

jugend forscht

schüler experimentieren

Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
1 Arbeitswelt	Konstruktion einer microcontroller-gesteuerten PCR-Maschine	David Pitsch	17	Städt. St. Michael-Gymnasium	Die Polymerase-Kettenreaktion (PCR = polymerase chain reaction) ist eine molekularbiologische Arbeitsmethode, mit deren Hilfe DNA in vitro vervielfältigt werden kann. Die PCR zählt zu den wichtigsten Methoden der modernen Molekularbiologie und viele wissenschaftliche Fortschritte auf diesem Gebiet (z. B. im Rahmen des Humangenomprojekts) wären ohne diese Methode nicht möglich gewesen. Für uns ist es wichtig den Biologieunterricht so anschaulich wie möglich zu gestalten. Experimente helfen beim Verständnis von einem abstrakten Thema wie der Molekularbiologie enorm. Die Nähe zur praktischen Anwendung weckt das Interesse an der Wissenschaft. Die Kosten für eine PCR Maschine betragen für gewöhnlich 5.000 Euro aufwärts, was sie für den Einsatz im schulischen Rahmen unerschwinglich macht. Das Ziel unseres Projektes ist es daher, eine PCR-Maschine für einen Bruchteil dieses Betrages zu konstruieren.
		Dominik Neu	19		
		Johanna Schlatter	17	Bad Münstereifel	
2 Arbeitswelt	Schränkt Lärm die Leistungsfähigkeit in der Schule wirklich so ein und macht er sogar krank?	Isabelle Schulte-Herbrüggen	14	Freiherr-vom-Stein-Gymnasium Rösrath	Aus welchem Grund sind Schüler oft so laut? Um dies herauszufinden entwarf ich eine Umfrage, damit ich diese und noch einige andere Fragen beantworten kann. Wie kann man Lautstärke-Probleme speziell an unserer Schule beheben? Damit ich dafür einige Tipps bekam, fuhr ich in die Fachhochschule Köln, ließ mir dort einige Fragen beantworten und ein "Stillelabor" zeigen. Im Endeffekt fand ich unter anderem heraus, wie stark Lärm stört und wer sich besonders gestört fühlt.
3 Biologie	Akkumulation zweier DNA-reparierenden Proteine auf Stellen mit DNA-Beschädigung	Svetlozar Nanev	17	Galabov-Gymnasium Sofia/Bulgarien	Heutzutage ist eine Reihe von genetischen Störungen bekannt, zu denen auch Krebs zählt. Ein riesiger Erfolg für die Menschheit wäre dagegen die Entwicklung von Medikamenten. Man glaubt, dass Mutationen entstehen, wenn die Proteine, welche die DNA reparieren, nicht richtig funktionieren. Eine Hypothese ist, dass die genetischen Störungen durch eine gezielte Steuerung dieser Proteine korrigiert werden können. Aufgrund der oberen Behauptungen wollen wir zwei wichtige DNA-reparierende Proteine untersuchen. Dabei wollen wir die DNA an bestimmten Stellen im Zellkern beschädigen und die Akkumulation dieser reparierenden Proteine, die modifiziert worden sind und deswegen in grün und rot fluoreszieren, beobachten. Die Ergebnisse könnten die Grundlage der Entwicklung künftiger Heilmethoden gegen Mutationen sein.
		Ekaterina	17		
		Karzhina			
4 Biologie	Capsaicin, eine scharfe Medizin?	Emily Roshto	17	Erzbischöfliche	Chilischoten werden in vielen Ländern, vor allem aber in ihrem Ursprungsland Südamerika als traditionelles Gewürz verwendet und sind weltweit für ihren scharfen Geschmack bekannt. Auch spielten die Chilischoten eine wichtige Rolle in der Medizin der Maya und Azteken. Im Internet finden sich zahlreiche Artikel, die sich mit dem aus der Chili pflanze gewonnenen Extrakt Capsaicin befassen. In diesen Veröffentlichungen heißt es, dass Alkaloid habe eine antibakterielle, fungizide und wachstumshemmende Wirkung. Es gibt jedoch kaum Beweise die diese Behauptung stützen oder Publikationen, die sich mit dem Nachweis befassen. Basierend auf diesen Fakten und mit der Intention, diese These zu überprüfen, haben wir in unserer Versuchsreihe in insgesamt 11 Ansätzen die Wirkung des Capsaicins in verschiedenen Darreichungsformen an Kulturen der Bakterienstämme Bacillus subtilis (grampositiv) und Escherichia coli (gramnegativ) getestet. Die durchgeführten Experimente zeigten überraschende Ergebnisse.
		Paulina Tropp	18	Liebfrauensschule Bonn	
		Caroline	19		
		Lammfuß			
5 Biologie	Entwicklung eines Schulversuches zur Restriktions-fragmentlängenpolymorphismus-Analyse	Maike	19	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Molekulargenetische Arbeitstechniken spielen in der Biotechnologie eine herausragende Rolle. Praktische Anwendungen dieser Technik finden sich bspw. in Genomanalysen, Erstellung genetischer Fingerabdrücke oder in der Herstellung rekombinanter DNA wieder. Die Zielsetzung unseres Projektes ist die Entwicklung eines qualitativ hochwertigen, aber im schulischen Rahmen durchführbaren Versuches, mit dessen Hilfe Schülerinnen und Schüler ihre eigene DNA praktisch und selbstständig untersuchen und qualitativ analysieren können, um so eigene Erfahrungen in diesem komplexem Arbeitsfeld zu sammeln und einen individuellen Bezug zu dieser relativ abstrakten Thematik herstellen zu können.
		Dunkelberg	16		
		Katharina	18		
		Garrelfs			
		Franziska			
		Keutgen			
6 Biologie	Forschung über die Effekte von Metallionen auf Escherichia coli DH5a	Friedrich-Dimiter Krepiev	16	Galabov-Gymnasium Sofia/Bulgarien	In meinem Versuch wurde nach antibakteriellen Metallionen auf Escherichia coli geforscht. Es wurden hierbei folgende lösliche Chlorid Salze verwendet: LiCl, NaCl, KCl, CsCl und CaCl ₂ . Diese Untersuchung wurde gemacht um zu testen, welche Wirkungen die verschiedenen Metallionen auf E.coli haben. Nach zahlreichen Experimenten machte ich folgende Beobachtungen. Wie erwartet hat das Lithium Ion die größte Toxizität gegenüber E.coli. Am besten entwickeln sich die Bakterien bei Anwesenheit von Kalium Ionen. Daraus kann man schließen, dass wenn man E.coli auf einem Nährmedium wachsen lässt, der Zusatz von Kaliumchlorid besser ist als der von Natriumchlorid. Daher sollte Kaliumchlorid im LB Agar benutzt werden. Lithiumchlorid ist gut geeignet als ein Bakterizid, da Bakterien gegenüber Metallionen eine Resistenz schwer entwickelbar ist.

Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
7	Biologie Trink nicht aus der Flasche!	Evelyn Krauter	13	Emil-Fischer-Gymnasium Euskirchen	Den Spruch hat wohl jeder schon mal gehört. Angeblich sollen beim Trinken aus der Flasche Bakterien aus dem Mund in der Flasche zurück bleiben und so das Getränk „verschmutzen“. Ich habe mit mikrobiologischen Methoden untersucht, ob beim Trinken aus der Flasche tatsächlich Bakterien im Getränkebehälter entstehen. Hierfür habe ich zuerst eine sterile Box gebaut und gelernt, steril zu arbeiten. Meine Versuche habe ich mit Milch durchgeführt, die besonders anfällig für Bakterien ist. Ich habe mehrere Versuchsansätze durchgeführt, bei denen ich jeweils vier Proben miteinander verglichen habe: 1. nur Speichel, 2. Milch aus einem Becher, aus dem ich getrunken habe, 3. Milch und zusätzlichen Speichelinhalt, 4. nur Milch.
8	Biologie Ähnlichkeiten bei Zwillingen- am Beispiel von Allergien	Ole Wittiber Arvid Wittiber Dariusch Landwehr	10 10 10	Freiherr-vom-Stein-Gymnasium Rösrath	Bei unserem Projekt haben wir die Ähnlichkeiten von Zwillingen untersucht. Wir möchten dabei erforschen, ob Allergien bei Zwillingen gleich auftreten. Hierbei wollen wir uns auf Unterschiede bei der Verteilung von Allergien bei ein- oder zweieiigen Zwillingen konzentrieren.
9	Biologie Der Einfluss von Stress auf die Entwicklung von Stabschrecken	Asia Sarshar Ela Türkyilmaz	13 13	Käthe-Kollwitz-Gymnasium Wesseling	In unserer Nachbar-AG, der Aquaristik AG, gibt es vier verschiedene Arten von Stabschrecken. Eine dieser Arten, die geflügelte Stabschrecke (<i>Sipylodea sipylus</i>) vermehrt sich besonders stark, so dass immer viel zu viele dieser Schrecken vorhanden sind. Wir haben uns gefragt, ob wir die Entwicklung dieser Stabheuschreckenart beeinflussen können, ohne den Tieren zu schaden. Wir haben uns überlegt, dass vielleicht ein Senken der Temperatur einen ähnlichen hemmenden Einfluss auf das Wachstum haben könnte, wie bei Pflanzen. Bei den Versuchen haben wir überprüft, ob dieser Kälte-Stress im Larvenstadium bei Stabschrecken einen Einfluss auf die weitere Entwicklung der Tiere besitzt. Hierfür wurden die Stabschrecken-Larven für eine bestimmte Zeit kühlen Temperaturen ausgesetzt und die weitere Entwicklung der Tiere sorgfältig protokolliert.
10	Biologie Der Pflanzenturm: Wohin jetzt, fragt die Pflanze – Der Einfluss von Licht und Schwerkraft auf das Wachstum von Pflanze	André Klöcker Liam Nerlich	11 11	Käthe-Kollwitz-Gymnasium Wesseling	Als ich ein kleiner Junge war ging ich oft durch die Felder und sah den Pflanzen zu wie sie in Richtung Sonne wuchsen. Da fragte ich mich in welche Richtung Pflanzen wohl im Weltraum wachsen würden, wo es keine Schwerkraft gibt? Bald fand ich jemanden der diese Frage mit mir teilte. Wir wollten herausfinden, welchen Einfluss die Schwerkraft und das Licht auf das Pflanzenwachstum haben. Wir wussten, dass hier auf der Erde das Licht immer von oben (also entgegen der Schwerkraft) kommt und die Schwerkraft aus der Dunkelheit immer von unten kommt. Diese Tatsache wollten wir auf den Kopf stellen, um der Pflanze ihre Geheimnisse zu entlocken. Wohin wächst die Pflanze, wenn man sie mit den Wurzeln nach oben anpflanzt und sie von unten mit Licht bestrahlen würde? Für die Versuche haben wir junge Kressepflanzen (<i>Lepidium sativum</i>) kopfüber in einem Wachstumsturm insgesamt zwei Wochen lang wachsen lassen.
11	Biologie Lassen sich Tomatenpflanzen im Wachstum von klassischer Musik oder Vogelstimmen beeinflussen?	David Mohr	12	Städtisches St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Zu der Frage, wie man das Wachstum und die Qualität von Pflanzen beeinflussen kann, führte dieses schon häufiger zu interessanten Ideen. Eine Meinung besagt, dass auch Musik das Wachstum von Pflanzen beeinflussen kann. Ein Bericht über einen Winzer in der Nähe von Florenz hat mich aufmerksam gemacht. Er spielte einem Teil seiner Weinreben klassische Musik vor. Den anderen Teil ließ er ohne eine Beschallung wachsen. Stefano Mancuso, Pflanzenelektrophysiologe an der Universität Florenz, begleitete das Projekt ab 2007. Nach seiner Untersuchung waren die beschallten Weinblätter größer und die Trauben aromatischer als die unbeschallten. Ich habe mich nun zunächst gefragt, ob klassische Musik tatsächlich Einfluss auf das Pflanzenwachstum haben kann, und wenn ja, welchen Grund dies haben könnte und ob eine natürliche Beschallung mit Singvogelstimmen nicht den gleichen Erfolg bringt. Für meinen Versuch benutzte ich dreimal fünf Anpflanztöpfe, in die ich jeweils einen Tomatensamen gesät habe. Die einen beschallte ich täglich eine Stunde mit Musik von Mozart, die nächsten mit Vogelstimmen und die anderen fünf bekamen keine gesonderte Beschallung. Die übrigen Rahmenbedingungen versuchte ich für alle Pflanzen so gleich wie möglich zu halten. Nach meinem Versuch komme ich zu dem Ergebnis, dass sich Tomatenpflanzen schon bei einer täglichen Beschallung von einer Stunde sowohl mit klassischer Musik als auch mit Vogelgezwitscher im Wachstum beeinflussen lassen.
12	Biologie Macht Singen schlau?	Chukria Ahmad	13	Freiherr-vom-Stein-Gymnasium Rösrath	Ich untersuche, ob Singen in der Schule mit der Klasse am Anfang des Tages oder zu Beginn des Nachmittagsunterrichtes Schülerinnen und Schülern hilft, wacher zu werden, sich besser zu konzentrieren und gute Laune zu bekommen. Dazu habe ich bei mehreren Schülerinnen und Schüler zu unterschiedlichen Tageszeiten (Schulstart 7:40 Uhr und Beginn des Unterrichts am Nachmittag 13:25 Uhr) und über einen längeren Zeitraum den Blutdruck und den Puls vor und nach dem Singen gemessen und ihnen Fragen zur Befindlichkeit gestellt. Ich habe die Daten mit einer Tabellenkalkulation nach statistischen Grundsätzen ausgewertet und ein Fazit gezogen.
13	Biologie Pflanzenkarussell – Der Einfluss von Zentrifugalkräften auf das Pflanzenwachstum	Friedrich Molineus	11	Käthe-Kollwitz-Gymnasium Wesseling	Pflanzen haben unterschiedliche Sinneszellen, um z.B. Licht und Schwerkraft wahrzunehmen. Ich habe untersucht, welchen Einfluss Zentrifugalkräfte auf das Pflanzenwachstum haben, wenn sie mit ausreichend Licht versorgt werden. Hierfür habe ich Pflanzen (Erbsen, <i>Pisum Sativum</i>) zuerst unter normalen Bedingungen keimen lassen. Dann habe ich die jungen Pflanzen in eine Zentrifuge gestellt und zum Vergleich einige Pflanzen unter normalen Bedingungen wachsen lassen. Die Zentrifuge habe ich in einem Ansatz so gestellt, dass die Pflanzen am Anfang senkrecht standen und in einem zweiten Ansatz waagrecht.
14	Biologie Welche Eigenschaften hat ein Moor	Nick Vitten Nic Maaßen	9 9	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhegebiet Bad Münstereifel	Wir wollen wissen wie ein Moor entsteht. Hierzu werden wir einen Moor schichten und nachbauen und dabei die Bedingungen, wie Wasserstand, Temperatur usw. genauer untersuchen. Wir möchten viel über die Pflanzen und Tiere im Moor erfahren.

Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
15	Chemie Bleichen von Farbstoffen mithilfe einer selbstgebauten Ozon-Syntheseanlage	Christian Toenneßen	15	Albert-Einstein-Gymnasium Sankt Augustin	Ozon. Ein Stoff, welcher trotz seiner Vielfältigkeit industriell sowie maschinell wenig genutzt wird. Da dieser Stoff sehr „radikale“ Eigenschaften aufweist, bzw. stark oxidierend ist, kam mir die Idee, ihn als Bleichmittel für Farbstoffe zu erproben. Dies beruhte auf der Vermutung, dass Ozon möglicherweise Atombindungen in Farbstoffmolekülen zerstören könnte. Was, wie ich wusste, bei Bakterien zur Desinfektion schon mal der Fall war. Zusätzlich wollte ich erproben welche Farbstoffe am besten geeignet sind und ob diese Methode möglicherweise für die Industrie von Nutzen sein könnte. Im Laufe meiner Projektarbeit konstruierte ich lange an einer Syntheseanlage, bei der ich mit einfacher Funkenionisation zur Synthese begann und dieses Verfahren verbesserte, so dass ich am Ende einen sehr effektiven Versuchsaufbau erhielt. Ich führte Versuche mit verschiedensten Farbstoffen durch und wies das Ozon analytisch nach.
16	Chemie Nachweis von Herzmuskelproteinen im Blut	Chiara Labeit	18	Siebengebirgs-gymnasium Bad Honnef	Der Herzinfarkt zählt zu den häufigsten Todesursachen. Ursache ist ein Verschluss der Herzgefäße und Mangelversorgung mit Sauerstoff, so dass es nach einer gewissen Zeit zum Absterben des Herzmuskels kommt. Für den Therapieerfolg ist es entscheidend, dass der Patient frühzeitig in die Klinik kommt. Hier zählt jede Minute. Oft wird kostbare Zeit durch diagnostische Maßnahmen in der Klinik verloren. Meine Idee ist die Entwicklung eines Schnelltestes für einen Herzinfarkt, den der Patient selber zu Hause durchführen kann und beim Eintreffen in der Klinik sofort mit der Therapie begonnen werden kann. Hierzu konnte ich ein Protein finden, das nur im Herzmuskel vorkommt und bei einem Herzinfarkt ins Blut übertritt. Antikörper gegen dieses Protein dienen zum Nachweis, da sie dieses Protein aus dem Blut herausfiltern und das Protein über eine Farbreaktion sichtbar machen. Durch den Vergleich von Blut gesunder Menschen mit denen mit Herzinfarkt soll nachgewiesen werden, ob der Test funktioniert.
17	Chemie Veränderungen des Kristallwachstums bei unterschiedlichen Bedingungen	Markrisiya Nikolova	16	Galabov-Gymnasium Sofia/Bulgarien	Die Kristalle entstehen aus einer Kupfersulfat Lösung, und nicht aus der Schmelze. Lösungsmittel ist Wasser und der gelöste Stoff ist Kupfersulfat (CuSO_4). Man stellt zuerst eine heißgesättigte Lösung her und lässt dann die Kristalle wachsen. Die Idee ist, diesen Vorgang mehrfach zu wiederholen und dabei die Bedingungen, unter denen der Versuch durchgeführt wird, zu verändern. Zunächst macht man den Versuch bei Raumtemperatur und danach vergleicht man die weitergezüchteten Kristalle mit der ersten Probe. Daraufhin erfolgt das Experiment mit in der Mikrowelle erwärmtem Wasser, dann mit gefärbtem und schließlich unter dem Einfluss von Musik. Dabei ist es wichtig, dass nur eine Bedingung verändert wird, damit man sicher ist, dass die Unterschiede bei den neu gebildeten Kristallen auf diese zurückzuführen sind. Am Ende vergleicht man alle Proben mit Hilfe eines Lichtmikroskops. Dabei sind in erster Linie die Unterschiede in der Größe und in der Form zu berücksichtigen.
18	Chemie Kristallzucht mit Fremdkörpern	Anna Nelles Jessica Becker Lysan Hochgürtel	9 9 9	Städt. Kath. Grundschulverbund Bad Münstereifel	Wir möchten herausfinden, wie Kristalle sich aufbauen und welches Klima sie zum Wachsen benötigen. Wir möchten wissen was passiert, wenn wir einen Fremdkörper in die Minerallösung geben. Außerdem werden wir herausfinden, ob die Kristalle sich hierbei verändern.
19	Chemie Leim aus Lebensmitteln	Miriam Bosse Raphael Opitz Valeria Reischwich	9 9 9	Städt. Kath. Grundschulverbund Bad Münstereifel	Wir wollen mehrere Leimarten erforschen und mit normalen Haushaltsmitteln herstellen. Anschließend wollen wir wissen welcher der verschiedenen Kleber besser klebt und besser haltbar ist. Wir wollen auch herausfinden, welche Materialien mit den verschiedenen Klebern geklebt werden können.
20	Chemie Zahnpasta- Viele Tuben gleicher Inhalt?	Lara Ahmed Younes Geschonneck	11 11	Käthe-Kollwitz-Gymnasium Wesseling	Mein Vater las einen Bericht in der Zeitung, darin stand, dass in den Zahnpasten mit grünen Streifen 100 % Natur drin ist, in denen mit den roten Streifen 50 % Natur und in denen mit den blauen Streifen 0 % Natur und wir wollten wissen ob das wirklich stimmt. Leider konnten wir das nicht durchführen, weil wir in der Schule nicht die richtigen chemischen Analyse-Methoden zu Verfügung hatten. Wir wollten trotzdem wissen, wie unterschiedlich verschiedene Zahnpasten wirken. Dazu haben wir 6 verschiedene Zahnpasten näher untersucht. Wir haben schließlich Versuche zu folgenden Fragestellungen durchgeführt: 1. Wie kommen die Streifen in die Zahnpasta? 2. Wie stark ist das Schmiergelvermögen bei verschiedenen Zahnpasten? 3. Wie stark ist das Schaumvermögen bei verschiedenen Zahnpasten? 4. Wirkt Zahnpasta wirklich gegen Bakterien?
21	Mathe/Inf. Die "BAG." App – Bildung, Freunde, Freude.	Stefan Minkov Stefan Genchev Simeon Indzhov	16 15 15	Galabov-Gymnasium Sofia/Bulgarien	"BAG." ist eine App für das Handy, deren Ziel es ist, das Leben der Schüler zu erleichtern. Das Problem ist, dass viele Schulsysteme, besonders diese in Bulgarien, zu selten die technischen Möglichkeiten des 21. Jahrhunderts nutzen. Die Fortschritte der Technik werden ignoriert und der Schüler muss jeden Tag einen ca. 7kg schweren Schulranzen tragen. Indem man die alten Methoden zum Lernen benutzt, geht wichtige Zeit zur Verbesserung des in der Schule Gelernten verloren. Durch die schweren Schulranzen wird hingegen die Gesundheit beeinträchtigt. Wir glauben, dass wir die Lösung dieses Problems gefunden haben, da unserer Meinung nach alles, was ein Schüler in seinem Alltag benötigt, sich in der Hosentasche befinden kann. Wir haben in unserem Projekt die neusten verfügbaren Technologien verwendet, um das Lernen nicht nur sinnvoller, sondern auch interessanter zu gestalten, die Motivation zu steigern und eine Alternative zu bieten. Jeder Schüler hat die Möglichkeit, seine Bücher, Hausaufgaben und Arbeiten bequemer zu ordnen, mit „Spritz“ schnell Texte zu lesen, seinen Alltag besser zu organisieren und das Leben des lernenden im Großen und Ganzen zu vereinfachen.
22	Mathe/Inf. Finden aller Nullstellen von rekursiven Polynomen	Robin Stoll	18	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	In diesem Projekt geht es um das Finden aller (komplexen) Nullstellen von rekursiv definierten Polynomen hoher Gräde. Um dies zu erreichen wird das Newton-Verfahren eingesetzt. Das Hauptziel ist das Finden von gut geeigneten Startwertemengen.
23	Mathe/inf. Proportional steigende Zahlenfolgen	Peter Röseler	15	Gesamtschule der Stadt Brühl	Ich habe eine mathematische Gleichung gefunden, welche eine proportional steigend, vom null Punkt ausgehende Zahlenfolge berechnen kann. Durch diese Gleichung kann man sowohl kurze als auch lange Zahlenfolgen einfach und schnell berechnen. Diese Gleichung funktioniert aber ausschließlich, wie oben schon erwähnt, bei proportional steigenden, vom null Punkt ausgehenden Reihenfolgen.

Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
24	Mathe/Inf. Zurück zu den Wurzeln: Die primitiven Nullteiler der Sedenionen	Nils Waßmuth	19	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	In dieser Arbeit wird zunächst die Cayley-Dickson-Konstruktion nach [5] eingeführt. Nach der Einführung wird der Satz von Hurwitz bezüglich Bilinearformen angesprochen. Um an die Cayley-Dickson-Konstruktion anzuknüpfen werden die 16-dimensionalen Sedenionen eingeführt und auf deren Basis werden die primitiven Nullteiler der Sedenionen untersucht. Dies geschieht mit Hilfe einer Bilinearform, die in [1] in expliziter Form zu finden ist und in dieser Arbeit in kompakter Form hergeleitet wird. Dabei werden erstaunliche Symmetrien erkennbar, die im Dreidimensionalen visualisierbar sind.
25	Physik Der reale Tarnumhang	Sophia Paustian	13	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Wo ist Harry? Harry Potters Tarnumhang rettete ihm einige, wichtige Male um ein Haar das Leben. Leider ist dies nur eine Geschichte oder kann man auch in Wirklichkeit Sachen verschwinden lassen? An dieser Frage arbeitet Sophia Paustian. Sie probierte es mit Spiegeln in der Luft und Wasser, doch dies klappte nicht, da man sowohl in Wasser als auch in der Luft die Spiegel noch sah. Ein weiteres Problem war, dass die Spiegel den ganzen Raum verkleinerten. Sie versuchte es über die Lichtbrechung mithilfe von Glasprismen in der Luft. Wieder sah man in der Luft die Glasprismen. Da man Glas in Öl nicht sieht, probierte sie es mit Öl. Sie versucht weiterhin die Kombination zwischen Hindernis und Flüssigkeit zu perfektionieren, um Harry Potter verschwinden zu lassen.
26	Physik Neptun und SEPP. Berechnung des Abstands der Sonne zum Neptun anhand der Beobachtung des Nachthimmels und mit Hilfe der SEPP-Methode	Philip Marx Maximilian Henseler	14 14	Gymnasium Lohmar	In unserer Projektarbeit beschäftigen wir uns mit der SEPP-Methode, mit der man den relativen Abstand eines Planeten zur Sonne nur durch Beobachtung seiner Position am Himmel berechnen kann. Obwohl diese Methode sehr einfach anzuwenden ist, findet sie in der Fachwissenschaft oder im Schulunterricht keine Erwähnung. Diese Methode basiert auf der Analyse der Bahnschleifenschnittpunkte, welche die äußeren Planeten nach ihrer Opposition (Neptun: 29.8.14) erlangen können. Aufgrund ihrer einfachen Handhabung ist diese Methode zu Unrecht unbekannt und deshalb wollen wir uns mit ihr beschäftigen. Wir müssen den nicht einfach zu fotografierenden und sehr lichtschwachen Planeten Neptun an zwei Tagen des Jahres ablichten, so dass wir nun mit der SEPP-Methode über die Positionen auf den Bildern und einigen weiteren Informationen den Abstand Sonne-Neptun und Erde-Neptun in einem Näherungswert angeben können.
27	Technik Akustische Mikrofluidik am Beispiel kleiner Tropfen	Adrian Lenkeit Jan Matthias Schäfers	15 16	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	In unserem Projekt beschäftigen wir uns mit der Entwicklung und dem Bau von Steuereinheiten in der Mikrofluidik. Die Mikrofluidik ist ein aktueller Forschungsbereich, der es erlaubt komplette Laboratorien, sogenannte Labs-on-a-Chip im Miniaturbereich zu bauen. Damit werden Kosten minimiert und das Gefahrenpotential stark reduziert. Da im Mikrometerbereich keine herkömmlichen mechanischen Steuerelemente genutzt werden können, wird aktiv nach neuen Methoden zur Steuerung gesucht. Uns war es möglich, mithilfe von Computersimulationen Steuerelemente zum Erzeugen einer Strömung in Tropfen zu entwickeln und diese in einem Experiment funktionsfähig aufzubauen. Damit ist es uns möglich, Chemikalien zu mischen, sowie feste Bestandteile in einem Flüssigkeitstropfen im Zentrum zu konzentrieren. Zurzeit arbeiten wir daran, kleine Tropfen gezielt zu bewegen.
28	Technik Smart Board Camera	Marcel Brühl Lukas Demmer Christian Hemker	18 19 18	Berufskolleg des Rhein-Sieg-Kreises Siegburg	Bald ist es so weit und wir schreiben unsere Abiturprüfungen. Wäre es da nicht gut, man könnte auf alle Tafelbilder und Mitschriften aus dem Unterricht ganz einfach zugreifen und das online? Dazu haben wir uns Gedanken gemacht und kamen auf die Idee der „Smart Board Camera“. Die Smart Board Camera wird ganz einfach auf eine Schultafel gesetzt und macht in Intervallen oder per manueller Bedienung ein Foto von dem momentanen Tafelbild. Dieses Bild wird mittels eines PHP Skripts, welches wir selber programmiert haben in eine Cloud geladen. Über den Abgleich von Datum und Uhrzeit wird diese Datei dann in verschiedene Ordner je nach momentanem Unterrichtsfach eingefügt. Mit Hilfe der Smart Board Camera könnten auch Schüler, die z.B. aufgrund von Krankheit nicht in der Schule sein können den Unterricht online mitverfolgen. So haben sie auch ohne dass Sie anwesend sind alle nötigen Informationen für die Vorbereitung auf die Klausur.
29	Technik Bau eines Spin Coaters	Yannik Dumon	14	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Um zum Beispiel eine OLED herzustellen, benötigt man ein Beschichtungssystem um Glasplatten mit sehr dünnen leitfähigen Schichten zu versehen. Deshalb habe ich es mir zum Ziel gesetzt, einen Spin Coater zu bauen. Idealerweise sollte dies im Vakuum erfolgen, weshalb ich zusätzlich eine Vakuumpumpe aus Injektionspritzen gebaut habe. Den Spin Coater habe ich aus einer Festplatte gebaut. Mit Hilfe eines 3D Druckers habe ich eine passende Aufnahmeeinheit für Glas- und Kunststoffscheiben hergestellt, welche ich erfolgreich getestet habe.
30	Technik Dampfschiff-konstruktion mit Teelichtern	Florian Seidel Nick Meyer Luis Breuer	9 9 9	Städt. Kath. Grundschulverbund Bad Münstereifel	Wir wollen über Dampfschiffe viel erfahren und ausprobieren. Wir wollen mit Wasser und Teelichtern Dampf erzeugen, damit das Schiff fährt. Diese Dampfkonstruktion wollen wir auf ein Modellschiff aufbauen und ausprobieren, ob es fährt.

Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
31	Technik Rakete mit Brausepulverantrieb	Christian Beier Fiete Wittemeier	9 9	Städt. Kath. Grundschulverbund Bad Münstereifel	Wir wollen etwas über den Flug von Raketen herausfinden und wie lange der Treibstoff einer solchen Rakete ausreicht. Dafür wollen wir eine Rakete aus Plastikflaschen bauen. Diese Rakete soll mit Brause angetrieben werden. Mit dieser Rakete wollen wir den Flug testen.
32	Technik Smart Home Kids	Anton Hohn Peer Strömgren	11 11	Konrad Adenauer Gymnasium Bonn	Wir wollen vorhandene Smart Home Systeme (intelligente Haussteuerung per Smartphone, Tablet oder PC) nutzen, um einfache Szenarien für den Alltag zu entwickeln, z.B. eine Gartenbewässerungsanlage, die per Smartphone steuerbar und umweltfreundlich ist, da ausschließlich Regenwasser genutzt wird; oder ein Sicherheitssystem/intelligenter Türwächter, der Einbrecher abschreckt. Vorgehensweise: Experimente mit Smart Home der Deutschen Telekom
33	Technik Weiche Robotik	Björn Bouwer Nico Hochgürtel	14 14	Städt. St. Michael- Gymnasium Bad Münstereifel	Da es heutzutage in der Industrie häufig zu schweren Unfällen zwischen Menschen und Robotern aus Metall kommt, haben wir es uns als unser Ziel gesetzt, Bauteile für einen weichen Roboter zu bauen. Wir fertigten aus speziellem Silikon eine Art Elefantenrüssel an. In diesem Silikon sind speziell angeordnete Luftkammern, welche sich so ausdehnen können, dass sich der Rüssel krümmt. So kann er auch empfindliche Gegenstände sicher greifen. Weiterhin überlegen wir eine Hand aus mehreren Fingern (Rüsseln) zu entwerfen, die so Gegenstände noch besser greifen und festhalten kann.

Kontakt:

Daniel Weik

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Abteilung 10.1- Identifikation und Veranstaltungen

Meinhard Heinze-Haus
Poppelsdorfer Allee 49
53115 Bonn

Tel.: +49 228 73 9446
Fax: +49 228 73 7932
Mail: weik@uni-bonn.de

Dr. Andrea Grugel

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Abteilung 10.1- Identifikation und Veranstaltungen

Meinhard Heinze-Haus
Poppelsdorfer Allee 49
53115 Bonn

Tel.: +49 228 73 9747
Fax: +49 228 73 7932
Mail: andrea.grugel@uni-bonn.de

Pateninstitution:



50 Jahre
jugend  forsch

