

# LUZERN

KANTON  
LUZERN

## Fokus Maturaarbeit 2022

29. März – 7. April 2022

DIE BESTEN MATURAARBEITEN AUS DEN  
ZENTRALSCHWEIZER GYMNASIEN

ALPENQUAI | BEROMÜNSTER | EINSIEDELN  
MATURITÄTSSCHULE FÜR ERWACHSENE  
MUSEGG | OBWALDEN | REUSSBÜHL | SCHÜPFHEIM  
SCHWYZ | SEETAL | ST. FIDELIS STANS | ST. KLEMENS  
SURSEE | URI | WILLISAU

# MEDIENDOKUMENTATION

  
SCHWEIZER JUGEND FORSCHT  
SCIENCE ET JEUNESSE  
SCIENZA E GIOVENTÙ

UNIVERSITÄT  
LUZERN

 **UBS**

Gymnasialbildung

[fokusmaturaarbeit.lu.ch](https://fokusmaturaarbeit.lu.ch)

**Sponsor:**

---



**Projektpartner:**

---



**UNIVERSITÄT  
LUZERN**

**PH LUZERN  
PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Impressionen zum Projekt «Fokus Maturaarbeit» seit 2012 .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Angebot für Medienschaaffende .....</b>	<b>4</b>
2.1 Einblick in die wissenschaftliche Arbeit junger Menschen .....	4
2.2 Einladung zur Prämierungsfeier .....	4
2.3 Medieninformationen und Bilder .....	4
2.4 Weitere Informationen .....	4
2.5 Ihr Kontakt .....	4
<b>3. Idee .....</b>	<b>5</b>
3.1 Ziele der Ausstellung .....	5
3.2 Hintergrund .....	5
3.3 Ausstellung .....	6
3.4 Jury .....	6
3.5 Prämierungsfeier .....	6
3.6 Projektleitung .....	6
<b>4. Ausgestellte Maturaarbeiten 2022.....</b>	<b>7</b>
<b>5. Kurzbeschrieb der ausgestellten Maturaarbeiten .....</b>	<b>9</b>

# 1. Impressionen zum Projekt «Fokus Maturaarbeit» seit 2012



## **2. Angebot für Medienschaffende**

### **2.1 *Einblick in die wissenschaftliche Arbeit junger Menschen***

Erfahren Sie mehr über die spannenden Resultate der besten Maturaarbeiten, über die Arbeitsmethoden, über die Erfolgsmomente und Ängste der Schülerinnen und Schüler, über die herausfordernde Terminplanung und über die kreative Lösungssuche bei unerwarteten Problemen während der Umsetzung und Erstellung der einzelnen Maturaarbeiten. In dieser Mediendokumentation finden Sie eine Zusammenfassung aller für die diesjährige Ausstellung «Fokus Maturaarbeit» ausgewählten Maturaarbeiten. Gerne geben Ihnen unsere Schülerinnen und Schüler und/oder die betreuenden Lehrpersonen Auskünfte und Interviews zu ihrer Maturaarbeit und beantworten Ihre Fragen rund um ihr Fachthema, die Ziele, Methoden und Resultate.

Während der Ausstellung bieten wir Ihnen auf Anfrage geführte Rundgänge durch die Ausstellung und informieren Sie über das Projekt «Fokus Maturaarbeit», seine Ziele, die teilnehmenden Gymnasien sowie über die einzelnen Maturaarbeiten. Am Dienstag, 29. März 2022, sind alle ausstellenden Schülerinnen und Schüler zwischen 18.00 und 19.00 Uhr an der Universität / PH Luzern bei ihren Postern anwesend. Ausserhalb dieses Zeitfensters können Sie sich für geführte Rundgänge anmelden (siehe Kontakt unten).

### **2.2 *Einladung zur Prämierungsfeier***

Am Dienstag, 29. März 2022, 19.00 Uhr, findet im grossen Hörsaal (Hörsaal 1) die feierliche Prämierung der besten Maturaarbeiten des Jahres 2022 statt. Zu diesem Anlass sind wichtige Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Bildung, Wirtschaft, Politik und Kultur eingeladen. Frau Laetitia Houlmann, Mitglied der Schweizerischen UNESCO-Kommission und wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Schweizerischen Zentrum für die Mittelschule ZEM CES, wird die diesjährige Festrede halten. Wir freuen uns, wenn wir auch Sie als Medienschaffende an der Prämierungsfeier und dem anschliessenden Apéro begrüssen dürfen. Vor und nach der Prämierungsfeier sowie am Apéro besteht die einmalige Gelegenheit für Gespräche mit Schülerinnen und Schülern, betreuenden Lehrpersonen, Schulleitungsmitgliedern, Projektleitern und geladenen Gästen. Damit wir für Sie genügend Plätze im vordersten Teil des Hörsaals reservieren können, sind wir Ihnen für eine vorgängige Anmeldung sehr dankbar: Anmeldung bis 28. März 2022 unter [marco.stoessel@edulu.ch](mailto:marco.stoessel@edulu.ch).

### **2.3 *Medieninformationen und Bilder***

Gerne liefern wir Ihnen im Vorfeld oder während der Ausstellung aktuelle Informationen (Presstexte und Bilder) über unser Projekt (z. B. Bekanntmachung der Sieger aus der Prämierung). Hochaufgelöste Bilder zur Ausstellung sowie von der Prämierungsfeier stellen wir Ihnen auf Anfrage ebenfalls gerne zur Verfügung (Anmeldungen siehe unter Kontakt unten).

### **2.4 *Weitere Informationen***

Eine umfangreiche Informationssammlung sowie aktualisierte Berichte, Medienmitteilungen und Bilder finden Sie auf unserer Website [www.fokusmaturaarbeit.lu.ch](http://www.fokusmaturaarbeit.lu.ch).

### **2.5 *Ihr Kontakt***

Marco Stössel  
Medienverantwortlicher Projektleitung Fokus Maturaarbeit  
Rektor Kantonsschule Beromünster  
Am Sandhübel 12, 6215 Beromünster  
E-Mail: [marco.stoessel@edulu.ch](mailto:marco.stoessel@edulu.ch)  
Büro: 041 228 47 90  
Mobile: 079 236 02 88

### 3. Idee

Das Projekt «Fokus Maturaarbeit» will die Bedeutung der Maturaarbeit an den Gymnasien und Mittelschulen in den Zentralschweizer Kantonen Luzern, Ob- und Nidwalden, Schwyz und Uri stärken. Die besten Maturaarbeiten der am Projekt teilnehmenden Gymnasien werden dazu an der Universität / PH Luzern ausgestellt. Die Ausstellung findet in Zusammenarbeit mit der Stiftung «Schweizer Jugend forscht», der Universität Luzern und der Pädagogischen Hochschule Luzern statt. Sie bietet die Chance, die von den einzelnen Schulen vorgeschlagenen Maturaarbeiten und damit die Qualität der gymnasialen Ausbildung einer breiteren Öffentlichkeit bekannt zu machen. Eine unabhängige Jury wählt aus den ausgestellten Arbeiten die besten aus und prämiert sie im Rahmen einer Feier während der Ausstellung. Zudem schlägt die Stiftung «Schweizer Jugend forscht» geeignete Arbeiten für den nationalen Wettbewerb vor. Ausstellung und Prämierung finden bewusst an der Universität / PH Luzern statt und damit an einem Ort, der die Verbindung der Maturaarbeiten mit der Wissenschaft deutlich macht.

#### 3.1 Ziele der Ausstellung

- Stärkung der Maturaarbeit in ihrer Bedeutung als wissenschaftspropädeutische bzw. wissenschaftliche Arbeit sowie Steigerung der Motivation der Schülerinnen und Schüler.
- Gezielte Förderung von besonders begabten Maturandinnen und Maturanden.
- Wissens- und Erfahrungsaustausch unter den Schülerinnen und Schülern über die eigene Schule hinaus.
- Intensivere Kontakte der Schülerinnen und Schüler sowie der betreuenden Lehrpersonen zu Universitäten und Hochschulen.
- Stärkere Vertretung der Zentralschweizer Gymnasien und Mittelschulen am nationalen Wettbewerb der Stiftung «Schweizer Jugend forscht».

#### 3.2 Hintergrund

Das Projekt «Fokus Maturaarbeit» wurde im Sommer 2011 von den drei Prorektoren Hubert Imhof (Kantonsschule Alpenquai Luzern), Luigi Brovelli (Kantonsschule Reussbühl Luzern) und Marco Stössel (Kantonsschule Musegg Luzern) ins Leben gerufen. Die Initianten wollen mit dem Projekt auf die hohe Qualität der Maturaarbeiten im Kanton Luzern hinweisen. Sie sehen das Projekt zudem als gute Gelegenheit, den Austausch zwischen den Gymnasien zu fördern. Der Kontakt und der Wissensaustausch zwischen den Schülerinnen und Schülern, zwischen den betreuenden Lehrpersonen und zwischen den Schulleitungen werden die Qualität der gymnasialen Ausbildung zusätzlich steigern. «Fokus Maturaarbeit» wurde im Februar 2012 im Rahmen der Plattform «Potenzial Gymnasium» durch die Dienststelle Gymnasialbildung des Bildungs- und Kulturdepartements des Kantons Luzern ausgezeichnet.

Im März 2012 fanden Ausstellung und Prämierung erstmals statt. Das erfolgreiche Projekt wurde daraufhin allen Gymnasien des Kantons Luzern zugänglich gemacht. Seit 2017 nehmen weitere Gymnasien und Mittelschulen der ganzen Zentralschweiz mit hervorragenden Maturaarbeiten teil. Mittlerweile sind rund 50 Schülerinnen und Schüler aus 15 Zentralschweizer Gymnasien vertreten. Die Projektleitung freut sich sehr, den Austausch zwischen den Gymnasien, ihren Schülerinnen und Schülern sowie Lehrpersonen über die Kantongrenzen hinweg fördern zu können.

### 3.3 Ausstellung

Die Ausstellung der besten Maturaarbeiten im Rahmen des Projekts «Fokus Maturaarbeit» findet im Foyer der Universität / PH Luzern, das sich im Erdgeschoss nahe dem Haupteingang direkt vor der Mensa befindet, statt. Die Ausstellung ist für die Öffentlichkeit von Montag bis Freitag zwischen 7.00 und 21.30 Uhr sowie am Samstag zwischen 7.45 und 15.30 Uhr frei zugänglich. Adresse: Universität/PH Luzern, Frohburgstrasse 3, 6005 Luzern

### 3.4 Jury

Eine unabhängige Jury prämiert die besten an der Ausstellung teilnehmenden Schülerinnen und Schüler für ihre Maturaarbeit, wobei pro Kategorie ein Preis vorgesehen ist. Die unabhängige Jury umfasst Personen aus den Bereichen Bildung, Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Kultur. Die unabhängige Jury setzt sich im Jahr 2022 aus folgenden Personen zusammen:

#### **Naturwissenschaften:**

Dr. Silvio Arpagaus	Kantonschemiker Kanton Luzern
Prof. Dr. Bernhard Erni	Naturforschende Gesellschaft Luzern

#### **Physik, Mathematik, Informatik, Technik:**

Dr. Felix Lüönd	Hochschule Luzern, Technik und Architektur
Prof. Dr. Klaus Zahn	Hochschule Luzern, Technik und Architektur

#### **Geisteswissenschaften, Literatur, Linguistik:**

Dr. Bernhard Lange	Universität Luzern
Prof. Werner Senn	Pädagogische Hochschule Luzern

#### **Sozialwissenschaften:**

Dr. Lea Rutishauser	Universität Luzern
Barbara Sommer Häller	Pädagogische Hochschule Luzern

#### **Bildende Künste, Musik und Theater:**

Prof. Dr. Orlando Budelacci	Hochschule Luzern, Design und Kunst
Dr. Remeš Derek	Hochschule Luzern, Musik
Sebastian Utzni	Hochschule Luzern, Design und Kunst

### 3.5 Prämierungsfeier

Die Prämierungsfeier findet während der Zeit der Ausstellung, am Dienstag, 29. März 2022, 19.00 Uhr, im grossen Hörsaal (Hörsaal 1) der Universität / PH Luzern statt. An der festlichen Zeremonie werden die besten Arbeiten in den Kategorien, prämiert (Preisgeld von CHF 500.–):

- Naturwissenschaften
- Physik, Mathematik, Informatik, Technik
- Geisteswissenschaften, Literatur, Linguistik
- Sozialwissenschaften
- Bildende Künste, Musik und Theater

Während der Prämierungsfeier schlägt die Stiftung «Schweizer Jugend forscht», unabhängig von einer Prämierung, geeignete Arbeiten für den nationalen Wettbewerb vor.

### 3.6 Projektleitung

Dr. Luigi Brovelli, Leiter Maturitätsschule für Erwachsene  
 Dr. Felicitas Fanger, Prorektorin Kantonsschule Sursee  
 Esther Holl, Prorektorin Kantonsschule Alpenquai Luzern  
 Günther Hünerfauth, Prorektor Kantonsschule Seetal  
 Marco Stössel, Rektor Kantonsschule Beromünster

## 4. Ausgestellte Maturaarbeiten 2022

Titel Maturaarbeit	Schüler/-in	Gymnasium
Vergessene Schicksale. Eine Reportage über fürsorgliche Zwangsmassnahmen und den Kampf um Wiedergutmachung	Aebersold Linda	KS Alpenquai
Plaques and tangles: Alzheimer's pathology and cognitive decline	Brettschneider Peter	KS Alpenquai
«NED ABRISSE» – Eine analoge Fotodokumentation über das Eichwäldli	La Belle Ilia	KS Alpenquai
«Bring back manly men» – Feminine Männermode	Meier Emily	KS Alpenquai
Interferometrie	Platz Tyron	KS Alpenquai
Versorgungssicherheit von Arzneimitteln in der Schweiz	Roos Amelie	KS Alpenquai
Bärtierchen: Faszination für Überlebenskünstler – auch im Biologieunterricht?	Rubin Niklas	KS Alpenquai
Untersuchung der Wissenschaftlichkeit des Romans 'Der Marsianer' anhand des Beispiels des physikalischen Drucks	Stein Noel	KS Alpenquai
Die Rolle der Frau während des zweiten Weltkrieges in der Schweiz – dokumentiert anhand der Fotografien von Lisa Meyerlist	Zängerle Sarina	KS Alpenquai
Grabinschriften im Stift Beromünster und ihre Bedeutung	Huber Giuliana	KS Beromünster
Bodyshaming auf Instagram – eine filmische Auseinandersetzung	Stutz Janna	KS Beromünster
Populärmusikgenre-Klassifikation mit Hilfe von Machine Learning	Bösch Samuel	KS Kollegium Schwyz
Inwiefern hat das Aufstallungssystem einen Einfluss auf die Gesundheit von Milchkühen?	von Euw Erika	KS Kollegium Schwyz
Die Quaggamuschel – eine Gefahr für den Vierwaldstättersee?	Blaser Eric	KS Musegg Luzern
PAN – Ein griechischer Mythos neu erzählt	Dietrich Noah	KS Musegg Luzern
Perso in traduzione – Übersetzbarkeit ohne Verlust?	Marinelli Simona	KS Musegg Luzern
Geometric Indian Patterns	Sivakumar Sivasurya	KS Musegg Luzern
Die Talibés im Senegal	Wirz Hannah	KS Musegg Luzern
Das Leben an der Seite eines berühmten Hornisten	Diller M. Mona	KS Obwalden Sarnen
Justitia 4.0: Chancen und Risiken der Digitalisierung der Justiz	Zumstein Luciano	KS Obwalden Sarnen
Die ethische Vertretbarkeit des Einsatzes von CRISPR/Cas9 am Menschen – Eine Analyse mit der normativen Ethik	Meier Laura	KS Reussbühl Luzern
Neben der Norm: Mit fotografischen Mitteln gegen Food Waste	Niederberger Hannah	KS Reussbühl Luzern
Synthese von Paracetamol durch Mikrowellenbestrahlung im Vergleich zur Synthese mit traditioneller Heizmethode	Schweizer Timo	KS Reussbühl Luzern
Das Brachistochronenproblem	Seeholzer Julian	KS Reussbühl Luzern

Titel Maturaarbeit	Schüler/-in	Gymnasium
Der Kampf zweier Königinnen – Ein Kurzfilm über die Geschichte von Maria Stuart und Elisabeth I.	Davis Emma Adelaide	KS Schüpfheim/Gymn.+
Der Kampf zweier Königinnen – Ein Kurzfilm über die Geschichte von Maria Stuart und Elisabeth I.	Porter Lia Bayon	KS Schüpfheim/Gymn.+
Komposition von Filmmusik zu einer fiktiven Filmszene	Schmid Tim	KS Schüpfheim/Gymn.+
Programmierung eines eigenen Messenger-Dienstes	Hermann Corsin	KS Seetal
SmartMouse – Das Smartphone als Computermaus	Stalder Joshua	KS Seetal
Urseli – Eine Novelle	Birrler Elena	KS Sursee
Ein Comic über den Lebensweg zweier Vietnamesinnen	Glauser Katja	KS Sursee
Policing the Miners' Strike of 1984-85: a cat and mouse game played between the British police and coal miners – culminating in both physical and legal battles	Harrison Megan	KS Sursee
«Nora – Schauspiel in einem Akt». Verfassen und Inszenieren eines gesellschaftskritischen Einakters	Rossetti Evelina	KS Sursee
Einfluss der Trockenstellmethode bei Kühen auf Zellzahl und Erregervorkommen in der Milch während der Galtzeit und der Frühaktation	Stocker Erika	KS Sursee
Wie verändert sich das Leben durch eine Querschnittlähmung? Eine theoretische und videografische Auseinandersetzung	Schläppi Lynn	KS Willisau
The extraction of Atropine from Belladonna seeds and the making of a pain-relieving homeopathic remedy	Tran Livia	KS Willisau
Feasibility of a Dyson Sphere in Solar System	Wasowicz Lucyna	KS Willisau
Faszien – Ein faszinierendes Netzwerk unseres Körpers	Bünter Lohana	Kant. Mittelschule Uri
Immigration zur Zeit der Schwarzenbach-Initiative (1970) im Kanton Uri: Drei Italiener sprechen über ihre Erfahrungen	Lauener Jano	Kant. Mittelschule Uri
UV-Licht – Der Feind des Plastiks?	Klein Ricarda	Kolleg. St. Fidelis Stans
Thor und Lokis Abenteuer – Ein Kinderbuch über eine nordische Sage	Knüsel Lea	Kolleg. St. Fidelis Stans
Kaugummis oder Atemübungen: Lässt sich damit die Konzentrationsfähigkeit von Jugendlichen steigern?	Schallberger Cedric	Kolleg. St. Fidelis Stans
Der Kampf gegen den Klimawandel in der Entwicklungszusammenarbeit	Weiser Julia	Kolleg. St. Fidelis Stans
Auswirkung von Kalium auf aquatische Pflanzen	Loganathan Visva	Gymnas. St. Klemens
Der Einfluss von Corona auf das schweizerische Demokratieverständnis	Wyrsh Noah	Gymnas. St. Klemens
Creating Educational Software for Learning Persian	Asadi Khiavi Maryam	Maturitätsschule f. Erw.
Sherlock Holmes der Lüfte	Marty Flurina	Stiftsschule Einsiedeln
Development of a Solar Flare Detection Web Application	Müller Nils	Stiftsschule Einsiedeln

## 5. Kurzbeschreibung der ausgestellten Maturaarbeiten

**Titel Maturaarbeit:** **Vergessene Schicksale. Eine Reportage über fürsorgerische Zwangsmassnahmen und den Kampf um Wiedergutmachung**

**Schüler/-in:** Aebersold, Linda linda\_aebersold@sluz.ch

**Fach:** Deutsch

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Rosenkranz, Thomas thomas.rosenkranz@edulu.ch

**Inhalt:** Linda Aebersold schreibt in ihrer Maturaarbeit eine lange Reportage über die Schicksale von Menschen in der Schweiz, die von fürsorgerischen Zwangsmassnahmen betroffen waren, und den Kampf um Wiedergutmachung für dieses staatlich verordnete Leid. Im ersten Teil ihrer Reportage schildert sie drei Lebensläufe von Opfern solch fürsorgerischer Zwangsmassnahmen: beginnend mit ihrem eigenen Urgrossvater, endend mit Guido Fluri, der 2014 die so genannte Wiedergutmachungsinitiative lancierte. Fluris Biografie bildet den Übergang zum zweiten Teil der Reportage, in dem der politische Prozess dokumentiert wird, der 2017 in das «Bundesgesetz zur Aufarbeitung der fürsorgerischen Zwangsmassnahmen und Fremdplatzierungen bis 1981» mündete. Den Abschluss der Reportage bildet die Schilderung eines Besuchs im ehemaligen Kinderheim Mümliswil, das Guido Fluri 2011 gekauft und in eine Gedenkstätte umgestaltet hat. In ihrem Arbeitsbericht dokumentiert und reflektiert Linda Aebersold den Prozess, der sie von den Anfängen bis zur Realisierung ihres Reportageprojekts führte.

**Würdigung:** Reportagen wollen erzählend informieren - beiden Ansprüchen wird Linda vollauf gerecht. Ihre Reportage ist zunächst einmal sehr lehrreich: Die drei eingangs geschilderten Lebensläufe vermitteln ein eindrückliches Bild von den gesellschaftlichen Ursachen und behördlichen Abläufen fürsorgerischer Zwangsmassnahmen, vor allem aber von dem Leid, das den Betroffenen dadurch erwuchs. Die anschliessende akribische Schilderung des politischen Prozesses, der von der Lancierung der Wiedergutmachungsinitiative bis zum Inkrafttreten des Bundesgesetzes führte, ist ein veritables Lehrstück eidgenössischer Politikultur geworden, das Qualitäten wie der bekannte Dokumentarfilm «Mais im Bundeshuus» aufweist. Nebst dieser thematischen Substanz besticht Lindas Reportage aber auch durch ihre formale Gestaltung: Der Text ist wunderbar narrativ, die Sprache ist elegant, und die zahlreichen Illustrationen und in den Text geflochtenen O-Töne haben allesamt grosse Aussagekraft.



*Bundeshaus, 15. September 2016: Guido Fluri umarmt einen Mitstreiter, nachdem National- und Ständerat den Gegenvorschlag zu der von ihm initiierten Wiedergutmachungsinitiative angenommen haben.*

**Titel Maturaarbeit:** **Plaques and tangles: Alzheimer's pathology and cognitive decline**

**Schüler/-in:** Brettschneider, Peter peter\_brettschneider@sluz.ch

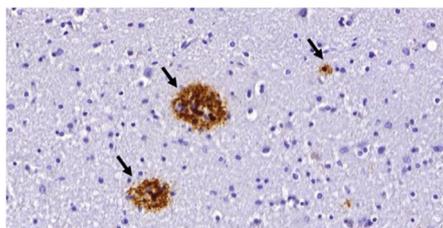
**Fach:** Biologie

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

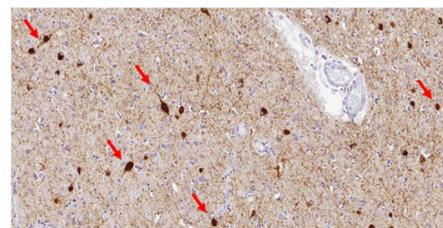
**Betreuung:** Märki-Büsing, Nanna nanna.maerki@sluz.ch

**Inhalt:** Demenzerkrankungen wie Alzheimer gehören zu den grössten Herausforderungen unserer Zeit. Bis heute ist die Ursache der Alzheimer-Erkrankung nicht vollständig geklärt, allerdings kann man zwei Hauptkennzeichen der Neuropathologie benennen: die Bildung von Tau-Fibrillen und A $\beta$ -Peptid Plaques. Peter Brettschneider analysierte in seiner Arbeit Dünnschnitte elf verschiedener Gehirnregionen von 40 Patienten. Dabei untersuchte er am entsprechend gefärbten Gewebe, inwiefern das Auftreten von Tau-Fibrillen mit A $\beta$  korrelierte. Er analysierte die Verteilungsmuster im Gehirn, den Effekt des Geschlechts und die Dauer der Krankheit auf das Ausmass der pathologischen Signale. Peter konnte u.a. zeigen, dass das Auftreten von Tau und A $\beta$  unabhängig voneinander fortschreitet, dass männliche und weibliche Patienten im gleichen Mass betroffen waren und dass die pathologischen Veränderungen mit der Dauer der Krankheit zunahmen. Eine der spannendsten Schlussfolgerungen in Peters Arbeit ist, dass die Daten auf einen engeren Zusammenhang der Tau-Fibrillen mit den klinischen Symptomen deuten als senile Plaques von A $\beta$ . Für die zukünftige Medikament-Entwicklung folgert Peter daher, sollte eher Tau im Zentrum stehen.

**Würdigung:** Die in Englisch verfasste Arbeit von Peter Brettschneider beleuchtet die verschiedensten Aspekte rund um die Demenzerkrankung Alzheimer (mögliche Gründe für den Ausbruch der Krankheit, eingesetzte Therapien, Kosten, Risikofaktoren, ...). Peter analysierte mit grossem Einsatz und mithilfe einer professionellen Bildanalyse-Software für mikroskopische Bilder die Dünnschnitte aus den verschiedenen Gehirnregionen. Die grosse Datenmenge wurden von ihm auf hohem Niveau statistisch ausgewertet, sodass die Aussagen in seiner Arbeit stets fundiert getroffen werden konnten. Die Diskussion in Peters Arbeit ist sehr aktuell, besonders in Hinblick der umstrittenen Wirksamkeit des kürzlich zugelassenen Medikaments Aduhelm, dass wiederum «nur» Amyloid-Ablagerungen bekämpft.



Senile Plaques under the microscope. Author's image.



Neurofibrillary Tangles under the microscope: Smaller than senile plaques with typical flame- or teardrop. Author's image.

**Titel Maturaarbeit:** «NED ABRISSE» – Eine analoge Fotodokumentation über das Eichwäldli  
**Schüler/-in:** La Belle, Ilia Ilia\_labelle@sluz.ch  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern  
**Betreuung:** Linke, Lorena lorena.linke@edulu.ch

**Inhalt:** Ilia La Belle machte sich am Anfang ihrer Maturaarbeit auf die Suche nach alternativen Wohnformen in der Stadt Luzern, dazu inspiriert hat Sie die Lebensgeschichte ihres Grossvaters. Ihre Recherchearbeit führte dazu, dass sie die Familie Eichwäldli kennenlernen durfte. Eichwäldli nennt sich auch das von ihnen bewohnte Haus neben dem Eichwald in der Stadt Luzern, in der die Familie ihre autonome und selbstbestimmte Vision einer idyllischen Lebensform auslebt. Das alte Holzhaus, die ehemalige Soldatenstube, ist mit Transparenten eingekleistert und von einem Zaun umgeben. Ilia La Belle begleitete die Familie fotografisch bei ihrem Auszug aus der ehemaligen Soldatenstube. Daraus entstand ein Fotobuch, das die emotionalen letzten Monate von einem Zuhause zeigt.

**Würdigung:** Das Fotobuch überzeugt mit seinem Konzept und erzählt mit den ergänzenden Texten eine Geschichte mit viel Emotion. Diese Emotionen sind in der ganzen Arbeit (Fotografie, Fotobuch, schriftliche Arbeit und Präsentation) sehr eindrücklich spürbar. Diese Qualität macht die Arbeit von Ilia ganz besonders. Ausserdem gelingt es Ilia La Belle, in ihrer schriftlichen Arbeit die im Zusammenhang mit dieser besetzten Siedlung geführten politischen Diskussionen festzuhalten. Somit bildet diese Maturaarbeit ein Stück Zeitgeschichte von Luzern.



**Titel Maturaarbeit:** «Bring back manly men» – Feminine Männermode

**Schüler/-in:** Meier, Emily emily\_meier@sluz.ch

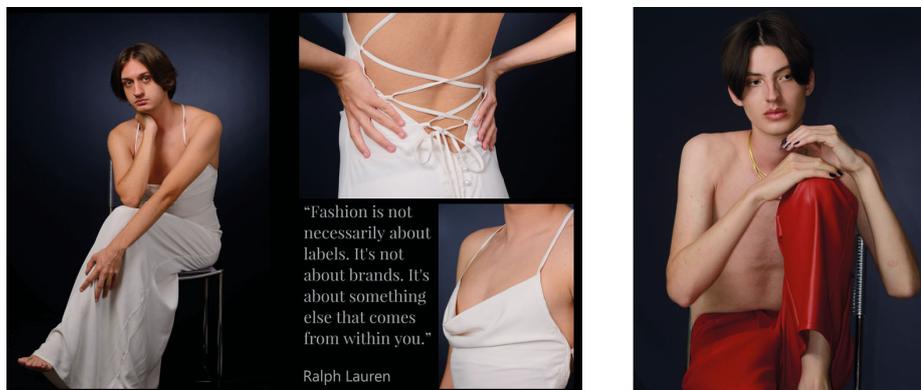
**Fach:** Bildnerisches Gestalten

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Merkli, Angelika angelika.merkli@sluz.ch

**Inhalt:** Die Arbeit setzt sich mit dem Thema der gesellschaftlichen Wahrnehmung von femininer Männermode auseinander. In einem ersten Teil geht die Arbeit der Frage nach, was Feminität überhaupt bedeutet, wie Geschlecht gedeutet wird und inwiefern unsere sozialen Praktiken mit unserem Verständnis von Geschlecht zusammenhängen. Beispiele von Künstlern, welche feminine Männermode gestalten, runden diesen Teil ab. Die Hauptarbeit besteht aus vier selbst designten und genähten femininen Kleidungsstücken für Männer. Diese Kleidungsstücke wurden an männlichen (und weiblichen) Models inszeniert und fotografiert. Aus den Fotografien entstand ein Fotoband mit kurzen Zitaten. Anhand dieser Fotos wurde die Thematik der gesellschaftlichen Wahrnehmung erst sichtbar und erlebbar gemacht. Dies zeigten auch die Reaktionen der Personen im näheren Umfeld, welche Emily Meier während des Entstehungsprozesses der Maturaarbeit umgaben.

**Würdigung:** Die Arbeit zeugt von einem grossen Engagement und Interesse fürs gewählte Thema und ist gut reflektiert. Besonders überzeugend ist die enge Verknüpfung des theoretischen Teils mit der praktischen Arbeit. Die Gedanken und Überlegungen zum Thema spielen in jedem Bereich mit, die Reflexion findet vertieft statt und bleibt für den Lesenden / Betrachtenden auf Grund anschaulicher Beispiele immer verständlich. Für jedes anstehende Problem wurde beharrlich nach Lösungen gesucht und sie auch gefunden. Daraus ist eine sehr umfassende Arbeit geworden, welche nicht nur die vier sauber genähten Kleidungsstücke beinhaltet, sondern auch die Inszenierung derer und das aussergewöhnlich gut gestaltete Fotobuch mit den Bildern aus dem Fotoshooting. Auch die erarbeiteten Designs überzeugen.



**Titel Maturaarbeit:** Interferometrie

**Schüler/-in:** Platz, Tyron tyron\_platz@sluz.ch

**Fach:** Physik

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Portmann, Michael michael.portmann@edulu.ch

**Inhalt:** Tyron stellte sich der Frage, ob er selbst mit handelsüblichen Komponenten ein funktionstüchtiges Michelson Interferometer aufbauen könne. Ihn interessierten die Eigenschaften und die Einsatzgebiete eines solchen Interferometers. Dass vergleichbare Interferometer heute verwendet werden, um Gravitationswellen nachzuweisen, machte sein Thema nochmals spannender.

Tyron hat sein Interferometer aufgebaut, seine Funktionsweise am Beispiel mehrerer Messungen aufgezeigt und plausibel dargelegt, warum mit einem Interferometer auch Gravitationswellen nachgewiesen werden können. Die Arbeit führt vom Phänomen über die Modelle und Prinzipien hin zu den Messungen und physikalischen Details und schliesslich wieder zurück zum Phänomen Gravitationswellen, welches zeigt, dass das selbstgebaute Interferometer zwar gleich funktioniert, aber nie ausreichend präzise ist, um damit Gravitationswellen nachzuweisen.

**Würdigung:** Diese Maturaarbeit vermittelt unseren Schüler:innen die gesamte Vielfalt der Interferometrie in einfacher Sprache und mit anschaulichen Beispielen. Tyron hat bewusst ein weiteres Einsatzgebiet des Interferometers, die Quantenphysik weggelassen, um sich ausschliesslich im Sinne der Mechanik von Lichtwellen dem Messgerät Interferometer zu nähern und so auch ein Verständnis von Gravitationswellen zu erschliessen. Für die Öffentlichkeit spannend ist, wie sich dieses Messgerät für Schlüsselexperimente eignet, um neue und spannende Ideen im Bereich der hochpräzisen Längenmessung zu entwickeln und daraus plötzlich auch die Idee einer Gravitationswelle zu verstehen.

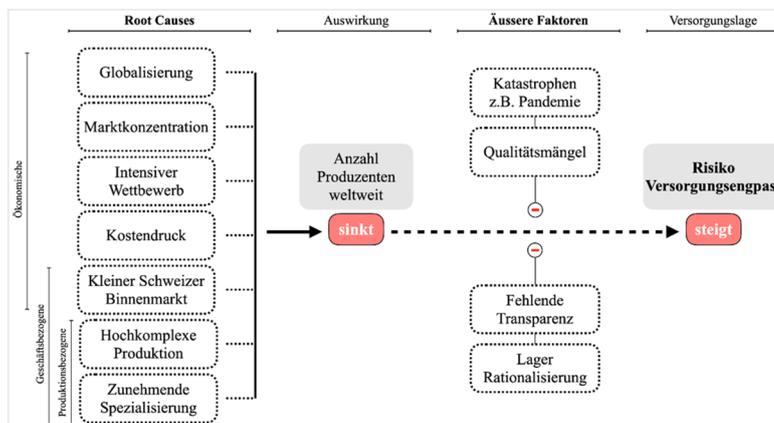


**Titel Maturaarbeit:** Versorgungssicherheit von Arzneimitteln in der Schweiz  
**Schüler/-in:** Roos, Amelie amelie.roos1@gmail.com  
**Fach:** Wirtschaft und Recht  
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern  
**Betreuung:** Bardenhofer, Christof christof.bardenhofer@edulu.ch

**Inhalt:** Warum rationiert der Bundesrat im «Pharmaland» Schweiz alltägliche Arzneimittel wie Panadol oder Aspirin?  
 Mit dieser Maturaarbeit wird zuerst die Versorgungslage von Arzneimitteln in der Schweiz im Hinblick auf die rechtlichen Grundlagen, die pharmazeutische Wertschöpfungskette sowie Engpässe bei der Versorgung analysiert. Die Untersuchung ergab vielfältige Ursachen für Versorgungsprobleme: Ökonomische Gründe z. B. die zunehmende Globalisierung und Marktkonzentration, intensiver Wettbewerb nach Patentschutzablauf oder der Kostendruck im Gesundheitswesen, aber auch produktionsbezogene und unternehmensstrategische Ursachen. Entsprechend vielfältig gestalten sich dann auch die differenziert diskutierten Lösungsansätze. Es wird z. B. gezeigt, dass die oft geforderte Rückverlegung der Produktion von Wirkstoffen in die Schweiz mit verschiedenen Problemen und Nachteilen verbunden sein kann. Auch neue Ideen wie die Einführung eines Labels für die Versorgungssicherheit und politisch heisse Eisen wie der Parallelimport von Medikamenten kommen zur Sprache.

**Würdigung:** Mit Freude lässt man sich durch diese bedeutsame, aber komplexe Thematik führen.  
 Die stringenten und differenzierten Analysen basieren einerseits auf sehr umfangreichen Recherchen und andererseits auf sorgfältigen Gesprächen mit beeindruckenden Interviewpartner\*innen.  
 Auf diesen Grundlagen wurden eigenständige, einzigartige Modelle entwickelt und die Lösungsansätze auf ihre Realisierbarkeit hin untersucht. Es ist zu befürchten, dass auch dieses Thema durch den russischen Angriffskrieg und dessen globale Auswirkungen zusätzlich an Bedeutung gewinnen wird.

Abbildung 4: Übersicht der Root Causes und Einflüsse auf die Arzneimittelversorgung



Quelle: eigene Darstellung

**Titel Maturaarbeit: Bärtierchen: Faszination für Überlebenskünstler – auch im Biologieunterricht?**

**Schüler/-in:** Rubin, Niklas niklas\_rubin@sluz.ch  
**Fach:** Biologie  
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern  
**Betreuung:** Märki-Büsing, Nanna nanna.maerki@sluz.ch

**Inhalt:** Niklas Rubin beschäftigte sich eingehend mit der Taxonomie, Lebensweise und den Besonderheiten der Bärtierchen, wobei der taxonomische Teil den Schwerpunkt seiner Arbeit darstellt. Niklas untersuchte Moosproben von verschiedensten Standorten (Schädprüti, Pilatus, KSA, Richard-Wagner,...) nach Bärtierchen und beschrieb ihre Charakteristika mit Hilfe von eigenen lichtmikroskopischen Aufnahmen. Desweiteren verglich Niklas verschiedene Extraktionsmethoden der Bärtierchen. Dies war vor allem auch im Hinblick auf den zweiten Teil der Arbeit bedeutsam: den Einsatz von Bärtierchen im Biologieunterricht. Niklas konzipierte eine praktische und zwei theoretische Unterrichtseinheiten, die er didaktisch analysierte.

**Würdigung:** Die Maturaarbeit lebt von Niklas Rubins Faszination für Bärtierchen. Das zeigt sich zum einen in der genauen taxonomischen Aufarbeitung der auf dem KSA Gelände gefundenen Bärtierchen («Via Tardigrada»), anhand vieler eigener mikroskopischer Aufnahmen und zum anderen in Niklas' Fähigkeit, komplexe taxonomische Merkmale in einen eigenen für Schüler anschaulichen Bestimmungsschlüssel zu verarbeiten. Niklas konnte zeigen, dass Bärtierchen gerade an der KSA aufgrund des Standorts einen idealen Unterrichtsinhalt darstellen. Auch war seine einfache Extraktionsmethode, Lagerung und Wiederverwendung der Moose ein überzeugendes Argument für den Einsatz im Unterricht. Niklas konnte auf originelle Weise in Theorie und Praxis zeigen, dass Bärtierchen, durch ihre extreme Anpassungsfähigkeiten das Potential haben, leicht das Interesse der SuS wecken.



Abb. 16: Krallen Hypsibiidae



Abb. 17: Schlundkopf Hypsibiidae

**Titel Maturaarbeit:** **Untersuchung der Wissenschaftlichkeit des Romans 'Der Marsianer' anhand des Beispiels des physikalischen Drucks**

**Schüler/-in:** Stein, Noel noel\_stein@sluz.ch

**Fach:** Physik

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Dubacher, Verena verena.dubacher@edulu.ch

**Inhalt:** Die Arbeit untersucht die Realitätsnähe und physikalische Korrektheit des Romans «Der Marsianer» von Andy Weir. Sie beschränkt sich dabei auf zwei Fragestellungen rund um den physikalischen Druck.

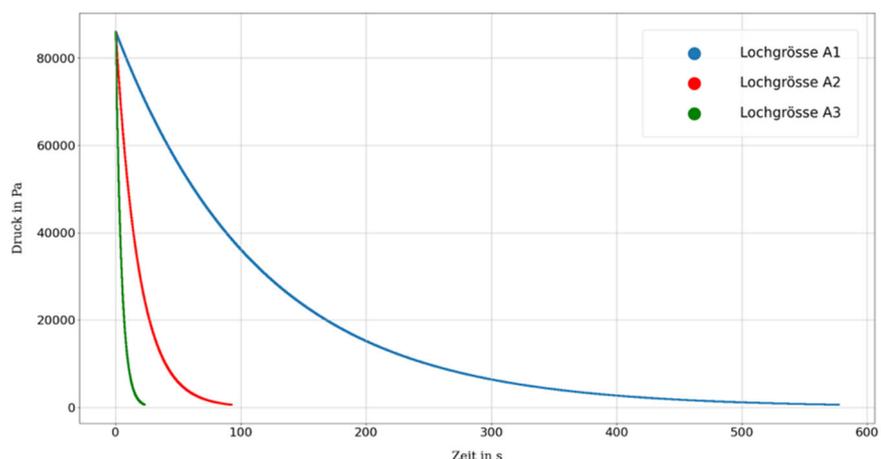
Für diese Arbeit zentral ist eine vernünftige Abschätzung nicht bekannter Grössen auf Basis plausibler Annahmen. Dabei sind auch Annahmen auf Basis des sehr buchnahen gleichnamigen Films getroffen worden.

Innerhalb der Einschränkung, dass die Resultate sehr stark von den getroffenen Annahmen abhängen (siehe Abbildung unten), kann festgestellt werden, dass keines der untersuchten Phänomene in Buch und Film eindeutig realitätsfern dargestellt wurde.

**Würdigung:** Obwohl die beiden untersuchten Fragestellungen auf Druck eingeschränkt sind, kommen sehr unterschiedliche Analysemethoden zum Einsatz.

Zudem machten die Verhältnisse auf dem Mars mit z.B. Windgeschwindigkeiten oberhalb der örtlichen Schallgeschwindigkeit eine Erweiterung der klassischen Fluidodynamik nötig und damit die Arbeit mathematisch deutlich anspruchsvoller als analoge Modelle auf der Erde.

Der Arbeit ist gut gelungen, die Phänomene zu erklären, die getroffenen Annahmen und die physikalischen Modelle plausibel zu machen.



Die Graphik illustriert, wie lange es dauert, bis der Druck in einem defekten Raumanzug auf Umgebungsdruck abgenommen hat. Wie zu sehen ist, hängt diese Zeit sehr stark von der angenommenen Lochgrösse ab.

<b>Titel Maturaarbeit:</b>	<b>Die Rolle der Frau während des Zweiten Weltkrieges in der Schweiz dokumentiert anhand zeitgenössischer Fotografien von Lisa Meyerlist</b>	
<b>Schüler/-in:</b>	Zängerle, Sarina	sarina_zaengerle@sluz.ch
<b>Fach:</b>	Geschichte	
<b>Gymnasium:</b>	Kantonsschule Alpenquai Luzern	
<b>Betreuung:</b>	Stadelmann, Jürg	juerg.stadelmann@sluz.ch
<b>Inhalt:</b>	<p>Die Arbeit von Sarina basiert auf gezielt ausgewählten, zeitgenössischen Frauenaufnahmen der in Luzern ansässigen Fotografin Lisa Meyerlist, die im umfangreichen Nachlass im Luzerner Staatsarchiv lagern und die dort auf Nachfrage zugänglich sind. Dem beruflichen Werdegang von Lisa Meyerlist, der in der Zentralschweiz wohl als Pionierleistung einer Frau in diesem Metier angesehen werden darf, widmet sich Sarina bewusst knapp. Sie zeichnet ein stimmiges Profil.</p> <p>Jene Fotos von Meyerlist, die Sarina selber selektioniert hat, werden genau beobachtet, einzeln beschrieben und mit kompetenten Zeitzeuginnen in Gesprächen ergründet, bevor sie den verschiedenen 'Frauen-Leistungen' in der Schweiz während des Zweiten Weltkrieges zugeordnet werden. An geschichtlich relevanten Standarddarstellungen orientiert, werden von Sarina zu den einzelnen Fotos, bzw. dargestellten Zeitthemen eigene, stupend stimmig formulierte Einsichten und Erkenntnisse präsentiert.</p>	
<b>Würdigung:</b>	<p>Sarina ist es in Ihrer Maturarbeit gelungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aus einem grösseren Nachlass eine Anzahl Fotos auszuwählen und deren Informationspotential als Quellen zur Geschichte von Frauen zu erkennen.</li> <li>- Die Qualität der Fotos einer Fotografin, die während des 2. Weltkrieges in der Schweiz arbeitende Frauen professionell ablichtete, zu erfassen.</li> <li>- Das Handwerk der Geschichtswissenschaft an zeitgenössischen Bildquellen anzuwenden und die erarbeiteten Ergebnisse zu präsentieren.</li> <li>- Die Arbeit Sarinas beeindruckt besonders durch die selbst erarbeiteten und formulierten Einsichten und Erkenntnisse. In wenigen Sätzen werden durch eigene Beobachtung und Kombination erschlossene Ergebnisse dargelegt, wozu andere Masterarbeiten und Dissertationen geschrieben haben.</li> <li>- Sarina legt als historisch interessierte Maturandin der Öffentlichkeit eine Arbeit vor, in dem der Qualitätsarbeit der Fotografin Meyerlist respektvoll Referenz gegeben wird. Durch deren hinterlassene Bildquellen erinnert sie nachdrücklich und berechtigt an den bedeutsamen, eher vergessenen Leistungsbeitrag der Frauen in der Schweiz im Zweiten Weltkrieg.</li> </ul>	

Selbstportrait Lisa Meyerlist, 1970 (ca.) Blumenverkäuferinnen am Markt, 1940



<https://query-staatsarchiv.lu.ch/bild.aspx?VEID=1702599&DEID=10&SQNZNR=1> (7.3.2022)  
<https://query-staatsarchiv.lu.ch/bild.aspx?VEID=1702492&DEID=10&SQNZNR=1> (7.3.2022)

**Titel Maturaarbeit:** Grabinschriften im Stift Beromünster und ihre Bedeutung

**Schüler/-in:** Huber, Giuliana giuliana\_huber@sluz.ch

**Fach:** Latein

**Gymnasium:** Kantonsschule Beromünster

**Betreuung:** Wyniger, Christoph christoph.wyniger@sluz.ch

**Inhalt:** In ihrer Arbeit hat Giuliana Huber eine Grabinschrift, genauer den Sandsteinepitaph von Joseph Mauritz Anderallmend beim Kreuzgang der Stiftskirche Beromünster übersetzt, sprachlich sowie inhaltlich analysiert und in einen geschichtlichen Zusammenhang gesetzt. Damit sie in der Lage war die Inschrift zu übersetzen, hat sie sich vorgängig mit der Epigraphik im Allgemeinen beschäftigt, um die Methoden der Analyse einer Grabinschrift zu erlernen und anschliessend selbst anzuwenden. Mit dem Wissen über die Vorgehensweisen eines Epigraphikers und mithilfe der Lektüre über die Entwicklung der Grabinschriften im Laufe der Zeit konnte sie ihre Grabinschrift übersetzen, sprachlich analysieren und einer Zeitepoche, dem Barock, zuordnen. Zudem konnte sie mit Hintergrundrecherchen den Inhalt der Inschrift in einen grösseren Zusammenhang einbetten und viele interessante Fakten rund um das Stift Beromünster herausarbeiten.

**Würdigung:** Giuliana Huber ist in vielerlei Hinsicht eine bemerkenswerte Maturaarbeit gelungen, wobei es vor allem folgende Aspekte hervorzuheben gilt: Aussergewöhnliche Eigenständigkeit in ihrem Lern- und Arbeitsprozess, Interdisziplinarität der Arbeit und der Bezug zur Lokalgeschichte. Mit grossem Engagement und strukturierter Vorgehensweise hat Giuliana Huber eine lateinische Grabinschrift aus dem Kreuzgang der Stiftskirche Beromünster ausgewählt und übersetzt. Über die schwierige Tätigkeit des Übersetzens des barocken Lateins hinaus konnte sie lokalgeschichtliche Bezüge herausarbeiten und z.B. die ehemalige Bedeutung der Ölbergkapelle im Kreuzgang aufzeigen. Mit ihrer Arbeit gelingt Giuliana Huber ein Stück lokale Erinnerungskultur.



**Titel Maturaarbeit:** **Bodyshaming auf Instagram – eine filmische Auseinandersetzung**

**Schüler/-in:** Stutz, Janna janna.stutz@gmail.com

**Fach:** Bildnerisches Gestalten

**Gymnasium:** Kantonsschule Beromünster

**Betreuung:** Rickli, Oliver oliver.rickli@edulu.ch

**Inhalt:** Das Ziel dieser Maturaarbeit war es, die zentralen Elemente des Phänomens «Bodyshaming» in Form einer filmischen Auseinandersetzung zu verarbeiten. Dazu wurde sich im theoretischen Teil der Arbeit mit den vier Themenbereichen Soziale Medien, Bodyshaming, der Zielgruppe sowie der Animationstechnik beschäftigt. Konkret wurde eruiert, wie sich Bodyshaming auf den Sozialen Medien äussert und welche Personengruppe am meisten davon betroffen ist. Als gestalterisches Produkt wurde ein etwa dreiminütiger Animationsfilm erstellt, der Formen von Bodyshaming auf dem sozialen Netzwerk Instagram aufzeigt. Der Film soll die Zuschauer\*innen aufrütteln und zu einem Diskurs über Bodyshaming und die Gefahren der Sozialen Medien anregen.

**Würdigung:** Die Arbeit greift mit dem Thema Bodyshaming in den Sozialen Medien eine sinnvolle zeitgenössische Problematik auf. Deren Relevanz zeichnet sich insbesondere in der jugendlichen Entwicklung deutlich ab und ist äusserst passend auf die Auseinandersetzung im Rahmen einer MAAR abgestimmt. Die gestalterische Umsetzung in Form eines Filmes ist ein zielorientiertes Medium, welches mit viel Feingefühl Rücksicht nimmt auf die Sprache des beabsichtigten Zielpublikums. Die Struktur, Originalität und Reflexion der praktischen und theoretischen Leistungen zeugen von einer ausserordentlichen Reife und Qualität.

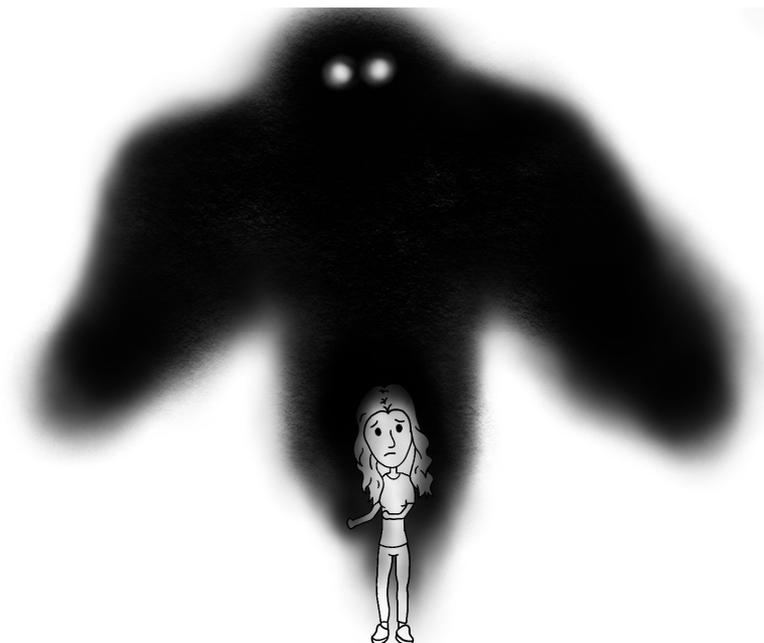


Abbildung 1: Visualisierung von negativen Gedanken aufgrund von Bodyshaming

<b>Titel Maturaarbeit:</b>	<b>Populärmusikgenre-Klassifikation mit Hilfe von Machine Learning</b>	
<b>Schüler/-in:</b>	Bösch, Samuel	samuel.boesch@kks.ch
<b>Fach:</b>	Informatik, Musik	
<b>Gymnasium:</b>	Kantonsschule Kollegium Schwyz	
<b>Betreuung:</b>	Janser, Michael (IN)	michael.janser@kks.ch
	Mettler, Maria (MU)	maria.mettler@kks.ch
<b>Inhalt:</b>	<p>Das Ziel dieser Arbeit war es, ein Computermodell zu programmieren, das mit Hilfe von Machine Learning Musikgenres der Populärmusik klassifizieren kann. Als Zielvariable dienten fünf Musikgenres aus der Populärmusik: Death Metal, Blues, EDM, Hip-hop und Reggae. Dazu wurden auf Grundlage einer Spotifydatensammlung verschiedene auditive Merkmale der Songs aus den gewählten Genres extrahiert und verwendet.</p> <p>Die Ergebnisse wurden auf Unterschiede zwischen den drei verwendeten Machine Learning Algorithmen, den verwendeten Merkmalen und den verschiedenen Zielvariablen untersucht. Die Support Vector Machine, einer dieser Algorithmen, sagt als bestes Modell, mit einer Wahrscheinlichkeit von 75% das korrekte Genre vorher. Weiter zeigte sich, dass untypisch für Machine Learning, mehr Daten in diesem Fall nicht eine bessere Genauigkeit bedeuteten. Bezüglich den vorhergesagten Populärmusikgenres, erzielte Death Metal den besten Vorhersagewert.</p> <p>Die erhaltenen Resultate sind stimmig auch im Vergleich mit der aktuellen Literatur. Um möglicherweise noch bessere Resultate zu erhalten, wäre es in einer zukünftigen Arbeit spannend, auch mit Hilfe von neuronalen Netzen und Deep Learning zu arbeiten.</p>	

**Würdigung:** Ohne grosses Vorwissen im Bereich des allgegenwärtigen «Machine Learning», gelingt es in der vorliegenden interdisziplinären Arbeit, komplexe Informatik-Problemlösungsansätze klar und verständlich zu erläutern. Das erarbeitete Wissen wird angewendet, um Modelle zu trainieren, welche Songs anhand ihres Populärmusik Genres klassifizieren. Eine Problemstellung, welche für einen Grossteil der Lesenden einen Alltagsbezug hat.

Es entstehen erstaunliche Resultate, welche hervorragend dokumentiert, stets kritisch hinterfragt und übersichtlich ausgewertet werden. Weiterführende Untersuchungsaspekte und eine Einordnung in bestehende Forschungsarbeiten runden die Dokumentation ab.

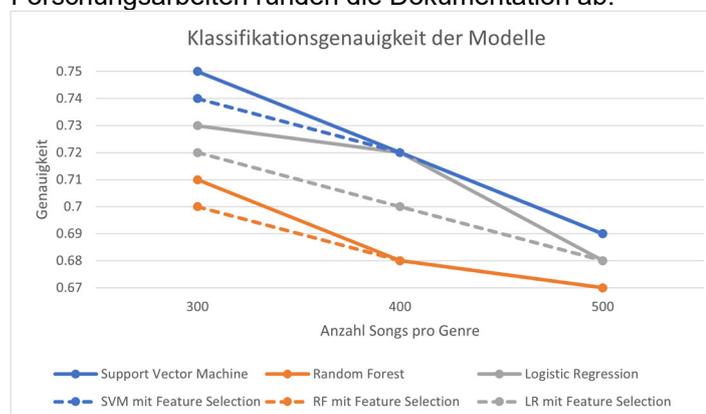


Abbildung: Genauigkeit, mit der die verschiedenen Modelle die Genres vorhersagen können.

**Titel Maturaarbeit:** **Inwiefern hat das Aufstallungssystem einen Einfluss auf die Gesundheit von Milchkühen?**

**Schüler/-in:** von Euw, Erika [erika.voneuw@stud.kks.ch](mailto:erika.voneuw@stud.kks.ch)

**Fach:** Biologie

**Gymnasium:** Kantonsschule Kollegium Schwyz

**Betreuung:** Riek, Dominique [dominique.riek@kks.ch](mailto:dominique.riek@kks.ch)

**Inhalt:** Die Gesellschaft setzt sich heutzutage immer mehr mit dem Tierwohl von Nutztieren auseinander, wobei die Art der Tierhaltung eine zentrale Rolle spielt. In der Milchtierhaltung werden in diesem Zusammenhang oft die Haltungsbedingungen, unter diesen insbesondere der Anbindestall, in welchem die Milchkühe am Stand angebunden werden, negativ antizipiert. Das Ziel dieser Arbeit war, herauszufinden, ob und wie sich die Tiergesundheit bei Milchkühen in Lauf- und Anbindeställen unterscheidet. Dazu wurde in einer kantonalen Umfrage die Gesundheit von über 3000 Milchkühen erhoben und ausgewertet. Die Analyse der Daten zeigte ein überraschend deutliches Resultat: Tiere, die in einem Anbindestall leben, weisen eine deutlich bessere Tiergesundheit auf als ihre Artgenossen im Laufstall.

**Würdigung:** Die Arbeit von Erika von Euw befasst sich mit dem gesellschaftlich relevanten Thema der Haltung von Nutztieren, welches in der Öffentlichkeit häufig sehr emotional und oft wenig faktenbasiert diskutiert wird. Die Arbeit von Erika liefert hierzu eine sehr grosse Datengrundlage zur Tiergesundheit in zwei untersuchten Stallhaltungssystemen und ermöglicht quantitative Aussagen zum Tierwohl. Die Daten stammen allesamt aus einer Umfrage von 153 Milchviehbetrieben im Kanton Schwyz und sind diesbezüglich wertvoll, weil erstmals eine solche Datengrundlage zu diesem Thema überhaupt geschaffen wurde. Methodisch wurde die Fragestellung einwandfrei umgesetzt und die riesige Datenmenge korrekt analysiert. Zum Schluss werden interessante, zum Teil eigene Ideen zur Verbesserung des Stallungssysteme eingebracht und diskutiert.



**Titel Maturaarbeit:** Die Quaggamuschel – eine Gefahr für den Vierwaldstättersee?

**Schüler/-in:** Blaser, Eric eric\_blaser@sluz.ch

**Fach:** Biologie

**Gymnasium:** Kantonsschule Musegg Luzern

**Betreuung:** Meier, Andreas andreas.meier@sluz.ch

**Inhalt:** Das Ziel dieser Maturaarbeit war es aufzuzeigen, ob die Quaggamuschel wie die bereits vorhandene Zebamuschel eine Gefahr für den Vierwaldstättersee darstellt. Es wurden verschiedene praktische Versuche in verschiedenen Seen und Interviews durchgeführt.

Die explosionsartige Ausbreitung der Quaggamuschel hat in anderen Schweizer Seen (Neuenburgersee, Bodensee) zu starken Veränderungen des Ökosystems und zu grossen wirtschaftlichen Schäden (z.B. Verstopfung von Wasseransaugrohren von Wasserwerken) geführt. Die Arbeit zeigt auf, dass Wassersportaktivitäten, bei denen ein Seewechsel ohne eine vorherige gründliche Reinigung von Sportgeräten und Textilien innerhalb von fünf Tagen zur Verbreitung der Quaggamuschel beitragen können.

Massnahmen zum Schutz des Vierwaldstättersees vor einer Quaggamuschel invasion sollen daher nicht nur – wie bisher – vor allem Bootsbesitzer betreffen. Alle Seenutzer sollen über die Risiken von Seewechseln informiert und aufgefordert werden, sämtliches Material vor Seewechseln gut zu reinigen. Nur so ist es möglich, die Quaggamuschel auch in Zukunft vom Vierwaldstättersee fernzuhalten.

**Würdigung:** Die Untersuchung gibt einen hervorragenden Einblick in die Thematik einer Neozoa, der Quaggamuschel. Sie zeigt auf, dass die Quaggamuschel im Gegensatz zur Zebamuschel wahrscheinlich noch nicht im Vierwaldstättersee vorhanden ist. Die Arbeit zeigt praktische Lösungsansätze auf, die die Verbreitung der Muschel verhindern resp. verzögern.

Insbesondere die vielen und umfassenden Versuche und Überlegungen überzeugen.



Abbildung: Quaggamuschel

**Titel Maturaarbeit:** PAN – Ein griechischer Mythos neu erzählt  
**Schüler/-in:** Dietrich, Noah noah\_dietrich1@sluz.ch  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Musegg Luzern  
**Betreuung:** Epprecht, Jolanda jolanda.epprecht@sluz.ch

**Inhalt:** Noah Dietrich zeichnete in seiner Maturaarbeit den Mythos des Pan als Comic. Er erzählt die Geschichte in zwei Ebenen: Eine zeitgenössische Handlung und die mythologische Erzählung werden parallel dargestellt. Mit der heutigen Panfigur, die sich in einigen Punkten von seinem Gegenpart aus der Vergangenheit unterscheidet, werden die Handlungen des mythologischen Pans in Frage gestellt und der Comic ermutigt uns, den Inhalt und die Aussage der Geschichte reflektieren.

In der schriftlichen Arbeit werden Pandarstellungen aus der Kunst- und Kulturgeschichte analysiert und anhand derer die eigene Arbeit reflektiert. Nebst dem fertigen Comic gehört auch noch ein Skizzen- bzw. Arbeitsbuch zur Maturaarbeit, das den Prozess aufzeigt.

**Würdigung:** Noah gelingt es in seinem Comic nicht nur den Mythos des Pan zu vermitteln, sondern diesen neu und modern zu betrachten. Er hinterfragt mit seiner Arbeit die in Pan gezeigte Männerrolle und reflektiert, wie eine Situation von verschiedenen Menschen unterschiedlich wahrgenommen wird. Noahs Prozess und gestalterische Überlegungen werden vor allem auch in seinem intensiv geführten Skizzenbuch aufgezeigt und zeigen sein grosses gestalterisches Potential. In der schriftlichen Arbeit zeigt sich eine breite Auseinandersetzung mit der kulturgeschichtlichen Darstellung von Pan.



**Titel Maturaarbeit:** **Perso in traduzione – Übersetzbarkeit ohne Verlust?**  
**Schüler/-in:** Marinelli Simona simona\_marinelli@sluz.ch  
**Fach:** Deutsch/ Italienisch  
**Gymnasium:** Kantonsschule Musegg Luzern  
**Betreuung:** Kranich Felicitas felicitas.kranich@sluz.ch

**Inhalt:** Die Arbeit von Simona Marinelli leistet einen wissenschaftlich relevanten Beitrag zur Theorie der Übersetzbarkeit von Sprachen. Mittels interlingualer Übersetzungsvergleiche überprüft sie ihre eigene Hypothese an gängigen Theorien von Übersetzbarkeit, respektive Unübersetzbarkeit. Inadäquate Begrifflichkeiten, fehlende Synonyme, verschiedene Diskurstraditionen ganzer Weltanschauungen, lyrikrelevante phonetische Unübersetzbarkeiten, unterschiedliche grammatikalische Strukturen, augenfällig besonders bei Humor- Vorstellungen – all dies schien die Verfasserin zunächst von der Theorie der Unübersetzbarkeit von Sprachen zu überzeugen.

Angesichts der Methoden kreativer, metaphorischer Übersetzungsmöglichkeiten wurde sie jedoch vom Gegenteil überzeugt. Eigene Versuche an Petrarcas Sonetten überzeugte sie und die Leser\*innen davon, dass die Bedeutungsverluste dieser kreativen Methode relativ gering sind. Es gelingt der Autorin den Prozess der Übersetzbarkeit von einer Sprache in die andere transparent zu machen. Hauptsache dem Leser verbleibt Raum zur Eigeninterpretation.

**Würdigung:** Die Arbeit ist bemerkenswert in zweierlei Hinsicht: zum einen in seiner theoretischen Wissenschaftlichkeit als Voraussetzung zur Aufnahme eines Hochschul-Studiums - die Maturandin hat selbständig sich eine anspruchsvolle Theorie anverwandelt-, zum anderen methodisch, in der praktischen Anwendung macht sie anschaulich, was den Unterschied einer wortwörtlichen Übersetzung zu einer kreativen Art und Weise ausmacht. Sie analysiert, vergleicht, paraphrasiert, synthetisiert im Hinblick auf Bedeutung. So entsteht Raum ohne Bedeutungsverlust beim Übersetzen. Ihr Verfahren hat pädagogische Qualität. Der Zauber der Sprache bleibt erhalten.

**Titel Maturaarbeit:** **Geometric Indian Patterns**

**Schüler/-in:** Sivakumar, Sivasurya sivasurya\_sivakumar@sluz.ch

**Fach:** Mathematik

**Gymnasium:** Kantonsschule Musegg Luzern

**Betreuung:** Muff-Henrich, Gabriela gabriela.muff@sluz.ch

**Inhalt:** Die Arbeit hatte zum Ziel, indische Muster mathematisch zu analysieren, nachzukonstruieren und anschliessend in Form von 3-D-Drucken und Stoffdrucken herzustellen.

Die Dokumentation beschreibt, wo man indische Muster findet, wie diese nachkonstruiert und hergestellt bzw. verwendet werden können.

Für die Nachkonstruktion wurde das Programm GeoGebra verwendet. Für die Herstellung der Muster bzw. Produkte kam der 3D-Druck sowie der Stoffdruck zur Anwendung.

Bei der Nachkonstruktion der Muster kamen Parkettierungen, Spiegelungen, Drehungen, Verschiebungen, Funktionen, Bézierkurven zum Einsatz.

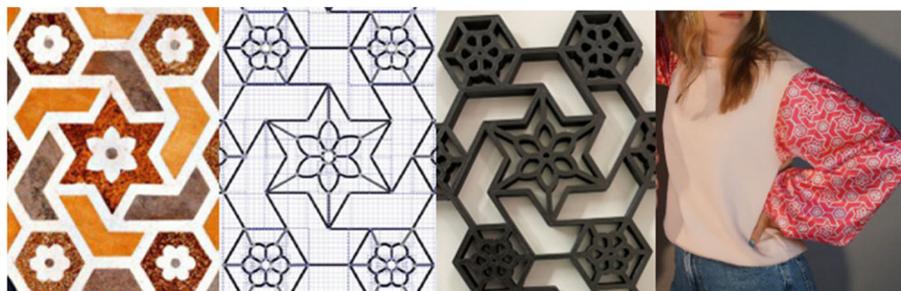
Die Anwendung der Programme GeoGebra, Tinkercad, Inkscape und Cura musste gelernt werden.

Es sind 3D-Drucke der Muster sowie Kleider aus den Stoffmustern entstanden.

Zudem wurde auch überlegt, wie und wo solche Muster sonst noch eingesetzt werden könnten.

**Würdigung:** Surya hat sich intensiv mit der Thematik auseinandergesetzt und grossen Aufwand betrieben. Er hat viele Fragen gestellt und sich in verschiedenen Bereichen weitergebildet (GeoGebra, 3D-Druck, Inkscape, Tinkercad, Cura). Er hat interessante Muster nachkonstruiert und hergestellt. Es sind einige 3D-Drucke, Stoffmuster und Kleider entstanden.

Die Arbeit wurde mit grossem Engagement und Interesse an mathematischen sowie künstlerischen Inhalten umgesetzt.



Sternenmuster aus dem Taj Mahal, Konstruktion in GeoGebra, 3D-Druck und Oberteil mit Sternenmuster.

**Titel Maturaarbeit:** Die Talibés im Senegal

**Schüler/-in:** Wirz, Hannah

hannah\_wirz@sluz.ch

**Fach:** Geografie

**Gymnasium:** Kantonsschule Musegg Luzern

**Betreuung:** Handschin, Tobias

tobias.handschin@sluz.ch

**Inhalt:**

Die Arbeit von Hannah befasst sich mit dem Phänomen der Talibés, Koranschüler im Senegal, die für ihren Lebensunterhalt auf der Strasse um Almosen betteln gehen müssen.

Ein Ziel der Arbeit ist, die Hintergründe für das Phänomen der Daraas, der Koranschulen aufzuzeigen und so die Ursachen für Existenz der Talibés und deren harten Lebensbedingungen zu erläutern.

Hannah setzt sich zudem das Ziel, die unterschiedlichen Perspektiven aufzuzeigen und die sich widersprechenden Sichtweisen zu vergleichen, um einen Ansatz für vermittelnde Verständigung und Lösungsansätze zu finden.

Die Arbeit zeigt im Verlauf mehr und mehr die unterschiedlichen Wahrnehmungen bzw. die verschiedenen Werte von westlicher (z.T. verurteilenden) und islamisch-religiöser Kultur in Bezug auf Erziehung und Bildung. Der Leser wird Schritt für Schritt an die Thematik und die Problematik herangeführt und erhält so ein umfassendes Bild der Situation im Senegal in Bezug auf die Talibés und den Daraas.

**Würdigung:**

Die Arbeit befasst sich mit einem grundsätzlichen Problem unserer globalisierten Welt – dem Aufeinandertreffen verschiedener Kulturen und Sichtweisen. Statt eine andere Kultur zu verurteilen, nimmt sich Hannah die Zeit zu recherchieren, zu analysieren und schliesslich die Situation im Senegal wertefrei darzulegen und detailliert zu erklären.

Der Leser wird dabei didaktisch geschickt und mit Hilfe von vielen recherchierten und belegten Fakten, Aussagen und mit Hilfe von Interviews an die Situation herangeführt. Der Leser erfährt dabei viel über die Kultur, das Leben und die Umstände der Betroffenen. Nebenbei beschreibt die Arbeit mit der sozialen Situation auch die politische Lage des Landes und kreiert so ein Gesamtbild, mit dem man als Leser Verständnis für beide Seiten aufbringen kann.



**Titel Maturaarbeit:** Das Leben an der Seite eines berühmten Hornisten  
**Schüler/-in:** Dillier, Mona [mona.dillier@ksobwalden.ch](mailto:mona.dillier@ksobwalden.ch)  
**Fach:** Sozialwissenschaften, kreative Produktion, Musik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Obwalden  
**Betreuung:** Bernasconi, Fabienne [fabienne.bernasconi@ksobwalden.ch](mailto:fabienne.bernasconi@ksobwalden.ch)

**Inhalt:** Das Produkt der Maturaarbeit besteht aus fünf kleinen Broschüren. Vier davon enthalten je ein journalistisches Porträt, die fünfte dient als Einleitung und beinhaltet nützliches Glossar für fachfremde Leser:innen. Ziel der Arbeit war es, die unterschiedlichen Lebensweisen von Frauen abzubilden, die mit einem Berufsmusiker zusammenleben. Leitfragen, die sich durch alle Porträts ziehen, beschäftigen sich mit der Bewältigung des Alltags neben Proben und Konzerten und den beruflichen Entfaltungsmöglichkeiten der porträtierten Frauen an der Seite von herumreisenden Solohornisten. Mona Dillier hat mit jeder der porträtierten Frauen ein langes, offenes Interview gehalten und die erhaltenen Informationen anschliessend in journalistische Porträts umgewandelt. Sie hat sich im Verlaufe ihrer Arbeit vertieft mit Interviewtechnik, Transkription, Porträts aber auch mit den porträtierten Personen und den Berufshornisten auseinandergesetzt. Ein Vergleich der Porträts zeigt, dass hier einerseits vier ganz individuelle Lebensentwürfe dargestellt werden, andererseits auch Gemeinsamkeiten festgestellt werden könnten. So widerlegen die Porträts ein vielleicht vorherrschendes Klischee, dass die Partnerinnen von Berufsmusikern ihre eigene Karriere für den Erfolg des Partners opfern müssen und sie zeigen zudem das grosse Engagement und den unerschöpflichen Enthusiasmus von vier interessanten Frauen.

**Würdigung:** Monas Porträts geben einen unglaublich nahen und privaten Einblick in das Leben eines Berufsmusikers und vor allem das seiner Partnerin und Familie. Sie nehmen die Leserschaft mit auf eine Reise in eine wahrscheinlich eher unbekannte Welt und überzeugen durch inhaltliche Dichte und sprachliche Feinheiten. Auch das Layout, in welchem die Porträts gedruckt wurden, ist innovativ und passt ins Gesamtkonzept, welches durch theoretische Tiefe sowie genaue und zeitintensive Arbeit überzeugt. Mona Dilliers Arbeit lädt ein, über den eigenen Tellerrand hinauszuschauen, neue Menschen kennenzulernen und sich einem grossen Lesevergnügen hinzugeben.



**Titel Maturaarbeit:** **Justitia 4.0: Chancen und Risiken der Digitalisierung der Justiz**  
**Schüler/-in:** Zumstein, Luciano luciano.zumstein@ksobwalden.ch  
**Fach:** Wirtschaft und Recht  
**Gymnasium:** Kantonsschule Obwalden  
**Betreuung:** Schmid-Mocchi, Marc marc.schmid@ksobwalden.ch

**Inhalt:** Luciano setzte sich zum Ziel, die Vor- und Nachteile sowie die Chancen und Unsicherheiten des laufenden, bundesweiten Digitalisierungsprojektes «Justitia 4.0» mit den konkreten Veränderungen für das Schweizer Justizwesen zu untersuchen. Durch eine Digitalisierung der Aktenführung, der Akteneinsicht sowie der Kommunikation in der Schweiz soll die Justiz und deren Behörden in die Moderne geführt werden.

Mit konkreten Fragestellungen führte Luciano Interviews mit Fachexperten aus verschiedenen Justizbereichen sowie mit Mitarbeitenden von «Justitia 4.0», um die Ergebnisse zu den Vor- und Nachteilen einer digitalen Aktenführung in seinem Untersuchungsbericht kompakt und informativ zu präsentieren.

Luciano's vielschichtigen Resultate zeigen, dass eine digitale Aktenführung eine signifikante Steigerung der Effizienz innerhalb der Justiz ermöglicht. Die Corona-Pandemie und das Thema Home-Office innerhalb der Justiz verstärkten das Grundanliegen des Projektes «Justitia 4.0» zusätzlich. Durch die Eliminierung der Papierakte aus der Justiz werden viele mühsame und aufwendige Prozesse optimiert, jedoch ist die dafür benötigte Infrastruktur auch aus Sicherheitsgründen sehr kostspielig. Aufgrund teilweise fehlender gesetzlicher Grundlagen oder fehlender Umsetzung von Finanzierungsregelungen ist die Zukunft von Justitia 4.0 noch unklar. Die digitale Justiz wird kommen, die Frage ist nur wann!

**Würdigung:** Luciano hat es geschafft, eine grosse Fülle an technischen Informationen wissenschaftlich klar strukturiert zu verarbeiten und die Kernelemente der theoretischen Grundlagen in einer beeindruckenden Tiefe und Aktualität auf den Punkt zu bringen. Besonders hervorzuheben ist, dass Luciano in seinem Prozess bei allen Problemen stets mit Weitsicht handelte und sich kontinuierlich in seinem persönlichen Stärken- und Schwächenprofil weiterentwickelte. Luciano erreichte seine hochgesteckten Ziele sehr selbstständig und leistete darüber hinaus einen bedeutenden Beitrag zu einem sehr aktuellen Thema, das in der Öffentlichkeit noch breit diskutiert werden wird.

PROJEKT  
  
Justitia<sup>4.0</sup>

**Titel Maturaarbeit:** **Die ethische Vertretbarkeit des Einsatzes von CRISPR/Cas9 am Menschen. Eine Analyse mit der Normativen Ethik.**

**Schüler/-in:** Meier, Laura laura\_meier1@sluz.ch

**Fach:** Philosophie

**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern

**Betreuung:** Felder, Martin martin.felder@sluz.ch

**Inhalt:** Die grundlegende Fragestellung meiner Maturaarbeit lautet: Ist der Einsatz von CRISPR/Cas9 unter der Analyse mit der Normativen Ethik beim Menschen vertretbar? CRISPR/Cas9 ist eine neue Form von Gentechnik, welche bereits kontrovers diskutierten Themen wie Selektion, Enhancement und Eugenik zusätzliche Bedeutung verleiht. In meiner Maturaarbeit beleuchte ich nun mit den Normativen Ethiken aus verschiedenen Blickwinkeln zwei Beispiele, in denen CRISPR/Cas9 am Menschen verwendet wird, und vergleiche die Resultate untereinander. Der Einsatz von CRISPR/Cas9 am Menschen wird hierbei je nach Ethik und Beispiel anders bewertet, wodurch am Ende eine eigene Position gefunden wird.

**Würdigung:** Die erst seit etwa zehn Jahren bekannte Methode CRISPR/Cas9 wirft zahlreiche ethische und politische Fragen auf, die aktuell (im Bereich der Pflanzenzucht) auch Parlament und Bundesrat beschäftigen. Laura Meiers Maturaarbeit geht den ethischen Fragen in Bezug auf die Anwendung am Menschen nach. Sie bewegt sich dabei im Grenzbereich zwischen Philosophie und Biologie und sucht auf differenzierte, präzise und besonnene Art nach Antworten.

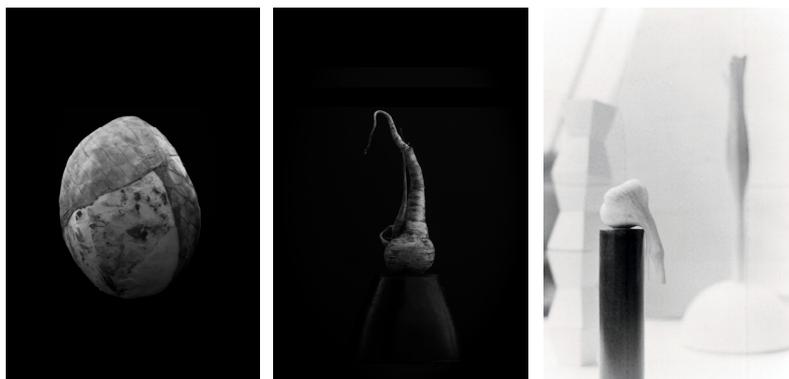
**Bild:**



**Titel Maturaarbeit:** Neben der Norm, Mit fotografischen Mitteln gegen Food Waste  
**Schüler/-in:** Niederberger, Hannah hannah\_niederberger@sluz.ch  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern  
**Betreuung:** Kuhn, Gabriel gabriel.kuhn@sluz.ch

**Inhalt:** Der Fokus meiner inhaltlichen und gestalterischen Auseinandersetzung liegt auf der Ästhetik der (Werbe-) Fotografie von Gemüse und Früchten, welche einen bedeutenden Einfluss auf unser Konsumverhalten und somit auch auf Food Waste hat. Wie sehen wir? Wie entziffern wir Fotos und in welchem Zusammenhang steht die Werbung mit unserer Erwartungshaltung an das Erscheinungsbild von Nahrungsmitteln? Diese Fragen stehen im Zentrum meines Interesses und leiteten mich zum Entscheid, eine eigene fotografische Arbeit zu entwickeln. Ziel meines gestalterischen Schaffens ist es, Schwarzweissbildserien von Gemüse zu fertigen, welche nicht den gängigen Verkaufsnormen entsprechen. Bilder, die Wahrnehmungsgewohnheiten hinterfragen. Die entstandene Arbeit ist das Ergebnis einer kontinuierlichen Suche nach einer ungewohnten Form der Abbildung von Gemüse, das aufgrund von vermeintlichen Makeln bezüglich Größe, Farbigkeit und Form kaum in den Verkauf kommt. Sie ist eine Würdigung der Vielfalt der Natur und innerhalb der Problematik Food Waste ein Versuch, durch die Mittel der Fotografie Lebensmittelverschwendung entgegenzutreten.

**Würdigung:** Hannah greift mit Food Waste eine relevante Thematik unserer Zeit auf und präsentiert mit ihren Fotografien einen poetischen Gegenentwurf zu den geschliffenen Bildern der Werbung, indem sie vermeintlich mangelhaftes Gemüse auf eine Art inszeniert, die uns wieder für seine natürliche Schönheit sensibilisiert. Im schriftlichen Teil spannt sie mit einer kohärenten Argumentation den Bogen von Food Waste über Werbe- zu Schwarzweissfotografie und mit den Fotografen Weston und Brâncuși gelingt eine mustergültige Verknüpfung zur Praxis. Hannahs Fotografien zeugen von einem exzellenten Einsatz der Stilmittel Beleuchtung, Kontrast und Materialität und von einem ausserordentlichen Gespür für Komposition. Das Buchlayout überzeugt mit abwechslungsreichen Seitenkompositionen und einer Dramaturgie, die sich nicht zuletzt durch den mutigen Einsatz von Leerstellen auszeichnet. In einem ansprechend gestalteten Arbeitsbuch wird der äusserst umfangreiche Arbeitsprozess eindrücklich dokumentiert.



**Titel Maturaarbeit:** **Synthese von Paracetamol durch Mikrowellenbestrahlung im Vergleich zur Synthese mit traditioneller Heizmethode**

**Schüler/-in:** Schweizer, Timo timo\_schweizer@sluz.ch

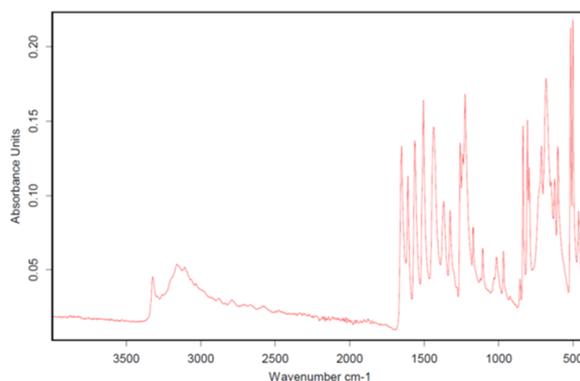
**Fach:** Chemie

**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern

**Betreuung:** Schüssler, Heidrun heidrun.schuessler@sluz.ch

**Inhalt:** Die Schmerzmittelknappheit während der Corona-Krise regte Timo Schweizer dazu an, Paracetamol im Labor zu synthetisieren. Neben der Synthese unter Rückfluss wurde der Wirkstoff auch mithilfe einer Labormikrowelle hergestellt. Ziel der Arbeit war es, die Synthesemethoden und deren Produkte hinsichtlich Ausbeute, Reinheit und Praktikabilität miteinander zu vergleichen. Die qualitative Analyse erfolgte mittels Schmelzpunktbestimmung, Dünnschichtchromatographie und FTIR-Spektroskopie. Beide Syntheseprodukte wiesen eine hohe Reinheit auf. Die Mikrowellensynthese lieferte viele Vorzüge in puncto Reaktionsgeschwindigkeit, Zeit- und Arbeitsaufwand und Sicherheit. Bezüglich der prozentualen Ausbeute konnte die Synthese unter Rückfluss jedoch bessere Resultate erzielen. Generell sind die eingesetzten Mengen im Mikrowellenreaktor aufgrund der begrenzten Eindringtiefe der Mikrowellenstrahlen limitiert. Gute Einsatzmöglichkeiten finden sich für Mikrowellensynthesen daher vor allem in Forschungslaboren, wohingegen sich die traditionelle Heizmethode besser für die industrielle Chemie eignet, um grosse Mengen herzustellen.

**Würdigung:** Die Maturaarbeit von Timo Schweizer präsentiert sich inhaltlich und methodisch als innovative, anspruchsvolle Arbeit. Durch seine sehr gewissenhafte und souveräne experimentelle Arbeitsweise erhält Timo sowohl bei der klassischen Synthese unter Rückfluss als auch bei der Mikrowellensynthese von Paracetamol hervorragende Resultate. Um die beiden Produkte miteinander zu vergleichen, bedient er sich anspruchsvoller moderner Analysemethoden und wertet diese wissenschaftlich korrekt aus. Die Bedeutung der Mikrowellensynthesen hat in den letzten Jahren in der Pharmaforschung stark zugenommen. Durch seine Arbeit gelingt es Timo, die Vorteile dieser Methode wissenschaftlich zu erörtern, aber auch deren Grenzen aufzuzeigen.

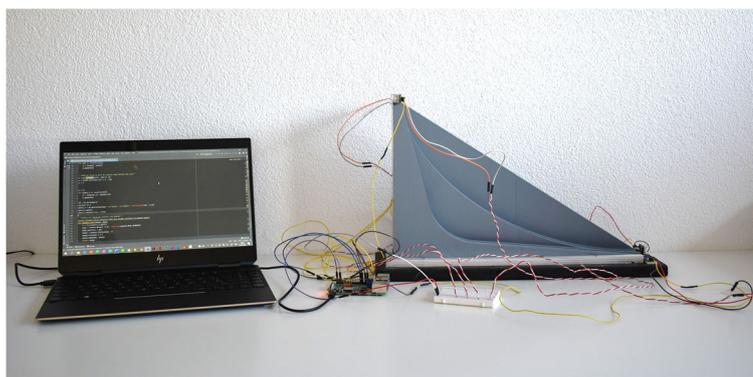


**Titel Maturaarbeit:** **Das Brachistochronenproblem**  
**Schüler/-in:** Seeholzer, Julian julian.seeholzer@sluz.ch  
**Fach:** Physik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern  
**Betreuung:** Donth, Jörg joerg.donth@sluz.ch

**Inhalt:** Die Maturaarbeit setzt sich mit einer Problemstellung auseinander, die bereits im Jahr 1696 von Jakob Bernoulli formuliert wurde: Auf welcher Bahnkurve (Brachistochrone) gleitet ein reibungsfreier Körper in kürzester Zeit unter dem Einfluss der Gravitation von einem Punkt A in einen tiefer liegenden Punkt B (gr. brachystos kürzeste, chronos Zeit). In dieser Arbeit wird eine allgemeinere Version des Brachistochronenproblems formuliert und für drei ausgewählte dynamische Systeme untersucht. Zur analytischen Untersuchung der Systeme bedient der Autor sich der Theorie der theoretischen Mechanik und implementierte für jedes System mittels der Programmiersprache Python eine Simulation. Des Weiteren wurde eine infrarot basierte Messanlage entwickelt, um die Laufzeit anhand eines (3D-gedruckten) Modells experimentell zu untersuchen. Die Untersuchungen zeigten, dass die Lösungskurven nicht für alle drei Systeme gleich sind und dass die Laufzeit in allen drei Systemen länger ist als für das System von Bernoulli. Ausserdem zeigte sich, dass zwei der gewählten Systeme die physikalische Situation im Experiment besser beschreiben als das System von Bernoulli.

**Würdigung:** Die Problemstellung der Arbeit besticht durch ihre Einfachheit und Originalität, deren Lösung hingegen erfordert tiefe Einsichten in die Grundlagen der theoretischen Mechanik. In einer Arbeitshypothese formuliert der Autor die Aussage, dass die Lösungen des «allgemeinen Problems» nicht durch Zykloiden dargestellt werden können. Damit erweitert er den Allgemeingrad des Problems und schafft sich das Arbeitsfeld für eigene, kreative Lösungsansätze. Diese These wird durch theoretisches Folgern, Simulieren mit geeigneter Software und experimentelle Untersuchungen letztendlich gestützt. Damit weist diese Arbeit alle Elemente wissenschaftlichen Forschens auf, ist zudem in elegantem Stil verfasst und weist einen bemerkenswert hohen Allgemeingrad auf.

#### *3D- Modell der Brachistochrone mit Messvorrichtung*



**Titel Maturaarbeit:** **Der Kampf zweier Königinnen - Ein Kurzfilm über die Geschichte von Maria Stuart und Elisabeth I.**

**Schüler/-in:** Davis, Emma Adelaide emma\_davis@sluz.ch  
Porter, Lia Bayon liabayon\_porter@sluz.ch

**Fach:** Musik

**Gymnasium:** Kantonsschule Schüpfheim / Gymnasium Plus

**Betreuung:** Engel-Duss, David david.engel@sluz.ch

**Inhalt:** Die schriftlich kommentierte Arbeit basiert auf einer historischen Auseinandersetzung der beiden Königinnen mittels Recherchen aus verschiedenen, zum Teil auch historischen Buch- und Filmquellen. Die vorhandenen Vorstellungen über die beiden Königinnen haben sich dadurch markant geändert.  
Hauptprodukt der Arbeit ist eine künstlerische Umsetzung in Form eines gut 18-minütigen Kurzfilms aufgrund des neu erworbenen Wissens. In diesem geht es insbesondere um die Beziehung von Maria Stuart und Elisabeth I, die sich selbst nie real begegnet sind.  
Emma und Lia stellen im Film die beiden Königinnen dar. Dialoge und Tanz sind Hauptelemente des Films. Ausser dem Filmen selbst haben die beiden Frauen sämtliche Arbeiten rund um den Film selbst realisiert und organisiert: Drehbuch und Dialoge, Locations und Requisiten, Kompositionen, Aufnahmen und Bearbeitung der Filmmusik, Choreografien, Bearbeitung des Videorohmaterials, Videoschnitt und Rendering etc.  
Als Nebenprodukt ist zudem ein Trailer zum Kurzfilm entstanden.

**Würdigung:** Eine Arbeit im Team zu verfassen ist anspruchsvoll und herausfordernd. Emma und Lia harmonierten in ihrer Zusammenarbeit bestens und haben sich, um es in ihren eigenen Worten auszudrücken, immer wieder gegenseitig "gepusht". Entstanden ist ein qualitativ hochstehendes Produkt mit riesigem Aufwand, das bis ins letzte Detail durchdacht ist. Es gelingt, den emotionalen und moralischen Konflikt der beiden Protagonistinnen eindrücklich künstlerisch umzusetzen.



**Titel Maturaarbeit:** Komposition von Filmmusik zu einer fiktiven Filmszene

**Schüler/-in:** Schmid, Tim tim\_schmid@sluz.ch

**Fach:** Musik

**Gymnasium:** Kantonsschule Schüpfheim / Gymnasium Plus

**Betreuung:** Engel-Duss, David david.engel@sluz.ch

**Inhalt:** Die schriftlich kommentierte Arbeit basiert auf der Auseinandersetzung mit verschiedenen Genres der Filmmusikkomposition. Aufgrund dessen wählte Tim die Mood-Technik. Er erfindet für die musikalische Umsetzung eine fiktive Filmszene. Diese spielt sich nach einem Flugzeugabsturz auf einer einsamen Insel ab und wird drehbuchartig in der Arbeit dargestellt. Als Produkt entsteht eine minutiös durchdachte, gut achtminütige, sinfonische Filmmusik.

Für die Komposition hat sich Tim intensiv mit der Software Cubase und der Komplete – Soundbibliothek auseinandergesetzt. Ebenfalls war die Anschaffung eines neuen, leistungsfähigen Computers nötig.

**Würdigung:** Die entstandene Filmmusik ist grosses Kino für die Ohren. Die fiktive Szene wird akribisch genau, emotional höchst berührend und in bester Hollywood-Dramatik umgesetzt. Den Vergleich mit Blockbustern braucht diese Musik nicht zu scheuen. Das herausragende Resultat ist dank einer aussergewöhnlichen Musikalität und Vorstellungskraft, einem feinen Gehör, akribischem Vorgehen und einer grossen Portion Perfektionismus möglich geworden. Und der Aufwand für die ganze Arbeit war beträchtlich. So hat Tim pro Minute Filmmusik Tim ca. zehn Stunden komponiert.



**Titel Maturaarbeit:** **Programmierung eines eigenen Messenger-Dienstes**  
**Schüler/-in:** Hermann, Corsin corsin\_hermann@sluz.ch  
**Fach:** Informatik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Seetal  
**Betreuung:** Meier, Urs urs.meier@sluz.ch

**Inhalt:** Die Arbeit setzt sich zum Ziel, einen eigenen Messenger-Dienstes zu erstellen. Dabei soll beantwortet werden, ob es möglich ist, einen eigenen Messenger-Dienst basierend auf existierenden Frameworks und Libraries zu programmieren, wobei auch das Zusammenspiel zwischen den verwendeten Frameworks und Libraries beurteilt wird. Um diese Frage zu beantworten, wird ein eigener Messenger in TypeScript mit Node.js ausprogrammiert. Das Frontend verwendet Next.js als Webframework, wogegen im Backend Nest.js als Backendframework verwendet wird.

**Würdigung:** Die vorliegende Arbeit von Corsin Hermann weist eine sehr grosse Prägnanz und einen hohen Komplexitätsgrad auf. Das Thema "Messenger Dienste" ist wissenschaftlich und gesellschaftlich hoch aktuell und deshalb von grosser Bedeutung. Corsin bringt die Grundlagen der Datenstrukturierung und Programmierung mit verschiedenen Frameworks sowie den Ablauf seines Projektes sehr klar und präzise auf den Punkt. Die Darlegung des Endprodukts und dessen Funktionsweisen geschieht auf einem ungewöhnlich hohen Niveau. Die Entstehung des Produktes wird nachvollziehbar beschrieben und sehr gut dokumentiert. Es werden Probleme genannt, beschrieben und auch Abgrenzungen sowie Grenzen klar aufgezeigt.

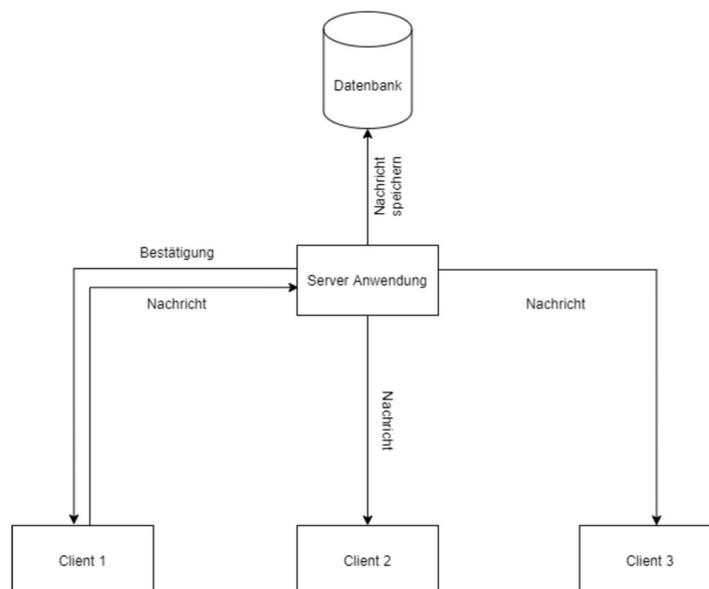


Abbildung: Grobe Funktionsweise eines Messengers (Eigene Darstellung, erstellt mit <https://draw.io>)

**Titel Maturaarbeit:** SmartMouse – Das Smartphone als Computermaus  
**Schüler/-in:** Stalder, Joshua joshua\_stalder@sluz.ch  
**Fach:** Informatik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Seetal  
**Betreuung:** Meier, Urs urs.meier@sluz.ch

**Inhalt:** In der Maturaarbeit wird eine App auf ein Android Smartphone entwickelt, welche dieses als normale Computermaus nutzbar macht. Zur Erfassung der Bewegung des Smartphones werden die Daten des eingebauten Beschleunigungssensors verwendet, welche durch verschiedene Schritte verarbeitet werden. Über den Touchscreen werden die Maustasten und das Mausrad realisiert. Die somit gesammelten Mauseingaben werden über Bluetooth an den Computer übertragen.

**Würdigung:** Die vorliegende Arbeit von Joshua Stalder weist eine sehr grosse Eigenleistung und einen hohen Komplexitätsgrad auf. Die Idee einer Smartphone-App, die als Computermaus eingesetzt werden kann, ist sehr innovativ. Joshua bringt die Grundlagen der Datenerfassung mittels Sensoren, deren Verarbeitung mittels Filter und Algorithmen auf ein sehr hohes Niveau. Des Weiteren stellt die Übertragung der Daten von Smartphone zur App eine Herausforderung dar, die Joshua sehr gut gelöst hat. Die Darlegung des Endprodukts und dessen Funktionsweisen geschieht auf einem ungewöhnlich hohen Niveau. Die Entstehung des Produktes wird nachvollziehbar beschrieben und sehr gut dokumentiert. Es werden Probleme genannt, beschrieben und auch Abgrenzungen sowie Grenzen klar aufgezeigt.

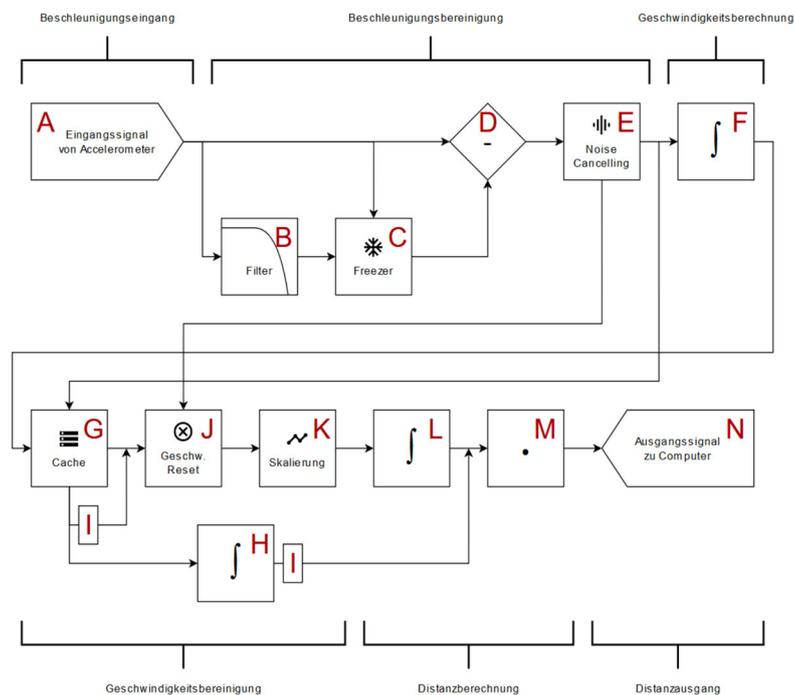


Abbildung: Flussdiagrammartiges Diagramm der Signalverarbeitungskette. Die Kästchen stehen jeweils für eine Komponente. Die Pfeile zeigen welches Signal wo verwendet wird. (Erstellt mit draw.io und den Material Design Icons (Google, 2021)).

**Titel Maturaarbeit:** Urseli – eine Novelle

**Schüler/-in:** Birrer, Elena elena\_birrer@sluz.ch

**Fach:** Deutsch

**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee

**Betreuung:** Arnet, Matthias matthias.arnet@edulu.ch

**Inhalt:** «Urseli» beschreibt in Form einer Novelle das Leben meiner Urgrossmutter sowie deren Mutter um 1900 im Napfbergland. Interessant und tragisch dabei ist, dass das Leben beider Frauen durch harte Schicksalsschläge geprägt war. Diese Ereignisse lösten unsägliches Familienleid aus. Die Novelle will die damals zum Teil sehr harten Lebensumstände aufzeigen, gleichzeitig aber auch das Leben dieser Frauen würdigen. Die historisch belegten Eckdaten der Geschichte versuchte ich durch möglichst authentische und zeitgerechte Ausschmückung in den Rahmen einer zyklischen Novelle zu platzieren. Die in meiner Arbeit beschriebene Theorie über die Form der Novelle bildete die literarische Basis zu meinem Werk.

**Würdigung:** Die Novelle basiert auf einem präzise recherchierten historischen Kriminalfall und behandelt diesen auf sehr packende Art und Weise. Durch die vielen fein beobachteten Details lässt sie gleichsam eine fast vergessene Welt auferstehen. Deshalb ist die Arbeit von grossem kulturhistorischen Interesse. Die Autorin (er)findet eine sowohl kreative wie auch authentische Sprache, die der Kultur und dem Brauchtum des Napfgebiets und dessen Bewohnern gerecht wird. Stellvertretend dafür steht das titelgebende Heimetli «Urseli». Zudem setzt sie äusserst gekonnt alle Mittel der Erzähltechnik ein: So wird virtuos mit Dingsymbolen, mit verschiedenen Erzählperspektiven, Darbietungsformen und Zeitebenen gearbeitet.



*Blick vom Napf ins Lutherental,  
in der Waldlichtung erkennbar  
das Urseli (roter Pfeil).*

**Titel Maturaarbeit:** Ein Comic über den Lebensweg zweier Vietnamesinnen  
**Schüler/-in:** Glauser, Katja katja\_glauser@sluz.ch  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee  
**Betreuung:** Hunn, Jasmin jasmin.hunn@edulu.ch

**Inhalt:** Katja Glauser untersucht im theoretischen Teil ihrer Maturaarbeit die Grundlagen der Comicgestaltung und erstellt drei eigenständige und aufwendige Comicanalysen. Ausgehend von den erlangten Erkenntnissen zeichnet Katja einen zweiteiligen Comic mit sehr gegensätzlichen Geschichten. Der inhaltliche Kontrast der beiden Geschichten wird durch ein jeweils eigenes Farbkonzept unterstrichen. Die Graustufenumsetzung für Teil 1 mit der Flucht aus Vietnam betont die Dramatik der tragischen Handlung. Die bunten und gesättigten Farben des zweiten Teils hingegen entführen die Betrachtenden in die schöne Landschaft Vietnams und illustrieren das Aufflammen einer grossen Liebe. Die beiden Erzählungen ermöglichen dem Publikum einen spannenden Perspektivenwechsel und zeigen, wie sich die politische Ausgangslage auf den Lebensweg eines Menschen auswirken kann.

**Würdigung:** Katja Glauser gelingt es hervorragend, die beiden sehr gegensätzlichen Geschichten zu verbildlichen. Mit der ersten Geschichte ruft Katja das Schicksal hunderttausend vietnamesischer Boatpeople in Erinnerung, während die zweite Handlung das Wohlergehen der Bevölkerung unter dem wirtschaftlichen Aufschwung und dem dadurch ermöglichten Tourismus zeigt. Dieser quasi «Umkehrung» der äusseren Begebenheiten trägt Katja auf innovative Weise auch im Comic Rechnung, indem die/der Lesende das Heft für das Betrachten der einen oder anderen Geschichte umdrehen muss. Beeindruckend ist nicht zuletzt die grossartige zeichnerische Leistung, die grosszügige und trotzdem abwechslungsreiche Panelgestaltung, die Verwendung verschiedener Perspektiven und Bildausschnitte, sondern eben auch der persönliche Bezug zu den Erzählungen. Schliesslich gelingt Katja das schwierige Unterfangen, ausgesuchte Fotografien in einzelne Panels einzufügen, was die Betrachtenden plötzlich bewusst werden lässt, dass es sich bei den beiden Erzählungen nicht um fiktive, sondern um wahre Begebenheiten handelt.



**Titel Maturaarbeit:** **Policing the Miners' Strike of 1984-85:  
a cat and mouse game played between the British police and coal  
miners – culminating in both physical and legal battles**

**Schüler/-in:** Harrison, Megan megan\_harrison@sluz.ch

**Fach:** Geschichte/Englisch

**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee

**Betreuung:** Burkard, Nicole nicole.burkard@edulu.ch

**Inhalt:** Ziel der Arbeit war es, die polizeiliche Vorgehensweise im Britischen Bergarbeiterstreik 1984-85 zu hinterfragen, insbesondere im Hinblick auf neue Taktiken wie beispielsweise die Unterbindung der Bewegungsfreiheit der sogenannten «flying pickets» durch Strassensperren, die Entfernung der Identifikationsnummern bei Polizisten oder die neu geschaffene Meldestelle für die Koordination der verschiedenen regionalen Polizeieinheiten (NRC). Die Legalität dieser Strassensperren sowie das Entfernen der Identifikationsnummern wurden untersucht. Dabei konnte gezeigt werden, dass der Einsatz dieser neuen Taktiken entscheidend zu Thatchers Sieg über die Minenarbeiter beitrug. Diese Erkenntnisse konnten anhand mehrerer Interviews mit ehemaligen Minenarbeitern und Polizisten erzielt werden. Ergänzend haben lokale Quellen und Sekundärliteratur zu den Recherchen beigetragen.

**Würdigung:** Megan Harrison hat für ihre Arbeit sehr gut recherchiert und mit Hilfe von Interviews mit Betroffenen einen wertvollen Beitrag zur Aufarbeitung des britischen 'Miners' Strike' geleistet. Mittels der Gespräche mit den Zeitzeugen hat Megan sowohl die Minenarbeiter- als auch die Polizistenperspektive feinfühlig analysiert. Ihr Oral-History-Projekt und die detaillierten Recherchen von weiteren wichtigen Quellen dokumentieren ein Ereignis, das im Norden Englands bis heute für soziale Brennpunkte verantwortlich ist und das einen Teil der Bevölkerung nachhaltig prägte.



**Titel Maturaarbeit:** «Nora – Schauspiel in einem Akt». Verfassen und Inszenieren eines gesellschaftskritischen Einakters

**Schüler/-in:** Rossetti, Evelina [evelina\\_rossetti@sluz.ch](mailto:evelina_rossetti@sluz.ch)

**Fach:** Deutsch

**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee

**Betreuung:** Clemens, Thomas [thomas.clemens@edulu.ch](mailto:thomas.clemens@edulu.ch)

**Inhalt:** Evelina Rossettis Maturaarbeit stellt ein umfassendes Gesamtprojekt dar: ein eigenes Theaterstück schreiben und inszenieren; dabei hat Evelina Rossetti Regie geführt und selbst auch eine Rolle gespielt, für das Bühnenbild war sie ebenfalls verantwortlich.

Den Ausgangspunkt nahm ihre Maturaarbeit bei der Textgattung, der Analyse von zwei Einaktern des Naturalismus und deren Charakteristika. Ihr eigenes Theaterstück "Nora - Schauspiel in einem Akt" nimmt die Kennzeichen des Einakters auf und transformiert die gesellschaftliche Kritik in die heutige Zeit. Ihr Thema ist die Intergeschlechtlichkeit, ein Geheimnis, das Nora, die Protagonistin vor ihren Eltern hütet und welches nun in diesem von Evelina Rossetti gestalteten einen Akt ans Licht kommt... – und der Zuschauerschaft, die es sich gerade in den Theatersesseln gemütlich gemacht hat, ihre eigenen Vorurteile vor Augen führt.

**Würdigung:** Diese Arbeit ist für die Öffentlichkeit interessant, weil Evelina Rossetti in ihrem Theaterstück eine sehr aktuelle Thematik reflektiert. Sie zeigt damit, dass dieses Thema uns nicht unbeteiligt lassen darf, auch dass es zu einem Thema der Jugend selber geworden ist. Hervorzuheben ist Evelina Rossettis grosse Kreativität, die sowohl als Autorin als auch als Bühnenbildnerin und Regisseurin in Szene tritt. Ihre Stiltreue betrifft nicht nur das schön gestaltet Bühnenbild, sondern auch den beeindruckenden Umgang mit der Sprache. Der Einakter selbst zeichnet sich durch eine enorme Dichte aus als auch durch seine vielen emotionalen Momente, wie sie unter anderem in Noras Schlussmonolog, ihrem Coming-Out vor dem Publikum, deutlich werden.



Trailer zum Theaterstück



**Titel Maturaarbeit:** Einfluss der Trockenstellmethode bei Kühen auf Zellzahl und Erregervorkommen in der Milch während der Galtzeit und der Früh-laktation

**Schüler/-in:** Stocker, Erika erika\_stocker@sluz.ch

**Fach:** Biologie

**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee

**Betreuung:** Mez, Konstanze konstanze.mez@edulu.ch

**Inhalt:** Ziel dieser Arbeit war es, zu untersuchen, ob ein Zusammenhang besteht zwischen der Anzahl somatischer Zellen sowie dem Vorkommen von Bakterien in der Milch direkt nach dem Kalben sowie ca. drei Wochen später, und der Trockenstellmethode (keine Behandlung, Verwendung von Antibiotika, Zitzenversiegler oder von beidem). Hierfür wurden von 67 Kühen je zwei Milchproben untersucht. Die Zellzahl wurde mithilfe eines Durchflusszytometers, die Bakterien qualitativ auf Vetorapid- und Blutagarplatten bestimmt. Es zeigte sich, dass die Milch von Kühen ohne Trockenstellschutz *post partum* die höchsten Zellzahlen aufwies. Eine Antibiotikabehandlung führte insgesamt zu den geringsten Zellzahlen. Zudem stellte sich heraus, dass der Mastitis-Erreger *Streptococcus uberis* in fast allen untersuchten Betrieben vorkam. Die meisten der drei Wochen nach dem Kalben beobachteten Euterentzündungen wurden durch diesen Keim verursacht. Direkt nach dem Abkalben kam dieser Erreger vor allem in Kombination mit Staphylokokken vor; und dies mehrheitlich bei Kühen, die mit Antibiotika trockengestellt worden waren.

**Würdigung:** Das Thema ist von grosser praktischer Relevanz für Milchwirtschaftsbetriebe. Die Arbeit vermittelt einen fundierten Einblick in die komplexe Thematik der Eutergesundheit in und kurz nach der Galtzeit respektive der damit verbundenen Trockenstellmethoden. Die Autorin untersuchte über viele Wochen hinweg eine grosse Anzahl Milchproben und unterzog ihre vielschichtigen Resultate unterschiedlichen Hypothesentests. Diese ermöglichten ihr differenzierte Schlussfolgerungen respektive führten zu neuen Fragen.



Von links nach rechts: Milch-Probenahme, Vetorapidplatte, Blutagarplatte

**Titel Maturaarbeit:** **Wie verändert sich das Leben durch eine Querschnittlähmung?  
Eine theoretische und videografische Auseinandersetzung**

**Schüler/-in:** Schläppi, Lynn lynn.schlaeppli@gmx.ch

**Fach:** BG / PP

**Gymnasium:** Kantonsschule Willisau

**Betreuung:** Hofstetter, Erwin (BG) erwin.hofstetter@edulu.ch  
Hofer, Benjamin (PP) benjamin.hofer@edulu.ch

**Inhalt:** Wie geht ein Betroffener mit der Diagnose Querschnittlähmung und dem anschliessenden Rehabilitationsprozess um? Diese Maturaarbeit beschäftigt sich mit den Veränderungen, die eine Querschnittlähmung in medizinischer und psychologischer Hinsicht mit sich bringt und verarbeitet die persönlichen Aspekte eines Betroffenen in einem Video-Doku-Portrait.

Basis für die Interviews und den Film bildet die sehr fundierte Recherche und vertiefte Wissensaneignung in drei Teilbereichen: Paraplegiologie, Psychologie und Videografie. Dieses Wissen wurde zu einem Fragenkatalog für die Interviews verarbeitet. Die Interviews wurden mittels eines Drehbuchs dramaturgisch komponiert und zusätzlich mit b-Rolls filmisch ergänzt.

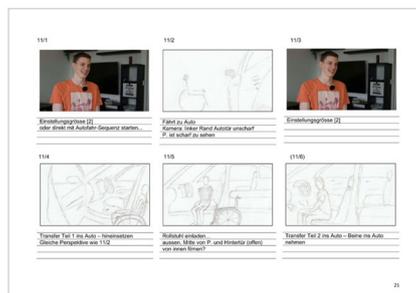
Lynn Schläppi ist es gelungen, das Vertrauen eines zuvor unbekanntem Betroffenen für ihr Projekt zu gewinnen. Ihrem Sachwissen, ihrer Sensibilität und ihrem Engagement ist es zu verdanken, dass dabei ein berührendes und informatives Portrait entstanden ist.

### Würdigung:

Die Dokumentation zeigt detaillierte Einblicke in den in allen Teilbereichen hochengagierten Arbeitsprozess. Ein über die ganze Arbeit hinweg anhaltendes hohes Mass an kritischer Selbstreflexion wird dabei klar ersichtlich.

Spannend an dieser Arbeit ist die Kombination von ausgeprägter Empathie mit echtem Wissensdurst.

Das Video-Doku-Portrait überzeugt durch seine Form und den sehr hohen kommunikativen Wert. Der landläufigen Annahme, dass ein solcher Schicksalsschlag zwangsläufig zu einer Depression und zum Verlust von Lebensfreude führt, widerspricht dieses Portrait eines jungen Menschen in beeindruckender Weise, ohne klischierte Sentimentalität oder oberflächliche Durchhalteparolen.



**Titel Maturaarbeit:** The extraction of Atropine from Belladonna seeds and the making of a pain-relieving homeopathic remedy

**Schüler/-in:** Tran, Livia liviatran19@gmail.com

**Fach:** Bio-Chemie

**Gymnasium:** Kantonsschule Willisau

**Betreuung:** Klossner, Stephan stephan.klossner@sluz.ch

**Inhalt:** Aus den Samen der Schwarzen Tollkirsche (*Atropa Belladonna*) wurde im Chemielabor selbstständig die Substanz Atropin isoliert und dieses mit dem Dragendorff-Reagenz dokumentiert (siehe Abbildung 1) und anschliessend in einer C6-Verdünnung nach homöopathischen Methoden potenziert. Mit diesem selbsthergestellten Heilmittel wurde im Vergleich mit einem identischen, gekauften Präparat und einem Placebo an 23 jugendlichen Probanden und Probandinnen in einer Doppelblind-Studie getestet, ob es das subjektive Schmerzempfinden lindern kann. Dabei wurden die Hände der ProbandInnenen während 3 Minuten eiskaltem Wasser ausgesetzt und die empfundenen Schmerzen auf einer Skala von 1-10 dokumentiert. Die Resultate zeigten, dass die ProbandInnen, welche das Placebo erhielten, dadurch am meisten Schmerzreduktion empfanden. Ihr Schmerzempfinden war um den statistisch signifikanten Wert von 0,81 reduziert. Das gekaufte homöopathische Präparat reduzierte den Schmerz um 0,39 Punkte und das selbsthergestellte Präparat zeigte keine Veränderungen im subjektiven Schmerzempfinden (-0,19).

**Würdigung:** Die Maturaarbeit von Livia Tran ist eine selbstständige, komplexe und arbeitsintensive Arbeit. Sie leistete von der Versuchsplanung, über die chemische Extraktion, den Atropin-Nachweis, bis hin zur erfolgreichen Durchführung einer Doppelblind-Studie und deren wissenschaftlichen Auswertung alle Arbeiten vollkommen selbstständig und auf sehr hohem Niveau. Die Arbeit zeichnet sich durch einen sehr hohen wissenschaftlichen Standard sowohl bezüglich Analyse der bestehenden Literatur als auch bezüglich der gewählten Methodik aus.



Abbildung 1 (von links nach rechts): konzentriertes Dragendorff-Reagenz, Nachweis bei den extrahierten Samen, Kontrolle bei nicht-extrahierten Samen und von Atropin.

**Titel Maturaarbeit:** **Feasibility of a Dyson Sphere in Solar System**

**Schüler/-in:** Wasowicz, Lucyna lucyna.wasowicz@gmail.com

**Fach:** Physik

**Gymnasium:** Kantonsschule Wilisau

**Betreuung:** Broch, Jürg juerg.broch@edulu.ch

**Inhalt:** Die Maturaarbeit befasst sich dem Konzept der Dyson-Sphären. Es handelt sich bei diesen um Solarzellenkonstruktionen und -konfigurationen in der Grössenordnung eines ganzen Sonnensystems. Die Idee dahinter ist, signifikante Anteile der vom Zentralgestirn (Sonne) ins Weltall emittierte Leistung für den Menschen 'einzufangen' und damit nutzbar zu machen.

In der Arbeit werden verschiedene Konfigurationen der Dyson-Sphären miteinander verglichen und eine davon – auch auf Grund eigener Berechnungen – als besonders tauglich identifiziert.

**Würdigung:** Die Arbeit besticht durch die Breite der Recherche in verschiedenen Bereichen der Physik. Ausserdem demonstriert das Paper profundes Verständnis der technischen Hürden seitens der Autorin. Insbesondere sind die eigenen Überlegungen dazu sehr gut dargelegt.

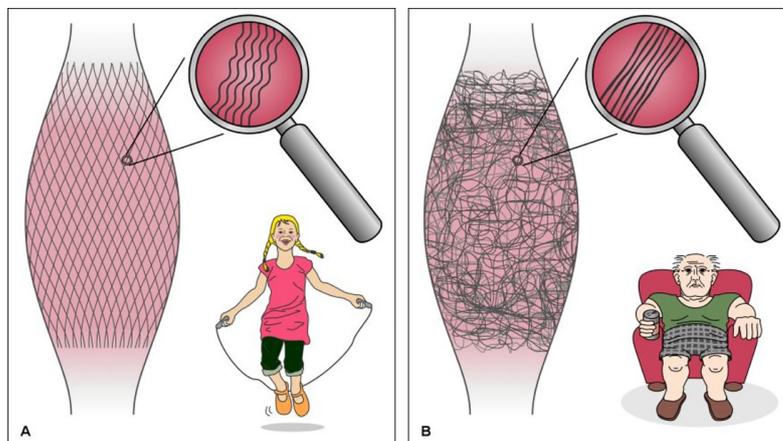
Die Betrachtung der Dyson Sphären führt den Leser dieser Arbeit in eine futuristische Welt, wo die Menschheit gigantische Energieressourcen erschliesst für die Errichtung einer hoch technologisierten Welt mit eventueller Besiedelung des Sonnensystems.



**Titel Maturaarbeit:** Faszien ein faszinierendes Netzwerk unseres Körpers  
**Schüler/-in:** Bünter, Lohana s.lohana.buenter@kmsu.ch  
**Fach:** Biologie, Turnen und Sport  
**Gymnasium:** Kantonale Mittelschule Uri  
**Betreuung:** Biedermann, Adolf adolf.biedermann@kmsu.ch

**Inhalt:** Diese Arbeit berichtet die Resultate einer Beweglichkeitsuntersuchung, bei der 36 Probanden im Alter von 13 bis 96 Jahren teilgenommen haben. Dabei wurde analysiert, ob sich altersunabhängig eine Tendenz zur Beweglichkeitssteigerung durch ein gezieltes fünfwöchiges Faszientraining der Oberflächlichen Rückenlinie zeigt. Ebenso interessierte, ob ein kombiniertes Training, das heisst mit Faszienrolle und Bewegungsabläufen, einen Vorteil gegenüber einem Training nur mit Bewegungsabläufen bewirkt. Da Schmerzen oftmals im Zusammenhang mit Fasziien stehen, beurteilten die Probanden zusätzlich vor und nach der fünfwöchigen Trainingseinheit ihre Schmerzempfindung mittels eines Schmerzfragebogens. Die statistischen Auswertungen der Daten wurden mittels Wilcoxon-Vorzeichen-Rangsummen-Test und dem Wilcoxon-Rangsummen-Test durchgeführt. Die Beweglichkeit aller Probanden verbesserte sich unabhängig von der Trainingsmethode. Die subjektiv wahrgenommenen leichten und mittelstarken Schmerzen linderten sich.

**Würdigung:** Die Arbeit befasst sich mit einem Thema, welches in Gesundheits- und Fitnesskreisen gross aufgekommen ist. Sie zeigt anschaulich auf, welche Funktionen und Aufgaben Fasziien in einem Körper haben. Es wurde ein tiefergehendes Wissen in den Bereichen Trainingslehre, spezifische Übungsauswahl und Statistik erworben. Mit zwei verschiedenen, selbst erarbeiteten Trainingsprogrammen, welche mit drei Probandengruppen durchgeführt wurden, konnten gute Daten ermittelt werden. Mit dem Einsatz von geeigneten Formeln wurde die positive Wirksamkeit des Trainings für die drei Probandengruppen statistisch belegt und begründet.



Vergleich gesunde und verklebte Faszie

**Titel Maturaarbeit:** Immigration zur Zeit der Schwarzenbach-Initiative (1970) im Kanton Uri:  
Drei Italiener sprechen über ihre Erfahrungen

**Schüler/-in:** Lauener, Jano s.janomario.lauener@kmsu.ch

**Fach:** Geschichte

**Gymnasium:** Kantonale Mittelschule Uri

**Betreuung:** Dr. Jannetta, Armando armando.jannetta@kmsu.ch

**Inhalt:** Die Maturaarbeit setzt sich mit dem Thema der Akkulturation von drei italienischen Gastarbeitern während der Schwarzenbach-Initiative (1970) im scheinbar von Xenophobie und Diskriminierung geprägten Kanton Uri auseinander.

Um sich ein Bild über die Stimmung zur Zeit der Schwarzenbach-Initiative in der Schweiz und im Kanton Uri zu machen, wertet der Autor lokale Leserbriefe und Zeitungsartikel aus und analysiert systematisch die Interviewdaten der italienischen Gastarbeiter. Vier Strategien der Akkulturation werden verglichen: Integration, Assimilation, Segregation und Marginalisierung. Die Auswertung der empirischen Daten kommt zum Schluss, dass die Strategie der „Integration“ am besten auf die untersuchten Interviewpartner als Form der Akkulturation zutrifft. Es zeigt sich, dass es für eine erfolgreiche Integration einerseits die bewusste Integrationsbereitschaft der immigrierenden Person braucht, ihre Aufnahmekultur anzunehmen und zugleich ihre bisherige identitätsstiftende Herkunftskultur zu bewahren. Andererseits ist auch die Integrationsbereitschaft der Aufnahmekultur gefordert, um die immigrierende Person in der Ankunftskultur aufzunehmen. Gegenseitiger Respekt und Toleranz bilden jeweils die Grundvoraussetzung dazu.

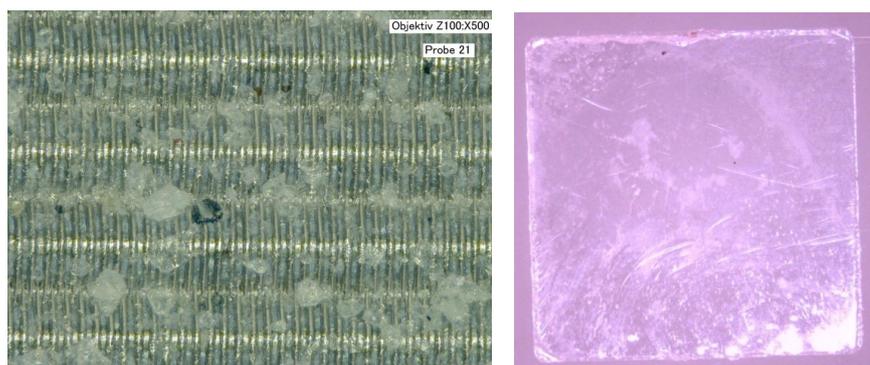
**Würdigung:** In seiner ambitioniert angelegten Maturaarbeit erforscht Jano Lauener die Immigrationsgeschichte von drei italienischen Gastarbeitern im Kanton Uri während der Schwarzenbach Initiative von 1970. Das Akkulturationsmodell des kanadischen Migrationsforschers und Sozialpsychologen J.W. Berry, die Ergebnisse aus seinen selbst erfassten halbstrukturierten Interviews und auch zusätzliche Stimmen aus lokalen Zeitungsartikeln und Leserbriefen werden dabei miteinander in Bezug gebracht. Der Wert dieser Arbeit muss als hoch eingestuft werden, besonders da die Stimmen dieses wichtigen Kapitels der jüngeren Schweizergeschichte bald endgültig verstummen.



**Titel Maturaarbeit:** UV-Licht – Der Feind des Plastiks?  
**Schüler/-in:** Klein, Ricarda ricarda.klein@kollegistans.ch  
**Fach:** Physik, Chemie  
**Gymnasium:** Kollegium St. Fidelis, Stans  
**Betreuung:** Zellweger, Urs urs.zellweger@kollegistans.ch

**Inhalt:** In der Arbeit wird die Degradation von drei verschiedenen Plastikarten (Polypropylen PP, Polyethylenterephthalat PET, Polylactid PLA) bei Bestrahlung mit UV-Licht verschiedener Intensität untersucht. Dazu werden 56 Proben während 98 Tagen in drei verschiedenen Milieus (Luft, destilliertes Wasser, Salzwasser) bestrahlt und anschliessend bezüglich verschiedener Parameter (Gewicht, Optik, Haptik, gelöster Mikroplastik) analysiert. Es kann gezeigt werden, dass eine höhere Strahlungsintensität zu einer grösseren Menge Mikroplastik führt und das Milieu einen entscheidenden Einfluss auf den Abbau hat. Die sehr kritische Diskussion der Resultate am Ende wird der Komplexität der Ergebnisse gerecht.

**Würdigung:** Sowohl bezüglich Methodik als auch Argumentation wird in der Arbeit auf wissenschaftlichem Niveau die Degradation von Plastik untersucht und damit ein Beitrag zur ökologisch bedeutenden Fragestellung nach dem Umgang mit Kunststoffen geliefert. Man wird sprachlich gekonnt durch Versuchsaufbau und -durchführung sowie Auswertung geführt. Das umfangreiche Literaturstudium fügt sich passend in das Bild der klar übertroffenen Erwartungen ein.



*Links: Filtratfoto Probe 21, PET, destilliertes Wasser, Objektivvergrösserung 100x500*

*Rechts: Probe 22, PET, destilliertes Wasser, 45 W, klein, nachher*

**Titel Maturaarbeit:** Thor und Lokis Abenteuer – Ein Kinderbuch über eine nordische Sage  
**Schüler/-in:** Knüsel, Lea lea.knuesel@kollegistans.ch  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kollegium St. Fidelis, Stans  
**Betreuung:** Greco, Alexandra alexandra.greco@kollegistans.ch

**Inhalt:** Der Ausgangspunkt dieser Arbeit ist die nordische Göttersage Thrymskvidha, welche im Codex Regius der Gedichtensammlung der Lieder Edda überliefert ist. Die Sage wurde analysiert, in eine altersgerechte Erzählung für die Zielgruppe von 7- bis 9-Jährigen umgeschrieben und mit Aquarellillustrationen ergänzt. Das theoretische Fundament der Arbeit bilden die Entwicklungspsychologie der Zielgruppe und die theoretischen Grundlagen zur Gestaltung eines Kinderbuches. Die Fragestellung bezieht sich darauf, welche Aspekte der beiden Theorieteile relevant für die Erarbeitung eines Kinderbuches sind und inwiefern diese in einem eigenen Kinderbuch umgesetzt werden können. Die Recherchen mittels Sekundärliteratur und Interviews mit Fachpersonen ergaben, dass entwicklungspsychologische Merkmale, wie die Überwindung des Egozentrismus und die sprachlichen und emotionalen Veränderungen, der Altersgruppe zu beachten sind. Bei der Gestaltung sollte eine interessante Wechselwirkung zwischen Text und Bild entstehen und auf unterschiedliche narrative Bildtypen zurückgegriffen werden. Unter Beachtung der gewonnenen Erkenntnisse entstand ein Kinderbuch von 30 Seiten und 25 Illustrationen.

**Würdigung:** Es handelt sich um eine sehr gute Maturaarbeit, da ein hohes Mass an Eigenleistung ersichtlich ist und Lea Knüsel's künstlerische Fähigkeiten zutage kommen. Das Bilderbuch ist kindergerecht gestaltet und erzählt - anhand einer sehr gelungenen Wechselwirkung zwischen Bild und Text - eine von Lea Knüsel adaptierte Version der nordischen Göttersage Thrymskvidha. Die Arbeit ist für die Öffentlichkeit von Interesse, da es im deutschsprachigen Raum kaum Bilderbücher dieser Art über nordische Sagen gibt. Wenn Kinder in frühem Alter mit Sagen aus diesem Kulturkreis in Kontakt kommen, ist dies ein Gewinn.



Abbildung: Cover meines Buches.

**Titel Maturaarbeit:** **Kaugummis oder Atemübungen: Lässt sich damit die Konzentrationsfähigkeit von Jugendlichen steigern?**

**Schüler/-in:** Schallberger, Cedric cedric.schallberger@kollegistans.ch

**Fach:** Psychologie

**Gymnasium:** Kollegium St. Fidelis, Stans

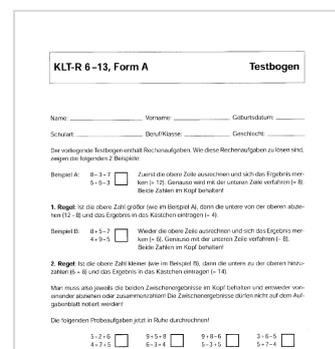
**Betreuung:** Furrer, Roman

**Inhalt:** Die vorliegende Maturaarbeit untersucht, inwieweit sich die Konzentrationsfähigkeit durch bestimmte Substanzen und Rituale steigern lässt. Hierzu wurde eine Umfrage und ein normierter Konzentrationstest (KLT-R) mit Schüler\*innen des Kollegium St. Fidelis durchgeführt. Die Daten der gemachten Online-Umfrage zeigten, dass die meisten Schüler\*innen zur Konzentrationssteigerung bereits einmal Kaugummis einnahmen und/oder Atemübungen ausführten. Allerdings ergab der Konzentrationstest, dass diese meistgenannte Substanz und dieses meistgenannte Ritual keine signifikante Konzentrationssteigerung bei den Proband\*innen bewirkte. Zudem konnten beim Vergleich der Testleistungen der Erst- und Fünftklässler\*innen keine signifikanten Unterschiede ermittelt werden. Da andere bereits gemachte Studien teilweise unterschiedliche Resultate aufwiesen, werden in der Diskussion mögliche Fehlerquellen sowie Verbesserungsansätze diskutiert.

**Würdigung:** Die Arbeit thematisiert eine interessante Behauptung, welchen man oft vom Hören-Sagen kennt, deren wissenschaftliches Fundament aber sehr unklar ist. Die Arbeit selbst besticht aber genau durch ein sehr solides und sorgfältiges, wissenschaftliches, Fundament. Begriffe werden exakt definiert, mögliche Probleme des Studiendesigns werden angesprochen und die statistische Auswertung ist für eine Maturaarbeit auf einem hohen Niveau. Insgesamt ist die Arbeit ein schönes Beispiel für eine stimmige und relevante psychologische Arbeit.



Die Umfrage wurde mittels Microsoft Forms durchgeführt.



Die Testteilnehmer\*innen bearbeiteten den normierten psychologischen Test KLT-R.

**Titel Maturaarbeit:** **Der Kampf gegen den Klimawandel in der Entwicklungszusammenarbeit**  
**Schüler/-in:** Weiser, Julia julia.weiser@kollegistans.ch  
**Fach:** Wirtschaft  
**Gymnasium:** Kollegium St. Fidelis  
**Betreuung:** Arpagaus, Martin martin.arpagaus@kollegistans.ch

**Inhalt:** Das Ziel der Arbeit war, herauszuarbeiten, welche Bedeutung die aktuelle Schweizer Entwicklungszusammenarbeit dem Klimawandel beimisst und wie sich dies auf strategischer und programmatischer Ebene zeigt. Um auf konkrete Projekte einzugehen, entstand zudem die Frage, wie die Zielsetzung von Projekten im Bereich Klima erfolgt und wie die Wirkung von implementierten Massnahmen gemessen werden kann.

Auf Basis von aktuellen Strategien und Programmen des Bundes, ergänzt mit Informationen aus Internetrecherchen, wurde mit drei Personen ein Interview geführt. Das Wissen wurde in einem weiteren Schritt zur Untersuchung ausgewählter Projekte angewendet.

Durch die Recherchen und Interviews kann erkannt werden, dass der Klimawandel die Ziele der Entwicklungszusammenarbeit gefährdet und die Schweiz sich deshalb durch ihre internationale Strategie dazu verpflichtet hat, wirksame Massnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels zu ergreifen. Die Analyse konkreter Projekte zeigte auf, dass diese meist auf Veränderungen in den Bereichen Klimaschutz, Anpassung der Bevölkerung an die Folgen des Klimawandels und biologische Vielfalt abzielen. Dabei ist zu beachten, dass das wichtigste Ziel der Entwicklungszusammenarbeit die Armutsbekämpfung ist und auch Projekte im Bereich Klima zu diesem Ziel beitragen

**Würdigung:** Julia Weiser untersucht die dargestellten Zusammenhänge akribisch genau, verwendet eine Vielzahl von Quellen (Fachtexte, Experten) und erhält viele interessante Erkenntnisse. Die komplexen Zusammenhänge von Politik, Verwaltung, Engagement in anderen Ländern und NGOs werden gut und verständlich dargestellt. Die Maturaarbeit zeigt den Wert der Entwicklungszusammenarbeit nicht nur für die Reduktion von Armut und Leid, sondern auch für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen.

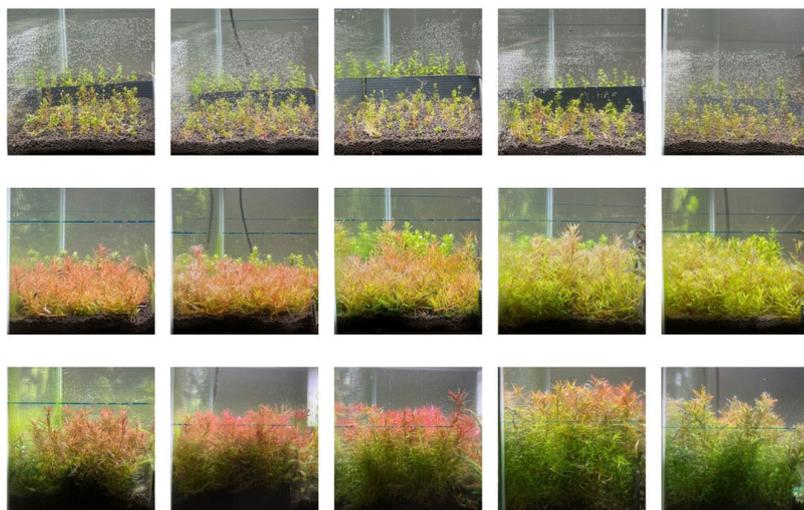
Intervall der Bewertung	Im Durchschnitt erzielte Punktzahl
Zu Beginn 2017	94
2018	145
2019	207

*Gemessener Wissenszuwachs in einem Adaptationsprojekt in Tadschikistan*

**Titel Maturaarbeit:** **Auswirkungen von Kalium auf aquatische Pflanzen**  
**Schüler/-in:** Loganathan, Visva v.loganathan@st-klemens.ch  
**Fach:** Biologie  
**Gymnasium:** Gymnasium St. Klemens  
**Betreuung:** Rohrer, Christoph c.rohrer@st-klemens.ch

**Inhalt:** In dieser Arbeit wurde der Einfluss des Nährstoffs Kalium auf das Wachstum und Aussehen von Aquarienpflanzen analysiert. Dazu wurden 5 Aquarien aufgestellt und mit selbst hergestellten Düngern gedüngt. Fast alle Bedingungen wie z.B. Beleuchtung, CO<sub>2</sub>-Gehalt des Wassers und Bodengrund waren in den Aquarien gleich, nur die Kaliumdüngung wurde variiert. Es konnten Unterschiede bezüglich Grösse, Trockenmasse und Farbe einiger Pflanzen in den unterschiedlich stark gedüngten Aquarien beobachtet werden.

**Würdigung:** Visva Loganathan ist ein grosser Fan der Aquaristik. Für seine Arbeit entwickelte er eine Methode um herauszufinden, wie das Pflanzenwachstum durch das Nährstoffangebot beeinflusst wird. Er richtete mit viel Knowhow und Herzblut grosse Aquarien ein und setzte verschiedene, gut ausgewählte Wasserpflanzenarten unterschiedlichen Kaliumangeboten aus. Akribisch beobachtete er während einem Monat Veränderungen der Stängellängen, Trockenmassen, Blattanzahlen und Blattflächen. Die Resultate sind eindrücklich. Dem Autor gelang eine fachlich überzeugende, naturwissenschaftlich hochstehende Arbeit.



**Titel Maturaarbeit:** **Der Einfluss von Corona auf das schweizerische Demokratieverständnis**

**Schüler/-in:** Wyrsch, Noah n.wyrsch@st-klemens.ch

**Fach:** Soziologie, Politik, Geschichte

**Gymnasium:** Gymnasium St. Klemens

**Betreuung:** Luzzatto, Franco f.luzzatto@st-klemens.ch

**Inhalt:** Die Arbeit befasst sich mit dem Wandel des Demokratieverständnisses der schweizerischen Bevölkerung. Insbesondere steht die Frage im Zentrum, inwiefern eine Korrelation von Pandemie und dem Verständnis von Demokratie besteht. Zentrale Begriffe «Demokratie», «Föderalismus» «Demokratieverständnis in der Schweiz» werden erläutert und in den für die Fragestellung relevanten Zusammenhang gestellt. Auf dieser begrifflichen Grundlage werden die gesetzlichen Grundlagen sowie das Handeln der schweizerischen Exekutive und des BAG erläutert. Schliesslich werden die Auswirkungen der Pandemie auf die Demokratie zum Beispiel anhand der Protestaktionen gegen die Corona Massnahmen und gegen die scheinbare Unterdrückung illustriert. Die Arbeit bedient sich der hermeneutischen, aber auch in Form des Umfragebogens einer quantitativen Methode. Das Hauptziel der empirischen Untersuchung war es, eine eventuelle Veränderung des Demokratieverständnisses, welche im Zusammenhang mit der Pandemie steht, zu evaluieren. Wie aus der Umfrage hervorgeht, geben dazu ganze 68 Prozent an, keine Veränderung bei ihrem Demokratieverständnis verspürt zu haben. Dieses Resultat überrascht und steht im Gegensatz zu der im Rahmen der Maturaarbeit aufgestellten Vermutung.

**Würdigung:** Die Arbeit erlaubt es, ohne grosses soziologisch-politisches Vorwissen, die multiplen Faktoren eines Demokratieverständnisses im Kontext einer Pandemie, zu verstehen. Das Thema ist topaktuell und greift die Lebenswelt von jungen Erwachsenen auf. Die sorgfältig durchgeführten Literaturrecherchen und Umfrageanalysen werden verständlich dargelegt.

Die vielschichtigen Dimensionen der Pandemie und eines Demokratieverständnisses werden nachvollziehbar und in sich stimmig erläutert. Dabei werden eigene und fremde Überlegungen stets unterschieden und kritisch beurteilt.



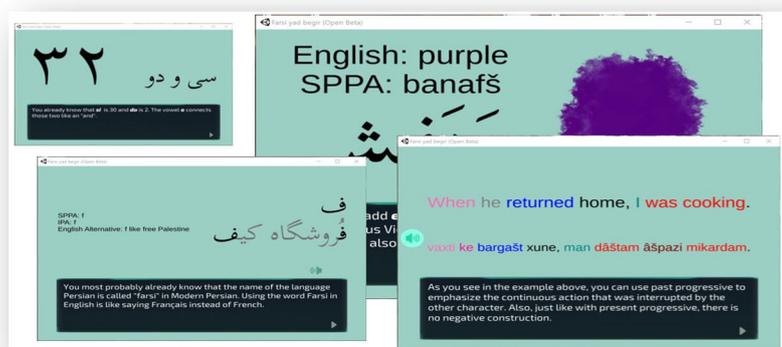
**Titel Maturaarbeit:** **Creating Educational Software for Learning Persian**  
**Schüler/-in:** Asadi Khiavi, Maryam maryam\_asadikhiavi@sluz.ch  
**Fach:** Fremdsprachen  
**Gymnasium:** Maturitätsschule für Erwachsene MSE  
**Betreuung:** Kolly, Doris doris.kolly@sluz.ch

**Inhalt:** Für die vorliegende englische Arbeit erstellte Frau Asadi eine Lern-Software mit dem Ziel, die Grundlagen der persischen Sprache zu erlernen. Auf der Programmier-Plattform *Unity* entstanden zu folgenden Teilbereichen des Persischen theoretische Inputs verbunden mit interaktiven Übungen:

- Pronunciation
- Vocabulary
- Verbs

Natürlich kann im Rahmen einer Matura-Arbeit unmöglich eine komplette Sprachlern-Software programmiert werden. Das Endprodukt erlaubt aber, sich in den obgenannten Bereichen fundiert und abwechslungsreich mit der Sprache vertraut zu machen. Die Lernsoftware kann von der Website [www.fooroosh.ga](http://www.fooroosh.ga) heruntergeladen werden.

**Würdigung:** Die Arbeit überzeugt durch die wohl überlegte Struktur des Lernprogramms. Ebenso ansprechend ist für die BenutzerInnen das ästhetische Layout der Anwendung, was die Benutzung im Zusammenspiel mit der hohen Qualität der Audiofiles sehr angenehm macht. Die Verknüpfung des kulturellen Hintergrundes mit den linguistischen Aspekten ist sehr gelungen – es wäre spannend, den Voll-Ausbau dieser Software in einem weiteren Schritt erleben zu können.



**Titel Maturaarbeit:** **Sherlock Holmes der Lüfte**  
**Schüler/-in:** Marty, Flurina flurina.marty@stift.ch  
**Fach:** Biologie  
**Gymnasium:** Stiftsschule Einsiedeln  
**Betreuung:** Zanker, Klaus klaus.zanker@stift.ch

**Inhalt:** In der Arbeit wurde die klassische Konditionierungsfähigkeit von Honigbienen hinsichtlich des sogenannten Rüsselreflexverhaltens untersucht. Dazu wurden Bienen auf verschiedene Gewürze, welche in die Kategorien einheimisch und nichteinheimisch sowie natürlich und künstlich eingeteilt wurden, konditioniert. Die Ergebnisse, die mit Hilfe statistischer Methoden überprüft wurden, zeigten eine erfolgreiche Durchführung der Experimente, und die Ausgangshypothesen konnten zum grössten Teil verifiziert werden. In einer abschliessenden Diskussion wurden die Ergebnisse kritisch beleuchtet und mit dem aktuellen Forschungsstand abgeglichen.

**Würdigung:** Neben der äusserst aufwändigen und akkuraten Planung und Durchführung der Versuche besticht die Arbeit, deren Thema eine grosse Aktualität besitzt, mit einer durch und durch wissenschaftlichen Vorgehensweise: Die Hypothesen wurden auf Basis einer gründlichen Literaturrecherche aufgestellt, mit Hilfe der Experimente verifiziert und anschliessend in einer sehr reflektierten Diskussion mit dem gängigen Forschungsstand abgeglichen und auf ihre Aussagekraft hin überprüft. Zudem ist die Begeisterung, mit der die Arbeit erstellt wurde, sehr gut zu spüren, ohne dass sie dadurch an wissenschaftlicher Sachlichkeit einbüsst.

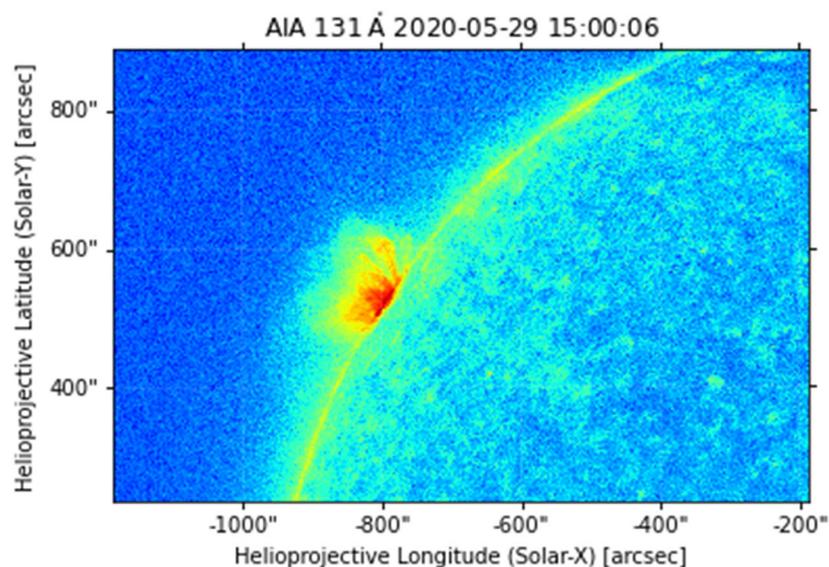


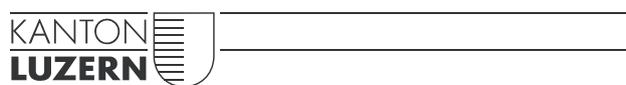
*Das in der Arbeit untersuchte Rüsselreflexverhalten einer fixierten Honigbiene*

**Titel Maturaarbeit:** **Development of a Solar Flare Detection Web Application**  
**Schüler/-in:** Müller, Nils nils@swissmarket.com  
**Fach:** Physik, Informatik  
**Gymnasium:** Stiftsschule Einsiedeln  
**Betreuung:** Moeckli, Marc marc.moeckli@stiftsschule-einsiedeln.ch

**Inhalt:** Die Maturaarbeit befasst sich mit der Detektion von Sonneneruptionen. Sonneneruptionen sind elektromagnetische Strahlungsausbrüche auf der Oberfläche der Sonne, die die Oberfläche zu immensen Temperaturen erhitzen können. Das Resultat dieser Arbeit war eine Webapplikation, die aktuelle, für jedermann/-frau zugängliche Satellitenbilder analysiert, um Sonneneruptionen auf der Sonnenoberfläche zeitnah zu erkennen und in eindrücklichen Bildern auf einer Website darzustellen. Diese Webapplikation erlaubt es Hobby-Astronomen und Interessenten sich auf einfacher Art und Weise mit diesen wunderschönen jedoch auch gefährlichen Naturereignissen zu befassen.

**Würdigung:** Es handelt sich um eine ausgezeichnete und sehr interessante Arbeit, die eindrücklich zeigt, wie mit heute frei zugänglichen Informatik-Modulen und aktuellen Satellitendaten auch auf Stufe der Mittelschule sehr komplexe wissenschaftliche Fragestellungen bearbeitet werden können. Es resultierte eine eigene Website, auf der jedermann/-frau nach aktuellen und vergangenen Sonneneruptionen suchen kann und diese in eindrücklichen Bildern visualisieren kann. Der im Vergleich zu bestehenden Lösungen (Heliowiewer und LMSAL) sehr einfache und unkomplizierte Zugang zu aktuellen Bildern von Sonnenausbrüchen für Hobby-Astronomen und Interessierte ist ein herausstechendes Merkmal dieser Arbeit.





Bildungs- und Kulturdepartement  
**Dienststelle Gymnasialbildung**

[www.fokusmaturaarbeit.lu.ch](http://www.fokusmaturaarbeit.lu.ch)