

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
1	Jugend forscht	Arbeitswelt Historischer Leistungsvergleich der Fußball-Bundesliga	Simon Alexander Fischer	15	Amos-Comenius-Gymnasium Bonn	Nach der Gründung der Fußball-Bundesliga 1963 ist das Fußballspiel noch schneller und athletischer geworden. Zur Bestimmung der körperlichen Verfassung habe ich von allen Spielern der ersten Saison 1963 und der vergangenen Saison 2017 im Quervergleich die verfügbaren Körper-Messwerte ermittelt. Von insgesamt 565 Spielern habe ich die Werte auf diese Weise erhalten. Mit meinem Mathematik CASIO Rechner konnte ich die in gefertigten Tabellen übertragenen Werte Körpergröße und Körpergewicht in den Body Mass Index (BMI) umrechnen. Dabei habe ich zahlreiche Entdeckungen beim Vergleich der Jahrgänge 1963 und 2017 gemacht. Mit Hilfe der BMI-Werte konnte ich zeigen, dass sich die von den Spielern im Profi-Fußball erwartete sehr gute Kondition in den BMI-Werten widerspiegelt. Bei diesem historischen Vergleich sind die BMI-Messwerte der Spieler noch mehr in den Leistungsbereich gegangen.
2	Jugend forscht	Biologie Alles andere als R(h)ein! – Eine Untersuchung des Rheins und der Agger auf Makro- und Mikroplastik	Malika Albert Isabell Wild Tamara Amberg	19 18 19	Berufskolleg Siegburg	Die Verschmutzung durch Plastik ist ein allgegenwärtiges, großes Problem. In den Ozeanen treiben riesige Plastiktrudel, Ufer und Strände „vermüllen“ mehr und mehr und die Kosten für die Müllentsorgung steigen. Im Wasser zerfällt das Plastik in immer kleinere Teile, zu Mikroplastik, bis es die Kläranlagen nicht mehr herausfiltern können. Betrifft dieses Problem auch unsere heimischen Flüsse? Wie gut ist die Wasserqualität? In welchem Ausmaß kann Plastik dort nachgewiesen werden und was hat das für Auswirkungen auf die Umwelt, die Tiere und Menschen? Wir, Isabell, Malika und Tamara untersuchten den Rhein und die Agger auf Makro- und Mikroplastik. Über drei Monate lang, nahmen wir Wasserproben des Rheins sowie der Agger und sammelten Plastikmüll vom Ufer. Wir mikroskopierten und testeten die Wasserproben und protokollierten den Grad der Verschmutzung. Die Wasserqualität zeigte keine gravierenden Auffälligkeiten, doch wir konnten einen hohen Grad der Verschmutzung am Ufer feststellen, außerdem haben wir in jeder einzelnen Wasserprobe einen Mikroplastikgehalt nachgewiesen. Somit fordern wir Industrie, Politik und jeden Einzelnen dazu auf, Verantwortung zu übernehmen und etwas gegen die verheerende Flut an Plastikmüll zu tun.
3	Jugend forscht	Biologie Angewandte Kriminalistik: Wie bestimmt man den Todeszeitpunkt?	Friederike Saga	17	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	Mein Projekt befasst sich schwerpunktmäßig mit unterschiedlichen Verfahren, die die Ermittlung des Todeszeitpunkts eines Menschen in verschiedenen Zeiträumen und Leichenstadien ermöglichen. Dazu wird unter anderem ein Blick auf die Darstellung der kriminalistischen Arbeit in Film und Fernsehen geworfen und beurteilt wie realitätsnah diese Darstellung ist. Der Hauptteil der Arbeit befasst sich mit der Erklärung unterschiedlicher Vorgehensweisen zur Untersuchung und Ermittlung des Todeszeitpunkts, was dann in einem Vergleich dieser und einem Fazit bezogen auf die Effektivität der einzelnen Methoden mündet.
4	Jugend forscht	Biologie Die Mutter-Kind Beziehung bei Roten Varis und Vergleich zu den Gürtelvaris	Niklas Lünebach	18	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	In diesem Projekt habe ich in Zusammenarbeit mit dem Kölner Zoo die Mutter-Kind Beziehung der roten Varis beobachtet und diese mit der Mutter-Kind Beziehung bei den ebenfalls im Kölner Zoo gehaltenen Gürtelvaris verglichen. Dabei bezog ich mich auf die dort lebenden Jungtiere, welche im April dieses Jahres im Kölner Zoo geboren wurden. Zunächst beobachtete ich daher das Verhältnis der Mutter zu dem Jungtier wobei sich herausstellte, dass das Jungtier sich weiterhin viel bei der Mutter aufhält, diese ihrem Kind gegenüber jedoch teils desinteressiert wirkte. Mit anderen Varis interagierte das Jungtier zwar seltener, jedoch kletterte es ihnen öfters hinterher und prägte sich so vermutlich den Kletterstil der anderen ein. Bei den Gürtelvaris erkannte man ebenso dieses Verhalten, jedoch waren die Interaktionen des Jungtiers mit den anderen Varis seltener als beim Roten Vari, die Interaktionen mit der Mutter hingegen öfters. Meine weitere Recherche hat dann ergeben, dass die 4/5 Monate alten Jungtiere sich in der Entwöhnungsphase befanden, welche in eben diesem Alter bei den Varis stattfindet und die Mütter daher gegenüber den Jungtieren etwas desinteressiert gewirkt haben, da diese darauf vorbereitet werden, ohne die Mutter in der Natur auszukommen.
5	Jugend forscht	Biologie Einfluss des Koffeins auf die Stressanfälligkeit durch die Regulation der Herstellung von Cortisol	Mikhail Gromak	20	Konrad-Adenauer-Gymnasium Meckenheim	Durch mehrfache Beobachtungen der Gereiztheit, verursacht durch kritische oder mehrfach gestellte Fragen bei Personen mit einem höheren Kaffeekonsum, habe ich mich gefragt, ob und wenn ja, Kaffee die Reizbarkeit oder sogar die Stressanfälligkeit eines Menschen beeinflussen kann. Diese These kann man durch ein Sozialexperiment bestätigen, indem man drei Gruppen (Kaffeetrinker, nicht Kaffeetrinker und Personen, die aufhören Kaffee zu trinken) auf die Gereiztheit in Stresssituationen im Alltag testet. Für das Ergebnis des Experiments ist ein Vergleich der täglichen Dokumentationen der Testpersonen bezüglich der eigenen Reaktionen nötig.

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
6	Jugend forscht	Biologie Gewässeranalyse der Erft	Luca Ingenhaag	18	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	Die Gewässerqualität der Erft wurde an zehn Messpunkten von Eicherscheid (Erftquelle) bis nach Frimmersdorf gemessen. Zur Ermittlung der Daten wurde ein Gewässeranalysekit genutzt, um die Inhaltsstoffe des Wassers zu untersuchen. Hierzu wurden die Gewässerproben auf den pH-Wert, Eisen, Phosphat, Ammonium, Nitrit und Nitrat untersucht. Des Weiteren wurde der Saprobienindex gemessen, um die Gewässerqualität einordnen zu können. Anschließend wurden die ermittelten Daten mit dem Landschaftsbild des Erftverlaufs in Verbindung gebracht. Dieses zeichnet sich sowohl durch Waldstücke aber auch durch Feldabschnitte aus. Schlussendlich lassen sich Parallelen zwischen dem Landschaftsbild und der Gewässerqualität der Erft feststellen.
7	Jugend forscht	Biologie Insekten- und Spinnenvielfalt in Böden außer- und innerhalb eines Schutzgebietes	Anna Wildfang	17	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	In meinem Projekt habe ich untersucht, welche Böden innerhalb eines Schutzgebietes, das auf dem Gebiet der Wildniswerkstatt Düttling und an der Urft nahe des Nationalpark Eifel lag, die größte Insekten- und Spinnenvielfalt aufweisen. Im Vergleich dazu habe ich ebenfalls den hauseigenen Rasen untersucht. Zur Analyse habe ich an vier ausgewählten Stellen - einmal im Wald, an der Urft, auf einer Wildwiese und im Rasen - ein 20x20x10 cm tiefes Loch gegraben. Aus allen Proben wurden zunächst die darin lebenden Tiere gesammelt sowie bestimmt. Anschließend wurde mittels eines Bodenanalysekit eine chemisch-physikalische Analyse durchgeführt. Dabei habe ich sowohl jeweils die Bodenfeuchte, -dichte und -art als auch den Phosphat-, Kalium-, Ammonium-, Nitrat- und Nitritgehalt sowie den pH-Wert ermittelt.
8	Jugend forscht	Biologie Ökologische Bewertung des Fließgewässers „Eisenseifen“	Line Kurka	17	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	Die vorliegende Arbeit resultiert aus einem Forschungsprojekt, das im Rahmen des Projektkurses Biologie zur Bewertung des ökologischen Zustands eines Fließgewässers durchgeführt wurde. Die gewählten Qualitätskomponenten des Bewertungsverfahrens für Fließgewässer sollten dabei den Anforderungen der WRRL entsprechen. Ziel meiner Untersuchungen ist ein fundiertes Verständnis der Prozesse im Ökosystem des Fließgewässers „Eisenseifen“ zu geben. Die Themenwahl ist anwendungs- und problembezogen. Im Rahmen der Projektarbeit soll die Methodik der Bewertung der „Gewässergüte“ in dem ausgewählten Testgebiet Anwendung finden. Dabei soll die Eignung des Verfahrens abschließend kritisch beurteilt werden und die Klassifizierung und Aggregation auf ihre Gültigkeit hin bewertet werden.
9	Jugend forscht	Biologie Schimmel - Welche Haushaltsmittel helfen wirklich? Ein Experiment mit selbstgezogenen Schimmelpilzkulturen	Aaron Wilden	17	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	Als Basis des Experiments verwendete ich Schimmelpilzkulturen auf einem selbst hergestellten Gelatine-Glucose-Boden, welche ich letztendlich nach Abwägung mehrerer Methoden durch „Luftbeimpfung“ eigenständig im Schülerlabor züchtete. Als Bekämpfungsmittel entschied ich mich für unterschiedliche Haushaltsmittel und einen im Discounter erhältlichen Schimmelentferner. Nachdem die Schimmelpilzkulturen ein paar Tage wachsen konnten, besprühte ich jeweils 2 Petrischalen mit einem der Mittel und 2 weitere blieben als Kontrollversuch. Nun folgte die tägliche Beobachtung der Kulturen und die schriftliche und fotografische Dokumentation der Merkmale. Nach 6 Tagen begann ich mit der Auswertung der Kolonien. Für die Auswertung des Oberflächenbefalls der Kolonien verwendete ich das Programm ImageJ. Mit Hilfe von Excel-Tabellen und Grafiken habe ich den prozentualen Befall der Petrischalen vergleichend dargestellt. Die Essigessenz und der Schimmelentferner erzielten die besten Ergebnisse.
10	Jugend forscht	Biologie The Effects of Acid Water on Plant Growth	Sofia Teixeira Goncalves	18	Nicolaus-Cusanus-Gymnasium Bonn	Mein Projekt handelt darüber, in wie weit saures Wasser das Wachstum von Pflanzen beeinflusst. Ich habe vor, verschiedene Experimente mit zwei verschiedenen Arten von Pflanzen durchzuführen. Dabei werde ich die Pflanzen mit saurem Wasser gießen und beobachten, ob diese es überleben oder ihr Wachstum davon beeinflusst wird.
11	Jugend forscht	Biologie Vergleichsanalyse von Mindorokrokodilen und Nilkrokodilen im Kölner Zoo	Lorenzo Mangiaracina	18	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	Das Ziel dieser Arbeit ist es die Aktivität von Mindorokrokodilen und Nilkrokodilen zu erfassen bzw. wie oft sie sich bewegen und in welchen Gebieten ihrer Gehege sie sich favorisiert aufhalten. Das ganze soll als Kernessens darüber Aufschluss geben, ob die Gehege des Kölner Zoos für Besucher gute Einblickmöglichkeiten geben. Dementsprechend finden die Datenerhebungen auch im Terrarium und im "Hippodom" des Kölner Zoos statt. Dafür wird die Aktivität der jeweiligen Tiere mit der sog. "Focusmethode" erfasst und verglichen, wie oft sie die Position wechseln und wie gut die Einsicht in die Gebiete ist, welche sie bevorzugt beziehen.
12	Jugend forscht	Biologie Verhaltensanalytische Untersuchungen zur Gorillagruppe im Kölner Zoo	Damian Krings	17	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	Im Rahmen meiner Projektarbeit soll über verhaltensanalytische Untersuchungen die Akzeptanz des neuen Silberrückens Kito in der Gorillagruppe des Kölner Zoos und daran anschließend Veränderungen bezüglich der Rangstruktur in Vergleich zu der Zeit des früheren Silberrückens Kim geprüft werden. Dementsprechend versuche ich über mehrere Beobachtungsphasen mithilfe anerkannter und im Vorfeld erarbeiteter Untersuchungsmethoden das Beziehungsgefüge der Gorillagruppe zu erforschen, um somit eine Bewertungsgrundlage für die oben angeführte Fragestellung zu erhalten.

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
13	Jugend forscht	Biologie Wie wichtig ist die Wasserqualität für die Pflanzenzüchtung?	Bojidara Simeonova Yasen Al Basha	16 16	Galabov-Gymnasium Sofia, Bulgarien	Wir haben uns seit Langem gefragt, ob zu erwarten ist, dass die Wasserqualität eine wichtige Rolle bei der Pflanzenzüchtung spielt. Mit dem Experiment wollen wir sowohl die Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Pflanzenzüchtung untersuchen, als auch eine Alternative anbieten, wie man pflanzliche Kulturen mithilfe verschiedener Arten von Wasser pflegen und damit die Entwicklung einer gesünderen und munteren Gesellschaft sichern könnte. Das Experiment besteht aus den folgenden Schritten: 1. Verschiedene Wassertypen versorgen (Leitungswasser, vermutlich mit Chlor behandelt, Mineralwasser, das Salze und Minerale enthält, Regenwasser durch die sich in der Luft befindenden Gase verschmutzt, destilliertes Wasser); 2. Chemische Analyse von Wasser; 3. Samen in vier Gefäße stellen; 4. Mit den unterschiedlichen Wassertypen gießen; 5. Die Keimfähigkeit der Samen, auch das Gewicht und die Wachstumsgeschwindigkeit der getrockneten Pflanzen vergleichen.
14	Jugend forscht	Biologie YES we can!	Marie König Katrin Spenst	18 17	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Warum kompliziert, wenn es auch einfach geht? In der Ökotoxikologie wird der Yeas Estrogen Screen (YES) als kompetenter Nachweis für kleinste Substanzmengen mit östrogenen Wirkung verwendet. Hierfür benötigt man allerdings sehr teure Gerätschaften und Chemikalien, die uns und auch technologisch schlechter gestellten Ländern nicht zur Verfügung stehen. Deswegen haben wir es uns zum Ziel gesetzt, das existierende und etablierte Testprotokoll so zu vereinfachen, dass auch ohne eine Highchaustattung und mit sehr viel geringerem Kostenaufwand qualitativ völlig gleichwertige Ergebnisse erzielt werden können.
15	SchüEx	Biologie Faszination Regenwurm	Len Maaßen Daniel Jusupow	9 9	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhengebiet Bad Münstereifel	Wir möchten den Regenwurm genauer untersuchen, sein Verhalten beobachten und studieren, ohne die Regenwürmer zu verletzen. Dabei wollen wir vor allem die Sinne des Regenwurm untersuchen: Kann er sehen, obwohl er keine sichtbaren Augen hat? Kann er riechen, obwohl er keine Nase hat? Kann er hören, obwohl er keine Ohren hat?
16	SchüEx	Biologie Hai-Alarm	Jonas Krahn Jean-Philippe Liminski	10 10	Katholische Grundschule Hangelar	Wir sind Jean-Philippe und Jonas und interessieren uns sehr für Haie. Für unsere Forschungen haben wir uns speziell mit dem Schwarzspitzen-Riffhai beschäftigt. Dieser Hai besitzt auffällige schwarze Flossenspitzen, die aber bei jedem Tier unterschiedlich aussehen. Doch warum haben diese Haie überhaupt schwarze Flossenspitzen? Vielleicht zur Tarnung, um sich an ihre Beute besser heranzupirchen zu können? Oder um sich untereinander zu erkennen, wie z.B. Zebras? Leben Schwarzspitzen-Riffhaie überhaupt in Gruppen oder sind Sie Einzelgänger? Diesen Fragen sind wir im Rahmen unserer Forschungsarbeit nachgegangen und haben herausgefunden, warum diese Haie schwarze Flossenspitzen haben.
17	SchüEx	Biologie Ideen zur Lösung des Gülleproblems	Erik Hofmann Julian Jacobs Patrick Pütz	14 12 14	Clara-Fey-Gymnasium Schleiden	Es ist aus den Medien bekannt, dass es ein Gülle-Problem auf Grund der Fleischproduktion gibt. Wir möchten Lösungsideen zur Nutzbarmachung von Gülle ausprobieren und ihre Anwendbarkeit in der Realität beurteilen.
18	SchüEx	Biologie Rettet das Kriegsdorfer Wäldchen: Entwicklung einer Lichtfalle für Insekten	Florian Funke Jan Engbrecht	10 10	Gemeinschaftsgrundschule Eschmar Troisdorf	Als ich und meine Familie nach Kriegsdorf kamen war in der Nähe ein cooler Wald und ich habe mit Jan auch viel in dem Wald gespielt. Doch als ich erfahren habe, dass die Stadt auf der schönen Wiese angefangen hat einen Kindergarten zu bauen, was ich ziemlich komisch finde da daneben auch einer ist, haben wir beschlossen hier zu forschen. In diesem Sommer haben wir vor, mit Insekten Fallen im Wald, auf der Wiese und in unseren Gärten zu testen, wo die seltenen Tiere (z.B. Fledermäuse) das meiste Futter finden. Mit unserer Forschung wollen wir in diesem Jahr untersuchen, welches Licht für die Insektenfalle am besten geeignet ist. Dazu haben wir verschiedene Lampen ausprobiert und herausgefunden das UV Lampen am besten funktionieren. Im Internet steht, dass Insekten gelbes, oranges und rotes Licht nicht mögen. Das stimmt jedoch nicht.
19	SchüEx	Biologie Shantys Spezialjoghurt	Tamila Shanty Alieva	9	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhengebiet Bad Münstereifel	Ich stelle selber Joghurt her, aus Naturjoghurt und Milch. Aus diesem Joghurt, den ich dann herstellt habe, mache ich weiteren Joghurt. Dies mache ich ca. sechsmal. Die Milchsäurebakterien mögen es sehr gerne warm und wenn sie in der Joghurtmaschine sind, setzen sich die Milchsäurebakterien ab. Es geht darum, dass wenn man den Joghurt in den Kühlschrank stellt, also kühl hält, sich so die Milchsäurebakterien nicht weiter vermehren - sonst würde er irgendwann zu sauer schmecken. Mein Ziel ist es, meinen eigenen Joghurt mit einer besonderen Geschmacksrichtung herzustellen.
20	SchüEx	Biologie Umfruchten - Einem Betrug auf der Spur	Felicia Weitz Maja Oeltz Paul Rotthauwe	9 9 10	Katholische Grundschule Hangelar	Uns ist aufgefallen, dass auf einigen Verpackungen von Müsliriegeln Erdbeeren abgebildet sind und die Riegel auch nach Erdbeeren schmecken. Schaut man jedoch auf die Zutatenliste auf der Rückseite der Verpackung, stellt man fest, dass dort nur Erdbeeraroma aufgeführt ist, aber keine Erdbeeren. Stattdessen findet man Rosinen unter den Zutaten. Wir haben uns also gefragt, wie Rosinen nach Erdbeeren schmecken können? Um die Beeren von ihrem typischen Geschmack zu befreien, haben wir sie in die Gefriertruhe gelegt, sie erhitzt oder für mehrere Tage in Wasser eingelegt. Tatsächlich haben wir am Ende Rosinen erhalten, die nahezu geschmacklos sind. Mit Aroma beträufelt schmeckten sie schließlich nach Erdbeeren. Zum Schluss haben wir mit unseren Mitschülern einen Test durchgeführt. Wir haben ihnen unsere umfruchteten Rosinen angeboten und sie gefragt, ob sie erraten können, welche Frucht sie gerade essen.

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
21	SchüEx	Biologie Was hält eine Pflanze alles aus?	Paula Schmitz Lina Meyer	10 9	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhengebiet Bad Münstereifel	Wir beschäftigen uns mit Pflanzen und haben folgendes vor: Wir pflanzen viermal Basilikum an und gießen jeweils zwei Töpfe mit Wasser und zwei mit Öl. Zusätzlich stellen wir zwei Pflanzen in einen Karton. Damit möchten wir Gießmittel und Lichteinfluss überprüfen. Hierzu haben wir noch zwei weitere Versuche durchgeführt. Einmal haben wir versucht Basilikum anzupflanzen. Das hat aber leider nicht funktioniert.
22	SchüEx	Biologie Wie stabil sind Federn?	Janna Kautz Samira Segbeaya	10 9	Gemeinschaftsgrundschule Oedekoven Alfter	Wir haben Federn gesammelt und diese mit einer Lupe und einem Mikroskop untersucht. Wir haben die Stabilität der Federn durch Anhängen von verschiedenen Gewichten gemessen. Die Federn wurden in unterschiedlichen Abständen vom Federkiel aus und in unterschiedlicher Lage gemessen, die Messungen verglichen und in ein Diagramm eingetragen. Wir haben festgestellt, dass eine Feder trotz ihrer Leichtigkeit sehr stabil ist. Sie kann als Vorbild für Leichtbauweise bei technischen Konstruktionen dienen.
23	SchüEx	Biologie Wie wirken Töne auf das Wachstum von Kresse?	Vivien Over Paula Herzmann	9 10	Gemeinschaftsgrundschule Oedekoven Alfter	Es wird behauptet, dass Pflanzen auf Musik reagieren. Wir haben Kresse unter Beschallung mit ausgewählten Tönen wachsen lassen. Dabei wurde die Kresse von uns gemessen und gegossen. Hinterher haben wir die Kresse probiert. Dort haben wir nichts Ungewöhnliches feststellen können. Jedoch konnten wir Unterschiede in der Größe der Kresspflanzen feststellen. Nebenbei haben wir uns noch Rezepte mit Kresse ausgedacht. Unser Experiment könnte nützlich sein, weil es eine Überlegung wäre, Felder an Flughäfen, Windräder, Autobahnen usw. anzubauen.
24	SchüEx	Chemie Industrielle Fleckentferner nötig?	Julian Kecker David Espenschied	14 14	Friedrich-Ebert-Gymnasium Bonn	Wir sind zwei Jungs und haben uns mit dem Thema „Fleckentferner“ beschäftigt. Zuerst haben wir in einer Reihe von Versuchen industrielle Fleckentferner mit einigen Haushaltstipps verglichen. Dabei haben wir immer für die gleichen Bedingungen gesorgt. Indem wir uns mit den Inhaltsstoffen der verschiedenen Fleckentferner beschäftigt haben, ist uns aufgefallen, dass sich Stoffe in polar und unpolar unterteilen. Diese Klassen sind immens wichtig für das Fleckentfernen, da man die Flecken nur in einem Fleckentferner, der der gleichen Klasse angehört, lösen kann. So haben wir auch verstanden, wie und warum zwei der drei Haushaltstipps nicht funktioniert haben und auch nicht funktionieren konnten. Dank der Inhaltsstofflisten der industriellen Fleckentferner sind uns Emulgatoren unter dem Namen „Tenside“ aufgefallen. Sie gehören beiden Klassen an, da sie teils polar, teils unpolar sind und sind somit der Schlüssel für die meisten Flecken. So haben wir uns das Fleckentfernen chemisch angesehen.
25	SchüEx	Chemie Veganes Leder	Felix Möller Gabriel Weiser	12 12	Rhein-Sieg-Gymnasium Sankt Augustin	Im Internet haben wir eine Anleitung gefunden, mit der man aus einem stärkebasierten Biokunststoff eine Geldbörse herstellen kann. Leider wird in diesem Rezept Gelatine verwendet, ein Stoffgemisch aus tierischen Proteinen. Hauptbestandteil ist Kollagen, das aus dem Bindegewebe verschiedener Tierarten, vor allem Schweinen und Rindern, produziert wird. Deshalb wollen wir die Gelatine durch Pektin ersetzen, ein pflanzliches Polysaccharid, welches wie Gelatine auch als Geliermittel eingesetzt wird, um ein veganes Leder herzustellen. Ziel ist es, aus unserem veganen Leder am Ende ebenfalls eine Geldbörse zu nähen - mit dem großen Vorteil, dass hierfür kein Tier sterben muss. Außerdem ist es uns sehr wichtig, dass alle Bestandteile unseres Leders biologisch unbedenklich sind und sie nicht in Konkurrenz zu Lebensmitteln stehen.
26	SchüEx	Geo- und Raumwissenschaften Was ist ein "schlafender Vulkan"?	Ida Gemmel Emma Grafenschaft	9 10	Katholische Grundschule Hangelar	Wir finden Vulkane sehr interessant und sind bei unseren Forschungen auf etwas Merkwürdiges gestoßen. In der Eifel, genauer gesagt bei Maria Laach, gibt es einen "Schlafenden Vulkan". Bisher haben wir von aktiven Vulkanen wie zum Beispiel dem Vesuv gehört. Er liegt in der Nähe der Stadt in Neapel in Italien und ist zum letzten Mal 1944 ausgebrochen. Im Augenblick befindet er sich in einer Ruhephase, die mehrere hundert Jahre dauern kann, um dann wieder auszubrechen. Oder man spricht von einem erloschenen Vulkan. Allerdings kann man Vulkane nur als wahrscheinlich erloschen betrachten, wenn ihre letzten Aktivitäten Hunderttausende von Jahren zurückliegt. Physikalisch gesehen ist ein Vulkan erloschen, wenn durch fehlende Magmazufuhr kein Ausbruch mehr möglich ist. Aber was ist nun ein schlafender Vulkan? Das haben wir erforscht und versucht an einem Modell zu zeigen.
27	Jugend forscht	Mathe/Informatik Android Rescuer	Nikolaj Paschov Konstantin Touev	17 15	Galabov-Gymnasium Sofia, Bulgarien	Bei meinem Projekt handelt es sich um eine native Android-App, die ein Gerät mit Hilfe eines plattformübergreifenden Desktop-Programms und eines zuverlässigen und sicheren Servers, der die wichtigsten und fortschrittlichsten Funktionen meines Produkts unterstützt, einfach schützen, lokalisieren, sichern und löschen lässt. Meine App nutzt die Offenheit und Sicherheitslücken von Android, um auf hoher und niedriger Ebene des Betriebssystems zu arbeiten, während alle Optionen durch eine einfache und schnelle Benutzeroberfläche gesteuert werden, ohne die Sicherheit des Endbenutzers zu beeinträchtigen. Dank der App ist das Gerät in der Lage, mehrere komplizierte Aktionen per Befehl von einfach geschriebenen SMS (von jedem Gerät oder vom App Message Composer) oder von Push-Benachrichtigung (vom Desktop oder App Message Composer) auszuführen. Aus Sicherheitsgründen enthält jede Anforderung ein Kennwort, welches für die Authentifizierung verwendet wird. Website: www.androidrescuer.cf

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
28	Jugend forscht	Mathe/Informatik Farseeer	Nikolaj Paschov	17	Galabov-Gymnasium Sofia, Bulgarien	In diesem Projekt aus den Bereichen Mathematik, Informatik und Physik geht es um die Informationsbeschaffung der Tiefe eines Bildes, anhand von einer Webcamera und einem normalen Laserpointer. Es wird ein Beugungsgitter verwendet, um viele Punkte zu projektieren. Die erleuchtete Oberfläche wird mit der Kamera verfolgt. Dann werden die Punkte im Bild mit implementierten Algorithmen gefunden und ihre Relative zu den Kamerakoordinaten im 3D Raum berechnet. Danach kann diese Information dafür verwendet werden, ein Tiefenbild oder ein Mesh zu erstellen und somit ein 3D Model eines Objekts oder Zimmers herzustellen. Gemeint ist, ein Gerät herzustellen, welches maximal portativ, kompakt und leicht integrierbar mit oft genutzten Technologien wie Handys und Tablets ist. Für die bisherige Umsetzung wurde Python mit OpenCV und GTK+ verwendet.
29	Jugend forscht	Mathe/Informatik GoHike	Mark Dragnev Borislav Kavalov	17 17	Galabov-Gymnasium Sofia, Bulgarien	Viele wollen von Zeit zu Zeit ins Gebirge, wissen aber nicht wohin und das entmutigt sie. Wir bieten eine App an, die diesen Prozess erleichtert. GoHike ist eine App für das Handy und wurde für Wanderer, Mountainbiker und alle, die die Natur lieben entwickelt. Sie ist komplett kostenlos und für jedes Alter geeignet. Eine benutzerfreundliche Informationsquelle erleichtert die Organisation von Ausflügen für Erfahrene und Anfänger. Wir glauben, dass unsere App das Interesse an der Natur und Umwelt steigt und mehr Menschen ins Gebirge bringen kann.
30	Jugend forscht	Mathe/Informatik Katzenklappe mit Katzenerkennung	Julia Hellmann	15	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Bei meinem Projekt "Katzenklappe mit Katzenerkennung" wird mithilfe einer integrierten HD-Kamera eine Katzenklappe optimiert. Viele Katzen, v.a. Freigänger, sind dafür bekannt, dass sie kleine "Geschenke" in Form von Mäusen und Vögeln von ihren Beutezügen mitbringen. Um zu verhindern, dass Katzen diese mit ins Haus bringen, soll die Kombination aus HD-Kamera inkl. Gesichtserkennung und Katzenklappe Abhilfe schaffen. Die Gesichtserkennung sorgt dafür, dass sich die Klappe nur öffnet, wenn die Katze keine Beute im Maul trägt. Die dabei verwendeten Hard- und Softwarekomponenten beruhen im wesentlichen auf der Rasperry-Pi Familie. Das Erkennungsprogramm basiert auf OpenCV. Das Projekt wird dabei nicht nur für das o.g. Problem eine Lösung bieten, sondern darüber hinaus zeigen, dass zukünftig die Steuerung der Katzenklappe in eine Haussteuerung integriert oder über selbige (oder über das Internet) erfolgen kann.
31	Jugend forscht	Mathe/Informatik Konzeptualisierung und Entwicklung einer AI am Beispiel von Hearthstone	Jakob Endler Felix Thiele	18 17	Ernst-Moritz-Arndt-Gymnasium Bonn	Das Ziel ist es einen intelligenten Agenten zu entwickeln, welcher das digitale Sammelkartenspiel Hearthstone spielen und bedienen kann. Dies soll mithilfe verschiedener Machine-Learning-Techniken erreicht werden. Unter anderem wird ein Verfahren namens "Monte-Carlo-Tree-Search" benutzt. Das ganze Projekt wird in Python realisiert.
32	SchüEx	Mathe/Informatik Non stulti sumus! Interaktive responsive Felix Latein-App	Leona Gemmel Vanessa Petrov	11 12	Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn	Für unsere Lateinarbeiten ist es sehr wichtig, die Vokabeln von allen behandelten Lektionen auswendig zu können. Außerdem müssen wir uns gut mit den Konjugationen und Deklinationen auskennen. Da wir nicht immer alle Lateinbücher mitschleppen können, haben wir eine Latein-App programmiert, die sich genau an unseren Lateinlektionen orientiert. Die App ist webbasiert und in der Programmiersprache PHP programmiert. Auf dem Webserver sind die einzelnen Daten in einer Datenbank abgespeichert. Folgende Funktionen bietet unsere App "Non stulti sumus!": Darstellung und Abfrage der Deklinationen/ Konjugationen nach Lektionen, Vokabeln abfragen, Auditives Abfragen der Grammatikformen, Übersetzungstraining, Automatische Übersetzung von Latein nach Deutsch Unsere Latein-App kann man prima auf dem Smartphone nutzen. Seitdem macht Lateinlernen noch mehr Spaß!
33	SchüEx	Mathe/Informatik S-A-M Sprachassistent	Patrick De Smet	15	Städt. Gymnasium Siegburg	Als ich letztes Jahr zu Weihnachten einen Amazon-EchoDot geschenkt bekommen habe, fing ich an, mich mit dem Thema „Sprachassistenten“ zu beschäftigen. Mir fiel auf, dass Sprachassistenten wie Siri, Alexa oder Cortana all ihre Daten an Server der Anbieter schicken. Ich nahm mir vor, einen datenschützenden Sprachassistenten zu kreieren, welcher keine Kommunikation mit externen Servern benötigt und komplett eigenständig arbeitet, da dies die Privatsphäre besser schützt und bei einer langsamen Internetverbindung schneller funktioniert. Im Internet fand ich einige Beispiele und setzte sie in einer verbesserten Form um. Ich entwickelte das Grundprogramm immer weiter und fügte neue Funktionen hinzu. Nach fast einem Jahr Arbeit habe ich eine stabile Version eines KI-Sprachassistenten programmiert, den ich Ihnen hier vorstellen möchte.
34	SchüEx	Physik Störungsfreie Brückensanierung	Jonathan Weiser Frederik Liermann	10 10	Katholische Grundschule Hangelar	Auf Fahrten mit dem Auto sind uns die vielen Baustellen auf Autobahnen aufgefallen. Oftmals werden dabei Arbeiten an Brückenbauwerken durchgeführt, was leider nicht selten zu langen Staus für die Autofahrer führt. Wir haben uns deshalb gefragt, ob Brückenbauwerke nicht auch ohne Voll- oder Teilspernung der Fahrbahnen saniert werden können. Mit Hilfe von Lego- und Styropor-Modellen haben wir herausgefunden, warum Risse entstehen und dass die Risse durch Zugkräfte an der Unterseite am größten sind. Bei Stahlbetonbrücken werden diese Zugkräfte durch den an der Unterseite einbetonierten Stahl, die „Bewehrung“ aufgenommen. Reicht diese durch Beschädigungen oder höhere Belastungen der Brücke nicht mehr aus, entstehen Risse, welche die Stabilität der Brücke gefährden. Mit Versuchsreihen an verschiedenen Brückenmodellen haben wir erforscht, mit welchen Baustoffen die Tragfähigkeit einer Brücke wieder hergestellt werden kann, ohne den Verkehr über längere Zeit zu beeinträchtigen.

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
35	SchüEx	Physik Welt der Klänge: Messungen mit einem selbstgebauten Radioteleskop	Jonathan Gemmel Beatrice Raccanelli Peer Thormeier	9 9 11	Michaelschule - Gemeinschafts- grundschule Bonn	Während eines Schulausfluges wollten wir die Himmelsrichtungen bestimmen. Leider hatten wir keinen Kompass. Außerdem konnten wir die Sonne nicht sehen, da der Himmel bedeckt war. So mussten wir die Himmelsrichtungen mühsam mit einer Karte bestimmen. Wir überlegten uns, ob es keine andere Methode gibt, bei bedecktem Himmel und ohne Kompass die Sonne zu finden. Bei einer Recherche im Internet haben wir herausgefunden, dass dies mit Radioteleskopen möglich ist. Wir beschlossen, ein solches Radioteleskop selbst zu bauen. Als Antenne diente uns eine parabolförmige Satellitenschüssel. Zur Auswertung der Signale haben wir einen SAT-Finder benutzt. Zur Aufzeichnung haben wir uns entschieden, ein Messgerät von Texas Instruments einzusetzen. Unser Radioteleskop haben wir auf ein Stativ montiert, sodass wir es besser ausrichten konnten. Wir haben mit unserem Radioteleskop die Sonne bei bedecktem Himmel sehr gut gefunden. So konnten wir die Himmelsrichtungen auch ohne Kompass bestimmen. Neben der Intensität der Sonne haben wir auch die Radiowellen des Mondes sowie die Umwelt, wie zum Beispiel die Satelliten untersucht. Dies hat super geklappt. Leider kann man auf Ausflügen schlecht ein 1m-Radioteleskop mit sich schleppen.
36	Jugend forscht	Technik LSG2.0 System	Leon Bayard Simon Hillebrand	19 18	Berufskolleg Siegburg	Das Umfeldbeobachtungssystem „LSG2.0 System“ erkennt mittels eines Sensors (Radar/Laser) kritische Abstandssituationen und hilft, den Anhalteweg zu verkürzen, sowie zu reagieren bevor ein Aufprall entsteht. Sollte der Aufprall unvermeidlich sein, so stoppt der Wagen automatisch für 30 Sekunden (erst danach bekommt man das Fahrzeug wieder gestartet) um erstens den Straßenverkehr nicht zu lange zu blockieren und zweitens, wenn jemand mutwillig versucht Schaden mit dem Auto anzurichten, besteht die Möglichkeit sich von dem Wagen zu entfernen. In Gefahrensituationen warnt das System den Fahrer optisch und akustisch sowie mit einem Bremsruck. „LSG2.0 System“ arbeitet unabhängig von der „automatischen Distanzregelung ACC“. Das System erhöht insgesamt die Sicherheit vom Fahrer und Umfeld, zumal das Fahrzeug auch nicht mehr als Waffe eingesetzt werden kann.
37	Jugend forscht	Technik Noncontinuous Acceleration Transport Technology (NATT)	Timon Bald Ryuichi Shevlin Para Paskaran	17 17 17	Nicolaus-Cusanus- Gymnasium Bonn	Bau eines funktionellen, skalierten, mehrstufigen, mit Elektromagnetismus betriebenen Beschleunigermodells, mit Anwendungsmöglichkeiten in der Langstreckenlogistik und Hilfsgüterlogistik. Entwicklung für die Verbesserung der Transportreichweite, Kondensatorladezeit, Sicherheit und Effizienz. Berechnungen und Grapherstellung von Effizienz, Reichweite, Schaltkreisen und Flugbahn.
38	Jugend forscht	Technik Wie stabil ist eine Konstruktion aus Bambus und Beton?	David Mohr	15	Städt. St. Michael- Gymnasium Bad Münstereifel	Diebstähle von Stahl und anderen Metallen an Baustellen und auch fertigen Gebäuden zeigen, wie wertvoll und begrenzt dieser Baustoff mittlerweile ist und rein zufällig fand ich eine Antwort auf meine Frage, ob es nicht eine Alternative oder Ergänzung geben könnte: Bambus. Meine Überlegungen gehen dahin, dass man mit Hilfe von Bambus in Verbindung mit einem weiteren Werkstoff, wie z. B. Beton, ebenfalls stabile Bauteile und Bauwerke herstellen kann. Bambus ist ein nachwachsender Rohstoff und hat einige besondere Eigenschaften, welche ihm eine hohe Stabilität verleihen. In meinen Versuchen habe ich Betonbalken mit Stahlbewehrung sowie Betonbalken mit Bambus"bewehrung" hergestellt, beide einer Lastprobe mit Hilfe einer selbstgebauten Prüfeinrichtung mit Drehdornpresse und einer Radlastwaage unterzogen. Aufgrund meiner bisherigen Recherchen zu bereits vorgenommenen Versuchen mit Bambus sowie den eigenen Versuchen und Messungen komme ich zu dem Ergebnis, dass sich Bambus zumindest in einigen Bereichen als umweltfreundlicher und auch sehr kostengünstiger Werkstoff zur Herstellung von "Bambusbeton" eignet, wobei die Materialeigenschaften sicher noch intensiver zu untersuchen sind. Bambus ist ein Naturprodukt und deshalb kann die Streuung der spezifischen Eigenschaften größer sein als bei einem künstlich hergestellten Baustoff. Stahl lässt sich sicherlich nicht für alle Bauwerke vollständig ersetzen, doch mit einem gezielten Einsatz und unter Vermeidung von neuen Monokulturen könnte Bambus sicherlich einen Beitrag zum nachhaltigen Umgang mit Ressourcen auf der einen Seite und finanziell realisierbaren Bauten für die ärmere Bevölkerung (insbesondere in den Entwicklungsländern) leisten.
39	SchüEx	Technik Wie wirken Zahnbürste und Zahnpasta beim Reinigen der Zähne?	Benedikt Riedel Peer Schwalfenberg	10 10	Gemeinschafts- grundschule Oedekoven Alfter	Wir wollten herausfinden, wie sich Zahnbürste und Zahnpasta beim Reinigen der Zähne auswirken. Hierzu haben wir Wasser, Zahnpasta und Speichel und verschiedene Lebensmittel in ein Versuchsglas gegeben und die Reaktionen beobachtet. Außerdem haben wir überprüft, wie sich verschiedene Lebensmittel mit der Zahnbürste von einem Glasboden abreiben lassen. Es zeigte sich, dass Zahnpasta und Speichel unterschiedliche Effekte auf die Lebensmittel haben und so auch Auswirkung auf die Reinigung der Zähne haben können.

Kontakt:

Dr. Andrea Grugel
Rheinische Friedrich-Wilhelms-
Universität Bonn
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

Daniel Weik

Rheinische Friedrich-Wilhelms-
Universität Bonn
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