



Regionalwettbewerb Hessen West 2021  
Jugend forscht – Schüler experimentieren

20. Februar 2021, InfraServ Wiesbaden

## **Ohne Problem keine Idee**

Früher sagte man „Erfindungen“, heute nennen wir es Innovation. Im Kern blieb es dasselbe: Irgendwo auf der Welt tüftelt jemand an etwas, um eine Frage zu beantworten. Sie oder er konnte einfach nicht an „ihrem“ oder „seinem“ Problem vorbeigehen. Und die junge Person fragt sich, weshalb sich das noch niemand gefragt hat. Oder hat jemand gefragt? Egal. Sie gibt so lange keine Ruhe, bis die Antwort gefunden und das Problem gelöst ist. Und schon fragen alle: Woher hatte sie nur die Idee? Ist ja unglaublich! Und da sind wir auch schon beim Talent.

## **Ohne Talent keine Idee**

Wir staunen immer, weil nur Talente Fragen stellen, nur sie sehen ein „Problem“, niemand sonst. Allein das ist übrigens der Grund, weshalb es „Jugend forscht“ überhaupt gibt. Nicht etwa, weil jemand diesen Wettbewerb erfunden hat, sondern weil es zig Talente gibt, die sehen, was andere nicht sehen. Und jemand hatte die Idee, diesen Talenten eine Plattform, ein Forum, einen Wettbewerb zu bieten. Das ist der Ursprung jeder Erfindung oder Innovation und jeden ökonomischen Vorteils.

## **„Lass Zukunft da!“**

Unsere Welt ist voller Produkte, Lösungen und Leistungen, die irgendwann in der Vergangenheit auf eine Idee zurückgehen. Am Anfang war die Frage, dann kam das Experiment. So fand sich die Antwort, aus der vielleicht ein Angebot wurde, das andere nutzen wollten.

Von den meisten Dingen, die wir täglich benutzen, wissen wir nicht mehr, auf welche Frage sie einmal die Antwort waren. Aber die Frage war da. Deswegen weist schon jede Frage in die Zukunft, und wer nicht fragt, lässt keine Zukunft da. Die Fragen, die unsere Talente heute stellen, sind unsere Zukunft. Lass sie da!

## **Jugend forscht im Industriepark Kalle Albert**

Für den Industriepark Kalle-Albert, wo fast 6000 Menschen in technischen, naturwissenschaftlichen und kaufmännischen Berufen zusammenarbeiten, um global nachgefragte Industrieprodukte zu erzeugen und immer weiter zu verbessern, richtet InfraServ Wiesbaden 2021 bereits den achten Jugend forscht-Regionalwettbewerb aus. Ohne Neugier, Zukunftsfreude und Forscherdrang junger Menschen gäbe es weder die Vielfalt noch die wirtschaftliche Stärke, die unser Land zukunftsfähig hält.

Wir freuen uns auf 75 Teilnehmer in 38 Projekten, die über Wochen trotz aller pandemischen Widrigkeiten intensiv an ihren Fragen aus den Feldern Chemie, Technik, Arbeitswelt, aus Biologie, Physik, Mathematik und Geo- und Raumwissenschaften gearbeitet haben und sich den fachkundigen Augen einer sorgsam ausgewählten Expertenjury stellen.

Allen Teilnehmern des 8. Regionalwettbewerbs Hessen West bei InfraServ Wiesbaden wünschen wir einen erfolgreichen und unvergesslichen, wenn auch in diesen Pandemiezeiten nur „virtuellen“ Gewinnertag mit faszinierenden Projekten!

## **Bodo Wunsch**

Patenbeauftragter der InfraServ Wiesbaden

# INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	S. 2
Inhaltsverzeichnis	S. 3
Statistiken zum Regionalwettbewerb	S. 4
Zugänge der Öffentlichkeit zum Online Wettbewerb	S. 5
Übersicht zur Wettbewerbsleitung und Jury	S. 6
Kurzfassungen der Arbeiten	S. 7-30

## Infos zur 56. Wettbewerbsrunde

Unter dem Motto „Lass Zukunft da!“ ist Jugend forscht im vergangenen Juli voller Zuversicht in seine 56. Wettbewerbsrunde gestartet, um junge Talente in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) auch in der andauernden Ausnahmesituation nachhaltig zu fördern.

Gerade mit Blick auf die schwierigen Rahmenbedingungen freuen wir uns sehr, dass bundesweit fast 9000 Jungforscherinnen und Jungforscher insgesamt über 5000 Forschungsprojekte erstellt und bei Jugend forscht/ Schüler experimentieren angemeldet haben. Die besten MINT-Talente führt der Weg über die Regional- und Landeswettbewerbe zum Bundesfinale.

## Save the Date

Wettbewerb	Veranstalter	Termin
Landeswettbewerb Hessen	Merck Darmstadt	31.03./01.04.2021
Jugend forscht Bundeswettbewerb	experimenta Heidelberg	27.05.-30.05.2021



**Weitere Infos unter**

[www.jugend-forscht.de](http://www.jugend-forscht.de)

## Jugend forscht:

	<b>Gesamt</b>	<b>männlich</b>	<b>weiblich</b>	<b>Projekte</b>
Anzahl der Teilnehmer *	37	19	18	
Anzahl der Projekte				18
Anzahl der Einzelprojekte				6
Anzahl der Gruppenprojekte				12
Anzahl Teilnehmer Arbeitswelt	1	0	1	1
Anzahl Teilnehmer Biologie	12	3	9	5
Anzahl Teilnehmer Chemie	6	3	3	3
Anzahl Teilnehmer Geo- und Raumwissenschaften	0	0	0	0
Anzahl Teilnehmer Mathe/Informatik	5	5	0	2
Anzahl Teilnehmer Physik	4	3	1	2
Anzahl Teilnehmer Technik	9	5	4	5

## Schüler experimentieren

	<b>Gesamt</b>	<b>männlich</b>	<b>weiblich</b>	<b>Projekte</b>
Anzahl der Teilnehmer *	38	25	13	
Anzahl der Projekte				20
Anzahl der Einzelprojekte				7
Anzahl der Gruppenprojekte				13
Anzahl Teilnehmer Arbeitswelt	2	0	2	2
Anzahl Teilnehmer Biologie	17	11	6	9
Anzahl Teilnehmer Chemie	9	5	4	4
Anzahl Teilnehmer Geo- und Raumwissenschaften	5	5	0	2
Anzahl Teilnehmer Mathe/Informatik	0	0	0	0
Anzahl Teilnehmer Physik	1	1	0	1
Anzahl Teilnehmer Technik	4	3	1	2

## GESAMTSTATISITK

	<b>Gesamt</b>	<b>männlich</b>	<b>weiblich</b>	<b>Projekte</b>
Anzahl der Teilnehmer *	75	44	31	
Anzahl der Projekte				38
Anzahl der Einzelprojekte				13
Anzahl der Gruppenprojekte				25
Anzahl Teilnehmer Arbeitswelt	3	0	3	3
Anzahl Teilnehmer Biologie	29	14	15	14
Anzahl Teilnehmer Chemie	15	8	7	7
Anzahl Teilnehmer Geo- und Raumwissenschaften	5	5	0	2
Anzahl Teilnehmer Mathe/Informatik	5	5	0	2
Anzahl Teilnehmer Physik	5	4	1	3
Anzahl Teilnehmer Technik	13	8	5	7

Zugang für	Beschreibung
<p>Jungforscher*innen Juroren Angehörige Öffentlichkeit Pressevertreter</p>	<p><b>14:00 Uhr bis 16:00 Uhr</b>  <b>Öffentlicher Zugang zum Jugend Forscht Regionalwettbewerb</b>  <b>Einwahl über den Link:</b>  <a href="https://wv.jugend-forscht.de/contests/video_conference/join/1686/">https://wv.jugend-forscht.de/contests/video_conference/join/1686/</a>            Moderation: Bodo Wunsch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorstellung aller Projektarbeiten</li> <li>- BIZKA Video</li> <li>- Chatmöglichkeit / Beantwortung von Fragen zum Wettbewerb</li> </ul>
<p>Jungforscher*innen Juroren Angehörige Öffentlichkeit Pressevertreter</p>	<p><b>17:00 Uhr</b>  <b>Feierstunde und Preisverleihung des</b>  <b>8. Jugend Forscht Regionalwettbewerb Hessen-West 2021</b>  <b>Einwahl über den Link:</b>  <a href="https://www.jvtvideo.de/jufo2021-preis">https://www.jvtvideo.de/jufo2021-preis</a>  <b>Einlass ab 16:45 Uhr</b>            Moderation: Sabine Pschorner und Bodo Wunsch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begrüßung aller Teilnehmer</li> <li>- Kurzvideos</li> <li>- Vorstellung und Ehrung der Preisträger</li> <li>- Vergabe von Sonderpreisen</li> <li>- Überraschungen</li> </ul>

Wir laden Sie herzlich ein, sich den Regionalwettbewerb Hessen West online anzuschauen und an der Feierstunde und Preisverleihung teilzunehmen.

Klicken Sie einfach auf die Einwahl-Links oder geben Sie diese Adresse im Browser ein!

# WETTBEWERBSLEITUNG, PATENBEAUFTRAGTER, JURY

<b>Funktion</b>	<b>Titel</b>	<b>Vorname</b>	<b>Nachname</b>	<b>Institution</b>
<b>Regional-Wettbewerbsleitung</b>		Sabine	Pschorner	Privatgymnasium Dr. Richter, Kelkheim
<b>Patenbeauftragter</b>		Bodo	Wünsch	InfraServ Wiesbaden
<b>Jury Fachgebiet</b>	<b>Titel</b>	<b>Vorname</b>	<b>Nachname</b>	<b>Institution</b>
<b>Arbeitswelt</b>		Chantal	Kirschner	Arbeitgeberverband Chemie und verwandte Industrien für das Land Hessen e.V.
<b>Arbeitswelt</b>		Yvonne	Lüber	InfraServ Wiesbaden
<b>Arbeitswelt</b>		Martin	Schlicker	Erich-Kästner-Schule, Wiesbaden
<b>Biologie</b>	Dr.	Sabrina	Alfonso	Gutenbergschule, Wiesbaden
<b>Biologie</b>		Christoph	Eckrich	Gutenbergschule, Wiesbaden
<b>Biologie</b>		Verena	Hartung	Wilhelm-Heinrich-von Riehl-Schule, Wiesbaden (IGS)
<b>Biologie</b>		Sibylle	Melzer	Privatgymnasium Dr. Richter, Kelkheim
<b>Biologie</b>		Jan Felix M.	Stuke	Goethe-Universität Frankfurt am Main
<b>Biologie</b>	Prof. Dr.	Stephanie	Tritt	Helios Kliniken Wiesbaden
<b>Biologie</b>		Julia	Wagner	Leibniz-Schule, Wiesbaden
<b>Chemie</b>		Julia	Behle	Goethe-Universität Frankfurt am Main
<b>Chemie</b>		Jasper	Wagnitz	Charité – Universitätsmedizin Berlin
<b>Chemie</b>	Dr.	Diana	Wischang	SE Tylose GmbH & Co. KG, Wiesbaden
<b>Chemie</b>	Dr.	Alexandra	Wolf	Albert-Einstein-Schule, Schwalbach
<b>Mathe/Informatik</b>		Alexander	Köhler	Riedberg Gymnasium, Frankfurt
<b>Mathe/Informatik</b>		Szilard	Nistor	Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
<b>Mathe/Informatik</b>		Claudia	Schlicker	Limesschule, Idstein
<b>Physik + Geo- u. Raumwissenschaft</b>		Julius	Braunsberger	Hochschule Mainz
<b>Physik + Geo- u. Raumwissenschaft</b>		Frank	Schmidt	Johannes-Gutenberg-Universität Mainz
<b>Physik + Geo- u. Raumwissenschaft</b>		Marco	Silvestri	Weingartenschule Kriftel (Kooperative Gesamtschule des MTK)
<b>Physik + Geo- u. Raumwissenschaft</b>		Laura	Sührig	Goethe-Universität Frankfurt am Main
<b>Technik</b>		Sascha	Dombo	InfraServ Wiesbaden
<b>Technik</b>		Felix	Pahl	Friedrich-Ebert-Schule, Wiesbaden
<b>Technik</b>		Katja	Schaber-Mohr	VDI Verein Deutscher Ingenieure – Landesverband Hessen
<b>Technik</b>		Chantal	Stamm	Ingenieurkammer Hessen

## Asche als Reinigungsmittel



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
ARBEITSWELT

Projektteilnehmer (Alter): SADELI Erisa (12)

Betreuung: ALVES MONTEIRO Stefanie,  
PFADLER-PAVONE Barbara

Erarbeitungsort: Neues Gymnasium Rüsselsheim

### KURZFASSUNG:

In Putzmitteln, die wir im Alltag benutzen, stecken viele Stoffe drin, die schädlich für die Umwelt sind. Deshalb habe ich mir überlegt, was man tun kann, um diese Stoffe, soweit es geht, zu vermeiden. Ich habe sehr lange für eine Alternative gesucht und bin auf die Holzasche gestoßen. Mit dem Aschewasser habe ich versucht, Zähne bzw. eine Kerze, die ich, nach der Empfehlung meiner Zahnärztin, als Alternative für die Zähne genommen habe, zu putzen. Außerdem kann man mit Holzasche Wäsche, Haare und Hände waschen. Man kann die Holzasche im Winter, wenn man einen Kamin hat, sammeln und daraus Waschmittel, Shampoo, Zahnpasta oder Handseife herstellen. Asche ist eine gute Alternative zu anderen Putzmitteln, da es keine schädlichen Stoffe für die Umwelt beinhaltet.

---

## Die katzenfreundliche Heizung



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
ARBEITSWELT

Projektteilnehmer (Alter): KURR Audrey (10)

Betreuung: MAY Marina

Erarbeitungsort: Rheingauschule Geisenheim

### KURZFASSUNG:

Ich hatte gehört, dass eine Heizung für Katzen gefährlich sein könnte. Sie könnten z.B. mit ihren Krallen oben an den Löchern hängen bleiben und sich verletzen. Da ich selbst zuhause Katzen habe, wollte ich dies verhindern. Zuerst will ich die Katzenkrallen genauer untersuchen und danach eine Bedeckung erfinden, so dass sie oben nicht mehr hängen bleiben können, aber die Wärme noch durchkommt.

# Das Rotkohlsaft-Experiment - Ein Schülerversuch zu Corona-Zeiten



JUGEND FORSCHT  
ARBEITSWELT

Projektteilnehmer (Alter): GOTTRON Lena (16)

Betreuung: HERMANN Nicole

Erarbeitungsort: privat / zu Hause

## KURZFASSUNG:

Da durch die Corona-Regeln nicht mehr im Chemie-Unterricht experimentiert werden darf und man nur Theorie-Unterricht ohne Versuche hat, bekamen wir von unserer Chemie-Lehrerin den Arbeitsauftrag, einen Versuch mit Rotkohlsaft durchzuführen und damit Lebensmittel und Reinigungsmittel auf ihren ph-Wert zu untersuchen. Dieser Versuch hatte aber diverse Mängel, was mich dazu inspirierte, mich weiter mit dem Versuch auseinander zu setzen. Und somit experimentierte ich noch weiter und machte aus dem völlig unbrauchbaren Schulbuchversuch eine funktionierende und fachlich richtige Anleitung für einen Schülerversuch im Homeschooling.

---

# Auswirkung des Klimawandels auf die Wildblumen



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): MICHEL Sophie (13)

Betreuung: KRAMB Angelika

Erarbeitungsort: Rheingauschule Geisenheim

## KURZFASSUNG:

In meinem Projekt geht es darum, ob der Klimawandel die Blühzeit von Wildblumen beeinflusst und die Blühzeit sich dadurch eventuell verlängert. Dazu sammle ich jede Woche mindestens einmal Wildblumen, bestimme und presse sie. Die gesammelten Wildblumen klebe ich anschließend auf und schreibe kurze Steckbriefe dazu. Am Ende meines Projektes vergleiche ich die Blühzeit aus Bestimmungsbüchern und dem Internet mit der Zeit, zu der ich die Wildblumen noch blühend vorgefunden habe. Dadurch kann ich dann schauen, ob sich die Blühzeit der Wildblumen durch den Klimawandel verändert hat.



# Beeinflusst gechlortes Wasser aus Gartenpools das Pflanzenwachstum?



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): SARRIS Maria (14),  
BIVOL Olivia (14)

Betreuung: ALFONSO Sabrina

Erarbeitungsort: Gutenbergschule Wiesbaden

## KURZFASSUNG:

Durch Corona und die darauffolgende Schwimmbadschließung haben sich viel mehr Leute als sonst einen Pool zugelegt, was dazu führte, dass das gechlorte Wasser in die Nahrungskette der Gartenpflanzen gelangte. Dass dies möglicherweise einen negativen Effekt hat, haben wir an unserer Gartenpalme bemerkt – nach ein paar vielen Spritzern aus dem Pool sah diese gar nicht mehr gut aus. Daraufhin haben wir uns die Frage gestellt, inwiefern gechlortes Wasser aus Aufstellpools die Gartenpflanzen beeinflusst. Also haben wir das Ganze näher untersucht und dazu unter anderem einen Versuchsaufbau mit Sonnenblumensamen gemacht, um herauszufinden, ob und inwieweit Chlorwasser Pflanzenwachstum und -keimung beeinflusst.

---

# Das Verhalten der Meerschweinchen



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): BUNTE Paul (12), GRUBE Laurens (12)

Betreuung: KNAPP Juergen

Erarbeitungsort: Max-Planck-Schule Rüsselsheim

## KURZFASSUNG:

Wir wollen das Verhalten von Meerschweinchen erforschen und beobachten. Hier geht es uns darum, herauszufinden, ob eine Rangordnung existiert. Sofern sie vorhanden ist, wollen wir ermitteln, wie die Verteilung untereinander ist.

# Der Weg zum großen Fressen - mit Hilfe welcher Sinnesorgane finden Zophobaslarven Futter?



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): PITRUZZELLA Alexander (13)

Betreuung: RÖDER Sebastian

Erarbeitungsort: Martin-Niemöller-Schule, Wiesbaden

## KURZFASSUNG:

Geschmack, Geruch oder doch die Augen?

Der Weg zum Futter kann bei Tieren über verschiedene Sinnesorgane gehen. In meinem Projekt untersuche ich „Riesenmehlkäferlarven“, *Zophobas Morio*, und versuche herauszufinden, welche Sinne die Larven zum Futter bringen. Dazu habe ich eine Arena aufgebaut, in der ich in verschiedenen Versuchen gezielt einen Sinn der Tiere ansprechen kann. Das Verhalten der Tiere auf den Reiz filme ich mit einer Kamera. Die Videos kann man im Anschluss auswerten, indem man schaut, wie sich die Tiere verhalten. Dabei habe ich verschiedene Geschmacksstoffe getestet, mit Äpfeln und Apfel-Attrappen gearbeitet und plane aus meinen Zwischenergebnissen weitere Erkenntnisse zu gewinnen.

---

# Die Gesten der Meerschweinchen



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): YABANCI Elias (11),  
HERRGEN Colin (12)

Betreuung: KNAPP Juergen

Erarbeitungsort: Max-Planck-Schule Rüsselsheim

## KURZFASSUNG:

Es geht um das Verhalten der Meerschweinchen. Um die Gesten und um das Verhalten. Die Meerschweinchen werden gefilmt, wenn niemand im Raum ist und später wird der Film angeschaut und die wichtigsten Momente werden notiert. So stellen wir fest, wie sich die Tiere untereinander verhalten, wenn niemand dabei ist.

# Die perfekte Vogelvilla



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): ZINKERNAGEL Julian (11),  
SCHÖNFELD Sandro (11),  
BENDER Ruben (11)

Betreuung: KRAMB Angelika

Erarbeitungsort: Rheingauschule Geisenheim

## KURZFASSUNG:

Wir wollten herausfinden, welche Vögel bei uns im Winter leben und wie wir sie schützen können, da immer mehr Vögel überwintern. Dafür haben wir ein Experiment aufgebaut, um zu prüfen, welche Sandart als Vogelbad und welches Futter die vorkommenden Vögel bevorzugen. Wir haben gepresstes Futter und Streufutter, sowie fünf verschiedene Sandarten angeboten. Die anfliegenden Vögel wurden mit einer Wildtierkamera fotografiert. Die Bilder wurden von uns ausgewertet, um zu beantworten, welches Futter und welche Sandart sie am liebsten mochten. Es kamen nahezu alle Vogelarten, die in unserem Schulgarten vorkommen. Es wurden die Sandarten Rheinsand, Spielplatzsand, Vogelsand und Chinchillasand angefliegen. Nur der Terrasand blieb unbesucht. Das beliebtere Futter war das gepresste Futter. Wahrscheinlich liegt das an der Zusammensetzung des Vogelfutters. Das gepresste Futter enthält zusätzlich Insekten, welche auf dem Speiseplan der meisten Vögel stehen.

---

# Nachgehen von Flechten



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): ZOMAIA Bini (13),  
ZOMAIA Christian (11),  
SOLTANI RODRIGUEZ Jennifer (14)

Betreuung: DINGELDEIN Tatjana

Erarbeitungsort: Gerhart-Hauptmann-Schule, Wiesbaden

## KURZFASSUNG:

In unserem Projekt geht es darum, dass wir viele Arten von Flechten untersuchen und versuchen herauszufinden wo und unter welchen Bedingungen Flechten leben. Wir versuchen ebenfalls herauszufinden wie Flechten aufgebaut sind und wie sie arbeiten.

# Pflanzenreaktion auf Düfte



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): GHODRATI Hendrik (11)

Betreuung: KRAMB Angelika

Erarbeitungsort: Rheingauschule Geisenheim

## KURZFASSUNG:

In meinem Projekt „Pflanzenreaktion auf Düfte“ prüfe ich, ob und wie Pflanzen auf verschiedene Düfte reagieren. In drei Behältern habe ich Kresse wachsen lassen. Über zwei dieser Behälter habe ich jeweils einen unterschiedlichen Duft positioniert. Die Kresse im dritten Behälter habe ich ohne einen Duft wachsen lassen, um sie mit der vom Duft beeinflussten Kresse zu vergleichen. An jedem Tag des Untersuchungszeitraums habe ich protokolliert, wie die Kresse in den einzelnen Behältern gewachsen ist. Dadurch konnte ich das Wachstum der Kresse in den drei Behältern vergleichen.

---

# Verhaltensweisen von Polarfüchsen und Rotfüchsen in einer Stunde Beobachtung



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): HENSEL Marie-Christin (10),  
HOFFART Julia (11)

Betreuung: HERMANN Nicole

Erarbeitungsort: privat / zu Hause

## KURZFASSUNG:

Wir beobachten jeweils eine Stunde lang Rotfüchse in der Fasanerie in Wiesbaden und Polarfüchse im Opel Zoo in Kronberg. Wir wollen herausfinden, ob sich die Verhaltensweisen der Polarfüchse und Rotfüchsen im Zoo von denen in der freien Wildbahn unterscheiden.

# Koffeineinfluss auf die Konzentration von Jugendlichen



JUGEND FORSCHT  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): BOHRMANN Zoe (18),  
POLYFKA Karen Elisabeth (17),  
MÜLLENDER Pia Alina (17)

Betreuung: KNAPP Juergen  
AMMANN Nathalie

Erarbeitungsort: Max-Planck-Schule Rüsselsheim

## KURZFASSUNG:

In unserem Projekt untersuchen wir die Wirkung von Koffein auf die Konzentration von Jugendlichen. Als Grundlage dafür dienen verschiedene Tests, die wir eigens entwickelt haben. Diese Tests beinhalten sowohl visuelle und mathematische Aufgaben als auch die Abfrage von kognitiven Fähigkeiten. Aus diesen Ergebnissen möchten wir unsere Hypothesen überprüfen und den Einfluss des Koffeins testen, wobei wir zwischen Jugendlichen differenzieren, die im Alltag regelmäßig beziehungsweise gar nicht Koffein konsumieren.

# Schildkröte – ein intelligentes Wesen?



JUGEND FORSCHT  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): BRENNER Amelie (14),  
LEHMANN Thassilo (15),  
LEHMANN Lillebror (12)

Betreuung: DINGELDEIN Tatjana

Erarbeitungsort: Gerhart-Hauptmann-Schule, Wiesbaden

## KURZFASSUNG:

In unserem Projekt: Schildkröte – ein intelligentes Wesen? wollen wir herausfinden, ob Schildkröten Farben unterscheiden bzw. erkennen können. Im ersten Schritt wollen wir zwei verschiedenen Gruppen von Schildkröten jeweils an eine bestimmte Farbe des Futternapfs gewöhnen. Im zweiten Schritt wollen wir untersuchen, ob sie sich die Napffarbe merken können, in der sich ihr Futter befindet, in dem wir ihnen verschiedenfarbige Näpfe zur Auswahl stellen. Im dritten Schritt wollen wir weiße Näpfe mit farbigen Markierungen (erst große Vierecke, dann Kreise, dann Halbkreise) verwenden und schauen, ob die Schildkröten immer noch zum richtigen Napf laufen. In einem weiteren Schritt wollen wir von den farbigen Halbkreisen zu weißen Halbkreisen wechseln und schauen, ob die Schildkröten auch jetzt noch den richtigen Napf erkennen können.

# Testverfahren zur Identifikation von verdorbenem Fleisch



JUGEND FORSCHT  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): FEUERSTEIN Teresa (17),  
LUNZE Tabea (17)

Betreuung: OHLEMACHER Sabine

Erarbeitungsort: Internatsschule Schloss Hansenberg, Geisenheim

## KURZFASSUNG:

Jedes Jahr wandern etwa ein Drittel unserer Lebensmittel in den Müll, darunter auch über 340 Millionen Kilogramm Fleisch. Hierfür werden jährlich mehrere Millionen Tiere umsonst geschlachtet, nicht zu vergessen die großen Flächen und die Energie, die nötig waren, um diese Tiere zur Schlachtreife zu führen. Des Weiteren entsteht durch die großen Müllmengen viel treibhauswirksames CO<sub>2</sub>. Diese Auswirkungen auf die Umwelt wären durchaus vermeidbar. Problematisch ist hierbei vor allem, dass große Mengen an Lebensmitteln weggeworfen werden, obwohl sie noch genießbar wären – man ist einfach unsicher. Besonders alte Menschen oder Menschen mit Vorerkrankungen haben nicht den notwendigen Geruchssinn, um die Genießbarkeit zu bestimmen. Das Ziel unseres Projektes ist es deshalb, die Verschwendung von Fleisch dadurch zu verhindern, dass wir ein System entwickeln, mit dessen Hilfe wir den Verderblichkeitsgrad von Fleisch bestimmen können und somit der Geruchssinn nicht mehr notwendig ist.

# Tischwasserfilter – Die Kammer des Schreckens?



JUGEND FORSCHT  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): HAGEMANN Melanie (19),  
BERTSCH Marie (18)

Betreuung: OHLEMACHER Sabine

Erarbeitungsort: Internatsschule Schloss Hansenberg, Geisenheim

## KURZFASSUNG:

Etwa vier Liter Trinkwasser verwendet jeder Deutsche täglich zum Trinken und zur Essenszubereitung. Einige nutzen dabei Tischwasserfilter, die geschmacks- und geruchsstörende Stoffe entfernen. Kritiker behaupten jedoch, dass die Filter durch ihre proliferative Wirkung auf Bakterien und Pilze die Gesundheit gefährden. Um diese Befürchtung zu überprüfen, verglichen wir Wasserproben, die zu unterschiedlichen Zeiten der Filternutzung entnommen wurden, mit den jeweiligen Kontrollproben. Wir untersuchten die Proben sowohl quantitativ auf die Keimbelastung als auch qualitativ auf die Art der vorliegenden Bakterien und Pilze. Wir stellten fest, dass der Filter bereits innerhalb der angegebenen Nutzungsdauer eine proliferative Wirkung auf Keime hat. Die Anzahl der koloniebildenden Einheiten liegt jedoch im Rahmen der Trinkwasserverordnung. Bei den identifizierten Bakterienarten handelt es sich um Biostoffe der Risikogruppe 1 bzw. 2, die nur ein geringes Risiko für die Gesundheit darstellen.



# Welchen Einfluss hat Mikroplastik auf die Pflanzenwelt?



JUGEND FORSCHT  
BIOLOGIE

Projektteilnehmer (Alter): LEONE Gianluca (18),  
LEDER Lisa-Marie (18)

Betreuung: BERCK Nick

Erarbeitungsort: Gustav-Heinemann-Schule, Rüsselsheim

## KURZFASSUNG:

Wir wollen den Einfluss von Mikroplastik auf Pflanzen und Wasserpflanzen untersuchen. Dafür wollen wir das Mikroplastik in unterschiedlichen Konzentrationen und Wegen den Pflanzen zufügen. Des Weiteren werden wir die Blätter untersuchen, um die Veränderungen durch Mikroplastik festzustellen. Unser Ziel ist es zu untersuchen wie stark sich die Pflanzen durch Mikroplastik verändern und wie es sich in Zukunft in der Realität entwickelt.

---

# Der chemische Garten



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
CHEMIE

Projektteilnehmer (Alter): ILINCA Jada (10),  
EL ABED Suzan (11),  
BEKIARI Stella (11)

Betreuung: DINGELDEIN Tatjana  
HERMANN Nicole

Erarbeitungsort: Gerhart-Hauptmann-Schule, Wiesbaden

## KURZFASSUNG:

Wir haben mit Natronwasserglas und mit verschiedenen Salzen gearbeitet (Kupfersulfat und Eisenchlorid) um den besten chemischen Garten zu machen. Hierzu haben wir Natronwasserglas Wasser verdünnt und haben geschaut wie sich die „Pflanzen“ entwickelt haben.

# Der kalte Vulkan



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
CHEMIE

Projektteilnehmer (Alter): HAWILA Danijel (11),  
YASHAROV Mert (11),  
RANA Qaweem (11)

Betreuung: HERMANN Nicole  
DINGELDEIN Tatjana

Erarbeitungsort: Gerhart-Hauptmann-Schule, Wiesbaden

## KURZFASSUNG:

In unserem Projekt geht es um einen Vulkan, den wir selbst gebaut haben. Dafür haben wir viele Versuche gebraucht und mehrere Experimente durchgeführt. Ziel unseres Projektes ist es, den perfekten Backpulver Vulkan für den Unterricht zu bauen.

---

# Verpackungsmaterial aus Abfallstoffen



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
CHEMIE

Projektteilnehmer (Alter): SCHRADER Malte (14),  
DUBA Bjarne (13)

Betreuung: TEBARTZ Karin

Erarbeitungsort: Main-Taunus-Schule, Hofheim

## KURZFASSUNG:

Wir wollen ein Verpackungsmaterial aus Abfallstoffen wie Maisspreu gewinnen. Wieso? Weil uns Plastikverpackungen genervt haben. Da sie durch die ganze Welt transportiert werden und uns wichtige Rohstoffe nehmen, schaden sie Tieren, Pflanzen und Umwelt. Darüber hinaus kann Plastik nur schwer wiederverwertet werden und landet oft im Meer, wo Tiere daran sterben oder das Plastik gelangt in die Nahrungskette. Und genau deshalb möchten wir ein weitestgehend umweltneutrales Verpackungsmaterial aus Maisfasern erzeugen. Da Mais in Deutschland viel angebaut wird, muss er nicht weit reisen, um verarbeitet zu werden. Außerdem ist Maisspreu im Gegensatz zu anderen Plastikersatzstoffen billig. In verschiedenen Versuchen haben wir den Mais geschreddert, gepresst, in Wasser eingelegt bzw. gekocht, in Salzsäure und Natronlauge eingelegt und in Natriumsulfit und Natronlauge gekocht. Letzteres hat am besten funktioniert. Wir haben so eine recht dünne Platte bekommen, die aber nicht wasserabweisend ist.

# Was ist denn da so bunt? Pflanzliche Säure-Base-Indikatoren



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
CHEMIE

Projektteilnehmer (Alter): REICHERT Nina Miriam (11)

Betreuung: LASZLO-GÖBEL Rita

Erarbeitungsort: privat / zu Hause

## KURZFASSUNG:

Wenn man Apfelrotkohl kocht, ist er heller und rot, in Bayern kann man aber auch Blaukraut essen. Rotkohl kann, je nachdem, welche anderen Stoffe man hinzugibt rot, violett, blau, grün und sogar gelb sein. Die Farbe des Rotkohls zeigt so an, ob der andere Stoff sauer, neutral oder basisch/alkalisch ist. Ich möchte untersuchen, wie viele verschiedene Farben ich beim Rotkohl erreichen kann und ob andere Pflanzen diese Eigenschaft auch besitzen. Dann kann man sie auch als pflanzlichen Säure-Base-Indikatoren nutzen. Dafür werde ich selbst Pflanzensäfte herstellen und untersuchen. Diese Säfte könnten beispielsweise aus Brombeeren oder Radieschen gemacht werden. Dann werde ich saure Stoffe (z. B. Zitronensäure oder Essig) und alkalische Stoffe (z. B. Natron oder Soda) hinzufügen und sehen, ob und wie stark sich die Farbe verändert.

---

# Gelöste Weichmacher wieder binden



JUGEND FORSCHT  
CHEMIE

Projektteilnehmer (Alter): BANNIER Gioia (16)

Betreuung: OHLEMACHER Sabine

Erarbeitungsort: Internatsschule Schloss Hansenberg, Geisenheim

## KURZFASSUNG:

Ein Großteil unserer Lebensmittel ist in Plastikverpackungen abgepackt. Aus diesen treten mit der Zeit Phthalate, die als Weichmacher fungieren, aus und gehen in die Lebensmittel über, sodass wir die Phthalate über die Nahrung aufnehmen. Im menschlichen Körper wirken sie als endokrine Disruptoren und sind daher bedenklich. Ich ermittle qualitativ, ob in Wasser gelöstes Diethylphthalat eine Verbindung mit  $\beta$ -Cyclodextrin eingeht. Dafür messe ich die Extinktion verschiedener Proben von Diethylphthalat mit Cyclodextrin und untersuche so, ob die Extinktion der Probe von der theoretischen Summe der Extinktionen der einzelnen Komponenten abweicht – und damit auf die Bildung eines Komplexes hinweist.

# Sauerstoff- und Gerbstoff-Akku (Jahr 3)



JUGEND FORSCHT  
CHEMIE

Projektteilnehmer (Alter): GERHARZ Benno (17),  
LOSKANT Max (17),  
TAVARES KÖNIG Nicholas (17)

Betreuung: TEBARTZ Karin

Erarbeitungsort: Main-Taunus-Schule, Hofheim

## KURZFASSUNG:

Unser Projekt „Sauerstoff- und Gerbstoff-Akku (Jahr 3)“ ist die Weiterführung des Projektes „Sauerstoff- und Gerbstoff-Akku (Jahr 2)“ und „Strom aus Luft und Rinde“. In den letzten beiden Jahren haben wir einen Redox-Flow-Akku gebaut und verschiedene Lagerungsmethoden getestet. Ein Redox-Flow-Akku ist stark vereinfacht eine Galvanische Zelle, bei der die beiden Flüssigkeiten ständig umgepumpt werden. In diesem Jahr haben wir zum einen die wiederholte Wiederaufladbarkeit der Zelle getestet, die unter anderem aus in Natronlauge gelösten Gerbstoffen besteht, welche wir aus Eichenrinde gelöst haben. Dabei haben wir herausgefunden, dass durch den Aufladevorgang ein irreversibler Vorgang stattfand, da sich die Entladerichtung verändert hatte, jedoch der Motor weiterlief. Zum anderen haben wir getestet ob wir allein durch die Verwendung von Schwefelsäure und Natronlauge eine Spannung erhalten, was auch der Fall war.

# Welche Plastikalternative ist wirklich umweltfreundlich und hält, was sie verspricht?



JUGEND FORSCHT  
CHEMIE

Projektteilnehmer (Alter): FRIES Sophie (15),  
KÄPPNER Lara (14)

Betreuung: RÖDER Sebastian

Erarbeitungsort: Martin-Niemöller-Schule, Wiesbaden

## KURZFASSUNG:

Aufgrund der häufigen Umweltschäden durch Plastik, setzen wir uns mit der Thematik der Plastikalternativen auseinander. Wir untersuchen unterschiedliche Produkte aus verschiedenen Materialien unter mehreren, teils natürlichen, teils künstlichen, Bedingungen. Dabei konzentrieren wir uns auf Einwegbesteck, welches meist aus dem umweltschädlichen Plastik hergestellt wird. Unser Hauptaugenmerk liegt hierbei auf Polymilchsäure, einem schon heute häufig genutztem Plastikersatz.

# Wie gut können verschiedene Bestandteile des Bodens Wasser speichern?



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

Projektteilnehmer (Alter):           PORUBSKY Samuel (14),  
  PORUBSKY David (13),  
  PORUBSKY Daniel (10)

Betreuung:                               ALVES MONTEIRO Stefanie  
  PFADLER-PAVONE Barbara

Erarbeitungsort:                       Neues Gymnasium, Rüsselsheim

## KURZFASSUNG:

In den letzten Jahren regnete es im Sommer immer seltener. Nach kurzer Zeit war der Boden aber meist wieder trocken, da er das Wasser nur sehr schlecht hielt und es schnell versickerte. Mit einigen Experimenten wollen wir herausfinden, welche Bestandteile des Bodens das Wasser gut halten. Dazu füllen wir einen Behälter mit dem Material und gießen Wasser darüber. Je nachdem, wie viel Wasser durchsickert und anschließend im Messbecher landet, beurteilen wir, ob diese Böden das Wasser gut halten können. Wir testen ebenfalls den Einfluss von Pflanzen, verschiedenen Landschaftsformen und verschiedenen Schichtungen der Bodenmaterialien auf den Wassergehalt des Bodens. Unsere Erkenntnisse kann man dann bei der Planung von Gärten, Feldern und anderen Grünflächen anwenden, sodass möglichst wenig künstlich bewässert werden muss. Das spart Geld und Zeit.

# Wind zur Schau gestellt



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
GEO- UND RAUMWISSENSCHAFTEN

Projektteilnehmer (Alter): MALAFRONTÉ Giuliano Salvatore (12),  
ÖZPOLAT Deniz Ali (13)

Betreuung: DINGELDEIN Tatjana  
HERMANN Nicole

Erarbeitungsort: Gerhart-Hauptmann-Schule, Wiesbaden

## KURZFASSUNG:

Wir erforschen den Wind; in dem wir eine Calliope programmierten und ein Windrad Bauset von Kosmos gebaut haben. Wir wollen erforschen was für Auswirkungen Wind hat und wie man Wind nutzen kann und was für Gefahren unsere Schule bei Wind trägt.

---

# Die Suche nach Regelmäßigkeit im beliebigen Vieleck durch Napoleon



JUGEND FORSCHT  
MATHEMATIK / INFORMATIK

Projektteilnehmer (Alter): LAUER Yanick (15),  
SCHIFFER Jonathan (14)

Betreuung: BELIAKINA Anna

Erarbeitungsort: Graf-Stauffenberg-Gymnasium Flörsheim

## KURZFASSUNG:

Durch einen Artikel in der FAZ im Sommer 2019 über Napoleon und dessen mathematische Geschichte sind wir auf dieses Thema aufmerksam geworden. In jenem Artikel wurde diskutiert, ob Napoleon selbst folgenden Satz formuliert und bewiesen hat: Die geometrischen Schwerpunkte der gleichseitigen Dreiecke über den Seiten eines beliebigen Dreiecks bilden selbst ein gleichseitiges Dreieck. Ob Napoleon dies tat oder nicht, war uns erstmal unwichtig. Uns interessierte vielmehr die Idee dahinter, die Regelmäßigkeit, die in einem beliebigen Vieleck entsteht. Wir versuchten bei verschiedenen Vielecken Napoleons Satz oder seine Variationen anzuwenden. Bisher ist es uns erstaunlicherweise auch schon bei einem beliebigen Achteck gelungen, was vorhin noch nicht bekannt war. Bei unseren Untersuchungen verwenden wir das Mathe-Programm GeoGebra.

# M-Link



JUGEND FORSCHT  
MATHEMATIK / INFORMATIK

Projektteilnehmer (Alter): WAHMES Michel (18),  
LABECK Benedikt (19),  
VIERL Louis (18)

Betreuung: TOPSCH Frank

Erarbeitungsort: Martin-Niemöller-Schule, Wiesbaden

## KURZFASSUNG:

Bei M-Link handelt es sich um einen Aufsatz für Mikroskope. Es enthält eine Kamera, ein Raspberry-Pi und einen Akku. M-Link soll es ermöglichen, das Bild eines Mikroskops auf ein Smartboard zu übertragen. Um es für die schulische Umgebung möglichst einfach zu halten, soll auf dem Client keine Installation von Programmen notwendig sein. Deshalb läuft der Stream im Browser und kann auf mehreren Clients gleichzeitig geöffnet werden. Zur Einrichtung des M-Links soll es ein einfaches Userinterface geben.

---

# Solar-Kaffeemaschine



SCHÜLER EXPERIMENTIEREN  
PHYSIK

Projektteilnehmer (Alter): SCHARPING Alexander (14)

Betreuung: BREMER Daniel

Erarbeitungsort: Rheingauschule Geisenheim

## KURZFASSUNG:

Meiner Meinung nach sollten erneuerbare Energien viel mehr und effizienter genutzt werden. Vor allem die Sonnenenergie scheint mir noch nicht ausreichend verwendet. Darum und aus dem Grund, dass viel Energie zur Wassererwärmung verwendet wird, ist es mein Ziel, in meinem Jugend-forscht-Projekt, mithilfe eines Parabolspiegels Wasser zum Kochen zu bringen. Exemplarisch möchte ich meine Forschungen an einer selbst gebauten Kaffeemaschine demonstrieren.



# Entwurf, Bau und Testung eines Monochromators für das sichtbare Spektrum



JUGEND FORSCHT  
PHYSIK

Projektteilnehmer (Alter): KADEREIT Anne (17)

Betreuung: VIERING Tobias

Erarbeitungsort: Internatsschule Schloss Hansenberg, Geisenheim

## KURZFASSUNG:

Im Rahmen dieses Projektes habe ich einen Monochromator für sichtbares Licht entworfen, gebaut und getestet. Dieser besteht zum Großteil aus in der Physiksammlung vorhandenen Materialien. Zudem stellt dieser Monochromator eine einfache Alternative zu den gängigen Formen von Monochromatoren dar, da er ohne spezielle Zusätze (bis auf grundlegende optische Bauteile) auf einer optischen Bank betrieben wird und leicht nachbaubar ist. Die zentralen Elemente sind ein, von einem Schrittmotor gesteuertes, optisches Transmissionsgitter und ein dahinter geschalteter Schirm mit einem Austrittsspalt. Diese Kombination selektiert eine bestimmte Wellenlänge des eingehenden Spektrums. Um genaue und reproduzierbare Ergebnisse zu erreichen, wird der Motor über ein selbst geschriebenes Programm gesteuert. Ob dieser Monochromator es erlaubt, monochromatisches Licht auch abseits gängiger Wellenlängen monochromatischer Strahlungsquellen für Versuche zu verwenden, konnte noch nicht überprüft werden.

# Schneller, höher, weiter - wie fliegen sicherer und effizienter werden soll



JUGEND FORSCHT  
PHYSIK

Projektteilnehmer (Alter): KRENZER Henry (18),  
ZAISER Julian (16),  
WENZEL Leo (18)

Betreuung: SIMON Alexander

Erarbeitungsort: Internatsschule Schloss Hansenberg, Geisenheim

## KURZFASSUNG:

Fliegen muss umweltfreundlicher werden, das steht schon lange fest. Dazu sind neue Technologien notwendig. Eine dieser Technologien ist die Verminderung des Luftwiderstands von Großflugzeugen. Unsere Idee ist es, an der Endleiste Luft zuzuführen. Durch das Ausstoßen von Luft wird ein Überdruck an der Endleiste erzeugt, der verhindert, dass ein Druckausgleich hinter der Tragfläche stattfindet und die daraus resultierenden Verwirbelungen entstehen. Dadurch entstünde zusammen mit den Verwirbelungen ein Überdruck, der die Turbulenzen gewissermaßen nach hinten verschiebt. Folglich kann man mit niedrigerem Anstellwinkel bei gleichem Auftrieb fliegen, was weniger Widerstand bedeutet. Dadurch würde nicht nur der mögliche Auftrieb einer Tragfläche erhöht, sondern auch ihr Widerstand vermindert. Demnach verringert sich nicht nur der Treibstoffverbrauch, sondern auch die Geschwindigkeitsspanne erhöht sich. Zusammenfassend steigt also die Sicherheit, während Kosten und Emissionen sinken.

# Windschnittigere Lastwagen



## SCHÜLER EXPERIMENTIEREN TECHNIK

Projektteilnehmer (Alter): WAGNER Jan-Pascal (13),  
LUCCHETTI Vittorio (13)

Betreuung: BREMER Daniel

Erarbeitungsort: Rheingauschule Geisenheim

### KURZFASSUNG:

Wir sind auf unsere Idee gekommen, als wir auf LKWs geschaut haben und uns gefragt haben, warum LKWs so flach vorne sind. Daraufhin ist uns aufgefallen, dass der Verbrauch sehr hoch sein muss, und so haben wir uns die Aufgabe gemacht, einen windschnittigeren LKW zu designen und zu bauen. Zuerst haben wir uns zur Aufgabe gemacht einen Windkanal zu bauen, um zu gucken wie windschnittig unsere Modelle sind. Dann haben wir eine Schiene mit einem Rollbaren Objekt in den Kanal gestellt und mit einem Föhn rein gepustet, um zu sehen wie lange das Objekt von A nach B braucht. Unsere Modelle haben wir aus Knete geformt und auf unser Objekt gedrückt, wir haben auch drauf geachtet das unsere Objekte nicht unterschiedliche Gewichte haben.

---

# X



## SCHÜLER EXPERIMENTIEREN TECHNIK

Projektteilnehmer (Alter): IVANOV Emily (9),  
HEINITZ Kian (11)

Betreuung: HEINITZ Valentin

Erarbeitungsort: privat / zu Hause

### KURZFASSUNG:

Mit Arduino und Scratch-Programmierung möchte ich ein Puppenhaus in ein Schlaues Haus umbauen. Mit Arduino kann ich viele Sensoren abfragen. Diese Sensoren will ich in das Puppenhaus einbauen. Damit kann ich die Temperatur regeln, das Licht ausschalten, Türen öffnen, den Fahrstuhl betreiben, und vieles mehr.

# Cerberus



JUGEND FORSCHT  
TECHNIK

Projektteilnehmer (Alter): HÜBNER Leandra (20),  
KOMISAROVA Maryna (18),  
SHYKHARDIN Vitaliy (18)

Betreuung: TOPSCH Frank

Erarbeitungsort: Martin-Niemöller-Schule, Wiesbaden

## KURZFASSUNG:

Unser Ziel ist es, einen autonomen Patrouillie-Roboter zu bauen, der seine Umgebung in 360°-Richtung erkennen kann. Dieser kann über eine Wärmebildkamera die Präsenz von Personen (Eindringlingen) erfassen. Dieser Roboter wird als Basis einen Raspberry Pi verwenden, um dadurch die Steuerung zu kontrollieren.

---

# Der Hund frisst einfach alles!? – Jetzt ist Schluss damit!



JUGEND FORSCHT  
TECHNIK

Projektteilnehmer (Alter): HENTE Christopher (17),  
SOFIA Laura Maria (18),  
ERRAYASS Siham (17)

Betreuung: BERCK Nick

Erarbeitungsort: Gustav-Heinemann-Schule, Rüsselsheim

## KURZFASSUNG:

Konkret wird im Folgenden versucht, ein Hundehalsband zu entwickeln, welches die Kau- und Schluckbewegungen von Hunden während des Fressens registriert und an den Hundebesitzer via Handy-App weiterleitet (gegebenenfalls auch mit Standortangabe). Im Idealfall soll so der Besitzer dadurch entsprechend intervenieren können (z.B. infolge von Aufsuchen und Erziehung), wenn der Hund beispielsweise für ihn Ungenießbares/ Giftiges oder für ihn unzulässige Gegenstände, sowie gar Ausgelegtes (wie Giftködern) isst oder gegessen hat.

# Rückgewinnung thermischer Energie beim Auto 2.0



JUGEND FORSCHT  
TECHNIK

Projektteilnehmer (Alter): OKANG Caleb Adjei (17)

Betreuung: SCHÄFER Jochen

Erarbeitungsort: privat / zu Hause

## KURZFASSUNG:

Ein häufiges Problem bei mechanischen bzw. elektrischen Anwendungen ist der Energieverlust in Form von Wärme. Mit Thermoelektrischen Generatoren (TEG) kann man aus Wärme wieder elektrische Energie gewinnen. In diesem Projekt soll untersucht werden ob mithilfe von Thermoelektrischen Elementen die Abwärme eines Autos in Strom umwandeln kann und damit das Fahrzeug effizienter machen kann.

---

# Verfügbares Fingertracking – das Ende der Touch-Tastatur?



JUGEND FORSCHT  
TECHNIK

Projektteilnehmer (Alter): OHL Benedict (17)

Betreuung: SCHMITT Jörg  
FAATZ Anja

Erarbeitungsort: Otto-Schott-Gymnasium Mainz-Gonsenheim

## KURZFASSUNG:

Vermutlich kennt jeder, der das schnelle Tippen mit zehn Fingern beherrscht dieses Problem: Tastaturen auf Touchscreens folgen zwar demselben System wie Computertastaturen, sind aber im Zuge des mangelnden Platzes für schnelles Tippen oder gar die Verwendung von Shortcuts völlig ungeeignet, was beim Verfassen längerer Texte schnell frustrierend wird. Um diese Problematik zu beheben, habe ich ein System entwickelt, das die Bewegung einzelner Finger in Echtzeit verfolgt und dem Nutzer somit die Verwendung einer virtuellen Tastatur erlaubt – statt auf dem Touchscreen kann nun beispielsweise auf einer Tischplatte oder den eigenen Oberschenkeln getippt werden. Besagtes System ist in Handschuhe integriert und so kompakt, dass es die normale Verwendung der Hände nicht einschränkt, was weitere Anwendungsfelder wie die Übersetzung von Gebärden- in gesprochene Sprache, intuitivere Navigation durch Benutzeroberflächen oder alternative Ansätze zur Bedienung von Maschinen eröffnet.

# Zeitmessung mit Wasser – überholte Technologie aus der Antike?



JUGEND FORSCHT  
TECHNIK

Projektteilnehmer (Alter): NEES Alexander (19)

Betreuung:

Erarbeitungsort: privat / zu Hause

## KURZFASSUNG:

Schon in der Antike gab es Wasseruhren, die abfließendes Wasser zur Zeitmessung nutzten. Moderne Uhren verwenden jedoch ein schwingendes System als Taktgeber, was zu einer höheren Genauigkeit führt. Daraus ergibt sich die Forschungsfrage, ob es möglich ist, auch eine Wasseruhr mit einem schwingenden System auszustatten, und ob diese dann wie erwartet eine höhere Ganggenauigkeit besitzt. Um diese Frage zu beantworten, soll die Schwingung des Wassers in einem U-förmig gebogenen Rohr genauer untersucht werden, um anschließend eine mechanische Vorrichtung zu konstruieren, die die Schwingung am Laufen hält und so eine Zeitmessung durch Zählen der Schwingungen ermöglicht. Das Ziel der Forschungsarbeit ist ein funktionsfähiges Modell dieser Wasseruhr. Kann damit die Zeit tatsächlich genauer gemessen werden und wäre eine solche Uhr in der Antike bereits realisierbar gewesen?

## DAS INDUSTRIELLE HERZ WIESBADENS



## GEMEINSAM STARK FÜR DIE REGION

InfraServ Wiesbaden ist Betreiber des zweitgrößten Industrieparks in Hessen. Wir bieten vielfältige zukunftsorientierte und sichere Arbeitsplätze mit guter Bezahlung und attraktiven Extras. Zudem sind wir Ausbilder für mehr als 20 Berufe mit erstklassigen Chancen für die Übernahme bei unseren Standortfirmen. Aktuell beheimatet der Industriepark am Rheinufer der hessischen Landeshauptstadt:

5.800 Arbeitsplätze

75 Unternehmen

300 Auszubildende

Kasteler Str. 45  
65203 Wiesbaden  
Telefon (0611) 962-01  
[www.infraserv-wi.de](http://www.infraserv-wi.de)  
[info@infraserv-wi.de](mailto:info@infraserv-wi.de)

Informieren Sie sich über  
Einstiegsmöglichkeiten auf  
unserem Karriereportal:



InfraServ Wiesbaden Bildungszentrum

Schule? Bald vorbei.  
Job? Kann man mal machen.  
Beruf? **Macht glücklich.**  
Für immer.

**23 Ausbildungsberufe:** Metall | Kunststoff | Elektro | Chemie,  
Bahn | Kfz | Systeme | EDV | Office | Schutz & Sicherheit

**2x Duales Studium:** Mit Hochschule Rhein-Main

**Lernlabor** für Industrie 4.0.

**PioneersPort.** Ideen testen bis zur Unternehmensgründung.

In und mit über **30 Partnerfirmen.**

**Im Industriepark Kalle-Albert.**

**bizka.de**