

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
1	SchüEx	<b>Arbeitswelt</b> Malhilfe für blinde Kinder	Dominik	9	Katholische	Manchmal liest man in der Zeitung einen Bericht über ‚Inklusion‘. Das heißt, behinderte und nichtbehinderte Kinder werden in einer Klasse gemeinsam unterrichtet. Wir finden das sehr spannend und haben uns überlegt, wie zum Beispiel blinde Kinder an unserem Unterricht teilnehmen könnten. Dabei wird gerade in der ersten und zweiten Klasse an der Grundschule sehr viel gemalt - nicht nur im Kunstunterricht. Es werden Buchstaben und Zahlen ausgemalt. Aber können blinde Kinder überhaupt malen und wenn ja, wie? Im Internet haben wir dazu nach Informationen gesucht und sind sogar auf einige blinde Maler gestoßen, die wirklich tolle Bilder malen. Doch nicht jeder Mensch, ob blind oder nicht, ist ein Künstler. Wie kann also ein blindes Kind in der ersten Klasse Zahlen und Buchstaben ausmalen, oder sogar ganze Bilder zeichnen? Damit das gelingt, haben wir eine Malhilfe entwickelt.
2	SchüEx	<b>Arbeitswelt</b> Nimm mich mit und mach was draus! Upcycling für mehr Umweltschutz	Emily Qi-Yue	9	Katholische	Auf unseren Meeren schwimmt jede Menge Müll. Es gibt sogar richtige Müllinseln, die riesige Flächen der Meere bedecken. Dieser Müll ist für die Tiere im Meer gefährlich! Fische, Vögel oder Delfine verschlucken kleine Plastikteile oder verfangen sich in dem Müll und sterben. Sehr viel Müll kommt dabei von den Schiffen, wo die Besatzungen ihn oftmals einfach über Bord werfen. Dieses kann wahrscheinlich nur durch strengere Gesetze verhindert werden. Aber auch der Müll, der an den Stränden liegen bleibt, landet im Meer und dagegen können und wollen wir etwas tun! Erstmal haben wir uns angeschaut, was für Müll am Strand liegen bleibt. Daraus haben wir dann neue, schöne und nützliche Dinge gemacht, die vor allem Kinder und Jugendliche gut finden. Unsere Ideen haben wir am Ende in einem kleinen Heftchen zusammengestellt, welches am Strand verteilt werden kann. So wollen wir erreichen, dass Kinder und Jugendliche ihren Müll gerne wieder mitnehmen. Es lohnt sich ja!
3	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Bakterien kumpfen um gesunde Pflanzen	Bojidara	17	Galabov	Wir haben entschieden, uns mit zwei in Bulgarien isolierten Bakterienstämmen und ihrer Auswirkung auf die Pflanzen zu beschäftigen. Zuerst infizieren wir Kresse mit den potenziell schädlichen Bakterien <i>Xanthomonas campestris pv. vesicatoria</i> , dann mit <i>Lactobacillus bulgaricus</i> GLB44. Es wird dadurch nach einem neuen Wirt der schädlichen Bakterien gesucht. Untersucht wird auch die Auswirkung von <i>Lactobacillus bulgaricus</i> GLB44 auf <i>Xanthomonas campestris pv. vesicatoria</i> und auf die Pflanze selbst. In improvisierten hydroponischen Systemen wurde Kresse gezüchtet. Die Pflanzen wurden durch Vakuuminfiltration und durch das Leitungs-gewebe anhand Bakterien-suspensionen infiziert. Letztlich untersuchen wir die Lage und die Konzentration an den beiden Bakterientypen durch Extraktion. Statistisch bedeutsame Unterschiede in den Konzentrationen der aufgenommenen Bakterien erklären die unerwarteten Resultate und das Verhalten der Pflanzen den Bakterien gegenüber.
4	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Bessere Luftqualität durch die richtigen Pflanzen	Maria	16	Galabov	Die schmutzige Luft ist eine Ursache für viele Erkrankungen. Aufgrund der steigenden Anzahl an Autos in den Städten und der Industriegebiete am Stadtrand wird die Luft immer bedrohender für die Gesundheit der Bewohner. Die Eigenschaft der Pflanzen, die Luft zu reinigen, hat uns sehr fasziniert. Wir arbeiten an einem Projekt bei dem wir herausfinden wollen, welche Bäume besonders zu der Verbesserung der Luftqualität beitragen können.
5	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Die bulgarische Rose – nur ein Souvenir oder Naturschatz	Sofia Boneva	17	Galabov	Bulgarien ist berühmt für sein Rosenöl, das wunderbare Gesundheitstugenden, Duft und Geschmack besitzt. Unser Projekt „Die bulgarische Rose – nur ein Souvenir oder Naturschatz“ befasst sich mit dem Thema dieses nationalen Symbols Bulgariens, dem Prozess seiner Herstellung, seinem Inhalt und seiner Wirkung. Das Letztere liegt vor allem an den kostbaren Inhaltsstoffen. Um die anfangs gestellte Frage zu beantworten, werden wir sowohl zertifizierte Produkte, die in bulgarischen Rosenölfabriken hergestellt werden, als auch solche, die in den Souvenirshops Bulgariens angeboten werden, untersuchen und miteinander vergleichen. Als Informationsquellen dienen uns neben geeigneten Nachschlagewerken, der Besuch einer traditionellen Rosenölfabrik in der Nähe von Kazanlak (die Stadt der bulgarischen Rose) und Gespräche mit Experten auf diesem Gebiet. Zur Unterstützung unserer Ergebnisse werden wir eine Umfrage durchführen. Anschließend sollen die ausgewählten Produkte im Labor untersucht werden.

6	<b>Jugend forscht</b>	<b>Biologie</b> Gewässerökologie: Analyse zweier Gewässerformen (Quellwasser, Bachwasser)	Jolina Berg	18	Gymnasium Am Turmhof	<p>In meinem Projekt wird der Zustand zweier Gewässerformen analysiert, namentlich der Veybach und die Quelle in Satzvey.</p> <p>Da der Veybach in Satzvey zwei Ausmündungen besitzt, liegt der Schwerpunkt auf dem Vergleich dieser beiden Ausmündungen und ihrer Wasserqualität, sowie dem Vergleich zwischen Quellwasser und Bachwasser.</p> <p>Zur Erfassung des Zustandes des Veybachs wird in beiden Ausmündungen untersucht, welche Indikatororganismen für die Wasserqualität dort vorliegen. Ebenfalls wird eine chemische Untersuchung vorgenommen, genauso wie bei dem Quellwasser, um beides zu vergleichen und Rückschlüsse zu ziehen, wie sauber das Quellwasser, das als Trinkwasser benutzt wird, ist.</p> <p>Die Ergebnisse meiner Arbeit zeigen, dass eine Ausmündung des Veybachs die Gewässergüteklasse 3 besitzt, während die andere in Gewässergüteklasse 1 einzuordnen ist.</p> <p>Das untersuchte Quellwasser ist zwar in Güteklasse 1 einzuordnen, ist aber nicht hundertprozentig rein.</p>
7	<b>Jugend forscht</b>	<b>Biologie</b> Ist Omas Sauermilch gesünder?	Kalina Sakalyska Bozhena Varbanova Yoana Dimchona	16 16 16	Galabov Gymnasium	<p>Es ist schon bekannt, dass heutzutage die Qualität des Essens immer mehr abnimmt und deshalb haben wir uns gefragt, ob es einen Ausweg aus dieser Situation gibt.</p> <p>Unser Projekt ist mit dem Vergleich gekaufter Sauermilche mit unterschiedlichem Fettgehalt und Sauermilche, die mit selbstgemachtem und technischem Gärstoff angesäuert sind, verbunden. Die letzten zwei werden wir selbst in einem Labor herstellen. Der experimentelle Teil wird daraus bestehen, dass wir unter dem Mikroskop die Quantität der Sauermilchbakterien und ihre Entwicklung untersuchen.</p> <p>Ein wichtiger Aspekt unseres Projektes ist das Marketing (psychologischer Aspekt) dieser Produkte in Bulgarien. Zudem führen wir eine Umfrage bei unterschiedlichen Altersgruppen durch, damit wir mehr über ihren Konsum der Milchprodukte und ihr Verhalten zu diesem Thema erfahren.</p>
8	<b>Jugend forscht</b>	<b>Biologie</b> Licht aus Bakterien - Biolumineszenz als Nachtllicht nutzen	Belana Floßbach Vanessa Baumann Luna- Josephine Weissenberg	15 15 16	Gesamtschule Reichshof	<p>In unserem Projekt dreht sich alles um Bakterien, die ihr eigenes Licht erzeugen können. Während einer chemischen Reaktion in den Bakterien wird Energie in Form von Licht freigesetzt. Diese chemische Reaktion nennt sich Biolumineszenz und bringt auch unter anderem Glühwürmchen zum Leuchten. Das dabei entstehende Licht wollen wir nutzen, um ein Nachtllicht zu bauen, das ohne Strom funktioniert und umweltfreundlich ist.</p> <p>In nächster Zeit werden wir uns damit beschäftigen, wie das Gefäß, in dem sich die Bakterien befinden, aussehen soll, wie wir es sauber halten und was mit dem Nährboden passiert, nachdem keine Nährstoffe mehr in ihm sind.</p>
9	<b>Jugend forscht</b>	<b>Biologie</b> Rekultivierung in Vergleich zu einer sukzessiv verlaufenden Selbsterholung einer ehemaligen Tagebaufläche	Jana Stauch	18	Gymnasium Am Turmhof	<p>Diese Facharbeit beschäftigt sich mit zwei verschiedenen Möglichkeiten der Renaturierung, also der Wiederherstellung naturnaher Lebensräume ehemaliger Tagebauflächen. Hierzu wurden der Tagebau Hambach, ein vom Menschen künstlich durch Rekultivierung wiederhergestelltes Areal und die Tongrube Rolf in Mechernich-Satzvey, welche weitgehend der Natur selbst überlassen wurde, untersucht. In dieser Arbeit wird analysiert, ob Renaturierung ehemaliger Tagebaugelände immer mit menschlicher Hilfe erfolgen muss oder ob sich ehemalige Tagebaugelände auch von alleine sukzessiv, das heißt in kleinen Schritten erholen können.</p> <p>Ortsbesichtigungen beider Gebiete mit Bodenprobenentnahmen und anschließenden Bodenprobenanalysen, Führungen und Diavorträge über Flora und Fauna, Gespräche und Interviews mit dem Sprecher der Grube Rolf, sowie Recherchen in den Medien, wurden als Basis dieser Ausarbeitung genutzt.</p>
10	<b>Jugend forscht</b>	<b>Biologie</b> Selbstentwickelte Experimente zur Wassergewinnung des Nebeltrinkerkäfers unter Extrembedingungen im Mikrokosmos	Tom Hennecke	18	Gymnasium Am Turmhof	<p>In verschiedenen Versuchsreihen wird in diesem Projekt (Facharbeit) dargestellt, wie der Nebeltrinkerkäfer durch sein Verhalten und durch seine morphologische Grundausstattung die abiotischen Bedingungen des küstennahen Bereichs der Namib Wüste für seinen Wasserhaushalt bestmöglich ausnutzen kann. Dafür wurde die Namib Wüste als Mikrokosmos und der Käfer als Modell nachgebaut. Bei optimalen Bedingungen kann der Käfer bis zu 40% seines Körpergewichts an Wasser aufnehmen. Verändern sich diese Versuchsbedingungen etwa durch die Erhöhung der Umgebungstemperatur und/oder durch eine erhöhte Körpertemperatur des Käfers, wird die Wasseraufnahme des Käfers zunehmend unökonomisch. Die Möglichkeit einer technischen Nutzung dieser außergewöhnlichen Fähigkeit des Käfers für den Menschen, im Rahmen einer großflächigen Wassergewinnung in der Namib Wüste, wird am Ende des Projektes diskutiert.</p>
11	<b>Jugend forscht</b>	<b>Biologie</b> Vergesellschaftung von Flachlandtapiren und Capybaras	Annalena Schmitz	17	Gymnasium Am Turmhof	<p>In meinem Projekt geht es um die Auswirkung des Sozialverhaltens innerhalb einer Art und zwischen zwei verschiedenen Arten auf die Gehegenutzung, am Beispiel der Vergesellschaftung von Flachlandtapiren und Capybaras im Kölner Zoo.</p> <p>Dabei wird untersucht ob sich Interaktionen zwischen den Arten feststellen lassen. Dazu wurden drei Hypothesen aufgestellt:</p> <p>(1)Die beiden Tierarten leben zwar zusammen in einem Gehege, allerdings lässt sich keine zwischenartliche Beziehung feststellen.</p> <p>(2)Das Sozialverhalten der Capybaras ist stärker ausgeprägt als das der Flachlandtapire, da Capybaras auch in der Natur in Herden leben.</p> <p>(3)Die Flachlandtapire zeigen innerhalb ihrer Art, im Gegensatz zu Capybaras, keine gemeinsame Gehegenutzung. Zur Untersuchung des Sozialverhaltens wurde die Focusmethode gewählt. Bei der Analyse der Gehegenutzung wurde dagegen die Scannmethode verwendet und das Gehege dazu in mehrere Sektoren unterteilt.</p>

12	Jugend forscht	Biologie Vergleich der Kohlenstoffbilanz von Efeu und einer Sukkulente	Sebastian Lorenz Lukas Euler Kai RuBeck	18 18 18	Nicolaus-Cusanus-Gymnasium	<p>Mit Hilfe einer Efeupflanze und einer Sukkulente wird in einem experimentellen Aufbau untersucht, wie die beiden Pflanzentypen sich in ihrer Kohlenstoffbilanz unterscheiden.</p> <p>In der geschlossenen Apparatur wird indirekt der Kohlenstoffdioxidumsatz verfolgt, indem man einen Säure-Base-Indikator (Bromthymolblau) in Wasser löst und den entsprechenden Farbwechsel beobachtet. Da Kohlenstoffdioxid sich in Wasser als Kohlensäure löst, kann der Verbrauch bzw. die Abgabe von Kohlenstoffdioxid über den Farbumschlag des Indikators in der Lösung verfolgt werden.</p> <p>In der Experimentalreihe sollen Größe der Blätter und weitere Parameter untersucht werden.</p>
13	Jugend forscht	Biologie Vergleich des Verhaltens von Milchkühen in biologischer und konventioneller Haltung	Luisa Dahmen	17	Gymnasium Am Turmhof	<p>Mein Projekt thematisiert das aktuell häufig umstrittene Thema der Milchkühe Haltung. Ich habe mir zur Aufgabe gemacht, das Verhalten von Milchkühen in biologischer und konventioneller Haltung zu vergleichen.</p> <p>Meine anfängliche Hypothese war, dass es keine gravierenden Unterschiede in der Haltung von Kühen gibt. Die Lebensgewohnheiten von Kühen lassen sich nicht durch äußerliche Einflüsse bzw. den Aufbau im Stall beeinflussen.</p> <p>Dazu habe ich das Verhalten von jeweils vier Milchkühen auf einem konventionellen Betrieb und auf einem nach EU-Ökoverordnung geführten Betrieb untersucht. Mithilfe von Erfassungsbögen wurden die Kühe in einem 30 minütigen Zeitintervall, jeweils dreimal an unterschiedlichen Tagen beobachtet. Untersucht wurde das Fressverhalten, Trinkverhalten, Liegeverhalten und die Körperpflege, sowie die Aktivität in Abhängigkeit von der Zeit. Die Ergebnisse wurden diskutiert und mit der Informationspflicht der Konsumenten über die Milchwirtschaft verknüpft.</p>
14	SchüEx	Biologie Ist die Mikrowelle schädlich?	Felicitas Farber Anna Impekoven	9 10	Gemeinschaftsgrundschule Oedekoven	<p>Wir wollen heraus finden, ob die Mikrowelle schädlich ist?</p> <p>Dafür haben wir Gartenkresse benutzt und dann mit verschiedenen Wasserarten gegessen.</p> <p>Wir haben auch Mikrowellen erhitztes Wasser benutzt.</p> <p>Ausserdem haben wir die Samen der Kresse in der Mikrowelle behandelt.</p> <p>Wir haben die Samen eingepflanzt (Erde, Watte) und die Anzahl der gekeimten Samen gezählt und das Wachstum gemessen.</p> <p>Es zeigten sich nicht viele Unterschiede.</p>
15	SchüEx	Biologie Rettet das Kriegsdorfwäldchen - Teil II	Florian Funke Jan-Maximilian Engbrecht	11 10	Städt. Gymnasium Zum Altenforst	<p>In Kriegsdorf gibt es ein kleines Wäldchen, welches für den Bau von Häusern gefällt werden soll. In diesem Wäldchen leben zahlreiche Vögel, Molche, Wechselkröten und Fledermäuse... Daher wollen wir dieses Wäldchen schützen.</p> <p>Im letzten Jahr (Teil I) haben wir untersucht, welches Licht für eine Insektenfalle für Insekten (Fruchtfliegen) am besten geeignet ist.</p> <p>In diesem Jahr haben wir die Insektenfallen gebaut und für unsere Untersuchungen verwendet. Wir haben die Anzahl und die Arten der gefangenen Insekten im Wäldchen mit unserem Garten verglichen.</p>
16	SchüEx	Biologie Wie wird die Milch sauer?	Maylea Basu-Weidner Eva Meyer-Höper	9 9	Gemeinschaftsgrundschule Oedekoven	<p>Wir haben verschiedene Arten von Milch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frischmilch: Fettgehalte: 3,8%; 3,5%; 1,5%;</li> <li>- H-Milch: Fettgehalte: 3,5%; 1,5%;</li> <li>- Laktosefreie Milch: Fettgehalte: 3,5%; 1,5%</li> </ul> <p>jeweils 100 ml Milch abgefüllt und unter unterschiedlichen Bedingungen für 8 Tage gelagert.</p> <p>Dabei haben wir die Milch beobachtet. Die Veränderungen, wie das Aussehen, der Geruch, die Konsistenz bewertet und den pH-Wert gemessen.</p> <p>Wir haben festgestellt, dass sich die verschiedenen Milcharten unterschiedlich verändern und auch unterschiedlich lange haltbar sind.</p>
17	Jugend forscht	Chemie Die chemische und organische Farbe (Vergleichung von Dauerhaftigkeit chemischer und organischer Farbe)	Ivana Pojarska Elitsa Inkova	15 15	Galabov Gymnasium	<p>In der Vergangenheit gab es keinen Farbstoff, der in der Natur nicht gefunden werden konnte. Und heute, ob gute oder schlechte, werden alle Kleider mit künstlichen Farbstoffen gefärbt. Das Ziel dieses Projekts ist die beiden Methoden zu erforschen, um die Dauerhaftigkeit von beiden zu vergleichen und die Kosten von beiden zu berechnen. Auf diese Weise können wir sehen, ob eine Textilindustrie ohne künstliche Farbstoffe möglich ist.</p> <p>In der bulgarischen Folklore werden beim Färben viele in Bulgarien heimische Pflanzen benutzt. Wir werden die Färberröten (Rubia) benutzen. Die mit heimischen Pflanzen gefärbten Stoffe vergleichen wir auch mit einem künstlichen Farbstoff für Kleider, den man in jedem Laden finden kann. Wir werden sowohl Wolle, als auch T-Shirts färben und diese unter verschiedenen Bedingungen vergleichen. Eine Hälfte von jedem T-Shirt wird mit den Kräuterpflanzen gefärbt werden und die andere – mit dem künstlichen Farbstoff.</p>
18	Jugend forscht	Chemie Energy2go - Energie aus Energy	Carolin Resske Paul Beyenburg-Weidenfeld Isabella Oster	16 17 17	Gymnasium Am Turmhof	<p>Wir bauen eine Batterie aus Energydrinks. Diese ist vergleichbar mit dem Aufbau einer galvanischen Zelle, die aus jeweils einer Kupfer- und einer Magnesiumelektrode besteht, als Elektrolyt dient der Energydrink. Durch verschiedene Variationen wollen wir die Batterie effizienter gestalten, wie zum Beispiel das Verändern der Temperatur der Elektrolytlösung. Mit dieser Batterie wollen wir einen Motor betreiben und dem Werbeslogan "Redbull verleiht Flügel" einen Hauch Wahrheit geben.</p>
19	Jugend forscht	Chemie Glycerin gegen das Beschlagen von Brillengläsern?	Maria Tsvetkova Borislav Lyubenov	17 17	Galabov Gymnasium	<p>In dem Projekt geht es der Frage nach, wie das Beschlagen der Brillen beziehungsweise der Gläser vermieden werden kann. Die unterschiedlichen Möglichkeiten hierfür werden untersucht und nach neuen und effektiveren gesucht. Am Ende werden die Ergebnisse verglichen und die besten unter ihnen ausgesucht.</p>
20	Jugend forscht	Chemie Güllepellets - der Energieträger der Zukunft?!	Erik Hofmann Julian Jacobs Patrick Pütz	15 13 15	Clara-Fey-Gymnasium	<p>In unserem letzten Projekt versuchten wir, die Nitratbelastung im Boden und somit im Grundwasser zu senken. Dazu separierten wir die Gülle in feste und flüssige Bestandteile. Aus den festen pressten wir Pellets. Nun suchten wir uns professionelle Hilfe von der RWTH Aachen. Die Güllepellets analysierten wir dieses Jahr auf ihre Bestandteile, ihren Heizwert usw. Dadurch zeigte sich, ob unsere Pellets zur industriellen Energiegewinnung geeignet sind.</p>

21	Jugend forscht	Chemie Optimierung der Grätzelzelle	Philipp Knobloch Fabian Kern Boonya Gerdesmeyer	14 16 15	Städt. Gymnasium Zum Altenforst	Die Grätzelzelle ist eine organische Solarzelle, die Lichtenergie mittels eines Farbstoffs in elektrische Energie umwandelt. Als Halbleitermaterial wird Titandioxid verwendet, welches auch in Zahnpasta enthalten ist. In Schulexperimenten kann man einen geeigneten Farbstoff aus Hibiskus-Tee extrahieren. Wir wollen untersuchen mit welchen Farbstoffen man die Energieausbeute erhöhen kann. Nun stellt sich also die Frage: „Welcher organische Farbstoff eignet sich also am besten für unser Vorhaben?“. Dafür haben wir die Absorptionsspektren verschiedener Farbstoffe gemessen, verglichen sie miteinander und haben Prototypen der Grätzelzelle gebaut. Wir haben herausgefunden, dass der klassische Hibiskus Tee sich zwar gut anbietet, die Honigmelone und der Kiwi Extrakt (pH11) sich besser eignet.
22	Jugend forscht	Chemie Optimierung des Waschprozesses	David Espenschied Julian Kecker	15 15	Friedrich-Ebert-Gymnasium	Wir sind Julian Kecker und David Espenschied, kommen aus Bonn, sind 15 Jahre alt und beschäftigen uns mit Fleckentfernung. Unser Ziel ist es, den Waschprozess ohne spezialisierte Fleckentferner zu optimieren, daher lautet unsere Forschungsfrage: Wie lauten die Werte welcher Parameter, die das Waschergebnis bei Ketchup und Ölflecken ohne Zusatz von spezialisierten Waschmitteln optimieren? Dafür ermitteln wir zunächst in den ausgesuchten Parametern grob einen Wertebereich, in dem sich der Idealwert befindet. Daraufhin führen wir eine weitere Reihe von Versuchen durch, um innerhalb des Wertebereichs den genauen Idealwert zu bestimmen. Die jeweiligen Idealwerte kombinieren wir und vergleichen das Ergebnis des unter diesen Bedingungen durchgeführten Waschvorgangs mit dem Ergebnis des unter von Herstellern empfohlenen Bedingungen durchgeführten Waschvorgangs und dem Ergebnis des unter unseren in der Allgemeinen Versuchsvorschrift festgelegten Bedingungen durchgeführten Waschvorgangs. Unsere Ergebnisse legen nahe, dass sich mit steigender Temperatur, auch wenn meist 57°C reichen, sowie mit steigender Konzentration, auch wenn meist ein Verhältnis von Waschmittel  zu Wasser von 1:55 ausreicht, der Wascherfolg erhöht; außerdem legen die Ergebnisse vor allem bei Ketchupflecken nahe, dass eine schnelle Behandlung des Flecks, am besten in unter einer Minute, großen Einfluss auf den Wascherfolg hat. Des Weiteren sind eine Waschkdauer von 16 Minuten bei Ölflecken sowie eine Waschkdauer von 25 Minuten bei Ketchupflecken zu empfehlen, da sie mit minimalem Energieaufwand den größten Wascherfolg erzielen. Mit diesen Werten erzielten wir etwas bessere Ergebnisse als mit den empfohlenen Werten.
23	Jugend forscht	Chemie Wachstum und Vitamin-C-Gehalt in Kresse in Abhängigkeit des Bodensubstrats	Maximilian Pauli Sarah Faraje Matthias Jung	16 12 13	Städt. Gymnasium Zum Altenforst	Nachdem wir Kresse auf verschiedenen Substraten angezogen haben, ist uns aufgefallen, dass Kresse, die auf Papier gewachsen ist, deutlich kleiner ist als solche, die im gleichen Zeitraum auf Blumenerde wuchs. Sodann wurde überprüft, ob Kresse, die auf Papier gewachsen ist, auch weniger Vitamin C enthält. Wir fragten uns, ob diverse Bodenarten Einfluss auf den Vitamin-C-Gehalt in der Kresse haben. In Folge dessen wurde der Humusgehalt der Podsolböden bestimmt und dann mit dem von Blumenerde verglichen. Auch wurde das Wachstum auf den Böden untersucht. Dazu säten wir mehrmals Kresse auf den drei obersten Podsolbodenschichten und Blumenerde an und nährten diese mit einer eigens angelegten „Knopschen“ Nährlösung. Nach einwöchiger Aufzucht werteten wir die Ergebnisse im Hinblick auf Keimrate/Größe aus und bestimmten den Vitamin-C-Gehalt der Kresse auf Blumenerde/Papier mittels der Titration.
24	Jugend forscht	Chemie Synthese von Silbernanopartikeln mit Haushaltsmitteln	Adrian Scholand Lukas Leon Hacket Bennet Sohn	17 16 16	Städt. Gymnasium Zum Altenforst	Silbernanopartikel finden in vielen Bereichen der Medizin und Technik eine breite Anwendung. Die Herstellung von Silbernanopartikeln ist beispielsweise über die Turkevich-Methode möglich. Wir beschäftigen uns seit längerem damit, wie man die Synthese für Silbernanopartikel für Schulexperimente vereinfachen kann. Dazu haben wir untersucht, wie man Silbernanopartikel mit einfachen Hausmittel herstellen kann.
25	SchüEx	Chemie Unter welchen Bedingungen züchten wir die schönsten Kristalle?	Glava Ahmed Glara Ahmed	12 12	Käthe-Kollwitz-Gymnasium	Wir wollen herausfinden, unter welchen Bedingungen besonders schöne Exemplare von Kristallen erzeugt werden können. Es geht um schöne Formen, eine ansehnliche Größe, evtl. Mehrfarbigkeit und eine glatte Oberfläche. Außerdem soll das Material der Aufhängung möglichst wenig zu sehen sein. Wir verwenden verschiedene Chemikalien, zugesetzte Farbstoffe und Wachstumsbedingungen.
26	SchüEx	Chemie Veganes Leder 2.0 und mehr	Felix Möller	13	Rhein-Sieg-Gymnasium, Sankt Augustin	Im vergangenen Jahr habe ich gemeinsam mit meinem besten Freund an dieser Stelle erste Versuche vorgestellt, ein 'Veganes Leder' auf der Basis von Kartoffelstärke und Pektin herzustellen. Dabei haben wir mit einem hochveresterten Pektin gearbeitet, welches wir aus der weißen Haut von Orangenschalen gewonnen haben. Leider war unser Lederersatz damals teilweise noch brüchig, manchmal gummiartig und vor allem nicht wasserfest. Trotzdem hat mich die Idee, ein 'Veganes Leder' aus Stärke und Pektin zu entwickeln, nicht mehr losgelassen. Bei meinen weiteren Forschungen habe ich nun mit verschiedenen hochveresterten und niederveresterten Citrus- und Apfelpektinen der Firma Herbstreith & Fox gearbeitet. Am Ende ist es mir gelungen ein 'Veganes Leder' herzustellen, welches in seinen Eigenschaften einem tierischen Leder sehr ähnelt und stark wasserabweisend ist. Außerdem konnte ich noch ein weiteres Produkt aus Pektin entwickeln, das in Zukunft dabei helfen kann Plastikmüll zu vermeiden.
27	Jugend forscht	Mathematik/ Informatik Algorithmik der Pfadsuche und Labyrinth-Lösung	Christian Michael Bartz	18	Konrad-Adenauer-Gymnasium	Mein Projekt ist eine Facharbeit, die ich zur algorithmischen Lösung von Labyrinth und zur Pfadsuche in Netzwerkstrukturen an meiner Schule verfasst habe. Im Rahmen der Arbeit habe ich zwei zentrale Algorithmen, die heute in vielen Computersystemen Anwendung finden, miteinander verglichen und dann ein Programm entwickelt, das mithilfe eines Labyrinth-Editors das Testen und Bewerten beider Algorithmen möglich macht. Unterstützt von den Ergebnissen, die ich durch die Implementierung in Java erlangt habe, führte ich dann eine Effizienzanalyse durch.

28	SchüEx	<b>Mathematik/ Informatik</b> Schreiben auf Knopfdruck: Roboter-Journalismus für Schule und Alltag	Leona Gemmel 12 Annemarie 12 Adamek 12 Amelie Thibault	12	Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn	<p>Mit unserem Programm "Schreibmaus" gelingt ein guter Text auf Knopfdruck. Hierfür haben wir eine semantische Datenbank entworfen, die die Sprache abbildet. Ferner haben wir Grammatik-Regeln hinterlegt, die die entsprechenden Worte sinnvoll verknüpfen. Dazu haben wir thematische Sprachanalysen durchgeführt.</p> <p>Die Eingabe/Ausgabe funktioniert über ein Webinterface. Als Programmiersprache haben wir PHP gewählt. Die Datenbank ist eine MySQL-Datenbank.</p> <p>Unser System haben wir für verschiedene Daten getestet: Wetterdaten, Sportdaten sowie bestimmte Aufsatzthemen. Außerdem kann man mit der Schreibmaus Datensätze analysieren. Die Resultate waren verblüffend gut. Die "Schreibmaus" ist ideal für Schüler/innen und Journalisten/innen.</p>
29	Jugend forscht	<b>Physik</b> Das Michelson-Interferometer	Lennart Kersting	17	Konrad-Adenauer-Gymnasium	<p>Das Michelson-Interferometer gehört bis heute zu den wichtigsten Zweistrahl-Interferometern. Mit Interferometern können z.B. sehr exakt kleine Längenänderungen oder auch Brechungsindizes mithilfe von Interferenz gemessen werden.</p> <p>Besonders interessant ist daher, dass das Interferometer sowohl in der klassischen Physik, als auch in der Quantenphysik Untersuchungen zulässt. Daher habe ich dieses Thema ausgewählt und mir verschiedene Experimente überlegt, die beiden Anwendungsbereichen Rechnung tragen. Da mir nur ein Grundaufbau zur Verfügung stand, habe ich diesen um eigene angefertigte Bauteile ergänzt, um die Experimente durchführen zu können. Im Einzelnen habe ich folgende Experimente durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wellenlängenbestimmung von zwei Laserpointern (zwei Messaufbauten);</li> <li>- Bestimmung des Brechungsindex von Glas und Acrylglas;</li> <li>- Quantenradierer</li> </ul> <p>Neben der notwendigen Theorie stelle ich meine Messungen mit Auswertung und Fehlerbetrachtung dar.</p>
30	Jugend forscht	<b>Physik</b> Lass uns... ein Hologramm selbst herstellen!	Decho Pavlov	17	Galabov Gymnasium	<p>In meinem Projekt geht es darum, wie die Brechung von Lichtstrahlen funktioniert, damit sich ein dreidimensionales Bild von einem zweidimensionalen Urbild ergibt, was man heutzutage sehr oft als Hologramm bezeichnet. Trotzdem ist diese Bezeichnung wissenschaftlich nicht genau und das wird mithilfe eines gebastelten Kubus bewiesen. Dadurch bekommt der Betrachter eine Überlagerung aus direkten und reflektierten Strahlen vor das Auge. Solche Reflektionen finden aber auch eine praktische Anwendung im realen Leben und, mit der Funktion des Hologramms verglichen, wird es diskutiert, wie die Zukunft mit der Entwicklung dieser neuen Technologie aussehen könnte.</p>
31	Jugend forscht	<b>Physik</b> Neuronale Netze auf der Suche nach dunkler Materie	Carolin Kohl	17	Paul-Klee-Gymnasium	<p>Ziel des Projektes ist die Abschätzung des Potentials eines Multilayer-Perceptrons (MLP), ein Typ Neuronales Netzwerks, als Klassifikationsmethode der vom CAST Experiment genommenen Daten in Signalereignisse (physikalisch interessant) und Untergrundereignisse (im Experiment nicht von Interesse). Das zugrunde liegende CAST-Experiment am CERN in Genf sucht nach möglichen Kandidaten für dunkle Materie und will diese indirekt in Anwesenheit eines starken Magnetfeldes über deren Umwandlung in Röntgenphotonen detektieren. Dieses Projekt entstand im Rahmen der „Projektwochen für Jugendliche am CERN 2018“ während einer zweiwöchigen Mitarbeit in der dortigen Arbeitsgruppe um das CAST-Experiment. In einer bereits bestehenden Arbeit wurde ein Vergleich verschiedener Netzwerktypen – MLPs eingeschlossen - zur Datenauswertung vorgenommen. Im Unterschied zu dieser bereits existierenden Arbeit sollen nun die Optimierungsmöglichkeiten eines MLPs zur Datenklassifikation ausgelotet werden. Die zwischenzeitlich erfolgte Änderungen des Detektoraufbaus, der Datenauslese und die Neuberechnung der für das Training des Netzwerks verwendeten Parameter aus den ausgeliesenen</p> <p>Daten ist ein weiterer Grund für die erneute Betrachtung dieser Methode zur Datenklassifikation. Folglich stellt die Abschätzung der zu erreichenden günstigsten Signaleffizienz, also dem Verhältnis von Signalsignifikanz (Signalempfindlichkeit) zu Untergrundunterdrückung die Fragestellung der Arbeit dar. Anhand dieses Verhältnisses ist zu entscheiden, ob dieser Ansatz zur Datenauswertung weiterverfolgt werden kann und sollte. Nach dem Programmieren des Netzwerkes wurden verschiedene Parameter wie die Learning Rate, die Zusammensetzung der Input-Daten, die Anzahl und Größe der Hidden-Layer sowie die Aktivierungs- und Loss-Funktions auch die Anzahl der Trainingsepochen variiert und deren Einfluss auf die Leistung des Netzwerkes anhand selbst programmierter Anwendungen zur graphischen Analyse beurteilt. Hierzu wurden Histogramme, ROC-Curves und Darstellungen der Accuracy bzw. der Werte der Loss-Funktion in Abhängigkeit der bereits durchlaufenen Trainingsepochen verwendet.</p> <p>Bei der günstigsten gefundenen Kombination dieser Parameter wurde eine maximale Accuracy von etwas über 92% und eine Signaleffizienz von etwa 91% bei einer Untergrundunterdrückung von etwa 85% erreicht. Diese erzielten Ergebnisse stellen eine vielversprechende Grundlage für weitere Entwicklung und Weiterverfolgung dieses Ansatzes dar. Verbesserungen der Leistung des Netzwerkes sind beispielsweise durch die Implementierung einer exponentiell abfallenden Learning Rate im Verlauf des Trainings zu erwarten, sodass eine Umsetzung zur letztendlichen Datenanalyse der gesamten experimentellen Daten späterer Messphasen in Erwägung gezogen werden kann.</p>
32	SchüEx	<b>Physik</b> Geräusche von Gegenständen (unter Krafterwirkung)	Alexander Schultz Umut Eray	10 10	Gemeinschaftsgrundschule Oedekoven	<p>Mit einem Diktiergerät sollen Geräusche aufgenommen werden, die bei Krafterwirkung auf Gegenstände entstehen. Es wird mit Gegenständen verschiedener Größe und Beschaffenheit experimentiert. Es soll untersucht werden, ob sich zwischen Geräusch und Zerstörungsgrad ein Zusammenhang herstellen lässt.</p>

33	SchüEx	Physik	Carolina	10	Katholische Grundschule Hangelar	Unter dem Schreibtisch, hinter dem Regal mit Fernseher und Musikanlage oder in der Küche: überall findet man jede Menge Stromkabel. Oft liegen die Kabel dann kreuz und quer, verwickeln und verdrehen sich und es entsteht ein richtiger "Kabelsalat". Aber braucht man wirklich Kabel, um zum Beispiel eine Lampe zum Leuchten zu bringen?  Das wollten wir mit unserem Projekt herausfinden. Dazu haben wir uns erst einmal angeschaut, wann eine Lampe überhaupt leuchtet und wann nicht. So haben wir etwas über Strom und den Stromkreis erfahren.  Im zweiten Schritt haben wir uns dann überlegt, womit man Kabel ersetzen könnte. Wir haben mit Graphitstiften, leitfähiger Farbe und leitfähigen Kupfer- und Aluminiumbändern geforscht. Am Ende sind wir zu dem Ergebnis gekommen, dass die leitfähigen Kupfer- und Aluminiumbänder in bestimmten Fällen tatsächlich ein guter Kabelersatz sein können.
		Stoppt den Kabelsalat!	Weisbarth	9		
			Lieselotte Heckmann Fynn Niles	9		
34	Jugend forscht	Technik	Marek	19	privat/zu Hause	Eigenbau einer Datenbrille  Man hört immer wieder von Datenbrillen, wenn man im Internet unterwegs ist. Meistens fallen Namen wie Google Glass oder HoloLens. Nur haben diese alle etwas gemeinsam: sie sind unheimlich teuer. Wir wollen eine Datenbrille bauen und das mit einfachsten Mitteln, um den Aufbau und die Funktionsweise zu erkunden. Unser aktuelles Design projiziert ein virtuelles Bild über zwei Spiegel direkt in das Auge des Nutzers. Gesteuert wird alles mit einem Arduino, welches die Daten direkt über Bluetooth bezieht. Die Daten, z.B. Textnachrichten, E-Books, die aktuelle Uhrzeit oder andere kleine Texte werden vom Smartphone des Nutzers über eine App gesendet. Es ließen sich viele praktische Anwendungen, wie z.B. die Geschwindigkeit beim Radfahren ins Sichtfeld einblenden, die Wettervorhersage beim Laufen lesen, oder auch das einfache Anzeigen von Nachrichten mit realisieren.
		CBHIND - Die Datenbrille	Hauschild	19		
35	SchüEx	Technik	Jonathan	10	Ernst-Moritz-Arndt- Gymnasium	Kohlendioxid ist ein extrem schädliches Klimagas. Es entsteht bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern wie z. B. Benzin, Diesel, Kohle etc.  Wir haben uns zum Ziel gesetzt, einen Beitrag gegen die Globale Erwärmung zu leisten. Mit unserem selbstkonstruierten "Climate Clean Ultra (CCU)"-System kann das schädliche Klimagas direkt am Auspuff aufgefangen werden. Somit gelangt das Gas nicht mehr in die Atmosphäre, sondern ist an chemisch ungefährliche Verbindungen gebunden. Unser System CCU ist vielfältig einsetzbar. Denkbar ist auch der Einsatz als CO2-Filter in Städten oder in der Industrie.  Das CCU haben wir erfolgreich getestet und verschiedene Messungen durchgeführt: Anteil des CO2, Nutzen, Haltbarkeit, Ökologie. Außerdem haben wir CO2-Messgeräte genutzt, um die Effektivität zu überprüfen. Die Ergebnisse fanden wir sehr gut.  Mit dem Climate Clean Ultra hat CO2 keine Chance mehr.
		Besseres Klima durch "Climate Clean Ultra (CCU)": Kohlendioxidfilter für Autos hilft die Klimaerwärmung zu stoppen	Gemmel			

---

**Kontakt:**

**Dr. Andrea Grugel**  
Rheinische Friedrich-Wilhelms-  
Universität Bonn  
Geschäftsführung Rektorat  
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

**Juana Juan-Banner**  
Rheinische Friedrich-Wilhelms-  
Universität Bonn  
Geschäftsführung Rektorat  
Identifikation und Veranstaltungen

Meinhard Heinze-Haus  
Poppelsdorfer Allee 49  
53115 Bonn

Tel.: +49 228 73 3520  
Fax: +49 228 73 7932  
Mail: j.juan@uni-bonn.de