

# jugend forscht

schüler experimentieren

Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
<b>1 Arbeitswelt</b>	Die perfekte Schule	Anna Bertsch Simon Wagner Paul Kuschnitz	15 15 14	Freiherr-vom-Stein- Gymnasium Rösrath	In unserem Projekt geht es darum eine möglichst perfekte Schule zu erstellen. Dafür führen wir eine Umfrage im Internet durch (schon abgeschlossen). Danach haben wir mit dem Programm "SkethUp8" ein dreidimensionales Modell erstellt. Unsere Arbeit ist aufgrund der großen Menge an Arbeit, zwar noch nicht komplett fertig, jedoch, so denken wir, durchaus wettbewerbsfähig.
<b>2 Arbeitswelt</b>	Geräusche von Flüssigkeiten	Grigori Matein Rangel Milushev	17 17	Galabov- Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Unser Projekt möchte auf eine neue Weise Flüssigkeiten sowie Gemische von Flüssigkeiten mit anderen Stoffen untersuchen – durch die Analyse der Geräusche. Die Flüssigkeiten können auf eine bestimmte Temperatur erhitzt werden. Das Geräusch, das produziert wird, kann aufgenommen werden und dann als ein Spektrum dargestellt werden. Das ist eine Grafik der Amplitude abhängig von der Frequenz für die ganze Periode der Aufnahme.
<b>3 Arbeitswelt</b>	Virtuelle Lernwelten	Dimitar Dimitrov	19	Galabov- Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Mit dem technologischen Fortschritt wird die virtuelle Realität immer mehr zur „Alltagswirklichkeit“ mit zahlreichen neuen Nutzungsmöglichkeiten. Bald schon werden Geräte, die virtuelle Realitäten erzeugen, jedermann zur Verfügung stehen. Ich möchte untersuchen, wie Menschen mit verschiedenen virtuellen Gegenständen umgehen. Besonders interessieren mich Simulationen, die zum Lernen genutzt werden können, z. B. räumliche Geometrie im Mathematikunterricht, das Experimentieren mit virtuellen Geräten in den Naturwissenschaften oder das Untersuchen virtueller Exponate aus Museen im Kunst- oder Geschichtsunterricht. Das wird ermöglicht durch ein Headset mit stereoskopischer 3-D und vergrößerter Sehfeld-Technologie mit Körperbewegungssensoren. Dafür entwickle ich eine Technologie, die als Brücke zwischen Mensch und virtueller Realität fungiert. Aber das Arbeiten in virtuellen Welten hat auch Nachteile, z. B. Nebenwirkungen auf das Gleichgewichtsempfinden. Auch diese möchte ich untersuchen.
<b>4 Arbeitswelt</b>	Der Kran	Dzan Bazdar Julian Hollender Elija Haest	10 10 11	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhengebiet Bad Münstereifel	Wir wollen einen Kran bauen. Der Kran soll auch durch Matsch fahren können. Er bekommt einen Magnet. Er soll eine Seilbinde bekommen. Es soll ein Kran entstehen, der aus zwei Kranarmen besteht.
<b>5 Biologie</b>	"Bäh,Spinat!"	Lilian Beine Imke Knichwitz Yana Wilde	18 18 19	Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn	Wir setzen uns in unserer Arbeit mit dem Essverhalten von Kindern auseinander. Dabei untersuchen wir, weshalb viele Kinder Spinat ablehnen, obwohl sie anderes Gemüse gerne essen. Dazu haben wir bereits verschiedene Abhandlungen gelesen, in denen die Thesen aufgestellt werden, dass Kinder Spinat entweder auf Grund seiner Farbe oder seines Geschmacks ablehnen. Dabei werden unter anderem auch evolutionsbiologische Aspekte diskutiert. Diesen Thesen wollten wir nachgehen. Zu diesem Zweck führen wir mit Grundschulkindern im Alter zwischen fünf und elf Jahren Versuche durch und werden diese sowie ihre Ergebnisse in unserer Arbeit vorstellen und anschließend mit Hilfe der Literatur diskutieren.
<b>6 Biologie</b>	"Ein Tag im Zirkus" - Erstellen eines Projekttags zum Thema Verhaltensforschung für die Klasse 9	Clara Scheiff Eva-Maria Schneider	18 17	Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn	Unser Projekt bezieht sich auf den Themenbereich Ethologie und lautet "Ein Tag im Zirkus". Es dient dazu, den Schülerinnen und Schülern anschaulich die Verhaltensweisen von Tier und Mensch zu verdeutlichen. Zunächst haben wir uns intensiv mit einigen Themen der Ethologie auseinandergesetzt (Instinkthandlung, Prägung, Konditionierung, kognitives Lernen und Reflexen). Wir führen empfohlene und selbstständig entwickelte Versuche durch, nehmen diese je nach Eignung auf und fügen sie unserer Unterrichtsreihe bei, um die speziellen Verhaltensweisen exemplarisch darzustellen. Mit dem neu gewonnenen Wissen und den Erkenntnissen wollen wir abschließend weitere Arbeitsmaterialien zu den oben aufgeführten Themen der Ethologie entwickeln.
<b>7 Biologie</b>	Arachnophobie-Schülerinnen im Test	Laura Jung Svea Buchhorn	17 17	Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn	Die Angst vor Spinnen ist ein sehr verbreitetes Thema in der heutigen Gesellschaft, da gerade unter den Tierphobien die Arachnophobie am häufigsten auftritt. Wir, die Projektleiterinnen, sind Schülerinnen eines Mädchengymnasiums, und gerade hier ist dieses Thema allgegenwärtig. Besonders in unserem Freundeskreis bemerkten wir häufig diese besondere Angst und die damit verbundene Problematik. Anhand dieser Arbeit wollen wir versuchen die Ursachen dieser Angst herauszufinden und durch unterschiedliche Methoden dieser entgegen zu wirken.

Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
8	<b>Biologie</b> Der Einfluss von Stressfaktoren auf die Allergie von <i>Dactylis glomerata</i>	Ekaterina Latinova	17	Galabov-Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Viele Menschen leiden unter Allergien, die durch das ungesunde Leben in städtischen Umgebungen verstärkt werden. Die allergische Rhinitis, die von Pollen bestimmter Pflanzenarten verursacht wird, ist besonders problematisch, weil sie nur schwer heilbar ist und auch zum Asthma führen kann. Eine Teilmenge der Eiweißstoffe mit festgestellten allergischen Eigenschaften weisen eine Expression auf, die sich von verschiedenen abiotischen Stressfaktoren, wie Vertrocknen und Versalzung des Bodens, beeinflussen lässt. Der Einfluss von Stress auf die allergischen Eigenschaften, insbesondere auf die von <i>Dactylis glomerata</i> , ist noch nicht tiefgreifend untersucht worden. Meine Projektarbeit hat zum Ziel die Expression solcher Eiweißstoffe unter Salzstress in vitro Kulturen zu überprüfen, um den Zusammenhang zwischen dem abiotischen Stress und den Allergiesymptomen zu erklären. Die Untersuchungen werden mittels elektrophoretischer Spaltung und Immunblot durch geführt.
9	<b>Biologie</b> Die Wirkung von Mikrowellen auf <i>Arabidopsis</i> und <i>Leucojum aestivum</i> L.	Maya Marinova Minyeong Park Tsvetina Stoyanova	17 18 17	Galabov-Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Wir forschen zum Thema "Effekte von Mikrowellen-behandeltem Wasser auf Lebewesen" und untersuchen die Wirkung von Mikrowellen-behandeltem Wasser auf Lebewesen. Dafür verwenden wir <i>Arabidopsis thaliana</i> -Samen und <i>Leucojum aestivum</i> -Zwiebeln. Nachdem die unbehandelten Samen gekeimt sind, werden wir ihren metabolischen Zustand untersuchen, und zwar bevor wir mit dem Bearbeiten beginnen. Am Ende der Experimente werden wir den Zustand der Pflanzen wieder untersuchen und prüfen, ob es nachweisbare Unterschiede im Stoffwechsel gibt, weil äußere Merkmale täuschend sein könnten. Wir wollen feststellen, ob die Mikrowellengeräte im Haushalt eine Wirkung auf das Wasser hat, und ob dessen Wirkung schädlich für den Stoffwechsel von Pflanzen ist oder nicht.
10	<b>Biologie</b> Sandelholz macht Frauen an!?	Noemi Kriebisch Hannah Bernads	17 17	Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn	Wir entschieden uns für die Auseinandersetzung mit diesem Thema, da wir uns sehr für Themenbereiche interessieren, die sich mit Einflüssen auf Paarungsverhalten beziehungsweise Partnerwahl und Sinnesempfindungen beschäftigen. Sandelholz-Öl enthält einen Stoff, der laut Literaturangaben dem Androstenon-Steroid des Mannes sehr ähnlich ist. Deswegen wird es auch häufig als Basisnote für Parfums verwendet. Wir möchten die Wirkung des Sandelholzes anhand einer Versuchsreihe überprüfen und in Bezug zu der Wirkungsweise des Steroid-Hormons setzen. Dabei untersuchen wir auch die unterschiedlichen Wirkungen des weißen und des roten Sandelholzes, denn obwohl das weiße Sandelholz edler und geruchsintensiver ist und somit eigentlich die gewünschte Wirkung erzielen müsste, wird für die Herstellung von Ölen häufig das rote Sandelholz verwendet; dieses ist billiger. Durch unsere Versuche wollen wir herausfinden, welchen Einfluss der Geruch auf die Sinnesempfindung hat.
11	<b>Biologie</b> Schnecken Schleim-Extrakt gegen Akne	Svetlozar Nanev	16	Galabov-Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Viele Menschen, vor allem Jugendliche, leiden unter Akne. Jeder will schön aussehen und benutzt deswegen verschiedene Produkte dagegen. Denn gutes Aussehen ist für das Selbstvertrauen und die sozialen Kontakten wichtig. Akne-Heilmittel der pharmazeutischen Industrie sind teuer. Deswegen möchte ich untersuchen, ob es auch natürliche Heilmittel gegen Akne gibt. Dabei interessieren mich besonders Substanzen aus Schnecken Schleim. Schnecken sind fast überall auf der Welt zu finden und ihr Schleim enthält antibakteriell wirksame Stoffe. So ist seit langem ein Schleimextrakt bekannt, das die Regeneration der Haut unterstützt. Kürzlich wurde auch ein Peptid mit antibakterieller Wirkung entdeckt. Ich möchte dieses Peptid aus dem Schnecken Schleim isolieren, mit anderen Zutaten mischen und seine Wirkung auf menschliche Haut testen. Damit möchte ich untersuchen, ob man mit einem Gemisch dieser beiden Stoffe ein neues, natürliches Heilmittel gegen Akne entwickeln kann.
12	<b>Biologie</b> Silphie - Energiepflanze der Zukunft?	Ramona Pick Rolf Hartmann Laura Eschweiler	18 17 17	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	In unserer Forschungsarbeit beschäftigen wir uns mit der Durchwachsenen Silphie, einer mehrjährigen Energiepflanze, die in Nordamerika beheimatet ist. Hinsichtlich des steigenden Energiebedarfes und der daraus entstehenden Umweltproblematik wollen wir mit der Silphie eine alternative Energiepflanze zum Silomais bieten. Mithilfe unterschiedlicher Versuchsreihen zu den Wachstumsbedingungen und dem Keimungsverhalten der Silphie, haben wir ihre Effizienz, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit untersucht. Zu diesem Zweck haben wir ein Feld für Versuche im ersten Pflanzjahr angelegt und unterschiedliche Laborversuche zur Entwicklung im zweiten Pflanzjahr durchgeführt. Aufbauend auf den Erkenntnissen dieser Auswertungen sind wir mit weiteren Versuchen dem Problem der Keimhemmung auf den Grund gegangen. Abschließend sind wir zu dem Ergebnis gekommen, dass die Silphie eine trockenresistente Energiepflanze ist, die auch mit wenig Nährstoffen und einer geringen Lichtintensität auskommt. Somit könnte sie auf Grenzertragsflächen, die sonst ungenutzt blieben, wie zum Beispiel sandige und trockene Böden, kultiviert werden. Aufgrund der immer knapper werdenden Energieressourcen und der Nutzflächenknappheit durch die wachsende Weltbevölkerung hätte die anspruchslose Silphie das Potential zu der Lösung der globalen Energie- und Umweltprobleme beizutragen.
13	<b>Biologie</b> Untersuchung an bulgarischem Joghurt	Tanja Georgieva Velina Schischkova	17 17	Galabov-Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Bulgarien, unser Land, ist bekannt für seinen guten Joghurt. Aber stimmt diese Aussage und sind alle Joghurtarten auch gleich gut? Ist vielleicht industriell hergestellter Joghurt besser oder hausgemachter? Wir wollen Joghurt, den man in Geschäften kaufen kann, vergleichen mit hausgemachtem Joghurt. Zunächst werden wir vier in Bulgarien sehr bekannte Joghurt-Marken untersuchen. Wir bestimmen die Anzahl der <i>Lactobazillus bulgaricus</i> -Bakterien und vergleichen diese Werte mit denen in hausgemachtem Joghurt. Dann wollen wir prüfen, ob es noch weitere Kriterien gibt, mit deren Hilfe man Aussagen über die Qualität bulgarischer Joghurtarten machen kann.

Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
14	<b>Biologie</b> Versuche zu Terra preta	Tom Konda Marco Nikolaus	15 15	Käthe-Kollwitz-Gymnasium Wesseling	In der Literatur wird beschrieben, dass Holzkohle ein wichtiger Bestandteil der Terra preta ist. Ausgehend von der Überlegung, dass Braunkohle ebenfalls pflanzlichen Ursprungs ist, sollte der daraus hergestellte Koks eventuell ähnliche Eigenschaften und somit auch ähnliche Auswirkungen auf das Wachstum von Pflanzen haben. Dazu haben wir das Wachstumsverhalten von Pflanzen in verschiedenen Braunkohle-Koks-Erde-Mischungen untersucht. Es wurden unterschiedliche Pflanzen in verschiedenen Koks-Erde-Mischungen gepflanzt. Das Wachstum und das Verhalten der Pflanzen wurde von uns dokumentiert. Darüber hinaus haben wir Überlegungen zu möglichen chemischen Reaktionen im Erdreich und deren Wirkungen auf die Pflanzen angestellt.
15	<b>Biologie</b> Wie wirken Silbernanopartikeln auf Bakterien?	Stea-Maria Miteva	16	Galabov-Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Seit mehreren Jahren interessieren sich die Wissenschaftler für Nanostrukturen und insbesondere für Silbernanopartikeln, denn sie weisen immer neue und ungewöhnliche Eigenschaften auf. In der Vergangenheit haben die Könige oftmals aus Silbergeschirr gegessen und getrunken – als Ausdruck von Reichtum, Macht und Würde. Vielleicht haben sie dennoch gewusst, dass das Edelmetall Silber die feinen Damen und Herren auch vor Infektionen schützte. Die antimikrobielle Wirkung von Silber ist bereits seit 3000 Jahren bekannt. Aber wie stark ist die Wirkung von Silber gegen Mikroorganismen? Die Antwort dieser Frage möchte ich durch Untersuchung der Wirkung der Silbernanopartikeln auf die Bakterien Escherichia coli und Pseudomonas putida finden. Zu diesem Ziel stelle ich selbst Silbernanopartikeln aus unterschiedlich verdünnten Lösungen von Silbernitrat (AgNO <sub>3</sub> ) her. Danach gieße ich die Nanoteilchen in Nährmedien, wo vorher die Bakterienkulturen angelegt worden sind. Der Vergleich zwischen den unterschiedlichen Ergebnissen von den verschiedenen Proben wird zeigen, welche Silbernanopartikeln die stärkste und welche die schwächste antibakterielle Wirkung besitzen.
16	<b>Biologie</b> Der Einfluss von Dauerbeleuchtung auf die Entwicklung von Pflanzen	Friedrich Molineus Jasmin Westerkamp	10 12	Käthe-Kollwitz-Gymnasium Wesseling	Wir haben uns die Frage gestellt, ob Dauerbeleuchtung einen Einfluss auf die Entwicklung von Pflanzen hat. In Versuchen haben wir Erbsen- und Bohnenpflanzen, die unter Dauerbeleuchtung und bei Tag-Nacht Rhythmus gewachsen sind, miteinander verglichen. Wir konnten feststellen, dass die Pflanzen bei Dauerbeleuchtung kleiner und kräftiger bleiben. Die Pflanzen haben mehr und gelblichere Blätter, als die Pflanzen, die bei normalen Bedingungen wachsen. Wir vermuten, dass die Pflanzen im Schülerlabor bei Tag-Nachtrhythmus schneller wachsen, weil sie sich „dem Licht entgegen strecken“ müssen. Wahrscheinlich bauen die Pflanzen unter Dauerbeleuchtung Chlorophyll ab und bekommen deswegen gelbliche Blätter, weil genug Licht vorhanden ist. Unter Dauerbeleuchtung sind bei den Erbsenpflanzen auch Früchte entstanden.
17	<b>Biologie</b> Entwicklung eines Umwelttestsystems zur Vorhersage der Auswirkung der Nährstoffzufuhr in den Rotter See	Anna Frentzen Katja Stellmacher	11 11	Städt. Gymnasium zum Altenforst Troisdorf	In Troisdorf gibt es einige Seen. Einer davon ist der Rotter See, der im Sommer eine starke Algenblüte zeigt. Ein Grund dafür kann sein, dass um den See herum große Ackerflächen und Wohngebiete liegen, wodurch Nährstoffe in den See gelangen könnten. Der See wird auch als Naherholungsgebiet genutzt und dadurch werden im Sommer große Mengen an Speiseresten, Futter für Enten usw. in den See gegeben. Durch den Ausbau eines Neubaugebietes in Kriegsdorf (liegt westlich vom Rotter See) wird diese Nutzung vermutlich noch weiter zunehmen. Wir möchten daher ein Testsystem entwickeln, um voraussagen zu können, welche Auswirkungen die Zufuhr von Nährstoffen auf die Entwicklung einzelliger Algen und Mikroorganismen im See hat. Zum Vergleich haben wir auch den Sieglarer See beobachtet, der als Naturschutzgebiet nicht so stark genutzt wird.
18	<b>Biologie</b> Fluginsektenforschung	Elias Reiswich Felix Wald Marius Dederichs	10 10 10	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhengebiet Bad Münstereifel	Wir wollen Euch einfach zeigen, was Hornissen können, was sie gerne essen und was sie täglich machen. Wir wollen auch beobachten, wie sie im Winter überleben. Dazu haben wir schon ein Terrarium besorgt.
19	<b>Biologie</b> Gewässer der Erde	Tim Vitten Elena Hoffmann	9 9	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhengebiet Bad Münstereifel	Wir wollen herausfinden, wie unterschiedlich Gewässer sind und inwiefern sie sich gleichen. Dazu stellen wir verschiedene Wasserarten in Behältern zusammen, um sie lange zu beobachten und mit dem Mikroskop zu untersuchen.
20	<b>Biologie</b> Verstärkt "Dextro-Energy" die Konzentration oder dient es nur zur Werbung?	Asia Sarshar Evelyn Krauter	12 12	Käthe-Kollwitz-Gymnasium Wesseling	Vor Klassenarbeiten und Klausuren schwören viele Schüler und Schülerinnen auf Dextro-Energy und Konzentrationssteigerung. Wir wollen überprüfen, ob mit Dextro-Energy tatsächlich eine längere und bessere Konzentration möglich ist. Zunächst haben wir Dextro-Energy gemahlen und zu einem Getränk mit Wasser gemixt. Als Testpersonen haben wir die Klasse 5N unserer Schule genommen. Wir haben einen Fragebogen (zum Ankreuzen), mit Aufgaben, erstellt und den Schülern gegeben. Bei einem Labormeeeting wurde uns eine Idee vorgeschlagen. Diese Idee war, dass wir eine "echte" Konzentrationübungen nehmen, da nicht jeder Mathekenntnisse hat. Danach haben wir den Schülern zehn Gegenstände gegeben, bei denen alle Lerntypen angesprochen wurden (lesen, sehen, hören, fühlen).



Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
21	Chemie Bio-Rosensaft – ein Getränk für die Zukunft?	Elena Nikolova	17	Galabov-Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Die Vorteile des Extrakts aus Rosenblüten sind seit langem bekannt und werden in vielen Bereichen wie z. B. Kosmetik und Medizin verwendet. Bisher wurden Rosenextrakte in der Industrie noch nicht als Lebensmittel verwendet. Wir wollen ein 100 % natürliches Getränk herstellen, das alle wertvolle Stoffe und das schöne Aroma der Rose beinhaltet und beweisen, dass ein solcher Saft leicht in jedem Haushalt gekocht werden kann. Wir werden zwei unterschiedliche Arten von Rosensaft ohne künstliche Zusatzstoffe herstellen – mit Zucker und mit Honig. Weiterhin untersuchen wir die Eigenschaften und die Inhaltsstoffe dieser Getränke durch Gaschromatografie, UV-Spektrografie und die Folin-Ciocalteu-Methode. Die Ergebnisse werden wir zusammenfassen und der Antioxidantwert des Rosensaftes mit einer anderen an Antioxidanten reichen Lebensmittel vergleichen. Unser Hauptziel ist die Idee von einem innovativen, sehr gesunden und leicht machbaren Getränk detailliert zu untersuchen und zu popularisieren.
		Vanina Todorova	17		
22	Chemie Diagnostik der Herzmuskel-schädigung aus dem Blut mit einem neuen Marker	Chiara Labeit	17	Städt. Siebengebirgs Gymnasium Bad Honnef	Ich beschäftige mich mit der Frage, ob man einen Schaden an der Herzmuskulatur auch durch eine Blutuntersuchung feststellen kann. Hierzu gibt es schon Testverfahren, die jedoch Nachteile aufweisen hinsichtlich der Spezifität. Ich habe nun herzspezifische Proteine gefunden, die bei einem Herzinfarkt aus der Herzmuskelzelle freigesetzt werden und im Blutkreislauf zirkulieren. Da die Konzentration sehr gering ist, muss ein Nachweis über Antikörper erfolgen. Da diese Antikörper nicht käuflich zu erwerben sind, müssen diese selbst hergestellt werden. Es gelang die herzspezifischen Proteine bei Infarktpatienten sicher nachzuweisen.
23	Chemie Neue Bio-Shampoos aus Bulgarien	Adriana Panova	17	Galabov-Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Wir sind drei Mädchen und haben ein Thema ausgewählt, das typisch für Mädchen ist – Kosmetik. Unser Thema hat viel mit Chemie zu tun. Wir wollen ein Bio-Shampoo herstellen und dann testen, ob wir es wirklich geschafft haben ein Mittel zu produzieren, dass auf dem Markt konkurrenzfähig ist. In Bulgarien gibt es mehr als hundert Shampoo-Arten. Wir wollen drei entwickeln und zwar für drei unterschiedliche Haartypen. Dies ist sehr wichtig, weil jedes Shampoo für seinen Bereich geeignet sein muss. Leas Shampoo ist für trockene und lockige Haare, Dimanas Shampoo für blonde Haare, die leichter fettig werden und Adrianas Shampoo ist für fettige, dunkle Haare geeignet. Diese Shampoos wollen wir mit berühmten bulgarischen Kräutern herstellen. Jedes enthält solche Extrakte, die laut Lexikon für den spezifischen Haartyp geeignet sind. Später werden diese getestet um zu prüfen, ob wir es geschafft haben. Unser Ziel ist es, hochwirksame Shampoos ohne typische chemische Zusatzstoffe herzustellen.
		Lea Filipova	17		
		Dimana	18		
		Balcheva			
24	Chemie Schalle und Kristalle	Ela Türkyilmaz	12	Käthe-Kollwitz-Gymnasium Wesseling	Wir wollten mit unserem Projekt schauen, ob Schallwellen das Wachstum von Kristallen beeinflussen. Dazu haben wir Kristalle aus gesättigten, wässrigen Lösungen wachsen lassen, in dem wir diese an der Luft stehen lassen. Dabei wurde ein Teil dieser Lösungen mit Schall beaufschlagt. Zur Auswertung wurden die gebildeten Kristalle nach jeweils gleicher Zeit ausgemessen. Wir konnten tatsächlich einen Unterschied bei der Form der Kristalle feststellen. Mit dem Einfluss von Schallwellen sind die Kristalle viel schöner und gleichmäßiger geworden.
		Joshua Kops	12		
25	Geo- u. Raumw. Die alternative Ampelschaltung	Marena Richter	15	Freiherr-vom-Stein-Gymnasium Rösrath	Das Zentrum unseres Projektes ist die Ampelschaltung am Sülztalplatz in Rösrath. Wie funktionieren die einzelnen Phasen der Schaltung und wie kann oder sollte man diese an außergewöhnliche oder extreme Situationen (z.B. verschiedene Straßensperrungen; Tageszeit; Wetterverhältnisse; Berufsverkehr) anpassen? Um das zu beantworten, haben wir die einzelnen Faktoren, die die Ampel beeinflussen, analysiert und Vermutungen aufgestellt. Anschließend haben wir untersucht, wie die Faktoren sich auf den Verkehr auswirken und ob unsere Vermutungen richtig sind. Einiges konnten wir bestätigen, wie die Tatsache, dass sich der 400m entfernte Bahnübergang auf das Ampelsystem auswirkt. All diese Erkenntnisse könnte man in die Schaltung der Ampel einbringen, um den Verkehrsalltag zu erleichtern.
		Annkathrin Bender	14		
26	Geo- u. Raumw. Der Geysir	Hannah Heck	9	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhenggebiet Bad Münstereifel	Wir haben uns das Thema Geysir ausgesucht. Wir haben vor einen Geysir nachzubauen. Der Geysir soll aus Dingen aus dem Haushalt nachgebaut werden. Immer wenn wir einen Versuch durchführen, machen wir Fotos, um wichtige Momente festzuhalten.
		Finja Schumacher	9		
		Luisa Friederichs	9		
27	Mathe/Inf. Ist Schönheit berechenbar?- Der Goldene Schnitt	Celine Ritter	15	Freiherr-vom-Stein-Gymnasium Rösrath	Wir wollten durch unser Projekt herausfinden, ob Schönheit berechenbar ist. Zu Beginn haben wir ein weibliches Gesicht fotografiert. Dann haben wir mit Hilfe des Bildbearbeitungsprogramms GIMP entweder Augen, Mund oder Nase so verschoben, dass neun verschiedene Bilder entstanden. Darunter ein Gesicht, das dem Goldenen Schnitt entspricht. Wir haben einen Umfragebogen erstellt und Leute in den Alterskategorien Kinder, Jugendliche, junge Erwachsene, Erwachsene und Senioren in Fußgängerzonen, Seniorenheimen und Supermärkten befragt. Außerdem haben wir eine Umfrage auf Facebook gestartet.
		Franka Musche	15		
		Alicia Ritter	15		
28	Mathe/Inf. Mathematische Modellierung des Energieumsatzes der Schulsolaranlage	Stella Corneliussen	16	Gymnasium Hürth	Ich werte die Energieerzeugung unserer Schulsolaranlage aus. Ich stelle Funktionen der gemessenen Leistungskurven auf und versuche diese so zusammenzufassen, dass ich mit einer allgemeingültigen Funktionenschar alle Leistungskurven darstellen kann.

Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
29	<b>Mathe/Inf.</b> Allgemeine Formeln zum Vereinfachen und Lösen von Multiplikationen mit Kettenbrüchen	Isabelle Schulte-Herbrüggen	13	Freiherr-vom-Stein-Gymnasium Rösrath	Ich habe Kettenbrüche mit Excel programmiert und für das Multiplizieren von ihnen allgemeine Formeln herausgefunden, indem ich sie zuerst stark vereinfacht habe und dann Zusammenhänge gefunden habe. Dadurch bin ich jetzt in der Lage, ein Produkt bestehend aus zwei, maximal vier stufigen Kettenbrüchen in einer vereinfachten Form unmittelbar darzustellen.
30	<b>Mathe/inf.</b> Vielteilchen-simulationen mit der Grafikkarte	Adrian Lenkeit	14	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Ziel meiner Schüler-experimentieren-Arbeit ist es Programme anzufertigen, welche mir Simulationen von Vielteilchensystemen erlauben. Der Vorteil solcher Programme besteht darin, dass Simulationen in der Grundlagenforschung und in der Wirtschaft viel Zeit und Geld sparen können. Ich entschied mich dafür die Grafikkarte als Recheneinheit einzusetzen und schrieb meine Programme in C++. Mein erstes Ziel war es Galaxienkollisionen zu simulieren. Nachdem alle anfängliche Probleme behoben waren, war es mir möglich Galaxienkollisionen im zwei- und dreidimensionalen Raum nachzustellen. Meine Ergebnisse decken sich gut mit den Beobachtungen der Astrophysiker. Weiterhin schrieb ich unter der Verwendung des Lennard-Jones-Potenzials Simulationen für Festkörper, Flüssigkeiten und Gase, an denen ich verschiedene numerische Integratoren austestete. Diese und die Galaxien-Simulationen konnte ich im Rahmen meiner Arbeit zunehmend optimieren. Zurzeit versuche ich Wassermoleküle dreidimensional zu simulieren.
31	<b>Physik</b> Dampferzeugung mittels Licht	Andreas Kirch Leon Heinen Donald Hansen	19 16 19	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Die Dampferzeugung ist ein maßgeblicher Schlüsselfaktor in einem breiten Spektrum von industriellen als auch kommerziellen Prozessen, die historisch unseren Fortschritt ermöglicht haben. Unsere Arbeit beschäftigt sich mit den Grundlagen von diesem Prozess. Wir konzentrieren uns hierzu zunächst auf die Dampferzeugung mittels Licht und auf die Eigenschaften der Dampfblasen an sich. Ein potentiell Ziel der Arbeit besteht darin Wasser oder andere Flüssigkeiten effektiver verdampfen zu lassen. Um dieses zu erreichen bauten wir zunächst einen Tageslichtprojektor so um, dass wir Flüssigkeiten bis zum Siedepunkt mit diesem erhitzen können. In diese Flüssigkeiten haben wir verschiedene Substanzen wie Salz und Goldnanopartikel gegeben. Mit der Zugabe von Goldkolloiden konnten wir vielversprechende Ergebnisse erzielen, d.h., wir konnten die Dampfproduktion um den Faktor 9 steigern.
32	<b>Physik</b> Energy Harvesting	Yannik Dumon	13	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Meine Motivation ist mein Interesse an Physik und Elektronik. Mein Ziel ist es, mit möglichst einfachen Mitteln ein elektrisches System zu bauen, bei dem zumindest eine Komponente seine notwendige Energie aus seiner Umgebung erntet. Dies nennt man Energy Harvesting. Während meiner Vorbereitung habe ich mich in das Thema eingelese und in Experimenten elektrische Energie über Photovoltaik, Induktion, Thermoelement, Piezo und aus HF-Strahlung geerntet. Ich habe einen Piezokristall aus einem Feuerzeug in ein Schaltgehäuse eingebaut, einen HF-Strahlungsempfänger in Form eines Rundfunkradios sowie einen Aufwärtswandler nachgebaut und mit einem Temperatursensor und Funkschalter aus einem Energy Harvesting Baukasten experimentiert. Mein Projekt ist, den Strombedarf der Notrufsäulen an Autobahnen über den Fahrtwind der vorbeifahrenden Autos decken zu lassen. Hier werde ich versuchen mit einem Lautsprecher sowie über ein Windrad die Luftenergie in elektrische Energie umzuwandeln.
33	<b>Technik</b> ASKM - System zur Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid bei Verbrennungsmotoren	Moritz Naatz	17	Beethoven-Gymnasium Bonn	Durch das System zur Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid bei Verbrennungsmotoren (ASKM) soll das bei der Verbrennung von Kraftstoffen in Motoren anfallende Kohlendioxid abgeschieden und gespeichert werden, um dessen Emission in die Atmosphäre zu verhindern. Dies bedeutet einen Kohlendioxid – Ausstoß von 0g/km bei korrekt arbeitendem System. Die Abtrennung und Speicherung erfolgt durch Komprimierung und dadurch erreichte Kondensation. Nach der Speicherung kann das Kohlendioxid auf mehrere umweltfreundliche Arten weiterverwendet werden. Dadurch soll ein verantwortungsvoller Umgang mit dem zunehmenden Problem der Klimaerwärmung durch den Treibhauseffekt erreicht werden. Voraussetzung dafür ist, bei einem herkömmlichen Kfz ein vorgeschalteter, sauber arbeitender Katalysator. Weitere Ideen zur praktischen Umsetzung inkl. der nötigen Infrastruktur werden integriert.
34	<b>Technik</b> Ein Magnetschwebegerät	Rangel Milushev Grigori Matein Denis Rangelov	17 17 18	Galabov-Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Während unserer Forschungen haben wir uns mit zwei Prinzipien von Schweben befasst. Das erste Prinzip ist das Lenzsche Gesetz, das zweite Diamagnetismus. Wir haben auf Basis dieser beiden Prinzipien Experimente gemacht mit dem Ziel, ein Magnetschwebegerät für beide für den Jugend forscht-Wettbewerb zu präsentieren. Nach dem ersten Prinzip wollen wir Strom in einem Leiter induzieren und damit den Induktor aufheben. Dafür wollen wir Motoren, Scheiben und viele Magneten verwenden. Diese Methode braucht Strom und sehr schnell drehende Motoren. Das zweite Prinzip basiert auf Diamagnetismus. Wir hatten die Idee einen schwebenden Körper zu konstruieren, der keine Energie verbraucht. Zuerst wollten wir etwas mit Supraleiter bauen, aber diese kosten einfach zu viel. Deswegen wollen wir mit schwächeren Materialien als Supraleiter, aber starken diamagnetischen Materialien arbeiten. Solche Materialien sind leicht zu finden und nicht sehr teuer. Pyrolitisches Graphit ist ein solches Material. Einfache Schreibstiftgraphite sind diamagnetisch und könnten mit Hilfe von starken Magneten schweben. Am Ende wollen wir ein Gerät haben, das keine Reibung außer der Luftreibung, heraufbeschwört.
35	<b>Technik</b> Elektrischer Strom durch mechanische Bewegung	Friedrich Dimiter Krepiev Pavel Hristov Venev Boris Plamenov Andreev	15 18 15	Galabov-Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Wie kann man alltägliche mechanische Bewegungen nutzen, um elektrische Energie zu gewinnen? Wir wollen untersuchen, wie effektiv piezoelektrische Materialien hierfür genutzt werden können. Dazu wollen wir neue piezoelektrische Substanzen herstellen und ihre elektrischen Leitfähigkeiten bei verschiedenen Bewegungen untersuchen. Die Bestgeeigneten wollen wir auf ihre Anwendungsmöglichkeiten prüfen.

Stand	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
<b>36</b>	<b>Technik</b> Energiegewinnung aus Wasserelektrolyse	Friedrich Dimiter Krepiev Pavel Hristov Venev	15 18	Galabov-Gymnasium, 1000 Sofia/Bulgarien	Durch Elektrolyse von Wasser unter geringer elektrischer Spannung von nur 35 - 40 Volt erzeugen wir Wasserstoff und Sauerstoff. Dieses Knallgasgemisch wird anschließend mit Hilfe eines neu konstruierten Brenners verbrannt. Innovativ ist, dass dabei nur sehr wenig Strom verbraucht wird. Das ermöglicht die Wasser-Elektrolyse auch durch Photovoltaik und Akkumulatoren.
<b>37</b>	<b>Technik</b> Das perfekte Bein	Arne Hurnik	11	Städt. Gymnasium Zum Altenforst Troisdorf	Mein Projekt befasst sich damit, dass es unter den Robotern sogenannte "Schreiter" gibt, die bereits auf vielfältigen Gebieten eingesetzt werden, wie beispielsweise im unwegsamen Gelände, das heißt, beispielsweise im Wald, im Moor und auf dem Mars. Die Funktionsweise dieser sechsbeinigen Roboter hatte man sich von Gliederfüßern (Skorpionen und Stabheuschrecken) abgeschaut. Um diese Technik noch weiter zu perfektionieren, habe ich mir die Beine vieler verschiedener Insektenarten angeschaut, untersucht und verglichen. Um zufällige Veränderungen innerhalb einer Art zu vermeiden, habe ich versucht, möglichst viele Individuen jeder Art zu untersuchen. Der Schwerpunkt meiner Arbeit liegt darin, die Beinlängen der Schreiter zu perfektionieren, damit sich diese noch besser durch das Gelände bewegen können.
<b>38</b>	<b>Technik</b> Berührungsloser Schutz	Finn Cyriax Christoph Mörsch	14 15	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Vögel können Glas nicht sehen. Aus diesem Grund passieren täglich tödliche Unfälle, da sie gegen Scheiben fliegen. Wir haben versucht, uns um dieses Problem zu kümmern, indem wir eine Schaltung bauten, die die Vögel rechtzeitig warnt. Zuerst suchten wir nach einem Gerät, welches auf längere Distanzen Bewegung erkennen kann, aber trotzdem durch eine Glasscheibe funktioniert. Nach einiger Zeit sind wir auf einen Radarsensor gekommen, der eine hohe Reichweite hat und durch Glas hindurch funktioniert. Nun brauchten wir nur noch ein Bauteil, welches die Vögel abschrecken kann. Letztendlich haben wir uns für ein Blitzgerät entschieden, welches ein sehr helles Signal aussendet. Nachdem der Prototyp unserer Schutzschaltung funktioniert hat, optimierten wir diese Schaltung und bauen sie nun in ein kleines Gehäuse ein. Bis zum Wettbewerb werden wir uns noch weitere Einsatzmöglichkeiten für den Radarsensor überlegen.
<b>39</b>	<b>Technik</b> SmartBot - Ein Roboter mit Android und Linux	Matthias Bernard Sebastian Knopp	19 19	Heinrich Hertz Europakolleg Bonn und Collegium Josephinum Bonn	Im Rahmen unseres Projekts haben wir einen via Smartphone steuerbaren Roboter entwickelt. Als Basis dient uns ein Raspberry Pi, also ein ARM-basierter Einplatinencomputer, der mit Linux betrieben wird. Mit Java entwickelten wir eine Serversoftware, welche den Raspberry Pi über WLAN mit einem Android-Smartphone kommunizieren lässt und so die Steuerung des Roboters ermöglicht. Als Antrieb nutzen wir eine dreirädrige Plattform, bei der zwei Räder über Getriebemotoren angetrieben werden. Die Getriebemotoren werden aus einem LiPo-Akku gespeist. Die Ansteuerung der Motoren erfolgt über einen selbst gebauten Fahrtregler der eine stufenlose Geschwindigkeitsregelung ermöglicht. Später kamen eine Kamera, sowie ein GPS-Empfänger und ein Kompassmodul hinzu. Die Kamera ermöglicht der App das Anzeigen von Livebildern aus Sicht des Roboters. GPS- und Kompassmodul dienen dem autonomen Bewegen des Roboters zu einer Zielposition.

#### Kontakt:

Daniel Weik

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

Meinhard Heinze-Haus  
Poppelsdorfer Allee 49  
53115 Bonn

phone: +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

phone: +49 228 73 9747  
fax: +49 228 73 7932  
mail: andrea.grugel@uni-bonn.de

#### Pateninstitution:

