



## Programm der 17. TUM Schülerkonferenz am 13.12.2019

### Posterpräsentationen

1	Bobbert	Schadstoffmessungen in der Atmosphäre mit Hilfe eines Stratosphärenballons
2	Geier	Untersuchungen zur Newton Schaukel
3	Höpfner	Moiré Thread Counter
4	Kopf	Bau und Beobachtung eines hermetisch abgeschlossenen Terrariums
5	Kronast	Konzept Schachtkraftwerk
6	Pinnau	Feinstaub und Stickoxide- Schadstoffbelastung in Deutschland-
7	Reiser	Nachhaltige Mode - die Alternative zu Fast-Fashion
8	Reissinger	Heißwasserfontäne
9	Ruf	Ökologische und ökonomische Faktoren der Ernährung im Zeitalter des Klimawandels und der Ressourcenknappheit
10	Schwaiger	Stadtökologie - Funktion, Diversität und Ausblick in die Zukunft im Bezug zur Stadt Rosenheim
11	Wördehoff	Flat Self-Assembly
12	Zeller	Seminararbeit zur ITYM-Teilnahme 2018



## **Schadstoffmessungen in der Atmosphäre mit Hilfe eines Stratosphärenballons**

*Bobbert, Sophia, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

Das Ziel meines Projekts ist es, einen eigens mit programmierten Sensoren ausgestatteten Ballon in die Atmosphäre aufsteigen zu lassen, um dort spezielle Messungen durchzuführen. Anhand der ermittelten Werte sollen Aussagen über die höhenabhängige Konzentration verschiedener Schadstoffe in der Atmosphäre getroffen werden.

## **Untersuchungen zur Newton Schaukel**

*Geier, Caroline und Stephanie, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

In verschiedenen Experimenten soll untersucht werden, welchen Einfluss die Veränderung des Materials der Aufhängung der Kugeln, ebenso wie die Parameter Kugelanzahl, Material der Kugeln, Luftreibung und Masse der ersten Kugel haben. Außerdem stellt sich die Frage, ob ein modernes Tracking-Programm sinnvolle Messungen und Auswertungen bei einer Versuchsanordnung wie der eines seriellen Kugelstoßpendels liefert.

Die Ergebnisse sind äußerst interessant.

## **Moiré Thread Counter**

*Höpfner, Josias, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

In dieser Arbeit geht es um die Messung der Fadendichte mithilfe des Moiré-Effekts im Vergleich zur herkömmlichen Methode. Dazu wird der Moiré-Effekt näher erklärt. Dann werden Versuche durchgeführt, um die beiden Messmethoden zu vergleichen. Dabei wird neben der Genauigkeit auch der Zeitaufwand gemessen.

## **Bau und Beobachtung eines hermetisch abgeschlossenen Terrariums**

*Rebecca Kopf, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

Ein sich selbst erhaltender, komplett nachhaltiger Kreislauf bestehend aus Pflanzen.

## **Konzept Schachtkraftwerk**

*Johannes Kronast, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

Mein Poster befasst sich mit der genaueren Beschreibung des, an der TUM entwickelten, Konzept des Schachtkraftwerkes. Außerdem zeigt es Versuche und einen eigenen Modellnachbau eines solchen Schachtkraftwerkes.

## **Feinstaub und Stickoxide- Schadstoffbelastung in Deutschland**

*Linus Pinnau, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

Überblick über die Kategorisierung von Feinstaub, die gesundheitlichen Risiken der Schadstoffbelastung und weitere relevante Punkte. Es ergab sich, dass v.a. die Stickoxidbelastung in deutschen Metropolen die angesetzten Grenzwerte regelmäßig überschreitet und mit Dieselfahrverboten o.ä. dagegen vorgegangen werden kann. Vor allem für Vorerkrankte ist eine erhöhte Feinstaubbelastung schädlich. Bei meinen Messungen im Landkreis Rosenheim fand ich heraus, dass selbst in einer kleinen Stadt wie Rosenheim die Luft alles andere als gut ist. Letztendlich kam ich zu dem Schluss, es müsse nicht nur gesetzliche Änderungen, sondern auch einen Umschwung im Denken vieler Menschen geben, um die Belastung wirklich zu senken.

## **Nachhaltige Mode - die Alternative zu Fast-Fashion**

*Elisabeth Reiser, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

Kein Abstract.

## **Heißwasserfontäne**

*Paula Reissinger, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

Wenn man eine Pipette teilweise mit heißem Wasser füllt, dann mit dem Daumen oben abdichtet, sodass nur die kleine Öffnung unten offen ist, und diese dann um 180° dreht, entsteht eine Fontäne. Im Prozess der Drehung rinnt ein Teil des Wassers an den Seiten der Pipette hinab. Die Kontaktfläche von dem heißen Wasser und der Luft in der Pipette vergrößert sich. So erwärmt sich die Luft schneller und sie übt durch ihre Ausdehnung eine Kraft auf das Wasser, das sich noch über ihr befindet, aus. Ist diese Kraft größer als die, die durch den Schweredruck des Wassers entsteht, so wird das Wasser aus der Pipette gedrückt und es entsteht eine Wassersäule, die bald in Tropfen zerfällt.

In dieser Arbeit wird das Phänomen erläutert, beschrieben und erklärt.

Außerdem verfolgt sie das Ziel, die Höhe der Fontäne zu optimieren. Dafür wurden theoretische Überlegungen mit Experimenten belegt.

Für die Experimente wurde außerdem eine Apparatur gebaut und verbessert.

In den Experimenten wurde jeweils ein Parameter verändert: die Wassertemperatur, die Füllmenge an Wasser in der Pipette und der Durchmesser der Düse.

Dabei wurden folgende Ergebnisse erzielt:

Die Temperatur verläuft proportional zur Höhe der Fontäne.

Es gibt eine perfekte Füllmenge. Diese hat sich bei mir bei 30 % eingestellt.

Der obere Durchmesser sollte möglichst klein sein, es ist aber zu erwarten, dass bei einem zu kleinen Durchmesser die Reibung zu groß wird und es auch hier einen optimalen Wert gibt.

## **Ökologische und ökonomische Faktoren der Ernährung im Zeitalter des Klimawandels und der Ressourcenknappheit**

*Tamara Ruf, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

Mit Fokus auf tierische Produkte als Lebensmittel wird ein Blick auf die aktuelle Ernährungslage geworfen und wie das, was die Weltbevölkerung konsumiert, Welthunger und Umwelt beeinflusst. Außerdem werden Lösungsvorschläge aufgezeigt, um die Ernährung sowohl für Mensch als auch für Klima möglichst nachhaltig zu gestalten.

## **Stadtökologie - Funktion, Diversität und Ausblick in die Zukunft im Bezug zur Stadt Rosenheim**

*Paul Schwaiger, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

Kein Abstract.

## **Flat Self-Assembly**

*Kai Würdehoff, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

Auf meinem Poster stelle ich das Flat Self-Assembly-Phänomen dar, bei dem gleichförmige Teilchen auf einer vibrierenden Oberfläche eine Kristallstruktur bilden. Ziel meiner Forschung war, herauszufinden, wie es zu diesem Verhalten kommt und wie sich verschiedene Parameter auf die Bildung und die Form der Kristalle auswirken. Dazu habe ich einen Versuchsaufbau konstruiert und versucht, möglichst viele Parameter zu verändern und die Auswirkung auf die Bildung einer Kristallstruktur zu untersuchen.

## **Seminararbeit zur ITYM-Teilnahme 2018**

*Elena Zeller, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

In meiner Seminararbeit gebe ich einen Überblick über den International Tournament of Young Mathematicians 2018, der in jenem Jahr in Paris stattfand. Dabei erkläre ich die Regularien des Wettbewerbs und schildere meine eigenen Erfahrungen, sowohl in der Vorbereitungszeit, als auch beim Wettbewerb selber. (Dazu gehört auch eine beispielhafte Lösung zu einer der gestellten Aufgaben, die ich mit einem Teamkameraden erarbeitet habe.)

## **Die Bestimmung der Dicke von Haaren anhand der Vermessung mit Licht**

*Bracht, Michael, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim*

In dem Beitrag wird die Dicke eines Haares mit dem physikalischen Prinzip des Einfachspalts bestimmt. Hierzu wird ein Laser-Pointer so auf das Haar gerichtet, dass auf einem Schirm dahinter ein Interferenzmuster entsteht. Durch Messungen an dem Interferenzmuster und mit Hilfe einer Formel kann anschließend die Haardicke bestimmt werden.

Ferner wird dann geprüft, ob Haare mit unterschiedlicher Farbe, auch unterschiedlich dick sind.