

# FOKUS MATURAARBEIT 2014

18.–27. März 2014, Universität / PH Luzern



# Mediendokumentation

**Sponsoren:**



**Projektpartner:**

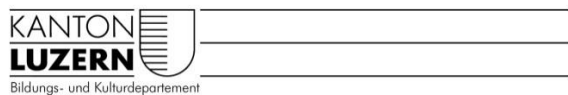


SCHWEIZER JUGEND FORSCHT  
LA SCIENCE APPELLE LES JEUNES  
SCIENZA E GIOVENTÙ  
SCIENZA E GIUVNETETGNA



**PH LUZERN**  
**PÄDAGOGISCHE**  
**HOCHSCHULE**

**Patronat:**



## Impressionen aus den Jahren 2012 und 2013



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Angebot für Medienschaffende .....</b>	<b>4</b>
1.1 Einblick in die wissenschaftliche Arbeit junger Menschen .....	4
1.2 Einladung zur Prämierungsfeier.....	4
1.3 Medieninformationen und Bilder .....	4
1.4 Weitere Informationen.....	4
1.5 Ihr Kontakt .....	4
<b>2. Idee .....</b>	<b>5</b>
2.1 Ziele der Ausstellung.....	5
2.2 Hintergrund .....	5
2.3 Ausstellung.....	5
2.4 Jury.....	6
2.5 Prämierungsfeier.....	6
2.6 Projektleitung .....	6
<b>3. Ausgestellte Maturaarbeiten 2014.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Kurzbeschreibung der ausgestellten Maturaarbeiten .....</b>	<b>8</b>

## **1. Angebot für Medienschaffende**

### **1.1 *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 die einzelnen Maturaarbeiten. Am Dienstag, 18. März 2014, sind alle ausstellenden Schülerinnen und Schüler zwischen 14.00 und 15.30 Uhr sowie 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).

### **1.2 *Einladung zur Prämierungsfeier***

Am Dienstag, 18. März 2014, 19.00 Uhr, findet im grossen Hörsaal (Hörsaal 1) die feierliche Prämierung der besten Maturaarbeiten des Jahres 2014 statt. Zu diesem Anlass sind wichtige Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Bildung, Wirtschaft, Politik und Kultur eingeladen. Regierungsrat und Bildungsdirektor Reto Wyss wird die diesjährige Festrede halten. Wir freuen uns, wenn wir auch Sie als Medienschaffende an der Prämierungsfeier und dem anschliessenden Apéro riche 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 17. März 2014 unter [medien@fokusmaturaarbeit.ch](mailto:medien@fokusmaturaarbeit.ch).

### **1.3 *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).

### **1.4 *Weitere Informationen***

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

### **1.5 *Ihr Kontakt***

Marco Stössel  
Medienverantwortlicher Projektleitung Fokus Maturaarbeit  
Prorektor Kantonsschule Musegg Luzern  
Museggstrasse 22, 6004 Luzern  
E-Mail: [marco.stoessel@edulu.ch](mailto:marco.stoessel@edulu.ch)  
Büro: 041 228 54 28  
Mobile: 079 236 02 88



## **2. Idee**

Das Projekt «Fokus Maturaarbeit» will die Bedeutung der Maturaarbeit an den Gymnasien im Kanton Luzern 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.

### **2.1 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 Luzerner Gymnasien am nationalen Wettbewerb der Stiftung «Schweizer Jugend forscht».

### **2.2 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 die erste Ausstellung sowie die erste Prämierung statt. Das erfolgreiche Projekt wurde daraufhin allen Gymnasien des Kantons Luzern zugänglich gemacht.

### **2.3 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. Das grosse Foyer ist bei vielen Studentinnen und Studenten, Professorinnen und Professoren sowie anderen Universitätsmitarbeitenden ein beliebter Treffpunkt für kreative Pausen sowie für kurze Gespräche bei einem Kaffee und daher ideal, um die besten Maturaarbeiten der Luzerner Gymnasien einem breiteren Publikum zu zeigen. 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

## **2.4 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. Sie wird durch die Projektleitung zusammengesetzt. Die Lektüre der Maturaarbeit sowie der Besuch der Ausstellung bilden die Grundlage für die Auswahl der prämierten Arbeiten. Das genaue Auswahlvorgehen legt die unabhängige Jury selbst fest.

Die unabhängige Jury setzt sich im Jahr 2014 aus folgenden Personen zusammen:

Naturwissenschaften:	Prof. Marc Achermann Prof. Bernhard Erni	Hochschule Luzern, Technik und Architektur Naturforschende Gesellschaft Luzern
Sozialwissenschaften:	Marianne Landtwing Blaser Brigit Fischer	Pädagogische Hochschule Luzern Industrie-/Handelskammer Zentralschweiz
Geisteswissenschaften:	Michel Comte Werner Senn	Universität Luzern Pädagogische Hochschule Luzern
Bewegungswiss./Kunst:	Urs Strähl Prof. Alois Koch	Ehem. Leiter Fachklasse Grafik, FMZ Luzern Ehem. Rektor Musikhochschule Luzern

## **2.5 Prämierungsfeier**

Die Prämierungsfeier findet während der Zeit der Ausstellung, am Dienstag, 18. März 2014, 19.00 Uhr, im grossen Hörsaal (Hörsaal 1) der Universität / PH Luzern statt. An der festlichen Zeremonie werden die besten Arbeiten folgender Kategorien prämiert (Preisgeld von CHF 500.--):

- Naturwissenschaften
- Sozialwissenschaften
- Geisteswissenschaften
- Bewegungswissenschaften/Kunst

Während der Prämierungsfeier schlägt die Stiftung «Schweizer Jugend forscht», unabhängig von einer Prämierung, geeignete Arbeiten für den nationalen Wettbewerb vor (Einladung zum Vorbereitungsworkshop). Aus Platzgründen werden die Gäste durch die Projektleitung (oder die teilnehmenden Schulen) eingeladen.

## **2.6 Projektleitung**

Hubert Imhof, Prorektor Kantonsschule Alpenquai Luzern  
Luigi Brovelli, Prorektor Kantonsschule Reussbühl Luzern  
Marco Stössel, Prorektor Kantonsschule Musegg Luzern

### 3. Ausgestellte Maturaarbeiten 2014

Titel Maturaarbeit	Schüler/-in	Gymnasium
«Chom doch met uf Bremen!»	Anliker Fabienne und Garbani Laura	KS Alpenquai Luzern
Wer schrieb «Dr. Faustus»?	Burri Laura	KS Alpenquai Luzern
Vorurteile – Zum Verurteilen oder doch auch Vorteile?	Dreier Fabienne	KS Alpenquai Luzern
Influence of Ionizing Irradiation on Three Human Cancer Cell Lines	Durrer Alicia	KS Alpenquai Luzern
Sieh mal einer an!	Eberle Anna	KS Alpenquai Luzern
Bau eines Reisedeckels	Eichenberger Dominique	KS Alpenquai Luzern
Konstruktion und Berechnung einer Hängebrücke über das Luzerner Seebecken	Eppenberger Daria	KS Alpenquai Luzern
Price Development of the Cocoa Bean	Mylæus Alice	KS Alpenquai Luzern
Mensch vs. Stubenfliege – eine Simulation dieses evolutionären Wettrennens mit <i>Drosophila melanogaster</i>	Weber Patrick	KS Alpenquai Luzern
Follow The Old Trails – Die Entstehung eines Mountainbike-Filmes	Bickel Andres und Kottmann Markus	KS Beromünster
Crashkurs Italienisch – Wer profitiert mehr davon, Kinder oder jüngere Erwachsene? Der Faktor Alter beim Fremdspracherwerb	Sennhauser Laura	KS Beromünster
Mich schreiben – Betrachtung zum autobiographischen Schreiben	Arnold Rhea	KS Musegg Luzern
Gewinnstrategien beim Yahtzee	Enz Fanny	KS Musegg Luzern
«Um des Himmelreiches willen ...» Wie begründen katholische Priester ihr zölibatäres Leben?	Vogel Franziska	KS Musegg Luzern
Fleischwaren – zwischen Tier und Konsumgut	Weber Isabelle	KS Musegg Luzern
Bau eines Oktokopters. Theorie und Anwendung	Albisser Christian	KS Reussbühl Luzern
Comment peut-on apprendre le vocabulaire?	Bircher Lorena	KS Reussbühl Luzern
Paris à l'ombre des clichés	Bretteville Charleen	KS Reussbühl Luzern
Der ideale Lehrer. Eine persönliche Auseinandersetzung mit Thesen von Philosophen, Pädagogen und anderen klugen Köpfen	Helfenstein Ramon	KS Reussbühl Luzern
Theater zu den Leuten! Theatervermittlung durch Schauspiel im öffentlichen Raum	Duss Nina	KS Schüpfheim / Gymnasium Plus
Einstellungen zur Homosexualität	Husmann Lydia	KS Schüpfheim / Gymnasium Plus
Die Dynamik des Wassers	Hansen Miranda	KS Seetal
Mein Erdhaus	Meile Andrea	KS Seetal
Programmieren eines Games für Android	Müller Remo	KS Seetal
Analysis of CERN's 2012-Boson Signal	Estermann Benjamin	KS Sursee
Ahnenforschung im Kanton Luzern – Theoretische Grundlagen und Nachforschungen zur Familie Kugler von Pfaffnau	Felber Olivier	KS Sursee
Queen-Medley arrangiert für eine Harmoniemusik	Galliker Lena	KS Sursee
Verhalten des <i>Physarum polycephalum</i> auf verschiedene Lichtfarben	Urwyler David	KS Sursee
Bumm Tschägä Laa – Drum n'Voice.	Albrecht Jonas	KS Willisau
Inszenierung des Theaterstücks «Frühlings Erwachen» als Monodrama nach der Theatertheorie von Peter Brook.	Lichtsteiner Eva	KS Willisau
Xenotransplantation – Entlastung der Organtransplantation durch Genmanipulation?	Notz Joël	KS Willisau
Der aufgestaute Konflikt – Modellanalyse der Staubbildung bei Bushaltestellen	Bolzern Dario	Gymnasium St. Klemens
Bild auf Bild, Schlag auf Schlag: Eine Filmmusik	Stadler Aline	Gymnasium St. Klemens
Autonome Fahrzeuge im Nahverkehr bei einer Kreuzung	Frey Michael	Maturitätsschule für Erwachsene

## 4. Kurzbeschreibung der ausgestellten Maturaarbeiten

<b>Titel Maturaarbeit:</b>	«Chom doch met uf Bremen!» <i>Ein Theaterprojekt mit Kindern im Kindergartenalter</i>	
<b>Schüler/-in:</b>	Anliker Fabienne, Garbani Laura	fab.anliker@bluewin.ch laurine_99@hotmail.com
<b>Fach:</b>	Deutsch	
<b>Gymnasium:</b>	Kantonsschule Alpenquai Luzern	
<b>Betreuung:</b>	Kuczynski Irena	irena.kuczynski@edulu.ch

**Inhalt:** Das Hauptziel unserer Maturaarbeit war, ein Theaterstück mit Kindergartenkindern im Alter zwischen vier und sechs Jahren mit möglichst geringem Kostenaufwand und in kurzer Zeit auf die Beine zu stellen. Die Zusammenarbeit mit den Kindern hat sich auf den Lehrplan mit den beschriebenen Kompetenzen, die im Kindergarten gefördert werden sollen, sowie die didaktischen Mittel gestützt. Während der Probeweche haben wir versucht, die für unser Projekt relevanten Leitideen durch entsprechende Übungen und Hilfsmittel wie Tanz und Musik einzubringen und auf spontan auftretende Probleme im Kindergartenalltag einzugehen. Die Aufführung des Märchens «Die Bremer Stadtmusikanten» für Verwandte und Bekannte war der Höhepunkt unserer Arbeit.

**Besonderheit:** Diese Maturaarbeit dokumentiert in anschaulicher Weise die Planung und Durchführung eines Theaterprojekts im Kindergarten. Sie bietet einen ausgezeichneten Einblick in den Arbeitsprozess, angefangen von der Ideenfindung bis hin zur Reflexion. Fabienne Anliker und Laura Garbani zeigen sehr schön, wie sie ausgewählte Lernziele des Kindergartens mit der praktischen Theaterarbeit verfolgen. Dabei beweisen sie ein gutes Gespür für die Arbeit mit Kindern und reflektieren diese Arbeit in überzeugender Weise.





**Titel Maturaarbeit:** **Wer schrieb «Dr. Faustus»?**  
*Der «Zauberer» Thomas Mann als «Lehrling» bei Theodor W. Adorno*

**Schüler/-in:** Burri Laura laura.burri@bluewin.ch

**Fach:** Deutsch

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Loretz Hansjörg hansjoerg.loretz@edulu.ch

**Inhalt:** Laura Burri widmete sich in ihrer Maturaarbeit den Beiträgen Theodor W. Adornos zu Thomas Manns Roman «Doktor Faustus. Das Leben des deutschen Tonsetzers Adrian Leverkühn, erzählt von einem Freunde». Aus intensiver Recherchearbeit ging hervor, dass Mann von Adorno für seinen Musikerroman wertvolle Anregungen (grösstenteils musikalischer Art) erhielt und diese teilweise 1:1 in seinen Roman übernahm. Dies zeichnet sich u. a. in ihrem intensiven Briefwechsel von 1943 bis 1947 ab. Ausgehend von diesen sachlichen Erkenntnissen schrieb Laura Burri mittels Konjekturen und Fiktion eine postmoderne Erzählung, welche die ambivalente Beziehung zwischen den beiden Herren während der Abfassung des «Doktor Faustus» sowie die Auswirkungen der Veröffentlichung des Romans im Sommer 1947 thematisiert. Der Fokus liegt dabei auf dem Befinden Adornos, der zu seinem grossen Erstaunen in keinem Vor- oder Nachwort erwähnt wurde.

**Besonderheit:** Diese Maturaarbeit widmet sich ihrem Thema sowohl kreativ-fiktiv (Teil I: literarische Erzählung) wie sachlich-berichtend (Teil II: historische Hintergrundinformationen). Die gestellten Aufgaben sind in beiden Teilen sowohl sachlich-inhaltlich wie sprachstilistisch-darstellerisch ausgezeichnet gelöst: von nüchterner Wissenschaftsprosa über interessante Sachdialoge bis zu furiosen inneren Monologen sind alle Textsorten bestens geleistet und ein wahres Lesevergnügen. Die Qualität dieser Arbeit ist klar weit überdurchschnittlich.



**Titel Maturaarbeit:** **Bau eines Reisecellos**  
**Schüler/-in:** Eichenberger Dominique [dominique.eichenberger@bluewin.ch](mailto:dominique.eichenberger@bluewin.ch)  
**Fach:** Musik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern  
**Betreuung:** Helfenstein Urs [urs.helfenstein@edulu.ch](mailto:urs.helfenstein@edulu.ch)

**Inhalt:** Dominique Eichenberger ist es gelungen, auf ein Problem, das sich ihr im Alltag stellte (Wie kann ich Cello üben, auch wenn ich auf Reisen bin?), eine echte und praxistaugliche Lösung zu finden. Durch das Erstellen vieler Skizzen und durch stundenlanges handwerkliches Arbeiten hat sie in ihrer Arbeit ein Cello konstruiert und selbst gebaut, das sich in 50 cm kleine Teile zerlegen lässt. Somit kann es als Handgepäck im Flugzeug transportiert werden. Den Grossteil ihrer Arbeit hat Dominique in der Werkstatt des Geigenbauateliers Koch in Luzern verrichtet.

**Besonderheit:** Obwohl sie über keinerlei Erfahrung im Instrumentenbau verfügte, ist es ihr gelungen, ein Reisecello zu entwerfen und herzustellen, das sich jederzeit in seine Einzelteile zerlegen und wieder zusammensetzen lässt und sowohl klanglich als auch vom Spielkomfort und vom Optischen her absolut überzeugt. Grundsätzlich könnte man für Leute, die vor dem gleichen Problem stehen wie Dominique, anhand ihrer Pläne weitere Reisecellos anfertigen. Im Prinzip wäre sogar eine serienmässige Herstellung denkbar.



**Titel Maturaarbeit:** **Vorurteile – Zum Verurteilen oder doch auch Vorteile?** *Ein Nachdenken über Vorurteile in Form einer Radiosendung unter Einbezug von Jens Försters Buch «Kleine Einführung in das SchubladenDenken – Über Nutzen und Nachteil des Vorurteils»*

**Schüler/-in:** Dreier Fabienne fabienne\_dreier@sluz.ch  
**Fach:** Deutsch  
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern  
**Betreuung:** Graber Stefan stefan.graber@edulu.ch

**Inhalt:** Fabienne Dreier hat eine 42-minütige Radiosendung zum Thema Vorurteile produziert. Ziel der Arbeit war, möglichst viele Facetten (u. a. auch den wissenschaftlichen Aspekt) der Vorurteile anzusprechen und für den Zuhörer möglichst audiophon und attraktiv umzusetzen. Das Buch «Kleine Einführung in das SchubladenDenken – Über Nutzen und Nachteil des Vorurteils» des Sozialpsychologen Jens Förster diente als Grundlage für die Sendung. Zur Realisierung der Arbeit hat die Autorin bestehende Radiosendungen analysiert, ein Drehbuch geschrieben, Interviews durchgeführt, einen Jingle produziert, Musik ausgewählt, Aufnahmen gemacht und diese schliesslich mit dem Programm Audacity zu einer Sendung zusammengefügt. Entstanden ist eine Reportage, die sich mit den Vor- und Nachteilen der Vorurteile befasst und sich der Frage widmet, ob ein Leben ganz ohne Vorurteile möglich wäre.

**Besonderheit:** Der Autorin gelingt es, eine persönliche, spannende und anregende Radiosendung zum Thema «Vorurteile» zu produzieren. Das anspruchsvolle Thema wird plastisch und auf beachtlichem Niveau erörtert. Die radiophone Gestaltung mit den frischen O-Tönen, dem Jingle, den variantenreich eingesetzten Zitaten, Interviewteilen, Kommentaren und Reflexionen sowie der Musik überzeugt, insbesondere weil alle Elemente durchdacht und bewusst eingesetzt sind. Die sorgfältige Sprachführung rundet den hervorragenden Gesamteindruck ab.



**Titel Maturaarbeit:** **Influence of Ionizing Irradiation on Three Human Cancer Cell Lines**

**Schüler/-in:** Durrer Alicia Alicia\_Durrer@sluz.ch

**Fach:** Mathematics

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

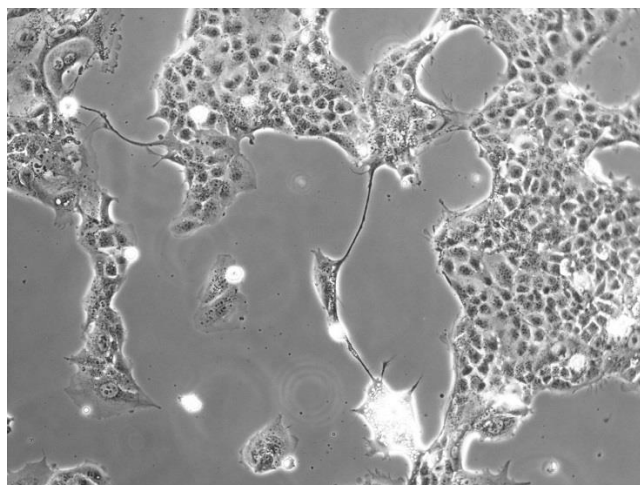
**Betreuung:** Henrich Elisabeth elisabeth.henrich@edulu.ch

**Inhalt:** For this matura paper, three different cancer cell lines (anaplastic thyroid carcinoma U-Hth83, lung adenocarcinoma HCC827 and gastric adenocarcinoma GTL-16) were irradiated with single and fractionated doses. Fractionated means that the total dose was not applied at once, but distributed over three days. The experiments could be conducted at the University Hospital of Bern.

The questions were if there are statistical significant differences between single and fractionated dose irradiations and in the reaction of the three cell lines. The thyroid cell line was the least sensitive, the stomach cell line the most sensitive. Amongst others, this could be attributed to different amounts of developing radicals which damage the DNA and lead to the cell death or different sensitivities, depending on the phase in the cell cycle.

From a slim majority of the statistical tests was deduced that the single irradiation caused more harm to the tumor cells than the fractionated, most of all for bigger doses. However, the project does not contain any data of non-tumor tissue, which should also be considered to state if it is better to fractionate, as the non-tumor tissue usually has a higher reparation ability during the breaks between the fractions than the tumor-tissue.

**Besonderheit:** This work concerns a fundamental topic of radiation therapy and is a good example of how the Radiobiology tried to examine the effect of ionizing radiation on tumor cells. If we could understand the complex radiobiological processes on human cells and tumor cells respectively, it could be possible to have a personalized radiotherapy treatment. But this possibility is today still far away from realization.



*Fig.: Cells of the Cell Line HCC827 under the microscope*

**Titel Maturaarbeit:** **Sieh mal einer an! – Eine Gestalterische Entdeckungsreise nach alltäglichen Unbekannten**

**Schüler/-in:** Eberle Anna [anna.eberle@bluewin.ch](mailto:anna.eberle@bluewin.ch)

**Fach:** Bildnerisches Gestalten

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Merkli-Schläpfer Angelika [angelika.merkli@edulu.ch](mailto:angelika.merkli@edulu.ch)

**Inhalt:** Anna Eberle beschäftigt sich mit der Frage, wie sie tagtäglich gebrauchte Gegenstände sieht und neu sehen kann. Eine Blechkanne, die man täglich braucht, nimmt man als gestaltetes Objekt kaum mehr wahr. Erst durch einen «neuen Blick» auf diesen Gegenstand entdeckt man Spiegelungen, Oberflächenstrukturen, Farbtiefen, formale und farbliche Bezüge zur Umwelt. Von dieser Feststellung aus begab sie sich auf eine gestalterische Entdeckungsreise in ihre unmittelbare Umgebung (Wohnung und Treppenhaus). Malend, zeichnend und mit der Fotokamera hielt sie ihre Entdeckungen fest und stiess gerade durch ihr gestalterisches Tun auf neue Sichtweisen.

**Besonderheit:** Die Maturaarbeit stellt mutigerweise nicht ein Endprodukt – hier die Bilder und Fotografien – in den Vordergrund, sondern vertieft sich in der Fragestellung der eigenen Wahrnehmung. Diese ist inhaltlich mehrschichtig reflektiert und von verschiedenen Seiten beleuchtet. Die Malereien und Fotografien sind sichtbare Spuren dieses Tuns und zeugen von grossem gestalterischem Können.





**Titel Maturaarbeit:** **Konstruktion und Berechnung einer Hängebrücke über das Luzerner Seebecken**

**Schüler/-in:** Eppenberger Daria Daria\_Eppenberger@sluz.ch

**Fach:** Physik

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Nyfeler Matthias matthias.nyfeler@edulu.ch

**Inhalt:** In der Maturaarbeit von Daria Eppenberger wurde die Fragestellung «Wie lässt sich eine Hängebrücke über das Luzerner Seebecken konstruieren?» beantwortet. Dazu wurde von ihr ein eigenes Vorgehen entwickelt, das erlaubt, die Brücke mit grundlegenden physikalischen Gesetzen zu berechnen. Die Schwerpunkte dabei wurden auf die Eigenlast, Verkehrslast und Windlast gelegt.

Die entstandene 1052 Meter lange Hängebrücke verläuft von der Seeburg zum Tribtschenhorn, und die Fahrbahnhöhe ist so angelegt, dass der Schiffsverkehr nicht beeinträchtigt wird. Es wurde zudem eine spezielle Pfeilerform konstruiert, die sehr stabil ist.

**Besonderheit:** Die Arbeit zeichnet sich nicht nur durch eine durchdachte Vorgehensweise, grosse Gründlichkeit und Detailtreue aus, sondern auch als Produkt, das sich sehen lassen kann: Daria Eppenbergers Brücke überzeugt sowohl physikalisch als auch ästhetisch und könnte so oder ähnlich durchaus gebaut werden. Dabei hat sie auch noch ein massstabgetreues Modell gebaut. Nicht zuletzt präsentiert die Arbeit auch eine spannende Vision, wie in Luzern Verkehrsprobleme mit einem neuen Wahrzeichen gelöst werden könnten.



**Titel Maturaarbeit:**

**Price Development of the Cocoa Bean**

**Schüler/-in:**

Mylaeus Alice

alice@mylaeus.ch

**Fach:**

Schwerpunktfach Wirtschaft und Recht

**Gymnasium:**

Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:**

Sidler Andreas

andreas.sidler@edulu.ch

**Inhalt:**

Alice Mylaeus hat in ihrer Maturaarbeit die Einflussfaktoren für den Kakao-Preis für die letzten fünf Jahre bestimmt und ihre Auswirkungen untersucht. Darauf aufbauend hat sie eine Preisvorhersage für die nachfolgenden Monate erstellt.

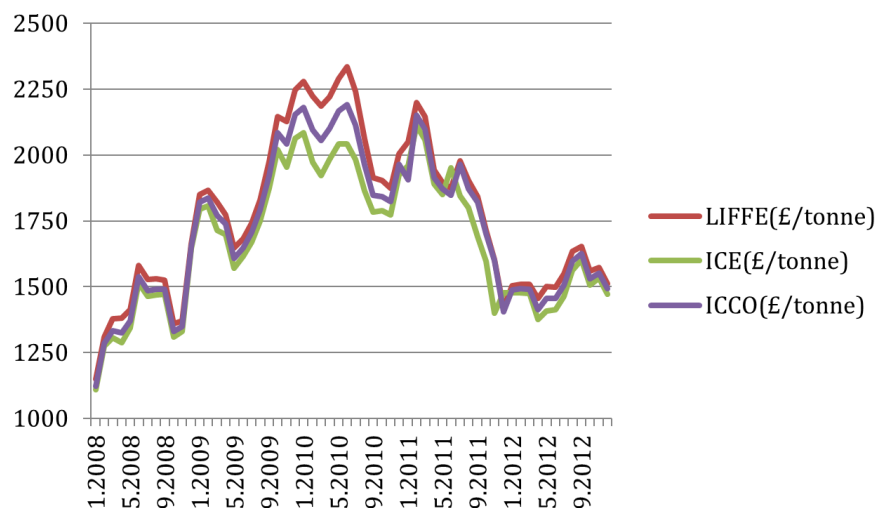
Die Arbeit zeigt, dass der relativ volatile Preis insbesondere durch das Angebot bestimmt wird. Untergeordnete Faktoren sind die Nachfrage, klimatische Bedingungen sowie politische Veränderungen.

Obwohl Faktoren und Preis längerfristig determiniert sind, hat Alice Mylaeus für ihren kurzen Vorhersagehorizont den richtigen Entwicklungstrend bestimmt.

**Besonderheit:**

Diese Maturaarbeit ist ein gutes Beispiel für eine sehr fundierte und umfangreiche Quellenarbeit. Zusätzlich hervorzuheben ist, dass sie in englischer Sprache geschrieben ist.

Schokoladenliebhaber erfahren in dieser Arbeit, wodurch der Preis des wichtigsten Bestandteils der süßen Versuchung beeinflusst wird und somit direkt auch Auswirkungen auf die Schweizer Schokoladenproduzenten hat.



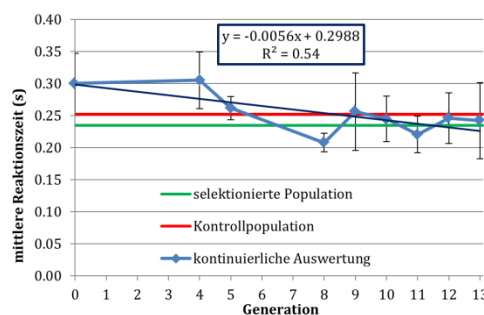
**Titel Maturaarbeit:** **Mensch vs. Stubenfliege – Eine Simulation dieses evolutionären Wettrüstens mit *Drosophila melanogaster***

**Schüler/-in:** Weber Patrick patrick.we@bluewin.ch  
**Fach:** Biologie  
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern  
**Betreuung:** Stucki Beat beat.stucki@edulu.ch

**Inhalt:** Patrick Weber hat versucht, den evolutionären Prozess, durch den die Stubenfliege ihre enorme Reaktionsschnelligkeit erlangte (Mensch schlägt nach Stubenfliegen → nur die schnellsten überleben), mit einem Experiment zu simulieren. Als «Stubenfliege» wurden dafür Fliegen der Art *Drosophila melanogaster* und als «Mensch» eine sogenannte Fliegenklatschmaschine eingesetzt. Im Laufe des neunmonatigen Experiments wurden nach einem fixen Zyklus 13 Fliegengenerationen selektiert. Die Auswertung erfolgte auf zwei Arten: kontinuierliche Auswertung (ein Datenpunkt pro Generation) und Direktvergleich (nur zwei Datenpunkte (Kontroll- und selektierte Population)). Der Direktvergleich wurde unter identischen Testumständen durchgeführt, was dessen Aussagekraft im Vergleich zur kontinuierlichen Auswertung, trotz der kleineren Datenmenge, deutlich erhöhte. Da beide Auswertungsarten zeigten, dass die Fliegen reaktionsschneller geworden sind, kann davon ausgegangen werden, dass das Experiment tatsächlich zur beabsichtigten Entwicklung geführt hat. Die kontinuierliche Auswertungsart dokumentierte eine Verbesserung um 0.073 s bei einer Anfangsreaktionszeit von 0.299 s. Der Direktvergleich zeigte eine Verbesserung um 0.018 s bei einer Kontrollpopulationsreaktionszeit von 0.252 s.

**Besonderheit:** Was zunächst nach einer einfachen Fragestellung aussah, erwies sich als ausgesprochen knifflige Angelegenheit. Patrick Weber stellte sich allen Schwierigkeiten, experimentierte, pröbelte, tüftelte Hunderte von Stunden. Selbst der Mailwechsel mit Fachleuten an verschiedenen Hochschulen geht in die Hunderte. Resultat: Eine von Umfang, Tiefe und Wissenschaftlichkeit jeden Rahmen sprengende Maturaarbeit.

**Hauptresultat:**



<b>Titel Maturaarbeit:</b>	<b>Follow The Old Trails – Die Entstehung eines Mountainbike-Filmes</b>	
<b>Schüler/-in:</b>	Kottmann Markus Bickel Andres	Marfri.kottmann@bluewin.ch Andres.bickel@bluewin.ch
<b>Fach:</b>	Sport, Bildnerisches Gestalten	
<b>Gymnasium:</b>	Kantonsschule Beromünster	
<b>Betreuung:</b>	Bisegger Ivo (Coach) Lüthi Denise (Korreferentin)	ivo.bisegger@edulu.ch denise.luethi@edulu.ch
<b>Inhalt:</b>	Markus Kottmann und Andreas Bickel planten und erstellten in ihrer Maturaarbeit einen Outdoor-Sportfilm zum Thema Mountainbiken. In der Vorproduktion schrieben die Autoren anhand von Filmanalysen und Expertengesprächen ein Drehbuch, rekognoszierten die Drehorte, testeten verschiedene Kamerabewegungen (Dolly, Seilbahn etc.) und bauten den eigens für das Projekt angefertigten Mountainbiketrial weiter aus. Die Dreharbeiten waren ein Abenteuer in der Natur: Zwei Wochen lang campierten Markus Kottmann und Andres Bickel im Tessiner Wald, um alle Aufnahmen in den Kasten zu bringen. In der Nachproduktion wurde der Film nachbearbeitet, geschnitten und vertont.	
<b>Besonderheit:</b>	Die Maturaarbeit von Markus Kottmann und Andres Bickel ist ein hervorragendes Beispiel für das prozesshafte Entwickeln einer gestalterischen Arbeit. Das Endresultat wurde lange offengehalten und es wurde auf verschiedenen Wegen geforscht und experimentiert. Zudem wurde der gesamte gestalterische Arbeitsprozess sehr gut dokumentiert und präsentiert. Der Film erzählt eine spannende Geschichte über ein gemeinsames Mountainbike-Abenteuer im Tessin und verfügt über eine fesselnde Bildsprache sowie über eine sehr kreative und vielseitige Auswahl der Kameraeinstellungen und -perspektiven.	



*Bild: Markus Kottmann und Andres Bickel bei den Drehaufnahmen im Tessin*

**Titel Maturaarbeit:** **Crashkurs Italienisch – Wer profitiert mehr davon, Kinder oder jüngere Erwachsene? Der Faktor Alter beim Fremdsprachenerwerb**

**Schüler/-in:** Sennhauser Laura laura.sennhauser@bluewin.ch

**Fach:** Italienisch

**Gymnasium:** Kantonsschule Beromünster

**Betreuung:** Ferrari Reto reto.ferrari@edulu.ch

**Inhalt:** Laura Sennhausers Ziel war es, den Faktor Alter beim Fremdsprachenerwerb näher zu untersuchen – einerseits durch Studium aktueller Fachliteratur, andererseits durch ein eigenes Experiment. Sie unterrichtete eine Kinder- und eine Erwachsenengruppe Italienischanfänger innerhalb von 7 Lektionen mit einem selber erstellten Italienisch-Crashkurs und verglich anschliessend die erreichten Fortschritte. Zum Schluss stellte sie die Resultate ihrer Arbeit in Bezug zur aktuellen bildungspolitischen Diskussion betreffend Fremdsprachenunterricht auf der Primarschulstufe.

**Besonderheit:** Die selbstständige Erarbeitung eines Italienisch-Crashkurses wäre an und für sich schon eine eigenständige Maturaarbeit wert. Die Interpretationen ihrer Versuchsergebnisse wiesen einen hohen Abstraktionsgrad auf. Abschliessend erweiterte sie den Kontext und nahm die aktuelle Diskussion um das frühe Fremdsprachenlernen in der Schweiz unter die Lupe. Sehr pointiert und mutig nimmt sie dazu Stellung und kritisiert die aktuelle Fremdsprachenpolitik der EDK im Rahmen des Lehrplan 21, da ein frühes Fremdsprachenlernen kaum erfolgsversprechend sei (und schon gar nicht mit 2 Fremdsprachen).





**Titel Maturaarbeit:** **Mich schreiben – Betrachtung zum autobiographischen Schreiben**

**Schüler/-in:** Arnold Rhea Maria rhea.arnold@bluewin.

**Fach:** Deutsch

**Gymnasium:** Kantonsschule Musegg Luzern

**Betreuung:** Kranich Felicitas felicitas.kranich@edulu.ch

**Inhalt:** Die Maturaarbeit «Mich schreiben» versteht sich als eine Betrachtung autobiographischen Schreibens, das an die Lebensgeschichten der Grosseltern anknüpft und eine Selbstverortung anstrebt.

Die Autorin erforscht folgende Aspekte der Selbsterkundung:

- Motive der Autobiographie
- Verarbeitung kritischer Lebensereignisse
- die Grenzen des Sagbaren
- Intentionen der Autobiographie und deren Bedeutung für die Nachgeborenen

Die Erarbeitung umfassender Fachliteratur zur Thematik des Erinnerns, des autobiographischen Schreibens, sowie das Studium der Quellen (die Autobiographien beider Grosseltern) münden in ein aufschlussreiches Generationenprojekt, das die Maturandin sowohl mit Gedichten von Hilde Domin als auch mit eigenen durchsetzt.

Sie führt den überzeugenden Nachweis für die Autobiographie als Suche nach Verortung in der Gegenwart durch die Identität in der Erinnerung. Die Aufarbeitung des Geschehenen erweist sich als der Versuch, den Nachkommen Wurzeln zu geben. Sie zeigt, dass die Autobiographie beredte Zeitzeugin ist, Zeit einfriert, ohne jedoch stehen zu bleiben; darunter wird der existenzielle Reigen des Menschen zwischen Werden und Vergehen sichtbar.

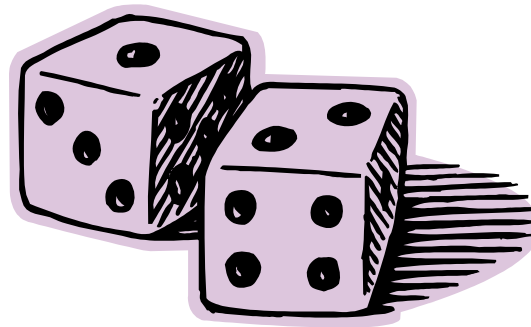
**Besonderheit:** Diese Arbeit zeichnet ein hohes Mass an Reflexions- und Abstraktionsvermögen aus, was den Umgang mit Selbstsuche und Identität anbelangt. Die Autorin bewältigt nicht nur eine beachtliche Komplexität von Struktur durch die Überlagerung von Spuren, sondern es gelingt ihr, diesen Prozess in eigene literarische «Verdichtung» zu überführen. Sie «vollzieht» den Prozess autobiographischen Schreibens vor den Augen des Lesers. Die gedankliche Eigenständigkeit, die hohe sprachliche Qualität und das wissenschaftliche Niveau der Arbeit überzeugen.



**Titel Maturaarbeit:** Gewinnstrategien beim Yahtzee  
**Schüler/-in:** Enz Fanny [fanny.enz@ksmlu.educanet2.ch](mailto:fanny.enz@ksmlu.educanet2.ch)  
**Fach:** Mathematik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Musegg Luzern  
**Betreuung:** Bachmann Thomas [thomas.bachmann@edulu.ch](mailto:thomas.bachmann@edulu.ch)

**Inhalt:** Fanny Enz hat in ihrer Maturaarbeit das bekannte Würfelspiel Yahtzee auf die Eintrittswahrscheinlichkeiten verschiedener Wurfbilder untersucht. Es zeigte sich, dass eine grosse Anzahl verschiedener Fälle für die Wahrscheinlichkeitsberechnungen zu berücksichtigen waren. Dies führte zu sehr umfangreichen Berechnungen und verschiedenen, teils selber entwickelten Lösungsmethoden. Fanny konnte aufzeigen, dass die unterschiedlichen Punktzahlen relativ schlecht mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten korrelieren. Mit Hilfe von Erwartungswerten bringt sie Vorschläge für optimierte Punkteverteilungen.

**Besonderheit:** Anhand verschiedener Tabellen kann zu jeder Ausgangssituation im 1. Wurf und jeder «Zwischensituation» im 2. Wurf die optimale Spielstrategie ermittelt werden. Dies ist ein ideales Hilfsmittel für Yahtzee-Spieler, die neue Bestmarken aufstellen wollen!



**Titel Maturaarbeit:**

«Um des Himmelreiches willen ...»

**Wie begründen katholische Priester ihr zölibatäres Leben?**

**Schüler/-in:**

Vogel Franziska

franziska.vogel@ksmlu.educanet2.ch

**Fach:**

Pädagogik/Psychologie/Philosophie

**Gymnasium:**

Kantonsschule Musegg Luzern

**Betreuung:**

Glur-Schüpfer Thomas

thomas.glur@edulu.ch

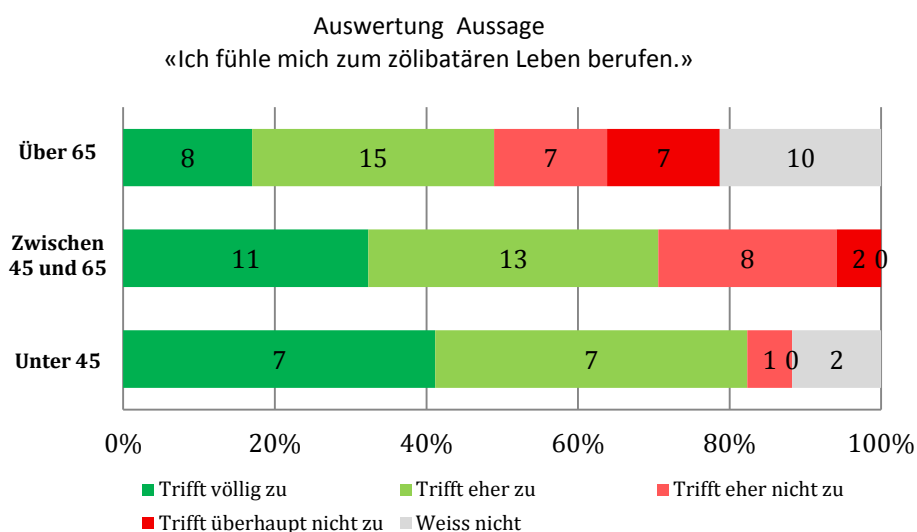
**Inhalt:**

Die Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie katholische Priester ihr zölibatäres Leben begründen. Dabei wurde ein Vergleich zwischen theologischen Darstellungen des Zölibats und den Erfahrungen der Priester gezogen. Von 150 verschickten Fragebögen an Priester im Bistum Basel wurden 101 Fragebogen ausgefüllt zurückgesendet, davon enthielten 74 einen persönlichen Kommentar der Befragten.

Bei der Auswertung zeigte sich, dass für die Mehrheit der Priester das zölibatäre Leben auf die Gemeinschaft ausgerichtet ist. Auffallend waren ausserdem die Unterschiede zwischen den Altersgruppen. Priester über 65 Jahre sind durchschnittlich skeptischer gegenüber spirituellen Begründungen als jüngere Priester. Ein spiritueller Zugang zum Zölibat ist nicht für alle Priester möglich, obwohl die offizielle Kirche das voraussetzt.

**Besonderheit:**

Die Arbeit vergleicht relevante Theorien zur Begründung des zölibatären Lebens mit den empirisch erhobenen Antworten von über 100 katholischen Priestern in der deutschen Schweiz. Die Auswertung und die Interpretation bilden eine sehr gute Basis für nötige Diskussionen in den Diözesen der Katholischen Kirche Schweiz.



**Titel Maturaarbeit:** Fleischwaren – zwischen Tier und Konsumgut  
**Schüler/-in:** Weber Isabelle isabelle.weber@ksmlu.educanet2.ch  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Musegg Luzern  
**Betreuung:** Schoenenberger Bolliger Gabriela gabriela.schoenenberger@edulu.ch

**Inhalt:** Isabelle Weber thematisiert in ihrer Maturaarbeit die Wahrnehmung des Produkts Fleisch in Bezug auf dessen Herkunft, das Tier. Der Mensch ist an der Herstellung (dem Schlachten des Tieres bis zum abgepackten Erzeugnis im Gestell) kaum mehr beteiligt. Mit ihrer Maturaarbeit zeigt Isabelle Weber eine künstlerisch-visuelle Auseinandersetzung mit dem Verfahren der Fleischproduktion, der Verbindung zwischen Tier und dem Konsumprodukt «Fleisch». Sie hat einen Schlachthof besucht, sich fotografisch mit dem Thema auseinandergesetzt, skizziert, Bilder gemalt und eine plastische Arbeit hergestellt und sich so gestalterisch dem Thema «Fleisch» angenähert. Dazu hat sie sich mit den Künstlern Berlinde de Bruyckere und Damien Hirst auseinandergesetzt.

**Besonderheit:** Die Arbeit zeigt eine eigenständige Auseinandersetzung mit dem Thema «Fleisch». Sie zieht einen Bogen vom Schlachthof in Ruswil bis hin zur zeitgenössischen Kunst. Die Zusammenhänge zu erfassen und mit der eigenen künstlerischen Arbeit überzeugend in ein schlüssiges Ganzes zu bringen, ist eine grosse Leistung.



**Titel Maturaarbeit:** **Bau eines Oktokopters. Theorie und Anwendung**  
**Schüler/-in:** Albisser Christian [ch-al12@hotmail.com](mailto:ch-al12@hotmail.com)  
**Fach:** Physik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern  
**Betreuung:** Preuschoff Peter [peter.preuschoff@edulu.ch](mailto:peter.preuschoff@edulu.ch)

**Inhalt:** «Bau eines Oktokopters» – dies war sowohl Titel als auch Hauptziel der Maturaarbeit von Christian Albisser. Bei einem Oktokopter handelt es sich um ein redundantes, achtroriges Fluggerät, das eine Vielzahl von Aufgaben übernehmen kann. Der Internetgigant Amazon plant beispielsweise die Aufnahme von autonomen Fluggeräten in ihr Inventar, um Pakete schneller auszuliefern. Auch die Medien greifen vermehrt zu ferngesteuerten Koptern, um Bilder aus spektakulären Perspektiven zu knipsen. Nebst dem Bau des Kopters hat der Autor versucht, die physikalischen und technischen Zusammenhänge zu verstehen. Des Weiteren hat er die Abhängigkeit zwischen Fluggewicht und Stromverbrauch untersucht.

**Besonderheit:** Die Maturaarbeit von Christian Albisser besticht dadurch, dass er einen flugfähigen Oktokopter mit einer integrierten Videokamera von Grund auf selber geplant, gebaut und perfektioniert hat. Damit das von der Videokamera gesendete Bild nicht durch drehende Rotoren gestört wird, konstruierte Christian den Oktokopter mit einer v-förmigen Anordnung der Rotoren. Ein Oktokopter wie dieser ist in der Lage, mit geringem Aufwand und geringen Kosten gestochen scharfe Luftbildaufnahmen oder Messungen aus der Luft, z. B. mit Hilfe einer Wärmebildkamera, zu machen.







**Titel Maturaarbeit:** **Paris à l'ombre des clichés**  
**Schüler/-in:** Bretteville Charleen charleen.bretteville@hotmail.com  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern  
**Betreuung:** Baumann Charles charles.baumann@edulu.ch

**Inhalt:** Charleen Bretteville hat im Rahmen ihrer Maturaarbeit die Stadt Paris fotografisch von einer alltäglichen Perspektive gezeigt, die nicht der des traditionellen Klischees entspricht. Dafür reiste sie drei Mal in die Hauptstadt, um die Realität des metropoliten Lebens zu fotografieren. Ins Visier nahm sie vor allem Themen wie Einsamkeit, Armut, Stress, Schmutz und Verlust der eigenen Identität. Daraus entstanden 600 Bilder, aus denen sie rund 50 Fotografien selektionierte und diese zum Fotobuch *Paris – à l'ombre des clichés* zusammenstellte. Im schriftlichen Teil der Arbeit beschäftigte sie sich mit dem Schweizer Fotografen Robert Frank, der in den 1950er-Jahren mit seinem Fotoband *The Americans* das wahre Gesicht der USA zeigte.

**Besonderheit:** Charleen Bretteville hat ihre Arbeit von Beginn an äusserst selbstständig und mit grossem Aufwand entwickelt und zu einem eigenständigen gestalterischen Produkt geführt. Ihre theoretischen und fothistorischen Studien um Robert Frank hat sie geschickt ausgewählt und als Anregungen umsetzen können, und zwar in einer persönlichen, inspirierten Weise, weit entfernt von Plagiat oder Anbiederung an den grossen Meister. Von A bis Z eine gelungene Arbeit.



**Titel Maturaarbeit:** **Der ideale Lehrer. Eine persönliche Auseinandersetzung mit Thesen von Philosophen, Pädagogen und anderen klugen Köpfen**

**Schüler/-in:** Helfenstein Ramon ramon\_helf@hotmail.com

**Fach:** Philosophie, Pädagogik

**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern

**Betreuung:** Schaufelberger Christoph christoph.schaukelberger@edulu.ch

**Inhalt:** Wer erfüllt das Anforderungsprofil eines idealen Lehrers? Diese Frage versuchte Ramon Helfenstein mithilfe von Pädagogen aus verschiedenen Zeitepochen zu beantworten. Dazu vertiefte er sich in die Literatur von John Locke, Jean-Jacques Rousseau, Ekkehard von Braunmühl und Bernhard Bueb. Er fand Unterschiede und Gemeinsamkeiten, die im Menschenbild und im jeweiligen Zeitgeist der Autoren begründet sind. So haben sie z. B. beim Autoritätsbegriff unterschiedliche Ansichten.

**Besonderheit:** Diese Maturaarbeit bietet eine übersichtliche, ansprechende Darlegung vieler Leitbilder des idealen heutigen Lehrers, teilweise auch mit Rückbezug zu den geistesgeschichtlichen Ursprüngen der entsprechenden Haltungen. Dadurch wird deutlich, dass das Bild eines idealen Lehrers immer auch stark vom Menschenbild und vom Gesellschaftsideal des entsprechenden Pädagogen oder Philosophen geprägt ist.



**Titel Maturaarbeit:** Theater zu den Leuten! Theatervermittlung durch Schauspiel im öffentlichen Raum

**Schüler/-in:** Duss Nina nina.duss@hotmail.com

**Fach:** Deutsch

**Gymnasium:** Kantonsschule Schüpfheim / Gymnasium Plus

**Betreuung:** Ruepp Wolfgang wolfgang.ruepp@edulu.ch

**Inhalt:** Die Menschen sollten die vielen Gesichter des Theaters ausserhalb des «geschützten Theaterraums» im öffentlichen Raum erleben und erfahren. In diesem öffentlichen Raum des Alltags als Bühne für Szenen voller Realität und Absurdität sollte auch Konfrontation mit dem Selbst und dem Anderen stattfinden.

In Gruppen von zwei bis acht Personen wurden öffentliche Plätze mit Improvisationstheater, geprobt Szenen und Performance Art bespielt.

Mit dieser gestalterischen Maturaarbeit sollten die Leute auf das vorhandene Kulturangebot aufmerksam gemacht werden. Viele Passanten liessen sich von der Hektik des Alltags für einen paar Momente ablenken, staunten, lachten oder waren einfach nur irritiert von dem Dargestellten.

**Besonderheit:** In dieser Maturaarbeit wird das Thema Theater Engagement und Mut verbunden mit Kreativität und Kompetenz. Die Arbeit führt uns zurück zu den Anfängen des Schauspiels, aktualisiert diese mit Körper und Geist, platziert den Menschen und sein Dasein reflektiert und mehrdimensional. Wie oft braucht das der Mensch von heute!





**Titel Maturaarbeit:** **Einstellungen zur Homosexualität**  
**Schüler/-in:** Husmann Lydia ly.husmann@hotmail.com  
**Fach:** Psychologie  
**Gymnasium:** Kantonsschule Schüpfheim / Gymnasium Plus  
**Betreuung:** Glötzner Fabian fabian.gloetzner@gmail.com

**Inhalt:** Die Maturaarbeit hat sich zum Ziel gesetzt, herauszufinden, welche Einstellungen zur Homosexualität heute erkennbar sind und wie sich diese erklären lassen. Dazu wurde ein kurzer Internetfragebogen erstellt, der kognitive und emotionale Komponenten der Einstellung gegenüber Homosexuellen erfasst. Der Link zu diesem Fragebogen wurde an eine nicht-repräsentative Stichprobe von Personen im Kanton Luzern und angrenzenden Gebieten versendet. In der Arbeit werden fünf Hypothesen zur Leitfrage aufgestellt und anhand der Fragebogenergebnisse überprüft. Zwei Ergebnisse der Arbeit widersprechen gängigen Vorstellungen. So sind Personen, die sich als eher religiös einstufen, der Homosexuellenehe gegenüber recht positiv eingestellt. Diese Ergebnisse werden in der Diskussion knapp und nachvollziehbar interpretiert.

**Besonderheit:** Die Stärke der Arbeit liegt im realistischen und gut durchdachten methodischen Vorgehen, auf dessen Grundlage eine gut strukturierte, saubere Dokumentation erstellt wird. Die Arbeit greift dabei ein Thema auf, das immer wieder die Gemüter bewegt, und reduziert dieses geschickt auf einige wesentliche Aspekte. Ein interessantes Ergebnis ist, dass der Zusammenhang zwischen der Religiosität und den Einstellungen gegenüber Homosexuellen komplexer zu sein scheint als angenommen; insbesondere sind in der untersuchten Stichprobe religiöse Menschen der Homosexuellenehe gegenüber recht positiv eingestellt.



Foto: Antonio Guerra (<http://www.flickr.com/photos/56573472@N00/67104828>)



**Titel Maturaarbeit:** **Die Dynamik des Wassers**  
**Schüler/-in:** Hansen Miranda miranda.hansen@gmx.ch  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Seetal  
**Betreuung:** Moser Lea lea.moser@edulu.ch

**Inhalt:** «Mach sichtbar, was ohne dich vielleicht nie wahrgenommen worden wäre», dieses Zitat von R. Bresson begleitete mich durch meine praktische Maturaarbeit, in der ich das Motiv Wasser in einer Reihe Fotografien so darstellte, wie ich und vermutlich auch andere es noch nicht gesehen hatten. Die Fragestellung dazu lautete: *«Wie gelingt es, Momentaufnahmen von Wasser anzufertigen, bei welchen dessen Dynamik ersichtlich bleibt?»* Die entstandenen Bilder gliederte ich in einzelne Kategorien ein, die jede als Titel ein Synonym für das Wort «dynamisch» trägt. Da ich durch meinen Arbeitsprozess erkannt hatte, dass die Dynamik auch etwas Leises sein kann, kamen auch Begriffe wie «sanft» und «kraftvoll» vor. In meiner schriftlichen Arbeit untersuchte ich, wie die Künstler bis zur Anerkennung der Fotografie als Kunstrichtung Wasser als Motiv in der Malerei verwendet hatten. Dabei stellte ich fest, dass es in früheren Zeiten, insbesondere in Verbindung mit der Religion, später zum Ausdruck der Gefühle des Künstlers und als «spiegelndes Werkzeug» umgesetzt wurde.

**Besonderheit:** Miranda Hansen gelingt es in ihrer Maturaarbeit, die «Dynamik des Wassers» auf beeindruckende Weise fotografisch festzuhalten. Entstanden sind wunderschöne und kraftvolle Bilder, die den Betrachter zu berühren vermögen und von einer intensiven gestalterischen Auseinandersetzung zeugen.



**Titel Maturaarbeit:** **Mein Erdhaus**  
**Schüler/-in:** Meile Andrea [andrea.meile@kmslu.educanet2.ch](mailto:andrea.meile@kmslu.educanet2.ch)  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Seetal  
**Betreuung:** Basler Adrian [adrian.basler@edulu.ch](mailto:adrian.basler@edulu.ch)

**Inhalt:** Andrea Meile hat untersucht, ob und wie Erdhäuser früher gebaut wurden. Weiter hat sie die Biographie und den Weg zur eigenwilligen Erdhausarchitektur des Peter Vetsch studiert. Als Hauptteil ihrer Maturaarbeit hat Andrea ein Architekturmodell im Massstab 1:50 gebaut, bei dem die Wohnräume durch grosszügige Fensterfronten einsehbar und mit Wohnungseinrichtungen ausgestattet sind. Die zentrale Fragestellung lautete: Welche Herausforderungen entstehen beim Bau eines Erdhausmodells? Interviews und Besuche von Erdhausbewohnern bestätigten das spezielle Wohngefühl. Das vorgängige Prüfen einer stabilen Konstruktionsart, die Wahl der richtigen Materialien sowie das Anfertigen von Versuchsmustern haben das Gelingen entscheidend beeinflusst.

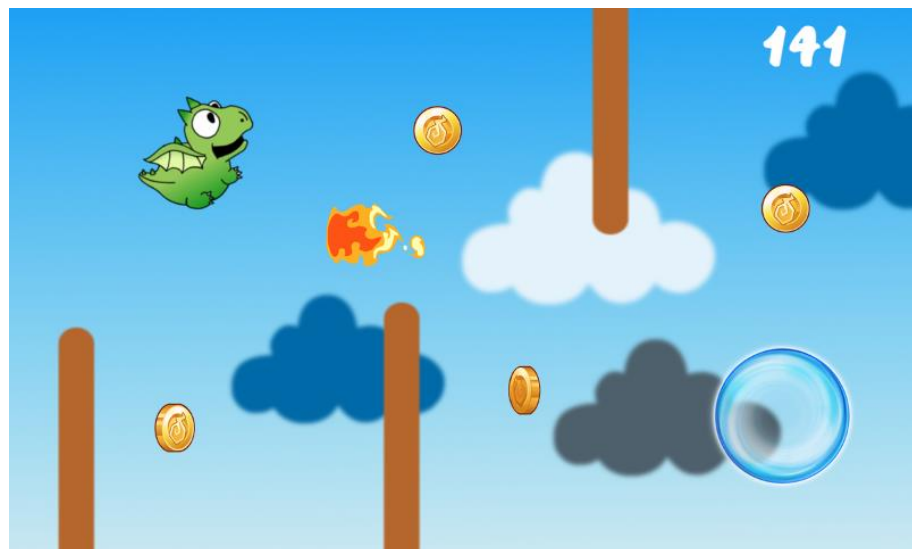
**Besonderheit:** Der Modellbau beeindruckt durch hohe handwerkliche und gestalterische Qualität. Die Recherche zu ökologischen, statischen und technischen Fragen wirkt kompetent und überzeugend. Inspiriert durch die Erdhäuser eines Architekten, ist eine eigenständige und originelle Interpretation im Modellbau entstanden.



**Titel Maturaarbeit:** **Programmieren eines Games für Android**  
**Schüler/-in:** Müller Remo [remo.mueller@kmslu.educanet2.ch](mailto:remo.mueller@kmslu.educanet2.ch)  
**Fach:** Informatik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Seetal  
**Betreuung:** Meier Urs [urs.meier@edulu.ch](mailto:urs.meier@edulu.ch)

**Inhalt:** Remo Müller hat in seiner Maturaarbeit ein Spiel für Android-Tablets und Smartphones entwickelt. Er hat mit wenigen Programmierkenntnissen ein grosses Projekt in Angriff genommen und erfolgreich abgeschlossen. Sein Ziel war es, die Eigenheiten eines Spiels zu untersuchen sowie dessen Programmierung mit Java ohne grosse Vorkenntnisse umzusetzen.  
Als Resultat entstand ein Game, bei dem der Spieler einen kleinen Drachen durch Touch-Berührungen steuern kann. Dabei muss er verschiedenen Hindernissen ausweichen und kann unter anderem Münzen einsammeln.

**Besonderheit:** Die Maturaarbeit ist ein gutes Beispiel dafür, wie junge Menschen mit hoher Motivation sich in ein Gebiet einarbeiten und mit viel Durchhaltewillen ihr Vorhaben zu Ende führen. Die Programmierung entspricht dem heutigen Stand der Technik, und das Spiel ist interessant umgesetzt und spannend zu spielen.



**Titel Maturaarbeit:** **Analysis of CERN's 2012 Boson Signal**

**Schüler/-in:** Estermann Benjamin                      benjamin.estermann@bluewin.ch

**Fach:** Physik

**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee

**Betreuung:** Sromicki Jerzy                                      jerzy.sromicki@edulu.ch

**Inhalt:** Am 4. Juli 2012 hat das CERN die Entdeckung des Higgs-Bosons, eines seit einem halben Jahrhundert gesuchten, für die Herkunft der Masse verantwortlichen Teilchens, bekanntgegeben. Zweifellos ist diese Entdeckung ein Meilenstein für das Verständnis der Struktur der Materie auf einem subnuklearen Niveau. Benjamin Estermann hat die einmalige Gelegenheit ergriffen, an diesem zurzeit aufregendsten Thema im Bereich der Physik zu arbeiten. Nach einigen Konsultationen mit schweizerischen Forschungsgruppen am CERN (CMS/ETHZ und ATLAS/UniBE) hat er beschlossen, im Rahmen seiner Maturaarbeit eine eigene Analyse der Schlüsseldaten, die zu dieser fundamentalen Entdeckung geführt haben, durchzuführen. Als Ziel dieser Arbeit wurden die quantitative Auswertung und ein Vergleich verschiedener Aspekte der am CERN durchgeführten Experimente angestrebt (z. B. 2012 vs. 2013, ATLAS vs. CMS, Zwei-Photonen- vs. ZZ-Zerfall etc.). Mit einer Erweiterung der ihm von der Schule bekannten statistischen Methoden hat Benjamin alle wesentlichen am CERN erreichten Resultate bestätigt und die allgemeine statistische Signifikanz der Entdeckung bestimmt. Die Arbeit hat die Existenz des neuen Teilchens gegen jegliche Zweifel verifiziert. Es ist anzumerken, dass die Maturaarbeit schon vor Bekanntgabe des Physik-Nobelpreises 2013 für P. Higgs und F. Englert abgeschlossen wurde.

**Besonderheit und Bedeutung:** Um einige durch ihn gefundene Unstimmigkeiten in verschiedenen Datensätzen zu beseitigen, hat Benjamin Estermann eine mutige Hypothese formuliert: Sie lässt vermuten, dass neben dem Higgs-Boson auch zwei weitere Teilchen am LHC erzeugt wurden. Da die statistische Evidenz dieser Vermutung momentan nicht ausreichend ist, muss mit Spannung abgewartet werden, ob die vorhandenen Signale durch die für 2015 geplanten Experimente am LHC bestätigt oder widerlegt werden können. Der Hauptgehalt dieser Maturaarbeit findet sich im Nachweis, dass eine Erweiterung der vom Physikunterricht bekannten Methoden der Datenauswertung selbst für neueste Entdeckungen an der Forschungsfront angewendet werden kann. Die Arbeit trägt dazu bei, dass in der Öffentlichkeit ein breiteres Verständnis für die Entwicklung der Naturwissenschaften erlangt werden kann.

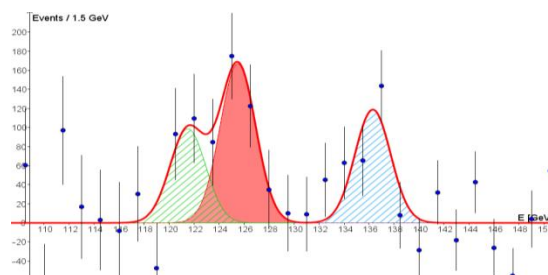


Abb.: Signal für das Higgs-Boson (rot) und potenzielle Hinweise für zwei weitere Teilchen (rot und blau), mit schwächerer statistischer Evidenz in einem der analysierten Datensätze.

**Titel Maturaarbeit:** Ahnenforschung im Kanton Luzern – Theoretische Grundlagen und Nachforschungen zur Familie Kugler von Pfaffnau

**Schüler/-in:** Felber Olivier olivier.felber@bluewin.ch

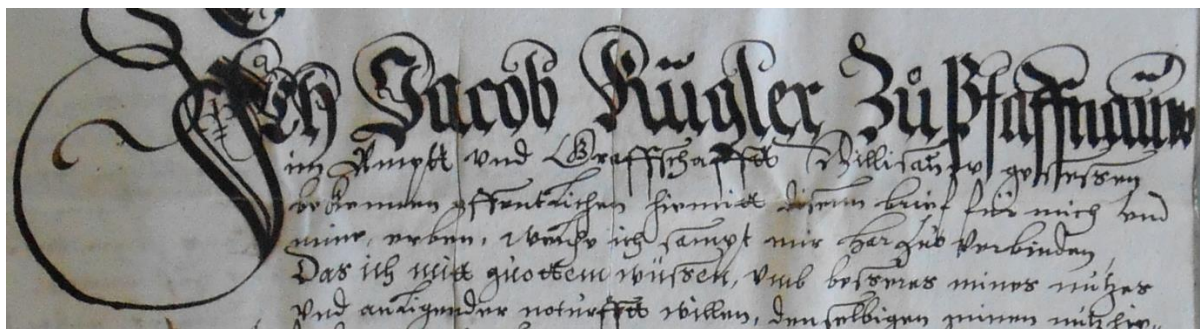
**Fach:** Geschichte

**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee

**Betreuung:** Zahno Georges georges.zahno@edulu.ch

**Inhalt:** Olivier Felber hat in seiner Arbeit die Familie Kugler von Pfaffnau erforscht. Dabei fragte er sich, was der Name Kugler bedeutet, wohin und wie weit er sich zurückverfolgen lässt und was sich über die einzelnen Personen herausfinden lässt. Die Hypothese war, dass der 1580 in Luzern erwähnte Johann Kugler aus dem Thurgau der Stammvater ist. Als Quellen dienten Angaben aus der Familie, die Pfarrbücher von Pfaffnau und andere Archivalien aus den Staatsarchiven Luzern und Thurgau. Die direkte Linie konnte bis ins 16. Jahrhundert zurückverfolgt und die Hypothese bestätigt werden: Johann Kugler aus dem Thurgau ist der Stammvater der Kugler von Pfaffnau und stammte höchstwahrscheinlich aus Egnach, wo seit mindestens 1498 Kugler leben.

**Besonderheit:** Olivier Felber präsentiert eine bis ins Jahr 1550 zurückreichende Ahnenlinie, ergänzt durch Kurzbiographien zu den elf Stammhaltern, kurz: eine Familiengeschichte, aufgerollt über 450 Jahre. Die Arbeit besticht durch die professionelle Forschungsleistung, die übersichtliche Darstellung und die einwandfreie Sprache. Sie könnte junge und ältere Forscherinnen und Forscher anregen, ihre eigene Familiengeschichte zu erforschen.





**Titel Maturaarbeit:** Queen-Medley, arrangiert für eine Harmoniemusik  
**Schüler/-in:** Galliker Lena galliker.lena@ksslu.educanet2.ch  
**Fach:** Musik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee  
**Betreuung:** Thürig Mario mario.thuerig@edulu.ch

**Inhalt:** Lena Galliker hat im Rahmen ihrer Maturaarbeit ein Medley aus Songs der Band Queen erstellt. Sie arrangierte vier Stücke für eine Harmoniemusik und verband sie mit selbst komponierten Übergängen. Ausgangspunkt bildete die Auseinandersetzung mit den Tonumfängen und den Charakteren der verschiedenen Instrumente sowie die Analyse eines bestehenden Arrangements für Harmoniemusik. Anhand von «Regeln», die aus dieser Analyse abgeleitet wurden, fertigte Lena Galliker nun das Arrangement mithilfe des kostenlosen Notensatzprogramms «MuseScore». Das Resultat ist ein farbiges, harmonisches Queen-Medley, das bereits seine Uraufführung feiern durfte.

**Besonderheit:** Das Arrangement zeugt von einer hohen Musikalität und einem arrangier-technisch versierten Umgang mit den einzelnen Instrumenten und Instrumentengruppen. Lena Galliker ist ein äusserst umfangreiches und abwechslungsreiches Medley gelungen, das die ausgewählten Queen-Songs sehr stimmig zu einem Gesamtkunstwerk zusammenfügt.



**Titel Maturaarbeit:** Verhalten des *Physarum polycephalum* auf verschiedene Lichtfarben

**Schüler/-in:** Urwyler David david\_u95@hotmail.com

**Fach:** Biologie

**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee

**Betreuung:** Käppeli Wolfgang wolfgang.kaeppli@edulu.ch

**Inhalt:** David Urwyler untersuchte in seiner Maturaarbeit das phototaktische Verhalten des Schleimpilzes *Physarum polycephalum*. Hierfür baute er eine eigene Schleimpilzzucht auf und entwickelte ein Wahlexperiment, in dem die Schleimpilze jeweils zwischen einem belichteten und einem dunklen Raum platziert wurden. Nach einem Tag wurde beobachtet, in welchen der beiden Räume der Schleimpilz eingewandert war. Es zeigte sich, dass Schleimpilze Rotlicht gegenüber Dunkelheit, Blau- und Grünlicht bevorzugten, Blau- und Grünlicht wurden im Vergleich zur Dunkelheit jedoch gleich stark gemieden. *Physarum polycephalum* lebt als Zersetzer vorwiegend in der Laubstreu lichter Wälder. Blau- und Grünlicht sind meistens mit dem grellen, direkten Sonnenlicht assoziiert. Durch die Meidung dieser Lichtkomponenten verhindert der Schleimpilz die Gefahr von Austrocknung und des Gefressenwerdens. Rotes Licht kommt in der Natur v. a. in sehr schwach belichteten Bereichen vor, z. B. in der Laubstreu, wo der Schleimpilz bevorzugt Nahrung findet.

**Besonderheit:** Die Arbeit ist methodisch gründlich durchdacht und wurde sehr sorgfältig umgesetzt. Dass bereits Lebewesen, die nur aus einer Zelle bestehen, Lichtfarben voneinander unterscheiden können, ist erstaunlich. Schleimpilze scheinen trotz ihres einzelligen Aufbaus über eine gewisse Form von Orientierungsvermögen zu verfügen.

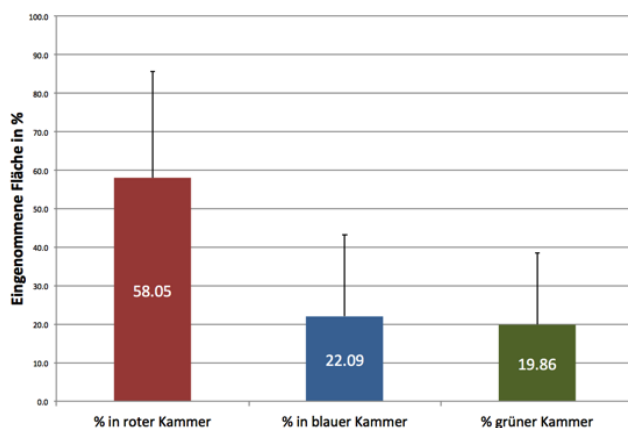


Abb. 1: Durchschnittlicher Flächenanteil der Schleimpilze in der belichteten Kammer nach 12 Stunden im Wahlexperiment mit abgedunkelter Kammer



Abb. 2: Schleimpilzgeflecht auf Agarplatte mit Haferflocken

**Titel Maturaarbeit:** **Bumm Tschägg Laa – Drum n’Voice**  
**Schüler/-in:** Albrecht Jonas jonasalb-@hotmail.com  
**Fach:** Musik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Willisau  
**Betreuung:** Nyffeler Samuel samuel.nyffeler@edulu.ch

**Inhalt:** Jonas Albrecht komponierte nach eingehenden Analysen von Stücken des Crossover-Musikers Benny Greb drei eigene Songs für Stimme und Perkussion.

Um die Stücke zu produzieren, beschäftigte sich Jonas Albrecht ausführlich mit Aufnahmetechnik und Aufnahme-Equipment, baute sich ein eigenes Tonstudio auf und spielte seine Stücke auf höchstem Spielniveau ein. Auch der Gesangspart überzeugt mit guter Intonation, starkem Ausdruck und grosser Vielseitigkeit. Die dabei entstandenen, sich mehrfach überlagernden Tonspuren bearbeitete er in der Postproduktion sorgfältig und mischte sie zu einem ausdrucksstarken Produkt ab.

**Besonderheit:** Die komplexe Technik des Homerecordings wird in der vorliegenden Arbeit ausführlich und gut verständlich dargestellt.

Jonas Albrecht ist mehrfach ausgezeichnete Schlagzeuger (Kantonalmeister 2013, Schweizermeister 2013). Momentan belegt Jonas Albrecht den Vorkurs an der Hochschule Luzern – Musik, Institut Jazz – und spielt in verschiedenen Bands als Schlagzeuger.



*Abb.: Jonas Albrecht am Schlagzeug am Auftritt mit seiner Schwerpunktfachklasse am Maturakonzert «Best of Ray Charles» (24. Januar 2014, Kantonsschule Willisau).*

**Titel Maturaarbeit:** **Inszenierung des Theaterstücks «Frühlings Erwachen» als Monodrama nach der Theatertheorie von Peter Brook**

**Schüler/-in:** Lichtsteiner Eva evali.chtsteiner@bluewin.ch

**Fach:** Deutsch/Freifach Theater

**Gymnasium:** Kantonsschule Willisau

**Betreuung:** Lothenbach Philipp philipp.lothenbach@edulu.ch

**Inhalt:** Eva Lichtsteiner hat das Theaterstück «Frühlings Erwachen» von Frank Wedekind in ein Monodrama umgeschrieben, ihre Adaptation mit der Laienschauspielerin Anne Schmid (Kantonsschülerin der Vormaturaklasse) anhand der Theatertheorie von Peter Brook inszeniert und eingespielt, die Proben geleitet, Regie geführt und schlussendlich zwei Aufführungen organisiert.

In ihrer Dokumentation bezeugt und reflektiert sie eine äusserst vielseitige und anspruchsvolle Arbeit, die aus verschiedensten Elementen bestand: Auseinandersetzung mit der Theatertheorie von Brook, Arbeit am Originaltext, Umgang mit der Schauspielerin, Wahl der Requisiten, Arbeit an Gestik und Mimik, Umgang mit den Raumverhältnissen auf der «Bühne» und Erarbeitung von Leitideen für die Regiearbeit.

Ihr Produkt zeigt ihre Eigenständigkeit und Kreativität. Die Adaptation des Textes, die Umsetzung durch die Schauspielerin, das Spiel mit den Symbolen, die Requisiten, das Bühnenbild und die Organisation und Umrahmung der beiden Theateraufführungen sind vollauf gelungen.

**Besonderheit:** Eva Lichtsteiner hat bereits vielfältige Theatererfahrungen gesammelt, sei es als Schauspielerin in den beiden Jugendensembles in Willisau, als Regiehostipitantin am Luzerner Theater oder aktuell als Regieassistentin des Jugendtheaters Willisau.





**Titel Maturaarbeit:** Xenotransplantation – Entlastung der Organtransplantation durch Genmanipulation?

**Schüler/-in:** Notz Joël joelnotz@hotmail.com

**Fach:** Biologie

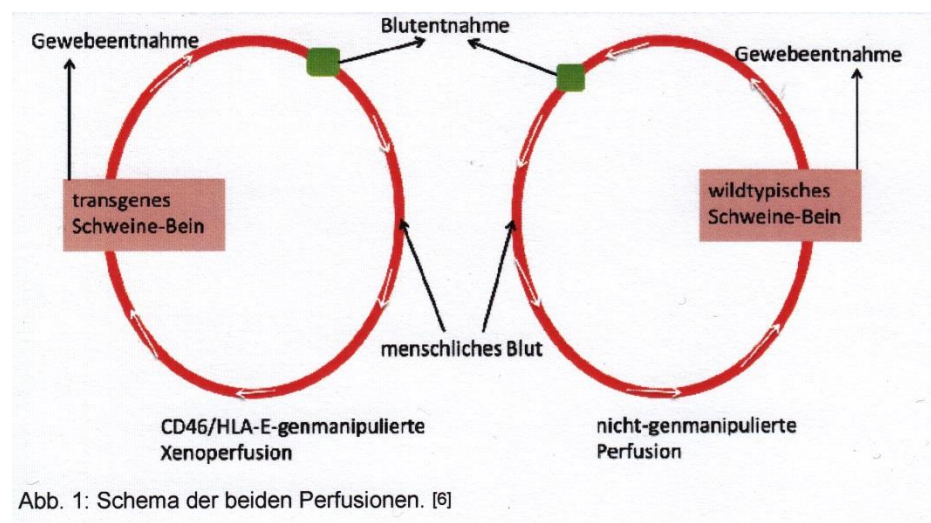
**Gymnasium:** Kantonsschule Willisau

**Betreuung:** Klossner Stephan stephan.klossner@edulu.ch

**Inhalt:** Joël Notz untersuchte in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Rieben an der Universität Bern die Reaktionen des menschlichen Immunsystems auf die Transplantation artfremder Organe (Xenotransplantation). Er analysiert in seiner Arbeit die selbstgemachten Forschungsergebnisse, in denen menschliches Blut durch gentechnisch verändertes Schweinegewebe perfundiert wurde.

Es gelingt ihm in seiner Arbeit, die Resultate seiner biologischen Analysen verständlich darzustellen, und er gibt so einen guten Einblick in die Grundlagenforschung mit technisch komplexen und sehr aktuellen zellbiologischen Methoden. Seine Interpretationen komplexer immunologischer Zusammenhänge sind gut nachvollziehbar dargelegt. Sie zeigen auf, wie realistisch in naher Zukunft die Organtransplantation von Schweinegewebe in den Menschen ist und welche immunologischen Hürden davor noch genommen werden müssen. Er zeigt, dass die Xenotransplantation das Potential zur Entlastung der Organtransplantation hat und dadurch viele Menschenleben gerettet werden können.

**Besonderheit:** Joël Notz hatte die Gelegenheit, durch Vermittlung der Akademie für Naturwissenschaften (SCNAT) in einem Forschungsteam am Departement für klinische Forschung der Universität Bern mitzuarbeiten.





**Titel Maturaarbeit:** **DER AUFGESTAUTE KONFLIKT – Modellanalyse der Staubildung bei Bushaltestellen mit und ohne Busbucht am Fallbeispiel der Haltestelle «Alpenstrasse» (Buslinie 1: Kriens-Obernau / Maihof)**

**Schüler/-in:** Bolzern Dario bolzern.dario@bluewin.ch

**Fach:** Geografie/Informatik

**Gymnasium:** Gymnasium St. Klemens, Ebikon

**Betreuung:** Bregy Stefan stefan.bregy@gmx.ch

**Inhalt:** Die Maturaarbeit wurde aufgrund eines Zeitungsartikels, der auf 20 Minuten Online publiziert wurde, geschrieben. In diesem Artikel geht es darum, dass verschiedene Interessengruppen sich wünschen, auf der VBL-Linie 1 die bestehenden Haltestellen mit Busbuchten durch Haltestellen ohne Busbuchten zu ersetzen. Kritiker bemängeln, dass die Schliessung der Busbuchten zu Stosszeiten kontraproduktiv wäre, weil die Busse Staus entwickeln würden, die den Individualverkehr behindern, und diese Staus sogar einen negativen Einfluss auf die nachfolgenden Busse hätten. Um diesen Sachverhalt untersuchen zu können, wurden in dieser Maturaarbeit Verkehrsdaten an der Alpenstrasse erhoben und in ein eigens entwickeltes ComputermodeLL gespiesen. Die Simulation ergab, dass die Staulänge hinter dem Bus stark von der Verkehrsdichte abhängt. In 1% der Fälle hat der direkt auf der Strasse anhaltende Bus (Modell ohne Busbucht) einen so grossen Stau entwickelt (> 200m), dass die nachfolgenden Busse mit Verspätungen eintrafen. Die Menge der Verkehrssituationen, bei denen ein Stau den Bus nur ganz knapp nicht beeinflusst hat, lag bei 20%. Bereits eine Zunahme von 5 bis 10 Fahrzeugen pro Minute würde in diesen Fällen genügen, dass sich auf dieser Strecke deutlich mehr Staus entwickeln, welche die nachfolgenden Busse behindern. Von einer solchen Umstrukturierung (Ersetzen der Busbuchten durch Haltestellen ohne Busbuchten) ist aufgrund der Resultate abzuraten.

**Besonderheit:** Diese Maturaarbeit ist für die Öffentlichkeit von grossem Interesse, da sie sich mit dem Verkehrsfluss der VBL-Linie 1 beschäftigt und somit ein reales Problem thematisiert. Der Maturand hat in Eigeninitiative ein einzigartiges ComputermodeLL programmiert, mit dem sich die Staubildung an der Alpenstrasse, gestützt auf realen Daten, simulieren lässt und die Fragestellung mit Hilfe einer Computersimulation beantwortet werden kann.

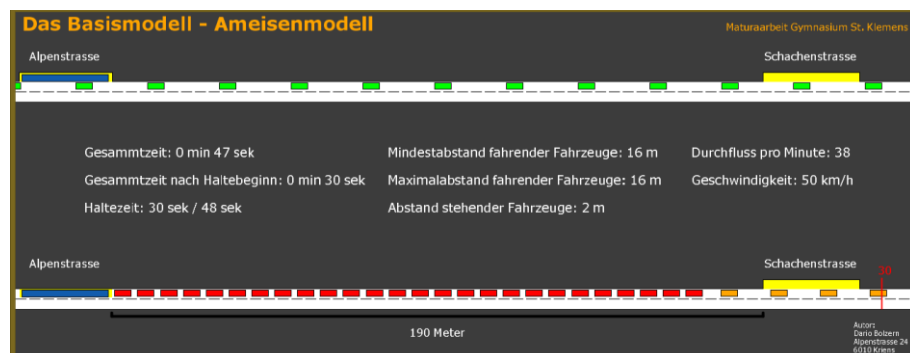


Abb.: Das Basismodell – Ameisenmodell: Staubildung an der Alpenstrasse

**Titel Maturaarbeit:** **Bild auf Bild, Schlag auf Schlag: Eine Filmmusik**  
**Schüler/-in:** Stadler Aline [aline.stadler@hotmail.com](mailto:aline.stadler@hotmail.com)  
**Fach:** Musik  
**Gymnasium:** Gymnasium St. Klemens, Ebikon  
**Betreuung:** Bachmann Patrik [patrik.bachmann@phsz.ch](mailto:patrik.bachmann@phsz.ch)

**Inhalt:** Aline Stadler hat als Maturaarbeit eine Schlagzeugkomposition für einen Kurzfilm geschrieben. Die Musik begleitet einen Film mit dem Titel «Stummfilm» (CH, 1984) vom Regisseur und Produzenten Samir. Aline hat sich intensiv mit den visuellen Eigenschaften des Films auseinandergesetzt, um daraus passende musikalische Motive zu entwickeln und zu einer Filmmusik zu komponieren. Anschliessend hat sie die fertige Komposition in einem Studio professionell aufgenommen, mit dem Film zusammengeschnitten und eine DVD erstellt.

**Besonderheit:** Die Maturaarbeit von Aline Stadler ist ein gelungenes Beispiel für eine Arbeit im kreativ-kompositorischen Bereich. Das Drum-Set mit seinen charakteristischen klanglichen Möglichkeiten bildet das Zentrum der Komposition. Die entstandene Filmmusik passt in der schlichten und witzig-ironischen Art sehr gut zum bewegten Bild!



**Titel Maturaarbeit:** **Autonome Fahrzeuge im Nahverkehr bei einer Kreuzung:  
Konzept, Anwendung und Nutzen**

**Schüler:** Frey Michael michael@freyelectronic.ch

**Fach:** Informatik/Mathematik

**Gymnasium:** Maturitätsschule für Erwachsene Luzern, Reussbühl

**Betreuung:** Ghezal Hakim abdelhakim.ghezal@edulu.ch

**Inhalt:** Das stetig zunehmende Verkehrsaufkommen ist mit herkömmlichen Mitteln kaum mehr zu bändigen. Zahlreiche Unfälle, Staus und hohe Kosten für den Ausbau der Infrastruktur sind die Folgen. Aus diesem Grund beschäftigten sich namhafte Unternehmen während der letzten Jahre damit, das mangelhafte Fahrvermögen des Menschen durch autonome Fahrzeuge zu ersetzen. Diese Arbeit zeigt auf, wie die Kreuzung als Spezialfall für autonomes Fahrverhalten optimiert werden kann. Anhand einer eigens angefertigten Simulationssoftware wird erläutert, wie ein mit den Autos kommunizierendes Reservationssystem Ampeln oder andere Hilfsmittel überflüssig macht. In einem weiteren Schritt wird das Konzept der «autonomen Kreuzung» mit einer konventionellen Verkehrsführung durch Ampeln verglichen. Die zentrale Fragestellung, ob ein solches Reservationssystem zu einem effizienteren, flüssigeren Verkehr an Kreuzungen führt, wird dabei in aller Deutlichkeit verifiziert. Da das simulierte Szenario nur in einer Umgebung mit ausschliesslich autonom gesteuerten Fahrzeugen Anwendung findet, ist eine Umsetzung der hier gewonnenen Erkenntnisse trotz der erwiesenen Vorteile zum jetzigen Zeitpunkt unwahrscheinlich. Langfristig werden autonome Systeme jedoch die konventionellen Fahrzeuge ablösen und damit das Bedürfnis für angepasste Verkehrsleitsysteme schaffen.

**Besonderheit:** Die Arbeit von Herrn Frey zeichnet sich aus durch ein hohes Mass an Interdisziplinarität. Verschiedene Bereiche der Informatik, der Mathematik und der Physik kommen hier zur Anwendung: Algorithmik, objektorientierte Programmierung, geometrische Transformationen, Computersimulationen, Statistik, Mechanik.

Die Arbeit widerspiegelt die Begeisterung von Herrn Frey für das Thema: Die Software wurde mit viel Zeitaufwand professionell implementiert. Diese ausgezeichnete Arbeit ist ein Musterbeispiel für Maturaarbeiten, und das Thema bleibt ein interessantes Forschungsgebiet der Zukunft.

