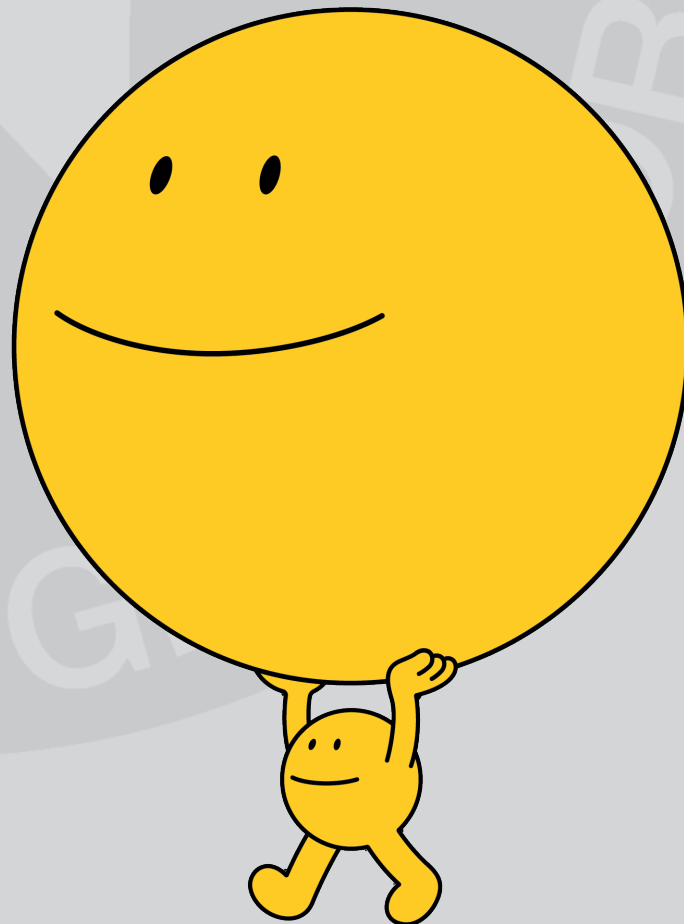


jugend forscht

schüler experimentieren



Regionalwettbewerb Celle

14. und 15. Februar 2023

Als neues Patenunternehmen begrüßen wir euch herzlichst!

Wer wir sind?

Baker Hughes ist ein internationaler Energietechnologie-Konzern, der Produkte und Lösungen für Energie- und Industriekunden anbietet. Mit Niederlassungen in über 120 Ländern und rund 54.000 Mitarbeitern entwickeln, produzieren und liefern wir führende technische Lösungen für unsere Kunden weltweit. Angetrieben durch das einzige Fullstream-Technologieportfolio (von der Ressourcengewinnung über den Transport bis hin zur Endnutzung von Öl und Gas) auf dem Markt und unterstützt durch unsere Belegschaft steigern wir die Produktivität und optimieren die Erfolge für unsere Kunden und uns. Vom ersten Rotary-Bohrer bis zum weltweit umfangreichsten Portfolio an Kompressoren und Gasturbinen, von digitalen Speziallösungen bis hin zur modularen Tiefwassertechnologie – seit mehr als einem Jahrhundert revolutionieren unsere Erfindungen die Branche. Wir reduzieren die Kohlenstoffintensität unseres eigenen Betriebs und setzen bewährte kohlenstoffarme Technologien ein, um unseren Kunden zu helfen, ihre Umweltziele zu erreichen. Wir bei Baker Hughes entwickeln Innovationen für die Zukunft der Energie, um Energie weiterzuentwickeln – wir machen sie sicherer, sauberer und effizienter für die Menschheit und unseren Planeten.



In Celle befindet sich eines der weltweiten Technologiezentren von Baker Hughes mit rund 1.100 Mitarbeitenden. Der Standort in Celle ist führend in der Entwicklung und Fertigung von komplexen Bohr- und Messwerkzeugen für die Erdöl-/Erdgasindustrie sowie Geothermie-Anwendungen. Dabei kommt es auf ausgefeilte Lösungen an, die gleichzeitig kostengünstig und zuverlässig sind. Hohe Einsatztemperaturen unter gleichzeitig starken Vibrationen und einem extremen Druck erfordern immer wieder neue, kreative Ingenieurslösungen, die sich an der Grenze des technisch Machbaren bewegen. Um stets innovativ sein zu können, pflegt Baker Hughes auch regional in Celle zahlreiche Kooperationen mit spezialisierten Fachfirmen, Forschungseinrichtungen, Instituten an Hochschulen und Universitäten auf nationaler und internationaler Ebene, um am Puls der Zeit für eine junge Ingenieursgeneration und Innovationskraft zu sein. Hier leben wir Innovation und gestalten die Zukunft der Energie.

Mehr Informationen unter [bakerhughes.com](https://www.bakerhughes.com)



Grußwort

Liebe Forscherinnen und Forscher,
liebe Betreuerinnen und Betreuer,
liebe Jury-Mitglieder,
liebe Leserinnen und Leser,

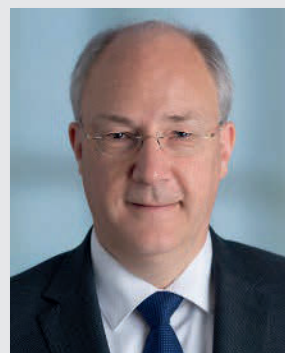
Innovationen sind für das nachhaltige Wachstum von Unternehmen unerlässlich und erfordern sinnvolle Investitionen in Forschung und Entwicklung. Zusätzlich braucht es kreative und gut ausgebildete Köpfe, die unermüdlich neue Ideen schmieden und in fertige Produkte umsetzen. Ein Unternehmen wie Baker Hughes in Celle ist ein Vorreiter im Bereich Innovation. Technologien aus Celle haben den Weltmarkt für Untertagebohrungen im Bereich Erdöl- und Erdgasindustrie, sowie für Geothermie-Anwendungen erobert und revolutioniert. Unsere Technologien und Produkte prägen heute eine ganze Industrie.

Dabei kommt der Förderung und Ausbildung von Nachwuchstalenten eine besondere Bedeutung zu. Nur so ist die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen und des Innovationsstandortes Deutschland sichergestellt. Baker Hughes hat sich daher sofort bereit erklärt, als Patenunternehmen für Jugend forscht zu agieren, weil dieser Wettbewerb in besonderer Weise junge Menschen an wissenschaftliche und technische Fragestellung heranzuführt und damit das Interesse an diesen sogenannten MINT-Berufen weckt und verstärkt.

Wir würden uns wünschen, dass aufgrund des Jugend forscht Wettbewerbes möglichst viele Teilnehmende dazu animiert werden, einen technischen Ausbildungsberuf oder ein technisch-wissenschaftliches Studium zu ergreifen. Eine Welt voller spannender Aufgaben ist garantiert!

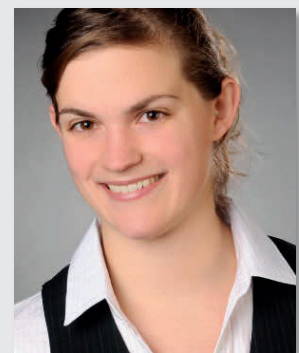
Den Teilnehmenden wünschen wir viel Erfolg, der Jury ein gutes Händchen bei der schwierigen Bewertung und allen Besucherinnen und Besuchern einen erlebnisreichen Tag.

Ein besonderer Dank geht an dieser Stelle an die SVO, die vor uns als Patenunternehmen für den Wettbewerb fungiert hat und uns bei der Organisation der diesjährigen Veranstaltung stets für Fragen zur Verfügung stand, sowie an das Baker Hughes Organisationsteam.



Dr. Sven Krüger

Prof. Dr.-Ing. Sven Krüger
Geschäftsführer
Baker Hughes



Dr. Svenja Erdmann

Dr. rer. nat. Svenja Erdmann
Projektleiterin
Baker Hughes

Inhaltsverzeichnis

SE = Schüler experimentieren
 JF = Jugend forscht

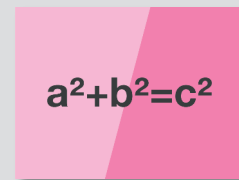
Arbeitswelt



- 10 Clean floor and happy cat
Projekt #1 SE
- 11 Der Fleck muss weg!
Projekt #2 SE
- 12 Gemälde in Gefahr - Wie gut versiegeln Versiegler wirklich?
Projekt #3 JF
- 13 Nomenklatur der organischen Chemie: Lernanwendung
Projekt #4 JF

Mathematik / Informatik

- 15 Deep Reinforcement Learning in Quantenspielen
Projekt #5 JF
- 16 Softwaregeschwindigkeitsoptimierung
am Beispiel TI-82 STATS
Projekt #6 JF
- 17 Untersuchung von Annäherungsverfahren zur Lösung
gewöhnlicher Differentialgleichungen
Projekt #7 JF
- 18 Visual Coding VR
Projekt #8 JF



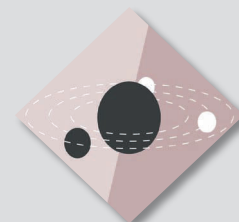
Technik



- 20 Blatt-Papier
Projekt #9 SE
- 21 Optimierung des 3D-Druckens mit dünnflüssigen
Photopolymeren durch Deposition Modeling
Projekt #10 JF

Geo- und Raumwissenschaften

- 23 Einflüsse auf den Boden durch Laub- und Nadelbäume
Projekt #11 JF



Inhaltsverzeichnis

SE = Schüler experimentieren
JF = Jugend forscht

Biologie



- | | | |
|----|---|----|
| 25 | Analyse von verschiedenen Honigen
Projekt #12 | JF |
| 26 | Hemmung von oxidativem Stress an Hefe durch sauerstoffradikalbindende Stoffe
Projekt #13 | JF |
| 27 | Das Verhalten von Ameisen untersuchen
Projekt #14 | SE |
| 28 | Das Verhalten von Wimpertierchen
Projekt #15 | SE |
| 29 | Die Abhängigkeit der Bakterienvermehrung von der Silbernitratkonzentration
Projekt #16 | SE |
| 30 | Die Auswirkung von verschiedenen Geräuschen auf die Lernfähigkeit von Schülern
Projekt #17 | SE |
| 31 | Flüssigdünger im Test
Projekt #18 | SE |

32 Lageplan

33



Biologie

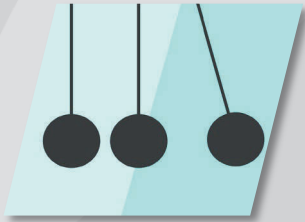
- | | | |
|----|--|----|
| 34 | Können Ponys Farben unterscheiden?
Projekt #19 | SE |
| 35 | Untersuchung des Drohverhaltens eines siamesischen Kampffisches
Projekt #20 | SE |
| 36 | Untersuchung des Lernverhaltens von Schwerträgern
Projekt #21 | SE |
| 37 | Untersuchung von Asseln
Projekt #22 | SE |
| 38 | Untersuchung von Brutverhalten bei Purpurprachtbarschen
Projekt #23 | SE |
| 39 | UV-Schutz einer selbst gemachten Creme
Projekt #24 | SE |
| 40 | Wie können Pflanzen längst möglich frisch bleiben?
Projekt #25 | SE |



Inhaltsverzeichnis

SE = Schüler experimentieren
JF = Jugend forscht

Physik



- | | | |
|----|--|----|
| 42 | Projekt Walnuss
Projekt #26 | SE |
| 43 | Versuch zur Optimierung einer Flaschenrakete
Projekt #27 | SE |
| 44 | „Antiquarisches“ Licht im Schulteleskop
Projekt #28 | JF |
| 45 | Magnetische Quasi-Monopole
Projekt #29 | JF |
| 46 | Systematische Auswertung der Effektivität da Vincis Fallschirmmodells
Projekt #30 | JF |
| 47 | Vergleich der Lautstärke von Schiedsrichterpfeifen
Projekt #31 | JF |

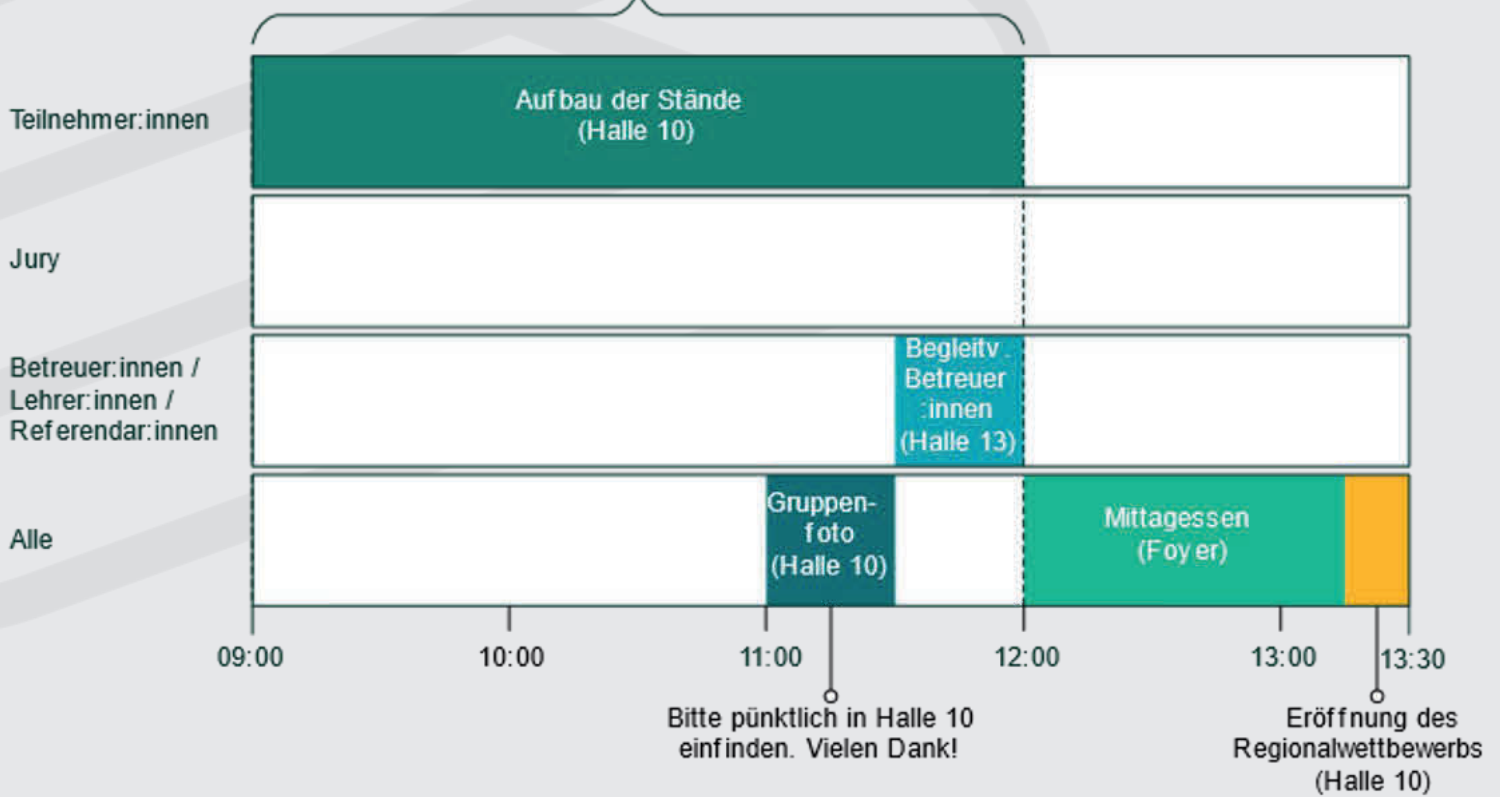
Chemie

- | | | |
|----|---|----|
| 49 | Bau einer Kläranlage
Projekt #32 | SE |
| 50 | Bau einer kleinen Biogasanlage
Projekt #33 | SE |
| 51 | Das Abkühlen von Wasser unter bestimmten Bedingungen
Projekt #34 | SE |
| 52 | Herstellung einer künstlichen Bandscheibe
Projekt #35 | SE |
| 53 | Kann man Kohlenstoffdioxid aus der Luft entfernen?
Projekt #36 | SE |
| 54 | Selbst gemachter Nebel
Projekt #37 | SE |
| 55 | Spülen - Saubere Sache?
Projekt #38 | SE |
| 56 | Strom aus der Gemüsebox
Projekt #39 | SE |
| 57 | Zukunftsplastik - Plastik neu erfinden
Projekt #40 | SE |
| 58 | Der beste Weg zum Wasserstoff
Projekt #41 | JF |
| 59 | Dolce Vita im Labor - Brix vs. Luff-Schoorl
Projekt #42 | JF |
| 60 | Optimierung der Ionenwanderung
Projekt #43 | JF |

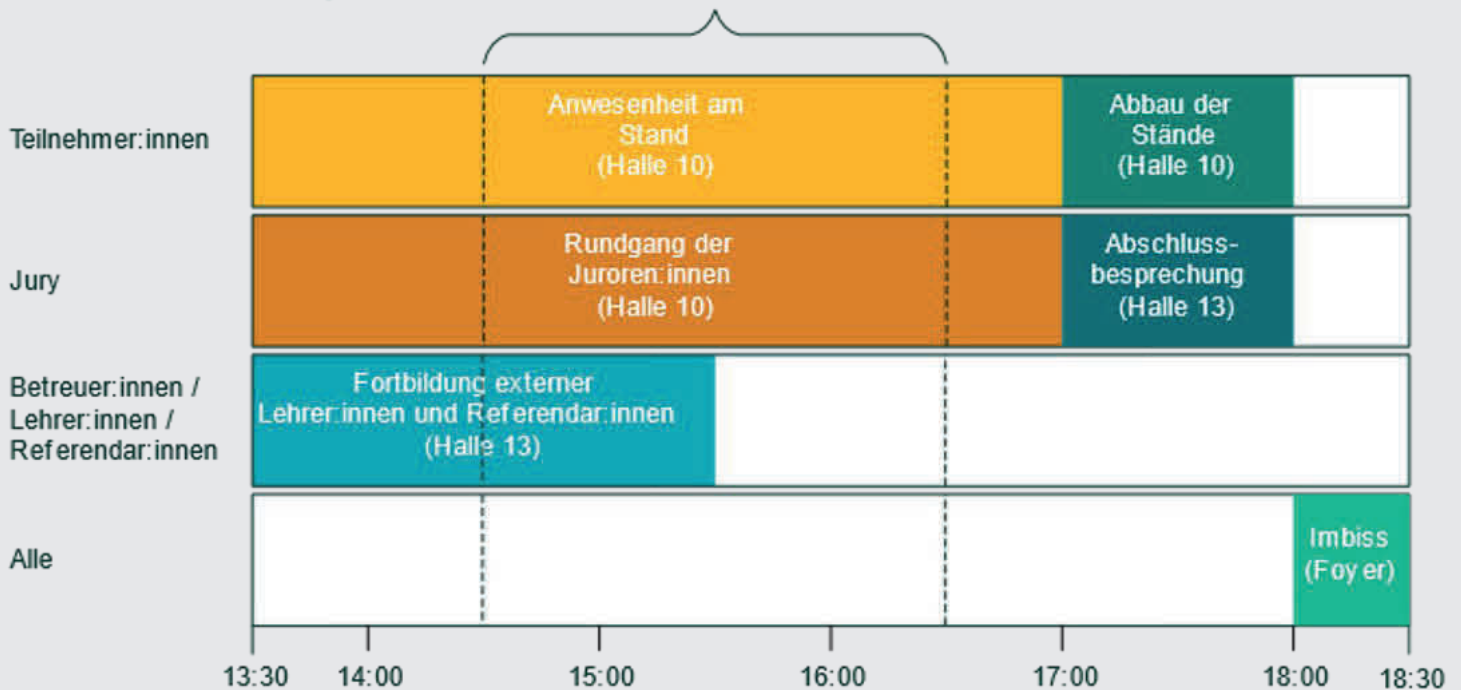


Zeitplan

Baker Hughes  Get-Together Area geöffnet



Baker Hughes  Get-Together Area geöffnet / Öffnung für Besucher



Projekte



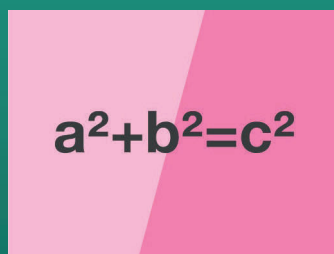
Arbeitswelt



Chemie



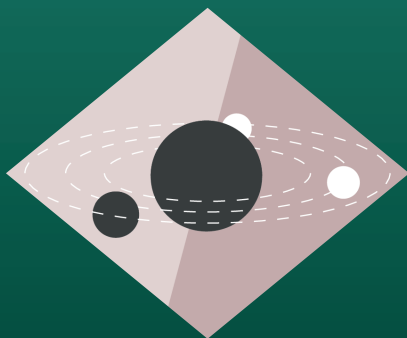
Technik



**Mathematik /
Informatik**



Biologie



**Geo- und
Raumwissenschaften**



Physik

Arbeitswelt



Schüler experimentieren

Projekt #1

Teilnehmer:	Julia Blankenburg
Schule:	Gymnasium Ernestinum
Fachgebiet:	Arbeitswelt
Thema:	Clean floor and happy cat

Kurzfassung

Ich untersuche Katzenstreu auf den Geruch, die Konsistenz und die Wasseraufnahme. Denn, wer kennt es denn nicht, wenn man nach Hause kommt und die ganze Wohnung riecht, weil die Katze aufs Katzenklo gegangen ist? Wenn man das dann entsorgen möchte, muss man dann sogar noch das komplette Streu entsorgen, da die Hinterlassenschaften überall im Katzenklo verteilt sind. Das geht auf Dauer ziemlich auf das Geld und du gibst so viel mehr Geld für deinen Liebling aus als nötig. Daher dachte ich mir, dass ich das beste Katzenstreu herausfinden will. Ich will zum Beispiel Salzwasser ins Katzenstreu geben, da der Urin einer Katze leicht salzig ist, oder riechende Öle ins Wasser mischen, um den Geruch nachzustellen. Um zu schauen, ob sich deine Katze auch erleichtern kann, wenn sie viel hinterlässt oder sich nicht gut fühlt, probiere ich alles mit verschiedenen Mengen an Streu und Flüssigkeit, damit du alles weißt um deinen Geruchssinn und deinen Geldbeutel zu schonen.

Schüler experimentieren

Projekt #2

Teilnehmer:	Paula Lehnhoff, Carlotta Neumann, Lara Sophie Mütter
Schule:	Rudolf-Bembenneck-Gesamtschule
Fachgebiet:	Arbeitswelt
Thema:	Der Fleck muss weg!

Kurzfassung

Beim Herstellen von Slime haben wir unsere Sachen verschmutzt. Da haben wir uns gefragt, wie man Acrylfarbe aus Kleidung rausbekommt. Wir möchte testen, mit welchen Reinigern verschiedene Flecken am besten rausgehen. Dafür möchten wir erstmal in mehrere Tücher jeweils einen Fleck einer Sorte machen und dann mit verschiedenen Reinigern versuchen die Flecken rauszubekommen. Für die Flecken möchten wir auch Lebensmittel benutzen, da man sich im Alltag oft damit dreckig macht. Als Reiniger möchten wir verschiedene Sachen ausprobieren, wie zum Beispiel Rei, Natron und Salz.

Jugend forscht

Projekt #3

Teilnehmer:	Bea Felizia Ristau
Schule:	Gymnasium am Kattenberge
Fachgebiet:	Arbeitswelt
Thema:	Gemälde in Gefahr – Wie gut versiegeln Versiegler wirklich?

Kurzfassung

Gemälde in Gefahr! Wie gut versiegeln Versiegler wirklich? In meinem Jugend-forscht-Projekt möchte ich testen, wie strapazierfähig verschiedene Versiegler für Acrylfarbe auf einer Leinwand ohne Rahmen auf äußere Einwirkungen sind. Dies möchte ich untersuchen, da ich selbst mit Acrylfarben auf Leinwand male und meine Bilder bestmöglichst vor verschiedenen äußeren Einwirkungen mit einem Versiegler schützen möchte. Ich habe eine Leinwand in ungefähr gleich große Teile geschnitten und diese mit der Acrylfarbe und einem Versiegler versehen. Diese Leinwandteile habe ich danach UV-Strahlung, Wärme, Temperaturdifferenzen, Luftfeuchtigkeit, Blitzlicht und Dunkelheit ausgesetzt. Nach unterschiedlichen Zeitenräumen habe ich die Versiegler getestet, in dem ich mir die Stücke in Hinblick auf Ausbleichen, Struktur der Leinwand und unter dem Mikroskop angesehen habe. Diese habe ich mit einem Stück, das unter Alltagsbedingungen gelagert wurde, verglichen.

Jugend forscht

Projekt #4

Teilnehmer:	Jette Wiards, Rouven Prins, Mattheo Krümmel
Schule:	Immanuel-Kant-Gymnasium
Fachgebiet:	Arbeitswelt
Thema:	Nomenklatur der organischen Chemie: Lernanwendung

Kurzfassung

In unserem Projekt haben wir uns damit befasst, eine Lernanwendung zur IUPAC-Nomenklatur, wie sie in der organische Chemie zur Benennung von Molekülen verwendet wird, zu erstellen. Diese soll in Form einer Web-App entwickelt werden und eine Einführung in das Thema, ein geordnetes Verzeichnis verschiedener Moleküle, sowie einen Quizmodus zum Überprüfen des eigenen Lernstands umfassen. Unser Ziel ist es so das Lernen der Nomenklaturregeln einfach und zugänglich zu ermöglichen.

Mathematik / Informatik

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Jugend forscht

Projekt #5

Teilnehmer:	Benjamin Schoofs
Schule:	Amandus-Abendroth-Gymnasium
Fachgebiet:	Mathematik
Thema:	Deep Reinforcement Learning in Quantenspielen

Kurzfassung

Quantenspiele sind Spiele, die mehrere Agenten gemeinsam auf einem Quantencomputer spielen können. Deep Reinforcement Learning ermöglicht es Agenten Spiele mithilfe von neuronalen Netzen zu analysieren und Strategien zu entwickeln. Im Rahmen dieser Arbeit werden Deep Reinforcement Learning Methoden angewendet, um die besondere Klasse der Quantenspiele zu erforschen. Ausgehend von Quantum Games and Quantum Strategies von Eisert et al. plane ich, mir das nötige Verständnis für Quantenspiele anzueignen, um sie in Python mit PyTorch zu implementieren. Ferner werde ich Multi-Agent Actor-Critic for Mixed Cooperative-Competitive Environments von Lowe et al. als Ausgangspunkt meiner Reinforcement Learning Forschung verwenden. Indem ich diese Paper in Beziehung setze, möchte ich zeigen, dass Deep Reinforcement Learning Probleme lösen kann, die sich als Quantenspiel formulieren lassen.

Jugend forscht

Projekt #6

Teilnehmer:	Jannik Schaper
Schule:	Gymnasium am Kattenberge
Fachgebiet:	Mathematik
Thema:	Softwaregeschwindigkeitsoptimierung am Beispiel TI-82 STATS

Kurzfassung

In meiner Jugend forscht Arbeit habe ich ein einfaches Programm auf dem Schultaschenrechner auf mehrere Arten optimiert, um herauszufinden, welche Optimierungsansätze am effektivsten sind. Ziel des Programms war es, Primzahlen zu berechnen. Optimiert wurde vor allem der Algorithmus und die programmiersprachenspezifische Umsetzung dessen. Jedes Programm wurde auf meinem Taschenrechner ausgeführt und gemessen, um den Geschwindigkeitsgewinn (oder Verlust) für jede Änderung herauszufinden. Ich habe dieses Projekt gewählt, weil mich die Geschwindigkeitsoptimierung von Software sehr interessiert. Nicht nur, weil jeder Nutzer davon profitiert, sondern auch, weil effiziente Nutzung von Hardware knifflig umzusetzen ist und trotzdem viel Spaß macht. Unser Schultaschenrechner als Versuchsobjekt ist dabei besonders geeignet, weil er für uns leicht zugänglich ist und technisch noch einfach zu verstehen ist.

Jugend forscht

Projekt #7

Teilnehmer:	Kilian Martens
Schule:	Gymnasium am Kattenberge
Fachgebiet:	Mathematik
Thema:	Untersuchung von Annäherungsverfahren zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen

Kurzfassung

Das Thema meiner Ausarbeitung ist, herauszufinden welches Annäherungsverfahren sich zum Annähern gewöhnlicher Differentialgleichungen im Alltag am besten eignet. Um diese Frage zu beantworten, habe ich das Explizite Eulerverfahren und das Runge-Kutta-4-Verfahren untersucht, da diese die bekanntesten Algorithmen auf dem Gebiet sind. Ich habe die numerischen Algorithmen auf rechnerisch lösbare Differentialgleichungen mit verschiedenen Eigenschaften angewendet und die Ergebnisse unter Beachtung der wichtigsten Fehlereinflüsse gedeutet.

Jugend forscht

Projekt #8

Teilnehmer:	Alexander Korn, Nils Kruppa
Schule:	Fritz-Reuter-Schule
Fachgebiet:	Mathematik
Thema:	Visual Coding VR

Kurzfassung

Wir benutzen VR-Brillen und die Unity Game-Engine, um eine virtuelle Umgebung zu schaffen, in welcher der Nutzer die Logik des Programmierens erlernen können. Der Nutzer kann sehr intuitiv einzelne Programmierblöcke per Hand-Tracking modifizieren, anordnen und ausrichten. Dies erlaubt einen einfachen Einstieg in die Informatik, da das Human-Machine-Interface "Tastatur" und "Maus" wegfallen und der Benutzer sich, wie in der Realität, frei bewegen kann und Hände und Füße wie gewohnt nutzen kann. Das von uns entwickelte Programm kann besonders im Informatikunterricht, aber auch privat eingesetzt werden, um Jugendlichen die Logik des Programmierens näher zu bringen, welches ansonsten ein sehr abstraktes Konzept ist.

Technik



Schüler experimentieren

Projekt #9

Teilnehmer:	Johanna Lieberg, Emma Zapf
Schule:	Rudolf-Bembenneck-Gesamtschule
Fachgebiet:	Technik
Thema:	Blatt-Papier

Kurzfassung

In unserem Alltag begegnet uns viel Papier, wie zum Beispiel Bücher und Verpackungen. Dafür müssen unzählige Bäume gefällt werden. Somit stellten wir uns die Frage: Was wäre, wenn wir das Laub von den Bäumen nehmen. Wir haben versucht, mit Laub Papier auf unterschiedliche Weise herzustellen.

Jugend forscht

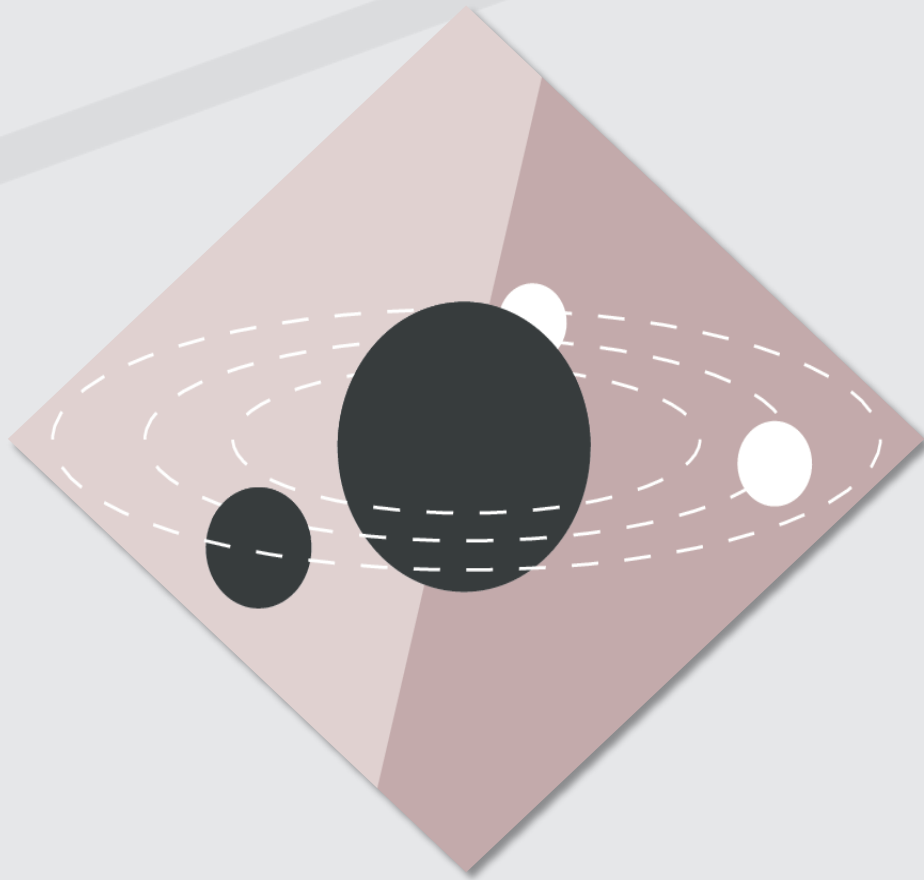
Projekt #10

Teilnehmer:	Per Jonathan Lüß
Schule:	Zukunftswerkstatt Buchholz e.V.
Fachgebiet:	Technik
Thema:	Optimierung des 3D-Druckens mit dünnflüssigen Photopolymeren durch Deposition Modeling

Kurzfassung

Ich möchte einen 3D-Drucker entwickeln, welcher dünnflüssige Photopolymere (Resine) im Deposition Modeling Verfahren druckt. Dieser Drucker sollte die Vorteile des FDM-Druck (großer Bauraum, geringe Kosten) und SLA-Druck (hohe Detailgenauigkeit, schwierige Modelle) kombinieren. Da die Resine nicht direkt nach dem Extrudieren aushärten, weil sie nicht (wie Plastik-Filamente) erhitzt werden, ist das Ziel die Viskosität auszunutzen und durch eine Zonierung der UV-LEDs um die Druckdüse herum zeitlich präzise die Aushärtung bestimmen zu können, um zeitsparendere und präzisere Druckbewegungen anwenden zu können. Meine Idee werde ich an einem selbst entwickelten Großraum-3D-Drucker realisieren. Dazu werde ich einen Prototyp bauen und dessen Funktionsweise in einer kontrollierten Umgebung testen. Bei dem Experimentieren werde ich den notwendigen Haut- und Augenschutz tragen um gesundheitliche Schäden durch die UV-Strahlung oder die Resine zu vermeiden.

Geo- und Raum- wissenschaften



Jugend forscht

Projekt #11

Teilnehmer:	Klara Geißen
Schule:	Zukunftswerkstatt Buchholz e.V.
Fachgebiet:	Geo- und Raumwissenschaften
Thema:	Einflüsse auf den Boden durch Laub- und Nadelbäume

Kurzfassung

Untersuchung des Einflusses von Laub- bzw. Nadelbäumen auf die Bodenbeschaffenheit anhand verschiedener Parameter. Der Boden eines Nadelwaldes und der eines Laubwaldes wird mithilfe der gleichen Methoden unter verschiedenen Gesichtspunkten wie beispielsweise pH-Wert oder Bodenfarbe eingeordnet und verglichen.

Biologie



Jugend forscht

Projekt #12

Teilnehmer:	Saara Mailin Berger
Schule:	Gymnasium am Kattenberge
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Analyse von verschiedenen Honigen

Kurzfassung

In meiner Jugend forscht Arbeit behandle ich die Analyse von verschiedenen Honigen. Die Qualität sollte möglichst gut sein, damit der Honig verkauft werden darf oder auch als Naturheilprodukt einsetzbar ist. Um dieses festzustellen, nutze ich die Verfahren, die auch bei professionellen Qualitätsuntersuchung angewandt werden. Diese beinhalten eine sensorische Untersuchung und eine chemisch-physikalische Untersuchung. Bei der sensorischen Untersuchung werden die Farbe, der Geruch, die Konsistenz und der Geschmack analysiert, während die chemisch-physikalische Untersuchung unter anderem eine Untersuchung des Zuckergehalts, der Leitfähigkeit und der Enzymaktivität beinhaltet. In dieser Jugend forscht Arbeit werden nur die genannten Faktoren untersucht, da eine komplette Qualitätsuntersuchung den Rahmen einer Arbeit überschreiten würde. Die Messwerte, die durch die chemische-physikalische Untersuchung gewonnen werden, müssen zusätzlich gesetzlich festgeschriebene Werte erfüllen.

Jugend forscht

Projekt #13

Teilnehmer:	Arvid Hanson, Sonja Schlather
Schule:	Felix-Klein-Gymnasium
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Hemmung von oxidativem Stress an Hefe durch sauerstoffradikalbindende Stoffe

Kurzfassung

Hautalterung wird durch freie Sauerstoffradikale begünstigt, die Hautzellen angreifen und zerstören oder Strukturproteine der Haut schädigen. Um Hautalterung zu verlangsamen oder zu verhindern, werden vielen Hautprodukten sauerstoffradikalbindende Stoffe (z. B. Q10 oder Vitamin C) zugesetzt. Um die Bindungsfähigkeit freier Radikale durch Q10 und Vitamin C zu untersuchen, haben wir Hefe (*Saccharomyces cerevisiae*) kultiviert und durch die Zugabe von Wasserstoffperoxid oxidativem Stress ausgesetzt. Hefe ist für diese Untersuchungen gut geeignet, da Hefezellen den tierischen Zellen sehr ähnlich sind und somit gut als Modellorganismus verwendet werden können. Nach Zusatz des zu untersuchenden Stoffes wurde ein Viabilitätstest durchgeführt, bei dem die behandelten Hefezellen ausplattiert und inkubiert wurden und so die radikalbindende Wirkung der Stoffe qualitativ bestimmt werden kann.

Schüler experimentieren

Projekt #14

Teilnehmer:	Carolin Nothnagel
Schule:	Hermann-Billing-Gymnasium
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Das Verhalten von Ameisen untersuchen

Kurzfassung

Bei der Wahl eines Projektes für Jugend forscht wollte ich gerne Ameisen erforschen und dafür einen Ameisenbau genauer untersuchen. Ich habe aber festgestellt, dass man in der Natur nur sehr schwer das Verhalten der Ameisen erforschen kann, da es viel zu viele Ameisen sind und man den Ameisenbau auch nicht zerstören oder verändern darf. Ich wollte aber trotzdem bei diesem interessanten Thema bleiben und stellte folgende Fragestellungen auf, die ich in dieser Arbeit beantworten möchte: Woher bekomme ich Ameisen? Wie kann ich die Ameisen artgerecht im Labor halten? Wieviel können Ameisen tragen? Wie verhalten sich Ameisen gegenüber verschiedenen Gerüchen? Mithilfe der Uni Mainz habe ich eine Möglichkeit gefunden, ein ganzes Ameisenvolk im Labor zu untersuchen, ohne dass die Ameisen gequält werden. Dafür hat meine Schule den A.N.T.S Ameisenkoffer der Universität bestellt, mit dem ich die Experimente durchgeführt habe.

Schüler experimentieren

Projekt #15

Teilnehmer:	Lukas Runger, Eric Bekuhrs, Nils Gerdes
Schule:	Hermann-Billung-Gymnasium
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Das Verhalten von Wimpertierchen

Kurzfassung

Im Unterricht haben wir einen Heuaufguss untersucht und nach zwei Wochen ganz viele Pantoffeltierchen im Wasser entdeckt. Wir waren überrascht, wie so kleine Tiere ohne Flossenschlag oder andere sichtbare Schwimmbewegungen so schnell schwimmen konnten. Für uns sah das Schwimmverhalten und die ständigen Richtungswechsel völlig zufällig aus, was ja auch logisch ist, da Einzeller kein Gehirn besitzen, das die Schwimmbewegungen steuern kann. Wir haben uns also gefragt, ob es stimmt, dass das Schwimmverhalten der Pantoffeltierchen keinem Ziel und keiner Richtung folgt oder ob es vielleicht Faktoren gibt, die die Schwimmrichtung beeinflussen können. Hierzu wählten wir die Faktoren Licht, Essigsäure und Salz.

Schüler experimentieren

Projekt #16

Teilnehmer:	Max Kielhorn, Lars Nabe, Tom Beinsen
Schule:	Hermann-Billing-Gymnasium
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Die Abhängigkeit der Bakterienvermehrung von der Silbernitratkonzentration

Kurzfassung

Zu Beginn unseres Projekts wollten wir die Frage beantworten, welche Substanzen dazu dienen, die Vermehrung von Bakterien zu bremsen. Wir untersuchten viele Substanzen, von denen nur Silbernitrat eine deutliche Wirkung zeigte. Also fragten wir uns als nächstes, wieviel Silbernitrat nötig ist, um eine bakterienhemmende Wirkung zu erzielen. Dafür testeten wir die Konzentration 0,5%, 1%, 2%, 3%, 4% und 5%. Aufgrund der Ergebnisse wissen wir jetzt, ab welcher Konzentration die Vermehrung der Bakterien verringert wird.

Schüler experimentieren

Projekt #17

Teilnehmer:	Johanna Trübner
Schule:	Christian - Gymnasium Hermannsburg
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Die Auswirkung von verschiedenen Geräuschen auf die Lernfähigkeit von Schülern

Kurzfassung

Ich möchte herausfinden, wie sich verschiedene Geräusche auf das Lernen von Schüler*innen auswirken. Dabei sollen Alphawellen als häufig positiv bewertete Geräuschquelle sowie typische Unterrichtsgeräusche wie Gespräche/ Türen/ Schreibgeräusche und ihr jeweiliger Einfluss an Schülergruppen getestet werden. Dazu lösen Schülergruppen jeweils Aufgaben zur Merkfähigkeit, Konzentrationsfähigkeit, Motorik und Problemlösefähigkeit. In einem zweiten Testlauf mit Geräuschquelle werden die Ergebnisse mit dem ersten Durchlauf ohne Geräuschquelle verglichen. Damit soll abschließend gezeigt werden, was förderlich oder störend auf die Lernfähigkeit wirkt.

Schüler experimentieren

Projekt #18

Teilnehmer: Henri Rohmeyer, Jonah Lensges,
Liam Dudock

Schule: Gymnasium am Kattenberge

Fachgebiet: Biologie

Thema: Flüssigdünger im Test

Kurzfassung

In unserem Projekt haben wir uns gefragt, ob man seinen übrig gebliebenen Tee noch sinnvoller verwenden kann, als ihn in den Abguss zu gießen. Daher haben wir aus verschiedenen Kräutern verschiedene Tees zusammengestellt. Explizit haben wir mit drei Teemischungen, einen käuflich erworbenen flüssig Dünger und Wasser gegossen.

Notausgang

Notausgang

43	42	41	40	39	38
JF	JF	JF	SE	SE	SE

37	36	35	34	33	32
SE	SE	SE	SE	SE	SE

Durchgang

29	30	31
JF	JF	JF
28	27	26
JF	SE	SE

20	21	22	23	24	25
SE	SE	SE	SE	SE	SE
19	18	17	16	15	14
SE	SE	SE	SE	SE	SE


Notausgang

Baker Hughes™


Get-Together!


Notausgang


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
SE	SE	JF	JF	JF	JF	JF	JF	SE	JF	JF	JF	JF


 = Technik

 = Geo-und Raumwissenschaften

 = Mathe/ Informatik

 = Physik

 = Chemie

 = Biologie

 = Arbeitswelt

JF = Jugend forscht; SE = Schüler experimentieren

Schüler experimentieren

Projekt #19

Teilnehmer:	Emilia Hildebrandt, Jona Malin Jehring
Schule:	Gymnasium Otterndorf
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Können Ponys Farben unterscheiden?

Kurzfassung

In dem Projekt geht es darum, dass wir herausfinden wollen, ob Ponys Farben unterscheiden können. Wir planen in dem während dem Versuch dunklen Stall der Ponys einen roten Eimer mit Lichterkette umrandet, einen gelben Eimer mit Lichterkette umrandet und einen grünen Eimer mit Lichterkette umrandet hinein zustellen. Die Farben werden noch gut zu sehen sein. Wir werden dann den beiden Ponys beibringen, dass immer nur im roten Eimer Futter ist. Das machen wir, in dem wir das Pony 10mal am Strick zu allen drei Eimern führen und ihm zeigen, dass immer nur in dem rotem Eimer Futter liegt. Danach werden wir das Pony ohne Strick im Stall laufen lassen. Um herauszufinden, ob das Pony rot erkennt, gucken wir, wohin es zuerst läuft und ob es überhaupt zum roten Eimer läuft.

Schüler experimentieren

Projekt #20

Teilnehmer:	Mia Reinboth
Schule:	Hermann-Billing-Gymnasium
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Untersuchung des Drohverhaltens eines siamesischen Kampffisches

Kurzfassung

In meinem Projekt „Untersuchung des Drohverhaltens eines siamesischen Kampffisches“ geht es darum genau zu beobachten, wie sich der Kampffisch verhält, wenn er anderen Fischen droht und zu untersuchen, was alles dieses Drohverhalten auslösen kann. Zuerst versuchte ich das Drohverhalten auszulösen, um dieses genau zu beobachten und wiederkehrende Muster zu finden, danach wollte ich zudem untersuchen, was alles das Drohverhalten auslösen kann. Daher versuchte ich das Verhalten über verschiedene Gegenstände (Spiegel, Fotos, Umrisse, usw.) auszulösen. Meine Beobachtungen hielt ich in einem Beobachtungsprotokoll und in Form einer Tabelle fest. Zudem filmte ich das Drohverhalten meines Kampffisches um dieses genau analysieren zu können. Ich habe dabei herausgefunden, dass einfache Antworten auf meine Fragen „Wie droht ein Kampffisch?“ und „Was löst alles das Drohverhalten eines Kampffisches aus?“ nicht durch wenige Versuche zu finden sind, aber näher gekommen bin ich meinen Frage dennoch.

Schüler experimentieren

Projekt #21

Teilnehmer:	Fenja Schulz
Schule:	Hermann-Billing-Gymnasium
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Untersuchung des Lernverhaltens von Schwerträgern

Kurzfassung

In meinem Projekt „Konditionierung von Schwerträgern“ habe ich untersucht, ob sich Schwerträger auf bestimmte Gegenstände und Formen konditionieren lassen. Zunächst musste ich den geeigneten Lebensraum für meine Schwerträger gestalten, um sie artgerecht zu halten, da sie nur lernen können, wenn sie sich dort wohl fühlen und gesund sind. Anschließend fütterte ich die Fische immer an einer bestimmten Stelle, an der eine bestimmte Form in einer bestimmten Farbe stand. Nach einer Weile veränderte ich die Standorte der Formen und beobachtete, an welcher Stelle die Fische nun nach Futter suchen. Meine Beobachtungen hielt ich in einem Beobachtungsprotokoll und in Form einer Tabelle fest. Zudem filmte ich die Fische beim Fressen, um ihr Verhalten nochmal genau untersuchen zu können. Ich habe dabei herausgefunden, dass eine einfache Antwort auf meine Frage „Können Fische lernen?“ nicht ganz einfach zu finden ist, aber meine Ergebnisse zeigen, dass sie sich auf jeden Fall Dinge merken können.

Schüler experimentieren

Projekt #22

Teilnehmer:	Colin Reinmann, Paul Buske, Antoni Dervisi
Schule:	Hermann-Billing-Gymnasium
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Untersuchung von Asseln

Kurzfassung

Wir haben uns in unserem Projekt mit Asseln beschäftigt. Wir wollten wissen, welche Umweltbedingungen Asseln bevorzugen. Dabei haben wir uns auf die Umweltbedingungen Licht, Temperatur und Feuchtigkeit konzentriert. Da man Asseln häufig unter Steinen und totem Holz findet, haben wir vermutet, dass sie dunkle, kalte und feuchte Bedingungen bevorzugen. Um unsere Vermutungen zu überprüfen, haben wir ein Labyrinth und eine kleine Temperaturorgel gebaut.

Schüler experimentieren

Projekt #23

Teilnehmer:	Merle Welke
Schule:	Hermann-Billing-Gymnasium
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Untersuchung von Brutverhalten bei Purpurprachtbarschen

Kurzfassung

In meinem Projekt „Untersuchung des Brutverhaltens von Purpurprachtbarschen“ geht es darum genau zu beobachten, wie sich Purpurprachtbarsche bei der Brutpflege verhalten. Außerdem möchte ich untersuchen, wie die Barsche auf Gefahren reagieren. Dazu habe ich ein Pärchen Barsche gehalten und zum Brüten gebracht und Gefahren simuliert, indem ich diese vor das Aquarium gehalten habe. Als Untersuchungsmethode habe ich die Beobachtung gewählt. Ich habe beobachtet, welche Aufgaben die Eltern übernehmen und wie sie sich in verschiedenen Phasen der Brutpflege und Aufzucht der Jungtiere verstehen und zusammenarbeiten. Die Beobachtungen habe ich auf einem Beobachtungsbogen dokumentiert. Dabei habe ich herausgefunden, dass einfache Antworten auf meine Fragen „Wie verläuft das Brutpflegeverhalten der Purpurprachtbarsche?“ und „Wie reagieren die Purpurprachtbarsche auf Gefahren?“ nicht einfach beantwortet werden können, aber das die Barsche sehr gute Eltern und auch sehr schlau sind.

Schüler experimentieren

Projekt #24

Teilnehmer:	Eva Weißenstein, Miriam Lauterbach
Schule:	Hermann-Billing-Gymnasium
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	UV-Schutz einer selbst gemachten Creme

Kurzfassung

Sonnencreme ist eine fast alltägliche Substanz. Doch viele Leute nutzen sie nicht und erleiden so Schäden an ihrer Haut, die sogar tödlich enden können. Vor allem Menschen, die im Freien arbeiten, sind sehr häufig direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Mit dieser Themenwahl wollen wir auf die Wichtigkeit von Sonnencreme hinweisen. Wir testeten den UV-Schutz verschiedener Cremes die wir selber gemacht haben. Wir haben verschiedene Kräuter und weitere Substanzen zu der Creme hinzugefügt und dann unter bzw. vor der UV-Lampe aufgetragen und so die Durchlässigkeit der Creme für UV-Strahlen gemessen.

Schüler experimentieren

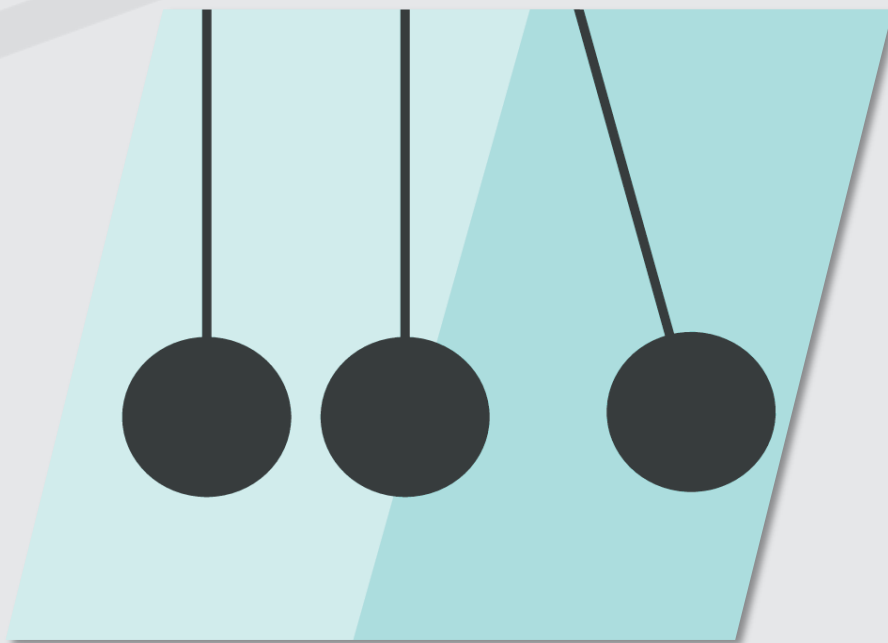
Projekt #25

Teilnehmer:	Lina Tegtmeier
Schule:	Gymnasium Ernestium
Fachgebiet:	Biologie
Thema:	Wie können Pflanzen längst möglich frisch bleiben?

Kurzfassung

In meinem Experiment, „Wie lange können Pflanzen längst möglich frisch bleiben?“, habe ich geforscht, unter welchen Bedingungen Schnittblumen am längsten halten, ohne einzugehen. Ich habe drei verschiedene Blumenarten, Tulpen, Pfingstrosen und Rosen getestet, wie lange sie zum Verwelken brauchen. Als verschiedene Versuchsbedingungen habe ich Wasser wechseln und Schneiden gewählt. Zudem habe ich im Verhältnis 1 zu 2 Glycerin und Wasser gemischt. Außerdem habe ich zu 20 ml drei 2 Cent Stücke ins Wasser gelegt. Als letztes habe ich drei Spatelspitzen Chrysal Klar Blumenfrisch in das Wasser gemengt. Am besten hat die Methode bei den Pfingstrosen und den Tulpen mit dem Schneiden und dem Wechsel des Wassers funktioniert. Bei den Rosen hingegen hat die Methode mit den Cent Stücken im Wasser funktioniert. Andere Methoden habe ich bis zum Wettbewerb in Planung, wie zum Beispiel ein Test mit Aspirin.

Physik



Schüler experimentieren

Projekt #26

Teilnehmer:	Mika Lüder, Erik Meents, Paul Thiemann
Schule:	Gymnasium am Kattenberg
Fachgebiet:	Physik
Thema:	Projekt Walnuss

Kurzfassung

Wir hatten gehört, dass man alte und neue Walnüsse unterscheiden kann, weil sie beim Schütteln unterschiedliche hohe Töne erzeugen. Das wollten wir zusätzlich physikalisch überprüfen. Wir haben allerdings die Walnüsse nicht geschüttelt, um die Frequenzen zu bestimmen, sondern die Nüsse fallen gelassen, da es so einfacher ist, immer den gleichen Versuch durchzuführen. Da zu haben wir untersucht, auf welchen Böden in der Schule wir wiederholbare Ergebnisse erhielten. Zuerst haben wir die Walnuss als Ganzes gewogen und das Volumen mithilfe der Wasserverdrängung bestimmt. Nachdem wir die Frequenz beim Runterfallen gemessen hatten, haben wir auch den Holz- und Nussanteil gewogen, indem wir die Nuss geknackt und die Nuss vom Holz getrennt haben. Man konnte anhand der Frequenzen und der Lautstärke das Alter der Nüsse nicht eindeutig bestimmen. Für den alltäglichen Gebrauch ist es praktischer, die Nuss auf der Höhe des Ohrs zu schütteln. Alte Nüsse klappern lauter.

Schüler experimentieren

Projekt #27

Teilnehmer:	Kell Federmann, Peer Luis Meyer, Constantin Hammann
Schule:	Christian – Gymnasium Hermannsburg
Fachgebiet:	Physik
Thema:	Versuch zur Optimierung einer Flaschenrakete

Kurzfassung

Aus einer Flasche kann man eine Rakete bauen, indem man sie mit Wasser füllt und anschließend Luft hinein pumpt. Bei unserem Projekt wollen wir eine solche Rakete optimieren und eine Gleichung für die Höhe in Abhängigkeit von Druck und Tankfüllung aufstellen. An einer selbst gebauten Startrampe schießen wir immer wieder eine Rakete mit verschiedenen Drücken und Tankfüllungen ab. Dabei wollen wir mit dieser Gleichung die perfekte Kombination aus Wasser und Luft ermitteln, um die optimale Höhe zu erreichen.

Jugend forscht

Projekt #28

Teilnehmer:	Marco Filip Vieira Carneiro, Liam Connor Konstantin Lotz, Jan-Eric Lehmann
Schule:	Zukunftswerkstatt Buchholz e.V.
Fachgebiet:	Physik
Thema:	„Antiquarisches“ Licht im Schulteleskop

Kurzfassung

Unser Anlass war das Interesse an der Relativitätstheorie, deren Auswirkungen man als Amateur nur anhand von sehr weit entfernten Quasaren beobachten kann. Unser Ziel besteht darin, zwei Extreme erfolgreich zu fotografieren, zu identifizieren und zu analysieren. Unsere zentrale Fragestellung beruht darauf, ob und wie wir Quasare überhaupt als solche identifizieren können, da das Aussehen von ihnen mit dem von Sternen nahezu identisch ist. Einen Erfolg konnten wir dabei bereits verzeichnen, indem wir HS 0624+6907 fotografiert und anhand der Spektrallinien identifiziert haben. Der Plan ist nun das Identifizieren und Analysieren des Quasars HS 1944+7705, dessen Licht noch wesentlich länger auf dem Weg zu unserem Teleskop unterwegs ist.

Jugend forscht

Projekt #29

Teilnehmer:	Pauline Pohl, Vinzenz Fischer
Schule:	Christian – Gymnasium Hermannsburg
Fachgebiet:	Physik
Thema:	Magnetische Quasi-Monopole

Kurzfassung

Im Projekt "Magnetischer Quasi-Monopol" haben wir uns mit Magnetismus beschäftigt. Unter anderem wollten wir wissen, ob es möglich ist, magnetische Objekte zu bauen, die nach außen nur einen Magnetpol zeigen. Wir wissen, dass jeder Magnet ein Dipol ist, sodass Nord- und Südpol immer paarweise auftreten. Unsere Idee war, zylindrische Magnete geometrisch so anzuordnen, dass nach außen hin nur Nordpole sichtbar werden, während die Südpole nach innen gerichtet sind. Um ein solches geometrisches Objekt zu modellieren, lernten wir den Umgang mit einer CAD-Software und erstellten eine Kugel mit gleichmäßig verteilten Löchern, in die später die Magnete eingesetzt werden sollten. Unser Entwurf wurde mithilfe eines 3D-Druckers in ein Objekt für weitere Experimente umgesetzt. Mithilfe eines Magnetfeldsensors untersuchen wir das resultierende Magnetfeld unseres Objekts.

Jugend forscht

Projekt #30

Teilnehmer:	Julia Bittenbinder, Renate Dittmann, Ilias Holland-Nell
Schule:	Christian – Gymnasium Hermannsburg
Fachgebiet:	Physik
Thema:	Systematische Auswertung der Effektivität da Vincis Fallschirmmodells

Kurzfassung

Zu Lebzeiten entwarf Leonardo da Vinci ein Fallschirmmodell in einem Skizzenbuch, auf das wir bei der Recherche über seine Arbeit gestoßen sind und das unser Interesse weckte. Wir haben uns die Frage gestellt, wie effektiv diese Bauform des Fallschirms tatsächlich ist und unser Ziel besteht darin, herauszufinden, wie da Vincis Idee zu bewerten ist und durch den eigenen Bau neue Erkenntnisse zu erlangen. Unser Projekt besteht darin, mithilfe von selbstgefertigten, verkleinerten Fallschirmmodellen und einem Trackerprogramm zur Fluganalyse die Effektivität des da Vinci-Modells zu testen und dabei auch mit anderen Formoptionen zu vergleichen. Als Ergebnis vermuten wir die Tauglichkeit des da Vinci Ansatzes, der allerdings womöglich nicht so geeignet wie moderne Fallschirme sein könnte.

Jugend forscht

Projekt #31

Teilnehmer:	Elias Hieronymus Lehmitz
Schule:	Gymnasium am Kattenberge
Fachgebiet:	Physik
Thema:	Vergleich der Lautstärke von Schiedsrichterpfeifen

Kurzfassung

Die Idee meiner Jugend forscht-Arbeit war, die Auswahl von verschiedenen Schiedsrichterpfeifen zu vereinfachen. Der Anlass dieser Arbeit war mein eigenes Hobby als Schiedsrichter, als auch die negativen Ereignisse meiner Schiedsrichter-Kollegen, z.B. das "Entgleisen" von Spielen. Zwar wird auch die richtige Pfeife sogenannte "Problemspiele" nicht retten, allerdings könnte man bei der Ausrüstung des Schiedsrichters ein Problem lösen, welches zu Schwierigkeiten führen kann. Dafür habe ich mir ein Experiment überlegt, mit dem ich Werte über die Lautstärke von Pfeifen in Abhängigkeit von Abstand ermittelt habe. Für das Experiment habe ich mir vier verschiedene Pfeifen besorgt, welche aus verschiedenen Sportrichtungen kommen. Mit den Ergebnissen konnte ich zeigen, dass die „Fox 40 Classic“ sich als professionelle Bundesliga Pfeife gegenüber den anderen durchgesetzt hat. Eine mögliche Fortsetzung der Arbeit wäre die Abhängigkeit vom Luftdruck und die Tonhöhe zu messen.

Chemie



Schüler experimentieren

Projekt #32

Teilnehmer:	Henry Haustein
Schule:	Hermann-Billing-Gymnasium
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Bau einer Kläranlage

Kurzfassung

Ziel meines Projektes war es eine Kläranlage nachzubauen. Dabei war es mir wichtig, dass meine Kläranlage auch die biologische Reinigung mit Bakterien enthält. Ich habe aus einfachen Materialien die einzelnen Stationen (Rechenbecken, Filteranlage, etc.) einer Kläranlage nachgebaut und mit Hilfe einer Wasserpumpe einen Wasserkreislauf hergestellt. Ob die Kläranlage im Ganzen funktioniert, konnte ich aus zeitlichen Gründen nicht mehr testen.

Schüler experimentieren

Projekt #33

Teilnehmer:	Henri Rittirott, Hannes Wagner, Arved Hentrich
Schule:	Hermann-Billing-Gymnasium
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Bau einer kleinen Biogasanlage

Kurzfassung

Unser Projekt war es, herauszufinden, ob es funktioniert eine Biogasanlage in klein nachzubauen. Wir haben zuerst versucht Biogas mit frischer Silage und Gülle in einer großen Plastikflasche herzustellen und mit einem Luftballon aufzufangen. Den Versuchsaufbau haben wir mehrmals weiterentwickelt und später mit Teilen eines Wasserstoff-Sets kombiniert. Wir haben den entstandenen Wasserstoff mit der Knallgasprobe nachgewiesen und gemessen wie viel Wasserstoff entsteht. Zudem haben wir untersucht ab wann die Produktion von Wasserstoff beginnt. Hierzu haben wir den Versuch mit einer umprogrammierten Dokumentenkamera aufgezeichnet.

Schüler experimentieren

Projekt #34

Teilnehmer:	Emil Schneider, Louis Jantze
Schule:	Gymnasium Ernestinum
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Das Abkühlen von Wasser unter bestimmten Bedingungen

Kurzfassung

Wie kann unser Wasser/Tee länger warm bleiben? Kalter Tee schmeckt nicht, deswegen soll er so lang wie möglich warm bleiben. Wir erhitzen in unserem Projekt Wasser (Tee) um zu gucken, mit welchen Mitteln wir es länger warm halten können. Wir machen deswegen viele Experimente und lassen Wasser unter verschiedenen Bedingungen abkühlen. Bislang haben wir Sand, eine Thermoskanne, einen Korkuntersetzer, direkt im Glas, im Topf und auch ohne einen Untersetzer ausprobiert. Wir beobachten mit Messgeräten, wie schnell die Temperatur abkühlt und zeichnen Abkühlendiagramme, die wir vergleichen. Dabei erhielten wir verschiedene und auch erstaunliche Ergebnisse.

Schüler experimentieren

Projekt #35

Teilnehmer:	Mattis Rickens, Finn Neimke
Schule:	Hermann-Billing-Gymnasium
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Herstellung einer künstlichen Bandscheibe

Kurzfassung

Wir wollten in unserem Projekt untersuchen, ob es möglich ist eine künstliche Bandscheibe aus 2-Komponentenpolyesterharz herzustellen und welchen Einfluss Aluminiumoxid auf die Stabilität der Bandscheibe hat. Um diese Fragen zu überprüfen, haben wir eine Gussform entwickelt und Bandscheiben mit verschiedenen Zusammensetzungen hergestellt und deren Stabilität getestet.

Schüler experimentieren

Projekt #36

Teilnehmer:	Domenic Lehr
Schule:	Gymnasium Otterndorf
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Kann man Kohlenstoffdioxid aus der Luft entfernen?

Kurzfassung

Momentan wird in den Medien im Zusammenhang mit dem Klimawandel nur darüber diskutiert, dass möglichst wenig Kohlenstoffdioxid neu in die Luft gelangt. Ich möchte aber versuchen, den umgekehrten Weg zu gehen. Ich versuche mit meinen Experimenten das Gas Kohlenstoffdioxid aus der Luft wieder zu entfernen! Ich benutze dazu verschiedene Chemikalien aus dem Alltag und unserer Schulchemiesammlung, z.B. Brennspiritus, Natronlauge, Essig, Desinfektionsmittel und Andere. In verschiedenen Versuchen gebe ich jeweils etwas Kohlenstoffdioxid aus einem Soda-Streamer in ein großes Glasgefäß und versuche danach es mit den genannten Chemikalien daraus wieder zu entfernen. Den dann auftretenden Unterdruck im Gefäß versuche ich zu erfassen.

Schüler experimentieren

Projekt #37

Teilnehmer:	Katheryna Ilchuk
Schule:	Gymnasium Ernestium
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Selbst gemachter Nebel

Kurzfassung

Bei meinem Projekt geht es darum, Nebel selbst zu erzeugen. Dieses Experiment ist nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick scheinen mag, weil es viel Aufwand erfordert. Ich probiere verschiedene Methoden aus: Glycerin mit destilliertem Wasser, in einem selbst gemachten Schraubglas Nebel erzeugen und Nebel mit Trockeneis herstellen. Die unterschiedlichen Ergebnisse vergleiche ich miteinander. Den Nebel könnte man zum Beispiel für das Schultheater, den Unterricht, die Schuldisko oder zu Hause benutzen.

Schüler experimentieren

Projekt #38

Teilnehmer:	Daria Loraine Ferdinand, Luana Mavriqi
Schule:	Rudolf-Bembenneck-Gesamtschule
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Spülen – Saubere Sache?

Kurzfassung

Wir haben mit unserem Projekt begonnen, weil wir immer wieder in den Medien, Zeitungen und Nachrichten mit dem Problem des viel vorhandenen Mikroplastik konfrontiert wurden und so erfahren haben, dass Mikroplastik die Umwelt negativ beeinflusst. Ein weiterer Grund für dieses Projekt ist, dass wir beide mit unseren Familien jeweils in verschiedenen Ländern Urlaub gemacht haben (Nordseeküste in Deutschland und Mallorca), denn zu Beginn des Projekts haben wir den mitgebrachten Strandsand unter der Steriolupe auf Mikroplastik untersucht. Dabei kam die Frage auf, woher das Mikroplastik überhaupt kommt und wir kamen auf das Projekt "Spülen - Saubere Sache?" Um die Herkunft von Mikroplastik herauszufinden, simulieren wir die Entstehung von Mikroplastik beim Abwasch. Da das Mikroplastik, das beim Abwasch produziert wird, normalerweise über den Abfluss in die Umwelt gelangt, nutzen wir das bei unseren Versuchen gesammelte Mikroplastik um dessen Einfluss auf das Wachstum von Kresse zu untersuchen.

Schüler experimentieren

Projekt #39

Teilnehmer:	Alexander Busse
Schule:	Rudolf-Bembenneck-Gesamtschule
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Strom aus der Gemüsebox

Kurzfassung

Im Fernsehen habe ich gesehen wie aus einer Kartoffel Strom erzeugt wurde. Daraufhin bin ich auf die Idee gekommen, dass auch mal auszuprobieren. Ich habe damit angefangen, an eine halbe Zitrone eine Lampe anzuschließen. Dafür habe ich in die Zitrone Kupfer- und Zinkplättchen eingedrückt und sie mit Kabeln und Krokodilklemmen mit der Lampe verbunden. Das Lämpchen hat nicht geleuchtet. Ich habe mich gefragt, ob es an dem Gehalt der Flüssigkeit liegt und mir Gedanken gemacht, welches Obst und Gemüse man noch nehmen könnte, damit es klappt. Ich habe den gleichen Versuch bei einer Süßkartoffel, einer Kartoffel, einer Gewürzgurke und bei einer Salatgurke wiederholt.

Schüler experimentieren

Projekt #40

Teilnehmer:	Lina Sophie Grazsk, Jill Janice Johanna Funk
Schule:	Rudolf-Bembenneck-Gesamtschule
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Zukunftsplastik – Plastik neu erfinden

Kurzfassung

Wir sind auf das Thema „Kunststoff umweltfreundlich herstellen“ gekommen, nachdem wir immer wieder beobachten konnten, dass Personen ihren Müll einfach in der Natur entsorgen und auch allgemein zu viel Müll in der Umwelt liegt. Dieser Müll macht der Umwelt über viele Jahre zu schaffen. Deswegen wollen wir Kunststoffe herstellen, die die Natur leichter verarbeiten kann. Weil das Problem „Plastik“ nicht verschwinden wird, haben wir uns diese Aufgabe als Thema ausgesucht. Die Schwierigkeit ist, ein ähnliches Material herzustellen, das die Eigenschaften des echten Plastiks erfüllt, wie z.B. Unzerbrechlichkeit. Dazu stellen wir aus verschiedenen natürlichen Mischungen und Farbstoffen umweltfreundliche Biokunststoffe her und vergleichen deren Eigenschaften mit denen des alltäglichen Plastiks.

Jugend forscht

Projekt #41

Teilnehmer:	Phillip Krömer, Pia Helena Ristau
Schule:	Gymnasium am Kattenberge
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Der beste Weg zum Wasserstoff

Kurzfassung

In unserem Projekt haben wir uns damit beschäftigt, wie man mithilfe einer Elektrolyse das höchste Volumen an Wasserstoff generieren kann. Dazu haben wir uns die Frage gestellt, wie die verschiedenen Komponenten des Hofmannschen Zersetzungsapparaten die Elektrolyse von Wasser beeinflussen. Dazu haben wir die Elektroden, die Elektrolyten, sowie deren Konzentration untersucht. Das Ziel unserer Experimente war, so viel Wasserstoff wie möglich herzustellen, um einen Weg zu finden, wie man die Wasserstoffgewinnung der Zukunft effizienter gestalten kann.

Jugend forscht

Projekt #42

Teilnehmer:	Jan Schöpe
Schule:	Gymnasium am Kattenberge
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Dolce Vita im Labor – Brix vs. Luff-Schoorl

Kurzfassung

Meine Arbeit soll zwei verschiedene Methoden zur Zuckeranalyse experimentell miteinander vergleichen. Es handelt sich zum einen um die Zuckerbestimmung mit einem optischen Brix-Refraktometer und zum anderen um die Methode nach Luff-Schoorl, letztere wird mitunter auch in Schulbüchern angegeben. Hierbei soll die Frage geklärt werden, welche Vor- bzw. Nachteile die Methoden haben und welche von beiden für den schulischen Gebrauch besser geeignet ist. Dazu werden beide Verfahren mit definierten Glucose-Lösungen durchgeführt und in den Punkten GENAUIGKEIT, ANWENDBARKEIT und ZEITLICHER AUFWAND miteinander verglichen. Um zu untersuchen, ob die Zucker-Konzentration einen Einfluss auf die Ergebnisse hat, werden mehrere Messreihen mit verschiedenen konzentrierten Lösungen durchgeführt.

Jugend forscht

Projekt #43

Teilnehmer:	Bernhard Becker-Heins
Schule:	Gymnasium am Kattenberge
Fachgebiet:	Chemie
Thema:	Optimierung der Ionenwanderung

Kurzfassung

In meiner Projektarbeit möchte ich einen alternativen Aufbau des Schülerexperiments namens Ionenwanderung testen und mit den gebräuchlicheren Methoden unter Betrachtung verschiedener Aspekte vergleichen. In der Mittelstufe sollte in einer Chemie-Stunde der Versuch von den Schülern durchgenommen werden, doch das Ergebnis war sehr unklar und hat mehr Fragen zurückgelassen als Antworten geliefert. Meine Vermutung, warum das Experiment so schlecht funktioniert hat, war das flüssige und für Schüler schwierig zu handhabende Medium für die farbigen Ionen. Als ich später von dem Versuch der Gelelektrophorese im Biologie-Unterricht erfahren habe, kam mir die Idee, den Versuch der Ionenwanderung mit einem Gel als Medium zu wiederholen und zu verbessern. Für meine Projektarbeit möchte ich verschiedene Aufbauten mit Gel-Basis mittels einer Versuchsreihe untersuchen und bewerten. Mit den Erkenntnissen könnte die Ionenwanderung verbessert und der Chemie-Unterricht aufgewertet werden.

Allgemeine Informationen

Termine und Hinweise

Onlineveranstaltung „Feierstunde“	15.02.2023 – 15:30 bis 17:30
Landeswettbewerb „Jugend Forscht“	20. – 22.03.2023 in Clausthal-Zellerfeld
Landeswettbewerb „Schüler experimentieren“	13. – 15.04.2023 in Einbeck
Bundeswettbewerb „Jugend forscht“	18. – 21.05.2023 in Bremen

Alle Informationen unter www.jugend-forscht.de

Hinweis: Für die Unterstützung durch Sachmittel können Anträge nach Anmeldung der Arbeit an den Niedersächsischen Sponsorpool gerichtet werden

Projektstatistik Celle & Niedersachsen (SE / JF)

	Arbeits- welt	Biologie	Chemie	Geo. / Raum.	Mathe. / Info.	Physik	Technik	Total
Celle	2 / 2	12 / 2	9 / 3	0 / 1	0 / 4	2 / 4	1 / 1	26 / 17
Nieder- sachsen	43 / 40	72 / 67	58 / 64	10 / 10	23 / 42	43 / 44	48 / 34	297 / 301

jugend  forscht
schüler experimentieren

Baker Hughes 

Impressum

Wettbewerbsleiterin

Dr. Barbara Peters
Goethestraße 25
29331 Lachendorf

Tel.: 05145-285302
E-Mail: anne-barbara.peters@web.de

Patentfirma

Baker Hughes INTEQ GmbH
Baker-Hughes-Straße 1
29221 Celle

Tel.: 05141-203-0
www.bakerhughes.com

Patentbeauftragte

Prof. Dr.-Ing. Sven Krüger
- Geschäftsführer

Dr. Svenja Erdmann
- Projektkoordinatorin

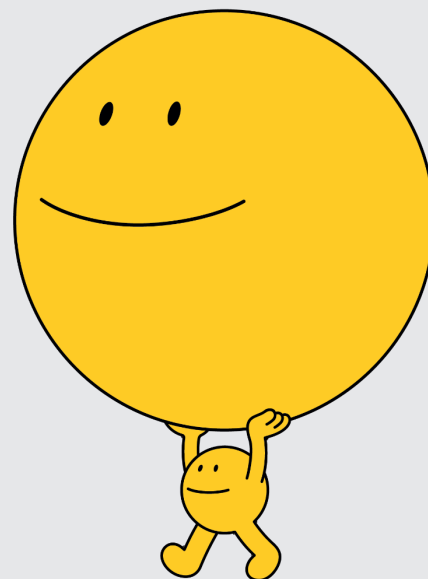
Tel.: 05141-203-0
E-Mail: pb.celle@wv.jugend-forscht.de

Organisationsteam

Henning Gatzlaff
Henrica Röbbcke
Stefan Schimschal
Ulrike Thielbahr

Text und Design

Joelien Brakonier
Celine Ehrhardt
Hendrik Göhl
Nils Höfelmeyer
Laurens Klösel
Maximilian Stadler



Wir bedanken uns bei allen Mitwirkenden
für die Teilnahme an der 58. Wettbewerbsrunde!

Ausbildung gesucht? Bewirb dich jetzt!

(m/w/d)



Industriekaufmann

Zerspanungsmechaniker



Mechatroniker
Elektroniker



Industriemechaniker

Werkstoffprüfer



Fachkraft für
Lagerlogistik
Technischer
Produktdesigner





Baker Hughes

Baker Hughes INTEQ GmbH
Baker-Hughes-Straße 1
29221 Celle

Tel.: 05141-203-0
E-Mail: pb.celle@ww.jugend-forscht.de
Internet: www.bakerhughes.com



BakerHughes.com