

Gruppe	Kategorie	Platzierung	Sonderpreise	Kurzbeschreibung	Bild
Geht es auch anders? Produkte mit Mikroplastik.	Chemie (SE)	2. Preis		In unserem Projekt beschäftigen wir uns mit dem Thema "Mikroplastik" und erforschen, wie wir ein Produkt herstellen können, mit der Bedingung, dass es kein Mikroplastik enthält und so nicht schädlich für die Umwelt ist. Es sollte auch genau so pflegen wie ein Produkt mit Mikroplastik. Zuerst wollen wir genau herausfinden, wo Mikroplastik drin ist, also in welchen Pflegeprodukten es enthalten ist. Da in der Inhaltsangabe, meist nicht darauf steht, ob Mikroplastik enthalten ist oder nicht, wollen wir das Mikroplastik rausfiltern.	
Power-to-X	Chemie (JuFo)	1. Preis		Speicherung von nicht verbrauchtem, regenerativ gewonnenem Strom in Form von Power-to-X gilt für die Energiewende als Schlüsseltechnologie. Zu den viel diskutierten Möglichkeiten zählt die aktuell angewendete Wasserelektrolyse, welche jedoch Sauerstoff freisetzt. Dieser ist energetisch nicht nutzbar. Aus diesem Grund forschen wir nach Lösungen, durch die bei gleichzeitiger Wirkungsgraderhöhung die Sauerstoffabscheidung unterdrückt wird. Das von uns entwickelte Verfahren ermöglicht durch Hinzugabe von Additiven aus biologischen Quellen bereits unter Einsatz geringer elektrischer Leistung die Unterdrückung der Sauerstoffabscheidung bei gleichzeitiger Gewinnung von Kohlenwasserstoffen neben Wasserstoff, wodurch der Wirkungsgrad deutlich gesteigert wird. Unser Verfahren wurde in ein von uns konzipiertes, realistisches Nutzungskonzept integriert.	
Kunststoff auf Algenbasis	Chemie (JuFo)	2. Preis		Aktuell werden Kunststoffe auf Algenbasis vielfältig diskutiert. Dabei geht es um bakteriell erzeugte Kunststoffe oder Algenfasern als Additive. Wir versuchen einen Kunststoff auf Algenbasis chemisch herzustellen und nutzen als Rohstoff Alginsäure, die bereits in der Lebensmittelindustrie und der Kosmetik genutzt wird. Alginsäure hat die Herausforderung, dass es ausschließlich in Natronlauge löslich ist und damit saure Veresterungen an den Carbonsäuregruppen oder an den Hydroxylgruppen nicht möglich sind.	
Gut gelüftet? Vernetzte CO2-Messung in Klassenzimmern	Arbeitswelt (JuFo)	1. Preis		Durch die Corona-Krise und die damit verbundenen Maßnahmen in Schulen wollen wir mit unserem Projekt die Luftqualität in den Klassenzimmern messen und analysieren. Hierzu nehmen wir mit Hilfe von selbstgebaute intelligenten Sensoren die Daten von CO2- Gehalt, Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf und aggregieren diese für die weitere Analyse in einer zentralen Plattform. Durch die permanente Messung können die Auswirkungen des Lüftens auf die Luftqualität ermittelt werden. Außerdem ist es möglich, Warnsignale auf Handys oder Tablets zu schicken, falls die Luftqualität sich verschlechtert. Durch permanente Auswertung der Luftqualität, können die Lüftungszeiten in den Klassenzimmern optimiert werden, da unabhängig von der Infektionsgefahr eine angemessene Luftqualität im Klassenzimmer die Konzentrationsfähigkeit steigert. Zusätzlich sollen mit diesem Projekt Möglichkeiten von intelligenten Sensoren und verteilten, kostengünstigen IOT-Setups untersucht werden.	

Vereinzelung und automatisierte Abführung von Schüttgutobjekten

Arbeitswelt (JuFo)

2. Preis

Im vergangenen Jahr haben wir einen Fördertopf und einen Linearförderer so modifiziert, dass eine Vereinzelung von Mensch ärgere dich nicht - Figuren als Schüttgut möglich war. Diese Anlage wird nun optimiert, sodass die Figuren nicht nur sinnvoll vereinzelt, sondern auch automatisiert abgeführt und damit einem weiteren Produktionsprozess zugeführt werden können. Das System lässt sich aufgrund der besonderen Geometrie der Figuren auf viele weitere geometrische Objekte und Aufgabenfelder übertragen, wie zum Beispiel die Vereinzelung von Implantatschrauben in der Medizintechnik.



Geysier aus der Flasche

Geo und Raumwissenschaften (SE)

2. Preis

In meinem Projekt geht es darum, bei welcher Temperatur und wann Geysiere ausbrechen. Dabei wähle ich immer verschiedene Temperaturen aus. Dabei erhoffe ich mir, dass mein Modellgeysier, schneller oder nicht so schnell ausbrechen kann. Außerdem sollte er einen regelmäßigen Zyklus entwickeln, durch verschiedene Glasröhren (die den Druck bzw. das Wasser, das nach oben gedrückt wird, nachstellen). Diese sind manchmal länger oder kürzer. Natürlich werde ich auch die Temperatur erhöhen und senken (in diesem Fall soll der Kocher die Lawa darstellen, die das Wasser erhitzt). Durch viel Hitze vermute ich, dass er schneller ausbricht und mehr Wassermengen heraus spritzen kann.



Leben auf dem Mars

Geo und Raumwissenschaften (JuFo)

2. Preis

Jahresabo der Zeitschrift Make

Für unsere Maßstäbe ist die Atmosphäre des Mars lebensfeindlich: Massive Temperaturschwankungen, eine Gaszusammensetzung, die nicht annähernd unserer Atmosphäre auf der Erde entspricht, und ein geringer Umgebungsdruck. In meinem Projekt versuche ich einen der Aspekte zu verändern. Mithilfe von Algen soll untersucht werden, wie weit die Atmosphäre durch diese aufgereinigt werden kann und wo mögliche Grenzen liegen. Hierfür benötigt es eine eigenen, geeigneten Versuchsaufbau.



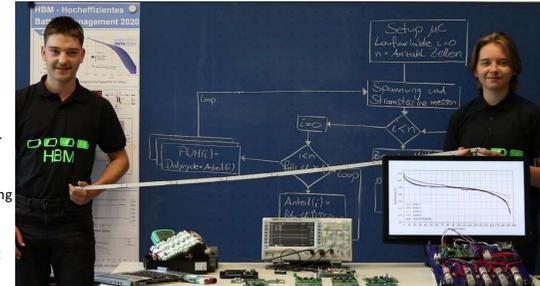
HBM Hocheffizientes Batteriemangement

Technik (JuFo)

1. Preis

Sonderpreis BuMi
Wirtschaft und Energie

Elektromobilität ist heute in aller Munde. Eine Schlüsselgröße ist die Speicherung der Energie in teuren Akkus, bei denen bis zu 100 Batteriezellen in Reihe geschaltet sind. Dabei bestimmt stets die schwächste Zelle die nutzbare Gesamtkapazität und die Energie der stärkeren Zellen verbleibt teilweise ungenutzt. Unser Projekt setzt genau an dieser Herausforderung an, indem wir ein System entwickelt haben, welches die einzelnen Zellen der Reihenschaltung individuell unterstützt. Damit ist die gesamte Kapazität aller Zellen des Akkusystems vollständig nutzbar. Dazu haben wir eine Steuerungselektronik entwickelt, welche Energie aus Unterstützern in die einzelnen Zellen der Reihenschaltung umladen kann. Eine eigene Optimierungssoftware steuert die Stärke der Unterstützung, sodass alle Zellen beste Leistung erbringen. Durch die somit erreichte Erhöhung der Reichweite und Lebensdauer können nicht nur signifikant Kosten eingespart werden, sondern auch die Umweltbelastung wird reduziert.



Lebendes Licht

Biologie (JuFo)

2. Preis

Die im Meer verbreiteten Leuchtbakterien *Alivibrio fischeri* können die Anwesenheit anderer Leuchtbakterien "spüren" und fangen an, gemeinschaftlich zu leuchten. Warum sie leuchten, ist nicht geklärt. Dieser Frage wollen wir experimentell nachgehen. Wir arbeiten mit Leuchtbakterien der Art *Vibrio fischerii*. Die Leuchtbakterien werden unter optimalen Bedingungen (Nährstoffe, Sauerstoff, pH-Wert/Puffer) kultiviert. Dabei überwachen wir das Leuchten spektroskopisch. Um große Kulturen der Leuchtbakterien auf kleinem Raum zu bekommen, schließen wir diese mit einem Nährmedium in Alginatbällchen ein. Mit dieser Idee könnten wir noch weiter forschen und die Wirkung verschiedener Signalstoffen typischer Prädatoren untersuchen.

