

# Jugend forscht Regionalwettbewerb Hessen Bergstraße

11. März 2023

bei der BASF Lampertheim GmbH



# Jugend forscht auf einen Blick

**Zielsetzung** – Jugend forscht fördert besondere Leistungen und Begabungen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). Das Ziel ist, Jugendliche langfristig für diese Themen zu begeistern und sie über den Wettbewerb hinaus in ihrer beruflichen Orientierung zu unterstützen.

**Gründung** – Unter dem Motto „Wir suchen die Forscher von morgen!“ rief Henri Nannen, damaliger Chefredakteur der Zeitschrift Stern, 1965 zur ersten Wettbewerbsrunde von Jugend forscht auf.

**Organisation** – Jugend forscht ist eine gemeinsame Initiative von Bundesregierung, Stern, Wirtschaft, Wissenschaft und Schulen. Schirmherr ist der Bundespräsident. Kuratoriumsvorsitzende der gemeinnützigen Stiftung Jugend forscht e.V. ist die Bundesministerin für Bildung und Forschung. Die Geschäftsstelle hat ihren Sitz in Hamburg. Dort werden das Netzwerk und die bundesweiten Aktivitäten koordiniert.

**Netzwerk** – Jugend forscht ist die größte öffentlich-private Partnerschaft ihrer Art in Deutschland. Rund 250 Partner, überwiegend aus der Wirtschaft, richten die Wettbewerbe aus, stiften Preise und fördern weitere Aktivitäten. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) trägt die laufenden Kosten der Geschäftsstelle von Jugend forscht.

**Ehrenamtliches Engagement** – Mehr als 5.000 Lehrkräfte unterstützen Jugend forscht als Projektbetreuer und Wettbewerbsleiter. Über 3.000 Fach- und Hochschullehrer sowie Experten aus der Wirtschaft bewerten die Arbeiten. Ihr ehrenamtliches Engagement ist ein wesentlicher Eckpfeiler von Jugend forscht.

**Wettbewerbsebenen** – Der Wettbewerb ist dezentral organisiert und bildet die föderale Struktur der Bundesrepublik ab. Er wird auf drei Ebenen ausgetragen: Die Teilnehmer treten zunächst im Februar bei einem der Regionalwettbewerbe an. Wer hier gewinnt, darf im März auf Landesebene starten. Dort qualifizieren sich die Sieger für den Bundeswettbewerb im Mai. Insgesamt finden in jeder Runde bundesweit mehr als 110 Wettbewerbe statt.

**Teilnehmer** – Der Wettbewerb richtet sich an Jugendliche bis zum Alter von 21 Jahren. Schüler, die teilnehmen möchten, müssen im Anmeldejahr mindestens die 4. Klasse besuchen. Studierende können sich nur im Jahr ihres Studienbeginns anmelden. Seit Gründung hat sich mehr als eine Viertelmillion junger Menschen an Jugend forscht beteiligt.

**Alterssparten** – Beim Wettbewerb gibt es zwei Alterssparten: Jugendliche bis 14 Jahre treten in der Juniorensparte „Schüler experimentieren“ an. Ab 15 Jahre starten die Teilnehmer in der Sparte „Jugend forscht“. Entscheidend für die Zuordnung ist das Alter am 31. Dezember des Anmeldejahres.

**Themen und Fachgebiete** – Die Teilnehmer sind frei in ihrer Themenwahl. Sie suchen sich selbst eine interessante Fragestellung, die sie mit naturwissenschaftlichen, technischen oder mathematischen Methoden bearbeiten. Ihr Projekt muss sich aber einem der sieben Fachgebiete zuordnen lassen: Arbeitswelt, Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik oder Technik.

**Anmeldung** – Wer teilnehmen will, muss sich bis zum 30. November eines Jahres online anmelden. Zum Wettbewerb zugelassen sind sowohl Einzelstarter als auch Zweier- oder Dreier-Teams.

**Schriftliche Arbeit** – Voraussetzung für die Teilnahme ist eine schriftliche Ausarbeitung zum Wettbewerbsprojekt von maximal 15 Seiten, die bis Januar eingereicht werden muss.

**Präsentation und Jurybefragung** – Beim Wettbewerb präsentieren die Jungforscher ihre Projekte an einem Ausstellungsstand, den sie selbst gestalten. Dort findet auch die Befragung durch die jeweilige Fachjury statt.

**Preise** – Insgesamt werden Geld- und Sachpreise im Wert von mehr als einer Million Euro vergeben. Darunter sind Forschungsaufenthalte und Praktika wie auch die Teilnahme an internationalen Schülerwettbewerben.

# Einladung

## Samstag, 11. März 2023 BASF Lampertheim GmbH

**14:00 Uhr –  
15:45 Uhr**

Öffentliche Präsentation der Wettbewerbsarbeiten  
im Verwaltungsgebäude L31

**ab 15:45 Uhr**

Siegerehrung und Preisverleihung im  
Betriebsrestaurant, Gebäude H31

**Begrüßung**

Dr. Hartmut Staatz  
Standortleiter BASF Lampertheim GmbH

**Grußworte**

Dr. Michael Meister, MdB

Matthias Schimpf, Hauptamtlicher Kreisbeigeordneter

Susann Hertz, Amtsleiterin des Staatliches Schulamts  
für den Landkreis Bergstraße und den Odenwaldkreis

**Moderation/  
Preisverleihung**

Dr. Eva Melanie Eberhardt  
Wettbewerbsleiterin

**Sonderpreise**

Dr. Joachim Wünn, BASF SE

Erik Kremser, TU Darmstadt

Dr. Stefan Zimmer, Renate und Klaus Zimmer-Stiftung

Dr. Thomas Schneidermeier, Zentrum für Chemie

Gerald Schneibel, Deutsche Gesellschaft für  
Zerstörungsfreie Prüfung

# Ansprechpartner

Bei Fragen rund um den Jugend forscht Regionalwettbewerb  
Hessen Bergstraße wenden Sie sich gerne an:

## Wettbewerbsleiterin

Dr. Eva Melanie Eberhardt  
Oberstudienrätin  
Starkenbug Gymnasium  
Gerhart-Hauptmann Str. 21  
64646 Heppenheim

E-Mail: [eva.melanie.eberhardt@gmail.com](mailto:eva.melanie.eberhardt@gmail.com)



## Patenbeauftragte

Angelika Deubert  
BASF Lampertheim GmbH  
Chemiestraße 22  
68623 Lampertheim  
Tel.: 06206 / 15-1615

E-Mail: [angelika.deubert@basf.com](mailto:angelika.deubert@basf.com)



**■ - BASF**  
We create chemistry

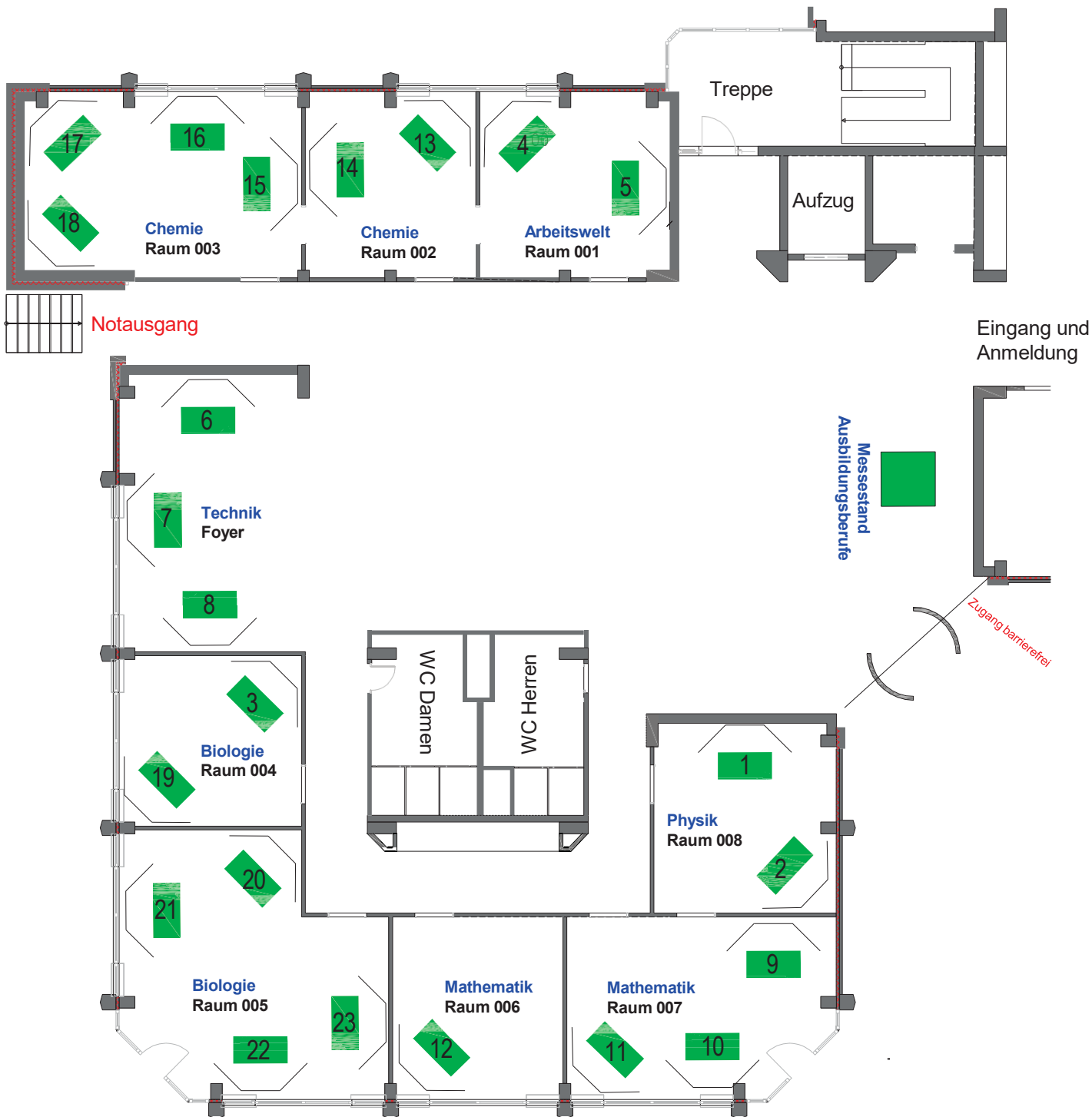
# Programm

## Jugend forscht Regionalwettbewerb Hessen Bergstraße bei der BASF Lampertheim GmbH am Samstag, den 11. März 2023

07:00 – 08:45 Uhr	Aufbau der Wettbewerbsarbeiten
08:15 – 08:45 Uhr	Möglichkeit zum Frühstück für Teilnehmende, BetreuungslehrerInnen und Jury
08:30 – 08:45 Uhr	Vorbesprechung der Jury
08:45 – 09:00 Uhr	Begrüßung der Teilnehmenden und der Jury durch den Standortleiter Herr Dr. Hartmut Staatz und die Wettbewerbsleiterin Frau Dr. Eva Melanie Eberhardt
09:00 – 12:00 Uhr	Begutachtung der Wettbewerbsarbeiten durch die Jury
09:30 – 11:00 Uhr	Einführung und Bewegung LIFE KINETIK für BetreuungslehrerInnen mit Stephanie Müller „Your Coach“ L31, U19
12:00 – 12:45 Uhr	Mittagessen für Jungforschende, BetreuungslehrerInnen im Betriebsrestaurant Gebäude H31
12:00 – 13:00 Uhr	Abschlussbesprechung der Jury anschließend Mittagessen im Betriebsrestaurant
13:00 – 13:30 Uhr	Mittagessen für Jury und freiwillige Helfer
14:00 – 15:45 Uhr	Öffentliche Präsentation der Wettbewerbsarbeiten (Eintreffen der Gäste)
15:45 – 17:30 Uhr	Siegerehrung und Preisverleihung im Betriebsrestaurant Gebäude H31
ca. 17:30 Uhr	Ende der Veranstaltung

Erdgeschoß  
Gebäude L31

Untergeschoß:  
Sanitätsraum / Erste Hilfe, U11  
WC barrierefrei, U21



# Wir bilden aus!

## Ausbildungsberufe bei der BASF Lampertheim GmbH



### Chemikant:in (w/m/d)

- Ausbildungsdauer: 3,5 Jahre
- Tätigkeiten: Steuerung, Wartung und Überwachung großtechnischer Anlagen unterschiedlicher Industriebetriebe, Kontrolle Produktqualität mittels Laboranalytik

### Chemielaborant:in (w/m/d)

- Ausbildungsdauer: 3,5 Jahre
- Tätigkeiten: Planung von chemischen Versuchsabläufen, Herstellung organischer und anorganischer Präparate, Trennen von Stoffsystemen auf verschiedene Arten



### Industriemechaniker:in (w/m/d)

- Ausbildungsdauer: 3,5 Jahre
- Tätigkeiten: Herstellen und Bearbeiten von Werkstücken und Maschinenbauteilen, Reparieren und Instandhalten von defekten Maschinen und Systemen

### Elektroniker:in für E-AUT und E-BET (w/m/d)

- Ausbildungsdauer: 3,5 Jahre
- Tätigkeiten: Montieren und Anschließen elektrischer Betriebsmittel, Überwachen von Anlagen und Optimieren von Regelkreisen



### Was bieten wir Dir?

- **Hohe Ausbildungsqualität** durch geschultes Fachpersonal und moderne Ausbildungsstätten
- Hoher **Praxisbezug** durch den Einsatz direkt im Betrieb
- **Attraktive Ausbildungsvergütung** sowie **Zusatzleistungen**
- Möglichkeit zur Teilnahme an **EU-Austauschprojekten**
- ein **freundliches Arbeitsklima** mit aufgeschlossenen Kollegen und Kolleginnen sowie Vorgesetzten

### Wir haben Dein Interesse geweckt?

**Dann werde Teil unseres Teams!**  
Bewirb dich jetzt bei

E-Mail: [jobs@basf.com](mailto:jobs@basf.com)

Oder über  
<https://www.basf.com/global/de/careers/for-pupils/hier-bilden-wir-aus/basf-lampertheim-gmbh.html>



# Statistik

## Regionalwettbewerb Hessen Bergstraße 2023

### Jugend forscht

	Gesamt	männl.	weibl.	Anzahl der Arbeiten
Anzahl der Teilnehmer	21	9	12	
Anzahl der Arbeiten				11
Anzahl der Einzelarbeiten				4
Anzahl der Gruppenarbeiten				7
Anzahl Teilnehmer Arbeitswelt	0	0	0	0
Anzahl Teilnehmer Biologie	9	3	6	4
Anzahl Teilnehmer Chemie	7	4	3	3
Anzahl Teilnehmer Geo/Raumwissensch.	0	0	0	0
Anzahl Teilnehmer Mathe/Informatik	3	0	3	2
Anzahl Teilnehmer Physik	1	1	0	1
Anzahl Teilnehmer Technik	1	1	0	1

### Schüler experimentieren

	Gesamt	männl.	weibl.	Anzahl der Arbeiten
Anzahl der Teilnehmer	23	10	13	
Anzahl der Arbeiten				12
Anzahl der Einzelarbeiten				5
Anzahl der Gruppenarbeiten				7
Anzahl Teilnehmer Arbeitswelt	4	2	2	2
Anzahl Teilnehmer Biologie	5	3	2	2
Anzahl Teilnehmer Chemie	7	3	4	3
Anzahl Teilnehmer Geo/Raumwissensch.	0	0	0	0
Anzahl Teilnehmer Mathe/Informatik	4	0	4	2
Anzahl Teilnehmer Physik	1	1	0	1
Anzahl Teilnehmer Technik	2	1	1	2



# Preise

## Fachgebietspreise

---

Platz	Preisgeld
1. Preis	75,- €
2. Preis	60,- €
3. Preis	45,- €

**Stifter:** Bundesministerium für Arbeit und Soziales; Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V.; Verband der Chemischen Industrie e.V.; stern; Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.; Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.; Verein deutscher Ingenieure e.V.

## Sonderpreise

---

### Sachpreise

Preis	Stifter
Jahres-Abo „Bild der Wissenschaft“	Stiftung Jugend forscht e.V.
Jahres-Abo „ct“	Heise Medien
Jahres-Abo „GEOlino“	GEO
Jahres-ABO „GEO“	GEO
Jahres-Abo „Make“	Heise Medien
Jahres-Abo „Natur“	Stiftung Jugend forscht e.V.
2 Buchpreise	BASF SE

# Preise

## Sonderpreise

---

### Geld-/Sachpreise

Preis	Preisgeld	Stifter	Anzahl
Nachwachsende Rohstoffe	75,- €	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) e.V.	1
Umwelttechnik Jugend forscht	75,- €	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	1
Umwelttechnik Schüler experimentieren	50,- €	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)	1
Ressourceneffizienz	75,- €	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz	1
Qualitätssicherung durch Zerstörungsfreie Prüfung	60,- €	Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung (DGfZP)	1
plus-MINT für Kreativität in der Physik	75,- €	MINT-Talentförderung e. V. und in Kooperation mit der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung	1
plus-MINT Sonderpreis für interdisziplinäre Projekte	75,- €	MINT-Talentförderung e. V.	1
Das beste interdisziplinäre Projekt	75,- €	BASF Lampertheim GmbH	1
Energiewende & Klimaschutz	75,- €	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz	1
Sonderpreis für Projekte zur Förderung der Gesundheit von Kindern und Jugendlichen	75,- €	Renate und Klaus Zimmer Stiftung	2
Hoodie und Buchpreis		Zentrum für Chemie, Bensheim	1

# Preise

## Sonderpreise

---

### Forschungspraktika

Preis		Stifter	Anzahl
Physik-Praktikum TU Darmstadt		TU Darmstadt, Fb Physik	
Praktikum im naturwissenschaftlichen Bereich		BASF SE	

### Projektbetreuende

Preis		Stifter	Anzahl
Sonderpreis für engagierte Talentförderer	100,- €	Heinz und Gisela Friederichs Stiftung	1
Einladung zum Workshop für Projektbetreuende im Herbst 2023 in Lemgo		CTS Gruppen- und Studienreisen GmbH	1

### Schulpreise

Preis		Stifter	Anzahl
MINTSPACE-Schulpreis	1 Experimentiertableau und 1 Auszeichnungstafel	Hohenloher Spezialmöbelwerk	1
Schulpreis des Hessischen Sponsorpools	150,- €	Hessischer Sponsorpool	1

# Jury

## Arbeitswelt

---

Jutta Jené	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis
Sascha Muehlbauer	BASF Lampertheim GmbH
Alexander Scholl	RWE Power AG, Kraftwerk Biblis

## Biologie

---

Christine Lückmann	Starkenburger Gymnasium, Heppenheim
Kerstin Rudert	B.R.A.I.N. Aktiengesellschaft, Zwingenberg
Christiane Ziegler	Starkenburger Gymnasium, Heppenheim

## Chemie

---

Dr. Matthias Filthaus	BASF Lampertheim GmbH
Dr. Frank-Frederik Hartmann	BASF Lampertheim GmbH
Dr. Margit Knauer	Zentrum für Chemie, Bensheim

# Jury

## Mathematik / Informatik

---

Evamarie Korrell	Starkenburger-Gymnasium, Heppenheim
Thomas Kuhn	HTV GmbH, Bensheim
Thilo Molitor	Altes Kurfürstliches Gymnasium, Bensheim

## Physik

---

Frank Fandrich	Merck KGaA
Bettina Huch	Starkenburger-Gymnasium, Heppenheim
Dr. Jutta M. Hübner	ESOC European Space Operations Centre

## Technik

---

Tobias Fornoff	Berufliches Schulzentrum Odenwaldkreis
Steffen Giegerich	Stadt Bensheim
Dr. Johannes Schläfer	BASF Lampertheim GmbH

# Projektliste

Schüler experimentieren

## Arbeitswelt

Projekt: Backpackmanager (Standnummer 4)

---

Ben Schnorrenberger (14)

Malchen

MINT-Zentrum am Schuldorf  
Bergstraße

David Glänzel (14)

Seeheim-  
Jugendheim

MINT-Zentrum am Schuldorf  
Bergstraße

Betreuungslehrerin: Frau Dr. Reinhardt

## Arbeitswelt

Projekt: Mit Spaß Vokabeln lernen ganz einfach (Standnummer 5)

---

Emma Marija Schneider (11)

Bensheim

Liebfrauenschule Bensheim

Franca Borger (10)

Bensheim

Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle, Herr Dr. Chalwatzis

# Projektliste

Schüler experimentieren

## Biologie

Projekt: Perfekte Zucht von Pantoffeltierchen (Standnummer 22)

---

Julius Leidel (13)

Bensheim

Altes Kurfürstliches  
Gymnasium Bensheim

Robin Ertas (14)

Bensheim

Altes Kurfürstliches  
Gymnasium Bensheim

Lukas Albrecht (14)

Jugenheim

Altes Kurfürstliches  
Gymnasium Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Dr. Treubert-Zimmermann

## Biologie

Projekt: HEAVENly Paper (Standnummer 23)

---

Misha Hegde (13)

Seeheim-  
Jugenheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Srihita Jayalakshmi Srinivasan  
(13)

Seeheim-  
Jugenheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Betreuungslehrer/in: Frau Dr. Leidert, Herr Mencía Martínez



# Projektliste

Schüler experimentieren

## Chemie

Projekt: Gesunde Milch (Standnummer 16)

---

Tim Lammer (11)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Luke Schultz (11)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Emily Kühn (10)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Betreuungslehrer: Herr Dr. Friedel

## Chemie

Projekt: Colicum (Standnummer 17)

---

Maximilian Gero Richard Völger  
(13)

Bürstadt

Altes Kurfürstliches  
Gymnasium Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Dr. Treubert-Zimmermann

# Projektliste

Schüler experimentieren

## Chemie

Projekt: Haarkuna Ma Tata – Haare färben mit Naturfarbstoffen  
(Standnummer 18)

---

Zvetina Amirpur (11)

Seeheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Antonia Gründl (12)

Seeheim-  
Jugendheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Melina Brandenburg (12)

Mühlital

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Betreuungslehrerin: Frau Dr. Leidert

# Projektliste

Schüler experimentieren

## Mathematik / Informatik

Projekt: Siegstrategien bei Tic Tac Toe (Standnummer 11)

---

Emma Schimpf (11)      Bensheim      Liebfrauenschule Bensheim

Anna Neundörfer (11)      Einhausen      Liebfrauenschule Bensheim

Helena Aurelia Reuther (10)      Bensheim-  
Auerbach      Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle, Herr Dr. Chalwatzis

## Mathematik / Informatik

Projekt: Kann ich meine Reaktionszeit spielerisch verbessern?  
(Standnummer 12)

---

Ariana Hannah Nazar (10)      Heppenheim      Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle, Herr Dr. Chalwatzis

# Projektliste

Schüler experimentieren

## Physik

Projekt: Die Magie der Thermoskanne (Standnummer 2)

---

Philipp Hechler (13)

Seeheim-  
Jugenheim

MINT-Zentrum am Schuldorf  
Bergstraße

Betreuungslehrer: Herr Haxel

## Technik

Projekt: Autonome Ausrichtung einer Solarzelle zu einer Lichtquelle oder zur Sonne (Standnummer 7)

---

Merle Kaluza (14)

Bensheim

Altes Kurfürstliches  
Gymnasium Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Dr. Treubert-Zimmermann

## Technik

Projekt: Gerät zum Messen des Körperzitterns: Experiment und Fischertechnik-Modell (Standnummer 8)

---

Liang Künzler (10)

Seeheim-  
Jugenheim

Ludwig-Georgs-Gymnasium  
Darmstadt

Betreuer: Herr Künzler

# Projektliste

Jugend forscht

## Biologie

Projekt: Mundnasenschutzmasken – Schutz für uns, Schaden für die Natur?  
(Standnummer 3)

---

Clara Tonarelli (15)

Bensheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Charlotte Popp (15)

Bensheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Betreuungslehrer/in: Frau Dr. Leidert, Herr Mencía Martínez

## Biologie

Projekt: Grüne Chemie statt Petrochemie (Standnummer 19)

---

Vincent Stille (14)

Darmstadt

Jugend forscht MakerLabs  
des Schuldorf Bergstraße

Lukas Bel (15)

Darmstadt

Jugend forscht MakerLabs  
des Schuldorf Bergstraße

Jonathan Biel (15)

Mühltal

Jugend forscht MakerLabs  
des Schuldorf Bergstraße

Betreuungslehrer/in: Frau Dr. Leidert, Herr Mencía Martínez

# Projektliste

Jugend forscht

## Biologie

Projekt: Untersuchung des weiblichen Zyklus mit der Wärmebildkamera  
(Standnummer 20)

---

Marie Höppner (16)                      Lindenfels                      Liebfrauenschule Bensheim

Emma Kaffarnik (17)                      Zwingenberg                      Liebfrauenschule Bensheim

Antonia Ehnes (17)                      Lorsch                      Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle, Herr Dr. Chalwatzis

## Biologie

Projekt: Wärmeentwicklung beim Sport (Standnummer 21)

---

Marie Wolf (18)                      Heppenheim                      Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle

# Projektliste

Jugend forscht

## Chemie

Projekt: Die Jakobsleiter – Ist BIRKELAND-EYDE heute eine Alternative zu HABER-BOSCH? (Standnummer 13)

---

Cleo Muriel Kraut (18)

Mannheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Mary Werner (16)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Betreuungslehrer: Herr Dr. Friedel

## Chemie

Projekt: AVOGADRO und LOSCHMIDT in die Schule! (Standnummer 14)

---

Luis Adler (16)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Florian Wetzl (17)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Betreuungslehrer: Herr Dr. Friedel



# Projektliste

Jugend forscht

## Chemie

Projekt: Mehr Dekarbonisierung wagen (Standnummer 15)

---

Luca Gabriel Biereth (16)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-  
Schule

Paul Schupp (16)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-  
Schule

Betreuungslehrer: Herr Dr. Friedel



# Projektliste

Jugend forscht

## Mathematik / Informatik

Projekt: Black Jack – Gewinnstrategien (Standnummer 9)

---

Julia Grunwitz (15)      Zwingenberg      Liebfrauenschule Bensheim

Anna Schneider (15)      Bensheim      Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle, Herr Dr. Chalwatzis

## Mathematik / Informatik

Projekt: Sortieren von Mengen (Standnummer 10)

---

Hannah Ferber (18)      Bensheim      Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle

# Projektliste

Jugend forscht

## Physik

Projekt: Magnetische Beschleunigung – der Transport der Zukunft?  
(Standnummer 1)

---

Josh Ronald (18)

Alsbach-  
Hähnlein

MINT-Zentrum am Schuldorf  
Bergstraße

Betreuungslehrer: Herr Haxel, Herr Mencía Martínez

## Technik

Projekt: Pocket-Luminotektor – macht Biolumineszenz sichtbar (Standnummer 6)

---

Lukas Klein (17)

Seeheim-  
Jugendheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Betreuungslehrer/in: Frau Dr. Leidert, Herr Netzer

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Arbeitswelt

Projekt: Backpackmanager (Standnummer 4)

---

Ben Schnorrenberger (14)

Malchen

MINT-Zentrum am Schuldorf  
Bergstraße

David Glänzel (14)

Seeheim-  
Jugenheim

MINT-Zentrum am Schuldorf  
Bergstraße

Betreuungslehrerin: Frau Dr. Reinhardt

## Projektkurzfassung

Der Backpackmanager ist ein Gerät, um zu überprüfen, was alles im Schulranzen ist und was nicht. Er soll einem dabei helfen, keine Schulsachen mehr zu vergessen. Wir nutzen dafür die RFID-Technik um zu tracken welche Schulsachen im Rucksack sind. Auf einer Website kann man sich dann den Status seiner Schulsachen anzeigen lassen oder neue Schulsachen ins System einfügen.

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Arbeitswelt

Projekt: Mit Spaß Vokabeln lernen ganz einfach (Standnummer 5)

---

Emma Marija Schneider (11)    Bensheim    Liebfrauenschule Bensheim

Franca Borger (10)    Bürstadt    Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle, Herr Dr. Chalwatzis

## Projektkurzfassung

Das Ziel: Das Kinder besser in der Schule in Englisch sind, und bessere Noten schreiben.

Das Spaßige Nano Quiz, ist für Kinder der 3. bis zur 4. Klasse geeignet. Es gibt viele Quizze (von Farben bis richtigen Sätze) und ein lustiger Maskottchen der Nano heißt. Mehr verraten wir nicht!

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Biologie

Projekt: Perfekte Zucht von Pantoffeltierchen (Standnummer 22)

---

Julius Leidel (13)	Bensheim	Altes Kurfürstliches Gymnasium Bensheim
Robin Ertas (14)	Bensheim	Altes Kurfürstliches Gymnasium Bensheim
Lukas Albrecht (14)	Jugenheim	Altes Kurfürstliches Gymnasium Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Dr. Treubert-Zimmermann

## Projektkurzfassung

Wir versuchen Pantoffeltierchen zu züchten, um eine Basis für ein zukünftiges Jugend-forscht-Projekt zu schaffen, indem wir die Auswirkung von 5G Strahlung untersuchen. Dieses Projekt entsteht aufgrund dessen, da durch einen Heuaufguss gezüchtete Pantoffeltierchen keine besonders gute Grundlage zum Untersuchen bilden, aufgrund der vielen anderen Lebewesen, etc. und eventuellen Verunreinigungen. Während des Projektes versuchen wir verschiedene bekannte Methoden zu testen, zu analysieren und zu verbessern, um zuletzt eine möglichst gute Variante zu entwickeln.

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Biologie

Projekt: HEAVENly Paper (Standnummer 23)

---

Misha Hegde (13)	Seeheim- Jugenheim	Jugend forscht MakerLab des Schuldorf Bergstraße
Srihita Jayalakshmi Srinivasan (13)	Seeheim- Jugenheim	Jugend forscht MakerLab des Schuldorf Bergstraße

Betreuungslehrer/in: Frau Dr. Leidert, Herr Mencía Martínez

## Projektkurzfassung

Wir von HEAVENly Paper glauben an nachhaltige Alternativen und Lösungen. Die Inspiration für dieses Projekt haben wir vor vielen Jahren von einem Schulprojekt über invasive Pflanzenarten erhalten. Wir waren fasziniert, wie schnell der Götterbaum wuchs und wie schädlich er für die lokale Umwelt ist.

Unser Projekt ist einzigartig, da wir zwei Probleme gleichzeitig lösen: eine alternative, schnell nachwachsende Papierquelle finden und eine invasive Spezies nutzbar machen.

Unser Ziel für dieses Projekt ist es, aus dem Götterbaum hochwertiges, glattes Papier herzustellen.

Wir haben drei Phasen in unserem Projekt. In der ersten Phase ist es unser Ziel, Rohpapier ohne Enhancers oder Bleichmittel herzustellen. In Phase zwei ist es unser Ziel, Papier herzustellen und zu bleichen, und in Phase drei hochwertiges Papier herzustellen, das gebleicht ist und Enhancers enthält. Bisher haben wir es geschafft aus dem Inneren des Stamms ein Papier-ähnliches Material herzustellen.



# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Chemie

Projekt: Gesunde Milch (Standnummer 16)

---

Tim Lammer (11)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Luke Schultz (11)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Emily Kühn (10)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Betreuungslehrer: Herr Dr. Friedel

## Projektkurzfassung

Wie kann man die gesundheitsfördernden Bestandteile der Milch nachweisen? Wir haben im NaWi Unterricht Experimentieren das Projekt Magische Milch für Chemie mach mit bearbeitet. Dabei haben wir festgestellt, dass Milch eine Mischung von Fett-Tröpfchen in Wasser ist und hauptsächlich aus Wasser besteht. Wir haben die weiteren wesentlichen Bestandteile im Internet herausgesucht und im Biologie-Buch nachgelesen und danach auch mit Experimenten überprüft. Wir möchten mit der vorliegenden Arbeit die Nachweise für die gesundheitsfördernden Milchbestandteile vorstellen und auch angeben, was daran so gesund ist und wofür diese Bestandteile gebraucht werden.

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Chemie

Projekt: Colicum (Standnummer 17)

---

Maximilian Gero Richard Völger (13)    Bürstadt    Altes Kurfürstliches  
Gymnasium Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Dr. Treubert-Zimmermann

### Projektkurzfassung

Durch einen Zufall im Rahmen eines unserer AG-Experimente entdeckten wir ein Material, dessen Eigenschaften wir sehr interessant finden und an dem wir weiter forschen möchten.

Eigentlich wollten wir einen Nagel mit Hilfe von Cola entrostern, aber die Cola wurde fest und war plötzlich nicht mehr klebrig. Wir werden versuchen das Material zu reproduzieren und die weiteren Eigenschaften herauszufinden.

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Chemie

Projekt: Haarkuna Ma Tata – Haare färben mit Naturfarbstoffen (Standnummer 18)

---

Zvetina Amirpur (11)

Seeheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Antonia Gründl (12)

Seeheim-Jugenheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Melina Brandenburg (12)

Mühlital

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Betreuungslehrerin: Frau Dr. Leidert

## Projektkurzfassung

Wir wollen eine Haarfarbe herstellen die nur aus natürlichen Farbstoffen besteht, sodass sie die Haare möglichst nicht schädigen. Was hat uns motiviert, das Projekt zu starten? Wir wollten am Anfang des Schuljahres unsere Haare färben. Dabei ist uns eingefallen, dass gängige Haarfarben chemischer Natur sind und daher unsere Haare kaputt machen. Wir haben verschiedene pflanzliche Quellen verwendet, um daraus Farbstoffe zu extrahieren: a) Aus den Schalen der Walnuss, der Rote Beete Knolle, den Blütenblättern des Hibiskus und den Beeren des Liguster; b) aus Gewürzpulvern wie Kurkuma, Chili, Cheyenne-Pfeffer und Curry. Zu Anfang haben wir versucht, die Farbstoffe mit Wasser zu extrahieren und die Haare mit der heißen Farblösung zu färben. Die Farbe hat jedoch nicht dauerhaft an den Haaren gehaftet. Danach haben wir die Naturfarbstoffe in einer Cremepaste verarbeitet und damit Haare bei 30 Grad Celsius für 1 Stunde gefärbt. Leider verloren dabei einige Farbstoffe ihre Farbtintensität.

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Mathematik / Informatik

Projekt: Siegstrategien bei Tic Tac Toe (Standnummer 11)

---

Emma Schimpf (11) Bensheim Liebfrauenschule Bensheim

Anna Neundörfer (11) Einhausen Liebfrauenschule Bensheim

Helena Aurelia Reuther (10) Bensheim-  
Auerbach Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle, Herr Dr. Chalwatzis

### Projektkurzfassung

Wir haben ein Tic Tac Toe-Spiel programmiert mit Scratch. Wir wollen gucken, was es alles für Siegstrategien gibt, wenn man an verschiedenen Stellen startet und der Gegner vernünftig spielt. Dafür spielen wir unser programmiertes Spiel sehr häufig und notieren, bei welchen Startbedingungen man gewinnen kann oder nicht.

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Mathematik / Informatik

Projekt: Kann ich meine Reaktionszeit spielerisch verbessern?  
(Standnummer 12)

---

Ariana Hannah Nazar (10)      Heppenheim      Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle, Herr Dr. Chalwatzis

### Projektkurzfassung

Ich verwende ein selber programmiertes Spiel in dem ich Knöpfe die zufällig auf dem Bildschirm erscheinen so schnell wie möglich anklicken muss. So möchte ich meine Reaktionszeit auf die Probe stellen und nach mehrmaligen spielen herausfinden ob und wie sich meine Reaktionszeit verändert.

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Physik

Projekt: Die Magie der Thermoskanne (Standnummer 2)

---

Philipp Hechler (13)

Seeheim-  
Jugenheim

MINT-Zentrum am Schuldorf  
Bergstraße

Betreuungslehrer: Herr Haxel

### Projektkurzfassung

Ich möchte herausfinden, wie viel Energie  $90^{\circ}\text{C}$  heißes Wasser in einer Thermoskanne durch Wärmeleitung, Wärmeströmung und Wärmestrahlung nach 6 {12;18;24} Stunden verliert. Anhand dieser Ergebnisse möchte ich die Thermoskanne noch besser machen, damit sie das Wasser noch länger warmhält.

Dazu habe ich drei verschiedene Thermoskannen mit 800 ml Wasser gefüllt und anschließend in den Zeitabständen 6 {12;18;24} Stunden die Temperatur gemessen:

Thermoskanne 1 war nicht verspiegelt, vakuumiert und hatte einen Deckel (Untersuchung der Wärmeleitung).

Thermoskanne 2 war verspiegelt, nicht vakuumiert und hatte einen Deckel (Untersuchung der Wärmestrahlung).

Thermoskanne 3 war vollständig (sie war verspiegelt, vakuumiert und hatte einen Deckel).

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Technik

Projekt: Autonome Ausrichtung einer Solarzelle zu einer Lichtquelle oder zur Sonne (Standnummer 7)

---

Merle Kaluza (14)

Bensheim

Altes Kurfürstliches  
Gymnasium Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Dr. Treubert-Zimmermann

## Projektkurzfassung

Das Ziel meines Projekts ist die Verbesserung der Lichtausbeute einer Solarzelle. Dafür konstruiere ich den „Sun Stalker“, eine mit einem Arduino-Einplatinencomputer gesteuerte Drehvorrichtung, auf der eine Sonnenlicht-Messvorrichtung und die Solarzelle sitzen. Für den Arduino schreibe ich ein Programm in C++, welches die Steuerung des Sun Stalkers übernimmt. Für die Solarzelle wird eine Halterung konstruiert, die mit einem Schrittmotor so verbunden wird, dass sie autonom der Lichtquelle auf der Horizontalachse nachsteuern und sich an die jeweiligen Lichtverhältnisse anpassen und ausrichten kann. Durch die Berücksichtigung der jahreszeitlich bedingten Elevation der Sonne und ihrer Bahn im Laufe eines Tages kann so stets ein guter Einfallswinkel der Sonnenstrahlen gewährleistet werden, wodurch eine effizientere Energiegewinnung möglich wird als mit einer statisch montierten Solarzelle.

# Schriftliche Arbeiten

Schüler experimentieren

## Technik

Projekt: Gerät zum Messen des Körperzitterns: Experiment und Fischertechnik-Modell (Standnummer 8)

---

Liang Künzler (10)

Seeheim-  
Jugenheim

Ludwig-Georgs-Gymnasium  
Darmstadt

Betreuer: Herr Künzler

## Projektkurzfassung

Beim gemeinsamen Anmalen von Modellen habe ich beobachtet, dass manche Menschen stark zittern. Ich wollte ein Gerät entwickeln, das das Körperzittern messen kann. Ich habe auf dem Handy Apps ausprobiert, aber die waren nicht empfindlich genug. Da hatte ich, nach mehreren Versuchen, die Idee, dass die Versuchsperson mit einem Laserpointer einen Punkt möglichst ruhig auf ein Blatt Papier richtet. Die Kamera von Fischertechnik-Robotik zeichnet die Bewegung des Lichtpunkts von der Rückseite des Papiers auf. Ein von mir geschriebenes Programm misst die Bewegung des Laserpunkts und zeigt damit das Körperzittern an. Ich habe die Funktion des Messgerätes mit verschiedenen Menschen in unterschiedlichen Situationen überprüft und die Ergebnisse ausgewertet. Mein Messgerät kann kleine Unterschiede des Körperzitterns ermitteln.



# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Biologie

Projekt: Mundnasenschutzmasken – Schutz für uns, Schaden für die Natur?  
(Standnummer 3)

---

Clara Tonarelli (15)

Seeheim-  
Jugenheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Charlotte Popp (15)

Seeheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Betreuungslehrer/in: Frau Dr. Leidert, Herr Mencía Martínez

## Projektkurzfassung

Aufgrund der Corona Pandemie wurden viele medizinische Einwegmasken in unserem Alltag eingesetzt, um wieder Kontakte zu ermöglichen. Es war eine von den präsentesten Maßnahmen gegen die Pandemie. Da man die Masken regelmäßig wechseln muss, haben wir uns gefragt, was mit den getragenen Masken passiert, die statt im Restmüll in der Umwelt landen. Also wollten wir herausfinden, ob sie wenigstens biologisch abbaubar, also kompostierbar sind. Darum haben wir die Kompostierbarkeit verschiedener Masken untersucht und eine kompostierbare Maske nachgewiesen. Um herauszufinden, welche Mikroorganismen für diesen Abbau verantwortlich sind, haben wir drei Versuche zur mikrobiellen Zersetzung der Maske gemacht einen mit Effektiven Mikroorganismen, einen mit Milchsäurebakterien und einen mit Hefe. Zusätzlich haben wir die Marie Bee Bloom Maske auf bakteriellen Infektionsschutz getestet. Geplant ist ein Versuch zur Saugfähigkeit der Maske und zu ihren Abbauprodukten.

# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Biologie

Projekt: Grüne Chemie statt Petrochemie (Standnummer 19)

---

Vincent Stille (14)	Darmstadt	Jugend forscht MakerLab des Schuldorf Bergstraße
Lukas Bel (15)	Darmstadt	Jugend forscht MakerLab des Schuldorf Bergstraße
	Mühltal	Jugend forscht MakerLab des Schuldorf Bergstraße

Betreuungslehrer/in: Frau Dr. Leidert, Herr Mencía Martínez

## Projektkurzfassung

Die Mikroalge *Microchloropsis salina* (*M. salina*) ist kleiner als Feinstaub, gelbgrün und liebt Meerwasser. Mithilfe dieser Salzwasser- alge kann Kohlenstoffdioxid als Treibhausgas aus der Atmosphäre dauerhaft gebunden und in Biomoleküle eingebaut werden. Damit liefert die Alge nicht nur einen wichtigen Beitrag im Kampf gegen den Klimawandel, sondern ihre Biomasse kann auch als Ausgangsmaterial für die Herstellung klimaneutraler Treib-/Brennstoffe dienen.

Für die großvolumige Aufzucht und Ernte der Mikroalge *M. salina* sollen 2m hohen Fotobioreaktoren gebaut werden. Ausgehend von der so gewonnenen Trockenmasse wollen wir uns mit der Frage beschäftigen, unter welchen Bedingungen die Salzwasser- alge das gebundene Kohlenstoffdioxid nutzt, um möglichst große Öl-Mengen zu synthetisieren. Parallel dazu wollen wir die Algen möglichst photoautotroph wachsen lassen, um die so gewonnene Biomasse dann als Kohlenhydrat-Quelle an ölbildende Hefen zu verfüttern.

# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Biologie

Projekt: Untersuchung des weiblichen Zyklus mit der Wärmebildkamera  
(Standnummer 20)

---

Marie Höppner (16)                      Lindenfels                      Liebfrauenschule Bensheim

Emma Kaffarnik (17)                      Zwingenberg                      Liebfrauenschule Bensheim

Antonia Ehnes (17)                      Lorsch                      Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle, Herr Dr. Chalwatzis

## Projektkurzfassung

Wir wollen mithilfe einer Wärmebildkamera den Kopf von Mädchen untersuchen und herausfinden, ob gewisse Bereiche im Gesicht während der Periode erwärmt, und daher auf der Wärmebildkamera röter sind.

Weiterhin hoffen wir durch Messungen herauszufinden, ob die Temperaturunterschiede durch Zyklen und körperliche Veränderungen in der Pubertät so groß sind, dass man diese mit der Kamera nachweisen kann und sich gewisse Vorgänge im Körper so erkennen und frühzeitig vorhersehen lassen.

# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Biologie

Projekt: Wärmeentwicklung beim Sport (Standnummer 21)

---

Marie Wolf (18)

Heppenheim

Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle

### Projektkurzfassung

Obwohl ich seit Jahren Sport treibe, ist mir aufgefallen, dass ich im Vergleich zu meinen Vater sehr wenig schwitze. Obwohl das als ein ungewöhnliches Forschungsprojekt erscheint, wollte ich herausfinden, wo meine ganze Körperwärme hingeht. Mithilfe meiner Schule konnten wir eine Wärmebildkamera anschaffen, sodass ich mich und meinen Vater bei gleichen "Workouts" durchmessen konnten.

Dabei habe ich die Vermutung, dass mein Körper mehr Energie bzw. Wärme abstrahlt als der Körper meines Vaters. Um dieser Hypothese nachzugehen, habe ich mir überlegt, die Körper vor, während und nach dem Sport mit einer Wärmebildkamera zu untersuchen, um die Abgabe der Körperwärme zu ermitteln.

# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Chemie

Projekt: Die Jakobsleiter – Ist BIRKELAND-EYDE heute eine Alternative zu HABER-BOSCH? (Standnummer 13)

---

Cleo Muriel Kraut (18)

Mannheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Mary Werner (16)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-Schule

Betreuungslehrer: Herr Dr. Friedel

## Projektkurzfassung

Die Jakobsleiter - Ist BIRKELAND-EYDE heute eine Alternative zu HABER-BOSCH? Wenn Kulturpflanzen nicht ausreichend mit Stickstoffdünger versorgt werden, drohen Missernten, mindestens aber Qualitätsminderung. Stickstoffdünger wird bisher über HABER-BOSCH reduktiv hergestellt, mit Erdgas als Reduktionsmittel. Erdgas ist aber durch den Krieg Russlands eine sehr knappe und extrem teure Ressource geworden und trägt als fossile Kohlenstoff-Quelle auch zum Treibhauseffekt bei.

Deshalb untersuchen wir, ob Stickstoffdünger nicht besser oxidativ, nach BIRKELAND-EYDE hergestellt werden soll. (Die Reduktion muss dann durch "alternative Energie", nämlich fotosynthetisch, erfolgen.)

Wir diskutieren die Voraussetzungen und Limitierungen der BIRKELAND-EYDE-Technik und versuchen eine Abschätzung der Effizienz dieses Verfahrens unter den aktuellen Bedingungen.

# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Chemie

Projekt: AVOGADRO und LOSCHMIDT in die Schule! (Standnummer 14)

---

Luis Adler (16)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-  
Schule

Florian Wetzl (17)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-  
Schule

Betreuungslehrer: Herr Dr. Friedel

## Projektkurzfassung

Die "chemische Stoffportion", das Mol, ist die Grundlage für die Aufstellung von Reaktionsgleichungen und damit für die Berechnung von chemischen Umsätzen. Im theoretischen Chemie-Unterricht wird das Mol (historisch) definiert als die Teilchenzahl, die 1g H-Atomen entspricht. Diese relative Angabe wird schulisch ergänzt meist durch die bloße Angabe:  $N_L = 6,0221 \times 10^{23}$  Teilchen. Die Loschmidt-Zahl (oder Avogadros Number) kann mit aufwändigen physikalischen Methoden auf 4 Nachkommastellen genau ermittelt werden. Wir untersuchen, ob sich die Loschmidt-Zahl  $N_L$  im Chemieunterricht mit einfachen schulischen Methoden wenigstens näherungsweise bestimmen lässt und diskutieren mögliche Unsicherheitsfaktoren.

# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Chemie

Projekt: Mehr Dekarbonisierung wagen (Standnummer 15)

---

Luca Gabriel Biereth (16)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-  
Schule

Paul Schupp (16)

Viernheim

Alexander-von-Humboldt-  
Schule

Betreuungslehrer: Herr Dr. Friedel

## Projektkurzfassung

Ist Katzensgold die Lösung?

Die Stahlindustrie in Deutschland unternimmt bedeutende Anstrengungen zur Verringerung der Emission des Treibhausgases CO<sub>2</sub>. Eine Möglichkeit wäre die nasschemische Reduktion von Eisenerz, falls genügend Strom (elektrische Energie) zur Verfügung steht.

Wir untersuchen im Modellversuch die elektrolytische Eisengewinnung aus Eisensulfid und testen dazu einen katalytischen Kreisprozess mit dem wasserunlösliches FeS in Lösung gebracht wird und dann kathodisch reduziert wird.

Die aktuelle Bedeutung des Verfahrens einerseits sowie die möglichen Auswirkungen dieser Technik andererseits werden diskutiert.

# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Mathematik / Informatik

Projekt: Black Jack – Gewinnstrategien (Standnummer 9)

---

Julia Grunwitz (15)                      Zwingenberg                      Liebfrauenschule Bensheim

Anna Schneider (15)                      Bensheim                      Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle, Herr Dr. Chalwatzis

### Projektkurzfassung

In unserem Projekt programmieren wir das Kartenspiel Black Jack und überlegen uns dafür, wie wir am besten gewinnen können. Wir haben uns mehrere Gewinnstrategien überlegt und werden sie mit dem selbst programmierten Spiel vorstellen.



# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Mathematik / Informatik

Projekt: Sortieren von Mengen (Standnummer 10)

---

Hannah Ferber (18)

Bensheim

Liebfrauenschule Bensheim

Betreuungslehrer: Herr Schlichtherle

### Projektkurzfassung

Es gibt eine ganze Menge an Sortieralgorithmen für Arrays bzw. Listen. Allerdings fallen mir wenig Sortieralgorithmen für eine Menge von Arrays ein. Wie kann man diese Sortieren und wie sieht es dann damit mit den Laufzeiten aus? Daher habe ich mir verschiedene Sortieralgorithmen überlegt und die Laufzeiten und Algorithmen mit Java getestet.

# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Physik

Projekt: Magnetische Beschleunigung – der Transport der Zukunft?  
(Standnummer 1)

---

Josh Ronald (18)

Alsbach-  
Hähnlein

MINT-Zentrum am Schuldorf  
Bergstraße

Betreuungslehrer: Herr Haxel, Herr Mencía Martínez

## Projektkurzfassung

Magnetische Beschleuniger werden heute im Verkehrswesen eingesetzt. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil, um die hohen Geschwindigkeiten von Magnetschwebebahnen (bis zu 505 km/h) zu erreichen. Als ich jung war, besuchte meine Familie Japan, wo ich die Gelegenheit hatte, mit Magnetschwebebahnen zu fahren. Ich war fasziniert von der Geschwindigkeit, mit der sie sich bewegten. Daher habe ich einen linearen Magnetischer Beschleuniger gebaut. In diesem habe ich links und rechts der linearen Beschleunigungsstrecke in den Abstand  $r$  zur Bahn Permanentmagneten mit variabler Magnetfeldstärke im Abstand  $d$  zueinander angeordnet. Auf dieser Beschleunigungsstrecke wird eine Stahlkugel durch die Magneten beschleunigt.

Ich möchte untersuchen, wie sich die drei Parameter

1. Magnetfeldstärke,  $B$
2. Abstand zwischen der Bahn und den Magneten,  $r$
3. Abstand zwischen den Magneten zueinander,  $d$

auf die durchschnittlich erreichte Geschwindigkeit der Stahlkugel auswirken und dadurch diese maximieren.

# Schriftliche Arbeiten

Jugend forscht

## Technik

Projekt: Pocket-Luminotektor – macht Biolumineszenz sichtbar (Standnummer 6)

---

Lukas Klein (17)

Seeheim-  
Jugenheim

Jugend forscht MakerLab des  
Schuldorf Bergstraße

Betreuungslehrer/in: Frau Dr. Leidert, Herr Netzer

## Projektkurzfassung

Ziel meines Projektes ist es ein Detektionssystem zum Nachweis biolumineszenter Moleküle zu entwickeln. Ich habe dieses Projekt gewählt, weil mich das Thema energieeffiziente Lichtnutzung mit seinen chemischen Grundlagen reizt und ich gerne mit Technik arbeite. Biolumineszenz (Photolumineszenz) ist Kaltlicht, erzeugt von Tier und Pflanzenarten wie z.B. Glühwürmchen, Algen oder Quallen zur bspw. Dunkelorientierung oder Kommunikation. Mir ist es gelungen, einen sensitiven Detektor zur Messung von Photolumineszenz (in Lux) zu bauen. Zunächst habe ich Messungen mit phosphoreszierenden Substanzen durchgeführt, da diese auch im sichtbaren Lichtspektrum nachhaltig angeregt bleiben (Nachleuchten). Aktuell nehme ich Messungen an lumineszenten Farbstoffen (Fluorescein, Rhodamine B, Nilrot) unter Anregung einer UV-Lichtquelle vor. Nilrot würde es mir auch ermöglichen, Mikroplastik in Gewässern nachzuweisen, da es hochaffin an dieses bindet. Langfristig möchte ich einen alternativen Diagnosetest.