

Kurzfassung

Stand: JARB1
Jugend forscht
Arbeitswelt

Thema **AutoGP - Generierung von architektonischen Grundrissen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Hendrik Hübner (18)	Frankfurt am Main	Stiftung Louisenlund, Güby

Projektbetreuung: Herr Tropp
Erarbeitungsort: Stiftung Louisenlund, Güby

Während der Planungsphase eines Hausbaus verbringen Architekten oft viel Zeit damit, die Wünsche des Bauherrn und die gesetzlichen Baubestimmungen gemeinsam in einem Grundriss zu vereinen. Die Zimmer aneinanderzureihen und mit Möbeln zu füllen ohne gesetzliche Vorgaben zu verletzen oder die Grundstücksgrenze zu überschreiten, ist oft ein repetitives Rumprobieren. Und das dann für ein Dutzend Entwürfe, von denen letztendlich nur einer übrig bleibt. Ich versuche mit meinem Werkzeug AutoGP eine digitale Bearbeitungsumgebung für Grundrisse zu schaffen, die diese aber auch automatisch nach den Angaben des Nutzers generieren kann. So sollen nicht nur Architekten in ihrem Schaffen unterstützt werden, sondern auch Zeit und Ressourcen gespart werden.

Kurzfassung

Stand: JARB2
Jugend forscht
Arbeitswelt

Thema **Weiterentwicklung einer Solarzelle**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Manuel Jesse (16)	Heikendorf	Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf
Jasper Mau (16)	Barsbek	Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf
Moritz Trapp (16)	Heikendorf	Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf

Projektbetreuung: Herr Wentorf

Erarbeitungsort: Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf

In dem Projekt befassen wir uns mit verschiedensten Möglichkeiten der Weiterentwicklung und Anpassung einer Photovoltaik Anlage/Solarzelle. In Erarbeitung befindet sich die vollständige Integration dieser in ein bestehendes Dach, inklusive der Anpassung an Farbe und Form. Des Weiteren ist noch der Einsatz von fluoreszierenden Stoffen angedacht. Allgemein basiert das Projekt auf dem Hintergrund einer Produktentwicklung und ist folglich auch in gewisser Weise als Machbarkeitsuntersuchung anzusehen. Dabei gehen wir grob in drei Schritten vor, wobei wir zuerst die Auswirkungen ausgewählter Parameter auf die Effektivität auswerten. Auf dieser Basis streben wir die Entwicklung eines Prototypen an, den wir im letzten Schritt noch gegebenenfalls durch eine Optimierung endgültig anpassen.

Kurzfassung

Stand: JBIO1
Jugend forscht
Biologie

Thema **Der Einfluss von erhöhten Temperaturen auf die indische Stabschrecke**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Alexander Kranz (18)	Ahrensburg	Stormarnschule, Ahrensburg

Projektbetreuung: keine Angabe / das Projekt wird nicht betreut
Erarbeitungsort: Privat/zu Hause

In meinem Projekt geht es darum, ob, und in welcher Form, erhöhte Temperaturen auf Insekten einwirken. Anhand meiner Ergebnisse lassen sich mögliche Folgen des Klimawandels auf die Insektenwelt abschätzen. Hierfür verwende ich die indische Stabschrecke. Ich habe diese nun im Zeitraum von einem Jahr beobachtet, in welchem ein zweifacher Generationswechsel stattfand. Die dabei gewonnenen Ergebnisse versuche ich zu erklären, um die Anpassungsmöglichkeiten der indischen Stabschrecke herauszufinden.

Kurzfassung

Stand: JBIO2
Jugend forscht
Biologie

Thema **Gibt es die "nordfriesische Wildeiche"?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Marc Dehler (18)	Husum	Hermann-Tast-Schule Husum, Husum

Projektbetreuung: Herr Twenhöven

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Nordfriesland an der
Hermann-Tast-Schule Husum, Husum

Die Landschaft Nordfrieslands wird geprägt durch knorrige, allein stehende Eichen. Die Eichen aber, die bei uns an den Straßenrändern gepflanzt werden unterscheiden sich in ihrem Kronenbild deutlich. Die Äste der nordfriesischen Eiche wachsen nicht so zielstrebig in den Himmel, die Zweige scheinen stärker verzweigte. Ich fragte mich also, ob dieser urige Kronenaufbau durch die ökologischen Bedingungen hier an der stürmischen Nordseeküste hervorgerufen wird, oder ob sich genetische Unterschiede zu anderen Eichen nachweisen lassen. Zur Beantwortung der Frage machte ich zunächst ökologische Versuche zur Transpiration und zum Fraßschutz. Anschließend untersuchte ich mit der Hilfe des Thünen-Institut für Forstgenetik das Genom von den Eichen. Für die Versuche nahm ich Stichproben von Eichen an der Westküste von Husum bis zur dänischen Grenze.

Kurzfassung

Stand: JBIO3
Jugend forscht
Biologie

Thema **Sphagnum Mikrosphären | SMS - Die schnelle Moor-Renaturierung**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Cornelius-Ägidian Quint (18)	Husum	Hermann-Tast-Schule Husum, Husum

Projektbetreuung: Herr Twenhöven, Herr Adler
Erarbeitungsort: Hermann-Tast-Schule Husum, Husum

Moore, sind die größten CO₂-Speicher weltweit. Torfmoose sind damit die wichtigsten CO₂-Absorber im globalen Ökosystem. Leider wurden Moore weltweit abgetorft und durch landwirtschaftliche Nutzung zerstört. Die Renaturierung von Mooren scheitert oft daran, dass die Moorpflanzen in den Renaturierungsgebieten nicht mehr vorhanden sind. Mein Ziel ist es Torfmoose so zu konditionieren, dass man diese hektarweise auf den Renaturierungsflächen ausbringen kann, damit innerhalb weniger Jahre eine vollständige Renaturierung möglich ist, was normalerweise einige Jahrzehnte oder sogar Jahrhunderte benötigen würde. Dazu habe ich eine Kultivierungsmöglichkeit für Torfmoosmeristeme entwickelt und optimiert. Zur Zeit arbeite ich daran diese Meristeme in Alginatkügelchen zu verpacken, um diese in der Natur auszubringen.

Kurzfassung

Stand: JBIO4
Jugend forscht
Biologie

Thema **Wie kann nachhaltige Aquakultur an Land funktionieren?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Tonya Avemarg (15)	Kiel	Gymnasium Altenholz, Altenholz

Projektbetreuung: Frau Oeverdick
Erarbeitungsort: Privat/zu Hause

Das Ziel des Projektes (Start Oktober 2019) ist, eine effiziente und nachhaltige Form der Aquakultur an Land zu erforschen. Dafür werden verschiedene Ostsee-Meeresorganismen in einer Modellaquakultur (240 l) mit Ostseeparametern so zueinander ergänzt, dass sie jeweils die Abfallnährstoffe der anderen Organismen aufnehmen und davon profitieren, indem sie Biomasse aufbauen und somit unbelastetes Abwasser entsteht. Der einzige Input großer Nährstoffpartikel ist die Fütterung der Fische und deren organische Abfallnährstoffe werden dann von z.B. Seeringelwürmern oder Muscheln genutzt, usw.. Erforscht wird dieses Prinzip mithilfe von regelmäßigen Wassertests (NO₃, PO₄, Ca, Mg, usw.), der Dokumentation des Wachstums der Organismen (z.B. der Algen), vielen Beobachtungen und auf Daten basierenden Überlegungen für ein Computermodell.

Kurzfassung

Stand: JCHE1
Jugend forscht
Chemie

Thema **Entwicklung beständiger Nahrungsergänzungsmittel mit Hilfe von Cyclodextrinen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Charlotte Rösler (16)	Schönberg	Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf
Caroline Eiben (16)	Laboe	Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf

Projektbetreuung: Herr Wentorf
Erarbeitungsort: Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf

Cyclodextrine sind Oligosaccharide, die eine konische Struktur aufweisen. Unsere Vision ist es, Cyclodextrine als Käfigmoleküle für Nahrungsergänzungsmittel einzusetzen. Dabei ist es uns wichtig, eine erhöhte Stabilität bei der Zubereitung warmer Mahlzeiten zu erreichen. Auf der Grundlage vergleichender Untersuchungen zu den Eigenschaften ausgewählter Nahrungsergänzungsmittel im Normalzustand und in Käfigmolekülen möchten wir langfristig ein Produkt entwickeln.

Kurzfassung

Stand: JCHE2
Jugend forscht
Chemie

Thema **Ewerflow- Grünes Speichern mit CO₂**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Mariella Benkenstein (18)	Wandlitz	Stiftung Louisenlund, Güby
Marit Kock (18)	Groß Vollstedt	Stiftung Louisenlund, Güby

Projektbetreuung: Herr Waitschat
Erarbeitungsort: Stiftung Louisenlund, Güby

Der Klimawandel ist ein Problem, welches uns alle beschäftigt. Vor Allem die Energiewende stellt uns vor große Herausforderungen. Die Willkür der natürlichen Ressourcen führt zu Über- und Unterproduktion von Strom, welcher am Ende ungenutzt verfällt. Dieser fehlt jedoch an anderen Stellen wieder im System. Das Speichern des überschüssigen Stroms ist zur jetzigen Zeit jedoch noch nicht umweltfreundlich und kostengünstig möglich.

Wir wollten uns ein wenig mehr mit der Speicherbarkeit von Energie beschäftigen und sind im Zuge dessen auf die Redox-Flow-Batterien gekommen. Wir wollten jedoch nicht einfach nur eine neue Redox-Flow-Batterie entwerfen, sondern das Ganze noch etwas weiterführen. So haben wir uns überlegt, dass man CO₂ als Startmaterial nehmen könnte. CO₂ ist bekanntlich ein Treibhausgas und mittlerweile ein weltweites Problem. Das CO₂ in einer Redox-Flow-Batterie kann uns also nicht mehr Schaden und hilft noch dabei, die Speicherung von erneuerbaren Energien zu revolutionieren.

Kurzfassung

Stand: JGEO1
Jugend forscht
Geo- und Raumwissenschaften

Thema **UNESCO Welterbe in Gefahr?**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
helene schulte (15)	Güby	Internatsgymnasium Louisenlund, Güby
marie-louise rulf (14)	Güby	Internatsgymnasium Louisenlund, Güby

Projektbetreuung: Herr Timm
Erarbeitungsort: Internatsgymnasium Louisenlund, Güby

Der Schiffbohrwurm (Teredo navalis)

Eine Gefahr für das wikingerzeitliche Seesperrwerk der Schlei? Auf dem Grund der Schlei bei Haithabu liegt ein einzigartiges hölzernes Seesperrwerk aus dem 8.Jh. Es ist Teil des UNESCO Welterbes. Lebewesen wie der Schiffsbohrwurm greifen solche Holzstrukturen an. Es zerfrisst Schiffe/Planken überall auf der Welt, wenn sie nicht mit einem Schutzlack bestrichen sind. Desalb muss besser verstanden werden, unter welchen Bedingungen er im Wasser leben kann. Der Wurm ist fast Temperaturunabhängig, kann aber nur bei einem Salzgehalt von 7-30 PSU überleben. Im Rahmen von SWAMP wurden an einer Station in der Nähe Salzgehalte (6,9-10,7) gemessen, er kann also auch in der Schlei heimisch werden. Trotzdem wird das Seesperrwerk nicht nennenswert geschützt und könnte somit in absehbarer Zeit komplett zerfressen sein. Daher ist es unser Ziel, zu erforschen, bei welchem Salzgehalt ein Befall gefährlich ist, um somit festzustellen, ob und wie man es schützen kann.

Kurzfassung

Stand: JMAT1
Jugend forscht
Mathematik/Informatik

Thema **Fächerübergreifende KI zum lerngestützten Arbeiten in der Schule**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Nicolai Schlüter (17)	Heikendorf	Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf
Lewin Raetzell (17)	Schönberg	Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf

Projektbetreuung: Herr Wentorf
Erarbeitungsort: Heinrich-Heine-Schule, Heikendorf

In Zeiten des Bevölkerungswachstums und gleichzeitigem Lehrermangel wird es schwierig für Lehrer hundert Prozent individuelle Beratung für alle Schüler zu bieten. Doch nicht nur der Lehrermangel schreitet voran. Im Sinne der fortschreitenden Digitalisierung bieten wir mit unserer App eine Hilfestellung für Schüler, damit diese individuell ihre Probleme verstehen können. Durch Künstliche Intelligenz können Aufgaben von unserer App beantwortet und erklärt werden. Dabei setzen wir auf Neuronale Netze, die mit Datensätzen trainiert werden. Verfügbar soll die App am Ende für alle Fächer sein, wobei wir jedoch erstmal mit den Naturwissenschaften starten und von dort aus voranschreiten.

Kurzfassung

Stand: JMAT2
Jugend forscht
Mathematik/Informatik

Thema **Verschlüsselter Massenspeicher**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Veit Eysholdt (18)	Grande	Gymnasium Trittau, Trittau

Projektbetreuung: Herr Bittner
Erarbeitungsort: Gymnasium Trittau, Trittau

Dieses Projekt beschäftigt sich mit der Entwicklung eines verschlüsselten USB Massenspeichers.

Dieser besteht aus zwei Hauptkomponenten: Einem USB Adapter und einem Massenspeicher (SD Karte).

Beide Komponenten sind voneinander getrennt. Das System funktioniert nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip.

Der Massenspeicher repräsentiert das Schloss und der USB Adapter den Schlüssel.

Dementsprechend lassen sich die

verschlüsselten Daten auf dem Massenspeicher, also der SD Karte, nur in Kombination mit dem USB Adapter auslesen.

Kurzfassung

Stand: JPHY1
Jugend forscht
Physik

Thema **Simulation einer Wasserrakete**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Justus Jaguttis (15)	Güby	Stiftung Louisenlund, Güby

Projektbetreuung: Herr Alheid
Erarbeitungsort: Stiftung Louisenlund, Güby

Ich habe ein Computerprogramm in der Programmiersprache Python geschrieben, das den Flug einer Wasserrakete simuliert.

Das Programm berücksichtigt bei der Simulation den Luftwiderstand der Rakete, den Druckabfall bei Ausdehnung der Luft im Tank, den Düsendurchmesser, die Erdbeschleunigung und die Masse der Rakete. Man kann in dem Programm verschiedene Parameter einer Rakete einstellen – beispielsweise Masse, Widerstandsbeiwert oder Füllstand – und diese Rakete anschließend simulieren. Als Ergebnis wird eine Grafik, in der die Geschwindigkeit und die Höhe der Rakete, sowie die Austrittsgeschwindigkeit des Wassers und der Luftdruck im Tank im Verlauf des Fluges dargestellt sind, angezeigt und eine CSV-Datei mit den Daten zum Flug exportiert.

Kurzfassung

Stand: JPHY2
Jugend forscht
Physik

Thema **Thermovoltaik neu überDacht**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Amelie Foshag (19)	München	Stiftung Louisenlund, Güby
Melina Isabel Blanco Lopez (19)	Bad Honnef	Stiftung Louisenlund, Güby

Projektbetreuung: Herr Waitschat
Erarbeitungsort: Stiftung Louisenlund, Güby

Mit unserem Projekt wollen wir den Temperaturunterschied zwischen aufgeheizten Auspuffen von Autos bzw. LKWs und der kühleren Temperatur der Außenluft samt Fahrtwind nutzen, um nach dem Prinzip der Thermovoltaik elektrische Energie zu generieren. Dafür bauen wir zuerst unser eigenes Peltier-Element, testen daran verschiedene Halbleiter und ermitteln so die bestmöglichen Bestandteile für unseren Prototypauspuff.

Somit kann in Zukunft ein Großteil der sonst verlorenen Wärmeenergie erneut benutzt werden, was zu einer insgesamten Energieeinsparung führt.

Kurzfassung

Stand: JTEC1
Jugend forscht
Technik

Thema **Entwicklung von einem Coaxial Swirl Injector**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Falko Rank (17)	Tornesch	Klaus-Groth-Schule, Tornesch

Projektbetreuung: Herr Rank
Erarbeitungsort: Privat/zu Hause

In meinem Projekt möchte Ich einen Coaxial Swirl Injector entwickeln. Diese Injektoren werden heutzutage in einigen wenigen Raketentriebwerken als Einspritzelemente für den Treibstoff und Oxidator verwendet. Die Flüssigkeiten treten aus dem Injector in zwei kollidierenden Kegeln aus und vermischen die Flüssigkeiten sehr effektiv. Da diese Injektoren Raketentechnik sind und damit oft Geheimgehalten werden, gibt es zu ihnen nur sehr wenige öffentliche Informationen. Dies war auch mein Anreiz diese selbst zu entwickeln. Mein Projekt umfasst außerdem die Entwicklung des Teststandes und der Messaufbauten zum Testen der Injektoren. Die Injector Elemente drucke Ich mit meinem 3D Drucker aus PLA Plastik und teste diese mit normalem Wasser.

Kurzfassung

Stand: JTEC2
Jugend forscht
Technik

Thema **WasserstoffdroHne - „H2 to fly“**

Teilnehmer: Name (Alter)	Ort	Schule / Institution / Firma
Jasper Nissen (17)	Husum	Theodor-Storm-Schule Husum, Husum
Simon Jacobs (16)	Husum	Theodor-Storm-Schule Husum, Husum

Projektbetreuung: Herr Hadenfeldt

Erarbeitungsort: Schülerforschungszentrum Nordfriesland an der
Theodor-Storm-Schule Husum, Husum

Bereits seit drei Jahren arbeiten wir als begeisterte Hobby-Drohnenflieger an unserer Vision, die störenden kurzen Flug- und langen Ladezeiten von Drohnen mittels Wasserstoffnutzung positiv und umweltfreundlich verändern zu können. Wir entwickelten eine transportable Tankstellenkonstruktion, die mit Hilfe der Elektrolyse Wasserstoff produziert, diesen im Tank speichert und die Drohne damit versorgen kann. Unsere selbst gebaute Carbon-Drohne konnten wir größen- und gewichtsmäßig so optimieren, dass sie geeignet ist, eine Brennstoffzelle zu tragen und gleichzeitig leicht genug ist, die Energie, die zum Fliegen nötig ist, zum größten Teil aus der Brennstoffzelle zu nutzen. Dadurch ergibt sich eine erheblich längere Flugzeit, da die Akkuausnutzung auf wenige Prozent reduziert wird. Der Tank unter der Drohne versorgt die Brennstoffzelle während des Fluges mit Wasserstoff. Zurück am Boden kann der Tank in wenigen Sekunden an der Tankstelle wieder befüllt werden und der Flug kann weitergehen.

Wettbewerb: Jugend forscht Schleswig-Holstein 2022, am 17. März 2022

Stand: 07.03.2022 13:11