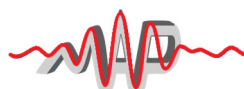




Programm der 16. TUM Schülerkonferenz am 14.12.2018

Vorträge

10:00		Begrüßung
		Einführung
10:20	Mentschel	Schlierenoptik
10:40	Treffurth	Die Kräfte beim Auseinanderziehen ineinandergelegter Telefonbücher
11:00	Fritsch	Evaluation verschiedener Raketenmotortypen
11:20	Huber	Entwurf und Umsetzung einer halbautomatischen Modelleisenbahnsteuerung
11:40	Schubert	Messfahrzeug für den Physikunterricht
11:50	Hemmert	Automatisierung einer Modelleisenbahn
12:00		POSTER SESSION
13:00		MITTAGESSEN und POSTER SESSION
13:40	Braun	Gravitationswellen
14:00	Schubert	Antibakterielle Wirkung von Thymian
14:20	Schubert	Brassica-Arten als Hyperakkumulatoren: Ein Vergleich
14:40	Floh	Implementierung und Anwendung visueller Kryptographie
15:00	Hautmann	Modellierung eines zweiteiligen Schaltkreises zur Klassifizierung von Hunderassen hinsichtlich ihrer Eignung als Blindenhund
15:30		Science Slam und Labortour
16:00		Siegerehrung (Vorträge, Poster)
16:20		Verabschiedung



Schlierenoptik

Mentschel, Adrian, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim

Kein Abstract.

Die Kräfte beim Auseinanderziehen ineinanderlegter Telefonbücher

Treffurth, Anna, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim

Durch das Ineinanderlegen zweier Telefonbücher, indem man eine Seite des einen auf eine Seite des anderen Telefonbuches legt, entsteht eine potenzielle Reibungskraft. Diese kann je nach Versuchsparametern relativ klein oder extrem groß sein. Sogar so groß, dass sich an unseren regionalen Büchern, die nicht besonders dick sind, sogar eine erwachsene Person hängen kann, ohne dass diese auseinandergezogen werden. Dieses Phänomen und die dafür verantwortlichen Parameter habe ich untersucht.

Evaluation verschiedener Raketenmotortypen

Fritsch, Simon., städt. Heinrich-Heine-Gymnasium, München

Ich habe mich in meiner Arbeit mit der Frage beschäftigt, welche Art von Raketenmotoren in einer zum Zeitpunkt meiner Arbeit geplanten Mission verwendet werden würden. Da eine vollständige Beantwortung dieser Frage den Rahmen meiner Arbeit übersteigt, ist es das Ziel meiner Arbeit einem nicht ingenieurwissenschaftlich gebildeten Leser einen Überblick über Entscheidungskriterien und Auswahlmöglichkeiten für Raketenmotoren zu geben.

Entwurf und Umsetzung einer halbautomatischen Modelleisenbahnsteuerung

Huber, Manuel, Oskar-Maria-Graf-Gymnasium Neufahrn

Die Eisenbahn zählt auch heute noch zu den sichersten und leistungsfähigsten Verkehrssystemen. Zur Gewährleistung der Sicherheit wurden in Folge von schweren Unfällen Sicherungssysteme entwickelt, aber auch heute können durch menschliches Versagen immer noch große Unfälle entstehen (Bad Aibling). Um dies zu vermeiden, ist der Schritt zu halb- und vollautomatischen Systemen nur nachvollziehbar und heutzutage auch umsetzbar. Im Rahmen der Seminararbeit wurde ein Ansatz einer halbautomatischen Eisenbahnsteuerung konzipiert und anschließend am Beispiel einer kleinen Versuchsmodelleisenbahnanlage in Hard- und Software umgesetzt.

Schubert und Hemmert siehe Posterpräsentationen; hier kommt eine kurze Einführung;

Gravitationswellen

Braun, Tim, städt. Heinrich-Heine-Gymnasium, München

Der Vortrag behandelt kurz die Geschichte der Gravitationswellenforschung und kleine Berechnungen, um die Ausmaße der Gravitationswellen (GW) zu zeigen. Danach werden die Eigenschaften und der Ursprung von GWs erklärt. Der Hauptteil sind die verschiedenen Möglichkeiten GWs zu messen (Laserinterferometer auf der Erde und im Weltall und PTAs), deren Aufbau und ihre Eigenschaften werden genau erklärt. Der Vortrag schließt mit Informationen zur ersten gemessenen Gravitationswelle ab. Der Vortrag beinhaltet größtenteils selbst angefertigte Grafiken und Animationen um das Thema besser darzustellen und zu erklären.

Antibakterielle Wirkung von Thymian

Schubert, Florian, städt. Heinrich-Heine-Gymnasium, München

In meinem Projekt habe ich im Rahmen meiner Seminararbeit eine Trübungsmessung mit einem Photometer durchgeführt, um die Hemmung des Wachstums von Milchsäurebakterien durch Thymian-Öl in einer Flüssignährlösung zu bestimmen. Anhand der scheinbaren Extinktion (mit dem Photometer als Absorption messbar) lässt sich für eine bestimmte Wellenlänge die Trockenmassenkonzentration der Bakterien bestimmen, was Rückschlüsse auf die Hemmung durch das Thymian-Öl zulässt.

Auch habe ich die Entwicklung der Trockenmassenkonzentration abhängig von der Thymian-Öl-Menge ausgewertet.

Brassica-Arten als Hyperakkumulatoren: Ein Vergleich

Schubert, Melissa, Gymnasium Grafing

Das Ziel der Arbeit war, einen Überblick über die Phytosanierung, also die Nutzung von speziellen Pflanzen, sogenannten Hyperakkumulatoren, zur Sanierung metallbelasteter Böden, zu verschaffen und drei Brassica-Arten in ihrer Fähigkeit der Metallaufnahme und deren Auswirkungen auf die Pflanze zu vergleichen. Es konnte gezeigt werden, dass die Pflanzen zur Metallaufnahme fähig sind und diese auf die Pflanze wirkt.

Implementierung und Anwendung visueller Kryptographie

Floh, Leonhard, Oskar-Maria-Graf-Gymnasium, Neufahrn

In der Arbeit und bei der Präsentation wird das Hauptaugenmerk auf den Vergleich des am weit verbreitetsten Modells der Visuellen Kryptographie mit der neu entwickelten Methode gelegt. Diese basiert auf dem Ansatz so viel wie möglich bei der Verschlüsselung zufällig zu generieren und zusätzlich ist das Ziel zu den Helligkeitsstufen Schwarz und Weiß noch Grautöne hinzuzufügen.

Modellierung eines zweiteiligen Schaltkreises zur Klassifizierung von Hunderassen hinsichtlich ihrer Eignung als Blindenhund

Hautmann, Linda, Oskar-Maria-Graf-Gymnasium, Neufahrn

In meiner Arbeit beschreibe ich einen Schaltkreis, der die Eignung von Hunderassen zum Blindenhund anhand von ausgewählten Eigenschaften und Parametern ermittelt. Hierzu habe ich eine Vorstufe und eine Hauptstufe entwickelt. Ebenso gehe ich auch auf reale Einschätzungen ein.