



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>1. Is the tongue the only important organ to taste?</b>
<b>Lehrperson:</b>	Paul Kopp
<b>SchülerInnen:</b>	Ayoub Kolli, Mohamed Amine Ja, Aline Tritsch, Diane Suchet, Yasmine Toutaoui, Perrine Wassmer, Abby Zesiger
<b>Schule:</b>	Lycée Lambert - Mulhouse
<b>Projektbeschreibung:</b>	Les élèves de section européenne ont testé leurs camarades de trois classes de Seconde pour étudier dans quelle mesure les autres sens et nos à priori peuvent avoir un effet sur le goût des aliments.

  

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>2. Smart-Light</b>
<b>Lehrperson:</b>	Susanne Kleikamp, Hendrik Herrmann
<b>SchülerInnen:</b>	Karlotta van Spankeren
<b>Schule:</b>	Droste-Hülshoff-Gymnasium Rottweil
<b>Projektbeschreibung:</b>	<p>Der Bereich „SmartHome“ ist interessant, da es hier darum geht den Menschen zu unterstützen und den Ressourcenverbrauch zu reduzieren. So gut wie immer kommen dabei Microcontroller zum Einsatz. Daraus entstand die Grundidee, eine intelligente Lampe zu entwickeln. Sie soll den Menschen in seinem schnelllebigen Alltag unterstützen. Im Fokus liegt das Energiesparpotential, indem sie sich zum Beispiel automatisch abschaltet. Kombiniert mit einem Bewegungsmelder ist sie in der Lage, das Verlassen eines Raumes schnell zu erkennen und entsprechend das Licht abzuschalten. Wird der Raum erneut betreten, schaltet sich die Lampe selbstständig an.</p> <p>Ebenfalls soll der Nutzer die Möglichkeit haben, über das Handy die Lampe zu konfigurieren. Der Einsatz eines Microcontrollers erlaubt es auch, eine Vielzahl weiterer Funktionen zu programmieren: Unter anderen wird damit eine Dimmfunktion umgesetzt. Das Ein- oder Ausschalten erfolgt mit ihr langsam, was die Lebensdauer der Lampe verlängern soll.</p>



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
 in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>3. Beobachtungsgeräte und Modelle in der Astronomie</b>
<b>Lehrperson:</b>	Susanne Kleikamp, Hendrik Herrmann
<b>SchülerInnen:</b>	Felix Schulte-Ebbert, Jonas Kammerer
<b>Schule:</b>	Droste-Hülshoff-Gymnasium Rottweil
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Die beiden Projekte entstanden im Rahmen von NWT-Facharbeiten aus dem Themenkreis der Astronomie:</p> <p>Die Linsenteleskope von Galileo Galilei und Johannes Kepler haben die Beobachtung des Weltraums revolutioniert, da sie Objekte am Himmel erkennbar machten, die mit bloßem Auge bis dahin nicht zu sehen waren. Der Aufbau ist vermeintlich einfach, jedoch wird erst beim Nachbau mit eigenen Mitteln ersichtlich, wie sorgfältig ein solches Teleskop konstruiert und optimiert werden muss, damit am Ende eine gute Bildqualität entsteht. Dies wurde am Beispiel des Kepler-Fernrohrs nachvollzogen.</p> <p>Da sich astronomische Dimensionen an den Grenzen der Vorstellungskraft und darüber hinaus bewegen, erleichtern Modelle das räumliche Erfassen von Größenverhältnissen. Dies lässt sich bereits in „unmittelbarer“ Umgebung der Erde in unserem Sonnensystem nachvollziehen. Ein selbst konzipiertes und konstruiertes Modell soll in geeigneten Maßstäben neben der Größe der Planeten und deren Abständen auch die Gewichtsverhältnisse veranschaulichen.</p>

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>4. Der Stirlingmotor: Die Lösung der Energiekrise?</b>
<b>Lehrperson:</b>	Dr. Tibor Gyalog
<b>SchülerInnen:</b>	Rachel Wyss, Shawney Lang, Tijana Ignjatovic, Michelle Tschan
<b>Schule:</b>	Fachmittelschule (FMS) – Muttenz
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Der Stirlingmotor ist vergleichbar simpel wie eine Dampfmaschine, kann aber bereits mit sehr kleinen Temperaturdifferenzen betrieben werden. Da solch kleine Temperaturdifferenzen täglich auf der Erde auch vielerorts vorkommen, könnte dieses einfache Gerät möglicherweise einen Beitrag zur Energiekrise liefern. Wir zeigen auf, weshalb das nicht ganz so einfach ist.</p> <p>Aufgrund seiner Bauart dreht der Stirlingmotor unter üblichen Bedingungen immer in dieselbe Richtung. Wir haben untersucht, wie sich dieses Verhalten ändert, wenn man das Gerät nicht mit Wärme, sondern mit Kälte betreibt. Auf den ersten Blick scheint Letzteres ja dem Energiesatz zu widersprechen. Das Ding dreht dann aber einfach rückwärts.</p> <p>Wir präsentieren ein paar erstaunliche Experimente mit verschiedenen Motoren und zeigen anschaulich, wie sich diese Phänomene erklären lassen.</p>



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>5. Selbstbalancierende Rakete 3.0</b>
<b>Lehrperson:</b>	Wolfgang Wolff
<b>SchülerInnen:</b>	Philipp Herrman und Simon Schappacher
<b>Schule:</b>	Marie-Curie-Gymnasium Kirchzarten
<b>Projekt- beschreibung:</b>	Unser Projekt ist eine Weiterführung früherer Versionen. Ziel ist es ein Fluggerät zu bauen, welches weitgehend einer Rakete entspricht, jedoch einen Impeller als zentrales Triebwerk nutzt. Die erste Version basierte auf Steuerflächen, welche sich im Strom des Impellers befanden, jedoch sind Materialien, die den Bedingungen im Abgasstrom einer Rakete standhalten praktisch nicht verfügbar. Die zweite Version setzte drei kleinere Impeller ein, deren Schub konstant war, jedoch konnten die Impeller gekippt werden, um den Schub relativ zum Boden zu variieren. Die neue Version soll nun eine bewegliche Düse verwenden, um sich zu stabilisieren, dadurch kommt man mit nur einem Triebwerk aus und hat keine aerodynamischen Steuerflächen (im Abgasstrom).

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>6. Redox Batterien als dezentralisierte Energiespeicher</b>
<b>Lehrperson:</b>	Wolfgang Wolff
<b>SchülerInnen:</b>	Tom Adam, Greyson Wiesenack
<b>Schule:</b>	Marie-Curie-Gymnasium Kirchzarten
<b>Projekt- beschreibung:</b>	Unser Projekt befasst sich mit der Problematik des Energiespeicherns. Energie langfristig zu speichern, stellt bisherige Speichersysteme wie Lithium-Ionen-Akkus vor eine Herausforderung. Hier kommt die Technik der Redox-Flow-Batterien ins Spiel. Da diese über das Auf- und Entladen von Elektrolytflüssigkeiten funktionieren, sind sie in der Lage den zugeführten Strom über eine sehr lange Zeit zu speichern. Wenn nun viele Haushalte und Fabriken über solche Batterien verfügen und diese über Solarzellen aufladen können, besteht die Möglichkeit eine Vernetzung dieser zu erstellen. Dies führt dazu, dass Fabriken auch über Solarstrom verfügen, wenn über ihnen Wolken schweben sollten. Dieser Strom wird aus verschiedenen Haushalten, die eine ausgereizte Speicherkapazität haben, zur Verfügung gestellt.

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>7. Le stoppeur. Comment expliquer la nature fluide ou solide d'un fluide non-newtonien et son intérêt ?</b>
<b>Lehrperson:</b>	Joëlle Jeanjean, Sophie Schmitt
<b>SchülerInnen:</b>	Nathan Armbruster, Lisa Roeder
<b>Schule:</b>	Lycée Marguerite Yourcenar –Erstein
<b>Projekt- beschreibung:</b>	Le projet étudié consiste à pouvoir stopper les déchets spatiaux qui tombent dans l'océan avec des fluides non-newtoniens qui flotteraient à la surface de l'océan. Pour comprendre comment, nous allons présenter dans un premier temps ce qu'est un fluide non-newtonien avec le mélange eau-fécule de maïs, puis montrer pourquoi les débris pourraient flotter à l'aide d'une démonstration qui consisterait à représenter un déchet spatial tombant à la surface du fluide non-newtonien.



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>8. Est-ce que remplacer la viande par des insectes permettrait de sauver la planète?</b>
<b>Lehrperson:</b>	Joëlle Jeanjean, Sophie Schmitt
<b>SchülerInnen:</b>	Johanna Clement, Marilou Lallement, Camille Maillot, Elise Neppel, Léna Rouvet
<b>Schule:</b>	Lycée Marguerite Yourcenar –Erstein
<b>Projektbeschreibung:</b>	<p>A l'aide d'un élevage de ver de farine (<i>Tenebrio molitor</i>), nous allons déterminer les besoins alimentaires et l'efficacité en terme de rendement de production de ce type d'élevage.</p> <p>Permettrait-il de diminuer les émissions de gaz à effet de serre dues à l'élevage d'animaux produisant les viandes rouge ou blanche ?</p> <p>Est-ce que la qualité nutritionnelle sera au rendez-vous ? Les acides aminés essentiels à notre nutrition sont-ils présents ?</p> <p>Est-ce que cet élevage est sans risque sanitaire? En effet, les insectes sont vecteurs de bactéries ou virus potentiellement pathogènes pour l'être humain.</p>

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>9. Maximiser</b>
<b>Lehrperson:</b>	Dr. Doris Wolff
<b>SchülerInnen:</b>	Simon Heinz, Dominik Schwarz, Max Kunkel, Étienne Siegmundt
<b>Schule:</b>	Helmholtz-Gymnasium, Karlsruhe
<b>Projektbeschreibung:</b>	<p>Der Maximiser ist eine Konstruktion, die piept, wenn in einem Raum ein oder mehrere Fenster offen sind und gleichzeitig die Heizung aufgedreht ist.</p> <p>Die Schaltung ist aus einem Arduino, einem Mikrocontroller, und mehreren Schaltern aufgebaut, die den Strom durchfließen lassen, wenn ein Fenster geschlossen bzw. eine Heizung zuge dreht ist. Die Schalter von den Fenstern und die von den Heizungen sind jeweils in Reihe geschaltet, sodass zwei Eingänge in den Arduino führen, nämlich die Leitung, die an den Fenstern, und die, die an den Heizungen vorbeigeht.</p> <p>Es müssen alle Fenster geschlossen sein, damit der Strom in den ersten Eingang, und alle Heizungen ausgeschaltet sein, damit der Strom in den zweiten Eingang fließt. Wenn in beide Eingänge kein Strom fließt, bedeutet es, dass mindestens ein Fenster offen ist und mindestens eine Heizung eingeschaltet ist. Damit so wenig Energie wie möglich verschwendet wird, gibt der Maximiser einen nervigen Piepton von sich, der dazu auffordert, dass jemand die Fenster schließt oder die Heizungen zudreht.</p>



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>10. Wasser ist nie gleich Wasser</b>
<b>Lehrperson:</b>	Dr. Doris Wolff – Kooperation Lycée Théodore-Deck Guebwiller
<b>SchülerInnen:</b>	Theresa Klüger, Chiara Schenkel, Felix Vöhringer
<b>Schule:</b>	Helmholtz-Gymnasium, Karlsruhe
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Tandemprojekt</p> <p>Die Wasserqualität von Gewässern kann sehr unterschiedlich sein. Die Gewässergüte hängt von mehreren Faktoren ab: Sie wird durch Nährstoff- und Sauerstoffgehalt bestimmt. Sedimenttypen können die Gewässergüte unterschiedlich beeinflussen. Tiere und Pflanzen im und am Wasser sind wichtig für den Gütezustand. In einem französisch - deutschen Kooperationsprojekt, haben Schüler:innen des Lycée Théodore Deck in Guebwiller Gewässeruntersuchungen an dem Fluss La Lauch und Schüler:innen des Helmholtz-Gymnasiums in Karlsruhe an der Alb vorgenommen. Beide Flüsse sind in ihrer Länge und Einzugsgebiet vergleichbar und entwässern in den Rhein. Folgende Parameter zur Gewässergüte wurden an beiden Flüssen erhoben und miteinander verglichen: - Temperatur, pH-Wert, Sauerstoffgehalt In Karlsruhe wurden die chemisch/physikalischen Parameter noch um die Messgrößen: Ammonium, Nitrat und Orthophosphat ergänzt. Der Gütezustand der Alb wurde außerdem mithilfe von Indikatororganismen, diverse Insektenarten, bestimmt, die bestimmte Präferenzen an die Wasserqualität haben. Durch die Artenvielfalt und die Toleranz der Arten gegenüber Umweltgiften kann man die Wasserqualität bestimmen. Die Wasserqualität ändert sich aber auch bei ein und demselben Fluss auf dem Weg von der Quelle zur Mündung. An La Lauter wurden Messwerte an der Quelle und nach 20 km erhoben. Außerdem soll der Einfluss verschiedener Arten von Mineralien auf das Wasser (Härte, pH-Wert), sowie der Einfluss des Vorhandenseins von Humus auf die Eigenschaften des Wassers bestimmt werden.</p>

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>11. Vergleich der physikalischen Eigenschaften des Wassers aus der Alb(D) und der Lauch(F)</b>
<b>Lehrperson:</b>	Veronique Loetscher, Thierry Demmerlé - Kooperation Helmholtz-Gymnasium K.
<b>SchülerInnen:</b>	Jarod Bachmann, Grâce Baudouin, Victor Daller Gauvain Defrance, Pablo Dumortier, Nathan Jaegy, Adrien Keiffer, Eva Ydjedd
<b>Schule:</b>	Lycée Théodore-Deck – Guebwiller
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Wir nahmen Kontakt mit Frau Wolff vom Helmholtz-Gymnasium in Karlsruhe auf und entschieden uns dafür, das Wasser eines Flusses, der an unserer jeweiligen Schule vorbeifließt, zu analysieren, um sie zu vergleichen. Jede Schule kann versuchen, die festgestellten Unterschiede zwischen den untersuchten Gewässern zu erklären.</p>



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
 in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>12. Insekten: die Lösung unseres Plastikproblems?</b>
<b>Lehrperson:</b>	Patrick Ruggle
<b>SchülerInnen:</b>	Léa-Sophie Durchschlag, Nadine Wunderlin, Lennox Höferlin, Zacharias Skouta, Johanna Meili
<b>Schule:</b>	Gymnasium Kirschgarten - Basel
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Die Welt erstickt im Plastikmüll!          Wir haben ein globales Problem. Überall wo man nur hinsieht, befindet sich Plastik, sei es in sichtbarer Form wie zum Beispiel PET-Flaschen, oder auch in unsichtbarer Form wie Mikroplastik.</p> <p>Jährlich sterben über eine Million Meerestiere an sichtbarem Plastikmüll, doch das größere Problem ist der Mikroplastik. Das sichtbare Plastik zersetzt sich durch natürliche Einflüsse wie Wetter oder Sonne aber auch durch menschliche Einflüsse wie Verbrennung in kleinere Teilchen. Diese Teilchen, das sog. Mikroplastik, werden dann verteilt und befinden sich heutzutage in allen erdenklichen Umgebungen wie Boden, Luft und Wasser. Doch nicht nur für Tiere ist dies gefährlich, sondern auch für den Menschen. Studien belegen, dass immer mehr Menschen Mikroplastik in der Lunge und im Blut haben.</p> <p>Können Insekten uns bei der Lösung dieses Problems helfen?          In unserem Versuch wollen wir herausfinden, ob Insekten existieren, die unser Plastikproblem beheben können. Wir haben Experimente mit dem Mehlwurm, <i>Tenebrio molitor</i>, durchgeführt und ihnen Plastik als einzige Nahrungsquelle gegeben. Die <i>Tenebrio molitor</i> wirkten in unserem Versuch als Destruenten, jedoch nicht als Reduzenten. Die Mehlwürmer sind somit nicht für den vollständigen Plastikabbau geeignet. Sie zerkleinern das Plastik und hinterlassen es in Form von Mikroplastik in der Natur.</p> <p>Wir verglichen unsere Resultate mit denen anderer Studien, welche die Mottenlarve <i>Galleria mellonella</i> untersuchten.</p> <p>Das Thema ist hochaktuell. Forscher auf der ganzen Welt suchen nach Lösungen für unser Plastikproblem.</p>



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>13. Welche Plastiktüte würdest du verwenden?</b>
<b>Lehrperson:</b>	Patrick Ruggle
<b>SchülerInnen:</b>	Zilan Demiroglu, Kalina Gakova, Kira Buomberger, Kelian Buro, Noah Guzman
<b>Schule:</b>	Gymnasium Kirschgarten – Basel
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Plastik-Müll ist ein dringendes, globales Problem. Inwieweit Plastik umweltverträglich sein kann, ist zu einem grossen Thema geworden. Wenn eine Plastikart von Mehlwürmern und anderen Destruenten zerkleinert wird, kann dies den vollständigen Abbau durch Pilze und Bakterien begünstigen. Wir stellten uns die folgende Frage: Wie gut können Insekten kommerzielle Bio-Plastik Tüten verdauen, im Vergleich zu einem von uns selber hergestellten, Stärke-basierten Plastik?</p> <p>Die Antwort darauf könnte ein wichtiger Schritt in der Bekämpfung der Umweltverschmutzung darstellen.</p> <p>Wir haben Mehlwürmern eine Woche lang unterschiedliche Plastikarten (PET, kommerzieller biologisch abbaubarer Plastik, eigens hergestellter, auf Stärke basierender, Plastik) als einzige Nahrung gegeben. Anschliessend beobachteten wir, ob und wie sie die frassen. Am Ende der Woche wogen wir die Plastikproben, die wir den Mehlwürmern zum Fressen gegeben haben. Ausserdem analysierten wir ihren Kot, um herauszufinden, ob der gefressene Plastik vollständig verdaut oder nur zu Mikroplastik zerkleinert wurde. Unsere Versuche zeigten, dass der selber hergestellte Plastik besser gefressen wurde als der kommerzielle Bio-Plastik. Der Kampf ist aber noch nicht gewonnen! Dieses selbst hergestellte, stärke-basierte Polymer wurde gefressen aber nicht vollständig verdaut. Im Kot wurde Mikroplastik gefunden, der für Flora und Fauna belastend sein kann.</p> <p>Wir stossen ausserdem auf ein anderes Problem. Der Plastik, der von uns hergestellt wurde, ist (noch) nicht für einen kommerziellen Gebrauch geeignet: nach einer Weile schimmelte er und ist nicht belastbar genug, um im Alltag von Nutzen zu sein. Hier besteht noch Verbesserungspotential.</p>

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>14. Bon appétit, un menu microplastique !</b>
<b>Lehrperson:</b>	Aimeric Eble, Sophie Lemmel
<b>SchülerInnen:</b>	Hélène Geng, Margot Lang, Noémie Redler
<b>Schule:</b>	Collège Marcel Pagnol - Wasselonne
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Nous avons exploré les origines de la présence de microplastique dans notre vie. Venez observer ce que nous avons trouvé et comprendre pourquoi il y a du microplastique partout autour de nous. Vous pourrez aussi avoir des conseils pour essayer de les éviter et tenter de ne plus manger l'équivalent d'un stylo bille par semaine !</p> <p>Wir haben die Ursprünge des Vorhandenseins von Mikroplastik in unserem Leben erforscht. Beobachten Sie, was wir gefunden haben, und verstehen Sie, warum es überall um uns herum Mikroplastik gibt. Sie können sich auch beraten lassen, wie Sie versuchen, sie zu vermeiden, und versuchen Sie, nicht das Äquivalent eines Kugelschreibers pro Woche zu essen!</p>



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>15. Das 21. Jahrhundert und die erneuerbaren Energien: Wie ist es möglich eine solarbetriebene Wetterstation zu bauen und zu programmieren?</b>
<b>Lehrperson:</b>	Lisa Marlen Ströbel
<b>SchülerInnen:</b>	Erik Ziller, Marvin Schmid, Vincent Köberle, Anton Ritzmann, Nils Lorkiewicz, Ensar Özkan
<b>Schule:</b>	Ludwig-Uhland-Gymnasium Kirchheim/Teck
<b>Projektbeschreibung:</b>	Die selbstgebaute und -programmierte Wetterstation kann nicht nur Temperaturen messen, sondern auch anzeigen, aus welcher Richtung der Wind kommt und welche Geschwindigkeit er hat. Sie funktioniert vollkommen autark. Damit sie auch nachts funktioniert, haben wir eine Batterie eingebaut. Tagsüber wird die Wetterstation mit Hilfe von Solarenergie betrieben, welche ebenfalls die Batterie für nachts auflädt.

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>16. Wie verändern sich Seifen in Abhängigkeit von verschiedenen Zusatzstoffen?</b>
<b>Lehrperson:</b>	Lisa Marlen Ströbel
<b>SchülerInnen:</b>	Mihai-Alexandru Postolache, Aaron Kettenbeil, Nhi Hoang Thanh Que, Iris Beißwenger, Helena Gitzel, Marvin Engelbrecht
<b>Schule:</b>	Ludwig-Uhland-Gymnasium Kirchheim/Teck
<b>Projektbeschreibung:</b>	Im Rahmen unseres Projektes testen wir wie sich Seifen in Abhängigkeit von der Zugabe von verschiedenen Zusatzstoffen verhalten und verändern. Das Grundrezept ist hierbei gleichbleibend: Es besteht aus Pflanzen – oder Tierfett (fest/flüssig) und einer Natriumhydroxidlösung. Zusatzstoffe kommen u.a aus den folgenden Kategorien: Gewürze, Kräuter, Blüten, Honig. Die hergestellten Seifen werden anschließend auf verschiedene Eigenschaften wie Hautgefühl, Geruch, Härte, Farbe, Abnutzung, Schaumbildung, Waschwirkung usw. geprüft, was subjektiv wie objektiv mit verschiedenen Messverfahren erfolgt. Auf dem Marktplatz werden auf unserem Poster die verschiedenen Verfahrenstechniken und die Ergebnisse sowie auf dem Stand die fertigen Seifen für den Test vor Ort präsentiert. Zusätzlich erfolgt ein Dreieckstest mit den Besuchern.





## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
 in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>17. Lassen sich klassische Brettspiele durch kreative technische Erweiterungen attraktiver gestalten?</b>
<b>Lehrperson:</b>	Sabine Ramin
<b>SchülerInnen:</b>	Michelle Weiß, Frederick Rau, Frederik Uhlich, Anna Roppelt, Roman Schmeichel, Simon Auer
<b>Schule:</b>	Ludwig-Uhland-Gymnasium Kirchheim/Teck
<b>Projektbeschreibung:</b>	Heutzutage sind Brettspiele bei Kindern und Jugendlichen unbeliebter als früher, was v.a. auf die vielen digitalen Alternativen zurückzuführen ist. Kann man aber durch einfache technische Änderungen Brettspiele wieder attraktiver gestalten, sodass Kinder und Jugendliche wieder mehr Freude am „klassischen“ Gesellschaftsspielen haben? Hierzu haben wir basierend auf dem erfolgreichen Spiel „Risiko“ (Ravensburger Verlag) ein neues Strategiespiel entwickelt, welches mit vielen technischen Funktionen, einem 3-dimensionalen Spielbrett und verschiedenen Biomen das Spielen erlebbar. Ob wir damit das Brettspielen wieder attraktiver für Kinder und Jugendliche gestalten können, wollen wir an einer Umfrage vor Ort ermitteln.

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>18. Wie verhalten sich Pflanzen unter verschiedenen Lebensbedingungen?</b>
<b>Lehrperson:</b>	Rita Isenmann
<b>SchülerInnen:</b>	Lena Kern, Louisa Heuberger, Manuela Maier
<b>Schule:</b>	Grimmelshausenschule - Renchen
<b>Projektbeschreibung:</b>	Wir möchten herausfinden, wie Pflanzen mit bestimmten Eigenschaften mit unterschiedlichen Druckverhältnissen reagieren. Dabei wollen wir auch untersuchen, wie die Pflanzen mit unterschiedlichen Bodeneigenschaften diesen Stress bewältigen. Wir verwenden zu unserem Experiment Pflanzen mit unterschiedlichen Eigenschaften. Diese Bedingungen wollen wir mit verschiedenen Experimenten und Hilfsmitteln nachstellen. Folgende Fragen spielen dabei eine Rolle: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie reagieren die Pflanzen mit wenig Licht?</li> <li>• Wie reagieren die Pflanzen, wenn sie Wassermangel haben?</li> <li>• Wie viel Sauerstoff produzieren die Pflanzen unter den genannten Bedingungen?</li> </ul> Die Pflanzen werden für die Forschung in einen Vakuumtopf gepflanzt. Bei diesem Topf haben wir noch den Deckel so abgeändert, dass wir innerhalb des Topfes Sensoren anbringen können, mit deren Hilfe wir den CO <sub>2</sub> -Gehalt, den Sauerstoff, die Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit messen können. Diese werden über WLAN in eine Datenbank geschrieben, aus der wir die Messungen abrufen können. So ist es möglich, die Pflanzen über einen langen Zeitraum automatisch zu beobachten. Für unsere Experimente haben wir auch verschiedene Pflanzen unter variablen Bedingungen angepflanzt



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
 in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>19. Le blob : un organisme unicellulaire surprenant !</b>
<b>Lehrperson:</b>	Martine Larchet – <b>nur am ersten Tag</b>
<b>SchülerInnen:</b>	Marwan Bouali, Paul Johnson, Lila Erlhoul, Layla Kieffer, Yannis Parasote, Alexandra Spatz
<b>Schule:</b>	Lycée St Etienne
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>De son nom scientifique « physarum polycephalum », le "Blob" est un être vivant unicellulaire qui n'est ni une bactérie ni un champignon ni un animal... et plus surprenant encore il n'a ni système nerveux ni cerveau !</p> <p>Et pourtant, il a la capacité d'apprendre, de transmettre son savoir et a une mémoire fascinante. Encore plus étonnant, le blob se déplace à une vitesse maximale de 4cm/h et sa surface peut atteindre les 10 m<sup>2</sup> !</p> <p>Si vous êtes intrigué par cet organisme et que vous souhaitez poursuivre l'aventure avec votre propre blob, venez au stand « blob » jeudi 26 janvier à partir 14h pour participer à un mini quizz pour tenter de gagner cette incroyable créature.</p>

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>20. Sicherheitsrisiken an Stauwehren</b>
<b>Lehrperson:</b>	Anne Renate Spanke
<b>SchülerInnen:</b>	Ida Spanke
<b>Schule:</b>	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach/phaenovum Schülerforschungszentrum
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Ich fahre oft und gerne mit meiner Familie zusammen Kanu. Das Kanu ist sehr stabil, so dass man auch kleinere Stauwehre herunterfahren kann. Ich trage immer einen Helm und eine Schwimmweste, möchte aber wissen, wie gefährlich es tatsächlich ist und, ob man Wehre so umbauen kann, dass sie sicherer werden. Da Versuche an realen Wehren zu gefährlich sind, habe ich ein Fluss-Modell mit einem Wasserkanal gebaut und mit einer Figur einen Menschen simuliert.</p> <p>Aus meinen vielen Messungen habe ich abgeleitet, wie man Wehre tatsächlich leicht sicherer bauen kann und dies in meinen Versuchen nachweisen können.</p>



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>21. Sirenen-Erkennung</b>
<b>Lehrperson:</b>	Anne Renate Spanke
<b>SchülerInnen:</b>	Maja Spanke
<b>Schule:</b>	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach/phaenovum Schülerforschungszentrum
<b>Projekt- beschreibung:</b>	Als Verkehrsteilnehmer (Radfahrer, Autofahrer oder Fußgänger) konzentriert man sich auf visuelle Reize. Immer mehr Menschen hören aber nebenbei Musik oder einen Podcast. Viele Jugendliche tragen als Fußgänger Kopfhörer. Laut Straßenverkehrsordnung (Paragraph 23 STVO) ist der Fahrzeugführer dafür verantwortlich, dass sein Gehör nicht beeinträchtigt wird. Dies gilt aber nicht für Fußgänger (hier gilt nur Paragraph 1 STVO). Da ich es schon erlebt habe, dass das Sirenensignal eines Rettungsfahrzeug überhört wurde, möchte ich eine Handy-App entwickeln, welche eine nahende Sirene erkennt und den Besitzer warnt. Dazu analysiert die App kontinuierlich die umgebenen Audiosignale und regelt die Lautstärke niedriger, wenn sie das Folgetonhorn des Rettungsfahrzeugs erkennt. Zusätzlich soll ein Warntext ausgegeben werden. Durch die Nutzung meiner neuen Sirenen-Erkennungs-App könnten im Straßenverkehr viele Menschenleben gerettet werden.

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>22. Das schicke Stadtleben - Fledermausquartiere in Lörrach</b>
<b>Lehrperson:</b>	Anne Renate Spanke
<b>SchülerInnen:</b>	Julian Kehm
<b>Schule:</b>	Mathilde-Planck-Schule Lörrach
<b>Projekt- beschreibung:</b>	Viele Fledermausarten sind Kulturfolger und wohnen oft unbemerkt in menschlichen Behausungen. Das Stadtleben bietet ihnen Vorteile - birgt aber auch Gefahren: Sanierungen, Abrisse oder Chemikalien wie Holzschutzmittel. Sind Quartiere in Gebäuden bekannt, kann man bei Renovierungen Rücksicht auf die unter Naturschutz stehenden Säugtiere nehmen, Quartiere erhalten oder Ersatzquartiere anbieten. In meiner Arbeit suchte und dokumentierte ich Wochenstuben und Quartiere und ordnete die Fledermausart dem jeweiligen Quartier zu. Dazu nutzte ich neben Echoortungsrufen auch Kotanalysen. Ich führte Haaranalysen und DNA-Analysen durch und begann, Vergleichssammlungen anzulegen. Dadurch entstand eine Kartierung von Fledermausquartieren für Lörrach, die dem Schutz der Fledermäuse dienen soll.



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>23. Druckverlust in Schlauchleitungssystemen</b>
<b>Lehrperson:</b>	Anne Renate Spanke
<b>SchülerInnen:</b>	Maxim Rasch
<b>Schule:</b>	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach/phaenovum Schülerforschungszentrum
<b>Projektbeschreibung:</b>	In dem Projekt Druckverlustbestimmung in Schlauchleitungssystemen wird die Problematik untersucht, dass in einem mit Wasser durchflossenen Leitungssystem aufgrund von Reibungsfaktoren ein Druckverlust entsteht. Ist dieser Druckverlust zu groß, schafft die Pumpe es nicht genügend Druck bis zum Ausgangspunkt, wie z.B. eine Spritzdüse zu liefern. Die Reibungsfaktoren sind zum einen die innere Reibung innerhalb des Fluids, deutlich ausschlaggebender ist hingegen aber die Reibung zwischen der Rohrwand und den äußeren Fluid-Teilchen. Im Projekt werden verschiedene Rohrleitungslängen und -krümmungen miteinander verglichen, um herauszufinden, welche Abhängigkeiten zum Wasserdruck bestehen.

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>24. Insektenschmutz-Alternative</b>
<b>Lehrperson:</b>	Anne Renate Spanke
<b>SchülerInnen:</b>	Darya Mynko, Silvia Page
<b>Schule:</b>	Freie Evangelische Schule Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach, phaenovum Schülerforschungszentrum
<b>Projektbeschreibung:</b>	Jeder Autobesitzer kennt es, vor allem im Sommer: Insekten verschmutzen das Auto und beflecken die Sensoren. Das wird in Zukunft ein noch größeres Problem, da die Automobilhersteller immer mehr auf autonomes Fahren setzen, wofür die Sensoren essenziell sind. Daher entwickeln die Automobilhersteller Düsen, mit denen man die Sensoren reinigen kann. Jedoch braucht man für die Entwicklung dieser Düsen eine Alternative zu Insektenschmutz, um die nötigen Tests durchzuführen. In diesem Projekt forschen und entwickeln wir eine Alternative zu Insektenschmutz, die der Realität nahe kommt, um damit die notwendigen Tierversuche zu vermeiden.

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>25. Les billes dansantes</b>
<b>Lehrperson:</b>	Isnardon Marc
<b>SchülerInnen:</b>	Lucille Reimund, Mathys Bitsch, Matthieu Greiner, Adnane Bensefia, Antoine Maurer
<b>Schule:</b>	Lycée Albert Schweitzer -Mulhouse
<b>Projektbeschreibung:</b>	Création et modélisation d'un pendule à vague. L'objectif est à la fois la compréhension physique et la modélisation numérique des oscillations de plusieurs pendules désynchronisés afin de créer une oeuvre à la fois esthétique et envoûtante.



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>26. Stoffwechselmodell von einer Virus-Mensch-Interaktion mit dem Influenza Virus</b>
<b>Lehrperson:</b>	Claudia Bertram-Schuler
<b>SchülerInnen:</b>	Simon Straub, Henrik Schik
<b>Schule:</b>	Otto-Hahn-Gymnasium – Nagold
<b>Projektbeschreibung:</b>	Wir erstellen mithilfe der Programmiersprache Python ein digitales Modell, indem wir den Befall einer menschlichen Zelle von einem Influenza-Virus betrachten. Wir schauen uns an, wie das Influenza-Virus die Zelle befällt und welche Reaktionen in der Zelle damit eingeschränkt werden. Wenn uns genug Zeit bleibt, wollen wir zusätzlich herausfinden, welches Medikament genutzt werden müsste, um das Virus abzutöten und die Zelle am Leben zu halten.

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>27. App: Save Bambi</b>
<b>Lehrperson:</b>	Claudia Bertram-Schuler
<b>SchülerInnen:</b>	Felix Rath, Chiara Hörrmann, Lara Hammer, Elena Axinte
<b>Schule:</b>	Otto-Hahn-Gymnasium – Nagold
<b>Projektbeschreibung:</b>	Die Kreisjägerschaft Calw stellt für die Bauern 4 Drohnen mit integrierten Wärmebildkameras zur Verfügung, um das Feld vor der Mahd auf sich darin befindende Rehkitze zu überprüfen. Somit wird der Tod unschuldiger Rehkitze vorgebeugt. Was allerdings bisher gefehlt hat, war ein Kommunikationsweg für Drohnenpiloten und Bauern, was uns zu unserem Projekt „Save Bambi“ geführt hat. Die programmierte App ermöglicht es den Bauern, einen Termin für die Mahd ihrer Felder, die durch Angabe der Koordinaten des Ortes lokalisiert sind, für die Drohnenpiloten vorzuschlagen. Die Piloten sind je nach ihrer zugeteilten Drohne in Teams eingeteilt und können nach der Anfrage des Bauers einen Termin annehmen oder ablehnen oder auch einen neuen Termin für eine Überprüfung der Felder vorschlagen. Wird schließlich der Termin von beiden Seiten akzeptiert, erfolgt die Überprüfung beim Treffen von Bauer und Drohnenpilot. Durch unsere App ist ein unkompliziertes in-Kontakt-treten ermöglicht, wofür am Anfang der Anmeldung Kontaktdaten eingegeben werden müssen.



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>28. Getriebeauto</b>
<b>Lehrperson:</b>	Markus Ohler, Dominik Hägele
<b>SchülerInnen:</b>	Fabio Benz, Matteo Langenbacher, Alexandru Duchaussoy, Rina Emerllahi, Emma Seitz, Joline Wieland, Lilianna Jordan
<b>Schule:</b>	Martin-Schongauer-Gymnasium - Breisach am Rhein
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Ziel war es, ein Fahrzeug zu konstruieren und zu bauen, dass eine vorgegebene Strecke von 10 Metern in möglichst kurzer Zeit hin - und im Rückwärtsgang zurücklegt. Dazu mussten verschiedene Kenntnisse und Fertigkeiten erlernt und angewendet werden. So fordert der Antrieb mittels Elektromotor Kompetenzen im Umgang mit Schaltungen und Löten. Der Rückwärtsgang wird mit einer Polwendeschaltung durch einen einfachen Kippschalter realisiert.</p> <p>Leistung und Drehmoment sind zentrale Kenngrößen eines jeden Fahrzeugs. Durch mehrstufige Getriebe wird das Fahrzeug hinsichtlich dieser Kenngrößen optimiert. Ein einfacher Gangwechsel sorgt für das perfekte Übersetzungsverhältnis für jedes Terrain.</p>

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>29. Bau und Programmierung einer Disc-Box mit dem Arduino</b>
<b>Lehrperson:</b>	Ingo Kilian
<b>SchülerInnen:</b>	Rickmer Abel, Eric Schneider, Sören Dorn, Jakob Rinklin
<b>Schule:</b>	Martin-Schongauer-Gymnasium - Breisach am Rhein
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler haben einen 25 x 25 x 25cm großen Raum gestaltet, der einer Disco nachempfunden sein soll. Weitere Aufgabe war es den Raum mit einem Display, einem Lautsprecher und mindestens drei LEDs auszustatten. Diese sollten mittels eines Arduinos angesteuert werden und eine Disco-Atmosphäre vermitteln. Weitere Add-Ons waren die Verwendung des 3D-Drucks, um weitere Elemente hinzuzufügen. Die Schülerinnen und Schüler werden über das Erasmus-Programm gefördert.</p>

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>30. Bau einer Windpumpe</b>
<b>Lehrperson:</b>	Ingo Kilian
<b>SchülerInnen:</b>	Fabian Flamm, Fabio Gerace, Alexander Sturm, Jakob Wehrle
<b>Schule:</b>	Martin-Schongauer-Gymnasium - Breisach am Rhein
<b>Projekt- beschreibung:</b>	<p>Die Schülerinnen und Schüler hatten die Aufgabe eine Windpumpe zu konstruieren. Zunächst bauten sie ein Windrad und ermittelten seinen Maximum Power Point. Im Anschluss fertigten sie eine Schwengelpumpe an. Auch deren Maximum Power Point ermittelten sie, um anschließend mit den bestimmten Werten ein entsprechendes Getriebe zu dimensionieren. Zum Schluss setzen sie alles in einem Turm zusammen. In einem einmütigen Pumpwettbewerb wurde die beste Windpumpe ermittelt. Die Schülerinnen und Schüler werden über das Erasmus-Programm gefördert.</p>



## 14. Trinationaler Schülerkongress

der Naturwissenschaften & Technik  
in Straßburg vom 26. bis 27. Januar 2023

### Projektbeschreibungen – Marktplatz



<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>31. Molekularbiologische Experimente</b>
<b>Lehrperson:</b>	Ingo Kilian
<b>SchülerInnen:</b>	Caitlin Rech, Sara-Pia Schneider, Chiara Wißler, Nina Rück, Gesa Larch, David Kilian
<b>Schule:</b>	Freiburg-Seminar – Regierungspräsidium Freiburg
<b>Projekt- beschreibung:</b>	Die Schülerinnen und Schüler führten in ihrem Spezialkurs Experimente zum DNA-Fingerprint, ELISA, Enzymaktivität und DNA-Extraktion aus Mundschleimhautzellen durch und präsentieren die Ergebnisse auf dem Kongress.

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>32. Umwelt- und Energieverfahrenstechnik – nachhaltig in eine moderne Zukunft</b>
<b>Lehrperson:</b>	Prof. Dr. Susanne Mall-Gleiße, Nicole Diebold
<b>SchülerInnen:</b>	-
<b>Schule:</b>	Fakultät für Maschinenbau & Verfahrenstechnik – Hochschule Offenburg
<b>Projekt- beschreibung:</b>	Demo-Apparatur "SolAqua"

<b>Titel &amp; Standnr.:</b>	<b>33. Mesure des capacités de rafraichissement des arbres dans l'agglomération de Strasbourg</b>
<b>Lehrperson:</b>	Tania Landes – nur zweiter Tag
<b>SchülerInnen:</b>	-
<b>Schule:</b>	Maître de conférences (HDR)INSA de Strasbourg, spécialité topographie
<b>Projekt- beschreibung:</b>	Messungen der Erfrischungskapazitäten der Bäume in der Stadt Strasbourg. Mesure des capacités de rafraichissement des arbres dans l'agglomération de Strasbourg. Kleine Vorstellung von INSA – Möglichkeiten für Deutsch-französische Schüler*innen