertigung des Modells eines Auflegers mit CAD/CAM und Metallbearbeitung	Bau, Vermessung und Einsatz einer Farbstoffsolarzelle als Lichtsensor	Fertigung einer elektronische Zeiger-Stoppuhr mit Schrittmotor, Mikrocontroller und Nullpunktsensor

Gymnasium Grünwald

Grünwald



Kontakt

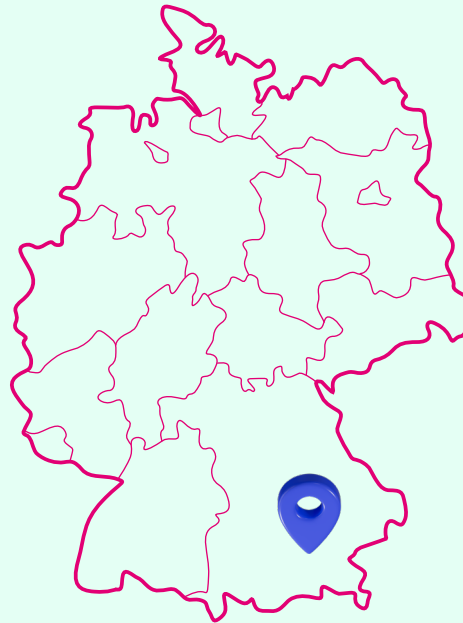
Laufzonerstr. 1, 82031 Grünwald
 T 089 456655 0, F 089 456655 99
schwab@gymnasium-gruenwald.de, www.gymnasium-gruenwald.de

Ansprechperson(en)

Simon Schwab

Projektbeginn

Schuljahr 2025/2026



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Einführung in die Nutzung verschiedener Geräte und Maschinen, Einführung in die Funktionen elektrischer Bauteile	Automatisieren, Programmieren	Erneuerbare Energie	Bau eines Fahrzeugs mit Antrieb aus erneuerbarer Energie, Bau einer Energieanlage mit erneuerbarer Energie
Inhalte/Themen	Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten kleine Projekte mit Einsatz verschiedener Geräte und Maschinen und löten Stromkreise, um verschiedene elektrische Bauteile und ihre Funktionen kennenzulernen.	Die Schülerinnen und Schüler bauen teils automatisierte Stromkreise und programmieren mit Arduino vorgegebene und selbst erdachte Projekte.	Die Schülerinnen und Schüler erzeugen mit selbst geplanten und gebauten kleineren Kraftanlagen (Wind, Wasser) oder Solarenergieanlagen elektrische Energie und setzen Möglichkeiten zur Speicherung der elektrischen Energie um.	Die Schülerinnen und Schüler planen selbstständig in Kleingruppen den Bau eines Fahrzeugs, das durch erneuerbare Energie angetrieben wird oder einer Energieanlage mit erneuerbarer Energie und setzen den Bau eigenständig um.
Ziele	Die Schülerinnen und Schüler sollen den Umgang mit den ihnen zur Verfügung gestellten Geräten sicher beherrschen, die Gefahren erkennen und geeignete Maßnahmen zum Schutz ergreifen. Sie sollen verschiedene elektrische Bauteile in ihren Projekten zielgerichtet einsetzen.	Die Schülerinnen und Schüler sollen elektrische Bauteile sowie Sensoren nutzen, damit Stromkreise automatisch ablaufen und die Möglichkeiten von Arduino im Kontext der Automatisierung verstehen.	Die Schülerinnen und Schüler sollen die verschiedenen erneuerbaren Energien kennen und zur Erzeugung elektrischer Energie nutzen können. Sie kennen Stärken und Schwächen bei der Erzeugung der erneuerbaren Energie.	Die Schülerinnen und Schüler sollen den Bauprozess ihres Projekts in Teilprozesse gliedern, geeignete Materialien und Konzepte für den Bau ihres Projekts auswählen, auftretende technische Probleme analysieren und Lösungen finden.
Eingesetzte Materialien	Lötstation, Lasercutter, 3D-Drucker, Halbleiterelemente, elektrische Bauteile	Lötstation, Lasercutter, 3D-Drucker, Halbleiterelemente, elektrische Bauteile	3D-Drucker und Lasercutter für Bauteile beim Bau der Kraftanlage, Lötstation, Halbleiterelemente, elektrische Bauteile	3D-Drucker und Lasercutter für Bauteile beim Bau der Kraftanlage, Lötstation, Halbleiterelemente, elektrische Bauteile
Partner Wissenschaft	TUM	TUM	TUM	TUM
Partner Wirtschaft	Makerspace TUM	Siemens AG, Makerspace UTUM	Erdwärme Grünwald, ggf. Wacker Chemie	Siemens AG

Elisabeth-Gymnasium

Halle



Kontakt

Murmansker Str. 14, 06130 Halle
T 0345 1201230, F 0345 1201235

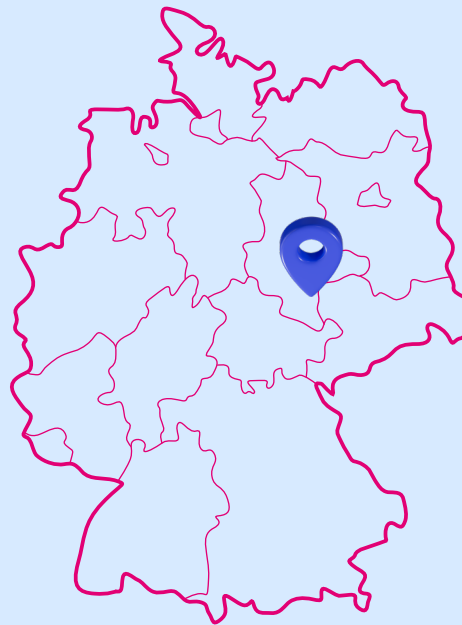
info@elg-halle.de, frank.wirth@ess-elisabeth.de, www.elg-halle.de

Ansprechperson(en)

Hans-Michael Mingenbach, Sebastian Meier, Frank Wirth

Projektbeginn

Schuljahr 2016/2017



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Kosmetikproduktion	Kunststofftechnik	Bautechnik	Medizintechnik
Inhalte/ Themen	Grundoperationen der Verfahrenstechnik, spezifische Verfahren der Kosmetikproduktion z. B. Destillation/Rektifikation, hygienische Anforderungen an Kosmetika z. B. Riechstoffe, Qualitätsmanagement	Kunststoffarten, Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften, Fertigungsverfahren (speziell Folienherstellung), 3D-Druck, CAD-Konstruktion, Programmieren, Qualitätsmanagement	Bau- und Dämmstoffe, Bauweisen und -technologien, digit. Baustelle, Bauplanung, Verarbeitungseigenschaften, Beton, Naturstoffkomposite, ökol. Bauen, Smarthome, Qualitätsmanagement	Ziele und Teildisziplinen der Medizintechnik, Grundlagen der Sensorik, Mess- und Steuerungstechnik, Programmieren, Messverfahren/-prinzipien und Ultraschall-Sensoren in der Medizintechnik
Ziele	Grundkenntnisse über Verfahren (Destillation/Rektifikation) und Produkte (Creme, Parfüm, Lippenstift) erwerben, Qualitätsanforderungen kennen, Olfaktometrie, Brechungsindex, Dichte, Einblick in Studium Chemie- und Umwelttechnik	Grundkenntnisse über Kunststoffarten und Fertigungsverfahren erwerben, Laminieren, CAD-Konstruktion, Programmieren, Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, Qualitätsanforderungen, Einblick in den Studiengang Kunststofftechnik	Grundkenntnisse über Eigenschaften von Bau- und Dämmstoffen, Betonverarbeitung erwerben, Baupläne lesen, Qualitätsanforderungen kennen (Druckfestigkeit, Steifigkeit), Einblick in die Studiengänge Bauwesen, Wirtschaftsingenieurwesen Bau	Grundkenntnisse über Sensorik erwerben, Aufgaben, Bauelemente und Prozesse der Steuerungstechnik, Arduino, Programmieren, Messverfahren, Entwicklung von Ultraschall-Messgeräten, Einblick in den Studiengang Biomedical Engineering
Eingesetzte Materialien	Geräte (Gläser, Schutzbrillen, Thermometer etc.) und Chemikalien (Öle, Konsistenzgeber, Emulgator, Wirk- und Ergänzungsstoffe etc.)	UMT-Technik, FiloCUT/CAM-Mediensystem, Werkstoffe, Halb- und Werkzeuge, Computer mit CAD-Software	FiloCUT/CAM-Mediensystem, Wärmebox, Modell Energiesparhaus, Computer mit CAD-Software	LEGO-Mindstorms-Education-EV-3-Roboterbaukästen, elektron. Bauteile, Steckboards, Arduino-Boards, Lötkolben, Fritzing Creator KIT, PC
Partner Wissenschaft	Hochschule Merseburg, Schülerlabor der HS Chemie zum Anfassen	HS Merseburg	Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen, Halle	Hochschule Anhalt, Standort Köthen
Partner Wirtschaft	MiltitzAromatics GmbH	Folienwerk Wolfen GmbH, future Training & Consulting	GP Papenburg AG	Sonotec Ultraschallsensorik Halle GmbH
Besonderheiten	Exkursion zu PaCos Patina Cosmetic Service GmbH in Halle (Dr. Rümenapp)	Exkursion zur Großkopf Kunststofftechnik in Sprossen	Exkursionen (u. a. Passivhaus der Partnerschule St. Franziskus), Schnupperstudium HTWK Leipzig	Exkursion in ein Krankenhaus

Gymnasium Südstadt Halle

Halle



Kontakt

Kattowitz Str. 40A, 06128 Halle

T 0345 1202571, F 0345 9773318

leitung@gym-suedstadt.bildung-lsa.de, www.gymnasium-suedstadt.de

Ansprechperson(en)

Ute Kober

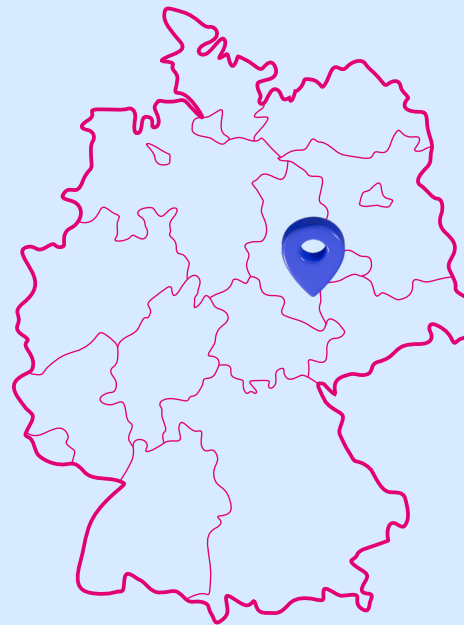
Projektbeginn

Schuljahr 2015/2016



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Antriebstechnik	Steuerung, Automatisierung	Erneuerbare Energien	Neue-Wege-Projekte
Inhalte/ Themen	Aufbau und Funktion von E-Motoren, Leistung, Energieübertragungen (Getriebe), Antriebs- und Übertragungsmechanismen, Robotik, Aufbau-Antrieb-Kraftübertragung	Elektron. Bauelemente und Schaltkreise, Platinen, aufgabenorientierte Schaltkreise, Robotik, Sensoren und Aktoren, Entwicklung von (Mess-)Geräten mit elektron. Bauelementen	Energie aus Sonne, Wind, Wasser, Aufbau, Wirkungsweise und Wirkungsgrad von „Umwandlern“, Bau von Modellen zur Energieumwandlung, Energienetzwerke, Speichermedien	3D-Konstruktion (CAD-Programm), Fertigung von Modellen für Insellösungen zur Elektroenergieerzeugung auf Basis erneuerbarer Ressourcen und Energieeinsparung in Privathaushalten
Ziele	Grundkenntnisse zu Aufbau und Funktion von Elektromotoren, Bau eines einfachen Elektromotors, Erfassen von Antrieb-Übertragung-Abtrieb an Modellen, anwendungsorientiertes Planen und Konstruieren von Modellen verschiedener Maschinen, Konstruieren von Robotern nach anwendungsspezifischen Vorgaben	Wirkungsweise verschiedener elektronischer Bauelemente und Verarbeitung auf Platinen, Einsetzen elektronischer Bauelemente bei der Programmierung mit Arduino, Bedeutung für die Steuerung und Regelung von Maschinen und in der Robotik, Lösen praktisch relevanter Aufgaben (z. B. Bau von Messgeräten und Steuerung von einfachen Maschinen)	Elektroenergieerzeugung durch erneuerbare Energieträger, Anwendung in der Realität, Aufbau, Wirkungsweise und Anwendung von Energieumwandlern, Problematik der Energieweiterleitung und -speicherung, Konstruieren von Modellen zur Energieumwandlung, Betrachtung ökologische und wirtschaftliche Aspekte	Entwicklung von Insellösungen für den individuellen Einsatz zur Elektroenergieerzeugung bzw. Elektroenergieeinsparung, Planung von funktionsfähigen Modellen unter Einsatz von CAD-Software in Teamarbeit, Nutzung verschiedener Werkstoffe und Einsetzen entsprechender Verarbeitungstechnologien und Maschinen zur Herstellung der Bauteile
Eingesetzte Materialien	Motormodelle, Motorbausets, Experimentierkästen Motoren und Getriebe, LEGO EV3 Roboterbaukästen	Elektroexperimentierkästen, Lötmaterial, Platinen, elektr. Bauteile, Arduino-Boards, LEGO-EV3-Roboterbaukästen	Experimentiersets für regenerative Energieträger, Modellbaumaterialien, UMT-Technik, FiloCUT	CAD-Software, UMT-Technik, FiloCUT, 3D-Drucker, Modellbaumaterialien
Partner Wissenschaft	Hochschule Anhalt (Maschinenbau)	Hochschule Anhalt (Elektrotechnik)	Hochschule Anhalt (Elektro- und Informationstechnik, Solartechnik/Fotovoltaik)	Hochschule Anhalt (Unterstützung bei Bedarf)
Partner Wirtschaft	DB Regio	Gollmann Kommissionierungssysteme GmbH		
Besonderheiten	Besichtigung im DB-Regio-Motorenwerk Dessau		Besichtigung verschiedener Energieerzeugungsanlagen	Unterstützung für Projektarbeiten durch Partner



Georg-Cantor-Gymnasium

Halle



Kontakt

Torstr. 13, 06110 Halle

T 0345 6903156, F 0345 6903156

gorsler@cantor-gymnasium.de, www.cantor-gymnasium.de

Ansprechperson(en)

Dr. Bernd Gorsler

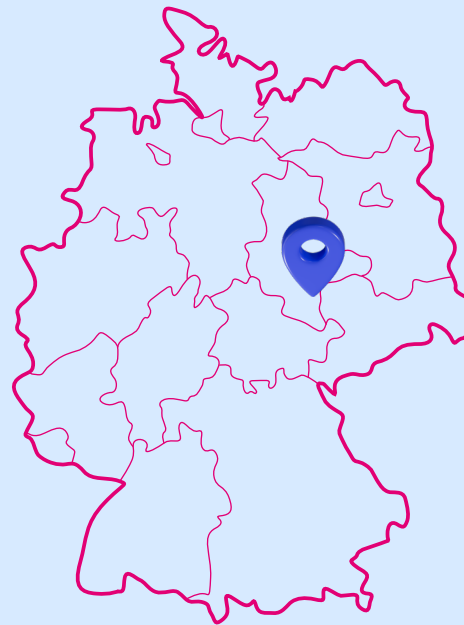
Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Kunststofftechnik, E-Mobile	Windenergieanlagen	Kommissioniersysteme
Inhalte/ Themen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Robotertechnik Sensoren und Aktoren, Konstruktion und Programmierung ▪ Mobilitätskonzepte und alternative Antriebe, Fotovoltaik, Energiespeicher 	Einführung techn. Zeichnen analog und digital, Übersicht Kunststoffe (Verwendung, Herstellung, Zusammensetzung, Gruppierung, Betrachtung ökon./ökol.), Getriebe-technik, Konstruktion und Fertigung, Fertigung eines E-Mobile	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 ▪ 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, Bau einer eigenen WEA (Rotor, Generator, Turm)	Steuerungselemente kennen und anwenden, Logische Verknüpfungen programmieren, Lösungen für Steuerungsaufgaben auswählen, Kommissioniersystem entwickeln, wirtschaftliche und soziale Wirkungen der Automatisierung bewerten, Qualifikationsanforderungen an Fachkräfte kennen, Bau eines Snack-Automaten mit Arduino und Metallbautechnik
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms EV 3, Sensoren, FiloCUT-Maschine, Halbzeuge	FiloCUT-Maschine, Getriebe-experimentierkästen	Halbzeuge, Werkzeuge, Computer	Modellbaumaterialien eitech, Arduinoausätze, PC
Partner Wissenschaft	Hochschule Merseburg	Hochschule Merseburg	Hochschule Merseburg	Hochschule Merseburg
Partner Wirtschaft	Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle	Trinseo, BZE-Halle (enviaM)	Stadtwerke Halle GmbH	KSB AG
Besonderheiten	Exkursion: BMW-Werk Leipzig	Austausch im Rahmen der JIA-Schulpartnerschaft	Austausch im Rahmen der JIA-Schulpartnerschaft	Schüleraustausch mit dem Deutschen Nationalitätengymnasium Budapest



Schulpartnerschaft mit dem Thomas-Mann-Gymnasium – Deutsche Schule, Budapest (Ungarn)

Integrierte Gesamtschule Am Planetarium

Halle



Kontakt

Holzplatz 4, 06110 Halle
T 0345 47051592

a.seimel@igs3-halle.bildung-lsa.de, kontakt@igs-planetarium.de,
www.igs-planetarium.de

Ansprechperson(en)

Aicke Seimel

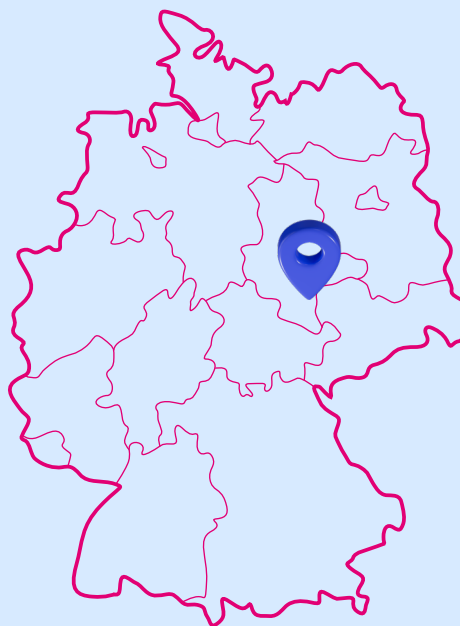
Projektbeginn

Schuljahr 2025/2026



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Problemstellung, Analyse technischer und ökologischer Prozesse der Schule, Einführung in KI	Quantitative Analyse und KI-gestützte Modellierung	Entwicklung von Lösungen, Prototypen und Konzepten	Umsetzung und Evaluation der Projekte
Inhalte/Themen	Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Notwendigkeit der CO ₂ -Reduktion, lernen die Funktionsweise von künstlicher Intelligenz und die technischen und ökologischen Systeme ihrer Schule kennen und analysieren deren Funktion und Ressourcennutzung.	Die Schülerinnen und Schüler erfassen und analysieren umfangreiche und detaillierte Daten über die Ressourcenflüsse der identifizierten Teilsysteme der Schule und nutzen KI-Tools und Expertenwissen, um mögliche Einsparpotenziale zu identifizieren und Szenarien zu simulieren.	Die Schülerinnen und Schüler entwickeln konkrete, ingenieurwissenschaftlich fundierte Lösungen, Konzepte und Prototypen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit ihrer Schule.	Die Schülerinnen und Schüler setzen ihre Projekte um, testen, prüfen und optimieren deren Wirkung. Sie dokumentieren die Ergebnisse und präsentieren sie der Schulgemeinschaft und externen Partnern.
Ziele	Die Schülerinnen und Schüler erstellen ein erstes technisches Grundverständnis und Systemdiagramm der Schule, visualisieren die Ressourcenflüsse und benennen erste Optimierungspotenziale.	Die Schülerinnen und Schüler präsentieren Datenanalysen und simulieren Szenarien für Energie- und Ressourceneinsparungen. Sie lernen, wie technische und ökologische Fragestellungen durch Daten gestützt beantwortet werden können und berücksichtigen wirtschaftliche, soziale und ethische Aspekte.	Die Schülerinnen und Schüler entwickeln umsetzbare Konzepte, die auf wissenschaftlichen Analysen basieren. Erste Projekte und Prototypen werden erstellt, getestet und weiterentwickelt.	Die Schülerinnen und Schüler haben nachhaltige Projekte praktisch umgesetzt, ihre Wirkung gemessen, optimiert und dokumentiert. Sie können ihre Arbeit fundiert präsentieren und haben Ingenieurkompetenzen praktisch angewandt.
Eingesetzte Materialien	Messtechnik, PCs, verschiedene KI-Modelle, vorhandene Infrastruktur des Hauses und vernetzter Partner	Messinstrumente zur Energie-, Wasser-, Temperatur-, Wärme- und CO ₂ -Messung, PC mit KI zur Modellierung möglicher Szenarien	KI-Tools, Computer, 3D-Drucker, Werkzeug, CNC-Geräte	3D-Drucker, Messinstrumente zur Evaluation, Präsentationstechnik, Umfragen zur Machbarkeit in der Praxis, Auswertung
Partner Wissenschaft	ScaDS.AI Leipzig, Saline Technikum, Science 2 Public, Unabhängiges Institut für Umweltfragen, Public Climate School, Verein zur Förderung der regenerativen Stromerzeugung für Halle e. V.	Umweltbundesamt – Anwendungslabor für künstliche Intelligenz und Big Data, Agora energiewende, Rechenzentrum der Martin-Luther-Universität, Science 2 Public	Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften Uni Halle, Institut für nachhaltige Landwirtschaft und Ernährungswissenschaft e. V., Verein zur Förderung der regenerativen Stromerzeugung für Halle e. V.	KATI-Labor des Instituts für Soziologie der Uni-Halle, Science 2 Public, Saline Technikum
Partner Wirtschaft	Goldbeck (Bauunternehmen des Hauses), Dell Technologies, Stadtwerke Halle, Hallesche Wasser und Abwasser GmbH, IT-Consult	Stadtwerke Halle, Dell Technologies, Bürgerhaus Green	Verein für kindgerechte Ernährung e. V., Bürgerhaus Green (Essensversorger), Stadtwerke Halle, Eigenbaukombinat	Papenburg AG, KSB GmbH, Eigenbaukombinat
Besonderheiten	Grundlagen Nachhaltigkeit, der Gebäudeversorgung und der künstlichen Intelligenz	Identifikation von Einsparpotenzialen	Planung und Umsetzung von verschiedenen Teilaspekten	Installation, Praxiserprobung und Evaluation



Lyonel-Feiningergymnasium

Halle



Kontakt

Gutjahrstr. 1, 06108 Halle

T 0345 58229371

anja.eckstein@feiningergymnasium.de, www.feiningergymnasium.de

Ansprechperson(en)

Anja Eckstein

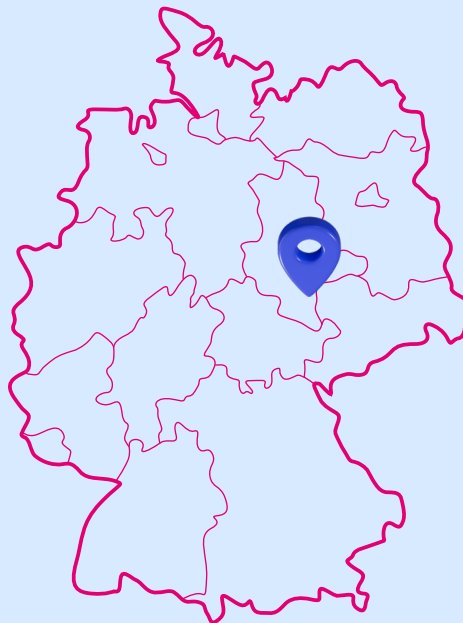
Projektbeginn

Schuljahr 2024/2025



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Construction and Build – Bautechnik	Smart technology and Build – Steuerungstechnik	Health and Build – Medizintechnik	Smart City and Build – freies Projekt
Inhalte/Themen	Innovatives und klimagerechtes Bauen, Gebäudetechnik, Modellbau verschiedener Gebäude	Steuerbare, vernetzte und optimierbare Geräte und Technik in Gebäuden, Sicherheit, Lebensqualität und Komfort als Ziele des Einsatzes von smarterer Technik, umwelt- und klimagerechte Steuerungen	Technik für ein gutes und gesünderes Leben, für ein altersgerechtes Leben, Wohnen und Arbeiten, Unterstützungssysteme bei besonderen Bedürfnissen	Projektarbeit zu Smart-City-Lösungen, Arbeit mit verschiedenen Praxispartnern, z. B. in den Bereichen klimagerechte Stadtplanung, Verkehrsplanung, klimagerechte Mobilität, Energieversorgung etc.
Ziele	Experimentelle und Grundkenntnisse erwerben über Eigenschaften von Bau- und Dämmstoffen, Betonverarbeitung, Baupläne lesen können, Qualitätsanforderungen kennen, z. B. Druckfestigkeit, Steifigkeit, Einblick in Studium Bauwesen, Wirtschaftsingenieur Bau	Experimentelle und Grundkenntnisse erwerben über Sensorik, Aufgaben, Bauelemente und Prozesse der Steuerungstechnik, Arduino, Programmieren	Experimentelle und Grundkenntnisse erwerben über Aufgaben, Funktionsweise, Bauelemente und Prozesse von Medizintechnik, Messverfahren, Einblick in das Studium Biomedical Engineering	Vertiefung und Erweiterung der bisher erworbenen Grundkenntnisse in einem frei gewählten Schwerpunkt, Einblicke in die Einsatz- und Arbeitsvielfalt des Ingenieurberufs
Eingesetzte Materialien	FiloCUT/CAM-Mediensystem Modell Energiesparhaus, Tablet/PC mit CAD-Software, Werkstoffe, Halb- und Werkzeuge	Arduino- bzw. ESP-Boards, Steckboards, elektronische Bauteile, Lötkolben, PC/Tablet	Arduino- bzw. ESP-Boards, Steckboards, elektronische Bauteile, Lötkolben, PC/Tablet	Je nach Projekt der SuS: Arduino- bzw. ESP-Boards, Steckboards, elektronische Bauteile, Lötkolben, PC/Tablet mit CAD, FiloCUT
Partner Wissenschaft	MLU Halle-Wittenberg, Institut für Physik (mikrostruktur-basiertes Materialdesign), Hochschule Anhalt (FG: Stadtplanung)		Institut für Physik (Lehrstuhl für Medizinische Physik – angefragt), ggf. Hochschule Anhalt, Standort Köthen	Von den SuS frei wählbar, z. B. Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS
Partner Wirtschaft	GP Papenburg AG	Stadtwerke Halle	Saline Technikum Halle	Von den Schülern frei wählbar, z. B. Science2public – Gesellschaft für Wissenschaftskommunikation e. V.
Besonderheiten	Exkursion: Baudenkmäler der Stadt, ggf. Expertengespräch Architekten	Exkursion zu Baumärkten, Elektronikfachgeschäften	Exkursion in ein Krankenhaus	Exkursion: Stadtplanungsamt Halle



Christian-Wolff-Gymnasium

Halle



Kontakt

Kastanienallee 1/2, 06124 Halle

T 0345 8045249, F 0345 69492295

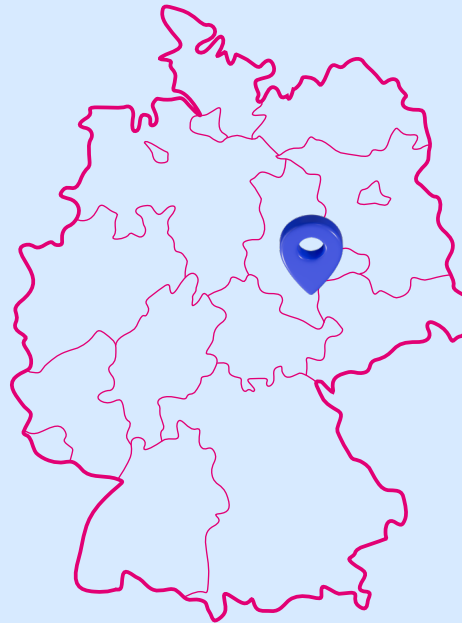
leitung@gym.wolff.bildung.lsa.de, www.cwg-halle.de

Ansprechperson(en)

Andreas Slowig

Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	E-Mobilität	Kunststofftechnik	Windenergieanlagen	Kommissioniersysteme
Inhalte/ Themen	Konstruktion und Programmierung, Mobilitätskonzepte und alternative Antriebe, Fotovoltaik, Energiespeicher, Bau einer Platine	Fertigungsverfahren, Clustierung 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, Steuern und Regeln
Ziele	Planungsunterlagen anwenden, Bau eines Elektromodellautos, Fotovoltaikmodul erklären, Qualifikation von Fachkräften kennenlernen, planen, ätzen und bestücken einer eigenen Leiterplatte	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 kennenlernen	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	FiloCUT-Maschine, Halbzeuge, Modellbauteile, Ätzgerät	UMT-Technik, FiloCUT-Maschine, Halbzeuge, 3D-Drucker	Halbzeuge, Werkzeuge, Computer	Halbzeuge, Werkzeuge, Arduinos, elektronische Bauteile, Computer
Partner Wissenschaft	Hochschule Merseburg, Fraunhofer-Center für Silizium Fotovoltaik CS	Hochschule Merseburg, Fraunhofer-Center für Silizium Fotovoltaik CS	Hochschule Merseburg, FBZ Merseburg	Hochschule Merseburg
Partner Wirtschaft	PS-Union	Kunststoffverarbeitende Unternehmen: Exipnos, ThermHex, Bildungs- und Technologiezentrum (BTZ) der Handwerkskammer Halle	Enercon, EVH	Gollmann Kommissioniersysteme, Rossmann Logistikzentrum (Landsberg)
Besonderheiten	Exkursionen: Porsche-Werk Leipzig, Fraunhofer-Center, Hochschule Merseburg	Exkursionen: ThermHex und Exipnos + Hochschule Merseburg, Teilnahme am Stromer Cup	Exkursion zum WEA-Produzenten Enercon	Exkursion zu Gollmann Kommissioniersysteme und zum Rossmann Logistikzentrum

Grund- und Stadtteilschule Alter Teichweg Hamburg



Kontakt

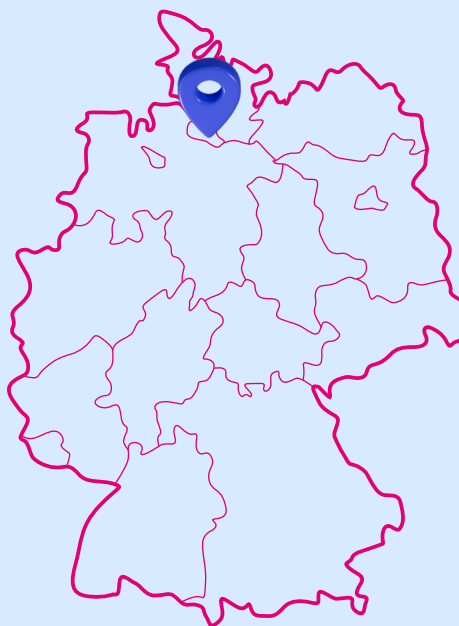
Alter Teichweg 200, 22049 Hamburg
T 040 4289770, F 040 428977211
m.lund@atw-hh.de, <https://atw-hamburg.de>

Ansprechperson(en)

Moritz Lund

Projektbeginn

Schuljahr 2019/2020



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Mobilität/Konstruktionslehre	Sensorik/Kommunikation/ Elektronik	Radioastronomie
Inhalte/ Themen	Aufbau, Einsatz und Bedeutung von Robotern, Grundlagen der Programmierung, Scratch, NXC, Python	Autonome Fahrzeuge (Autos/Schiffe), Physik der Bewegung im Wasser/auf dem Land, Konstruktionsprinzipien, CAD, 3D-Druck und Frästechniken	Internet of Things und planetare Erkundungsroboter	Radiowellen, Messtechnik, Sonne, Positionsermittlung und -verfolgung von Planeten und Satelliten, Geodäsie, Atmosphärenforschung
Ziele	Funktion, Bestandteile und Anwendungsmöglichkeiten eines Roboters kennenlernen, Software anwenden, Programmiersprachengrundlagen erlernen und anwenden	Fräsen- und 3D-Drucker-Einsatz, CAD: Kenntnisse und Anwendung, physikalische und technische Grundlagen der Schifffahrt und von Automobilen, Prüfverfahren, Messungen bewerten können	Projekt- und Zeitmanagement, Fernsteuerung via Internet und Smartphone, Vertiefen der Kenntnisse in Programmierung, Konstruktion und Anwendung, Löten, Kenntnis elektronischer Bauteile und Schaltungen	Physik der Radiowellen und Anwendungen von Radiowellen in Wissenschaft und Technik, Prinzipien der Informations- und Datenübertragung, Aufbau, Funktion und Nutzung von Radioteleskopen
Eingesetzte Materialien	EV3-, NXT-, Edison-Roboter	STEPCRAFT-2/D.420-Fräse, Umhausung, Bausatz, Steuerungssoftware, 3D-Drucker, Onshape CAD	Breadboard mit Arduino Nano und ESP8266-Modul, USB-Kabel, LED, 330 Ohm-Widerstand, Taster, DHT11-Sensor, Smartphone, Servomotor, i-CON NANO-Lötstation, Zuri-Roboter	Radio JOVE Receiver, RF2080 Calibrator/Filter, EuroVO Software Stellarium, Aladin, SimPlay
Partner Wissenschaft	TU Hamburg	TU Hamburg	TU Hamburg, ESA e-technology lab	NASA, Goldstone Apple Valley Radioteleskop, ESA, Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA)
Partner Wirtschaft	Nordmetall	Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt GmbH, Nordmetall, Formel 1, Sea Machines	Zoobotics	
Besonderheiten	Teilnahme am „RoboCup“	Einige Schüler/-innen nehmen am Wettbewerb „Formel 1@school“ teil		Livestreaming mit dem ALMA-Observatorium und Gespräche mit den Wissenschaftlern in Chile

Städtisches Gymnasium Hennef

Hennef



Kontakt

Fritz-Jacobi-Str. 18, 53773 Hennef

T 02242 5031, F 02242 866125

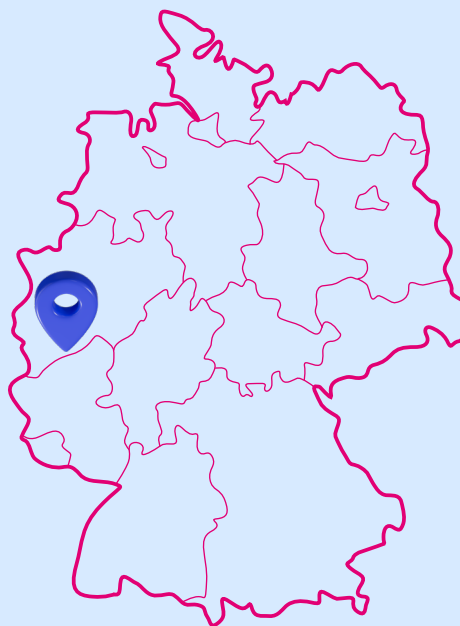
info@gymnasium-hennef.de, www.gymnasium-hennef.de

Ansprechperson(en)

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

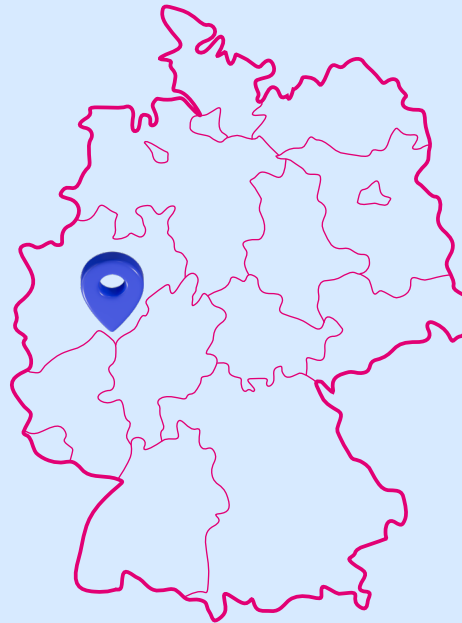
gymnasium@stiftkeppel.de, www.stiftkeppel.de

Ansprechperson(en)

Dr. Jochen Dietrich, 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	Planung und Konstruktion eines Auto-Modells, 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 konstruieren, fertigen und montieren, anschließende 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	LPE-Material (Kunststoff-Halbzeuge, Sägen, Fräsen, Bohrmaschinen), Werkzeuge, 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 Teamprozessen bei Schülerexperimenten	Planung, Konstruktion, Fertigung und Präsentation eines eigenen Produkts

Internat Solling

Holzminden



Kontakt

Einbecker Str. 1, 37603 Holzminden

T 0172 4072780

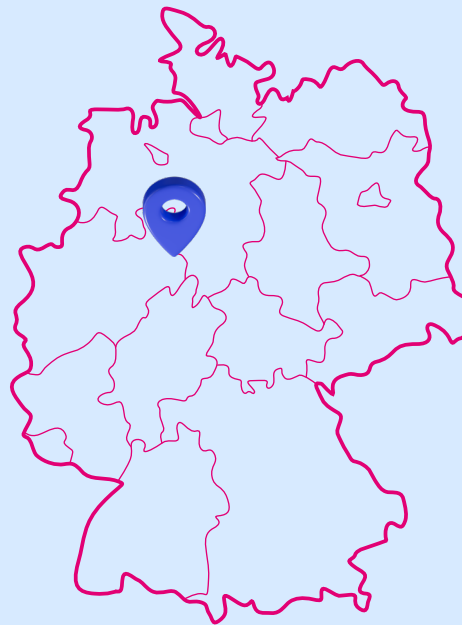
andre.dekathen@internatsolling.de, www.internatsolling.de

Ansprechperson(en)

Dr. André de Kathen

Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Neurobotics	Neurobotics	Greenhouse	Greenhouse
Inhalte/ Themen	Programmierung – Basics; Einführung μ C, Bau und Funktion von Sensoren/Aktoren, Störungen von Sinnes- und Nervenleistungen, erste eigene Projekte/Produkte	Programmierung von μ C, EMG-Steuerung von einfachen und komplexeren Prothesen, Orthesen oder „gadgets“, Werkstoffkunde, 3D-Druck	Programmierung von μ C, Bau einer Wetterstation, Luftqualitäts- und Raumüberwachung, Sicherheit, Automatisierung, Datenerfassung/-speicherung	Programmierung von μ C, Wärmepumpe, Fotovoltaik, Solarthermie, Projektierung eines Modellhauses, Ökobilanzierung
Ziele	Grundkenntnisse Informatik; Bewusstsein für den Alltag behinderter Menschen, Design-Thinking; kollaboratives Arbeiten	(Bio-)Mechanik und nervöse Steuerung von Hand- und Armbewegungen verstehen und erfassen, Mensch-Maschine-Schnittstellen kennen	Problemanalyse, Projektplanung und -management, Produktentwicklung, Prototypen testen und verbessern	Steuerung und Regelung der Energie-/Klima-/Haustechnik, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit bewerten
Eingesetzte Materialien	Arduino Uno/Nano und Zubehör	Arduino Uno/Nano und Zubehör, SpikerShields (Backyard Brains), 3D-Drucker	Arduino Uno, Nano, ESP32 und Zubehör, 3D-Drucker, IR-Kamera	Arduino Uno, Nano, ESP32 und Zubehör, 3D-Drucker
Partner Wissenschaft		DPZ Abteilung Neurobiologie	HAWK, green building	HAWK, green building
Partner Wirtschaft	Otto Bock	Otto Bock	Stiebel Eltron	Stiebel Eltron
Besonderheiten	Offene Werkstatt/Makerspace	Offene Werkstatt/Makerspace, Präsentation zum Tag der offenen Tür	Offene Werkstatt/Makerspace	Offene Werkstatt/Makerspace, Präsentation zum Tag der offenen Tür

Gymnasium Haus Overbach

Jülich



Kontakt

Franz-von-Sales-Str. 3, 52428 Jülich-Barmen

T 02461 930300, F 02461 930399

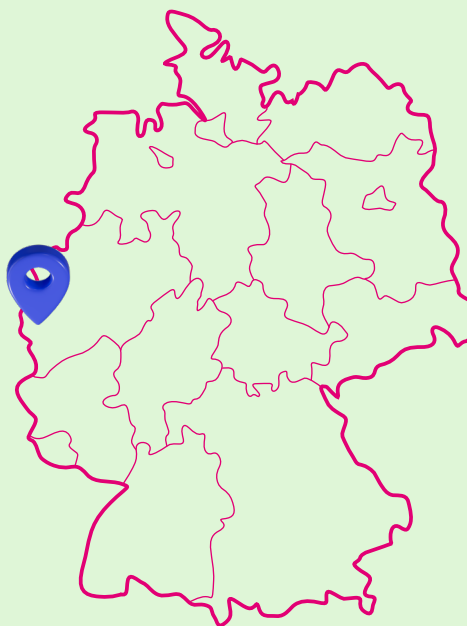
mail@gymnasium-overbach.de, www.gymnasium-overbach.de

Ansprechperson(en)

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	Elektrokardiografie, Sonografie, 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

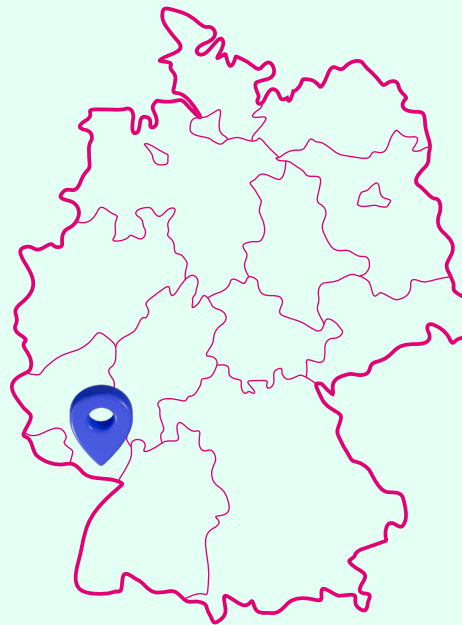
Ludwigstr. 20, 67657 Kaiserslautern
T 0631 362170, F 0631 3621750
rbg-kl@t-online.de, www.rbg-kl.de

Ansprechperson(en)

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, Wassererwärmung 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-Mindstorms-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, Raspberry Pis, LEGO Mindstorms, 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

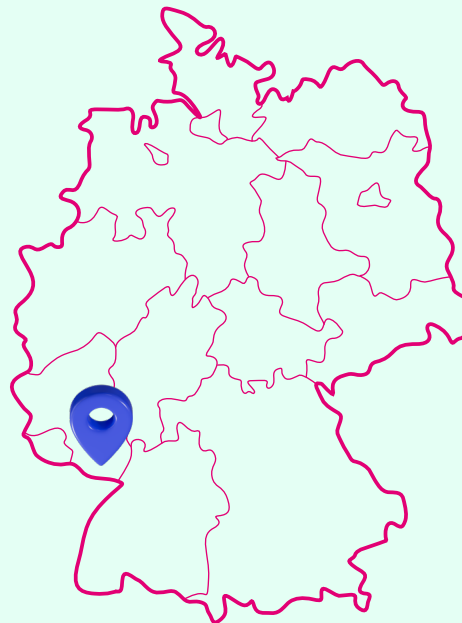
Im Dunkeltälchen 65, 67663 Kaiserslautern
T 0631 201040, F 0631 2010423
leitung-hbfis@hhg-kl.de, www.hhg-kl.de

Ansprechperson(en)

Angela Schneider, Sarah Barth

Projektbeginn

Schuljahr 2010/2011



Programm

1. Jahr

2. und 3. Jahr

Schwerpunkt	JIA-Mini zum Erwerb von Kompetenzen im Bereich von Projektarbeit und im Thema Bionik	Projektfindung, Festlegen der Ziele, Ausführung der Ideen, Hauptphase und Projektabschluss
Inhalte/Themen	Arbeit an kleinen, aufeinander aufbauenden Projekten im Themengebiet der Bionik, Gruppenarbeit, Trainieren von Planungs- und Präsentationskompetenz	Umsetzung der ausgewählten Projekteinhalte, Verfeinerung der Techniken der JIA-Mini
Ziele	Grundlagen für die Hauptprojektphase schaffen: Projektmanagement, eigenverantwortliches Lernen, Denk- und Arbeitsweisen des Ingenieurwesens	Verfolgung selbstbestimmter Ziele, Zusammenführung der Teilprojekte zum Gesamtprojekt
Eingesetzte Materialien	Festo Bionic Kit, Bionic Flower, 3D-Drucker, Material abhängig von konkreten Projekten	LEGO Mindstorms, Arduino, Raspberry Pi, reale Modelle, CAD-Software, 3D-Drucker, Software zur App-Programmierung sowie weitere spezifische Werkzeuge und Materialien in Abhängigkeit von dem Thema der jeweiligen JIA
Partner Wissenschaft	RPTU Kaiserslautern, Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe GmbH	KOMMS, Rheinlandpfälzisch Technische Universität Kaiserslautern (insbesondere die Fachbereiche Mathematik und Elektrotechnik), Fraunhofer ITWM, DFK
Partner Wirtschaft	Wechselnde Partnerschaften in Abhängigkeit von den inhaltlichen Schwerpunkten einer JIA, z. B. JUWI Wörrstadt, Heger-Guss Enkenbach-Alsenborn, Enercon Aurich	

Besonderheiten

Die Junior-Ingenieur-Akademie am Heinrich-Heine-Gymnasium wird zunächst als Wahlfach in Form der sogenannten JIA-Mini unterrichtet, um die Kompetenzen zu trainieren und die fachlichen Grundlagen zu legen, die in der eigentlichen JIA benötigt werden. Diese wird als Wahlfach projektorientiert und schülerzentriert unterrichtet, wobei das Curriculum zwei Jahre umfasst und nur in groben Zügen vorgegeben ist. Jede Lerngruppe startet mit einem neuen Überthema, aus dem sich die Teilnehmenden zunächst ein Unterthema wählen, das sie bearbeiten. Im Verlauf des ersten Halbjahres ergeben sich dabei neue Fragestellungen oder eigene Projektideen der Lernenden, die dann den inhaltlichen Schwerpunkt bilden. Kernkompetenzen, die in allen JIAs erworben werden, sind Projektmanagement und eigenständiges, teamorientiertes Arbeiten. Betreut werden die Junior-Ingenieure jeweils von einem Team, das sich aus einer Lehrerin des HHG und einem wissenschaftlichen Mitarbeiter von KOMMS, der RPTU Kaiserslautern oder anderen wissenschaftlichen Einrichtungen zusammensetzt.

JIA I, Start 2010/11: „Windkraft“ ▪ JIA II, Start 2011/12: „Batterie, Akku und Brennstoffzelle – die Suche nach dem Superspeicher“ ▪ JIA III, Start 2012/13: „Bioakustik – Automatisches Erkennen von Vogelstimmen“ ▪ JIA IV, Start 2013/14: „Elektromobilität“ ▪ JIA V, Start 2014/15: „Sportkleidung als Energiespeicher“ ▪ JIA VI, Start 2015/16: „Bionik – Bau eines Roboters für den Katastropheneinsatz“ ▪ JIA VII, Start 2016/17: „Erde 2.0: Besiedelung des Mars“ ▪ JIA VIII, Start 2017/18: „Antrieb 2.0“ ▪ JIA IX, Start 2018/19: „Bouldern“ ▪ JIA X, Start 2019/20: „Think outside the box – Mit Mikrocontrollern die Welt verändern“ (BEEnenweide) ▪ JIA XI, Start 2020/21: „Wohnen in der Zukunft“ ▪ JIA XII, Start 2021/22: „Ernährung der Zukunft“ ▪ JIA XIII, Start 2022/23: „Nachhaltigkeit“ ▪ 1. JIA-Mini, Start 2023/24 ▪ JIA XIV, Start 2024/25: „Facets of Engineering“ ▪ JIA XV, Start 2025/26: „intelligente Bewässerung“

Fichte-Gymnasium

Karlsruhe



Kontakt

Sophienstr. 12–16, 76133 Karlsruhe

T 0721 1334508, F 0721 1334960

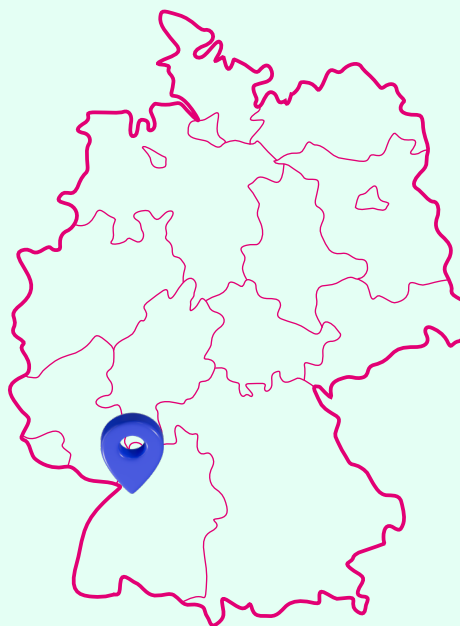
sekretariat@fichte-gymnasium.de, www.fichte-gymnasium.de

Ansprechperson(en)

Tobias Schaffner, Lucas Schütt

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Einführung in die Produktentwicklung	Bedürfnisfindung zur Entwicklung eines eigenen Produkts	Durchlaufen des Produktentwicklungsprozesses	Testung und Präsentation des eigenen Produkts
Inhalte/Themen	Einführung in Produktentwicklungsprozesse und Projektorganisations- und Teamarbeitsmethoden	Es wird ein Produktentwicklungsprozess durchlaufen. Dieser startet ausgehend von einem echten gesellschaftlichen Bedürfnis.	Zur Entwicklung von Lösungskonzepten werden Schüler*innen in das Arbeiten mit Mikrocontrollern und CAD/CAM eingeführt.	Das selbst entwickelte Produkt wird unter Realbedingungen getestet und auf Basis der Testergebnisse optimiert und dokumentiert.
Ziele	Unterschiedliche Methoden der Produktentwicklung, Projektorganisation und Teamarbeit zielgerichtet anwenden können	Ausgehend von einem beobachteten gesellschaftlichen Bedürfnis wird ein eigenes Produkt entwickelt.	Befähigung zur Fertigung eigener Produkte mit Hilfe digitaler Werkzeuge	Einführung des Produkts unter Realbedingungen
Eingesetzte Materialien	SPALTEN, VDI 2221, VDI 2222, bionischer PEP, Design Thinking, Scrum, iteratives Testing	Durch Exkursionen und Alltagsbefahrungen öffnen die Schüler*innen ihren Blick für noch offene gesellschaftliche Bedürfnisse.	Einführung in das Programmieren div. Mikrocontroller (ESP32, Raspberry Pi), Einführung in CAD/CAM (3D-Druck, Lasercutter, CNC-Fräse)	Je nach Gruppe werden individuelle Produkte konstruiert und gefertigt (z. B. CO ₂ -Ampel, Sitztisch, Fahrrad-Leitsystem, Sortiermaschine).
Partner Wissenschaft	Karlsruher Institut für Technologie (KIT), u. a. Institut für Produktentwicklung (IPEK) und Institut für Angewandte Materialien (IAM)			
Partner Wirtschaft	Verein Deutscher Ingenieure (VDI), VDI Haus Stuttgart, IWK Verpackungstechnik, diverse regionale Unternehmen (BOGY)			
Besonderheiten	Angebot von Exkursionen und Wettbewerben (z. B. Jugend testet, Explore Science, Institut für Produktentwicklung)	Angebot von Exkursionen und Wettbewerben (z. B. ZKM – Zentrum für Kunst und Medien, IWK Verpackungstechnik, Jugend forscht)	Einwöchiges Berufsorientierungspraktikum (BOGY) in MINT-Betrieben	Dokumentation des eigenen Produkts zur Teilnahme an Produktwettbewerb (z. B. Wirtschaftsstiftung Südwest)

Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule

Kassel



Kontakt

Brückenhofstr. 88, 34132 Kassel

T 0561 940840

r.gente@kollegium.lg-ks.de, a.bischoff@kollegium.lg-ks.de,

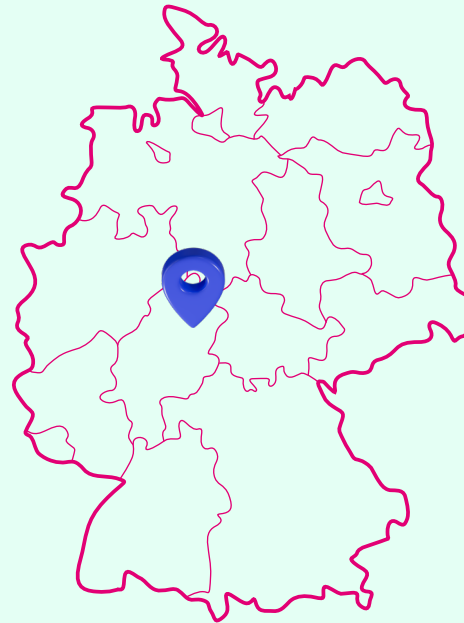
www.LG-KS.de

Ansprechperson(en)

Dr. Regina Gente, Andreas Bischoff

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Klebstoffe	3D-Druck	Energiespeicherung	Wetterballon
Inhalte/ Themen	Kleben in Alltag und Natur, Grundlagen zum Kleben (Adhäsion, Kohäsion, ...), Herstellung von Klebstoffen	Grundlagen des 3D-Drucks und der Konstruktion von Druckvorlagen	Aufbau und Funktion von üblichen Batterien (aus dem Alltag), „Energieverbrauch“ und Energieversorgung (im Alltag)	Aufbau und Funktion eines Wetterballons, Behandlung wie Themen Luftdruck, Auftrieb, atmosphärischer Aufbau
Ziele	Anwendungsorientierter Zugang, Planung, Durchführung und Optimierung von Experimenten, Bewertung des erstellten Produkts	Mehrschrittige Entwicklung, Optimierung und Bewertung der Funktion eines eigenen 3D-Druck-Objekts, Kennenlernen moderner Konstruktionsverfahren (topologische Optimierung)	Anwendungsorientierter Zugang zu mobilen und alltagstauglichen Energieträgern und -speichern, Erfahrungen gewinnen zur Verfügbarkeit von Energie sowie dem „Energieverbrauch“	Praxis- und handlungsorientierter Zugang zu physikalischen, technischen und aerodynamischen Themen
Eingesetzte Materialien	Experimentiermaterialien, Software zu Präsentationen u. a.	3D-Drucker; Konstruktionssoftware (z. B. Tinkercad, u. a.)	Handelsübliche Batterien und Akkus, anwendungsbezogene Chemikalien und Materialien zum Batteriebau	Wetterballonkomponenten, elektronische Datenerfassung
Partner Wissenschaft	IFAM Bremen	Institut für Maschinenbau (Universität Kassel)		
Partner Wirtschaft	Industrie-Verband-Klebstoffe (IVK)	Volkswagen Akademie, Baunatal	Energieversorger Kassel: Heizkraftwerk, Stromversorgung, Notstromaggregate	
Besonderheiten	Exkursion nach Bremen zu Fraunhofer	Einblicke in aktuelle Forschungsarbeiten	Unterricht durch einen Fachlehrer mit langjähriger Berufserfahrung in der Batterieentwicklung	Außerschulische Aktivitäten; Einsatz/Flug des Wetterballons

Europagymnasium Kerpen

Kerpen



Kontakt

Philipp-Schneider-Str. 12–20, 50171 Kerpen
T 02237 929410, F 02237 9294140

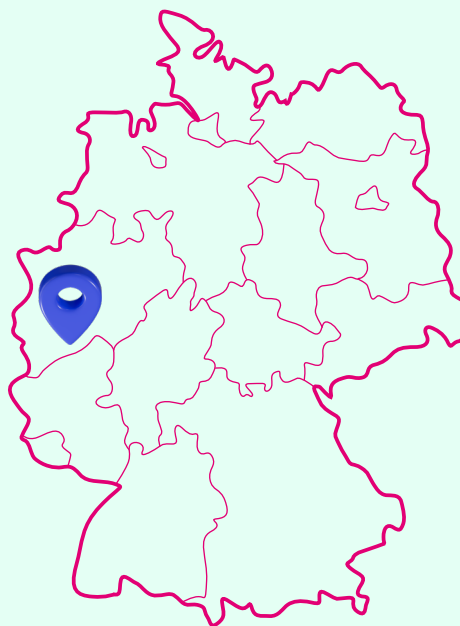
j.koch@gymnasiumkerpen.eu, oehrlein@gymnasiumkerpen.eu,
www.gymnasiumkerpen.eu

Ansprechperson(en)

Jascha Koch, Tristan Oehrlein

Projektbeginn

Schuljahr 2015/2016



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Mechanik, Grundlagen der Metallverarbeitung	Technisches Zeichnen, Elektrik/Elektronik	Bau eines eigenen Fahrzeugs als Abschlussprojekt	Bau eines eigenen Fahrzeugs als Abschlussprojekt
Inhalte/Themen	Reibung, Luftwiderstand, Lenkung, Hydraulik und Bremsen, Motor, Getriebe; Grundlagen der Metallverarbeitung	Grundlagen des technischen Zeichnens und ihre Anwendung; analoge Sensoren und Schaltungen, Versorgung elektrischer Verbraucher mit Energie, Mikrocontroller	Produktentwicklung am Beispiel des eigenen Fahrzeugs, Planung und Bau der notwendigen Baugruppen, u.a. mit CAD, 3D-Druck, Mikrocontroller, Wiederholung und Vertiefung bisheriger Inhalte	Produktentwicklung am Beispiel des eigenen Fahrzeugs, Planung und Bau der notwendigen Baugruppen, u.a. mit CAD, 3D-Druck, Mikrocontroller, Wiederholung und Vertiefung bisheriger Inhalte
Ziele	Verständnis der mechanischen Grundlagen von Kraftfahrzeugen, Anfertigen einfacher Modelle; Erlernen von Grundfertigkeiten aus der Metallverarbeitung	Verständnis der Grundlagen des technischen Zeichnens, der elektronischen Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik und der Grundlagen von Mikrocontroller-gesteuerten Systemen	Verständnis der Grundlagen der Produktentwicklung, Anfertigen einfacher Bauteile, Anwendung von Mikrocontroller-gesteuerten Systemen, Projektumsetzung, lösungsorientiertes Arbeiten, Simulation eines Produktentwicklungsprozesses aus der Wirtschaft	Verständnis der Grundlagen der Produktentwicklung, Anfertigen einfacher Bauteile, Anwendung von Mikrocontroller-gesteuerten Systemen, Projektumsetzung, lösungsorientiertes Arbeiten, Simulation eines Produktentwicklungsprozesses aus der Wirtschaft
Eingesetzte Materialien	Experimentiermaterial, Schülerbausätze, Werkzeuge, verschiedene Materialien zum Bau der Modelle	Experimentiermaterial, Schülerbausätze, Werkzeuge, Lötkolben, elektronische Bauteile; Mikrocontroller	Computer mit CAD-Programm, 3D-Drucker, Werkzeuge, elektronische Bauteile, selbst gefertigte Bauteile (Holz, Kunststoff, Metall), Mikrocontroller	Computer mit CAD-Programm, 3D-Drucker, Werkzeuge, elektronische Bauteile, selbst gefertigte Bauteile (Holz, Kunststoff, Metall), Mikrocontroller
Partner Wissenschaft	Technische Hochschule Köln	Technische Hochschule Köln	Technische Hochschule Köln	Technische Hochschule Köln
Partner Wirtschaft	Boll & Kirch Filterbau	Boll & Kirch Filterbau	Boll & Kirch Filterbau, Hanon Systems Deutschland	Boll & Kirch Filterbau, Hanon Systems Deutschland
Besonderheiten	Praktische Tätigkeiten in der Ausbildungswerkstatt von Boll & Kirch	Praktische Tätigkeiten in den Ausbildungswerkstätten der Handwerkskammer Köln; Realisierung der Fahrerassistenzsysteme mit LEGO Mindstorms	Partner unterstützt bei der Vermittlung der Grundlagen von CAD und der Herstellung der Modelle aus Metall; das Abschlussprojekt simuliert einen typischen Produktentwicklungsprozess aus der (Automobil-)Industrie	

Erzbischöfliche Ursulinenschule

Köln



Kontakt

Machabäerstr. 47, 50668 Köln
T 0221 123007, F 0221 135470

ser@ursulinenschule-koeln.de, www.ursulinengymnasium-koeln.de

Ansprechperson(en)

Raimund Servos

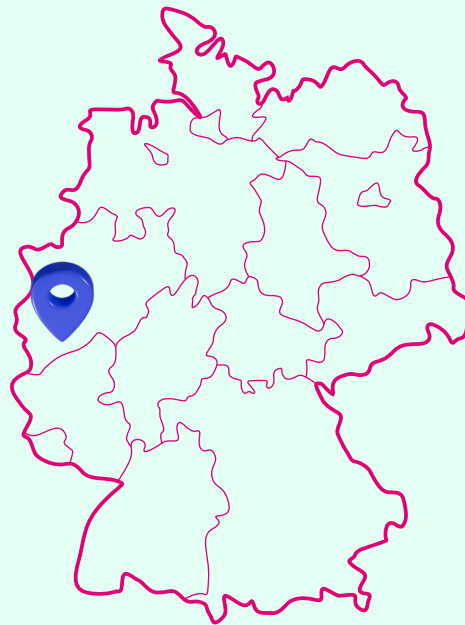
Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundherausforderungen im Bereich der Luft- und Raumfahrt	Mechanik und Strömungslehre, Antriebskonzepte in Luft- und Raumfahrt, Grundlagen der Funktechnologie	CAD-Modellierung und 3D-Druck, steuern, regeln und Daten loggen	Projektphase „Luft- und Raumfahrt“
Inhalte/Themen	Fallen und langsam fallen, Schwerelosigkeit, dynamische Luftkräfte, Coding, englischsprachige Quellen/Dokumentationen/Gesprächspartner	Rotoren, Turbinen und Raketenantriebe, Energie und Wirkungsgrad, Übertragung von Daten mit Hilfe elektromagnetischer Wellen, Antennen	Sukzessiver Aufbau einer komplexen Anordnung mit Mikrocontroller als Steuer- und Datenloggereinheit für unbemannte Missionen, Erstellung passender Gehäuse mit CAD/3D-Druck	Gemeinsame Planung, Umsetzung, Durchführung und Evaluation eines Projektes im Stil einer Raumfahrtmission, z.B. eine Stratosphärenmission
Ziele	Wie Ingenieure: fragen, messen und bewerten, lernen, dokumentieren, technische Hilfsmittel nutzen, insbesondere Mikrocontroller	Wie Maschinenbau- und Elektrotechnikingenieure: Fluggeräte beschleunigen, Daten kabellos übertragen	Wie Mechatroniker: komplexe Steuer-, Regel- und Messaufgaben durchführen, individuelle Problemlösungen finden	Wie Ingenieure: eigene Projekte planen, umsetzen und bewerten
Eingesetzte Materialien	Eigener Windkanal, Eigenbaufallschirme, Cassy mit Sensoren, Arduino mit einfacher Peripherie (LED, Taster, ...)	Wasserraketen aus Einfachmaterial, Arduino mit Transceivermodulen, FPV-Komponenten, Eigenbauantennen für 433 MHz und 5,8 GHz	SolidWorks, 3D-Drucker, selbst zusammengestellte Übungskästen „Datenlogger und Sensoren“, Lötstationen	3D-Drucker, PLA, Arduino, elektronische Bauteile, Antennen und alles, was das Projekt sonst noch erfordert
Partner Wissenschaft	DLR	RFH Köln, TH Köln	TH Köln	Je nach Bedarf (z.B. TH Köln, RFH Köln, Universität Köln...)
Partner Wirtschaft	VDI Köln	Siemens	VDI Köln mit passenden Firmenkontakten, z.B. IGUS	Je nach Bedarf (z.B. Magnetphysik, ...)
Besonderheiten	Je eine Wochenstunde technisches Englisch, DLR School_Lab Köln	Je eine Wochenstunde technisches Englisch, Schülerlaborbesuch	Arbeitsteiliger Unterricht im Lehrertandem, Blick in Unternehmen mit 3D-Druck/Fertigung in kleinen Stückzahlen	Lehrertandem, mehrere Projektstage, Einsatz der Design-Thinking-Methode



CJD Christophorusschule

Königswinter



Kontakt

Cleethorpeser Platz 12, 53639 Königswinter

T 02223 9222-0 , F 02223 9222-12

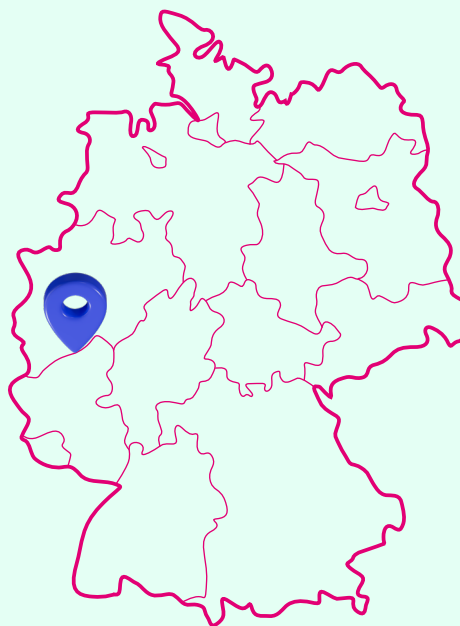
sekretariat@cjd-koenigswinter.de, www.cjd-koenigswinter.de

Ansprechperson(en)

Dr. Winfried Schmitz, Christian Meißner

Projektbeginn

Schuljahr 2005/2006



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik mit CAD und Elektrotechnik	Robotik mit CAD und Elektrotechnik	Großprojekt: Bau einer CNC-Fräse	Virtuelle Welten
Inhalte/Themen	Entwicklung von Robotern, die im RoboCup Junior eingesetzt werden, unterstützende Inhalte: 3D-Modellierung mit OpenScad, Umsetzung mit 3D-Drucker und Lasercutter, Grundlagen der Elektrotechnik und Halbleitertechnik	Weiterentwicklung von Robotern mit Kamerasystemen und Multiprozessoren sowie Erweiterung auf Internet (Internet of Things)	Großprojekt: Unter Einbindung der Erfahrungen mit Embedded Systems wird eine eigene CNC-Fräse zur Holzbearbeitung entwickelt, gebaut bzw. weiter ausgebaut. Projektplanung und -umsetzung	Erstellen von virtuellen Welten mit 360°-Kamera und CAD-Software, virtuelle Rundgänge durch bestehende Objekte
Ziele	Produktion von realen Objekten/Robotern, die im RoboCup Junior eingesetzt werden.	Die Roboter werden als elektrotechnische Hands-on-Projekte für Ausstellungen präsentiert.	Bau einer funktionsfähigen CNC-Anlage zur Holzbearbeitung	Virtuelle und reale Modelle von Architektur der Region (zunächst Schule, aber dann auch Gebäude der Region)
Eingesetzte Materialien	Onlinesoftware, 3D-Drucker, Lasercutter, Mikroprozessor Arduino	Mikroprozessor ESP32 mit Kamera und weiteren Sensoren und der Möglichkeit von IoT	Mikroprozessoren, Elektromotoren, Steuerungshardware	Software von MindPort zur Erzeugung virtueller Welten, 360°-Kameras und 360°-Videobrillen
Partner Wissenschaft	zdi-Schülerlabor Physikwerkstatt Rheinland, Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Fraunhofer-Institutszentrum Schloss Birlinghoven			
Partner Wirtschaft	Telekom – DIGITAL@School, Hitachi in Bad Honnef, MindPort			
Besonderheiten	Erste Junior-Ingenieur-Akademie bundesweit			

Markgraf-Georg-Friedrich-Gymnasium

Kulmbach



Kontakt

Schießgraben 1, 95326 Kulmbach
T 09221 801040, F 09221 8010499

wolfgang.lormes@mgf-kulmbach.de, www.mgf-kulmbach.de

Ansprechperson(en)

Wolfgang Lormes, Philipp Schleiffer

Projektbeginn

Schuljahr 2017/2018



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Mikrocontroller	Sensorik	3D-Druck	Projektarbeit
Inhalte/ Themen	Teambildung, Einführung in die Elektronik, Grundlagen zu Messen, Steuern, Regeln, Einführung Arduino, Auslesen von Sensoren und Ansteuerung von Aktoren	Sensoren als Reizwandler, physikalische Prinzipien, Möglichkeiten der Messwertausgabe, Bussysteme	Einführung in 3D-CAD, Erstellung von druckfertigen Daten, Druckerwartung, 3D-Scanning	Abschlussprojekt: Herstellung eines kompletten Sensor-Aktoren-Systems, Projektmanagement
Ziele	Stromstärke, Spannung, Widerstand, Spannungsteiler, analoge vs. digitale Elektronik, Pull-up-/Pull-down-Widerstände, AD-Wandlung, PWM, Transistor, Treiberbausteine, verschiedene Sensoren, Motoren, Kleinprojekt: Aufbau eines autonomen Roboters	Selbstbau eines einfachen Sensors, Erstellen der Kennlinie, Auslesen des Sensors durch Mikrocontroller, Sensorsysteme mit MOSI-MISO	Funktionsweise fdm-Drucker, Handhabung und Wartung, Konstruktion von 3D-Modellen, Datenaufbereitung, 3D-Scannen, Parameteroptimierung beim Druckprozess, Projekt: Herstellung von An- und Unterbauten für Roboter aus 1. Halbjahr	Analyse der „Kunden“anforderung, Aufteilung in Einzelprojekte, Schnittstellendefinition, Entwicklung in mehreren Designstufen, Dokumentation, Messungen, Evaluation
Eingesetzte Materialien	MGF-Lab, Arduino-Lernpaket, Laptop, diverse Sensoren und Motoren, Treiberbausteine, LCD-Display, Transistoren, Fachbücher, Multimeter, Oszilloskope	MGF-Lab, Arduino, Bosch Sensoren, diverse Materialien zum Sensorelfbau	MGF-Lab mit Ausstattung (Drucker, Scanner, Mechanikarbeitsplatz, Elektronikarbeitsplätze, Laptops), PLA	Arduino-Plattform, MGF-Lab mit Lasercuttern, 3D-Druckern, Schneidplottern, CNC-Fräsen
Partner Wissenschaft	Universität Bayreuth (Lehrstuhl Mess- und Regeltechnik)	Universität Bayreuth (Lehrstuhl Mess- und Regeltechnik)	Universität Bayreuth (Lehrstuhl Konstruktionslehre und CAD)	Uni Bayreuth (Lehrstuhl umweltgerechte Produktionstechnik)
Partner Wirtschaft	FabLab Bayreuth, mai innovative automation	Firma Valeo	FabLab Bayreuth, Hofmann – Ihr Möglichmacher	FabLab Bayreuth, ASK, Landesamt für Umweltschutz
Besonderheiten	Teambildungsmaßnahme, Workshop MRT, Lehrwerkstatt mai, Workshop FabLab	Workshop Autonomes Fahren Valeo	Workshop FabLab, Lehrwerkstatt Hofmann, Seminar Grundlagen Onshape	Jährlich wechselndes Großprojekt aus dem Bereich Umweltschutz



Schulpartnerschaft
mit dem 3. Gymnasium
Hortiati Thessaloniki
(Griechenland)

Gymnasium Landsberg

Landsberg



Kontakt

Bergstr. 19, 06188 Landsberg
 T 034602 20741, F 034602 21604
gymlandsberg@web.de, www.gym-landsberg.de

Ansprechperson(en)

Stephan Baier

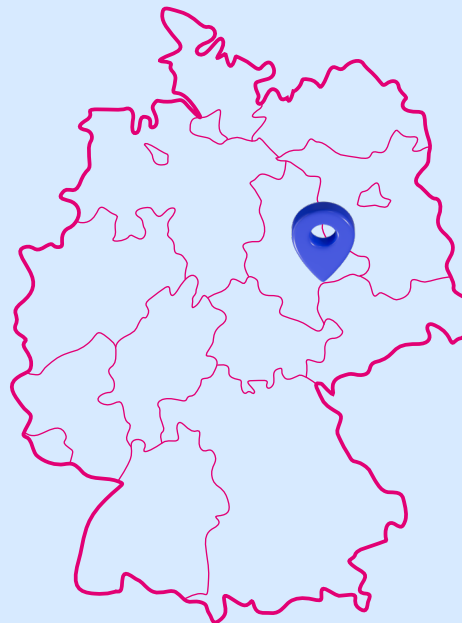
Projektbeginn

Schuljahr 2015/2016



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Lebensmitteltechnologie	Biotechnologie	Technikbewertung	Automatisierungstechnik
Inhalte/ Themen	Verfahren der Lebensmittelherstellung, Konservierungsmethoden, Rohstoffe und spezifische Anforderungen, Produktqualität; Analysemethoden von Lebensmitteln, sensorische Bewertung, allgemeine ingenieurstechnische Grundlagen	Grundlagen der Biotechnologie, Biologie, Morphologie, Bestimmung und Kultivierung von Algen, Fotobioreaktoren; Aufarbeitung von Algenbiomasse, energetische und stoffliche Nutzung	Bedeutung von Produktqualität für Unternehmen, Markt und Kunden, Qualitätsmanagement in Unternehmen, Stellenwert von Testverfahren im technischen Problemlösungsprozess, moderne Fertigungsverfahren: 3 D-Druck	Grundlagen automatischer Steuerung von Geräten, Verfahren und Prozessen, Erfassung von nichtelektrischen Größen, Wandlung und Visualisierung
Ziele	Messprinzipien zur Analyse von Lebensmitteln und technischen Produkten, Prinzipien der automatischen Verfahrensführung, Vergleich mit manueller Produktion, Erkennen von Vor- und Nachteilen automatischer Fertigung, Hygiene-, Umwelt- und Gesundheitsstandards, Einblick in den Studiengang Lebensmitteltechnologie	Umgang mit CAD-Zeichnprogramm vertiefen, grundlegende Kenntnisse über Algen, Methoden der Kultivierung, Aufarbeitung, Verwendung; Qualifikation von Fachkräften in der Lebensmittelindustrie, Einblick in den Studiengang Biotechnologie	Grundkenntnisse Qualitätsmanagement, Testverfahren bei der Entwicklung von Motoren, Aufbau und Funktion von Motoren, Aufbau von Prüfständen erläutern und praktisch anwenden, Grundkenntnisse zum Elektromotor-Getriebesystem; Qualitätskontrolle in Fertigungsverfahren, Qualifikation von Fachkräften im Maschinenbau, Einblick in den Studiengang Elektrotechnik	Lösungen für Steuerungsaufgaben erkennen, auswählen und programmieren; technisches System im Team entwickeln, fertigen, optimieren und testen, einfaches Prüfprogramm im Team erstellen und testen; wirtschaftliche und soziale Folgen der Automatisierung bewerten, Aufbau und Anwendung pneumatischer Anlagen, Einblick in den Studiengang Informationstechnik und Maschinenbau
Eingesetzte Materialien	Inkubator und Laborbedarf, Unimat 1 classic, Proxxon Schmelzschnidemaschine	FiloCAD/CAM-Mediensystem, Mikroskopie- und Laborbedarf	Funduino, 3D-Drucker Dremel 3D20, Sensoren, Aktoren	Funduino, Aktoren, Sensoren, Dremel 3D20
Partner Wissenschaft	HS Anhalt, Standort Köthen	HS Anhalt, Standort Köthen	HS Anhalt, Standort Köthen	HS Anhalt, Standort Köthen
Partner Wirtschaft	Rondo Food GmbH & Co.KG	Algenanlage der HS Köthen, Rondo Food GmbH & Co.KG	FEV Dauerlaufprüfzentrum	Jungheinrich Landsberg
Besonderheiten	Fertigungsverfahren in der Praxis: Herstellung eines Gusswerkstücks		Projekt: Bau eines technischen/elektronischen Modells (z. B. Ampelschaltung)	Projekt: Bau eines technischen/elektronischen Systems für die Schule (z. B. Windkraftanlage)



Gymnasium Langenhagen

Langenhagen



Kontakt

Theodor-Heuss-Str. 51, 30853 Langenhagen

T 0511 704062000, F 0511 704062099

info@gymnasium-langenhagen.de, www.gymnasium-langenhagen.de

Ansprechperson(en)

Torsten Hagenberg, Jens Mönickes

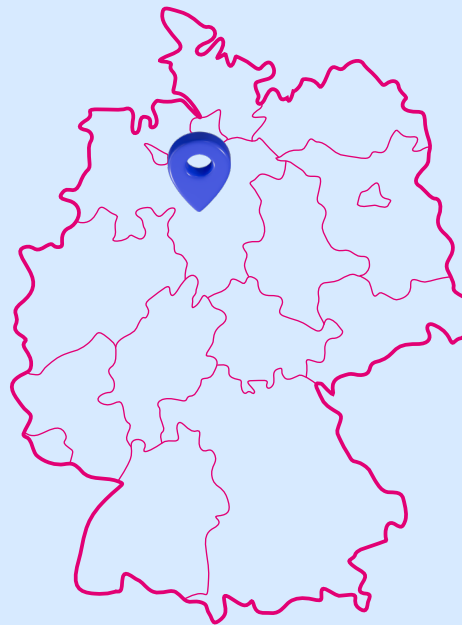
Projektbeginn

Schuljahr 2019/2020



Programm

	1. und 2. Halbjahr	3. und 4. Halbjahr	5. Halbjahr	6. Halbjahr
Schwerpunkt	Brückenbau	Gebäudeplanung	Straßen- und Verkehrsplanung	Solarautos
Inhalte/Themen	Aufbau Leonardobrücke, historische Entwicklung von Brücken, Unterscheidung von Brückentypen, Kräfte in Brücken und Stahlbeton, Bruchbilder von Brücken, Taktschiebverfahren, Stahlprofile, Brückenplanung am PC entsprechend einer Ausschreibung, Erstellung von Konstruktionsskizzen, Einholen von Kostenvoranschlägen, Kosten- und Zeitplan erstellen, Vorstellen der Brücke vor Experten	Physikalische Grundlagen von Baumängeln erarbeiten, Kapillareffekt, Wärmebrücken, Wärmeleitfähigkeit, Feuchtigkeit, Brandschutz, Aufspüren von Baumängeln mittels Messgeräten, Lüftungsanlagen, Gebäudeplanung am PC mittels Konstruktionssoftware, Planungsentwurf eines Gebäudeteils erstellen, Konstruktionsskizzen erstellen, Vorstellen des Gebäudeteils vor Experten	Ampelschaltung, Verkehrszählung, Bestandsanalysen, Untersuchung von Hauptverkehrsstraßen, Planung neuer Ampelschaltungen, alternative Straßenführungen; Flipflop-Schaltungen	Fotovoltaik, NPN-PNP-Dotierung, Solarzellenaufbau, alternative Antriebssysteme, Stromerzeugung mittels Solarzelle, brushed- und brushless-Motor, Aufbau eines Solarautos, mechanische Grundlagen
Ziele	Berufsfeld Bauingenieur kennenlernen, besondere Funktionen der Baustoffe erarbeiten, Experimente durchführen und auswerten, Wissen erarbeiten, Fachbegriffe sicher anwenden, sicher präsentieren, argumentieren und eigenen Standpunkt vertreten, Brücke planen und konstruieren, Expertenbefragung	Aufbau und Funktion von Wärmebildkameras, Baumängel identifizieren und aufspüren, Wissen zu Geothermie, Heizsystemen und KfW-Bauweise, Sinnhaftigkeit von Brandschutz, Experimente zur Wärmedämmung, vertiefender Umgang mit Präsentationen, Gebäude (um-)planen und konstruieren, Kontakt mit Firmen und Fachleuten	Aufbau digitaler Schaltungen, Entwurf von Schaltkreisen, Straßenplanung, Ampelschaltung sowie Kreisverkehr- und Verkehrsführungen erarbeiten, Expertenbefragung	Versuche zur Fotovoltaik, Reibung, Drehmoment, elektronische Ansteuerung, solarbetriebenes Auto bauen und schulinternen Wettbewerb ausrichten
Eingesetzte Materialien	Werkzeuge, Werkzeugbänke, Balkenbrückenmodelle, Brückenmodelle, PC, Smartphones, Arbeitsblätter, Arbeitsmaterial (Gips, Stahlseile, Holz, Pappe, Papier)	Wärmebildkameras, Feuchtigkeitsmessgeräte, Modellhäuser, Thermometer, PC, Tabellenkalkulationsprogramme, Konstruktionssoftware, Arbeitsmaterialien (Holz, Pappe, Papier)	Übersichtspläne, PC, Zeichenmaterial, Arduinos, Material für Schaltungen	Antriebssysteme, Fahrtenregler, Arduinos, Servos, Fotovoltaikmodul, Fernsteuerung
Partner Wissenschaft	Ingenieurkammer Niedersachsen, Ingenieurbüros (sweco, grbv), Dipl. Ing. Lukas Müller, Dipl. Ing. Thomas Mai	Ingenieurkammer Niedersachsen, Ingenieurbüros, Stiftung NiedersachsenMetall, Planungsbüro des Schulneubaus	Ingenieurkammer Niedersachsen, Ingenieurbüros, Stiftung NiedersachsenMetall	VW, Ingenieurkammer Niedersachsen, Ingenieurbüros, Stiftung NiedersachsenMetall
Partner Wirtschaft	Ingenieure als Experten, Teilnahme an Wettbewerben	Ingenieure als Experten, Messungen an eigener Schule	Ingenieure als Experten, Verkehrsuntersuchung, Informatik	Ingenieure als Experten, Bau von Solarautos
Besonderheiten	Ingenieure als Experten, Teilnahme an Wettbewerben	Ingenieure als Experten, Messungen an eigener Schule	Ingenieure als Experten, Verkehrsuntersuchung, Informatik	Ingenieure als Experten, Bau von Solarautos



Europaschule Langerwehe

Langerwehe



Kontakt

Josef-Schwarz-Str. 16, 52379 Langerwehe

T 02423 9414-13, F 02423 7688

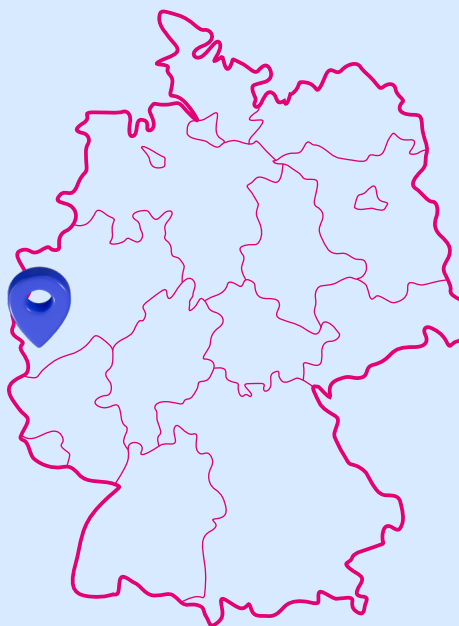
gelangerwehe@web.de, www.gesamtschule-langerwehe.de

Ansprechperson(en)

Christopher Bacanji, Imke Rademacher, Regina Westermann

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik, Umgang mit Sensoren	Programmierung eines Mikrocontrollers	Elektronik	Abschlussprojekt
Inhalte/Themen	Bau und Programmierung von Robotern, optional: Teilnahme am Roboter-Wettbewerb	Grundlagen der Elektronik, Projekte/Experimente mit Licht und Ton und dem Arduino Uno, Grundlagen der Programmierung eines Arduino Uno	Löten einfacher Schaltungen (Lötstützpunktverfahren mit Reißzwecken), Grundlagen der CAD-Software EAGLE, Vorbereitung einer Leiterplatte: 1) Belichten 2) Entwickeln 3) Ätzen 4) Entschichten Löten einfacher Schaltungen auf Platinen, Bau eines UKW-Radios: messen, steuern, regeln	Programme erstellen und verfeinern, elektronische Schaltungen entwerfen und aufbauen, Test und Fehleranalyse in Soft- und Hardware
Ziele	Teambildung, Aufbau Basiswissen Programmierung (Verwendung der grafischen Programmieroberfläche EV3 oder NXT), projektbezogene/problembasierte Programmierung eines Roboters	Projektbezogene/problembasierte Programmierung des Mikrocontrollers, Konzeption eines sensorgesteuerten Systems	Lötstützpunktverfahren, Löten von Bauteilen auf vorgefertigte Platine nach Anleitung, (Löt-)Fehler selbst erkennen und korrigieren	Umsetzung eines einfachen sensorgesteuerten Systems (Elektronik und Programmierung), Test und Einsatz der Anlage
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms	Arduino-Mikrocontroller, Sensoren	Elektronische Bauteile, LötKolben, Lötzubehör, PC/Smartboard	Arduino-Mikrocontroller, Sensoren
Partner Wissenschaft	Roboscope Aachen, RWTH Aachen	Infosphere, RWTH Aachen	Berufsausbildungszentrum E-Technik der RWTH Aachen	RWTH Aachen
Partner Wirtschaft	Isola GmbH	Isola GmbH	Isola GmbH	Isola GmbH
Besonderheiten	Zusammenarbeit mit verschiedenen AGs der Schule			Zusammenarbeit mit verschiedenen AGs der Schule

Max-Klinger-Schule

Leipzig



Kontakt

Miltitzer Weg 4, 04205 Leipzig

T 0341 910360, F 0341 9103610

verwaltung@klingerschule.de, www.klingerschule.de

Ansprechperson(en)

Patricia Prinz

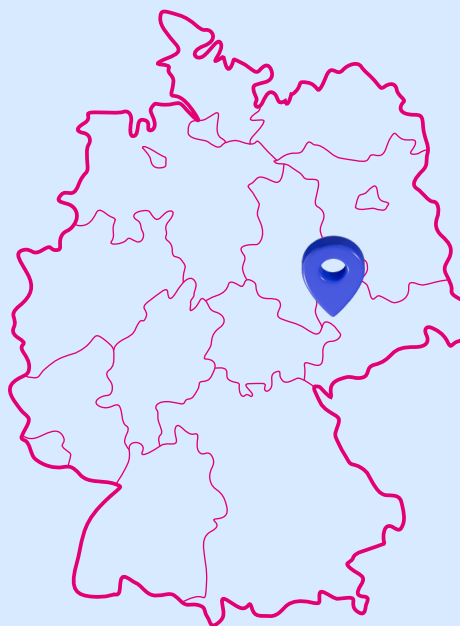
Projektbeginn

Schuljahr 2015/2016



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Kommunikation und Konstruktion	Messsensorik	3D-Modellierung und Animation	Robotik
Inhalte/Themen	Kommunikationsnetze und Protokolle, Signale, elektromagnetische Wellen, Licht als Träger, Kabel als Medium, jährlicher Konstruktionswettbewerb der Ingenieurkammer Sachsen	Kennenlernen von Steuerketten und Regelkreisen, Bauen eigener Temperatur- und Lichtsensoren, TigerJython-Projekt, Programmierung eigener Computerspiele bzw. Escape Rooms (VR-Brillen)	Medientypen (Grafik, Audio, Video), Medienformate, CAD, 3D-Modellierung und 3D-Visualisierung, 3D-Druck, App-Programmierung	Roboterbau, Erstellung der Steuerprogramme für den Roboter mittels einer Programmiersprache
Ziele	Nutzung ausgewählter Netzdienste zur lokalen und globalen Kommunikation, Einblick in Dienste und Protokolle in vernetzten Systemen, Einblick in die Kommunikation zwischen Geräten (Kabelverbindungen, IR, Bluetooth, WLAN etc.), Erkennen und Einordnen der Bedeutung von Technik bzw. Naturwissenschaften im Alltag	Funktionsprinzipien von Messfühlern, Beschreibung von Steuer- und Regelprozessen mittels Einsatz von Modellen, Bauen einfacher Steuer- und Regelprozesse mit Computer oder Mikrocontrollern wie Arduino und Calliope mini, Programmierung von Computerspielen (Scratch), Bauen von digitalen Escape Rooms und Anwendung durch die VR-Brillen	Erlernen des produktiven und selektiven Umgangs mit verschiedenen Medien, Kennenlernen und Anwendung unterschiedlicher Modellierungsprogramme wie Blender, Autodesk Fusion und Onshape, Erstellung von Animationen dreidimensionaler Objekte in Blender, Programmierung einer eigenen Noten-App, Webprogrammierung und CMS	Grundlagen der Robotik, Übertragen des Wissens über technische Systeme auf den Bau und die Programmierung von einfachen Robotersystemen, Funktionsweise verschiedener Robotersensoren
Eingesetzte Materialien	Laptops, Tablets, Elektronikbausätze/-materialien (Leiterplatten, Dioden ...)	Arduino, Calliope mini, VR-Brillen, 360°-Kameras, Tablets, Elektronikbausätze	3D-Drucker, Computer, Kameras	Tablets, Laptops, Roboterbausätze, Sensoren (Ultraschall ...)
Partner Wissenschaft	Duale Hochschule Sachsen, Umweltforschungszentrum Leipzig	Duale Hochschule Sachsen, Medienpädagogisches Zentrum Leipzig, Umweltforschungszentrum Leipzig	Duale Hochschule Sachsen, Umweltforschungszentrum Leipzig	Duale Hochschule Sachsen, Umweltforschungszentrum Leipzig
Partner Wirtschaft	GaraGe – Technologiezentrum für Jugendliche		GaraGe – Technologiezentrum für Jugendliche	
Besonderheiten	Teilnahme am Junior.ING Schülerwettbewerb inkl. Besuch des Erlebnislandes Mathematik, Náboj-Wettbewerb, ExperiWatt	Kennenlernen und Nutzung von VR-Brillen, Bau und Programmierung von Lego-Robotern	Kennenlernen der schuleigenen 3D-Drucker, Drucken von selbst erstellten Modellen	Bau und Programmierung von Robotern



JIA-Verbund Leipzig

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



Kontakt

Scharnhorststr. 15, 04275 Leipzig

T 0341 303480

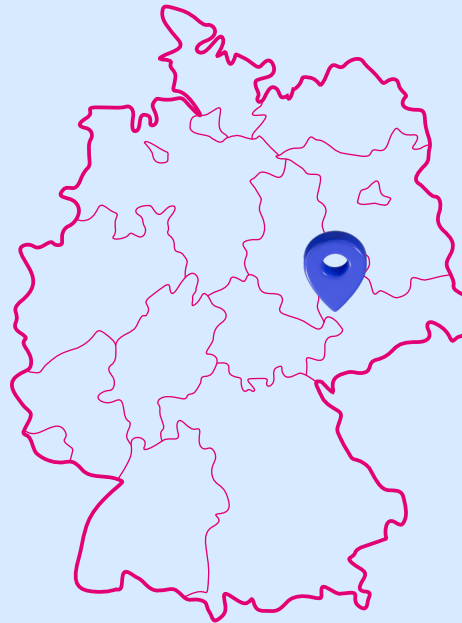
petri@kantgym-leipzig.de

Ansprechperson(en)

Steffen Petri

Projektbeginn

Schuljahr 2012/2013



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Kfz-Technik	Umwelt	Digitale Transformation	Robotik
Inhalte/ Themen	Motoren, Aufbauen, Messen und Löten von Schaltungen, LEDs, Dokumentieren und Präsentieren	Solarenergie, digitale Messwerterfassung an Solarzellen, physikalische Experimente zum Klimawandel, Wasserstoff als Energieträger, Bionik	Mobile Kommunikation, künstliche Intelligenz und Machine Learning, Internet of Things und Datenschutz, Aufbau und Vernetzung einer Game-Konsole, Musik und Grundlagen von deren Filterung, Verpackungstechnik, Konstruktionswettbewerb	Echtzeitsysteme, Embedded Systems, Bewegungssteuerung, künstliche Intelligenz
Ziele	Aufbau und Funktionsweise eines Kfz kennen, Techniken und Verfahren zur fachgerechten Montage eines Motors erlernen	Alternative Energiequellen und Antriebe kennen und praktisch einsetzen, Aufbau und Funktion von Solarzellen kennen	Einblick gewinnen in Bereiche der digitalen Transformation, selbstständiges Entwickeln von Projekten	Kennen von Echtzeitsystemen, Regelkreisen, Sensoren und Aktuatoren, Beherrschen der Roboterprogrammierung
Eingesetzte Materialien	Porsche-Motor, digitale Messgeräte, Modelle	Digitale Messgeräte, Tablet-PCs	Mikrocontroller mit IoT-Board, Laborarbeit am Computer	Universität Leipzig, UFZ Leipzig, VDI GaraGe
Partner Wissenschaft	Universität Leipzig, UFZ Leipzig	Universität Leipzig, UFZ Leipzig	Universität Leipzig, UFZ Leipzig, HTWK Leipzig	Universität Leipzig, UFZ Leipzig, HTWK Leipzig
Partner Wirtschaft	VDI GaraGe mit Porsche Leipzig	VDI GaraGe	VDI GaraGe	VDI GaraGe

Gymnasium Maria-Königin

LenneStadt



Kontakt

Olper Str. 46–48, 57368 LenneStadt

T 02723 68780, F 02723 6878 29

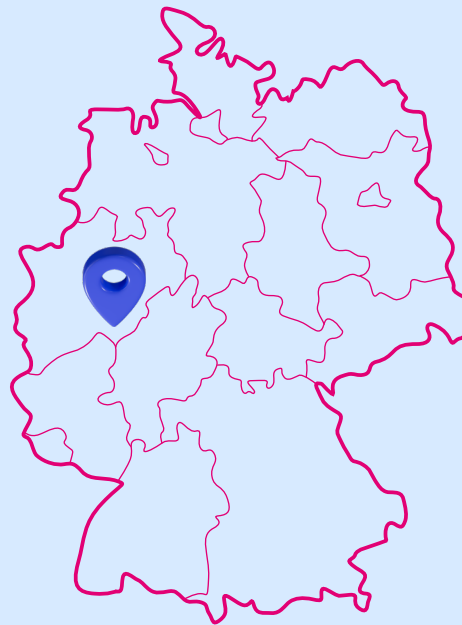
info@maria-koenigin.de, www.maria-koenigin.de

Ansprechperson(en)

André Bertels, Matthias Walter

Projektbeginn

Schuljahr 2017/2018



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik/Automatisierungs- und Steuerungstechnik	Robotik/Konstruktion	Fertigungsverfahren	Großprojekt
Inhalte/Themen	Automatisierte Prozesse, Sensorik, Programmierung	Industrielle Roboter, elektrotechnische Grundlagen, Konstruktion von Robotern, Metallverarbeitung	3D-Modellierung, 3D-Druck, CNC-Fertigungsverfahren, Projektmanagement	Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Produkt zur Lösung eines schulischen oder außerschulischen Problems
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Algorithmen entwickeln, bearbeiten und bewerten, grafische Programmiersprachen nutzen Projekte mithilfe der Roboter planen, durchführen und reflektieren 	<ul style="list-style-type: none"> Kennenlernen von Robotern in Betrieben (u. a. Schweiß- und Lötroboter) Einführung und Vertiefung Löten Konstruktion von Robotern zur Vorbereitung auf den ZDI-Roboterwettbewerb 	<ul style="list-style-type: none"> Fertigung eigener Produkte mithilfe unterschiedlicher computergestützter Verfahren Planung und Umsetzung von Kleinprojekten 	Ziele der Halbjahre eins bis drei, eventuell Ergänzungen
Eingesetzte Materialien	LEGO Roboter EV3, Ergänzungspaket Technik und Informatik	LEGO Roboter EV3, Ergänzungspaket Technik und Informatik, LötKolben und Platinen	shapr3D Software für iPads, 3D-Drucker, FiloCUTTER	Je nach Projekt: LEGO Roboter, Lötplätze, verschiedene Sensoren, Platinen, 3D-Drucker, FiloCUTTER, Arduino
Partner Wissenschaft	Universität Siegen	FH Südwestfalen	TH Köln	Unterstützung aller Partner je nach Projekt möglich
Partner Wirtschaft	LEWA Attendorn	LEWA Attendorn	Fa. Sontec, Anders Solutions, Fa. Viega	Unterstützung aller Partner je nach Projekt möglich
Besonderheiten	Workshop Steuerungs- und Automatisierungstechnik	Workshops: Löten, Robotik, Metallverarbeitung ZDI-Roboterwettbewerb	Workshop CNC Werkzeugtechnik, Workshop Projektmanagement	Präsentation der Großprojekte bei den Partnern oder in der Schule

Gymnasium Marktbreit

Marktbreit



Kontakt

Neue Oberbreiter Str. 21, 97340 Marktbreit

T 09332 59260

mail@gymnasium-marktbreit.de, www.gymnasium-marktbreit.de

Ansprechperson(en)

Dr. Christina Oßwald, Rüdiger Horn

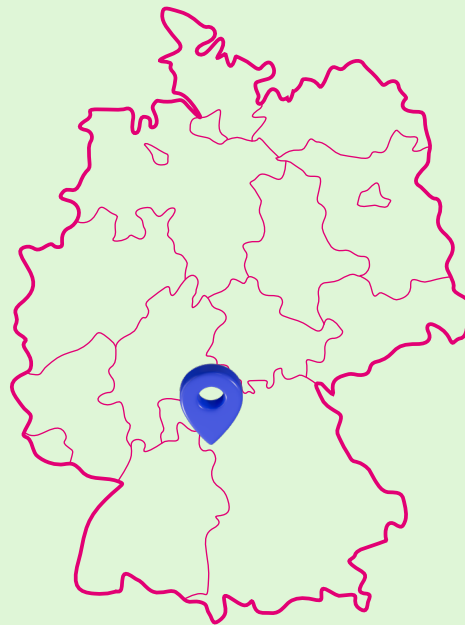
Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm

Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Optik und Mechatronik	Akustik und Tontechnik	Haptik und Sensortechnik	Sensorik und Kosmetik-technologie
Inhalte/ Themen	Entwicklung eines Hindernisse erkennenden Roboters, analoge und digitale Bildgebungsverfahren, Kamertechnik in Nutzfahrzeugen, optische Steuerungstechnik (Kamera, Sensor, Laser) in autonomen Transportsystemen	Schallaufnahmen und -übertragung, Entwicklung eines schallabsorbierenden Werkstoffs, industrielle Akustikwerkstoffe, Entwicklung eines Mikrofons, Mikrofontechnik, Anwendung tontechnischer Equipments	Präzise Messungen von Parametern wie ph-Wert, Masse, Stromstärke, Temperatur; Raumluftüberwachung mit div. Systemen; Messung Luftfeuchtigkeit, Kohlenstoffdioxidgehalt, Temperatur; Modellentwicklung zur Wärmedämmung	Labortechnische Verfahren, Sensortechnik in der industriellen Fertigung von Kosmetika, technische Qualitätskontrolle, Entwicklung und Herstellung eigener Kosmetika mittels geeigneter Sensortechnik
Ziele	Physiologie des Auges, Grundlagen der Optik, Schaltungslogik und Steuerungstechnik, autonome Automationsverfahren, künstliche Intelligenz, Studien- und Berufsorientierung	Physiologie des Hörens, Grundlagen der Akustik, Werkstofftechnik, Schaltkreise verstehen und erzeugen, technisches Verständnis erwerben und vertiefen, Studien- und Berufsorientierung, Medienbildung (Podcasts, Videoclips, PPP)	Reizphysiologie, Wärmelehre und Wärmeleitung, Messfühler und Sensormodule verstehen/programmieren, Messtechnik, Thermografie – Energieverluste aufspüren und Wärmeverluste sichtbar machen	Funktionalität der Haut, Anwendung labortechnischer Verfahren, technische Analyse kosmetischer Endprodukte, kreative Anwendung geeigneter verfahrenstechnischer Prozesse, Studien- und Berufsorientierung
Eingesetzte Materialien	Simulationsmodelle, Optik-Experimentierkästen, Elektronikbaukästen, Arduino, Virtual Reality Brillen	Elektronikbaukästen, Akustikwerkstoffe, tontechnisches Equipment der Schule	Experimentierbox Wärme, Physik-Messkoffer, industrielle Messfühler, Arduino, Multifunktionsmessgerät, Wärmebildkamera	Labortechnische Einrichtung, Gas-Chromatograf, Arduino, Sensoren, Elektronikbauteile
Partner Wissenschaft	Julius-Maximilians-Universität Würzburg (Didaktik der Informatik)	Bionicum, Nürnberg, Julius-Maximilians-Universität Würzburg (Didaktik der Physik)	Fraunhofer-Institut für Silicatforschung, Würzburg	Julius-Maximilians-Universität Würzburg (Initiative junger Forscher e. V.)
Partner Wirtschaft	MEKRA Lang (Ergersheim), SSI Schäfer Automation (Giebelstadt), Carl Zeiss AG (Oberkochen)	Bayerischer Rundfunk (BR) – Studio Mainfranken, Knauf (Iphofen)	GOK Regler- und Armaturen (Marktbreit), Knauf (Iphofen), OXPA-Energy Engineering Architects (Winterhausen)	Kneipp (Würzburg, Ochsenfurt)
Besonderheiten		Veranstaltungen: Einblicke in technische Berufe (Jgst. 9); JIA-Nachwuchswerbung		„Lange Nacht der Wissenschaften und Technik“ mit allen Partnern



Balthasar-Neumann-Gymnasium

Marktheidenfeld



Kontakt

Oberländerstr. 29, 97828 Marktheidenfeld

T 09391 1800

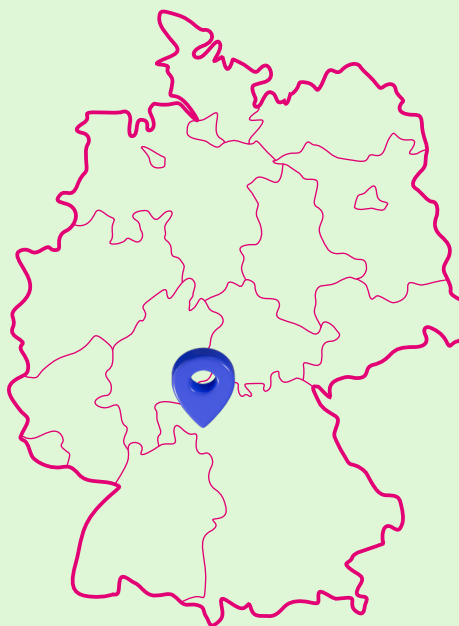
sekretariat@bng-online.de, www.bng-online.de

Ansprechperson(en)

Jochen Arnold

Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. und 4. Halbjahr
Schwerpunkt	Chemisch-biologische Experimente in der Stratosphäre	Sensoren mit Arduino	Stratosphärenflug, 3D-Druck und Drohnenflug
Inhalte/Themen	Konzipieren und Einüben verschiedener Experimente zur Durchführung während des Stratosphärenflugs	Bauen und Programmieren passender Sensoren zu den geplanten Experimenten aus dem ersten Halbjahr	Entwurf und Bau bzw. 3D-Druck einer Sonde, um sie mit einem Wetterballon in die Stratosphäre zu schicken
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse zum Aufbau der Atmosphäre ▪ Darauf basierend Konzeption und Durchführung geeigneter Experimente für den Flug 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einblick in Konzeption, Bau und Programmierung von Mikrocontrollern 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundkenntnisse im 3D-Druck ▪ Grundkenntnisse im Drohnenflug ▪ Teamarbeit
Eingesetzte Materialien	Chemisch-biologische Ausstattung, variierend je nach gewählten Experimenten	Arduino-Software, verschiedene Sensoren und Bauteile für Arduino	Wetterballon, GPS-Sender, Werkzeug zum Bau einer Stratosphärensonde, 3D-Drucker, TinkerCAD, Drohnen
Partner Wissenschaft	TH Würzburg/Schweinfurt	TH Würzburg/Schweinfurt	FH Würzburg/Schweinfurt
Partner Wirtschaft	WAREMA	WAREMA	WAREMA

Albert-Schweitzer-/Geschwister-Scholl-Gymnasium

Marl



Kontakt

Max-Planck-Str. 23, 45768 Marl
T 02365 96970 o. 02365 969773

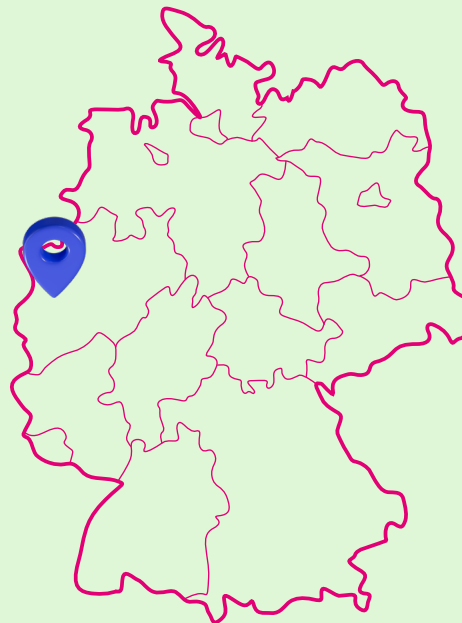
julia.haase@asgsg.nrw.schule, www.asgsg-marl.de

Ansprechperson(en)

Julia Haase

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Fliegen wie die Vögel: Flugtechnik und Bionik	Energiesparen ist super! Niedrigenergiehaus	Aerodynamik und Design	Brücken verbinden!
Inhalte/Themen	Fliegen wie die Vögel: Flugtechnik und Bionik	Wärmeleitverhalten und Isolierung, Bau von Modellhäusern, „Gutachten“ zum Wärmeverlust von Gebäuden (Energiepass), Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung	Lernen von der Natur, Aspekte der Automobilentwicklung, Einführung in computergestütztes Konstruieren, Grundlagen der Strömungslehre, Produktion von Fahrzeugen mithilfe des 3D-Druckers	Statik und Konstruktion von Brücken, Resonanz und Eigenschwingung, Resonanzkatastrophe, wirkende Kräfte
Ziele	Grundkenntnisse Flugtechnik, Mechanik, Erkundung von Studien- und Berufsfeldern	Grundkenntnisse Energietechnik, Erkundung von Studien- und Berufsfeldern	Grundkenntnisse der Strömungslehre, Umgang mit computergestützten Konstruktionsprogrammen und dem 3D-Drucker	Grundkenntnisse von Statik, Brückenarten, Konstruktion eigener Brücken, Brückenbauwettbewerb
Eingesetzte Materialien	Flugkoffer, biologische Objekte (z. B. Federn), Modelle, Experimente	Temperaturmessgeräte, Wärmebildkamera, Sonnenkollektormodelle, Solarkoffer, CNC-Styroschneider	3D-Drucker, Tablets, computergestützte Konstruktionsprogramme (CAD), Flugkoffer, Windkanal	Bau von Papierbrücken und Brücken aus anderen Materialien, Experimente zu Schwingungsdauer und Resonanz
Partner Wissenschaft	Alfred-Krupp-Schülerlabor, Ruhr-Universität Bochum	Ruhr-Universität Bochum (Bauingenieurwesen), Hochschule Bochum (Architektur), Wissenschaftspark Gelsenkirchen	Hochschule Bochum	
Partner Wirtschaft	Flughafen Marl-Loemühle	Ausbildungszentrum Westnetz in Recklinghausen	Lokale Unternehmen (Autohäuser)	Lokale Unternehmen
Besonderheiten	Schulübergreifende Kooperationen mit den Junior-Ingenieur-Akademien in Waltrop und dem HvK in Bochum. In Echtsituationen wird versucht, moderne standortübergreifende Methoden der Technik in Zusammenarbeit mit BigSkills (Digitale Feile mit VR-Brille) handlungsorientiert umzusetzen.			

Henfling-Gymnasium Meiningen

Meiningen



Kontakt

Moritz-Seebeck-Allee 1, 98617 Meiningen

T 03693 84610

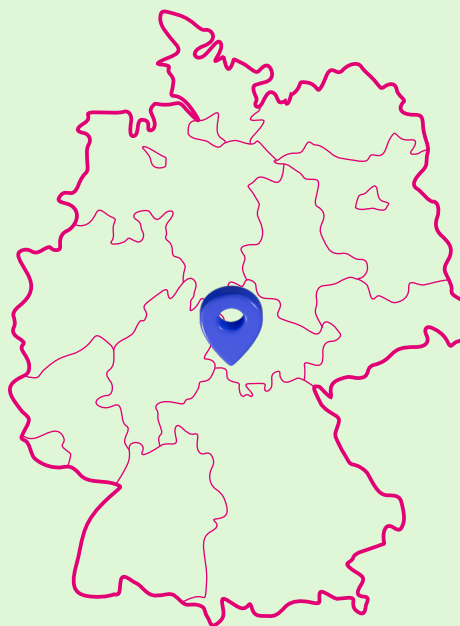
info@henfling-gymnasium.de, jonas.klimmt@schule.thueringen.de

Ansprechperson(en)

Jonas Klimmt

Projektbeginn

Schuljahr 2026/2027



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagen durch Praxis – Bau einer Wasserrakete	Nachhaltige Fertigung – technische Grundfertigkeiten	Eigenes nachhaltiges Technikprojekt	Vertiefung und Optimierung des Prototyps
Inhalte/Themen	Bau und Erprobung einer Wasserrakete, Verbindung physikalischer und mathematischer Grundlagen mit praktischer Konstruktion, Einführung in Projektmanagement und Teamarbeit	Stationsarbeit zu Holz- und Metallbearbeitung, Elektrotechnik sowie 3D-Druck oder Programmierung, Werkzeug- und Materialkunde, technisches Zeichnen, nachhaltiger Ressourceneinsatz	Planung und Umsetzung eines eigenen technischen Projekts mit Nachhaltigkeitsbezug, Anwendung der Design-Thinking-Methode	Weiterentwicklung und Optimierung der entwickelten Prototypen, vertiefende Stationen in Technikbereichen, Abschlusspräsentation der Projekte
Ziele	Verständnis grundlegender ingenieurwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen, Anwendung mathematischer und physikalischer Modelle in technischen Kontexten	Aufbau handwerklich-technischer Basiskompetenzen und sicherer Umgang mit Werkzeugen, Materialien und Konstruktionswerkzeugen	Eigenständige Entwicklung einer technischen Lösung zu einer nachhaltigen Problemstellung, strukturierte Planung, Dokumentation und Präsentation eines Projekts	Technische Optimierung, kritische Reflexion und professionelle Präsentation der entwickelten Lösungen
Eingesetzte Materialien	Werkzeuge und Materialien zum Bau einer Wasserrakete, Mess- und Dokumentationsmaterialien	Holz, Metall, Elektronikbauteile, Löttechnik, Bearbeitungswerkzeuge, 3D-Drucker, CAD-Software, Laptops	Holz, Metall, Elektronik, Löttechnik, Werkzeuge, 3D-Drucker, Laptops, Präsentationsmaterial	Holz, Metall, Elektronik, Löttechnik, Bearbeitungswerkzeuge, 3D-Drucker, Laptops
Partner Wissenschaft	Hochschule Schmalkalden		Individuell gewählte Partner	Hochschule Schmalkalden
Partner Wirtschaft	F&E-Abteilung ADTRAN, BPM UG (Jugendunternehmenswerkstatt)	ADTRAN, ABS electronic, Fibotec, Metall Technik Schulz, Tischlerei Döll, Weisskopf Werkzeuge, BPM UG (Jugendunternehmenswerkstatt)	BPM UG (Jugendunternehmenswerkstatt) und individuell gewählte Partner	ADTRAN, ABS electronic, Fibotec, Metall Technik Schulz, Tischlerei Döll, Weisskopf Werkzeuge, BPM UG (Jugendunternehmenswerkstatt)
Besonderheiten	Einführung in Projektmanagement in Zusammenarbeit mit der F&E-Abteilung eines Unternehmens, erste praktische Ingenieuraufgabe	Praxisstationen mit Unterstützung regionaler Unternehmen, intensive handwerkliche Ausbildung	Individuelle Unterstützung externer Partner aus Wirtschaft oder Wissenschaft mit anschließender Teilnahme bei Jugend forscht	Vertiefung individuell benötigter technischer Kompetenzen

Gymnasium Franziskaneum

Meißen



Kontakt

Kaendlerstr. 1, 01662 Meißen

T 03521 76040, F 03521 760415

sekretariat@franziskaneum.lernsax.de, www.franziskaneum.de

Ansprechperson(en)

Felix Warbeck

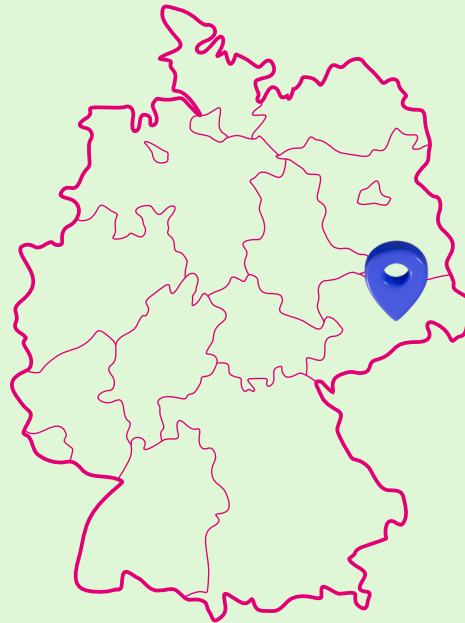
Projektbeginn

Schuljahr 2021/2022



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Programmierung eines Mikrocontrollers	3D-Druck	Wettbewerb „Jugend präsentiert“	Räume als verwundbare Systeme
Inhalte/Themen	Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Programmierung eines Arduino-Boards, Ansteuern und Auslesen verschiedener Sensoren, Speichern und Darstellen aufgenommener digitaler Messwerte	Planung, Konstruktion, Fertigung eines Gebrauchsgegenstandes mit dem 3D-Drucker	Theoretische und praktische Grundlagen einer erfolgreichen Präsentation, Vertiefung eines selbst gewählten Themas und Aufbereitung für eine zielgruppenspezifische Präsentation	Klimawandel als regionale/ globale Problematik, Diskussionen und aktive Mitgestaltung, Grundlagen atmosphärischer Prozesse, Arbeit mit der schuleigenen Wetterstation, Analyse und Interpretation regionaler Klimadaten
Ziele	Verstehen und Anwenden einer textbasierten Programmiersprache, Verstehen und Anwenden simpler Schaltungstechniken, Realisierung eines eigenen Projekts	Aneignung von CAD-CAM-Kenntnissen unter Berücksichtigung ressourcenschonender und umweltverträglicher Aspekte	Erwerb der Schlüsselkompetenzen: Kommunikation und Präsentation im MINT-Bereich	Untersuchung des Klimas mit regionalem Fokus, Erfassen und Auswerten von Wetter-/ Klimadaten, Befähigung zur aktiven Teilhabe an der Klimadebatte
Eingesetzte Materialien	Arduino-UNO-R3-Board, diverse elektronische Bauteile, diverse Sensoren insbesondere zur Wettererfassung	3D-Drucker, Computertechnik u. a. mit CAD-/CAM-/ Slicer-Programm, Filamente, Werkzeuge	Arbeitsmittel „Jugend präsentiert“, Laptops und Tablets, Kameras und Stative, Projektionsgeräte	Messdaten der regionalen Wetterstationen, schuleigene Wetterstation, BNE-Arbeitsmaterialien
Partner Wissenschaft	Schülerrechenzentrum der TU Dresden	Schülerrechenzentrum der TU Dresden	Universität Tübingen „Jugend präsentiert“	BNE Sachsen
Partner Wirtschaft	Ein bis zwei ortsansässige Unternehmen, welche Praxispartner der BA Riesa sind	Ein bis zwei ortsansässige Unternehmen, welche Praxispartner der BA Riesa sind	Regionales Medienunternehmen	Wetterstation Flughafen Dresden, Naturschutzbehörde des Landkreises Meißen, Kreisumweltamt
Besonderheiten	(Weiter-)Entwicklung der Module der Wetterstation	Fokus auf ressourcenschonendes und umweltverträgliches Arbeiten, Fertigung von Bauteilen für die schuleigene Wetterstation	Teilnahme am Wettbewerb „Jugend präsentiert“	Nutzung der Wetterstation



Gymnasium „J. G. Herder“

Merseburg



Kontakt

Am Saalehang 1, 06217 Merseburg

T 03461 210195

sekretariat@herderianer.de, www.herderianer.de

Ansprechperson(en)

Gabi Rakowski, Robert Theuerkorn

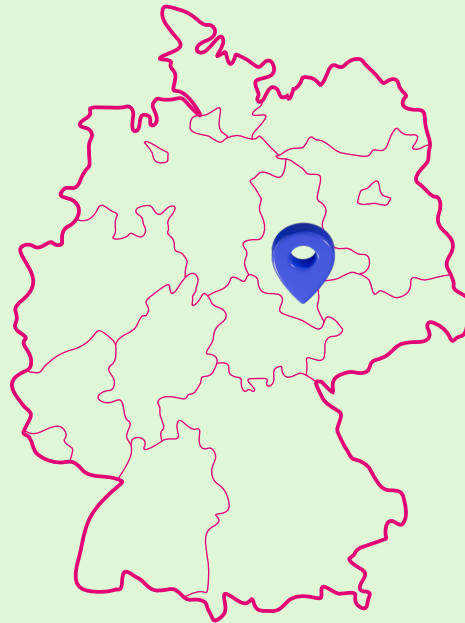
Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Elektrische Leitungsvorgänge	Steuerung und Robotik	Fertigungstechnik	Kunststofftechnik
Inhalte/ Themen	Grundlagen der E-Lehre, elektronische Bauelemente und Schaltkreise, logische Grundfunktionen, Dokumentation technischer Verfahren im Bereich der E-Lehre	Programmierung mit Arduino, Entwickeln von kleinen Programmen, Sensoren und Aktoren, Konstruktion und Programmierung von Robotern, Programmoptimierung, Design Thinking	Technischer Problemlöseprozess, Fertigungstechniken, Technisches Zeichnen, Fertigen einfacher Produkte mit unterschiedlichen Verfahren	Kunststoffarten: Thermo-, Duroplast, Verbundwerkstoffe, Biocompounds, Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften, Verarbeitung (Spritzgießen, Compoundieren), CAD-CAM mit Heiztechnologie, Testverfahren
Ziele	Aufbau und Funktion wichtiger elektronischer Komponenten kennen, Planung und Realisierung einfacher und komplexer elektrischer Schaltkreise, Realisierung logischer Grundfunktionen mit einfachen elektrischen Bauteilen realisieren	Grundwissen erwerben und anwenden, Handfertigkeit Mensch – Roboter einschätzen, im Team und arbeitsteilig konstruieren, montieren und programmieren, Pläne umsetzen, Programmierung zur Problemlösung nutzen	Grundkenntnisse über die Schritte im Produktlebenszyklus (Planung, Fertigung, Nutzung, Verbesserungstechniken, Entsorgung) festigen, Fertigungstechniken anwenden	Grundkenntnisse über Eigenschaften, Verarbeitung, Herstellung von Kunststoffen erwerben, Produktlebenszyklen ökologisch, ökonomisch und gesellschaftlich bewerten, Grundfertigkeiten in CAD erwerben, Testverfahren entwickeln und bewerten
Eingesetzte Materialien	Schaltungsbausätze, elektrische Komponenten, Lötstationen, Lötbausatz	LEGO Mindstorms EV3, Sensoren, Aktoren, Laptops, Mikrocontroller	Gusswerkzeuge, Lötstationen, spanende Werkzeuge, Halbzzeuge, Epoxidharz	3D-Drucker, unterschiedliche Filamente, Laptops
Partner Wissenschaft	Hochschule Merseburg	Hochschule Merseburg	Hochschule Merseburg	Hochschule Merseburg
Partner Wirtschaft	VDI-GaraGe gemeinnützige GmbH	VDI-GaraGe gemeinnützige GmbH	DOMO Caproleuna GmbH	Polymerservice Merseburg
Besonderheiten	Konstruktion und Realisierung einer elektrischen Problemlösung	Exkursionen BMW-Werk Leipzig	Fertigungsverfahren in der Praxis: Herstellung eines Werkstücks	Werkstoffprüfungsprozess im wissenschaftlichen Kontext



Hermann-Runge-Gesamtschule

Moers



Kontakt

Gabelsbergerstr. 14, 47441 Moers

T 02841 79060, F 02841 790640

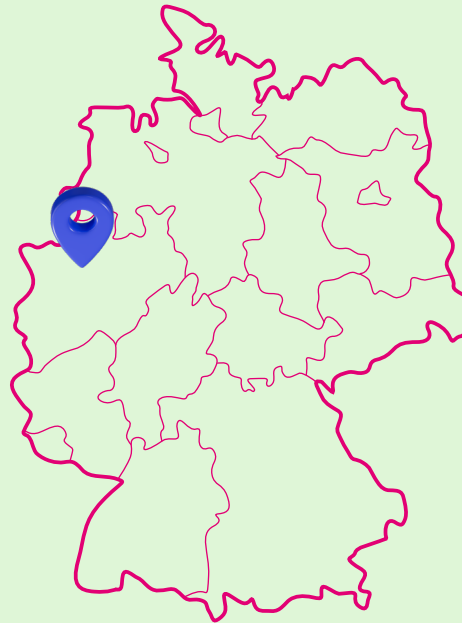
sekretariat@hrg-moers.de, www.hrg-moers.de

Ansprechperson(en)

Dr. Carsten Rudolph, Jan Raiser

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 unterschiedlichen 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	Daimler AG, Düsseldorf	Daimler AG, Düsseldorf

Gymnasium an der Gartenstraße

Mönchengladbach



Kontakt

Gartenstr. 154, 41236 Mönchengladbach

T 02166 927980

sekretariat@gymga.nrw.schule, www.gymga.de

Ansprechperson(en)

Matthias Harnischmacher, Christoph Siegers

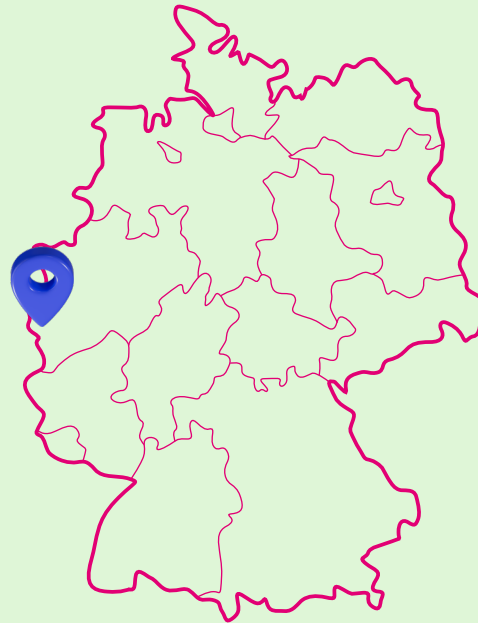
Projektbeginn

Schuljahr 2025/2026



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagenakademie zu Antriebstechnik und 3D-Druck	Robotik	Fernsteuerung von Robotern und erneuerbare Energien	Abschlussprojekt Bau der Smart City
Inhalte/Themen	Digitale Messung und Analyse von Bewegungen und Kräften, Antriebstechniken kennenlernen, Mausefallenauto bauen, 3D-Modellierung, 3D-Druck und Aufbereitung von 3D-Modellen	Funktionsweise von Sensoren, Grundlage der Elektrotechnik, Programmierung des Roboters und der Sensoren (Linie fahren, eigenes Starten und Stoppen, festgelegte Strecke nachfahren)	App-Anbindung der Roboter, erneuerbare Energie und Energiespeicherung kennenlernen, Bau modellhafter erneuerbarer Energiequellen und Möglichkeiten der Energiespeicherung für die Smart City	Digitale Netzsteuerung (Stromversorgung), Bau von motor- und sensorgesteuerten Solarzellen zur optimalen Sonnenausrichtung, nachhaltiger Stadtbau und Stadtplanung, Bau Smart City
Ziele	Eigenes Mausefallenauto bauen und unter Berücksichtigung von Reibungseinflüssen und veränderten Antrieben verbessern, Layout eines Gehäuses für den Düvelbot (Roboter) designen und drucken	Bau des eigenen Düvelbots, Programmierung und Steuerung des Düvelbots mittels Sensoren	Fernsteuerung des Düvelbots mittels App, Funktionsweise erneuerbarer Energie und Energiespeicherung für die Smart City bauen und nutzen	Bau einer smarten/nachhaltigen Stadt in Modulbauweise, intelligente Verkehrssteuerung mittels Vernetzung der Düvelbots
Eingesetzte Materialien	Bewegungsanalyse-Software, Sensoren t-/v-/F-Messung, Werkzeuge für Holzverarbeitung, Lötstationen etc., OnShape, Slicer-Software, 3D-Drucker	Arduino, OpenRobertaLab, div. Sensoren, Düvelbot-Bausatz	Arduino IDE, ESP32 Board, App-Entwicklungssoftware Düvelbots	Düvelbot, Solarzellen, Energiespeicher, Motoren/Generatoren, LEGO/Holzbau/Verkabelung, Werkzeuge
Partner Wissenschaft	Hochschule Niederrhein Universität Bonn	Hochschule Niederrhein Universität Bonn	Hochschule Niederrhein Universität Bonn	Hochschule Niederrhein Universität Bonn
Partner Wirtschaft	WimmersWorx, Montag Stiftung, Zdi KreMINTec und Physikwerkstatt Rheinland	Scheidt & Bachmann/SkillzUP, Zdi KreMINTec und Physikwerkstatt Rheinland	Montag Stiftung, SkillzUP, WimmersWorx, Edelstahl Gothe, Zdi KreMINTec und Physikwerkstatt Rheinland	Montag Stiftung, Scheidt & Bachmann WimmersWorx, Zdi KreMINTec und Physikwerkstatt Rheinland
Besonderheiten	Mausefallenrennen-Wettbewerb, Lötworkshop Word-Clock im Makerspace (HSN R)	Bau und Programmierung des Roboters, Vorstellung auf dem „Ingenieurstag“	Workshop App-Entwicklung im Digilab, Workshop zum Holz- und Modellbau	Bau der Smart City mit Abschlusspräsentation vor Partnern der JIA



Städt. Mathematisch-Naturwissenschaftliches Gymnasium

Mönchengladbach



Kontakt

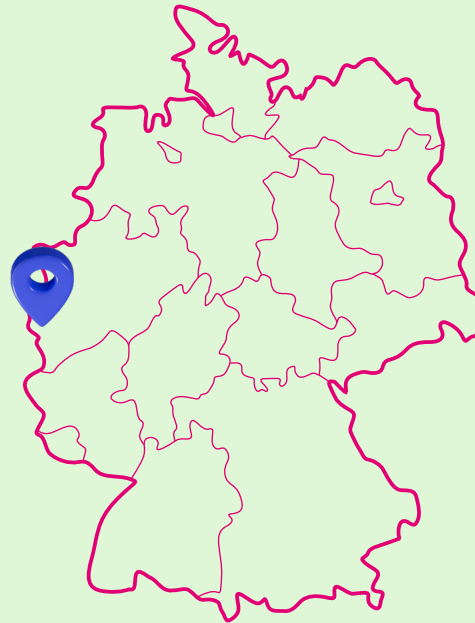
Rheydter Str. 65, 41065 Mönchengladbach
T 02161 92891-13, F 02161 9289129
info@math-nat.de, www.math-nat.de

Ansprechperson(en)

Frank Schillings

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 Spulentechnik
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, Arduino-Mikrocontroller	Selbst gewickelte Spulen und Transformatoren
Partner Wissenschaft	Hochschule Niederrhein	Hochschule Niederrhein	Hochschule Niederrhein	Option: Hochschule Niederrhein
Partner Wirtschaft	Niederrhein Energie und Wasser GmbH (NEW)	Refresco Deutschland GmbH	Scheidt und Bachmann	Alstom Grid
Besonderheiten	HTML-Seitenprogrammierung gemeinsam mit Studierenden der Hochschule Niederrhein, Begleitung durch die JIA-Werbeakademie	Nutzung der Labore der Hochschule Niederrhein, Unternehmensbesuch bei Refresco Deutschland GmbH (Produktionsstandort Herath), Präsentation durch den Leiter der Produktentwicklung inklusive Werksführung	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 4557800

d.bollmann@karlziegler-schule.com,

karl-ziegler-schule@muehlheim-ruhr.de,

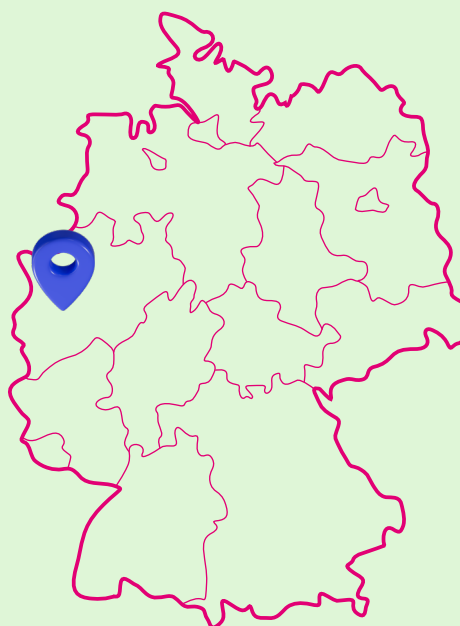
www.karlziegler-schule.de

Ansprechperson(en)

Dennis Bollmann

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 Löten, 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 Soft Skills, erste Einblicke in den Bereich der Elektrotechnik	Software-Arbeitsgänge werden in der Schule vorbereitet, allgemeine Elektronikgrundlagen

Maria-Theresia-Gymnasium

München



Kontakt

Regerplatz 1, 81541 München

T 089 459920 0, F 089 459920 26

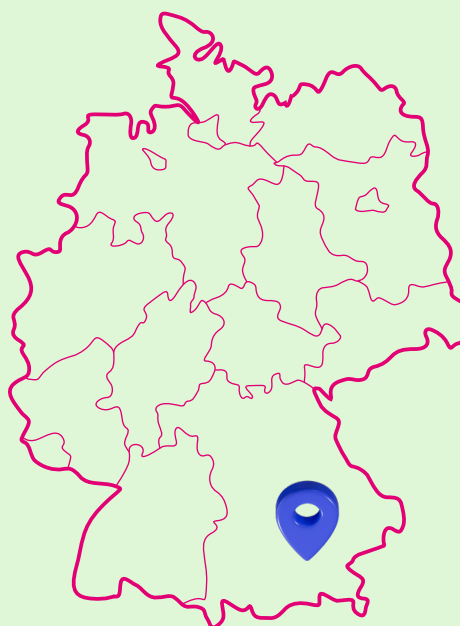
hochbegabung.mtg@mtg.muenchen.musin.de

Ansprechperson(en)

Claudia Knust, Markus Kopp, Cordula Dürr

Projektbeginn

Schuljahr 2026/2027



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Mission CanSat – Miniatursatellit bauen und verstehen	Der CanSat fliegt – Messen, Auswerten, Präsentieren	Raketenentwicklung (Theorie und Prototyping)	Raketenbau und Startmission
Inhalte/Themen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlagen der Sensorik und Datenerfassung ▪ Einführung in Mikrocontroller ▪ experimentelle Tests und Datenauswertung ▪ Teamorganisation und Rollenverteilung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau einer Sekundärmission ▪ Datenerhebung und -auswertung ▪ Erstellung wissenschaftlicher Dokumentation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwurf einer Trägerrakete ▪ Simulation in OpenRocket ▪ Materialkunde und Aerodynamik ▪ Entwicklung von Sicherheitskonzepten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bau einer Rakete inkl. Fallschirm und Nutzlast
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verständnis von physikalischen Messgrößen ▪ Anwendung naturwissenschaftlicher Arbeitsmethoden ▪ Einführung in Programmierung ▪ Fähigkeit Projektarbeit, Teambildung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertiefung technischer und analytischer Kompetenzen ▪ Erstellung wissenschaftlicher Dokumentation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verständnis von Schub, Impuls und Stabilität ▪ Fähigkeit, Modelle physikalisch zu berechnen und digital zu simulieren ▪ teamorientierte Lösungsentwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung interdisziplinärer Kenntnisse ▪ Fähigkeit zur kritischen Reflexion und Fehleranalyse
Eingesetzte Materialien	Sensoren, Software, Werkzeug, Elektronik (LEDs, Kabel ...), Software	Sensoren, Funkmodul, Powerbank, Software	Software, Messwerkzeuge, 3D-Drucker und Material, Lasercutter	Konstruktion mit CFK- oder PVC-Rohr (Rakete), Fallschirmsystem (Nylon, Leinen), CanSat-Material aus VorHJ
Partner Wissenschaft	DLR	DLR	DLR	DLR
Partner Wirtschaft	OHB, Hensoldt	OHB, Hensoldt	IABG, Hensoldt	IABG
Besonderheiten	Design-Thinking-Prozess	Jugend präsentiert Techniken, CanSat-Wettbewerb	Design-Thinking-Prozess	Jugend präsentiert Raketenstart am DLR

Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium München

München



Kontakt

Gmunder Str. 45, 81379 München

T 089 74503090

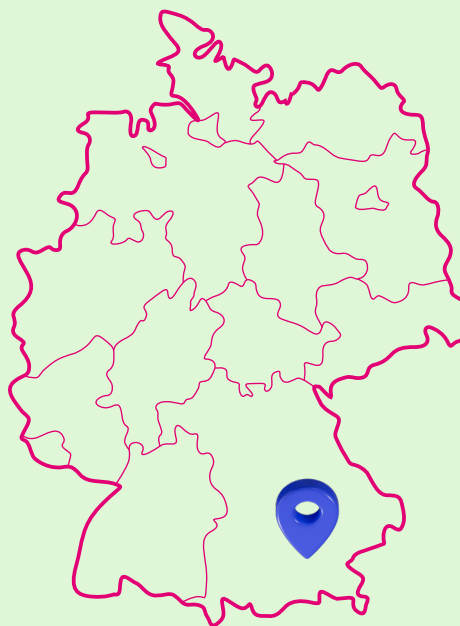
thomas-mann-gymnasium@muenchen.de, www.tmg.musin.de

Ansprechperson(en)

Karolin Dautermann

Projektbeginn

Schuljahr 2025/2026



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Bionik/Anatomie/Physiologie: bildgebende Verfahren	Mechanik/ Konstruktion/ Informatik: Erstellung von 3D-Modellen mittels CAD-Software	Mechanik/Informatik/Produktion: Fertigung von 3D-Modellen mittels 3D-Druckern	Robotik/Elektrotechnik: Programmierung von Mikrocontrollern (Arduino)
Inhalte/ Themen	Lichtmikroskopieren (analog und digital), Herstellung von Präparaten, Analysieren von Präparaten, Zeichnen von Präparaten (z. B. Honigbiene), Grenzen der Lichtmikroskopie kennenlernen	Erstellung und Analyse von 3D-Modellen mit CAD-Software, Erstellung eines mikroskopierten Objektes als CAD-Modell/IFC-Objekt (z. B. Honigbiene)	3D-Druck von 3D-Modellen mittels 3D-Druckern unter Nutzung entsprechender Software (z. B. Cura) und unterschiedlicher Materialien, Druck des selbst erstellten CAD-Modells (z. B. Honigbiene)	Grundlagen Programmierung und Mikrocontroller, Abschluss des eigenen Projekts durch Ergänzung des gedruckten Modells (z. B. Honigbiene tanzt Bienentanz)
Ziele	Vielfalt moderner bildgebender Verfahren kennenlernen, eigenes Präparat auswählen und für die Mikroskopie vorbereiten, Einsatzmöglichkeiten der mikroskopischen Analyse identifizieren, Mikroskopiegrenzen ermitteln	CAD-Software kennen und bedienen lernen, 3D-Modelle nach vorgegebenen Anforderungen an Form, Stabilität und Funktionalität erstellen, Lösungen für vorgegebene Probleme finden, in der Gruppe darüber kommunizieren, Lösungen als 3D-Modell zeichnen	Selbst erstellte Modelle mittels 3D-Druck fertigen, selbstständig Probleme lösen (zu hohe Drucktemperaturen, unpassende Modellfüllmengen, Luftzirkulationsprobleme), Prüfung der Modelle auf Haltbarkeit und Einsatztauglichkeit, ggf. Korrektur	Mithilfe des Mikrocontrollers Schaltkreise und weitere Projekte erstellen, dazu die Programmierung der Software nutzen, selbst gewählte Konstruktionaufgaben lösen, z. B. Simulation eines Bienentanzes oder Verschaltung eines neuronalen Netzwerks
Eingesetzte Materialien	Lichtmikroskope mit Digitalfunktionen, Präparierbesteck, Färbemittel, Präparate, Elektronenmikroskop	PC, CAD Software Tinker-CAD & Fusion 360	3D-Drucker, Filament, Trockenbox	Arduino mit Sensoren und weiteren elektronischen Bauteilen, ggf. Lötplatten
Partner Wissenschaft	Hochschule München (Multi Photon Imaging Labor), LMU (Mikroskopie-Labor)	TU München (Lehrstuhl Holzbau)	HS München (Elektrotechnik)	HS München (Elektrotechnik)
Partner Wirtschaft	Zeiss	Dautermann Ingenieure	Rohde + Schwarz	ASMPT
Besonderheiten	Besuch des BiotopiaLabs und des Elektronenmikroskops von Zeiss	Zwischenpräsentation auf der hauseigenen MINT-Messe	Vorbereitung der Teilnahme bei „Jugend forscht“ junior	Präsentation auf der hauseigenen MINT-Messe

Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium

München



Kontakt

Fideliostr. 145, 81927 München

T 089 2337744 77

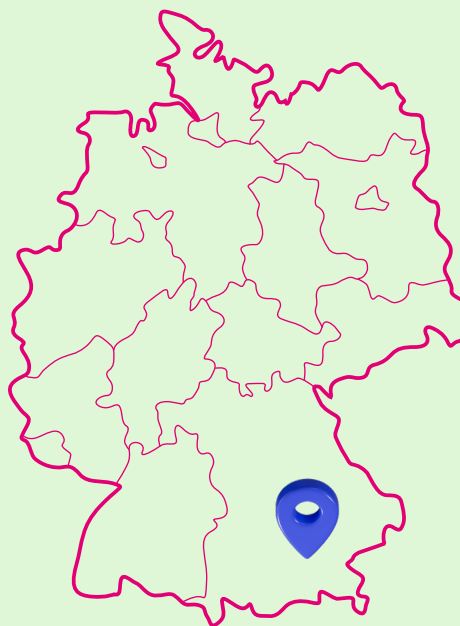
sekretariat@whg.musin.de, www.whg.schule

Ansprechperson(en)

Susanne Geuder, Martin Blank, Tanja Grundei

Projektbeginn

Schuljahr 2024/2025



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Rahmen und Chassis des Karts	Motoren, Getriebe und Batterien	Verbundstoffe, Farben und Lacke	Sensorik
Inhalte/Themen	<ul style="list-style-type: none"> Bau und stetige Verbesserung eines fahrbaren Grundkonstrukts Experimente zur Aerodynamik Design, Bau und stetige Verbesserung des Chassis 3D-Druck und Lasercutting der Teile 	<ul style="list-style-type: none"> Variationen der Antriebsart Experimente zur Funktionsweise von Motorenarten Getriebearten untersuchen Experimente zu Batterien und Akkus Bau und Erprobung eigener Akkus 	<ul style="list-style-type: none"> Struktur und Eigenschaften von Verbundwerkstoffen Stabilität und Gewicht Eigenschaften von Lacken Untersuchung umweltbelastender/-schädigender Faktoren 	<ul style="list-style-type: none"> Funktionsweise verschiedener Sensoren kennenlernen Modellexperimente mit eigenständig programmierten Mikrocontrollern und fertigen Sensoren durchführen Ausgabe von Sensoren nutzen
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Einfache CAD-Software beherrschen sicherer Umgang mit 3D-Drucker und Lasercutter Einblick in Sicherheitsaspekte bei der Konstruktion von Autos Parameter der Aerodynamik verstehen notwendige, grundlegende handwerkliche Fertigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> Einblick in die Eigenschaften unterschiedlicher Antriebsysteme Rolle von Getrieben und deren Einsatz in Autos verstehen Verbesserung des eigenen Karts 	<ul style="list-style-type: none"> Chemische Experimente und Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen und Lacken entwickeln Aerodynamik bzw. Fahrgestell weiter verbessern Art und Weise von Lackierungen sicher anwenden können ansprechendes Design entwickeln 	<ul style="list-style-type: none"> Einfache Programmiersprache für Sensoren beherrschen Analyse, Einbau und Programmierung der benötigten Sensorfunktionen für das eigene Kart Grenzen der Umsetzbarkeit analysieren Optimierung des eigenen Karts mit wiss. Partnern
Eingesetzte Materialien	Styroporschneider (Selbstbau), Styropor, Trockeneis, erste Elektromotoren, PVC-Rohre, Metallstangen, Holz, Räder, Kugellager etc.	Feuerzeugbenzin, Elektromotoren, diverse Modellbaumotoren und Modelle, Akkus, ggf. Solarmodule, versch. Zahnräder, Riemen, PEM-Module	Airbrush- bzw. Pulverlack-Pistolen, unterschiedliche Chemikalien	Arduinos bzw. Calliope Minis, Elektronikbauteile, Sensoren, Ausgabeanzeige
Partner Wissenschaft	Makerspace der TU München (TUM), MCube-Cluster der TUM	Makerspace TUM, Verkehrsmuseum München, Forum der Zukunft (BMW-Museum)	Kunststofflabor TUM, Chemische Fakultät LMU	TUMLab (Schülerlabor der TUM, Zusammenarbeit TUM mit Deutschem Museum}, Makerspace der TUM, MCube-Cluster der TUM
Partner Wirtschaft	BMW, UnternehmerTUM	BMW	BMW	BMW, Start-ups der UnternehmerTUM
Besonderheiten	Besuch im BMW-Werk (Produktion, Fahrwerk, Lack) ggf. 2. Halbjahr	Besuch im BMW-Werk (Motorbau und Sensorik), ggf. auch 4. Halbjahr	Ausflug Deutsches Museum, Ausflug BMW-Welt	Workshops TUMLab (Automatisierung, Arduino) ggf. MCube: Wiesn-Shuttle

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

Ansprechperson(en)

Roland Keßelmann

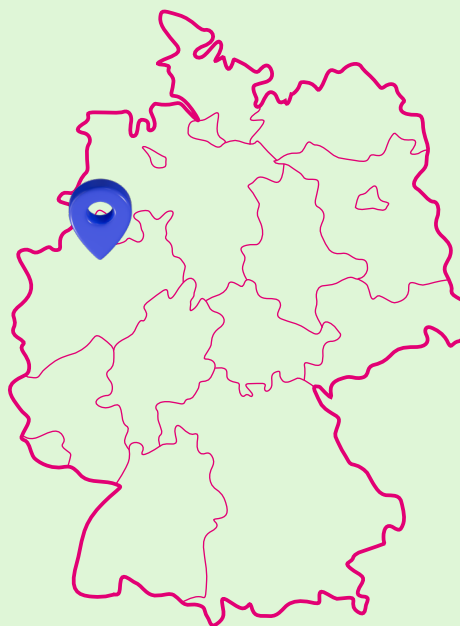
Projektbeginn

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 – Entwicklungs- phase	Elektrotechnik: theoretische und praktische Grundlagen sowie Anwendung (Roboter)
Inhalte/ Themen	Nachbau von Industrierobo- tern u. a.	Programmierung und Gestal- tung 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 Ge- staltung 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 Steuerungssoft- ware Robo Pro Software von fischertechnik u. a.	Gerätesatz für Grundversuche zur Aerodynamik u. a.	CAD-Software, Windkanal-Si- mulationssoftware u. a.	Grund- und Ergänzungs- bausätze 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 Fach- bereich Maschinenbau	FH Münster: Prof. Dr.-Ing. H.-A. Jantzen, Prodekan Fachbereich Maschinenbau	Universität Münster: E-Werk- statt
Partner Wirtschaft	HBZ Münster, diverse münsteraner Firmen, die Industrieroboter einsetzen	BASF Coatings, Münster; HBZ Münster; Sandner & Kroeger, Münster; WebDesign Walter- mann, 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 Landesmeis- terschaft F1 NRW	Ausrichtung eines eigenen, internen Roboterwettbewerbs



**Schulpartnerschaft
mit dem Duhovka
Gymnasium, Prag
(Tschechien)**

Gymnasium am Krebsberg

Neunkirchen



Kontakt

Albert-Schweitzer-Str. 23, 66538 Neunkirchen
T 0682198150, F 06821981535

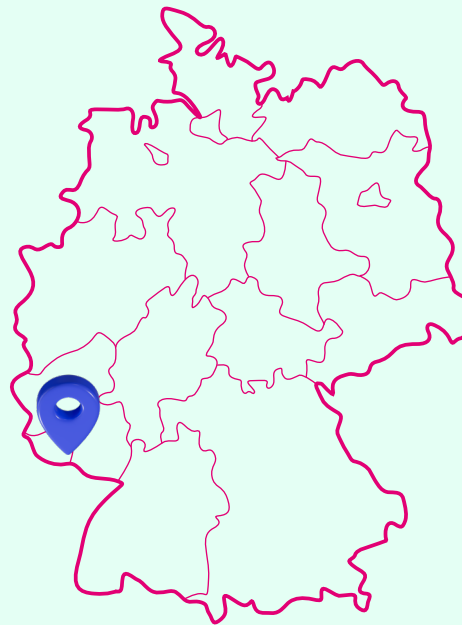
s.schaadt@schule.saarland, gak-nk@schule.saarland, www.gak-nk.de

Ansprechperson(en)

Stephanie Schaadt

Projektbeginn

Schuljahr 2015/2016



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Weltraumrobotik	Intelligente Benutzerschnittstellen	Mensch-Maschine-Interaktion	Industrieroboter
Inhalte/Themen	Grundlagen der Robotik, programmierte und sensor-gestützte Bewegungsprozesse	Spracherkennung, Sprachsteuerung und Sprachausgabe von Robotern	Programmierung des humanoiden NAO-Roboters zur Interaktion mit Menschen bzw. Umwelt	Bau und Programmierung eines eigenen Roboters zur Adaption an äußere Umstände
Ziele	Programmierung eines Roboters mit grafischer Programmieroberfläche und didaktischer Sprache RobotC	Konstruktion von Sprachdialogsystemen	Erlernen einer konkreten höheren Programmiersprache C	Roboterkonstruktion und Anwendung der höheren Programmiersprache C
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms NXT/NXT-G, Programmiersprache RobotC	LEGO Mindstorms NXT mit DialogOS	Entwicklungsumgebung Choregraphe Programmiersprache C, NAO-Roboter	Starter-Kit Roboter Arduino, Entwicklungsumgebung Arduino
Partner Wissenschaft	DFKI Saarbücken, EmRoLab der HTW des Saarlands	Universität des Saarlands, DFKI Saarbrücken	DFKI Saarbrücken	RWTH Aachen Informatik, Schülerlabor
Partner Wirtschaft	ZF Friedrichshafen AG	Festo	Eberspächer	Eberspächer
Besonderheiten	Exkursionen: Dynamikum Pirmasens, ZF in Neunkirchen, DFKI Saarbrücken, EmRoLab Saarbrücken	Roboter-Workshop an der Uni Saarland, Exkursion Festo in St. Ingbert, Projekt „Begeisterung Technik – Pneumatik“ im Festo Lernzentrum	Projekt „Begeisterung Technik“ im Festo Lernzentrum (an 6 Samstagen), Exkursion Eberspächer, Wettbewerb „RoboNight“ (Oktober), Exkursion Bosch	Exkursion Schülerlabor Infosphere, RWTH Aachen, Vorstellungen der Projektergebnisse bei Partnern, Wettbewerb „NAO challenge @home“ (November bis Mai)

Evangelisches Gymnasium Nordhorn

Nordhorn



Kontakt

Bernhard-Niehues-Str. 51, 48529 Nordhorn

T 05921 308300

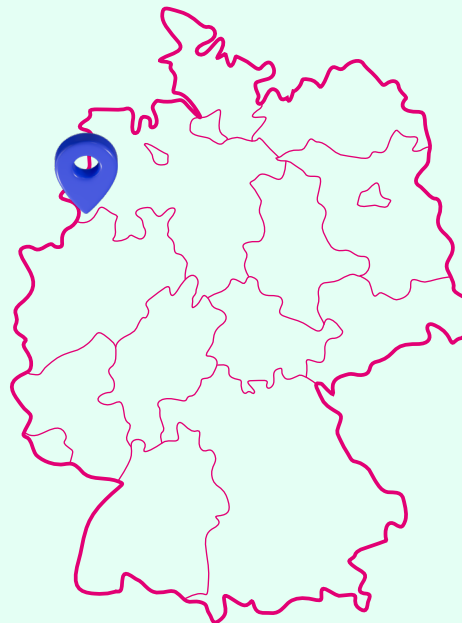
sekretariat@egn-noh.de, www.evangelisches-gymnasium-nordhorn.de

Ansprechperson(en)

Jasmin Ruhrig, Christian Kirberger

Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Eigenschaften und Materialprüfung von Baustoffen	Bauingenieurwesen: Abwasser-/Hochwasserschutzplanung	Maschinenbau	Elektrotechnik
Inhalte/Themen	Experimentelle Ermittlung von Materialeigenschaften von Baustoffen wie Holz und Stahl, zerstörungsfreie und zerstörerische Materialprüfung von Baustoffen	Abwassertechnik für Niederschlag, Überflutung und Fließgewässer, Planspiel zum Bau eines physikalischen Modells zum Schutz vor urbaner Überflutung eines lokalen Geländes, Untersuchung der lokalen Umgebung	Funktion und Aufbau eines 3D-Druckers, Erstellung eigener Druckaufträge mit dem 3D-Drucker, Konzeption und Bau einer CNC-Portalfräse mit auswechselbarem Kopf zum Fräsen, Gravieren, Drucken und Lasern	Starkstrom-Transformatoren, Einführung in die Elektrotechnik an praktischen Beispielen, Planspiel zur Planung und Kalkulation einer lokalen Infrastruktur für Ladestationen für Elektrofahrzeuge
Ziele	Kenntnis über die Eigenschaften verschiedener Baustoffe und deren Einsatz, Methoden zur Überprüfung von Schäden an Bauwerken, Unterschiede zwischen verschiedenen Betonarten inkl. Verbundwerkstoffen und deren Einsatz, Baupläne lesen	Schutzmaßnahmen vor urbaner Überflutung auch regional kennenlernen, Grundlagen in Fließ- und Strömungseigenschaften, Auseinandersetzung mit den lokalen Gegebenheiten, Erarbeitung eigener physikalischer Modelle	Umgang mit einem CAD-Programm, digitale Konzipierung von geplanten Objekten zum Druck mit dem 3D-Drucker, Funktion und Aufbau eines 3D-Druckers, Kennenlernen von typischen Arbeitsschritten im Maschinenbau	Grundkenntnisse zur Elektrotechnik, Grundkenntnisse zur E-Mobilität, Einführung in Aufbau und Funktion von Transformatoren, Erarbeitung eigener Modelle
Eingesetzte Materialien	Unterrichtsmaterial aus der MINT-EC-Publikation „Zerstörungsfreie Materialtechnik“, Messgeräte aus der Physik wie Multimeter, Oszilloskop, Endoskop	Material zum Bau eines physikalischen Modells zum Schutz vor urbaner Überflutung nach Starkregen	3D-Drucker, CAD-Software, Material zum Bau eines 3D-Druckers bzw. einer CNC-Portalfräse	Elektrotechnisches Material zum Bau einfacher Transformatoren
Partner Wissenschaft	Hochschule Osnabrück	Hochschule Münster	Hochschule Osnabrück, Standort Lingen	Hochschule Osnabrück
Partner Wirtschaft	List AG	LINDSCHULTE Ingenieuregesellschaft GmbH	Neuenhauser Maschinenbau GmbH	Vrielmann GmbH
Besonderheiten	Der Baustoff Beton bildet durch Kooperationspartner List AG den Schwerpunkt	Physikalisches Modell bezieht sich auf ein reales Gebiet, Wettbewerbscharakter	Bau je eines eigenen 3D-Druckers für die Schule und Unternehmen	Das Modell bezieht sich auf die Stadt Nordhorn, Wettbewerbscharakter

Gymnasium Nordhorn

Nordhorn



Kontakt

Stadtring 29, 48527 Nordhorn
T 05921962700, F 05921962727

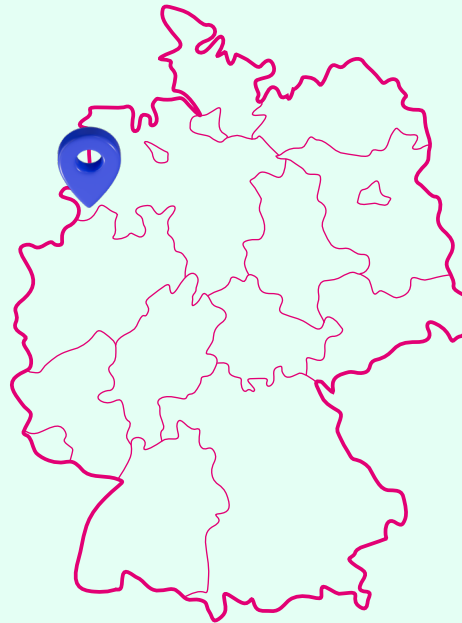
jens.riedel@gymnasium-noh.de, www.gymnasium-nordhorn.de

Ansprechperson(en)

Jens Riedel, Daniel Norder

Projektbeginn

Schuljahr 2017/2018



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Sensorik und Automatisierungstechniken	Autonomes Fahren	Mobile Energiequellen, regenerative Energien	App-Programmierung
Inhalte/Themen	LEGO Mindstorms, Arduinos und Sensoren kennenlernen, Programmiersprache anwenden, einfache Schaltkreise aufbauen, alltagsrelevante Themen rund um autonomes Fahren und IoT diskutieren	Antriebstechniken, Motoren, Sensorik-Vertiefung	Mobile Energiequellen: Fotovoltaik, Brennstoffzellen, Bioethanol	App-Programmierung für Android und Windows (ggfs. iOS)
Ziele	Software anwenden, Programme erstellen, Sensoren analysieren und einsetzen	Motorendesign untersuchen, Antriebstechniken analysieren, LEGO-Mindstorms- und Arduino-Motoren einsetzen, Motoren unter Verwendung von Sensoren steuern	Grundlagen der folgenden Techniken: Fotovoltaik, Brennstoffzellen, Bioethanol; Einsatz ausgewählter Techniken in den bisherigen Projekten; kritische Reflexion und Analyse der Wirtschaftlichkeit	Grundlagen der App-Programmierung, Erstellen von Datenbanken, Vermittlung der Programmiersprache Java
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms, Arduino, Sensoren, MS-Office	LEGO Mindstorms, Arduino, Sensoren	Brennstoffzellen, Verbrennungsmotoren	Android-Studio, Eclipse, Swift
Partner Wissenschaft	FH Lingen, ROYOUTH	FH Lingen, ROYOUTH	FH Lingen, ROYOUTH	FH Lingen, ROYOUTH
Partner Wirtschaft	Neuenhauser Unternehmensgruppe	Georg Utz GmbH	Kampmann GmbH	Landwehr GmbH
Besonderheiten	Firmenbesuche	Roberta Challenge	Energieeffizienzseminar bei Kampmann	Workshop zum Erlernen der nötigen Programmiersprachen/Roberta Challenge

Freiherr-vom-Stein-Gymnasium

Oberhausen



Kontakt

Wilhelmstr. 77, 46145 Oberhausen

T 0208 437880, F 0208 43788117

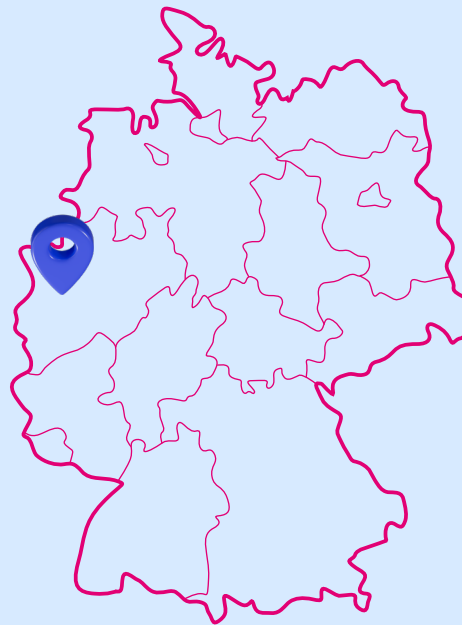
gottfried.voigt@fvs-gymnasium.de, www.fvs-gymnasium.de

Ansprechperson(en)

Gottfried Voigt

Projektbeginn

Schuljahr 2016/2017



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Brückenbau	Gebäudeplanung	Verkehrsplanung	Ampelschaltung
Inhalte/ Themen	<ul style="list-style-type: none"> Brückentypen, Kräfte, Belastbarkeit und Materialien, Entwicklung, Herstellung und Untersuchung von Modellen, historische Entwicklungsstufen von Brückentypen, Exkursionen zu Brückenbaustellen Papierbrücken-Bauwettbewerb 	<ul style="list-style-type: none"> Maßnahmen zur Gebäudesanierung untersuchen, planen und im Modell-experiment überprüfen (Dämmung, Dichtigkeit, Thermografie) Planungsentwurf für die Umfunktionierung eines Gebäudeteils der Schule (Schülerwettbewerb) 	<ul style="list-style-type: none"> Planung einer Zubringerstraße an die Schule unter Berücksichtigung der Sicherheitsanforderungen, Verkehrszählung, Simulation Verkehrsfluss Verkehrssteuerung durch Ampeln vs. Kreisverkehre Planen und Modellieren einer eigenen Sportanlage 	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen von Schaltungen zum Aufbau von Ampelschaltungen Schaltfunktionen und Datenspeicherung, der Arduino als Steuerzentrale, Modellbau und Programmierung einer Ampelanlage
Ziele	Berufsfeld des Bauingenieurs erfassen, Brückenkonstruktionen und Materialien erarbeiten und benennen können, physikalische Grundlagen des Brückenbaus erkennen und vertiefen	Messverfahren aus dem Ingenieurbereich lernen und anwenden, Brandschutz berücksichtigen, Modell-experimente zur Bauphysik entwickeln und vor Fachjury präsentieren	Einblicke in die Verkehrsplanung, konkrete Lösungsvorschläge zur Verkehrsführung erarbeiten, Erarbeitung einer neuen Sportanlage für die Schule mit Zuwegung	Grundlagen von Schaltkreisen und/oder Gatterschaltungen kennenlernen, die Funktionstabelle als Grundlage für die Einführung von Schaltfunktionen kennen, Arduino als Steuerzentrale
Eingesetzte Materialien	Werkzeugbänke, Materialien für Experimente mit Brückenmodellen, Prüfgeräte, Kraftmesser, Material für Papierbrückenwettbewerb	Wärmebildkameras, Material und Messgeräte für Modell-experimente zur Belastbarkeit von Baumaterialien, Auswertungs-Software	Übersichtspläne Straßenkreuzung, Entwürfe aus eigener Planung, Zeichenmaterial, CAD-Software	Arduino-Mikrocontroller, Bauteile für Schaltungen
Partner Wissenschaft	Hochschule Münster Hochschule Ruhr West	Hochschule Münster Hochschule Ruhr West		Hochschule Ruhr West
Partner Wirtschaft	Ingenieurkammer Bau, Dipl.-Ing. Wolfgang Prehn, Landesbetrieb Straßenbau, NRW	Ingenieurkammer Bau, Ingenieurbüro zum Brandschutz, Dipl.- Ing. (FH) Udo Kirchner, SV-Büro Halfkann + Kirchner	Ingenieurkammer Bau, Stadt Oberhausen (Bauamt) STOAG (Verkehrsbetriebe in Oberhausen)	Ingenieurkammer Bau, Stadt Oberhausen
Besonderheiten	Ingenieure als Experten, Bewertung des Wettbewerbs durch Fachjury	Ingenieure als Experten, Bewertung durch Fachjury	Ingenieure als Experten, reale Verkehrsuntersuchung, Bewertung durch Fachjury	Ingenieure als Experten

Albert-Schweitzer-Schule

Offenbach am Main



Kontakt

Waldstr. 113–115, 63071 Offenbach

T 069 80652925, F 069 80653278

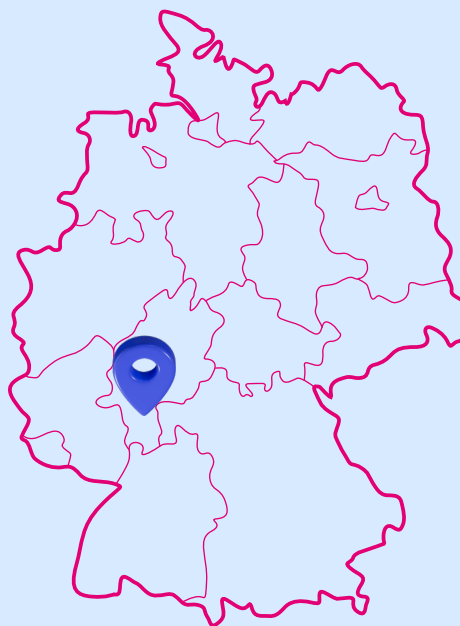
poststelle5136@schule.hessen.de, <https://ass-offenbach.de>

Ansprechperson(en)

Lea Wendisch, Dagmar Stach

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagen und Motivation	Aufbau und Programmierung eines Roboters	Entwicklung eines eigenen Projekts	Roboter und Zukunft
Inhalte/Themen	Heranführung an das Thema Robotik, Arbeit an LEGO-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	Entwicklung einer eigenen Projektidee, Planung und Teambuilding zur Umsetzung des Projekts, Einarbeitung in Bereiche, die zur Umsetzung des eigenen Projekts nötig sind (3D-Drucker, Arduino-Programmierung ...)	Fertigstellung des eigenen Projekts, die Zukunft von und unsere Zukunft mit Robotern: Wie und wo werden Roboter in Zukunft eingesetzt? Gibt es Grenzen der Einsetzbarkeit? Technische 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 Bausatz bauen	Fertigstellen und Präsentation des eigenen Projekts, kritisches Auseinandersetzen mit den Grenzen der Technik
Eingesetzte Materialien	LEGO-Roboter	LEGO-Roboter	Arduino, ergänzende Sensoren und Bauteile, 3D-gedruckte Bauteile	Arduino, ergänzende Sensoren und Bauteile, 3D-gedruckte Bauteile
Partner Wissenschaft	University of Applied Sciences Frankfurt	University of Applied Sciences Frankfurt	University of Applied Sciences Frankfurt	University of Applied Sciences Frankfurt
Partner Wirtschaft	IBM	IBM	IBM, manroland	IBM, manroland
Besonderheiten		Projektwoche, Durchführung und Teilnahme an der World Robot Olympiad		Projektwoche (Fertigstellung und Präsentation des eigenen Projekts)

Städtisches Gymnasium Olpe

Olpe



Kontakt

Seminarstr. 1, 57462 Olpe

T 02762 96500

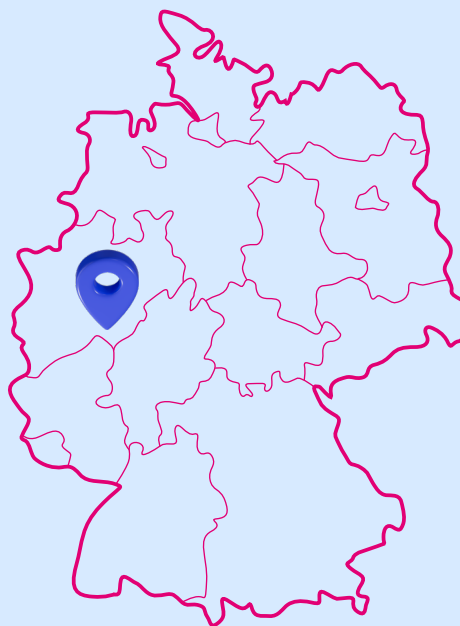
letsgo@gymnasium-olpe.de, www.gymnasium-olpe.de

Ansprechperson(en)

Nicole Kaufmann, André Hetzel

Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Sensorik und Robotik	Arduino	3D-Druck	Projektplanung und -durchführung
Inhalte/Themen	Grundlagen des Lötens und Aufbau von elektronischen Schaltungen, Einführung in den Bau und die Programmierung von Robotern, optional: Teilnahme am zdi-Roboterwettbewerb	Grundlagen Arduino, Einführung in eine textorientierte Programmiersprache, Abschluss des Projekts	Einführung in den 3D-Druck: Grundlagen, Anwendung und Nutzen, Potenziale und Risiken für Gesellschaft und Wirtschaft, rechtliche Grundlagen; Entwerfen von Druckvorlagen und Konstruktion von Objekten	Grundlagen Projektmanagement, Entwerfen eines eigenen Projekts, in dem die Grundlagen der ersten drei Halbjahre angewendet werden, Dokumentation und Präsentation des Projekts
Ziele	Elektronische Schaltungen kennen und nachbauen, eigene Platinen mit elektronischen Bauteilen herstellen, Algorithmen entwickeln und grafische Programmieroberfläche EV3 nutzen, Projekte mithilfe der Roboter planen, durchführen und reflektieren	Eine textorientierte Programmiersprache verstehen und anwenden, Schalttechniken verstehen und anwenden, einfache Projekte mit dem Arduino erstellen	Vorzüge, Herausforderungen und Grenzen des 3D-Drucks erkennen, Überblick über aktuelle Einsatzgebiete und deren Nutzen kennenlernen, Konstruieren von 3D-Modellen, eigene Ideen für Möglichkeiten des 3D-Drucks entwickeln, rechtliche Grundlagen kennen	Grundlagen des Projektmanagements: Projektphasen und Hilfsmittel kennen, Wissen aus Sensorik, Arduino, 3D-Druck und Projektmanagement in eigenem Projekt mit vorgegebenen Rahmenbedingungen umsetzen, Kooperationsfähigkeit fördern
Eingesetzte Materialien	Lötplätze, elektronische Bauteile zum Erstellen von Schaltungen, Platinen, LEGO Mindstorms EV3 mit Erweiterungssets	Arduino mit Sensoren und Aktoren, Lötstationen mit Zubehör, elektronische Bauteile zum Erstellen von Schaltungen	Ultimaker 2 Extended+ mit notwendigem Zubehör (Printsoftware, Filamente, Spachtel etc.), TinkerCAD	Für das Projekt benötigte Materialien
Partner Wissenschaft		Universität Siegen	Universität Siegen	Universität Siegen
Partner Wirtschaft	LEWA Attendorn			LEWA Attendorn
Besonderheiten	Blockunterricht in der LEWA, zdi-Roboterwettbewerb	Nachmittagsunterricht an der Universität Siegen	Nachmittagsunterricht an der Universität Siegen	Zusammenführung der Inhalte der ersten drei Halbjahre, Blockunterricht in der LEWA

Gymnasium Osterholz-Scharmbeck

Osterholz-Scharmbeck



Kontakt

Loger Str. 7, 27711 Osterholz-Scharmbeck
T 04791 930 4300, F 04791 8971010

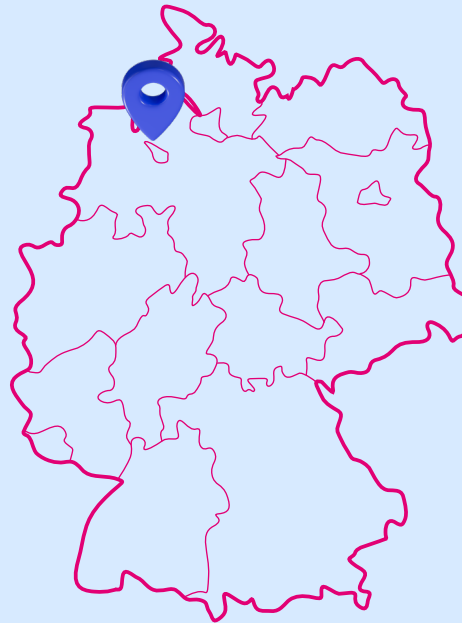
segelken.gunnar@gymohz.de, karin.bunsas@gymnasium-osterholz.de,
<https://gymnasium-ohz.de>

Ansprechperson(en)

Gunnar Segelken, Karin Bunsas

Projektbeginn

Schuljahr 2009/2010



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Herstellung einer Tablet-Halterung aus nachhaltigen Faserverbundwerkstoffen			
Inhalte/ Themen	Was sind Faserverbundwerkstoffe?	Welche Eigenschaften haben verschiedene Faserbundwerkstoffe?	Was meint eigentlich Nachhaltigkeit? Wie organisieren wir ein Projekt?	Herstellung der Tablet-Halterung, Präsentation der Ergebnisse
Ziele	Grundlagen über den Aufbau und die Herstellung von Faserverbundwerkstoffen werden erarbeitet.	Zugscherfestigkeit und Steifigkeit von vorgefertigten und selbst hergestellten Faserverbundwerkstoffen werden getestet.	Erarbeitung von überprüfbaren Kriterien für Nachhaltigkeit, Projektmanagement	Schülerinnen und Schüler stellen in Gruppen eine Tablet-Halterung aus möglichst nachhaltigen Materialien her. Der Entwicklungsprozess wird dokumentiert und später präsentiert.
Eingesetzte Materialien	Toolkit Faserverbundwerkstoffe des Fraunhofer IFAM und weitere Materialien, die die Schüler/-innen mitbringen und ausprobieren wollen.	Toolkit Faserverbundwerkstoffe des Fraunhofer IFAM und weitere Materialien, die die Schüler/-innen mitbringen und ausprobieren wollen.		Verschiedene Materialien werden von den Schülerinnen und Schülern zur Herstellung selbst organisiert.
Partner Wissenschaft	Fraunhofer IFAM Bremen			

Integrierte Gesamtschule Oyten

Oyten



Kontakt

Pestalozzistr. 10, 28876 Oyten

T 04207 91220

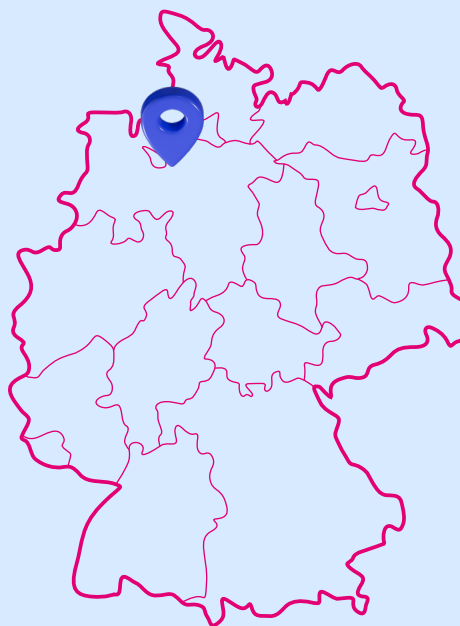
schulleitung@igs-oyten.eu, arne.breede@igs-oyten.eu

Ansprechperson(en)

Arne Breede, Christian Reinicke, Dieter Schmidt

Projektbeginn

Schuljahr 2021/2022



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Elektr(on)ik: Elektrische Schaltungen verstehen und löten	Physical Computing: Schaltungen mit Mikrocontrollern	3D-Druck und Projektarbeit	Projektarbeit: Abschluss und Präsentation
Inhalte/Themen	Einstieg: Zusammenhang Technik <--> Beantwortung von Zukunftsfragen, Steckbrett- und Platinen-Schaltungen: Verstehen elektrischer Bauteile und Schaltungen, Löten elektrischer Schaltungen	Einstieg in die grafische Programmierung mit 'mBlock' und Arduino-basierten Mikrocontrollerboards anhand von Grundsaltungen, Aufbau von Mikrocontrollerschaltungen mit Zukunftsaspekten, z. B. Fotovoltaik.	Einführung in den 3D-Druck: Modellierung und Drucktechniken, schrittweise Realisierung eigener Projekte in Teilprojekten, Dokumentation der Teilprojekte.	Durchführung der letzten Teilprojekte, Videografie und Dokumentation dieser Teilprojekte (Meilensteine), Planung der Präsentation
Ziele	Elektrische Schaltungen auf Steckbrettern verstehen lernen, Löten einfacher Schaltungen durchführen, Steckbrettschaltungen auf Platinen übertragen, Messen elektrischer Größen	Grundwissen und Grundkonzepte der Programmierung allgemein sowie mit Mikrocontrollerschaltungen mit Sensoren und Aktoren, Anwendung des Grundwissens in einfachen und komplexeren Mikrocontrollerschaltungen	Anwendung des gelernten Basiswissens bei der Planung und Durchführung der Teilprojekte, Videografie und Fotodokumentation der Teilprojekte (Meilensteine)	Videografie und Fotodokumentation, Erarbeitung einer Projektpräsentation
Eingesetzte Materialien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elektrotechnische Bauteile für elektrische Schaltungen, Steckbretter, Platinenmaterialien ▪ Lötwerkstattarbeitsplätze mit Kleinwerkzeuge 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lötwerkstattarbeitsplätze ▪ Physical-Computing-Ausstattung (mBots, µController, elektrische Schaltkreise, Sensor-Aktor-Schaltungen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3D-Drucker und Filament ▪ Physical-Computing-Ausstattung ▪ Lötwerkstattarbeitsplätze ▪ Foto-Videografie-Ausstattung und Bearbeitungsplatz 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3D-Drucker ▪ Physical-Computing-Ausstattung ▪ Lötwerkstattarbeitsplätze ▪ Foto-Videografie-Ausstattung und Bearbeitungsplatz
Partner Wissenschaft		Universität Vechta, Umweltzentrum Stuhr-Weyhe (Kooperationspartner im SubWW-Projekt mit der TU-Berlin)	Universität Vechta, Umweltzentrum Stuhr-Weyhe (Kooperationspartner im SubWW-Projekt mit der TU-Berlin).	Universität Vechta, Umweltzentrum Stuhr-Weyhe (Kooperationspartner im SubWW-Projekt mit der TU-Berlin)
Partner Wirtschaft	Elektro-Oelkers	Block Transformatoren Elektronik GmbH, Verden		

Goethe-Gymnasium

Regensburg



Kontakt

Goethestr. 1, 93049 Regensburg

T 0941 507 4052

goethe-gymnasium@schulen.regensburg.de, www.goegy.de

Ansprechperson(en)

Dr. Michael Sinzinger, Ralf Vater, Andreas Böttcher

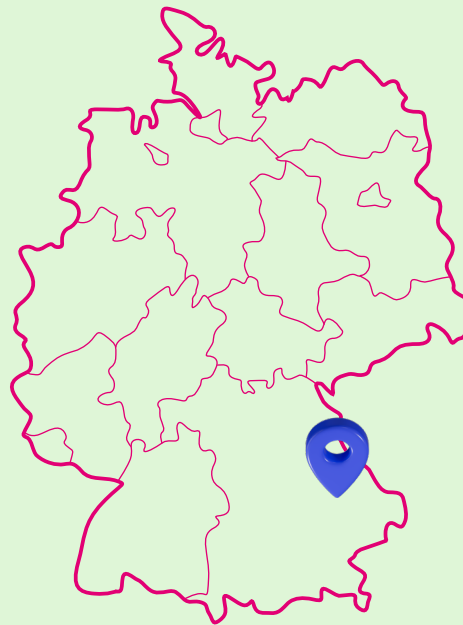
Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Elektronik, Sensorik, Mikrocontroller, Sensorik im Auto	Fahrzeugmodell zum autonomen Fahren, Bau von Sensoren	Umweltanalytik, Aufbau von Messstationen für Umweltdaten	Datenauswertung, Gewässeruntersuchungen, Stratosphärenballon
Inhalte/Themen	Löten, elektrische Schaltungen, Halbleiterbauelemente, Analog- und Digitalelektronik, Sensorik, Mikrocontroller, Sensorikanwendungen, insbesondere in Fahrzeugen	Aufbau von Fahrzeugmodellen, Sensorik, Programmierung, Entwicklung eigener Sensoren, u. a. Feinstaubsensor und Pegelstandsmesser, Messungen in der Natur	Biologische Grundlagen, Aufbau von programmierbaren Messstationen (u. a. Feinstaub), Messwerterfassung, Datenspeicherung und -übertragung, Statistik, Datenanalyse	Biologische Bedeutung von Umweltfaktoren, Methoden zur Gewässeruntersuchung, Datenauswertung und Interpretation, Stratosphärenballon mit Messsystem und Funkortung
Ziele	Arbeiten an einem Elektronikarbeitsplatz, Umgang mit Messgeräten, Planung und Aufbau elektronischer Schaltungen, Grundprinzipien der Sensorik, Mikrocontroller in elektronischen Schaltungen, Programmierung von Mikrocontrollern, Projektarbeit	Planung und Bau von Modellfahrzeugen, Anwendung von Sensorik in Fahrzeugen, Programmierung der Fahrzeuge für ausgewählte Situationen, Verständnis für Prinzipien der Sensorik, Entwicklung eines Sensors für einen externen Auftraggeber	Planung von Messungen und erforderliche Technologie, Anwendung von Sensoren, Aufbau und Programmierung von Messsystemen, Kenntnisse und Sensibilisierung für die biologischen Einflüsse von Umweltfaktoren, Auswertung umfangreicher Messdaten	Planung, Durchführung und Interpretation von Umweltmessungen in biologischen Kontexten, Planung von Projekten für einen externen Auftraggeber, Aufbereitung von Daten zur Präsentation, Sammeln von Erfahrungen mit behördlichen Genehmigungsverfahren
Eingesetzte Materialien	Lötstationen, Schüler-Experimentiermaterial Elektrik/Elektronik, Elektronikbauelemente, Mikrocontroller, Laptops	Material aus dem 1. Halbjahr, 3D-Drucker, Elektromotoren, Sensoren	Material aus dem 1. und 2. Halbjahr, zusätzlich Sensoren für Umweltdaten	Messsystem aus dem 3. Halbjahr, weitere Sensoren, Drohne, IR-Kamera, Funksender, Stratosphärenballon
Partner Wissenschaft	Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg	Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg, Universität Regensburg (Fakultät für Physik)	Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg, Universität Regensburg (Fak. für Physik und Mathematik)	Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
Partner Wirtschaft	Maschinenfabrik Reinhausen, Infineon Technologies	Maschinenfabrik Reinhausen, Infineon Technologies, Continental/BMW, Wasserwirtschaftsamt Regensburg	Maschinenfabrik Reinhausen, Infineon Technologies, Energieagentur Regensburg	Wasserwirtschaftsamt Regensburg
Besonderheiten	Zwei Exkursionen zu Infineon Regensburg, Soft Skills: Teambuilding, Teamkonflikte	Wettbewerb Fahrzeugmodelle, Exkursionen, Messungen in der Natur, Projektmanagement	Exkursion zu Infineon, Soft Skills: Videoconferencing, Präsentationstechnik	Abschlussprojekt Stratosphärenballon, öffentliche Abschlussveranstaltung



Gymnasium der Regensburger Domspatzen

Regensburg



Kontakt

Reichsstr. 22, 93055 Regensburg
 T 0941 7962-241, F 0941 7962-280
rene.gruenbauer@web.de, www.domspatzen.de

Ansprechperson(en)

René Grünbauer

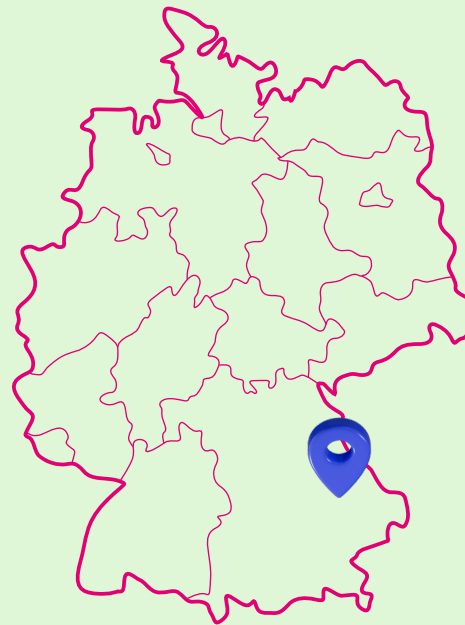
Projektbeginn

Schuljahr 2016/2017



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagen der Programmierung im Themenkreis 3 D	Schnittstellen zu VR-Brillen und 3D-Druckern	Projektphase	Messearbeit und Teilnahme am Ingenieurwettbewerb Vision-Ing21
Inhalte/Themen	Objektorientierte Programmierung	Programmierung einer STL- Schnittstelle, Bau einer Geodaten-Satelliten-Simulationsstation	Arbeit in Kleingruppen an Einzelprojekten, gemeinsame Planung und Durchführung eines Themenabends „3D-Druck in der Medizin“	Fertigstellung und Vorstellung der Einzelprojekte, Gestaltung und Betreuung eines Messestands auf der Maker Faire 2018 in Hannover
Ziele	Aufbau von Handlungskompetenz im Umgang mit einer integrierten Entwicklungsumgebung und Kennenlernen einfacher 3D-Tools, erste Einblicke in die professionelle Softwareentwicklung	Umsetzung überschaubarer Algorithmen in Programme, z. B.: Darstellung verschiedener 3D-Reliefs aus Geodaten des DLR, Modellierung und Scannen von realen Objekten und erste 3D-Animationen	Erwerb der Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens, Definition einzelner Projektthemen für die Teilnahme an wissenschaftlichen Wettbewerben	Erstellung einer schriftlich dokumentierten Projektarbeit, Einüben von Präsentationstechniken, Wissenschaftspropädeutik, Kommunikationstraining
Eingesetzte Materialien	Processing IDE bzw. später IntelliJ IDEA, 3D-Bearbeitungs- und Modellierungsprogramme wie Blender, SketchUp, Unity	Virtual-Reality-Brillen, 3D-Drucker, High-End-Grafik-PCs zur Berechnung größerer 3D-Modelle und Animationen mit Unity und Blender	Kommunikations- und Präsentationssoftware (Trello, OwnCloud, Prezzi)	3D-Drucker, Scanner, VR-Brillen, Grafikrechner etc. (je nach Einzelprojekt)
Partner Wissenschaft	„Junge Hochschule“ der OTH Regensburg	Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR), Oberpfaffenhofen	Lehrstuhl für Mikrotechnik und Medizingerätetechnik, Technische Universität München (TUM)	OTH, TUM, Schülerlabor der Universität Regensburg, DLR etc. (je nach Einzelprojekt)
Partner Wirtschaft	tewag GmbH, Regensburg	WITRON Logistik + Informatik GmbH, Weiden	Wissenschaft im Dialog gGmbH	Heise Medien GmbH & Co. KG, Hannover
Besonderheiten	Außerschulischer Unterricht an der „Jungen Hochschule“ Regensburg	Praktikumstag am DLR_School_Lab Oberpfaffenhofen	Durchführung eines Junior Science Cafés	Messearbeit, Teilnahme an Wettbewerben, Konzeption eines Workshops



Schulpartnerschaft mit der Chorschule Zoltán Kodály, Budapest (Ungarn)

Borwinschule

Rostock



Kontakt

Am Kabutzenhof 8, 18057 Rostock

T 0381 38141050

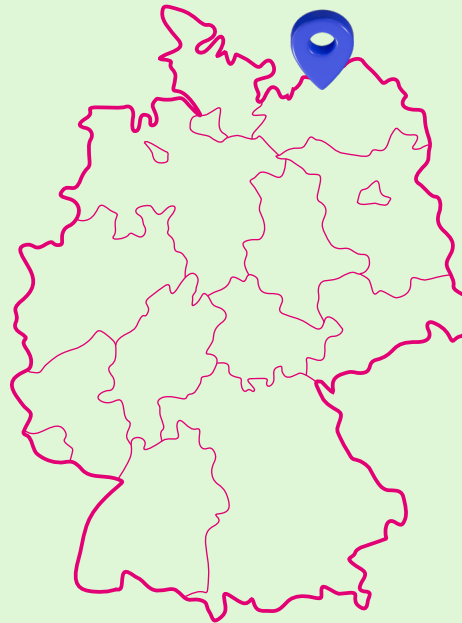
sekretariat@borwinschule.de, tanja.foerster@borwinschule.org

Ansprechperson(en)

Tanja Förster, Frank Ollwig, Birgit Krumpholz

Projektbeginn

Schuljahr 2021/2022



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Elektronik	Mikrocontroller/ Arduino-Programmierung	Maschinen konstruieren, Produktentwicklung	Produktherstellung/ Abschlussprojekt
Inhalte/ Themen	<ul style="list-style-type: none"> Funktionsweise des elektr. Stromkreises am Produkt darstellen Grundlagen der Metallbearbeitung: Lötten elektronischer Bauteile, Entwicklung elektronischer Schaltungen („Heißer Draht“) Schaltkreis 	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Programmierung eines Arduino Uno: Experimente mit Licht und Ton und dem Arduino Uno (visuelles Programmieren einer Ampelanlage, Sensoren, Schaltungen) 	<ul style="list-style-type: none"> Programmierung von Mikrocontrollern: problemorientierte Programmierung des Mikrocontrollers Planen und Anfertigen einfacher Bauteile, Gehäusemöglichkeiten inklusive 3D-Druck (CAD) 	<ul style="list-style-type: none"> Programme erstellen und verfeinern, elektronische Schaltungen entwerfen und aufbauen, Test und Fehleranalyse in Soft- und Hardware Umsetzung, Durchführung und Evaluation Einblick in die Berufswelt
Ziele	Grundlegende Kenntnisse zur Funktionsweise eines Stromkreises, Fertigkeiten im Lötten	<ul style="list-style-type: none"> Grundlegende Programmierung von Arduino Anwendung von mikrocontrollergesteuerten Systemen in der Praxis kennenlernen 	<ul style="list-style-type: none"> Erlernen eines produktiven Umgangs mit verschiedenen Medien bei Bedarf: Grundlagen der CAD-Software 	<ul style="list-style-type: none"> Umsetzung eines einfachen sensorgesteuerten Systems Test und Einsatz des Produkts Produktentwicklungsprozess in der Wirtschaft kennenlernen
Eingesetzte Materialien	Lötstationen, Elektrobaukasten, Werkzeuge, Materialien zum Bau der Modelle	Arduino-Lernpakete, PC	PC, Arduino-Kits, 3D-Drucker	3D-Drucker, Lötstationen, Elektrobaukasten, Werkzeuge, Materialien zum Bau der Modelle
Partner Wissenschaft	Universität Rostock	Universität Rostock	Universität Rostock	Universität Rostock
Partner Wirtschaft	Nordex	Liebherr/Nordex	Liebherr	Liebherr/Nordex
Besonderheiten	Betriebserkundung	Projekt Spurt-Schullabor, Projektnachmittag: senseBox:edu	Projektentwicklung, Betriebserkundung	Projektherstellung, Wettbewerb/Präsentation mit Abschlusszertifikat durch Nordex

CJD Christophorusschule

Rostock



Kontakt

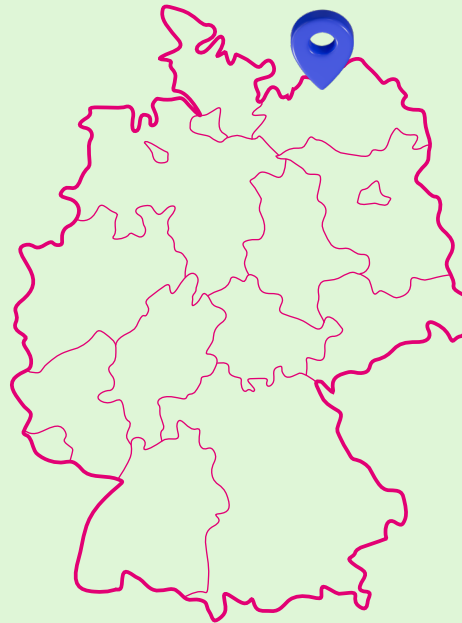
Groß Schwaßer Weg 11, 18057 Rostock
T 0381 8071150, F 0381 8071103
cjd.rostock@cjd.de, www.cjd-rostock.de

Ansprechperson(en)

Dr. Regine Schütt, Charlotte Schmidt

Projektbeginn

Schuljahr 2021/2022



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	TRIZ Erfinderschule	Konstruktion von Modellbooten	Konstruktion/Programmierung von Kränen	Logistikwettbewerb der FH Wismar
Inhalte/Themen	Beispielprobleme unter den drei grundlegenden Gesetzmäßigkeiten der TRIZ-Methode lösen: Erfindung, Lösungsprinzipien, Widersprüche	Grundlagen der Produktions- und Fertigungstechnik, Werkstoffkunde und Verfahrenstechnik, Werkstoff- und Verbindungsprüfung unter mechanischer Belastung, zerstörungsfreie Prüfung	Entwicklung von Steuerungselementen mit Arduino-Software und Konstruktion von Kränen mit Eitech	Lösungsstrategien für Logistikprobleme finden, praktische Umsetzung mit Kränen und Booten
Ziele	Tätigkeiten systematisieren, schneller und effizienter zu neuen Lösungen kommen, unter Anwendung der sieben klassischen TRIZ-Methoden	Konstruktion geeigneter Modellboote für den Logistikwettbewerb AHOI	Grundlagen der Unternehmens- und Produktionsorganisation, kreativer Kranbau in Anlehnung an vorgegebene Bauanleitungen bzw. Liebherr Academy, Grundlagen der Programmierung schulen und anwenden	Ausrichtung und Durchführung des Wettbewerbs, praktischer Einsatz der Konstruktionen, Fehlerprüfung der Konstruktionen, Anwendung im konkreten Problemfall vor Ort in Wettbewerbssituationen
Eingesetzte Materialien	Studienmaterialien	Löttechnik, mechanische Bauteile, Steuerungstechnik	Metallbaukästen Eitech, Arduino-Software	fertige Konstruktionen der Schiffe und Kräne
Partner Wissenschaft	FH Wismar, VIW		FH Wismar, VIW	FH Wismar, VIW
Partner Wirtschaft	Fraunhofer IGP	Fraunhofer IGP	Liebherr	Liebherr, Fraunhofer IGP
Besonderheiten	Projekttag mit Ergebnispräsentation, Institutsbesichtigung Fraunhofer IGP	Schiffbauwettbewerb	Betriebsbesichtigung Liebherr	Logistikwettbewerb AHOI der FH Wismar, Besuch Hannover Messe

Michaelschule Rostock

Rostock



Kontakt

Dierkower Damm 39, 18146 Rostock

T 0381 669 183 219, F 0381 669 183 199

dominik.lenz@michaelshof.de,

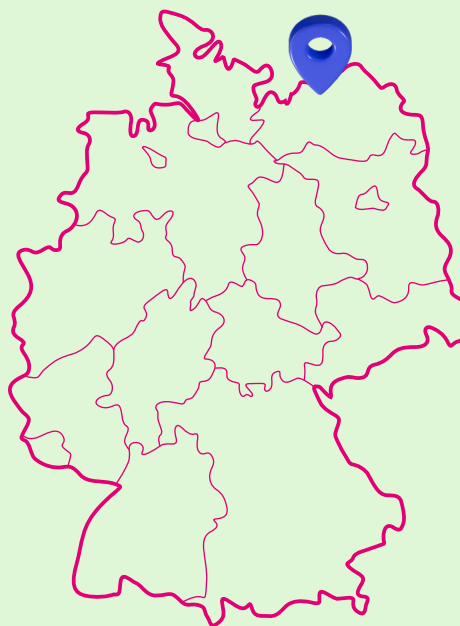
www.michaelshof.de/michaelschule.html

Ansprechperson(en)

Dominik Lenz, Silas Rodekamp

Projektbeginn

2026/2027



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagen der Elektronik und Robotik	Arduino-Programmierung und Sensorik	Eigenständige Projektentwicklung mit realem Anwendungsbezug	Optimierung bestehender Systeme
Inhalte/Themen	Sensoren, Aktoren, Einführung in Löttechniken und Materialkunde, Vorbereitung RoboCup Junior	Steuerung und Sensorik (Linienfolgesysteme, Ampelanlagen)	Planung und Umsetzung praxisnaher Systeme für den Schulgarten	Fehleranalyse und Weiterentwicklung der Projekte, Datenauswertung, Projektpräsentation, Berufsorientierung und Ausbildungswege
Ziele	Erlernen von Grundlagen der Elektronik und Robotik, Förderung praktischer Fertigkeiten, Programmierung von Mikrocontrollern	Programmierung von Mikrocontrollern, Entwicklung sensorgesteuerter Systeme	Anwendung technischer Lösungen unter realen Bedingungen, Nachhaltigkeit und Interdisziplinarität	Technische Systeme bewerten, Ergebnisse präsentieren, Bildungs- und Berufswege kennenlernen
Eingesetzte Materialien	Calliope mini Lötstationen, Experimente mit LEDs, Sensoren, Aktoren	Arduino Kits – Sensor- und Aktorset, CAD-Software für Bauteile	Mikrocontroller, CAD-Software, 3D-Drucker für Bauteile Sensoren, Aktoren	Optimierte Werkstoffe, eigene Druckerzeugnisse
Partner Wissenschaft	Universität Rostock – Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt, Ocean Technology Campus, MikroMINT e. V.	Universität Rostock – Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt, Ocean Technology Campus, MikroMINT e. V.	Universität Rostock – Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt, Ocean Technology Campus, MikroMINT e. V.	Universität Rostock – Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt, Ocean Technology Campus, MikroMINT e. V.
Partner Wirtschaft	FSN Fördertechnik GmbH, rosslight GmbH	FSN Fördertechnik GmbH, rosslight GmbH	FSN Fördertechnik GmbH, rosslight GmbH	FSN Fördertechnik GmbH, rosslight GmbH
Besonderheiten		Teilnahme RoboCup Junior	Exkursionen	Teilnahme an Wettbewerben



Kontakt

Patriotischer Weg 120, 18057 Rostock

T 0381 453774300

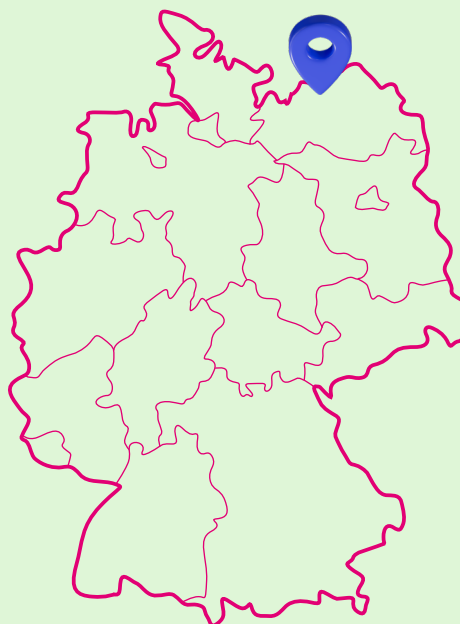
mail@universitas-rostock.de, www.universitas-rostock.de

Ansprechperson(en)

Frank Jurides, Steffi Setzkorn

Projektbeginn

Schuljahr 2026/2027



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Roots & Codes – Grundlagen Elektronik und Sensorik	Indoor Lab – Vertical Farming und Automatisierung	Smart Schoolyard – Outdoor-Technik und IoT	Data & Business – Datenanalyse und Ökonomie
Inhalte/Themen	Bau einfacher Messstationen (Feuchte/Temperatur), Einführung in Mikrocontroller und Löttechnik	Aufbau und Automatisierung des Regalsystems (Licht/Wasser), CAD-Design für Halterungen	Transfer nach draußen: Installation solarbetriebener Technik auf dem Schulhof, Exkursion und Testlauf Bauernhof Pölchow	Ernte, Datenvergleich (innen vs. außen), Produktverarbeitung und Abschlusspräsentation
Ziele	Verständnis von Stromkreisen und Sensoren, Grundlagen textbasierter Programmierung (Arduino/ESP32), sicherer Umgang mit Werkzeug	Verständnis von Regelkreisen (Sensor/Aktor), Anwendung von CAD-Software und 3D-Druck, technische Umsetzung von Pflanzenbedürfnissen	Energieversorgung dimensionieren (Solar/Autarkie), Vernetzung via IoT (LoRa-WAN), Anpassung von Technik an Umweltbedingungen	Kompetenz zur Datenauswertung und -interpretation, Produktentwicklung und Vermarktung, Präsentationstechniken
Eingesetzte Materialien	Lötstationen, Steckbretter, Mikrocontroller-Kits (ESP32/Arduino), einfache Sensor-Bauteile	Vertical-Farming-Regalsystem, Wachstums-LEDs, Pumpen, 3D-Drucker, Filament, Laptops	Solarpanele, Laderegler, Akkus, LoRaWAN-Gateways, wetterfestes Filament (ASA/PETG)	Cloud-Software zur Datenvisualisierung, Ernteprodukte, Präsentationsmedien
Partner Wissenschaft	MikroMINT e. V.	MikroMINT e. V., Uni Rostock	MikroMINT e. V., Universität Rostock – Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt	MikroMINT e. V.
Partner Wirtschaft	Universität Rostock (Workshops)	Universität Rostock – Fakultät für Agrar, Bau und Umwelt	Amt für Stadtgrün	LMS Agrarberatung, Schülerfirma „Creativitas“
Besonderheiten	Experimenteller Einstieg: vom analogen Messen zum digitalen Sensor	Vollautomatisierung eines Systems unter Laborbedingungen	Reallabor: Nutzung des Bauernhofs Pölchow für Vergleichsmessungen	Enge Verzahnung mit dem Fach „Mensch – Natur – Umwelt“ (MNU) und der Schülerfirma

Immanuel-Kant-Schule

Rüsselsheim



Kontakt

Evreuxring 25, 65428 Rüsselsheim

T 06142 603390, F 06142 6033919

r.guss@iks-ruesselsheim.de, www.iks-ruesselsheim.de

Ansprechperson(en)

Christian Duncker, Timur Bircok, Corinna Hottinger, Simone Djukanovic

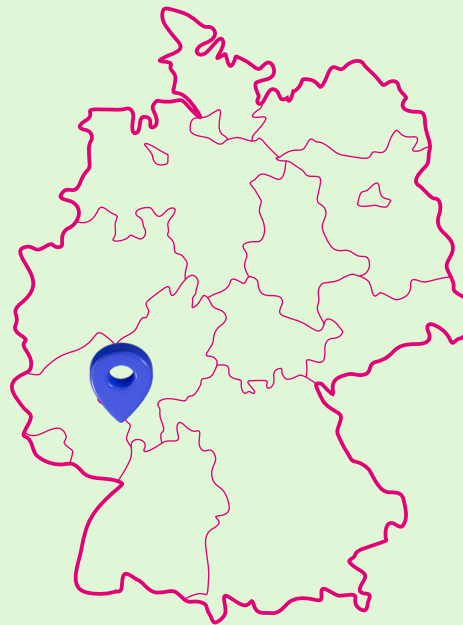
Projektbeginn

Schuljahr 2014/2015



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Weltraumtechnik	Klimawandel und Technik	A.I. & VEX
Inhalte/ Themen	Roboter-Hardware Programmierung (UML), Konstruktion	Python Programmierung; Astro-Pi (Raspberry Pi); Planung und Durchführung eines Weltraumprojektes (Mission Space Labe der ESA)	Klimaschutz durch Technik, Herausarbeitung eines Problems und Entwicklung eines Lösungsansatzes (Design Thinking); 3D-Druck	Problemorientierte Programmierung & Konstruktion von VEX-Robotern; Grundlagen der A.I.-Forschung
Ziele	Grundlagen der Robotik	Grundlagen der Python-Programmierung	Anwendung des Konzeptes Design Thinking	Grundlagen der A.I.
Eingesetzte Materialien	LEGO-Roboter, CS-STEMNetwork, Studio 2 (CAD)	ESERO-Module (Raspberry Pi's von der ESA)	ESERO-Module (Raspberry Pi's von der ESA), CAD-Software	VEX-Roboter, CS-STEM-Network, VEX-CADSoftware
Partner Wissenschaft	Hochschule RheinMain	Hochschule RheinMain	Hochschule RheinMain	Hochschule RheinMain
Partner Wirtschaft	OPEL, Seibert/ Media//	OPEL, Seibert/ Media//	OPEL, Seibert/ Media//	OPEL, Seibert/ Media//
Besonderheiten	Partnerexkursion, Hackathon, WRO-Teilnahme	Partnerexkursion, Hackathon, WRO-Teilnahme, Optional: JWINF/BWINF-Teilnahme	Partnerexkursion, Hackathon, WRO-Teilnahme, Junior Science Café	Partnerexkursion, Hackathon, WRO-Teilnahme, Junior Science Café, Optional: JWINF/BWINF-Teilnahme



Alexander-von-Humboldt-Gymnasium

Schweinfurt



Kontakt

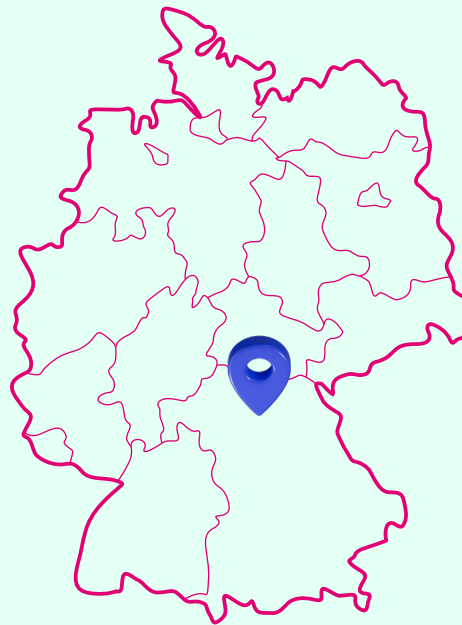
Geschwister-Scholl-Str. 4, 97424 Schweinfurt
 T 09721 518100, F 09721 518109
humboldt-gymnasium@schweinfurt.de, www.avhsw.de

Ansprechperson(en)

Frank Baier, Dr. Christoph Schuller

Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Vermessung und Navigation	Bauingenieurwesen	Industrie 4.0	Optik und Optoelektronik
Inhalte/ Themen	Koordinaten und Koordinatensysteme, Vermessung und Kartografie u. a.	Brückenkonstruktionen, Baustoffe, Grundlagen der Gebäudeplanung und -fertigung	Von der Idee über die Konstruktion zum 3D-Druck, vom Arduino bis hin zum Kuka-Roboter	Leuchtdioden und Halbleiterlaser, Lichtquellen, Digitalkamera, Fernrohr
Ziele	Herausforderungen an moderne Vermessungs- und Navigationstechniken erkennen	Vielfältige Anforderungen und Aufgaben eines Bauingenieurs kennenlernen, Einblick in die Entstehung von Gebäuden gewinnen	Moderne Fertigungsverfahren im Kleinen an der Schule und dann im Großen in den Unternehmen kennen lernen	Grundzüge elektronischer Schaltungen anwenden lernen u. a.
Eingesetzte Materialien	Vermessungsgeräte, GPS-Handheldempfänger, GIS-Software, Navigationsgeräte	LEGO Architecture Studio, verschiedene Baustoffe, Schriftenreihe des FCI zur Bauchemie	Schuleigene 3D-Drucker, schuleigene Arduinos	Rauchmelder, Regensensor, Spektrometer, Fotometer u. a.
Partner Wissenschaft	Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt (THWS)	Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt (THWS)	Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt (THWS)	Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt (THWS), Lehrstuhl für Technische Physik der Universität Würzburg
Partner Wirtschaft	Vermessungsamt Schweinfurt	Glöckle Bau, Schweinfurt; Flessabank, Schweinfurt	Fresenius Medical Care AG & Co. KGaA ; ZF Friedrichshafen AG	Fresenius Medical Care AG & Co. KGaA, TRIPS Group, Grafenrheinfeld
Besonderheiten	Begleitung praktischer Vermessungsarbeiten des Vermessungsamts, digitale Umplanung des Schulgeländes	Begleitung des Weges von Rohstoffen wie Sand, Kies, Zement und Beton über die Herstellung von Fertigteilen bis zum Einsatz an der Baustelle durch Exkursionen, Besuch der Bauma in München	Kennen- und Verstehenlernen von 3D-Druck sowie der Roboterprogrammierung im Kleinen Rahmen in der Schule und dann an der FH oder bei ZF bzw. Fresenius in der Fertigung	Durchführung von Prozessierungsschritten auf Halbleiterwafern im Reinraum der Universität Würzburg, astronomische Beobachtungsnächte in der schuleigenen Sternwarte

Ruhrtal Gymnasium

Schwerte



Kontakt

Wittekindstr. 6, 58239 Schwerte

T 02304 17210, F 02304 990325

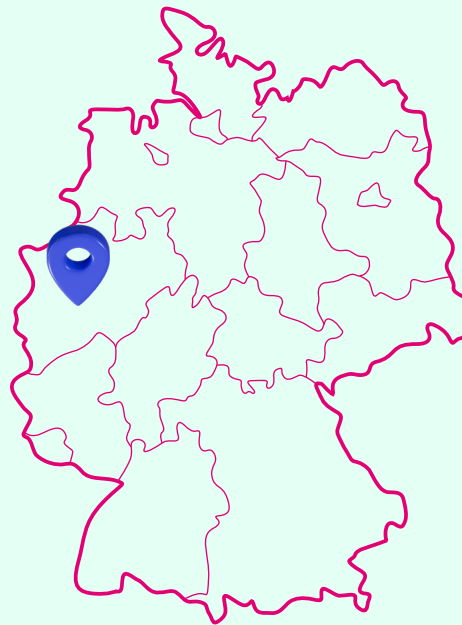
schulleitung@rtg.schwerte.de, www.rtg.schwerte.de

Ansprechperson(en)

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	Mikrocontroller 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, Lötcolben 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

Oberland-Gymnasium

Seifhennersdorf



Kontakt

Albertstr. 2, 02782 Seifhennersdorf

T 03586 350640

info@gymnasium-seifhennersdorf.de,

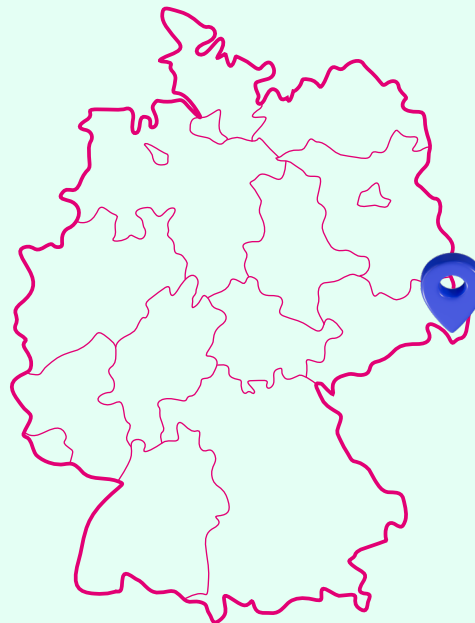
www.gymnasium-seifhennersdorf.de

Ansprechperson(en)

Ramona Antes

Projektbeginn

Schuljahr 2024/2025



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Energie	Energie	Automatisierung	Automatisierung
Inhalte/ Themen	Teamarbeit, Elektromotor, Solarzellen, alternative Energien	Experimente in Teams realisieren, Präsentation und Reflexion	Löten, Robotik, technisches Zeichnen, CAD, 3D-Druck, Sensorik	Löten, Robotik, technisches Zeichnen, CAD, 3D-Druck, Sensorik, Präsentation, Reflexion
Ziele	Anwendung physikalischer Gesetzmäßigkeiten, Planen und Durchführen eines Projektes zum Thema Energie und Nachhaltigkeit, Experimentieren, Bewusstsein für eigenes Verhalten stärken	Planen und Herstellen einfacher Produkte unter Beachtung energetischer Aspekte, Einblick gewinnen in energiebezogene Ingenieurberufe	Einführung in die Sensorik, Algorithmmierung, Programmierung und Bauen von Robotern, Einblick gewinnen in andere Ingenieurberufe (Maschinenbau, Elektrotechnik, Informatik)	Sensoren nutzen in selbstgebaute Konstruktionen, Kriterien bei der Erstellung von Forschungsarbeiten und Dokumentationen
Eingesetzte Materialien	Brennstoffzelle, Solarzelle, Messinstrumente, Materialien je nach gewähltem Projekt (z. B. Bausätze)	Materialien je nach gewähltem Projekt (z. B. Experimentierkoffer)	Fischertechnik-Bausätze, CAD-Programm, Lötstation, 3D-Drucker, Filament	Roboter Löt Werkstatt
Partner Wissenschaft	HSZG, Fraunhofer	HSZG, Fraunhofer	HSZG, Fraunhofer	HSZG, Fraunhofer
Partner Wirtschaft	Regionale Unternehmen	Regionale Unternehmen	regionale Unternehmen	Regionale Unternehmen
Besonderheiten	Energie-Camp als Einstieg	Besuch von Unternehmen der Region, Präsentation der Ergebnisse	Besuch von Unternehmen der Region	Abschlussveranstaltung mit Präsentation und Dokumentation

Friedrich-Albert-Lange-Schule

Solingen



Kontakt

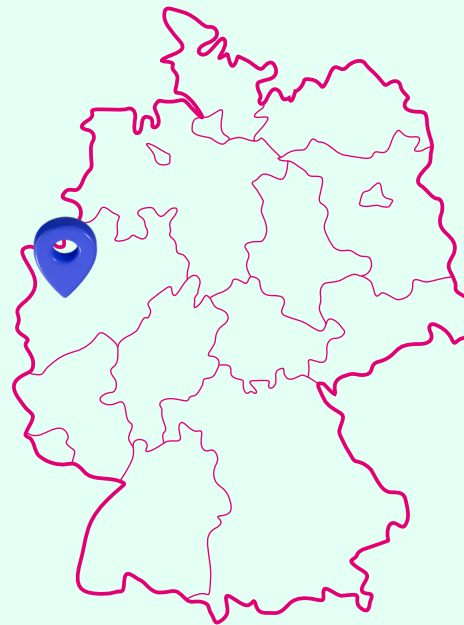
Altenhofer Str. 10, 42719 Solingen
T 0212 230120, F 0212 2301233
j.jacob@fals-solingen.de, fals.de

Ansprechperson(en)

Julian Jacob

Projektbeginn

Schuljahr 2020/2021



Schulpartnerschaft
mit der Zespol Szkol
Kommunikacji,
Poznan (Polen)

Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Grundlagen der Elektrotechnik	Messen, Steuern, Regeln	Konstruieren	Robotik und KI
Inhalte/ Themen	Grundlegende Bauteile und Schaltungen	Analoge und digitale Messverfahren	Technisches Zeichnen, CAD	Robotik, KI und die Auswirkungen auf die Gesellschaft
Ziele	Löten von grundlegenden Schaltungen	Bau eines digitalen Messinstrumentes sowie Bau einer Smarthome-Steuerung	Entwurf und Druck eines dreidimensionalen Werkstücks	Programmieren von Robotern und eventuell einer schwachen KI mit Python mithilfe von Bibliotheken sowie die soziotechnische Auseinandersetzung
Eingesetzte Materialien	Steckboards, elektronische Bauteile, Lötwerkzeug, Messgeräte	Arduino, Sensoren, Aktoren	Fusion 360 und Filocam, 3D-Drucker und Styroporschneidemaschine, PC	LEGO Mindstorms oder Mbot, PC, Python
Partner Wissenschaft	Bergische Universität – Lehrstuhl für Neue Fertigungstechnologien und Werkstoffe	Bergische Universität – Lehrstuhl für Neue Fertigungstechnologien und Werkstoffe	Bergische Universität – Lehrstuhl für Neue Fertigungstechnologien und Werkstoffe	Bergische Universität – Lehrstuhl für Neue Fertigungstechnologien und Werkstoffe
Partner Wirtschaft	Fourtexx	Item, fourtexx	Item	Item, fourtexx

Gesamtschule Swisttal

Swisttal-Heimerzheim



Kontakt

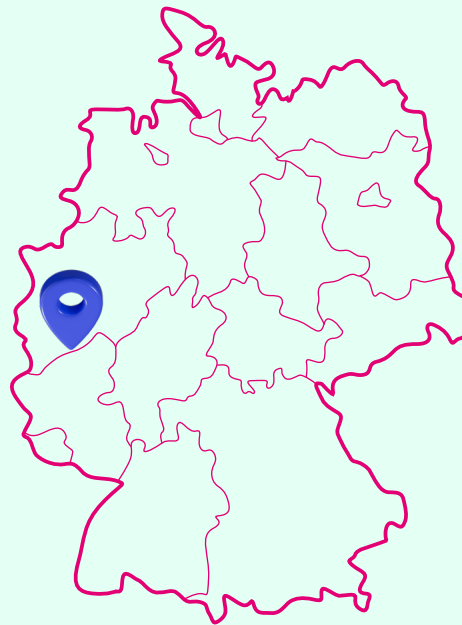
Blütenweg 10, 53913 Swisttal
T 02254 844926
www.gesamtschule-swisttal.de

Ansprechperson(en)

Dr. Sybille Prochnow-Penedo, Sara Ebermann, Sabrina Flörke

Projektbeginn

Schuljahr 2026/2027



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Textiles Ingenieurwesen	Textilien im Bauwesen, Wärmedämmung und Verschattung	Textilien im Bauwesen, Raumakustik und emotionales Wohlbefinden	Wie Mikroplastik und Fast Fashion unsere Umwelt belasten
Inhalte/Themen	Analytik von Kunststoffen, Kleidung aus Naturfasern und Synthefasern, Herstellung von Synthefasern, Färbeprozesse, Praktikum zur Faseridentifikation, Aufbau von Naturfasern, Verarbeitung	Analyse und experimentelles Erproben von Verschattungselementen, Nutzen- und Funktionsanalyse unterschiedlicher Textilien	Untersuchung der Rolle von akustischen Textilelementen für das Wohlbefinden in Schulräumen	Grundlagen des Recyclings, verschiedene Trennverfahren, Urban Mining, Vermeidungsstrategien von Plastik in Textilien, Textilien aus Naturfasern, ggf. Wasserverschwendung, Wasserknappheit
Ziele	Vielseitigkeit von Fasern, Herstellungs- und Färbeprozesse, chemische Analyse faserspezifischer Eigenschaften für bestimmte Räume und Kleidung	Anwendung von bauphysikalischen Grundbegriffen der Wärmedämmung von Gebäuden, Anwendung von technischen Geräten zur Temperaturmessung von Innen- und Außenräumen, Ermittlung von Einflussfaktoren bei der Wärmespeicherung und -abgabe	Erwerb von Kenntnissen schallabsorbierender Raumgestaltungen, Anwendung von Qualitätsprüfungsverfahren in der Raumakustik	Abfall und Recycling – Vermeiden, Wiederverwenden, Wiederverwerten, Verwertungswege von Textilien, Wertstoffrecycling
Eingesetzte Materialien	Laborgerätschaften und analytische Chemikalien	Wärmebildkamera, Computer, technische Zeichengeräte, Werkstatt, Thermostoffe	Dezibel-/Schallpegelmesser, Computer, technische Zeichengeräte, Werkstatt, Boden-, Wand- und Deckentextilien in Meterware	Digitale Messtechnik, Laborgerätschaften und analytische Chemikalien
Partner Wissenschaft	Universität zu Köln (Institut für Organische Chemie), Forschungszentrum Jülich, TH Köln	TU Dortmund (Lehrstuhl Werkstoffe des Bauwesens), Alanus Hochschule (Alfter), Montag Stiftungen (Bonn), Glasfachschule (Rheinbach)	TH Köln (Institute of Computer and Communication Technology – ICCT, Fachbereich Technische Akustik)	TH Köln (Institut für Anlagen- und Verfahrenstechnik), Naturparkzentrum Gymnicher Mühle
Partner Wirtschaft	Procter & Gamble (Euskirchen), Museum König	Velux, Architekturbüros, Hersteller von Akustikpaneelen	Akustiker, Hersteller von Akustikpaneelen (EinrichtWerk GmbH)	Hündgen Entsorgungs GmbH & Co. KG (Swisttal)
Besonderheiten	Präsentation der Ergebnisse	Herstellung von Prototypen und Präsentation im Reallabor der Schule	Herstellung von Prototypen und Präsentation im Reallabor der Schule	Präsentation der Ergebnisse

Maximilian-Kolbe-Gymnasium

Wegberg



Kontakt

Maaseiker Str. 63, 41844 Wegberg

T 02434 979100, F 02434 20883

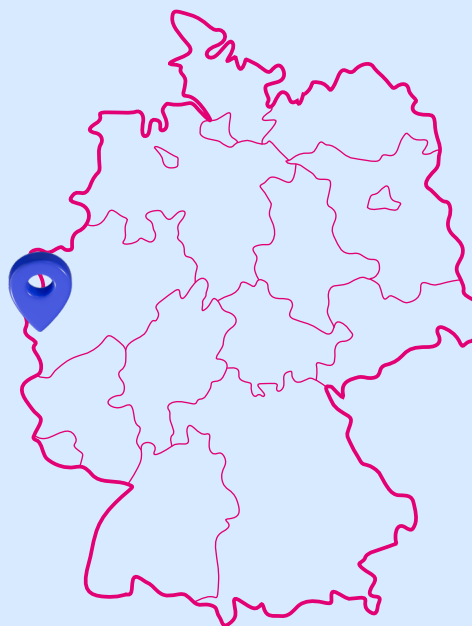
sekretariat@mkg-wegberg.de, www.mkg-wegberg.de

Ansprechperson(en)

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 Programmerstellung mit LEGO NXT 2.0, Grundlagen der Sensorik	Grundlagen der Automati- sierung, Einstieg in textuelle Programmierung, Verwen- dung und Programmierung des Arduino als Beispiel eines Mikrocontrollers, Grundlagen der Elektrotechnik 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 Akkumulatoren, Batteriefornen, Batteriesys- teme, Fotovoltaik, Brenn- stoffzelle, Nachhaltigkeit, Umweltschutz, Klimaschutz
Ziele	Robotik als Teilgebiet der Ingenieurwissenschaften in unterschiedlichen Anwendun- gen, eigenständiger Bau und Programmierung einfacher Roboter, Präsentationstechnik PowerPoint	Einführung in die Automati- sierung, unterschiedliche Ein- satzbereiche kennenlernen, einfache Programmierung von Mikrocontrollern in Rea- lisierung eines gemeinsamen Projekts, Videodokumentation	Erze als Rohstoff, wirtschaftli- che Bedeutung von Erzen und den gewonnenen Endproduk- ten kennenlernen, Darstellung verschiedener Metalle aus Erzen bzw. Verbindungen, Präsentationen, Referate, Versuche	Batterien und Akkumulatoren als mobile Energiespeicher, Vor- und Nachteile verschie- dener Batterietypen, fossile Energieträger und ihre Nach- teile, alternative Energiequel- len, Versuche mit Brennstoff- und Solarzellen
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms	Arduino und Zubehör, Lötsätze, selbst gebautes Modell	Alukoffer: Alltagsprodukte, die aus Al hergestellt sind, Erze und Chemikalien	Solar Experimentierset Assis- tent I und II, Experimentierset Brennstoffzelle Classic, Experimentierkasten: Solar- Generation, Öko-Power – Von der Batterie zur Brennstoff- zelle, diverses Kleinmaterial
Partner Wissenschaft	RWTH Aachen (Werkzeug- maschinenlabor)	RWTH Aachen (Werkzeug- maschinenlabor)	RWTH Aachen (Technische und 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.	

Staatliches Gymnasium „Johann Wolfgang von Goethe“ Weimar



Kontakt

Amalienstr. 4, 99423 Weimar

T 03643 851672

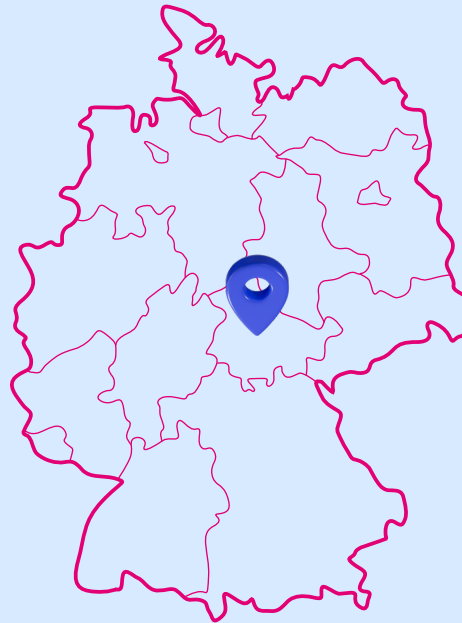
info@goethegym.net, goethegymnasium-weimar.de

Ansprechperson(en)

Jutta Reger, Felix Herre, Christoph Liebrich

Projektbeginn

2023/2024



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Baustoffe und nachhaltiges Bauen	Baustoffe und nachhaltiges Bauen	Energieversorgung, Energiespeicherung und Elektromobilität	Energieversorgung und Energiespeicherung, Gebäudetechnik
Inhalte/Themen	Umweltproblem Klimawandel, Klimawandel und Bausektor, Herstellung von Baustoffen, Anforderungen an Baustoffe, Druckfestigkeit, Biegezugfestigkeit, Dichten, Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität, Dauerhaftigkeit, lasttragender Strohballenbau	Energiewende, Speicherproblem, galvanische Zellen, Batterierecycling, Wasserstofftechnologie, Elektromobilität, intelligente Verkehrsplanung, Fernwärmetechnik, Kraft-Wärme-Kopplung, Anlagenbau	Solarenergie, Windkraft, Smart Grid, Energieversorgung mit erneuerbaren Energiequellen	Solarenergie, Windkraft, Geothermie, Speichersysteme, Smart Grid, Energieversorgung mit erneuerbaren Energiequellen, nachhaltige Wärmetechnik, Wärmepumpe
Ziele	Wissen, dass der Bausektor ein erheblicher CO ₂ -Emittent ist, wichtige Baustoffe kennen, Herstellungsverfahren kennen und selbst Prüfkörper herstellen, Prüfmethoden kennen und Prüfungen durchführen, Kenntnisse zum lasttragenden Strohballenbau durch Aufbau eines solchen erlangen	Beobachtungen dokumentieren und auswerten, Nachhaltigkeit von Baustoffen ableiten (Herstellungsprozess, Beständigkeit, Recycling), im Rahmen des Projekts „Lehmsteinbau“ Ideen entwickeln, erworbenes Wissen anwenden, Ergebnis bewerten und präsentieren	Speichermöglichkeiten kennen und bewerten, Elektrolysezelle, galvanische Zellen, Elektromotor bauen, Batterieprojekt umsetzen, Mobilitätskonzept entwickeln und präsentieren, Grundlagen des Anlagenbaus kennenlernen	Funktionsweise von Solarzellen kennen (MPP ermitteln, Parallel- und Reihenschaltung) und Grätzelzelle herstellen, Experimente zum Smart Grid durchführen, nachhaltige Energieversorgung im Zusammenspiel von Wind-, Solar-, Biomasse-, Geothermie-Anlagen und Speichersystemen kennenlernen, Versuche an Wärmepumpen-Modell, Heizlastberechnung
Eingesetzte Materialien	Verschiedene Baustoffe, Werkzeuge, Waagen, Formen, Pressen, Extruder, Mischer, Wärmebildkamera, Prüflabore, Strohballen, Werkzeug zum Strohballenhausbau	Verschiedene Baustoffe, Werkzeuge, Mischer, Waagen, Wärmebildkamera, Prüflabore	Multimeter, verschiedene Metalle und Chemikalien zum Bau galvanischer Zellen, Kupferdraht für Elektromotor, Mobilitäts-App des Bauhaus. MobilityLab	Material zum Bau von Grätzelzellen, reversible Brennstoffzellen, Solarzellen, Experimentierkästen leXsolar „Smart Grid“, Wärmepumpen-Modell
Partner Wissenschaft	Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar (MFPA Weimar)	Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar (MFPA Weimar)	IKTS Hermsdorf, BITC Arnstadt, Bauhaus-Universität Weimar: Professuren „Energiesysteme“ und „Verkehrssystemplanung“	IAB – Institut für angewandte Baustoffe Weimar gGmbH, FH Erfurt: Gebäude- und Energietechnik
Partner Wirtschaft	KIMM-Baustoffe (Elxleben), Wienerberger GmbH (Bollstedt), Lehmwerk Kleinfahner GmbH & Co.KG, ackergold eG, Ziegelhof Architektur GbR	KIMM-Baustoffe (Elxleben), Wienerberger GmbH (Bollstedt), Lehmwerk Kleinfahner GmbH & Co.KG, ackergold eG	Stadtwerke Weimar	Stadtwerke Weimar
Besonderheiten	Zusammenarbeit mit dem Museum für Ur- und Frühgeschichte	Zusammenarbeit mit dem Museum für Ur- und Frühgeschichte	Besuch des Pumpspeicherkraftwerks Goldisthal	Einsatz der leXsolar-Experimentierkästen „Smart Grid“ der Stadtwerke Erfurt

Andreas-Vesalius-Gymnasium

Wesel



Kontakt

Ritterstr. 4, 46483 Wesel

T 0281 1549060, F 0281 29014

christiankarus@avg-wesel.de, www.avg-wesel.de

Ansprechperson(en)

Christian Karus

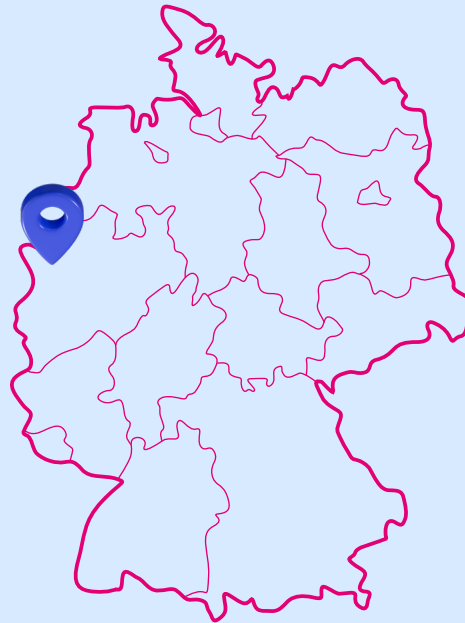
Projektbeginn

Schuljahr 2012/2013



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Landschaftsökologie	Verpackungsmaterialien	Kunststoffchemie, Lackchemie	Nachhaltige Kunststoffe/faserverstärkte Kunststoffe
Inhalte/Themen	Wie kommt der Kies an den Niederrhein? Bedeutung von Sand und Kies für den Alltag, chemische Zusammensetzung, Planung eigener Ausgrabung, Umgang mit Bevölkerung, Natur und rechtlichen Vorgaben	Entwurf einer möglichst nachhaltigen Verpackung für ein Produkt, Design, Materialstoffkunde v. a. unterschiedlicher Kartonagen, Berechnung der CO ₂ -Bilanz	Verschiedene Kunststofftypen: Eigenschaften und Verwendung, Kunststoffe als wichtige Produkte im Alltag, Verfahren zur Kunststoffherstellung, Experimente zur Kunststoffchemie, Lacke im Alltag, Additive und deren Wirkung	Individuelle Projektarbeit in Kleingruppen zum Thema Nachhaltigkeit und Faserverbundwerkstoffe, Projektmanagement
Ziele	Eine eigene Kiesabgrabung und -rekultivierung planen, Voraussetzungen dazu kennenlernen, Berufswahlvorbereitung	Berufswahlvorbereitung, Entwurf/Design einer Verpackung gemäß Kundenwunsch, Präsentation	Berufswahlvorbereitung, Verfahren zur Kunststoffherstellung im Zusammenhang mit Kundenwünschen, Einblicke in die organische Chemie	Kreative Bewältigung „realer“ Alltagsprobleme, Anwendung der erlernten Kompetenzen, eigenständiges Arbeiten und Präsentieren, Arbeiten im Team
Eingesetzte Materialien	Versuche zu Wasser- und Bodenuntersuchungen, Literatur zum Thema, Internet, Kartenmaterial	Kartonagen, Modell, Internet, Literatur zum Thema	Kunststoffproben, Experimente zu Versuchen mit Kunststoffen, Literatur zum Thema	Versuche, Modellbau
Partner Wissenschaft			Hochschule Rhein-Waal	Fraunhofer-Institut
Partner Wirtschaft	Firma Hülskens, Wesel; OEKOPLAN Ingenieure GmbH & Co. KG, Wesel	Firma Riehm, indiv. Verpackungsentwicklung	BYK Chemie GmbH Wesel	Verschiedene Partner
Besonderheiten	Exkursionen zu Kieswerken und zum Rhein, Bezug zur Lebenswelt der Schüler (dem Rhein vor Ort)	Gruppenarbeit mit Wettbewerbscharakter, Betreuung durch die Firma Riehm	Intensive Betreuung durch BYK Chemie im Rahmen von Laborpraktika	Einbindung von BNE-Aspekten



Bodelschwingh-Gymnasium Herchen

Windeck



Kontakt

Bodelschwinghstr. 2, 51570 Windeck
T 02241 1487650, F 02243 6841
torfri@gmx.de, www.bgh-windeck.de

Ansprechperson(en)

Torsten Fritz

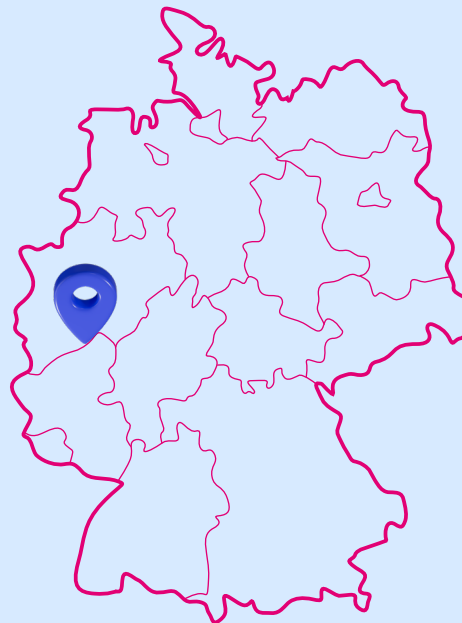
Projektbeginn

Schuljahr 2013/2014



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Informatische Grundkenntnisse, Anwendungssoftware und erste Schritte mit LEGO-Mindstorms-Robotern	Projektorientiertes Arbeiten mit LEGO Mindstorms	3D-Druck	Softwareprojekt: „Produktionssimulation mit fischertechnik“ (Industrie)
Inhalte/Themen	Informatiksysteme benennen, Hard- und Software klassifizieren, Betriebssystem und Anwendungssoftware unterscheiden	Einführung in die Robolab-Software, Bau von Robotern mit Sensoren, Entwicklung von Algorithmen zur Problemlösung, bedingte und wiederholte Programmierausführung, projektorientierte, selbstständige Gruppenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> Einführung in den 3D-Druck, Grundlagen, Anwendung und Nutzen Praxisbezug: Entwerfen von Druckvorlagen Konstruktion von Objekten Gesellschaftliche und rechtliche Aspekte 	Produktionsprozesse durchführen, Grundlagen der Produktionsverfahren und theoretischen Strukturzusammenhänge der industriellen Fertigung systematisieren, analysieren und bewerten, historische Entwicklungen nachvollziehen
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, Studienorientierung u. a.	Vorzüge, Herausforderungen und Grenzen des 3D-Drucks erkennen, Risiken für Wirtschaft und Gesellschaft einschätzen, Überblick über aktuelle Einsatzgebiete und deren Nutzen, Konstruieren von 3D-Modellen, eigene Ideen für Möglichkeiten des 3D-Drucks entwickeln	Bedeutung des PCs als Herzstück von Automatisierungsaufgaben kennenlernen (z. B. Steuerung von Maschinen, Prozessen und Logistikanlagen, Vernetzung von Anlagenteilen, Datenerfassung und Bildverarbeitung), fachwissenschaftlichen und anwendungsorientierten Bezug erfahren
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms	LEGO Mindstorms	3D-Drucker, CAD-Software	fischertechnik
Partner Wissenschaft	Fachhochschule Rhein-Sieg	Fachhochschule Rhein-Sieg	Fachhochschule Rhein-Sieg	Fachhochschule Rhein-Sieg
Partner Wirtschaft	Greengate	Gebrüder Willach GmbH, Ford AG Köln	Ford AG Köln	Gebrüder Willach GmbH, Beckhoff, Ford AG Köln
Besonderheiten			Besuch der Industriemesse Hannover	Erstellen einer Projektmappe zum Abschluss



Schulpartnerschaft mit dem Lyzeum M. Kogălniceanu, Chisinau (Republik Moldau)

Gerhart-Hauptmann-Gymnasium

Wismar



Kontakt

Dahlmannstr. 40, 23966 Wismar
T 03841283358, F 03841205261

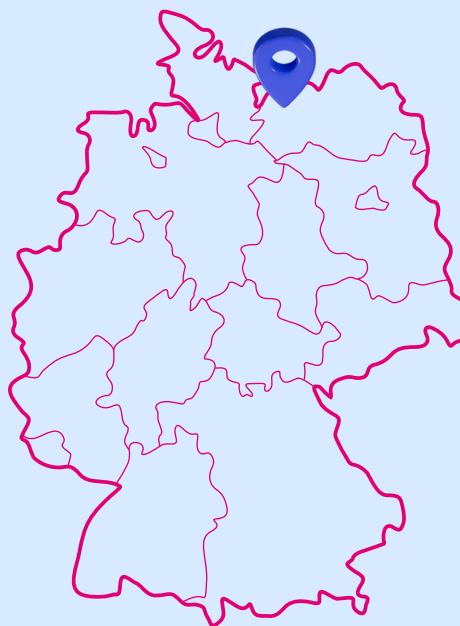
b.madeia@ghg-wismar.com, www.ghg-wismar.com

Ansprechperson(en)

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 Baueigenschaften und Verwendung erfassen	Konstruktion eines Modells unter Beachtung der Statik, Schweißen lernen, Bedeutung der Gase beim Schweißen
Eingesetzte Materialien	LEGO Mindstorms	Windtrainer Junior, Solartrainer Junior, Modellbausatz Solarkocher	Kunststoffformteile, Stereolithografiemodelle, 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/ Johannisberg-Schule

Witzenhausen



Kontakt

Südbahnhofstr. 33, 37213 Witzenhausen

T 05542 936725, F 05542 936739

n.momberg@bs-witzenhausen.de, k.daniek@johannisberg-schule.de,

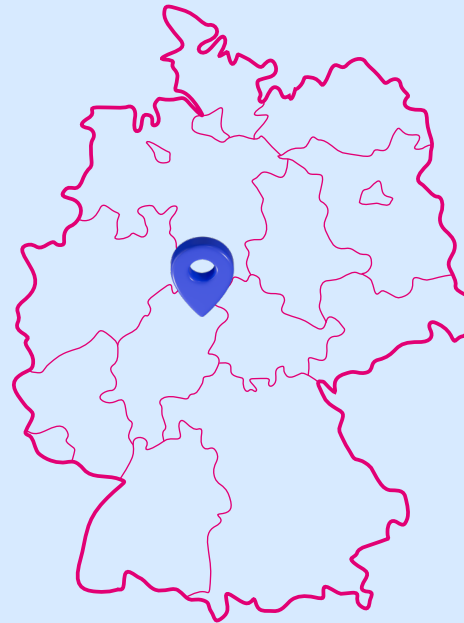
www.bs-witzenhausen.de

Ansprechperson(en)

Niklas Momberg, Kamil Daniek

Projektbeginn

Schuljahr 2010/2011



Programm	1. und 2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Regenerative Energie (Johannisberg-Schule)	3D-Druck (Berufliche Schulen)	Mikrocontroller und freie Projektarbeit (Berufliche Schulen)
Inhalte/ Themen	Fotovoltaikanlagen, Untersuchung verschiedener Einflussfaktoren auf die Leistung von Solarzellen, Aspekte der Mechanik (Reibung, Beschleunigung ...) Oder: Windräder, Rotortypen, Strömungsverhalten, Generatoren, Untersuchung der Leistung bei verschiedenen Windverhältnissen, evtl. noch Programmierung einer eigenen Wetterstation (SenseBoxen)	Aufbau von 3D-Druckern, Einführung in CAD-Software, Einführung in die Slicer-Software (Cura), Nachbereitung von 3D-Drucken, projektorientiertes Arbeiten mit dem 3D-Drucker	Grundlagen der Programmierung von Mikrocontrollern (Arduino), Kennenlernen el. Bauteile, Löten, Planung und Umsetzung verschiedener Projekte (z. B. Planung und Bau einer automatisierten Bewässerungsanlage, Bau und Optimierung einer FPV-Drohne)
Ziele	Konstruktion eines möglichst schnellen, ultraleichten Solarmobils mit Speicher, Umkehrmechanismus und effizienter Schaltung, Teilnahme am Solar-Cup oder anderen Schülerwettbewerben Oder: Konstruktion anderer Energiewandler wie Windräder, Gestaltung einer Lernortlandschaft zum Thema Energie	Grundverständnis zum 3D-Druck (fdm-Druck) aufbauen, Ermöglichung eigener Projekte	Aufbauen von Grundkenntnissen zur Programmierung, Grundfertigkeiten im Löten, Lesen von Schaltplänen, Umsetzung eigener Projektideen
Eingesetzte Materialien	Solarzellen, Elektromotoren, Holz, Pappe, Fahrradteile, „Sperrmüll“, Akkuschauber, Heißklebepistole, Säge, Lötsets, Multimeter Zukünftig: 3D-Drucker, Laserbox	3D-Drucker (fdm), Werkzeuge und Farben zur Nachbearbeitung	Arduino, Lötstationen, el. Bauteile, 3D-Drucker
Partner Wissenschaft	Schülerforschungszentrum Nordhessen	Schülerforschungszentrum Nordhessen	Schülerforschungszentrum Nordhessen
Partner Wirtschaft	Besuch regionaler Firmen im Rahmen des MINT-Kolloquiums, organisiert durch den Verein MINT im Werra-Meißner-Kreis		
Besonderheiten	Kooperation zwischen den Beruflichen Schulen und der Johannisberg-Schule Witzenhausen		

Carl-Duisberg-Gymnasium

Wuppertal



Kontakt

Max-Planck-Str. 10, 42277 Wuppertal
T 0202 563 6256, F 0202 5638170

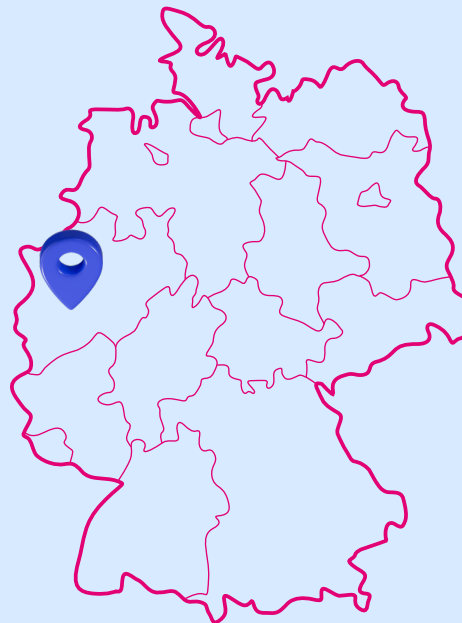
carl-duisberg-gymnasium@stadt.wuppertal.de, www.cdg.wtal.de

Ansprechperson(en)

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, Transistorschaltungen: einfache Transistor- und Relaischaltungen, 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, ggf. Effektoren wie Schrittmotoren), Schaltungen (einfache Digitalschaltungen, elektronische Würfel, Steuer- und Regelschaltungen)	Elektronische Bauteile, Schaltungen (Sensorschaltungen, Analog-Digital- und Digital-Analogwandler), Mikrocontroller, 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 Elektronikprojekts (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, Mikrocontroller, Platinen, ggf. 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 Blinkerschaltung und Sirene	Abschlussprojekt Synthesizer	Abschlussprojekt Zahlenschloss, Alarmanlage	Freies Abschlussprojekt

Gymnasium Bayreuther Straße

Wuppertal



Kontakt

Bayreuther Str. 35, 42115 Wuppertal

T 0202 304685, F 0202 5638435

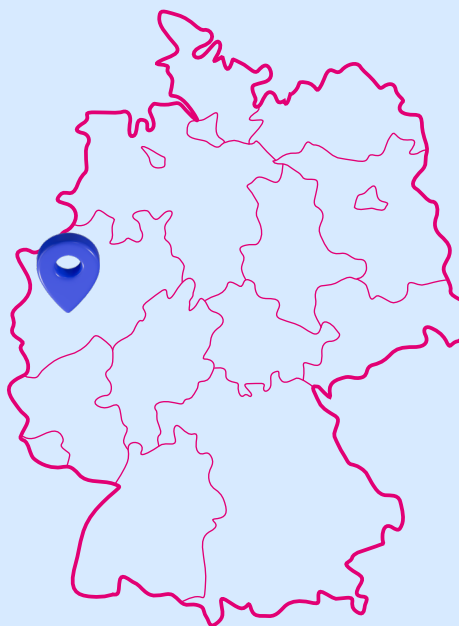
tobias.bauer@gymbay.de, www.gymbay.de

Ansprechperson(en)

Tobias Bauer

Projektbeginn

Schuljahr 2009/2010



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Elektromotor	Konstruktion und Simulation	Automatisierung	Elektronik
Inhalte/ Themen	Bau eines Elektromotors	Technische Zeichnungen und Materialeigenschaften	Robotik	Entwurf, Planung und Bau einer Dioden-Taschenlampe
Ziele	Erlernen diverser handwerklicher Fähigkeiten (Löten, Feilen, Bohren u. a.)	Eigenschaften diverser Materialien erkunden, Material gezielt einsetzen	Ein autonomes Fahrzeug konstruieren und programmieren	Komplette Umsetzung des Werdegangs eines technischen Systems
Eingesetzte Materialien	Selbst entworfener Elektromotor-Bausatz	CAD-Software, Zeichenbretter	LEGO-Robotikkästen NXT	Elektronikkomponenten
Partner Wissenschaft		Uni Wuppertal	Uni Wuppertal	
Partner Wirtschaft	Vorwerk, Brose, Stadtwerke Wuppertal	Sachsenröder	ENTRANCE	Schmersal, Muckenhaupt & Nusselt
Besonderheiten	Orientierung in technischen Berufsbildern, Einblick in Betriebsabläufe			Optimierung eines technischen Systems

Wilhelm-Dörpfeld-Gymnasium

Wuppertal



Kontakt

Johannisberg 20, 42103 Wuppertal

T 0202 4782790

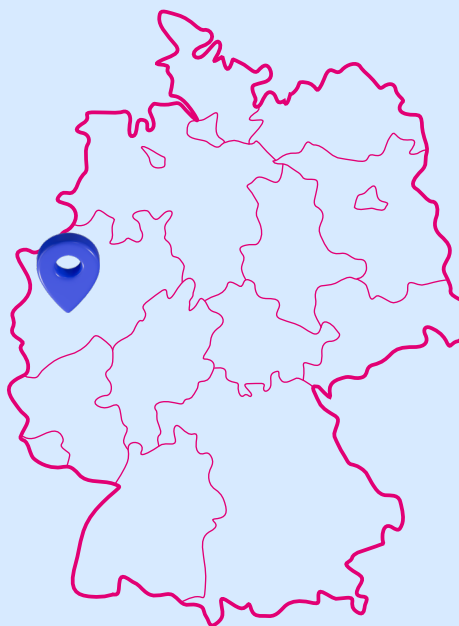
sarah.beck@wdgintern.de, frank.lapp@wdgintern.de, www.wdg.de

Ansprechperson(en)

Sarah Beck, Dr. Frank Lapp

Projektbeginn

Schuljahr 2024/2025



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Aufbau und Experimentieren mit einem Gewächshausbausatz	Deduktive Dekonstruktion der einzelnen Bestandteile des Prototypens	Planung und Bau eines eigenen Vivariums in der Gruppe	Durchführung und Auswertung von Messreihen, Präsentation der Ergebnisse
Inhalte/Themen	Niederschwelliges Kennenlernen von Mess- und Steuerungstechnik, Durchführen und Auswerten von biologischen Experimenten im Tischgewächshaus	Funktionalitäten der einzelnen Bestandteile der Mess- und Steuerungstechnik modular sowie isoliert ergründen und anpassen	Vollständige Planung für ein eigenes Vivarium und Präsentation der Planung vor dem Kurs, Beschaffung der Materialien und Bau in Gruppenarbeit	In den selbstgebauten Vivarien mit eigener Mess- und Steuerungstechnik werden biologische Experimente durchgeführt und ausgewertet, Präsentation
Ziele	Bedienung von Mess- und Sensortechnik, notwendige biologische Grundlagen kennenlernen, Auswertungsmethoden vertiefen	Programmierungsmethoden für Mess- und Steuerungstechnik erlernen, verschiedene Messsensoren und Steuerungstechniken verwenden lernen, Bautechniken von Vivarien	Erstellung und Verteidigung eines Geschäftsplanes inklusive Finanzierung und Arbeitsteilung, Vertiefung der im zweiten Halbjahr erlernten Fähigkeiten	Vertiefung der erlernten Auswertungsmethoden, Methoden der Anpassung bei Langzeitexperimenten, Präsentationsmethoden
Eingesetzte Materialien	Arduino Greenhouse Bundle	Arduino Greenhouse Bundle, Arduinos, Sensorensets, Steuerungstechnik, Baumaterialien	Arduinos, Sensoren, Steuerungstechnik, Werkzeug und Baumaterialien	Arduinos, Sensoren, Steuerungstechnik, Werkzeug und Baumaterialien
Partner Wissenschaft	zdi-Best	Grüner Zoo Wuppertal, zdi-Best, Junior-Uni	zdi-Best	zdi-Best
Partner Wirtschaft	Haverbeck lean+FMEA, Bay-Lab Leverkusen, Mencke Gartencenter	Haverbeck lean+FMEA	Haverbeck lean+FMEA, Knipex, Indikator GmbH	Haverbeck lean+FMEA
Besonderheiten	Kontinuierliche externe Unterstützung, Schülerlabor, Vivariums-AG	Kontinuierliche externe Unterstützung, Schülerlabor, Vivariums-AG	Kontinuierliche externe Unterstützung, Schülerlabor, Vivariums-AG	Kontinuierliche externe Unterstützung, Schülerlabor, Vivariums-AG

Matthias-Grünewald-Gymnasium

Würzburg



Kontakt

Zwerchgraben 1, 97074 Würzburg

T 0931797530, F 09317975320001

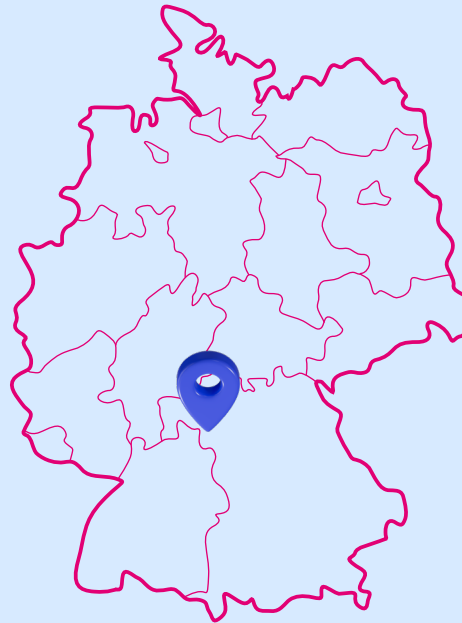
mail@mggw-online.de, www.mggw-online.de

Ansprechperson(en)

Barbara Wiesmann, Alina Rust

Projektbeginn

Schuljahr 2016/17



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik	Bionik	klassische Antriebstechniken	Arzneimitteltechnologie
Inhalte/ Themen	Einführung in die Robotik, Motoren und Sensoren, Grundlagen der Programmierung, Beispielprogramme, eigenständiges Projekt	Arbeitsweise und Anwendungsbereiche der Bionik, Studium von Bewegungsabläufen, Erstellen eines „Bewegungsprogramms“, Bau von Funktionsmodellen	Verbrennungsmotoren (Otto-/Diesel-/Wankelmotor)	Wirk- und Trägerstoffe, Darreichungsformen und deren Herstellung, Großtechnische Prozesse/industrielle Produktionsanlagen
Ziele	Bau von stabilen und lenkbaren Robotern, einfache und komplexe Programme für Erkundungsroboter erstellen, Steuerung der Roboter mit dem Mobiltelefon	Überblick über die Vielfalt der Bionik, Wissen über beteiligte Berufszweige, Vertiefter Einblick in Bewegungsformen und dafür benötigte Konstruktionen	Grundlagen der Arbeitssicherheit (Einblick), Funktionsweise und Technik moderner Motoren, Besuche bei Herstellern, Modellbau, Vor- und Nachteile der Schaukastengestaltung	Kenntnisse über Resorption und Verfügbarkeit der Wirkstoffe, praktische Verarbeitung der Wirkstoffe zu unterschiedlichen Darreichungsformen, Einblick in großtechnische Produktionsabläufe
Eingesetzte Materialien	NXT-Roboter, EV3-Roboter Motoren und Sensoren	Dokumentationen im Bereich Bionik und Fortbewegung diverse leicht zu bearbeitende oder einzusetzende Bau- und Bastelmaterialien (Baumarkt)	Gartengerätemotor, Modellbausätze, LEGO-Technik etc.	Unbedenkliche Wirk- und Trägerstoffe, technologische Arbeitsmaterialien, Filme
Partner Wissenschaft	Fakultät für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt	Julius-Maximilian-Universität Würzburg (Botanik, Zoologie II)	Franz-Oberthür-Schule – Städtisches Berufsbildungszentrum Würzburg, Hochschule für angewandte Wissenschaften WÜ-SW	Pharmazeutische Fakultät der Julius-Maximilian-Universität Würzburg, Berufsfachschule für pharmazeutisch-technische Assistenten Würzburg
Partner Wirtschaft			BMW, Audi, lokale Kfz-Werkstätten	Kneipp-Werke Würzburg, Krankenhausapotheke des Uniklinikums Würzburg, Apotheken in Würzburg
Besonderheiten	Evtl. Teilnahme an Wettbewerben: FLL, World Robotic Olympiade			Evtl. geschichtlicher Exkurs: Apothekenmuseum Heidelberg

Stiftsgymnasium

Xanten



Kontakt

Johannes-Janssen-Str. 6, 46509 Xanten
 T 0280171360, F 02801713622
info@ssgxanten.de, www.ssgxanten.de

Ansprechperson(en)

Ralf Bandusch

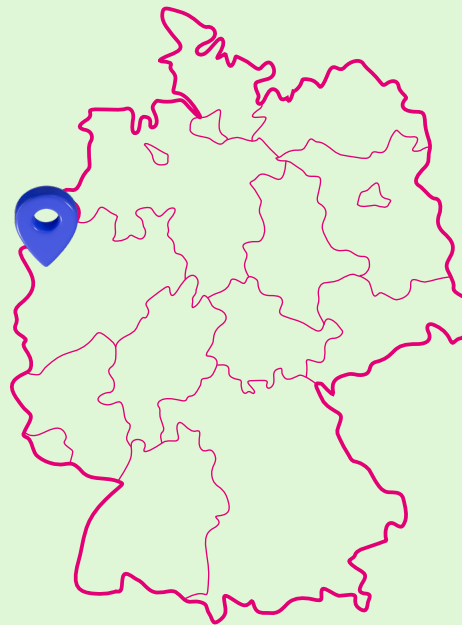
Projektbeginn

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, Kunststoffen Thermoplasten, Duroplasten und Elastomeren anhand ihres Aufbaus identifizieren, unterschiedliche Herstellungsvarianten im Schülerexperiment durchführen und auswerten, Einzelteile mit dem 3D-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 GmbH		Marc Kohlen (Privatdozent), Altana AG
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



Musikbetonte Gesamtschule „Paul Dessau“ Zeuthen



Kontakt

Schulstr. 4, 15738 Zeuthen

T 033762 18900, F 033762 189099

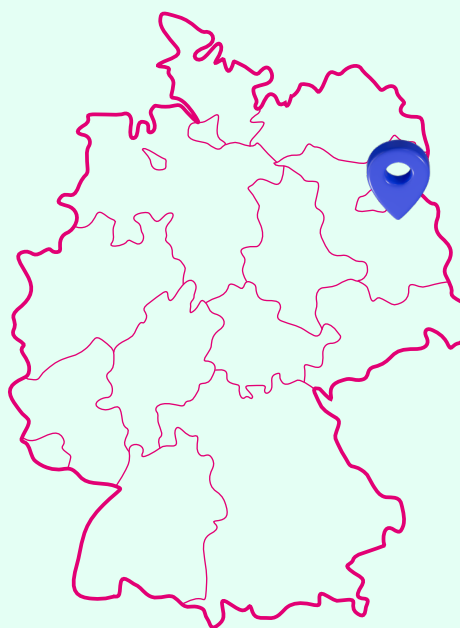
christian.rempel@gesamtschule-zeuthen.eu, helge.sawal@gesamtschule-zeuthen.eu, peter.spanknebel@gesamtschule-zeuthen.eu, robert.robber@gesamtschule-zeuthen.eu, www.gesamtschule-zeuthen.de

Ansprechperson(en)

Dr. Christian Rempel, Helge Sawal, Peter Spanknebel, Robert Robbel

Projektbeginn

Schuljahr 2015/2016



Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Mikroprozessor Arduino AR	Arduino in der Technologie	Arduino, z.B. der „fahrende Arduino“	Projekte aller Halbjahre, Teilnahme an „Jugend forscht“
Inhalte/Themen	Grundlagen Arduino, Aufbau, Arbeitsweise und sensorische Anwendungen	Mess- und Steuertechnik	Messtechnik bei zahlreichen technischen Vorgängen sowie bei der Mobilisierung	Erarbeitung einer Ausstellung zum Einsatz von Mikrocontrollern AR
Ziele	Grundlagen für Schaltungen, Sensorik und Peripheriegeräte für Arduino erarbeiten, verschiedene Programmiersprachen, kursspezifische Anpassungen sind möglich	Grundlagen der Mess- und Steuertechnik legen, kursspezifische Anpassungen sind möglich	Grundlagen der Mess- und Steuertechnik vertiefen, Elemente von Robotern kennenlernen, kursspezifische Anpassungen sind möglich	Organisieren: Präsentationen, Vorträge von Prominenten und Schülern, PowerPoint-Präsentationen, Videos, Poster, schriftliche Jahresarbeiten, Pressenotizen, Ausstellung
Eingesetzte Materialien	Mikrocontroller mit umfangreicher Peripherie (Board, Anzeigen, Sensoren, Monitore etc.)	Diverse Messgeräte mit analogen und digitalen Anschlüssen	Zahlreiche Messgeräte mit analogen und digitalen Anschlüssen	Arduino, Poster zur Präsentation, Ausstellungstafeln
Partner Wissenschaft			Arbeiten im VinnLab der TH Wildau (Konstruktion, 3D Druck)	Wissenschaftliche Beratung zu Präsentationsinhalten, Coaching
Partner Wirtschaft	Firma Deutzer: Einführungsvortrag	Besuch der Lehrwerkstatt vom DESY Zeuthen	Teilnahme an der jährlichen Feier zum „Tag des Wassers“	Unsere Gastrolle bei DNWAB*: Der „Tag des Wassers“ (22. März) wird von uns mitgestaltet.
Besonderheiten	Dahme-Nuthe-Wasser-, Abwasserbetriebsgesellschaft mbH (DNWAB) ist unser Sponsor			* DNWAB gestaltet traditionell den „Tag des Wassers“ als große Veranstaltung für Wirtschaft und Politik.

Deutsche Internationale Schule Dubai

Dubai



Kontakt

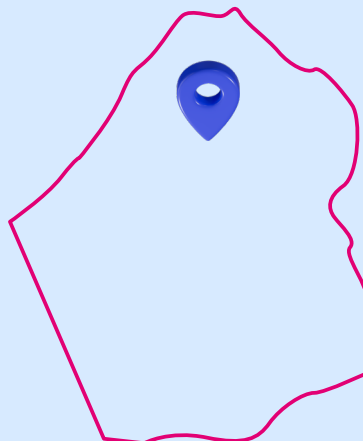
P.O. Box 391162, Dubai, Vereinigte Arabische Emirate
 T +971 4 456 2718
info@germanschool.ae, principal@germanschool.ae

Ansprechperson(en)

Martina Bibinger, Janina Terzi, Dr. Sammy Wafi

Projektbeginn

Schuljahr 2020/2021



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Automatisierung & Robotics	Vakuum und Abwasser	ChemCycling	IT/eigenständiges Projekt
Inhalte/ Themen	Herstellung eines fahrfähigen Roboters	Abwasser, Gase und deren Eigenschaften, Einsatzbereiche moderner Vakuumpumpen und -anlagen	Recyclingprozesse, Digital Fabrication: technisches Zeichnen, Fertigungstechnik	Programmierung, softwaregestützte Datenanalyse, Datenbanken
Ziele	Schüler lernen Automatisierungsprozesse kennen sowie Grundlagen der Programmierung (u. A. Scratch); Konstruktionsbeispiele für Transportaufgaben	Schüler lernen physikalische Prozesse kennen, können eigene Pumpen zusammenbauen, Abwasser mittels verschiedener Techniken analysieren	Grundlagen des Recyclings; Anwendung bei modernen Problematiken, Digital Fabrication: technisches Zeichnen, Fertigungsprozesse	Anfälligkeit von Systemen, Fehleranalyse, Fehlerbehebung, kundenorientierte Methoden zur Fehleranalyse und -behebung
Eingesetzte Materialien	Automatisierungsbausätze/ LEGO Mindstorms	Pumpen/Abwasser, Messgeräte, Modelle, Werkzeuge	Verschiedene Materialien/Alltagsmüll, CNC, 3D-Drucker	Verschiedene Softwareprogramme, alle aus den vorherigen Semestern
Partner Wissenschaft	MindSphere Application Center	Zayed University	Zayed University, Petroleum Institute	University of Sharjah
Partner Wirtschaft	Siemens	Vacuum Pumps and Systems	BASF	ConSol MENA Ltd.

Audi Hungaria Deutsche Schule Győr

Ungarn



Kontakt

Bácsai út 55, 9026 Győr

T +36 96 510 646

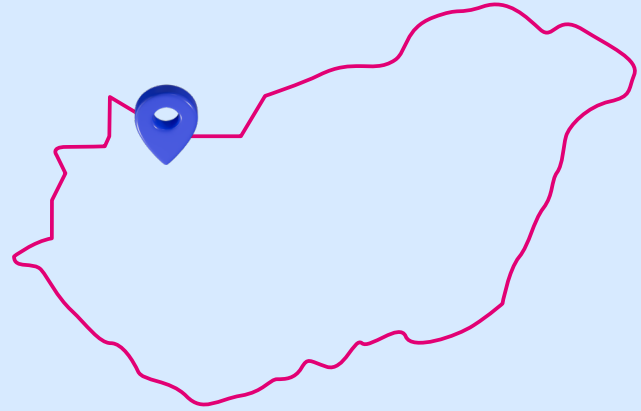
gabor.neugebauer@audischule.hu, www.audischule.hu

Ansprechperson(en)

Gábor Neugebauer

Projektbeginn

Schuljahr 2023/2024



Programm

Programm	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Luftverschmutzung im urbanen Raum: Daten erfassen-auswerten	Smart City: Was macht eine Stadt zu einer Smart City?	Fahrzeugtechnik und Perspektiven für die Zukunft	Zukunftsperspektiven in Produktions- und Abfalltechnik
Inhalte/Themen	Hier soll mithilfe von modernen Simulationsmodellen, durch Datensammlung und Verarbeitung des städtischen Verkehrs und der Bebauung, analysiert und optimiert werden	Möglichkeiten, den urbanen Lebensraum nachhaltiger und effektiver mithilfe der Netzwerke und künstlicher Intelligenz zu nutzen	Neue Entwicklungen in der Fahrzeugtechnik, Fahrzeugkonstruktion und Berücksichtigung von Umweltaspekten	Entwicklungsprozess und Konstruktion von Kunststoffprodukten, Entwicklung ökologisch abbaubarer Substitute, Grundkenntnisse zur Abfalltechnik; Entsorgungsproblematik
Ziele	SuS sollen wissenschaftliche Arbeit kennenlernen und auch anwenden können. Dazu gehören: Daten sammeln und verarbeiten, Simulationen durchführen und dokumentieren.	SuS sollen Visionen für eine moderne, nachhaltige Stadt entwickeln und durch Experimente evaluieren, verschiedene Konzepte und Smart-City-Anwendungen vergleichen und auswerten.	SuS sollen die neuen Produktionsprozesse kennenlernen, die durch eigene Experimente einen tieferen Einblick in technische Zusammenhänge ermöglichen. Einführung in Sensorik und Robotik und in Kenntnisse zur Fahrzeugtechnik	Simulation eines produzierenden Unternehmens (Kunststoffverarbeitung); Konstruktion und Bewertung von Plastik-Substitutionsprodukten, Bewertung verschiedener Recyclingtechniken
Eingesetzte Materialien	Computerbasiertes Arbeiten, Messstationen	Sensoren, Computeranalyse, Handy	Sensorikkoffer, Fahroboter, Modellierungsprogramme, diverse Materialien zur Fahrzeugkonstruktion	FESTO-Fertigungsanlage; diverse Experimentiermaterialien zur Plastiksubstitution, 3D-Drucker, Recycling-Konstruktionen
Partner Wissenschaft	Uni Győr, Lehrstuhl für Mathematik, Uni Sopron, Audi Hungaria AG	Mobilis, Uni Veszprém, Uni Győr	UNI Győr, Mobilis	FH Köln, Uni Köln
Partner Wirtschaft	Bosch AG, Audi Hungaria AG	URBAN PM GmbH, Audi Hungaria AG	AUDI Hungaria AG, Audi-Akademie Győr	Covestro, Dr. Reinhold Hagen Stiftung, Bonn Orange, Remondis, IHK Bonn, Muanyag ragasztás
Besonderheiten	Wir partizipieren an einem EU-Forschungsprojekt www.hidalgo-project.eu		Projektpartnerschaft: Dieses Projekt wird mit der LFS Bonn zusammen durchgeführt	In Kooperation mit der LFS-Bonn Projektpartnerschaft: Eine Woche des Projekts findet in Bonn statt

Alexander von Humboldt Montreal

Deutsche Internationale Schule

Kanada



Kontakt

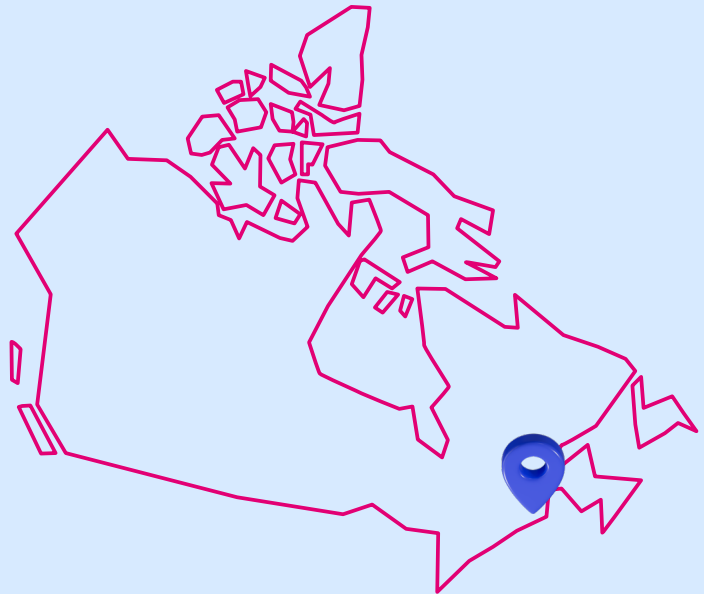
216 rue Victoria, Baie-D'Urfe, Quebec, H9X 2H9, Canada
 T +1 514 457 2886
friebert@avh.montreal.qc.ca, karg@avh.montreal.qc.ca

Ansprechperson(en)

Antje Friebert, Katharina Karg

Projektbeginn

Schuljahr 2024/2025



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Robotik – Bionik und Mikrocontroller	Robotik – CAD und 3D-Druck	Chemische und physikalische Betrachtung der Energiewende	Prozessdesign am Beispiel der Kosmetikproduktion
Inhalte/Themen	Idee der Bionik; Arbeit mit dem FESTO Bionik Kit; Grundlagen der Mikrocontroller-Programmierung; kursinterner Programmierwettbewerb mit vorgegebener Aufgabenstellung	Prinzip des FDM-Drucks; Materialkunde; Einführung in Autodesk Inventar; Konstruktion, Bau und Programmierung eines eigenen Roboters, z. B. Linefollower, Greifarm, LEGO-steinsortierer, ...	Energieverbrauch und Energieeffizienz; regenerative Energiequellen und Energiespeicher; Versuche mit verschiedenen regenerativen Energiequellen oder Energiespeichern im Labormaßstab; Bau einer Grätzelzelle	Prozessoptimierung: vom Proof of Concept zum Produkt am Beispiel ätherischer Öle; Upscaling: vom Labormaßstab zum Technikumsmaßstab zum industriellen Prozess am Beispiel der Herstellung von Kosmetika
Ziele	Die SuS lernen die Bionik als heuristische Methode bei der Lösung technischer Fragestellungen kennen. Sie erfassen Grundlagen der angewandten Mechanik. Die SuS erwerben Grundlagen der Programmierung zur Steuerung von Mikrocontrollern.	Die SuS erarbeiten ein eigenes Robotikprojekt. Dazu erlernen sie Grundlagen der Werkstoffkunde, die Modellierung von digitalen 3D-Modellen mithilfe eines professionellen CAD-Programms und die Wahl geeigneter Druckeinstellungen für den 3D-Druck.	Die SuS lernen den grundsätzlichen Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit kennen. Sie untersuchen im Labormaßstab verschiedene Möglichkeiten zur Energiegewinnung, Energiespeicherung und Energieeinsparung und sehen Beispiele industrieller Umsetzung.	Kennenlernen typischer Fragestellungen des Chemieingenieurwesens, Konzeption einer Schülerfirma mit wirtschaftlichen Erwägungen, Prozesskontrolle, Lagerlogistik etc.
Eingesetzte Materialien	FESTO Bionik Kit Klassensatz Arduinos mit Motorshields, Klassensatz Sensoren: Ultraschall, Infrarot, Lichtsensor, Farbsensor, Kontaktsensor	Laptops mit Autodesk Inventar 3D-Drucker Filament Arduino mit Sensoren und Aktoren (siehe 1. Halbjahr)	Messgeräte zur Erfassung des Stromverbrauchs, Standardausstattung des Chemie- und des Physikalabors, Baumarktmaterialien je nach Projekt	Geräte und Chemikalien des Chemielabors, Fette, ätherische Öle, Wachse
Partner Wissenschaft	McGill University	McGill University		
Partner Wirtschaft		AIRBUS Canada	Enercon	L'Oreal

German European School Singapore

Singapur



Kontakt

2 Dairy Farm Lane, Singapore 677621

T +65 6469 1131

info@gess.sg, www.gess.sg

Ansprechperson(en)

Stefan Pauli, Roland Metzger, Daniel Gottwald, Iulius Carrebia

Projektbeginn

Schuljahr 2018/2019



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Einführung in das Leitthema – Grundlagen industrielles Design	Robotik und Sensorik	Steuern und regeln – Auswahl der Grünelemente	Modul für vertikale Begrünung herstellen
Inhalte/Themen	Klima in städtischen Ballungsräumen, Materialeigenschaften, industrieller Designprozess, Bau von Schaltkreisen mit Sensoren, Bau eines eigenen Testmoduls	EV3-Programmierung eines Greifarms, Programmierung von autonomen Systemen, Farb- und Formerkennung, Einführung in Augmented Reality (AR), Sensoreinsatz am Testmodul	Elemente der Steuer- und Regelungstechnik, Data-logging, Clouddienste, Aufbau der Grünelemente, Erfassen von Klimadaten	Künstliche vs. natürliche Begrünung, Kategorien und Elemente der Vertikalbegrünung, Herstellung und Montage eines Paneelprototypen
Ziele	Elemente der Nachhaltigkeit von Lebensräumen verstehen, Elemente der Projektplanung kennen und anwenden, Eigenschaften unterschiedlicher Materialien verstehen und anwenden, Aufbau eines Sensorschaltkreises verstehen und Schaltkreis aufbauen	EV-3-Roboter programmieren und auf Sortieraufgabe anwenden, Sortieraufgabe in AR programmieren und auf realen Roboter übertragen; Einsatz von physikalischen, chemischen und biologischen Sensoren verstehen und auf das Projekt übertragen	Bedeutung der Wechselwirkungen zwischen Technik und Umwelt verstehen, Regelkreismodell kennenlernen und auf das Projekt anwenden, Projektsteuerung mit Definition und Auslagerung von Teilaufgaben	Zusammenführung von Teilprojekten, Faktoren zur Erhaltung der Funktion von Grünpaneelen unterscheiden und bewerten, Monitoring-System für Funktion und zur Beobachtung der Wirkung definieren und anwenden
Eingesetzte Materialien	Laserschneider, 3D-Drucker, Vakuumformer, Holz, Metall, Kunststoff, Bearbeitungswerkzeuge, Elektronik-Kits, Infrarotkamera	LEGO Mindstorms EV3, Arduino, CoSpace AR, Sensoren (IEU, BMI von Bosch), eigene Teststation	Sensoren von Bosch und Pepperl & Fuchs	Sensoren, Pumpen, Stromversorgung, Werkzeuge aus unserem Design- und Technologiestudio, 3D-Drucker, Schweißgerät
Partner Wissenschaft	National University of Singapore, Pomeroy Studio	Singapore Polytechnic, National University of Singapore	National University of Singapore, Republic Polytechnic	Pomeroy Studio, National University of Singapore
Partner Wirtschaft	XentiQ	Bosch, Pepperl & Fuchs	Bosch, XentiQ, Pepperl & Fuchs	Bosch, XentiQ
Besonderheiten	Besuch einer Ausstellung über nachhaltige Stadtarchitektur in Singapur	Teilnahme an CoSpace-Wettbewerb, Betriebsbesichtigungen	Einrichtung von Clouddienst, Vergabe Auftrag Teilprojekt an Scientific Thinking	Nutzung von Clouddiensten zur Steuerung der Versorgung von Grünpaneelen

German International School New York

White Plains



Kontakt

50 Partridge Road, 10605 'White Plains

T +19149486513

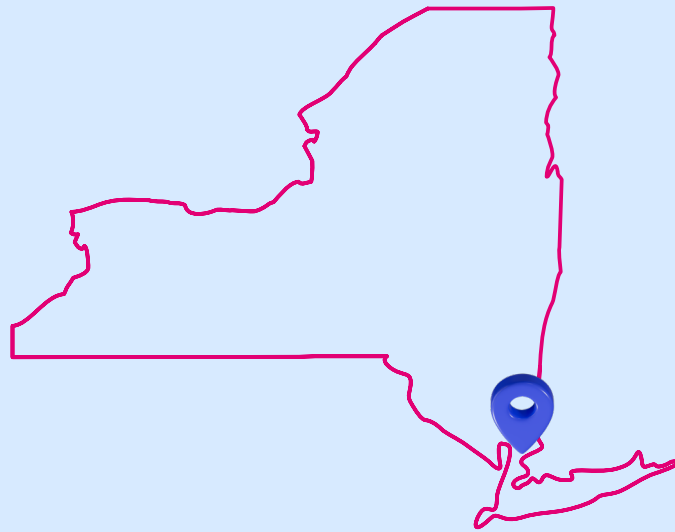
office@gisny.org, hjessen-thiesen@gisny.org

Ansprechperson(en)

Klaus Himmelstein, Holger Jessen-Thiesen

Projektbeginn

Schuljahr 2021/2022



Programm

	1. Halbjahr	2. Halbjahr	3. Halbjahr	4. Halbjahr
Schwerpunkt	Design und Bau eines Elektrofahrzeugs	Design, Bau und Programmierung eines Luftqualitätsmonitors	Produktentwicklung in der chemischen Industrie	Design und Bau von Geräten zur Umweltanalytik
Inhalte/Themen	Elektromotor, Akkumulator, Luftwiderstand, Rollwiderstand, 3D-Druck, Design-Thinking-Methode, CAD	CO ₂ -Konzentration, Luftschadstoffe, Messverfahren zur Luftanalyse, Algorithmen, Funktionsweise und Programmierung von Mikrocontrollern, BUS-Systeme, agile Softwareentwicklung, CAD, 3D-Druck	Bedarfsermittlung, nachhaltige Produktentwicklung, Produktion, Marketing; kosmetische Produkte und Haushaltschemikalien und deren chemische Eigenschaften; Aufbau der menschlichen Haut	Umweltgifte: Präsenz und Gefahr, analytische Methoden, Filtertechnik, Überwachungstechnik, digitale Messwert-erfassung
Ziele	SuS lernen Funktionsweise eines Elektromotors kennen und können ihn bauen. Sie lernen Funktionsweise und Grenzen von Batterien kennen. Sie lernen, CAD-Software zum Design von 3D-Objekten einzusetzen. Sie lernen den Umgang mit 3D-Druckern und Cuttern.	Die SuS lernen Nutzen und Bedeutung von Sensoren kennen. Sie lernen die Arbeitsweise von Algorithmen kennen und programmieren lauffähige Programme. Sie lernen, die Grenzen von Messverfahren zu beurteilen. Sie lernen, komplexe Zusammenhänge zu präsentieren.	Die SuS lernen den kompletten Prozess von Produktentwicklung bis Produktmarketing in der chem. Industrie anwendungsbezogen kennen. Sie lernen insbesondere, ein chemisches Produkt selbst zu entwickeln und zu produzieren.	Die SuS lernen die Bedeutung von Umweltgiften im täglichen Umfeld kennen. Sie lernen analytische Methoden zum Nachweis von Umweltgiften kennen und wenden sie an. Sie lernen, Alternativen zu gängigen Umweltgiften zielgerichtet einzusetzen.
Eingesetzte Materialien	Bausatz Elektromotor, Batterien, Werkbank mit Werkzeugen, 3D-Drucker, Lasercutter, Autodesk Inventor, leistungsfähige PCs, 3D-Maus	Calliope Mikrocontroller, LötKolben, Sensoren, 3D-Drucker, Cutter, Laptops, Werkbank mit Werkzeug	Diverse Chemikalien, Kosmetika, Hausreiniger, Laborausstattung	Laborausstattung, Wasser- und Bodenuntersuchungstest-Kits, digitale Messsensoren
Partner Wissenschaft	Hasso-Plattner-Institut	Fachhochschule Bielefeld	Hasso-Plattner-Institut	Mount Sinai Krankenhaus NYC
Partner Wirtschaft	BMW	Siemens Healthineers	Boehringer Ingelheim, Bayer	Siemens Healthineers

Überblick nach Bundesländern

Baden-Württemberg

Theodor-Heuss-Gymnasium (Aalen)
Goethe-Gymnasium (Freiburg)
Fichte-Gymnasium (Karlsruhe)

Bayern

Friedrich-Dessauer-Gymnasium (Aschaffenburg)
Humboldt-Gymnasium Vaterstetten (Baldham)
Gymnasium Gars (Gars am Inn)
Gymnasium Grünwald (Grünwald)
Markgraf-Georg-Friedrich-Gymnasium (Kulmbach)
Gymnasium Marktbreit (Marktbreit)
Balthasar-Neumann-Gymnasium (Marktheidenfeld)
Maria-Theresia-Gymnasium (München)
Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium (München)
Wilhelm-Hausenstein-Gymnasium (München)
Goethe-Gymnasium (Regensburg)
Gymnasium der Regensburger Domspatzen (Regensburg)
Alexander-von-Humboldt-Gymnasium (Schweinfurt)
Matthias-Grünewald-Gymnasium (Würzburg)

Berlin

Carl-Friedrich-von-Siemens-Gymnasium (Berlin)
Käthe-Kollwitz-Gymnasium (Berlin)
Romain-Rolland-Gymnasium (Berlin)
SchuleEins (Berlin)

Brandenburg

Gesamtschule Immanuel Kant mit gymnasialer Oberstufe (Falkensee)
Musikbetonte Gesamtschule „Paul Dessau“ (Zeuthen)

Bremen

Gymnasium Links der Weser (Bremen)
Gymnasium Vegesack (Bremen)
Ökumenisches Gymnasium zu Bremen (Bremen)

Hamburg

Grund- und Stadtteilschule Alter Teichweg (Hamburg)

Hessen

Wilhelm-von-Oranien-Schule (Dillenburg)
Brüder-Grimm-Schule (Eschwege)
Elisabethenschule (Frankfurt)
Gymnasium Riedberg (Frankfurt)
Wöhlerschule (Frankfurt)
Ziehenschule (Frankfurt)
Gesamtschule Gießen-Ost (Gießen)
Liebigsschule (Gießen)
Georg-Christoph-Lichtenberg-Schule (Kassel)
Albert-Schweitzer-Schule (Offenbach am Main)
Immanuel-Kant-Schule (Rüsselsheim)
Berufliche Schulen Werra-Meißner-Kreis/
Johannisberg-Schule (Witzenhausen)

Mecklenburg-Vorpommern

Borwinschule (Rostock)
CJD Christophorusschule (Rostock)
Michaelschule Rostock (Rostock)
UNIVERSITAS Rostock (Rostock)
Gerhart-Hauptmann-Gymnasium (Wismar)

Niedersachsen

Gymnasium Halepahlen-Schule (Buxtehude)
Hainberg-Gymnasium (Göttingen)
Internat Solling (Holzminden)
Gymnasium Langenhagen (Langenhagen)
Evangelisches Gymnasium Nordhorn (Nordhorn)
Gymnasium Nordhorn (Nordhorn)
Gymnasium Osterholz-Scharmbeck (Osterholz-Scharmbeck)
Integrierte Gesamtschule Oyten (Oyten)

Nordrhein-Westfalen

Einhard-Gymnasium (Aachen)
Inda-Gymnasium (Aachen)
Maria-Montessori-Gesamtschule (Aachen)
Otto-Hahn-Gymnasium Bensberg (Bergisch Gladbach)
Carolinenschule (Bochum)
Heinrich-von-Kleist-Gymnasium (Bochum)
Ernst-Moritz-Arndt-Gymnasium (Bonn)
Erzbischöfliche Liebfrauenschule (Bonn)
Hardtberg-Gymnasium (Bonn)
Sankt-Adelheid-Gymnasium (Bonn)
Josef-Albers-Gymnasium (Bottrop)
Max-Ernst-Gymnasium (Brühl)
Adalbert-Stifter-Gymnasium (Castrop-Rauxel)

Städtisches Ernst-Barlach-Gymnasium (Castrop-Rauxel)
Geschwister-Scholl-Gesamtschule (Dortmund)
Bischöfliches Abtei-Gymnasium (Duisburg)
Max-Planck-Gymnasium (Duisburg)
Städtisches Gymnasium (Eschweiler)
Maria-Wächtler-Gymnasium (Essen)
Gymnasium der Stadt Frechen (Frechen)
Ricarda-Huch-Gymnasium (Gelsenkirchen)
Städt. Gymnasium Hennef (Hennef)
Gymnasium Stift Keppel (Hilchenbach)
Gymnasium Haus Overbach (Jülich)
Europagymnasium (Kerpen)
Erzbischöfliche Ursulinenschule (Köln)
CJD Christophorusschule (Königswinter)
Europaschule Langerwehe (Langerwehe)
Gymnasium Maria-Königin (Lennestadt)
Albert-Schweitzer-/Geschwister-Scholl-Gymnasium (Marl)
Hermann-Runge-Gesamtschule (Moers)
Gymnasium an der Gartenstraße (Mönchengladbach)
Städt. Mathematisch-Naturwissenschaftliches Gymnasium (Mönchengladbach)
Karl-Ziegler-Schule (Mülheim a. d. Ruhr)
Kardinal-von-Galen-Gymnasium (Münster)
Freiherr-vom-Stein-Gymnasium (Oberhausen)
Städtisches Gymnasium Olpe (Olpe)
Ruhrtal Gymnasium (Schwerte)
Friedrich-Albert-Lange-Schule (Solingen)
Gesamtschule Swisttal (Swisttal)
Maximilian-Kolbe-Gymnasium (Wegberg)
Andreas-Vesalius-Gymnasium (Wesel)
Bodelschwingh-Gymnasium Herchen (Windeck)
Carl-Duisberg-Gymnasium (Wuppertal)
Gymnasium Bayreuther Straße (Wuppertal)
Wilhelm-Dörpfeld-Gymnasium (Wuppertal)
Stiftsgymnasium (Xanten)

Rheinland-Pfalz

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

Saarland

Gymnasium am Krebsberg (Neunkirchen)

Sachsen

Gotthold-Ephraim-Lessing-Gymnasium (Döbeln)

Ehrenfried-Walther-von-Tschirnhaus-Gymnasium (Dresden)

JIA-Verbund Leipzig

- Immanuel-Kant-Gymnasium (Leipzig)
- Neue Nikolaischule (Leipzig)
- Werner-Heisenberg-Gymnasium (Leipzig)
- Max-Klinger-Schule (Leipzig)
- Gymnasium Franziskanerum (Meißen)
- Oberland-Gymnasium (Seiffen)

Sachsen-Anhalt

Gymnasium Philanthropinum (Dessau-Roßlau)

Paul-Gerhardt-Gymnasium (Gräfenhainichen)

Christian-Wolff-Gymnasium (Halle)

Elisabeth-Gymnasium (Halle)

Georg-Cantor-Gymnasium (Halle)

Integrierte Gesamtschule

Am Planetarium (Halle)

Gymnasium Südstadt Halle (Halle)

Lyonel-Feiningergymnasium (Halle)

Gymnasium Landsberg (Landsberg)

Gymnasium „J. G. Herder“ (Merseburg)

Schleswig-Holstein

Anne-Frank-Schule (Bargteheide)

Thüringen

Staatliches Gymnasium „Johann Wolfgang von Goethe“ (Weimar)

Henfling-Gymnasium Meiningen (Meiningen)



JIA INTERNATIONAL

Dubai

Deutsche Internationale Schule Dubai

Kanada

Alexander von Humboldt Montreal

Deutsche Internationale Schule

Ungarn

Audi Hungaria Deutsche Schule Győr

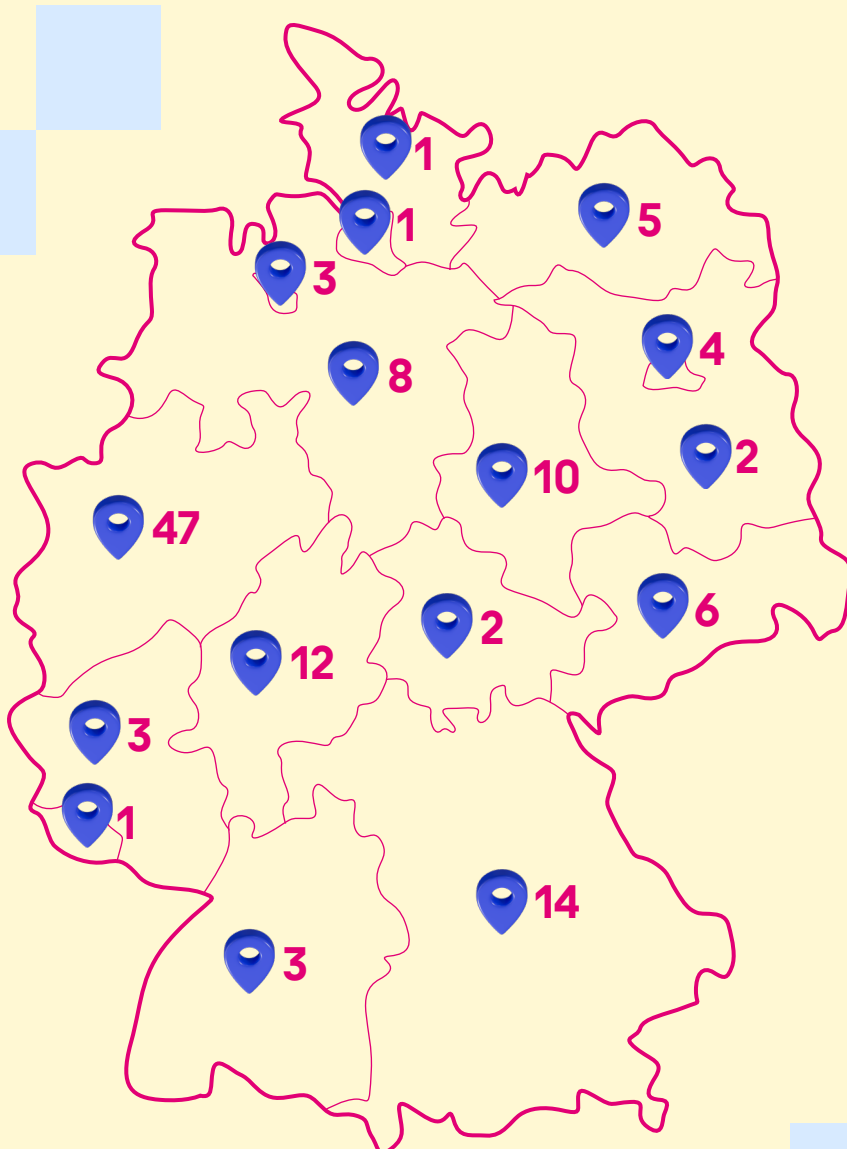
Singapur

German European School Singapore

USA

German International School New York

White Plains



Impressum

Herausgeber

Deutsche Telekom Stiftung

53262 Bonn

Tel. 0228 181-92001

kontakt@telekom-stiftung.de

www.telekom-stiftung.de

Ansprechpartnerin

Dr. Ina Hahn

Projektleiterin Junior-Ingenieur-Akademie

Tel. 0151 705 608 78

ina.hahn@telekom-stiftung.de

www.telekom-stiftung.de/jia

Layout

menschenskinder – Agentur für Design und Nachhaltigkeit

Stand

April 2026

Copyright Deutsche Telekom Stiftung