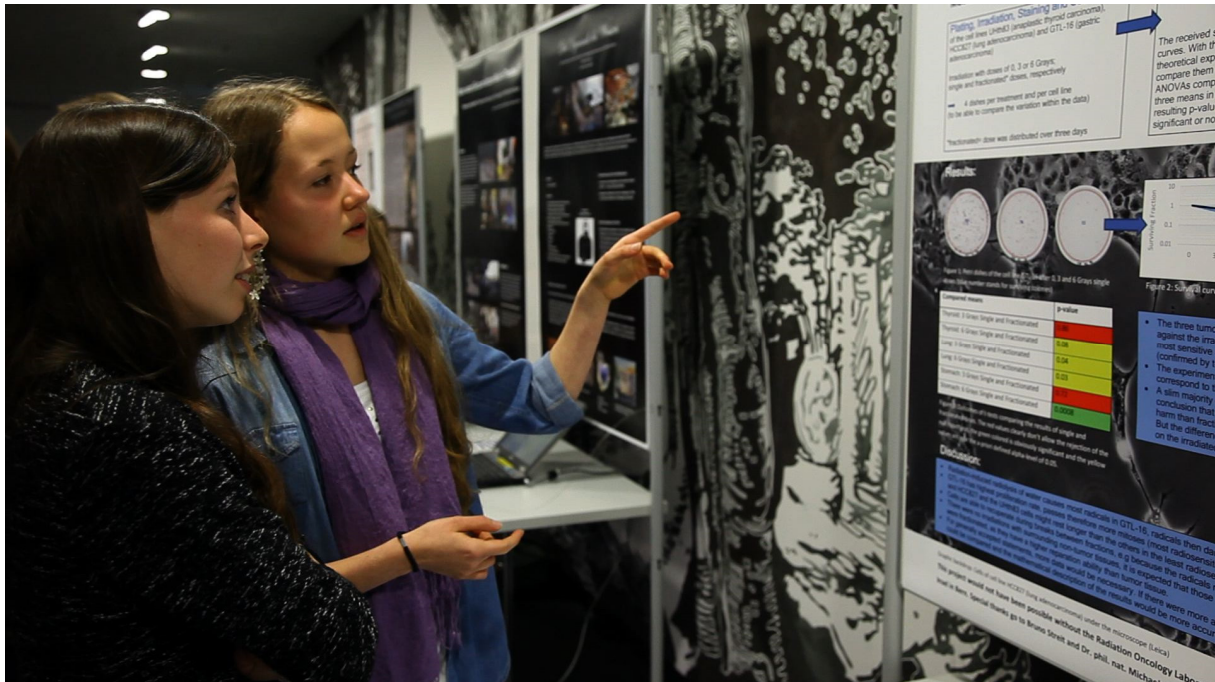


# FOKUS MATURAARBEIT 2015

17.–26. März 2015, Universität / PH Luzern



# Mediendokumentation

**Sponsoren:**



**Projektpartner:**



SCHWEIZER JUGEND FORSCHT  
LA SCIENCE APPELLE LES JEUNES  
SCIENZA E GIOVENTU  
SCIENZA E GIOVENTETGNA

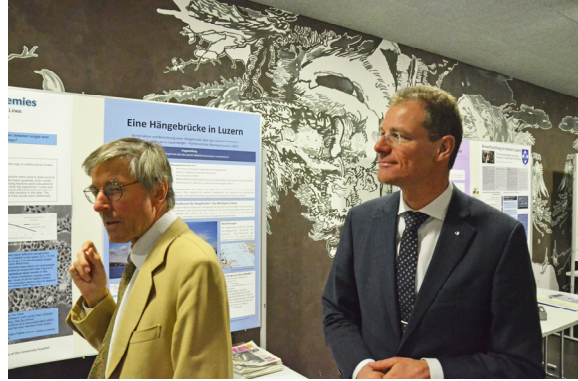


**PH LUZERN**  
PÄDAGOGISCHE  
HOCHSCHULE

**Patronat:**



## Impressionen aus den Jahren 2012, 2013 und 2014



## 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 2015 .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Kurzbeschrieb 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 über die einzelnen Maturaarbeiten. Am Dienstag, 17. März 2015, 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).

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

Am Dienstag, 17. März 2015, 19.00 Uhr, findet im grossen Hörsaal (Hörsaal 1) die feierliche Prämierung der besten Maturaarbeiten des Jahres 2015 statt. Zu diesem Anlass sind wichtige Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Bildung, Wirtschaft, Politik und Kultur eingeladen. Prof. Dr. René Hüsler, Direktor Departement Informatik der Hochschule Luzern, 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 16. März 2015 unter [marco.stoessel@edulu.ch](mailto:marco.stoessel@edulu.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 84  
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 2015 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. Josef Scheidegger	Ehem. Leiter Fachklasse Grafik, FMZ Luzern Ehem. Dekan Musikhochschule Luzern

## **2.5 Prämierungsfeier**

Die Prämierungsfeier findet während der Zeit der Ausstellung, am Dienstag, 17. März 2015, 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 2015

Titel Maturaarbeit	Schüler/-in	Gymnasium
Metamorphose – Modekollektion zum Medusa Mythos	Emmenegger Reto	KS Alpenquai
LEAF 24°N	Galliker Andreas	KS Alpenquai
Gymnasialbildung im Kanton Luzern – zwischen Bildungs- und Sparauftrag	Hächler Till	KS Alpenquai
Entwicklung eines Techniktrainingsprogramms zur Verbesserung der Delfinschwimmtechnik	Hochstrasser Céline	KS Alpenquai
Mehr als eine Nebenrolle? Eine Untersuchung zur Wirkung von Filmmusik	Huber Nora Lynn	KS Alpenquai
Darstellungsweisen von Primzahlen	Radosavljevic Milos	KS Alpenquai
Ecology of Anacamptis morio – Investigation of terrestrial orchid endangerment	Schläpfer Lucien	KS Alpenquai
10 Monde und 300 Sonnen über China	von Segesser Antoinette	KS Alpenquai
Bisphenol A – Chancen und Risiken einer Industriechemikalie im Alltag	Gut Aaron	KS Beromünster
Audioguide – durch grössere Sinnlichkeit höhere Nachhaltigkeit	Güttinger Yannick	KS Beromünster
Illustrationen	Lim Sandra	KS Musegg Luzern
Face the space – Studie zu Raum und Licht	Lussi Oscar	KS Musegg Luzern
β-Carotin-Analyse im Heu und Emd	Wolfisberg Joël	KS Musegg Luzern
Richard Vollenweider – Ein Ausstellungskonzept	Zeller Leandra	KS Musegg Luzern
Die deutsche Propaganda anhand des Afrikafeldzuges mit anderen Quellen vergleichen	Dürr Lukas	KS Reussbühl Luzern
Physikalische Untersuchung der Klangentstehung von E-Gitarren	Koch Silvan	KS Reussbühl Luzern
Bau eines steuerbaren Autos mit Hilfe eines 3D-Druckers	Nguyen Khanh Bang	KS Reussbühl Luzern
Migrations-Geschichten. Kurzgeschichten basierend auf Gesprächen mit Migrantinnen	Wagner Aline	KS Reussbühl Luzern
MOVE! Ein Tanzvideo	Joder Carmen	KS Schüpfheim / Gym +
Übertragung digitaler Daten über analoge Signale	Kaufmann Jérôme	KS Schüpfheim / Gym +
El Che – Un Héroe Romántico: La Realización de una Presentación de Baile	Elmiger Eliane	KS Seetal
Qualitative Analyse des Schimmelpilzwachstums nach Bestrahlung mit verschiedenen Lichtfarben	Popa Bianca Cecilia	KS Seetal
Indoor Positioning	Strümpler Yannick	KS Seetal
Hyperrealismus – Die übersteigerte Darstellung der Realität	Andermatt Francesca	KS Sursee
Krumm durchs Leben. Skoliose: Ermittlung der Lebensqualität von historischen und heutigen Skoliose-Patienten	Huber Melanie	KS Sursee
Mathematische Gruppen und diskrete Symmetrien der Physik	Kaufmann Noah	KS Sursee
Zukünftige rechtliche Situation beim Herunterladen von Medien	Koelliker David	KS Sursee
Trümmer und Fetzen zum 9. Juli 1386	Müller Alban	KS Sursee
Barantik	Häfliger Michelle	KS Willisau
Haltbarkeit von Früchten – Beschleunigt das Waschen von Früchten den Verderbsprozess?	Hunkeler Christina	KS Willisau
Domus Romana – Didaktisches Modell eines römischen Stadthauses	Müller Sereina	KS Willisau
Mein Herz ist nun dein Herz!	Felder Melanie	Gymnasium St. Klemens
«APP UP FOR TAKE-OFF»	Zemp Robin	Gymnasium St. Klemens
Systematische Darstellung schweizerischer Abstimmungs- und Wahldaten zur Ausländer- und Migrationsthematik seit 1848	Würzer Martin	Maturitätsschule für Erwachsene

#### 4. Kurzbeschreibung der ausgestellten Maturaarbeiten

**Titel Maturaarbeit:** **Metamorphose – Damenmodekollektion zum Medusa Mythos**

**Schüler/-in:** Emmenegger Reto r.emmenegger@bluewin.ch

**Fach:** Bildnerisches Gestalten

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Martin Eva Maria eva.martin@edulu.ch

**Inhalt:** Grundlage meiner Damenmodekollektion ist der Mythos von Medusa. Dazu habe ich eine aus 28 Outfits bestehende Kollektion designed und anschliessend an der Nähmaschine umgesetzt. Dabei war mir wichtig, dass ein Verlauf der Erzählung durch die Kollektion hindurch ersichtlich ist. Die 28 entstandenen Looks (48 Kleidungsstücke) wurden dann an einer eigens organisierten Modeschau präsentiert. Der Titel meiner Arbeit „Metamorphose“ entstand ganz zum Schluss meines Schaffens, als ich festgestellt hatte, welche einen Gestaltenwechsel Medusa vollzogen hatte.

**Würdigung:** Das anspruchsvolle und aufwändige Vorhaben – eine eigene Modekollektion zu entwerfen, zu nähen und in einer Modeschau zu präsentieren – hat Reto Emmenegger mit überzeugendem gestalterischem Können sehr ausdrucksstark und mit grossem persönlichem Einsatz gemeistert. Während dem Entstehungsprozess der Modekollektion war besonders interessant mitzuerleben, wie Reto Emmenegger entwarf, verknüpfte, verdichtete und sich neue Bezugspunkte suchte. Mit seiner wirkungsvoll inszenierten Modeschau begeisterte er ein grosses Publikum für die tragische Verwandlung der Medusa.





**Titel Maturaarbeit:** LEAF 24°N  
**Schüler/-in:** Galliker Andreas andreas.galliker@outlook.com  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern  
**Betreuung:** Markowitsch Guy guy.markowitsch@edulu.ch

**Inhalt:** Andreas Galliker entwickelt in seiner Maturaarbeit eine ideale Zukunftsstadt, die High-Tech-Architektur mit elementaren Prinzipien der Natur verknüpft. LEAF 24°N ist ein beliebig erweiterbares Siedlungsmuster mit optimaler Ausrichtung zur Sonne. Das Grundmodul besteht aus einem gewölbten Wohnkomplex, dessen Wohneinheiten baumartig nach oben „wachsen“. Auf der untersten Ebene befindet sich öffentlicher Raum, weiter oben sind private Wohneinheiten angesiedelt. Das riesige, gewölbte Dach des Komplexes ist begrünt und dient als Erholungs- oder Landwirtschaftszone. Die Idealstadt LEAF 24°N wird in einem sorgfältig gestalteten Buch präsentiert.

**Würdigung:** Andreas Galliker stellt sich die städtebauliche Frage, wie wir in Zukunft urban und zugleich harmonisch in der Natur leben können. LEAF 24°N ist eine visionäre, komplexe und durchgestaltete Maturaarbeit, die durchdrungen ist von der architektonischen Leidenschaft von Andreas Galliker. Perfekte CAD-Illustrationen zeigen die Zukunftsstadt aus verschiedenen Perspektiven. Der Text beschreibt in gutem Englisch anschaulich konzeptionelle Aspekte wie Energie, Konstruktion, Mobilität und Lichtverschmutzung.



**Titel Maturaarbeit:** **Gymnasialbildung im Kanton Luzern – zwischen Bildungs- und Sparauftrag**

**Schüler/-in:** Haechler Till till.haechler@hotmail.com

**Fach:** Politische Bildung

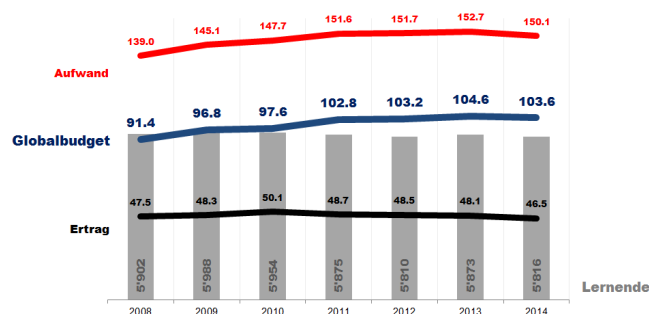
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Riedi Silvio silvio.riedi@edulu.ch

**Inhalt:** Hatte der Kanton Luzern 2007 noch einen Überschuss in der Staatskasse von 197 Mio. Franken, budgetiert er für 2015 ein Defizit von 24.3 Mio. Franken – die einst schwarz glänzenden Luzerner Finanzzahlen drohen sich rot bis tiefrot zu verfärben. Als Konsequenz werden je nach politischer Perspektive kostenwachstumsbremsende oder sparpolitische Massnahmen implementiert und die Luzerner Gymnasialbildung mit einem Globalbudget von 103.2 Mio. Franken (2012) gerät dabei scheinbar oft ins Visier der Finanzpolitiker. Es stellt sich folgende Frage: Wie soll in Zukunft mit dem Spannungsfeld zwischen hochwertiger Gymnasialbildung und knappen Finanzen im Kanton Luzern umgegangen werden?

Zur Beantwortung dieser Fragestellung hat Till Haechler nebst den Regierungsräten Reto Wyss und Marcel Schwerzmann sieben weitere, bedeutende Akteure in der Luzerner Bildungs- und Finanzpolitik zu fünf zentralen Sparmassnahmenbereiche befragt und deren Wirkung auf die Bildungsqualität untersucht. Die Abschaffung des Langzeitgymnasiums, Schliessung von Gymnasialstandorten, Kürzungen beim Lehrergehalt und der Wochenstundentafel sowie eine Erhöhung der Klassengrössen haben finanzwirtschaftlich und bildungspolitisch unterschiedliche, positive bzw. negative Auswirkungen. Trotzdem soll auch in Zukunft die Luzerner Austeritätspolitik nicht vor den gymnasialen Klassenzimmertüren haltmachen, infolgedessen hat Till Haechler selbst mögliche Lösungsvorschläge entwickelt, beispielsweise eine Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft, eine Umnutzung des Alpenquai-Areals oder eine Senkung der gymnasialen Maturitätsquote.

**Würdigung:** Grundlage einer funktionierenden Demokratie sind politisch interessierte und informierte Bürgerinnen und Bürger. Als ein ebensolcher weist sich Till Haechler in der vorliegenden Maturaarbeit aus. Die Untersuchung zeichnet sich durch ihre präzise, sprachlich ausnehmend ansprechende und im höchsten Mass reflektierte Herangehensweise an ein komplexes Themenfeld aus der eigenen Lebensrealität aus. Eine hervorragende Arbeit, die nicht so schnell an Aktualität einbüßen wird.



Entwicklung Globalbudget Gymnasialbildung und Anzahl Lernende  
(Quelle: Kanton Luzern)

**Titel Maturaarbeit:** Entwicklung eines Techniktrainingsprogramms zur Verbesserung der Delfinschwimmtechnik

**Schüler/-in:** Hochstrasser Céline celine@family-hochstrasser.ch

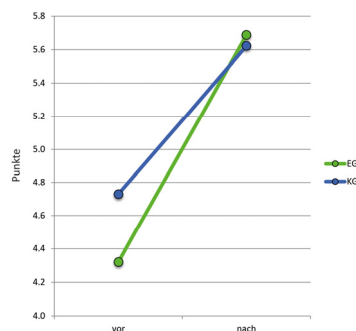
**Fach:** Sport

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Bucheli Josef josef1.bucheli@edulu.ch

**Inhalt:** In dieser Arbeit wird die Entwicklung eines Techniktrainingsprogramms zur Verbesserung der Delfinschwimmtechnik beschrieben. Ob dieses Techniktrainingsprogramm den gewünschten positiven Effekt hat, wurde mithilfe eines Experiments überprüft. Für dessen Durchführung wurden Schwimmer des Schwimmvereins Kriens in eine Experimental- und Kontrollgruppe eingeteilt. Anhand von Videoaufnahmen und handgestoppten Schwimmzeiten wurde das technische Niveau der Delfinschwimmtechnik der Versuchspersonen erfasst. Diese Arbeit sollte die bisherige Methode zum Lernen der Delfinschwimmtechnik verbessern, indem Schwerpunkte auf ausgewählte Fertigkeiten der Delfinschwimmtechnik gesetzt wurden. Diese Schwerpunkte wurden mit dafür ausgewählten Methoden aus der Bewegungslehre trainiert. Aus den statistisch ausgewerteten Daten konnte die Erkenntnis gewonnen werden, dass das Techniktrainingsprogramm eine Tendenz dazu hat, die Delfinschwimmtechnik effizienter zu verbessern als das bisherige Training des Schwimmvereins Kriens.

**Würdigung:** Die Arbeit überzeugt durch ihre eigenständige und breit abgestützte Methode, die mit dem Herausarbeiten von differenzierten Technikübungen entwickelt wurde. Sehr gut gelungen ist die Verknüpfung von lerntheoretischen Inhalten mit dem praktischen Umsetzungskonzept. Durch die ausgewählten Beurteilungsschwerpunkte werden zentrale Kernbewegungen des Delfinschwimmens detailliert angegangen und ebenso ausgewertet. Die Arbeit könnte als Grundlage für eine Trainingshilfe von anderen Schwimmmarten dienen.



Veränderung der Mittelwerte der Delfinschwimmtechnik (EG = Experimentalgruppe, KG = Kontrollgruppe)

**Titel Maturaarbeit:** **Mehr als eine Nebenrolle?** Eine Untersuchung zur Wirkung von Filmmusik

**Schüler/-in:** Huber Nora Lynn nora.lynn.h@hotmail.ch

**Fach:** Musik

**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

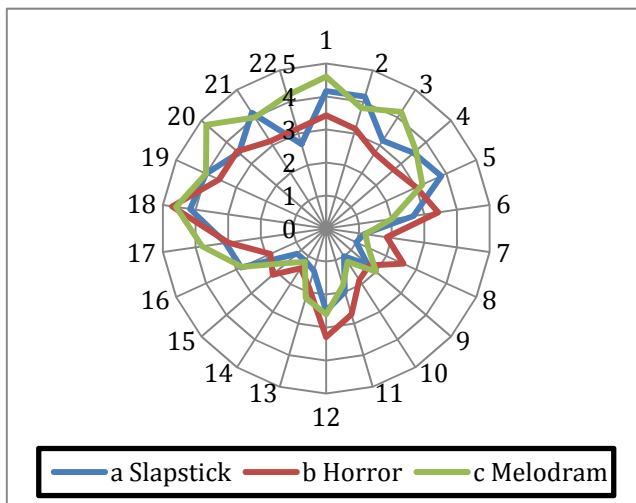
**Betreuung:** Friedli Christian christian.friedli@edulu.ch

**Inhalt:** Ich wollte mit meiner Maturaarbeit herausfinden, welche Wirkungen die Musik im Film auf den Menschen hat. Dazu habe ich einerseits recherchiert und u.a. die Geschichte der Filmmusik, die Unterschiede zwischen Sehen und Hören und das Zusammenspiel zwischen Bild und Ton zusammengefasst. Andererseits habe ich ein Experiment durchgeführt, dieses sah so aus: 18 Versuchspersonen wurden in verschiedene Gruppen aufgeteilt und sahen 2 kurze Filmszenen aus den Filmen „Lola rennt“ und „Shana – The Wolf's Music“. Die unterschiedlichen Gruppen hörten zu den Szenen unterschiedliche Musik. Danach füllten sie einen Fragebogen aus, in dem es vor allem um den Einfluss der Musik auf die Spannung, Charakterisierung der Darsteller, Genrezuordnung und die Emotionen der Versuchsteilnehmenden während der Rezeption ging. Die Auswertung des Experiments zeigte, dass die Emotionen der Versuchspersonen während der Rezeption durch die Musik beeinflusst wurden. Ausserdem war die Musik wichtig für das Verständnis sowie die Interpretation einer Szene.

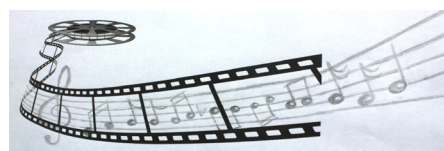
**Würdigung:** Ausgehend von den präzisen Fragestellungen über die korrekte Auswertung bis zu den konsequenten Schlussfolgerungen ist die Arbeit von grosser Geschlossenheit und in sich logisch und konsequent durchdacht und verfasst.

Die Verfasserin hat diese Arbeit in grosser Eigenverantwortlichkeit verfasst, die Werkzeuge zur Datenerfassung intelligent an Ihre Bedürfnisse angepasst.

Die Macht, die Musik auf den Menschen ausüben kann, steht im Zentrum dieser Arbeit. Sich in Bewusstmachungsprozessen damit auseinander zu setzen ist von öffentlichem Interesse, da Musik omnipräsent eingesetzt wird um Einfluss auf den Alltag des Menschen zu nehmen.



- |                |                      |
|----------------|----------------------|
| 1) angenehm    | 12) angespannt       |
| 2) unbeschwert | 13) traurig          |
| 3) angeregt    | 14) niedergeschlagen |
| 4) gut gelaunt | 15) betrübt          |
| 5) freudig     | 16) träge            |
| 6) aktiv       | 17) nachdenklich     |
| 7) ärgerlich   | 18) ruhig            |
| 8) missmutig   | 19) entspannt        |
| 9) verkrampft  | 20) gelassen         |
| 10) gereizt    | 21) träumerisch      |
| 11) nervös     | 22) gelöst           |





**Titel Maturaarbeit:** **Darstellungsweisen von Primzahlen**  
**Schüler/-in:** Radosavljevic Milos milos.radosavljevic@gmx.ch  
**Fach:** Mathematik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern  
**Betreuung:** Spindler Philipp philipp.spindler@edulu.ch

**Inhalt:** Milos Radosavljevic wollte für sich selber Struktur in die Welt der Primzahlen bringen und hat untersucht, ob sich Unterschiede bezüglich der Darstellung in Summenform zwischen einzelnen Primzahlen finden lassen können. Durch Forschung mit selbst geschriebenen Programmen (Python) wurde schnell die Erkenntnis erfasst, dass Unterschiede feststellbar sind, wenn Primzahlen aufgrund ihres Restes *modulo* 8 (Rest beim Teilen durch 8) unterschieden werden, wodurch sich 4 Arten von Primzahlen ergeben:  $8k+1$ ,  $8k+3$ ,  $8k+5$  und  $8k+7$  ( $k$  sei eine natürliche Zahl). Durch Untersuchung dieser Arten von Primzahlen in ihrer Darstellungsweise in Quadraten (z.B.:  $17=4^2+1^2=3^2+2^2+2^2$ ) konnten folgende Vermutungen aufgestellt werden:

- Alle Primzahlen der Form  $8k+1$  lassen sich als Summe von 2 oder 3 Quadraten darstellen:  $p_{8k+1} = a^2 + b^2 = c^2 + d^2 + e^2$
- Alle Primzahlen der Form  $8k+3$  lassen sich als Summe von 3 Quadraten darstellen:  $p_{8k+3} = a^2 + b^2 + c^2$
- Alle Primzahlen der Form  $8k+5$  lassen sich als Summe von 2 Quadraten darstellen:  $p_{8k+5} = a^2 + b^2$
- Alle Primzahlen der Form  $8k+7$  lassen sich als Summe von 4 Quadraten darstellen:  $p_{8k+7} = a^2 + b^2 + c^2 + d^2$

Die selbst erbrachten Beweise zu den ersten drei Vermutungen stellen den Hauptteil der Arbeit dar. Dabei wurde auf verschiedene mathematische Mittel (vorwiegend aus der Zahlentheorie) zurückgegriffen.

**Würdigung:** Es braucht sehr viel Mut, das Forschen zum Hauptziel einer mathematischen Maturaarbeit zu erheben, ohne zu wissen, ob überhaupt präsentierbare Ergebnisse erzielt werden würden. Milos Radosavljevic hatte diesen Mut. Er erlebte alle Höhen und Tiefen eines Forscherdaseins und schaffte es, Beweise für fundamentale Sätze auf eigenen, originellen und kreativen Wegen zu erbringen. Wer mit der Zahlentheorie vertraut werden möchte, dem sei diese Maturaarbeit wärmstens zur Lektüre empfohlen.



$$\begin{aligned}
 2 &= 1^2 + 1^2 \\
 3 &= 1^2 + 1^2 + 1^2 \\
 5 &= 2^2 + 1^2 \\
 7 &= 2^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 \\
 11 &= 3^2 + 1^2 + 1^2 \\
 13 &= 3^2 + 2^2 = 2^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 \\
 17 &= 4^2 + 1^2 = 3^2 + 2^2 + 2^2 \\
 19 &= 3^2 + 3^2 + 1^2 = 4^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2
 \end{aligned}$$

**Titel Maturaarbeit:** Ecology of *Anacamptis morio* – Investigation of terrestrial orchid end-angerment

**Schüler/-in:** Schläpfer Lucien schlaepfer.lucien@gmail.com

**Fach:** Biologie

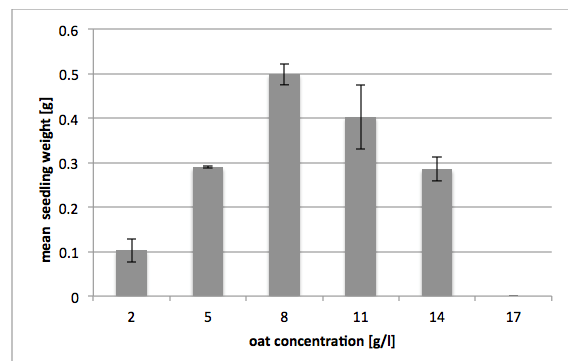
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern

**Betreuung:** Stucki Beat beat.stucki@edulu.ch

**Inhalt:** Lucien Schläpfer forschte am Beispiel des Kleinen Knabenkrauts über mögliche Ursachen des starken Rückgangs einheimischer Orchideen im letzten Jahrhundert. Die Arbeit verlief zweigleisig: Eine Feldstudie befasste sich mit den Einflüssen verschiedener Standortfaktoren. Es zeigte sich, dass frühe Mahd und Düngung das Fehlen der Orchideenart am besten erklärt. Parallel dazu wurde im Labor der Einfluss der Nährstoffverfügbarkeit auf die symbiotisch mit einem Pilz erfolgende Keimung untersucht. Es stellte sich heraus, dass eine hohe Nährstoffzufuhr bewirkt, dass der Pilz den Orchideenkeimling verdaut. Weiterhin konnte eine für die Keimung optimale Nährstoffkonzentration ermittelt werden.

Da viele Standorte mit Orchideenvorkommen nur bedingt vor direkter und indirekter Düngung geschützt werden können, werden Autobahnböschungen und Flachdächer als Ersatzstandorte vorgeschlagen. In einer Folgestudie könnte getestet werden, ob das Beimpfen solcher Flächen mit nach erhöhter Nährstofftoleranz selektionierten Keimpilzen erfolgversprechend ist.

**Würdigung:** Lucien Schläpfer erreicht einen Grad an Wissenschaftlichkeit, der universitärem Niveau entspricht. Sein Konzept ist kreativ: Er prüft seine in einer Feldstudie gewonnenen Erkenntnisse in einer aufwendigen Laborstudie und führt so Ökologie und Mikrobiologie zusammen. Seine Arbeit ist ein wertvoller Beitrag zur Naturschutzbiologie. Praktisch-konkrete Studien zum Erhalt der Biodiversität sind aktuell und wichtig.



**Titel Maturaarbeit:** 中国的天上有十个月亮和三百个太阳 – 10 Monde und 300 Sonnen über China  
**Schüler/-in:** von Segesser Antoinette                      Antoinette.vonSegesser@gmx.ch  
**Fach:** Deutsch  
**Gymnasium:** Kantonsschule Alpenquai Luzern  
**Betreuung:** Kuczynski Irena                                      irena.kuczynski@edulu.ch

**Inhalt:** Von August 2012 bis Juni 2013 verbrachte Antoinette ein Austauschjahr in China.

Mit ihrer Maturaarbeit verfolgte sie das Ziel, aus den während dieser Zeit verfassten autobiografischen Texten (wöchentliche Briefe an ihre Grossmutter, Tagebucheinträge, Blogbeiträge) aus der Sicht einer zurückgekehrten europäischen Austauschschülerin Beobachtungen in China und die persönliche Entwicklung während und nach dem Austauschjahr aufzuzeigen.

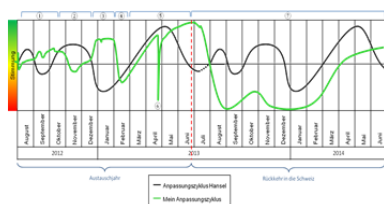
Aus den Quellen wurden repräsentative Passagen ausgewählt und in den folgenden sechs Kategorien erörtert: Kultur & Tradition, Mentalität, Leben in China, System, Wirtschaft & Umwelt und Persönliches.

Die gewählten Quellenausschnitte dienten auch als Grundlage für die Analyse der persönlichen Entwicklung hinsichtlich Adaptation an ein verändertes Umfeld, Verständnis und Bewusstsein der chinesischen und Schweizer Kulturen sowie Heimatgefühl.

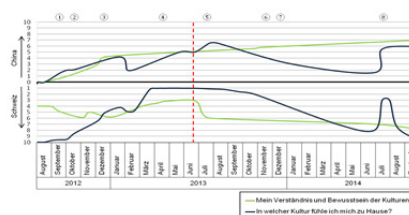
**Würdigung:** Diese schön gestaltete Maturaarbeit dokumentiert das Austauschjahr in China sehr anschaulich und bietet nebst einem informativen Überblick einen gelungenen Mix aus Primärtexten (Briefen, Tagebucheinträgen und Blogs) und Sekundärtexten, die als sogenannte Observations die Erfahrungen und Beobachtungen in den Primärtexten kommentieren. Die wohl durchdachte Struktur, welche die chronologische Ordnung mit thematischen Kategorien verknüpft, ermöglicht eine je nach Wunsch ausführliche oder zielgerichtete Lektüre. Die Schilderungen der fremden Welt und die Auseinandersetzung damit sind für Jung und Alt interessant.



Titelbild Blog



Anpassungszyklus

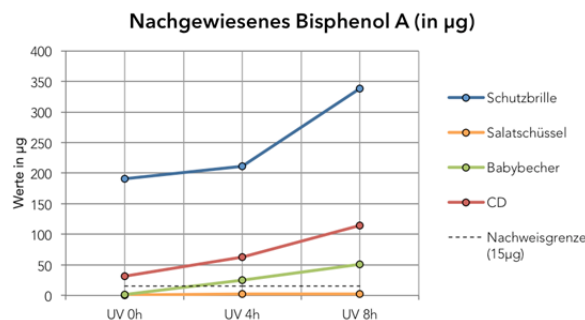
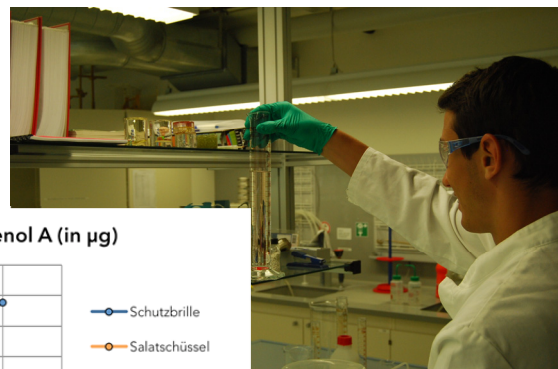


Bewusstsein/Verständnis der Kulturen und Heimatgefühl

**Titel Maturaarbeit:** Bisphenol A – Chancen und Risiken einer Industriechemikalie im Alltag  
**Schüler/-in:** Gut Aaron aarongoood@gmail.com  
**Fach:** Chemie  
**Gymnasium:** Kantonsschule Beromünster  
**Betreuung:** Bartlome Andreas andreas.abrtlome@edulu.ch

**Inhalt:** Bisphenol A (BPA) wird in vielen Kunststoffen als Weichmacher oder als Monomer (Baustein der Kunststoffmoleküle) verwendet. BPA ist aber auch ein endokriner Disruptor, hat also hormonähnliche Eigenschaften. Die toxikologische Wertung ist sehr umstritten. Aaron Gut überprüfte in seiner Maturaarbeit, in welchem Masse alternde Kunststoffprodukte BPA freisetzen. Dazu hat er eine Auswahl von Alltagsgegenständen (CD, Salatschüssel, Schutzbrille und Babyflasche) einem künstlichen Alterungsprozess unterzogen. Diesen simulierte er durch Bestrahlung mit UV-Licht. Nach der Extraktion des BPA aus den Kunststoffproben bestimmte er den BPA-Gehalt durch HPLC (Hochleistungsflüssigkeits-Chromatographie) an der ZHAW in Wädenswil. Wie erwartet steigt die Menge des freigesetzten BPAs mit zunehmendem Alter der Proben. Allerdings ist sowohl die absolute Menge als auch die Zunahme von der Kunststoffprobe abhängig.

**Würdigung:** Die Arbeit besticht einerseits durch den wissenschaftsübergreifenden Ansatz: neben dem chemisch-analytischen Teil hat sich Aaron Gut auch intensiv mit toxikologischen Studien auseinandergesetzt und sich mit der Frage beschäftigt, warum BPA von Wissenschaft, Industrie und von der Gesetzgebung verschiedener Staaten sehr kontrovers beurteilt wird (Verbote und Zulassungen, Grenzwerte). Andererseits hat Aaron Gut die Arbeit sehr selbstständig geplant und durchgeführt. Dazu hat er sich ein hohes Fachwissen angeeignet, das stark in die Arbeit ausstrahlt.





**Titel Maturaarbeit:** **Audioguide – durch grössere Sinnlichkeit höhere Nachhaltigkeit**

**Schüler/-in:** Güttinger Yannick [yannick.guettinger@bluewin.ch](mailto:yannick.guettinger@bluewin.ch)

**Fach:** Deutsch

**Gymnasium:** Kantonsschule Beromünster

**Betreuung:** Galliker Thomas [thomas.galliker@edulu.ch](mailto:thomas.galliker@edulu.ch)

**Inhalt:** Yannick Güttinger bezeichnet einen bestehenden Audioguide zur Führung durch die Stadt Chur als zu wenig nachhaltig. Er sei zu wenig sinnlich und nicht auf eine klare Zielgruppe ausgerichtet. Er hat aus verschiedenen Quellen eine ganze Liste von Kriterien erarbeitet, die ein nachhaltiger Audioguide erfüllen muss. Anschliessend zeigt er exemplarisch an einem selbst erstellten Audioguide zum Thema „Verkehr in Rothenburg“ eine mögliche Umsetzung seiner Erkenntnisse. Der Audioguide soll nicht als einsatzbereites Produkt verstanden werden, da er nur exemplarisch Stationen nach bestimmten Kriterien und Zielgruppen umfasst. Der Audioguide ist gekennzeichnet durch eine lebhaftere Aufbereitung von historischen Informationen. So nutzt er beispielsweise auch die Form des Hörspiels, um zu erklären, wie im 15. Jh. die Hauptverkehrsachse Basel-Luzern über Rothenburg verlief. Die 40-minütige Tour führt vom Flecken über die alte Holzbrücke zum Bahnhof und von da wieder zurück zum Flecken.

**Würdigung:** Die Qualität der Arbeit liegt in der sorgfältigen und strukturierten Anwendung von erarbeitetem Wissen bei der praktischen Arbeit. Der Audioguide (inkl. beigelegtem Faltprospekt) ist trotz eingeschränkt zur Verfügung stehender technischer Mittel ein überzeugendes Produkt mit hoher Originalität und Qualität. Die in die Maturaarbeit eingeflossenen Erkenntnisse können als Denkansätze für die zukünftige Erstellung von Audioguides im Rahmen von Stadtführungen dienen.



**Titel Maturaarbeit:**

**Illustrationen**

**Schüler/-in:**

Lim Sandra

sandra.lim@ksmlu.educanet2.ch

**Fach:**

Bildnerisches Gestalten

**Gymnasium:**

Kantonsschule Musegg Luzern

**Betreuung:**

Schoenenberger Gabriela

gabriela.schoenenberger@edulu.ch

**Inhalt:**

In meiner Maturaarbeit wollte ich herausfinden, was alles hinter einer Illustration steckt und was eine Illustration überhaupt ausmacht.

Ich hatte zwei unterschiedliche und parallel ablaufende Arbeitsmethoden, um dieser Frage auf den Grund zu gehen.

Zum einen sammelte ich viele Illustrationen aus dem Alltag und studierte deren Bildkomposition. Nebenbei habe ich auch selber skizziert und versucht dieser Art und Weise des Illustrierens näher zu kommen. Zum anderen habe ich direkt Illustratoren angeschrieben und sie gefragt, was sie genau illustrieren und was dabei grundlegend wichtig sei. Ihre Antworten haben mir zusätzlich geholfen die Illustration besser zu verstehen.

Eine gute Illustration ist erst dann gelungen, wenn eine kreative Idee dahinter steckt, zudem spielt auch der individuelle Ausdruck eine wichtige Rolle.

Für meine eigenen Illustrationen habe ich den Fokus auf die Zeitungsillustration gesetzt. Dabei habe ich kurze Zeitungsberichte aus der Gratiszeitung „20 Minuten“ gesammelt und diese auf dem Computer, mithilfe eines Zeichentablets, zeichnerisch umgesetzt. Die ausdrucks- und aussagekräftigsten Illustrationen liess ich in einem Buch drucken.

**Würdigung:**

Die Arbeit zeigt eine sehr eigenständige gestalterische Auseinandersetzung mit Illustrationen.

Die Illustrationen weisen eine grosse „Leichtigkeit“ und Professionalität auf ohne je ins Cliché zu verfallen. Sie bilden eine gestalterische Einheit zu den unterschiedlichsten Kurztexthen einer Pendlerzeitung. Sehr gut gelungen ist auch die Auseinandersetzung mit dem Bildaufbau, der Bildkomposition.

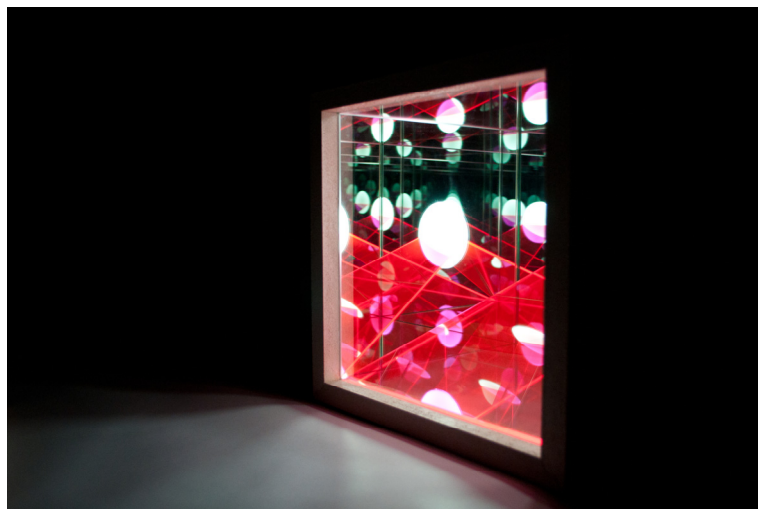
Dadurch werden die Bildideen optimal ins Format gebracht.

Im gedruckten Buch kommen die einfallsreichen Ideen und die persönliche Handschrift der Bilder trefflich zum Ausdruck.



*Peking - Menschen können nur noch mit Masken raus, 20Minuten 16.01.14*

- Titel Maturaarbeit:** **Face the space**
- Schüler/-in:** Lussi Oscar oscar.lussi.lorente@gmail.com
- Fach:** Bildnerisches Gestalten
- Gymnasium:** Kantonsschule Musegg Luzern
- Betreuung:** Amstutz Peter Peter.Amstutz@edulu.ch
- Inhalt:** Ziel meiner Maturaarbeit war, die Phänomene und Möglichkeiten von Raum und Licht zu untersuchen und deren Zusammenspiel zu entdecken. Dabei wusste ich schon ziemlich früh, dass ich mit dem illusorischen Effekt des Spiegels arbeiten wollte. Meine praktische Arbeit besteht aus einem geplanten Objekt (Spiegelkubus). Während der Planungs- und Versuchsphasen bin ich aber auch auf spannende Bild-Phänomene gestossen, aus denen eigenständige Bildzyklen entstanden.
- Im theoretischen Teil der Arbeit setzte ich mich mit dem philosophischen Aspekt der Thematik Raum auseinander, mit dem virtuellen Internetraum, mit den Künstlern James Turrell und Donald Judd und deren Werke.
- Würdigung:** Die Arbeit von Oscar Lussi wurde sehr initiativ, eigenständig und leidenschaftlich entwickelt. Die Fragestellung zu Raum und Licht, zur Begrenzung von Raum und dessen potenzieller Unendlichkeit, berühren philosophisch zeitlose Fragen, sind aber in den Diskurs zeitgenössischer Kunst eingebunden.
- Die Erfahrung (und Vorstellung) der unendlichen Räume der digitalen Netzwerke waren ebenso motivierend wie die Konfrontation mit Kunst der Gegenwart.
- Die Arbeit ist technisch und ästhetisch hochwertig ausgestaltet. Der Theorie- teil ist integriert ins praktische Gestalten, erhellt dieses und ergänzt es zugleich.



**Titel Maturaarbeit:**

**$\beta$ -Carotin Bestimmung im Heu und Emd**

*Einfluss der Lagerungsdauer, der Zusammensetzung des Dörrfutters, der Anbau-höhe und der Besonnung auf den  $\beta$ -Carotin Gehalt im Heu und Emd*

**Schüler/-in:**

Wolfisberg Joël

joel.wolfisberg@gmail.com

**Fach:**

Biologie / Chemie

**Gymnasium:**

Kantonsschule Musegg Luzern

**Betreuung:**

Berset Thomas, Dr.

thomas.berset@edulu.ch

**Inhalt:**

Joël Wolfisberg bestimmte semiquantitativ mit Hilfe der Analysenmethode der Dünnschichtchromatographie den  $\beta$ -Carotin Gehalt in Heu- / Emdproben über das Winterhalbjahr von Dezember 2013 bis Mai 2014.

$\beta$ -Carotin ist die Vorstufe des Vitamins A, welche bei Rindern einen positiven Einfluss auf die Gesundheit und die Fruchtbarkeit zeigt.

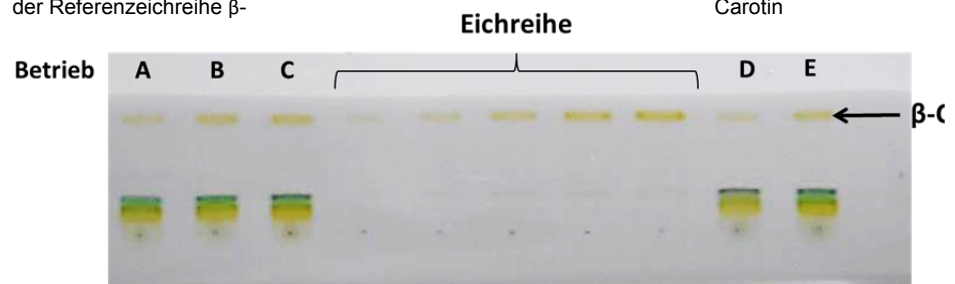
Bei fünf verschiedenen Bauernbetrieben mit unterschiedlicher Höhenlage, Beschattung und Besonnung wurden allmonatlich (6 Versuchsreihen) Dörrfutterproben des aktuell verfütterten Heus / Emdes gezogen, beschrieben, aufgearbeitet und analysiert.

Schlussfolgerungen:  $\beta$ -Carotin baut sich über das Winterhalbjahr kontinuierlich im Heu oder Emd ab. Der höchste  $\beta$ -Carotin Gehalt ist zu erwarten, wenn das Betriebsland eine tiefe Lage hat, gut besonnt ist, praktisch keinen Schattenwurf durch Hecken oder Waldränder hat und das Dörrfutter aus feinen jungen Gräsern sowie Kräutern besteht und fast keine Rispen enthält.

**Würdigung:**

Der Gehalt von  $\beta$ -Carotin im Heu und Emd ist von Bedeutung für die landwirtschaftliche Tierhaltung. Joël Wolfisberg hat in seiner Maturaarbeit eine praxistaugliche Messmethode entwickelt und über das Winterhalbjahr 13/14 auf verschiedenen Bauernhöfen getestet – die dabei gewonnen Daten deuten darauf hin, dass verschiedene bisher kaum beforschte Faktoren wie Wirtschaftsform (biologisch / konventionell) und Exposition des Betriebslandes (Besonnung, Höhenlage) einen direkten Einfluss auf  $\beta$ -Carotin-Konzentrationen im Heu und Emd haben. Auf Grund dieser Erkenntnisse haben verschiedene an der Pilot-Studie beteiligte Bauern ihre Fütterungspläne anpassen können.

Abb. 1: Dünnschichtchromatographieplatte mit den Proben der Bauernbetrieb A-E verglichen mit der Referenzreihe  $\beta$ -Carotin





**Titel Maturaarbeit:** Richard A. Vollenweider – Ein Ausstellungskonzept  
**Schüler/-in:** Zeller Leandra leandra.zeller@bluewin.ch  
**Fach:** Chemie  
**Gymnasium:** Kantonsschule Musegg Luzern  
**Betreuung:** Berset Thomas, Dr. thomas.beret@edulu.ch

**Inhalt:** Richard Vollenweider war ein ursprünglich aus Luzern stammender Gewässerbiologe, der es zu internationalem Ansehen gebracht und mit dem Tyler Prize ein Pendant zum Nobelpreis im Bereich der Umweltwissenschaften gewonnen hatte. Allerdings ist der 2007 verstorbene Seenretter in Luzern weitgehend in Vergessenheit geraten. In dieser Arbeit wurde ein möglicher Grund dafür untersucht, es wurden Vollenweiders Biografie und Errungenschaften aufgearbeitet und in einem Ausstellungskonzept zusammengetragen.

**Würdigung:** Die Arbeiten des Luzerner Umweltwissenschaftlers Richard Vollenweider waren der Schlüssel für die weltweit umfassenden Gewässersanierungen der letzten Jahrzehnte. In seiner Heimatstadt und der Schweiz nur noch einem kleinen Kreis von Fachleuten bekannt, hat Leandra Zeller in ihrer interdisziplinären Maturaarbeit Leben und Werk von Richard Vollenweider gründlich aufgearbeitet und in einen für eine breite Öffentlichkeit vermittelbaren Kontext gestellt.

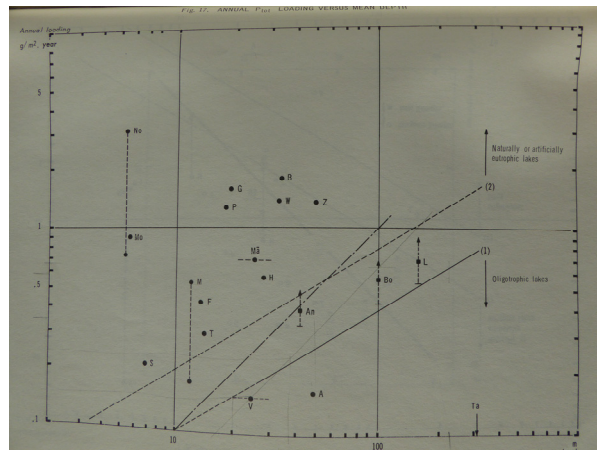


Abb. 1: Dank dieses so simpel aussehenden Graphen erhielt Richard Vollenweider internationale Aufmerksamkeit.

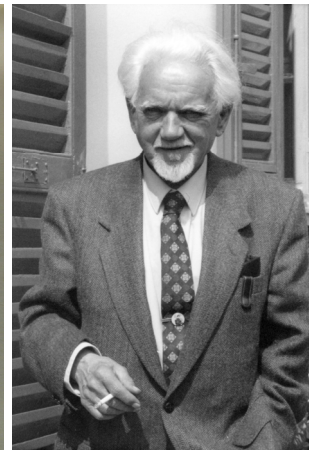


Abb. 2: Richard Vollenweider

**Titel Maturaarbeit:** Die deutsche Propaganda anhand des Afrikafeldzuges mit anderen Quellen vergleichen

**Schüler/-in:** Dürr Lukas [lukas.duerr@bluewin.ch](mailto:lukas.duerr@bluewin.ch)

**Fach:** Geschichte

**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern

**Betreuung:** Keller Yves [yves.keller@edulu.ch](mailto:yves.keller@edulu.ch)

**Inhalt:** Die Maturaarbeit von Lukas Dürr untersucht den Wahrheitsgehalt der deutschen Wochenschau beim Afrikafeldzug und prüft, ob diese zu Propagandazwecken benutzt wurde. Dazu interviewte der Autor mehrere deutsche Kriegsveteranen und stellt deren Aussagen den Berichten der Wochenschau gegenüber. Dabei zeigt sich, dass bei den meisten untersuchten Themengebieten die Berichterstattung nicht den Tatsachen entsprach. Das zeigt sich besonders deutlich beim Thema der Sicherheit der Versorgungswege. Die Wochenschau täuschte eine allzeit sichere Verbindungsrouten zwischen Italien und Afrika dar. Tatsächlich gingen aber über 1,3 Millionen Bruttoregister-tonnen an Gütern durch den Beschuss der Alliierten verloren. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den allermeisten der untersuchten Themengebiete. Interessant ist ferner, dass nicht nur die befragten Kriegsveteranen sondern selbst Rommel (deutscher Befehlshaber des Afrikakorps) der Berichterstattung in der deutschen Wochenschau widersprechen. Dies wird in der Maturaarbeit ebenfalls detailliert aufgezeigt.

**Würdigung:** Lukas Dürr untersucht in seiner Maturaarbeit die nationalsozialistische Propaganda in der deutschen Wochenschau am Beispiel des Afrikafeldzugs. Es gelingt ihm aufzuzeigen, wie die Aussagen der Wochenschau einerseits den Erfahrungen der von ihm persönlich interviewten deutschen Kriegsveteranen des Afrikafeldzugs und andererseits den Ergebnissen der Geschichtsforschung teilweise deutlich widersprechen. Die Realität wurde durch die Nazis systematisch beschönigt, um die Moral an der Heimatfront zu stärken. Lukas' Arbeit zeigt an einem historischen Beispiel vorbildlich auf, welche propagandistische Wirkung moderne Massenmedien erzielen können.



**Titel Maturaarbeit:** **Physikalische Untersuchung der Klangentstehung von E-Gitarren**

**Schüler/-in:** Koch Silvan silvankoch96@gmail.com

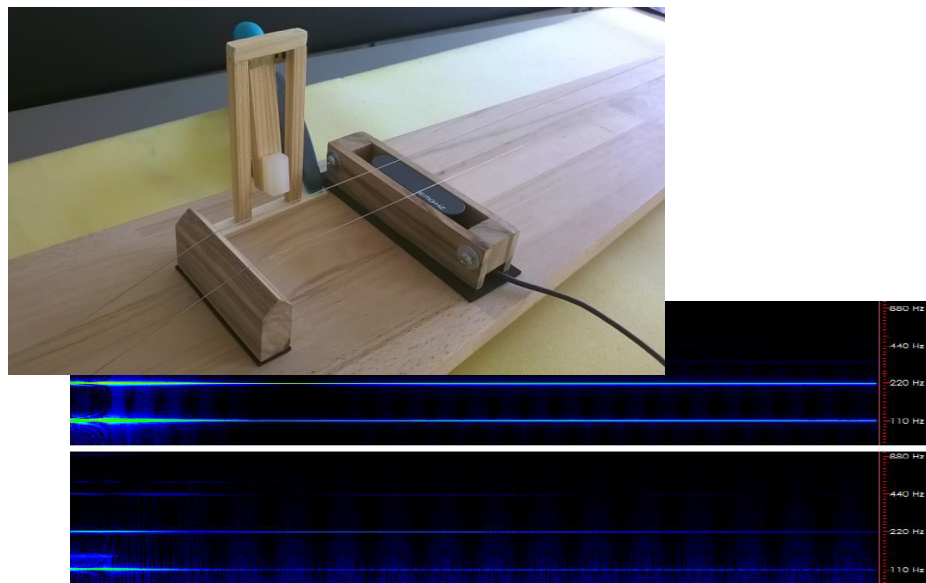
**Fach:** Physik

**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern

**Betreuung:** Donth Jörg joerg.donth@edulu.ch

**Inhalt:** Anders als bei akustischen Instrumenten wird der Klang bei E-Gitarren hauptsächlich durch deren elektronischen Schaltungen geprägt. Ein Verständnis dieser sich in der Gitarre abspielenden physikalischen Prozesse erlaubt es uns, die Klangentstehung und somit den Sound der E-Gitarre durch gezielte Veränderungen ihrer elektronischen Eigenschaften zu beeinflussen. In dieser Arbeit wurden die Grundlagen der Physik der E-Gitarre sowohl theoretisch erarbeitet wie auch im Experiment getestet.

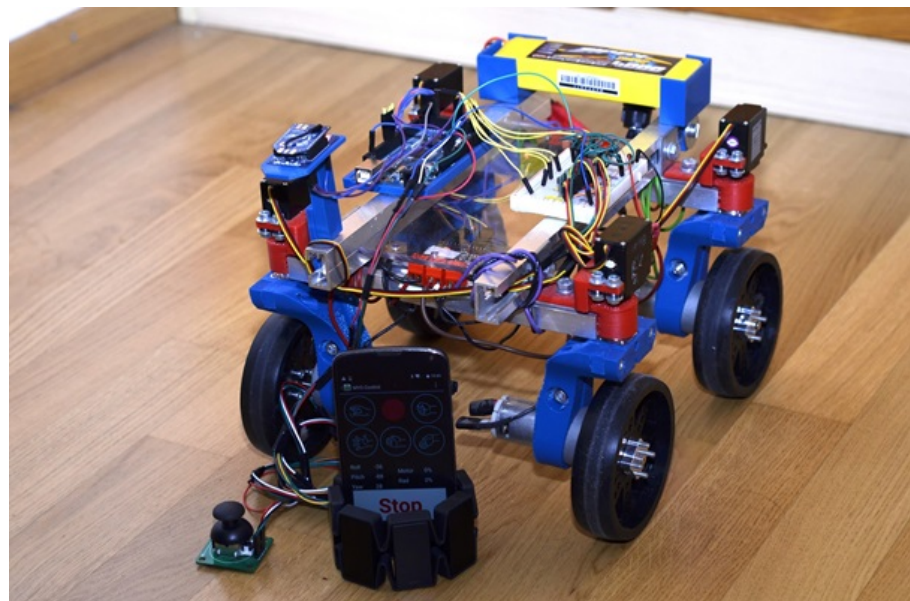
**Würdigung:** Die vorliegende Arbeit entspringt dem grossen Interesse des Autors an mathematisch- physikalischen Problemstellungen. Zunächst erarbeitet sich der Autor selbstständig die physikalische Theorie der Klangentstehung auf einer Saite. Die Darstellung weist Eigenständigkeit und Schlüssigkeit auf, ein Indiz seiner fachlichen Souveränität. Der Autor erläutert auch die für die Klangentstehung relevanten Baugruppen der E- Gitarre, hebt aber stets - in wohlthuender Weise - die physikalischen Wirkprinzipien ab. Der Autor experimentiert mit einer selbst entwickelten Vorrichtung. Zwei anspruchsvolle, theoretisch genau begründete Hypothesen werden überprüft. Der Aufbau der Experimentiervorrichtung ist aufwendig und gut durchdacht; Verbesserungen und Optimierungen werden vorgenommen. Die Messungen sind anspruchsvoll, die Möglichkeiten des häuslichen Labors und der zur Verfügung stehenden Mess- und Experimentiergeräte werden voll ausgeschöpft.



**Titel Maturaarbeit:** **Bau eines steuerbaren Autos mit Hilfe eines 3D-Druckers**  
**Schüler/-in:** Nguyen Khanh Bang [nguyenkhanhbang@gmail.com](mailto:nguyenkhanhbang@gmail.com)  
**Fach:** Physik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern  
**Betreuung:** Stäuber Pascal [pascal.staeuber@edulu.ch](mailto:pascal.staeuber@edulu.ch)

**Inhalt:** Das Vorbild des Mars Rovers, ein ferngesteuertes Fahrzeug zur Marsforschung, weckte das Interesse des Autors, selbst ein Auto zu konstruieren. Das Auto sollte sich über vier unabhängig voneinander dreh- und bewegbare Räder fortbewegen und aus gekauften und gedruckten Teilen bestehen. Die Umsetzung des Konzepts hatte verschiedene Dimensionen: Vorausplanen, mit CAD-Programm konstruieren, mit dem 3D-Drucker die Einzelteile selbst produzieren und mit gekauften Teilen kombinieren, Elektrobauteile zusammensetzen und programmieren. Zwei Monate nach der Maturaarbeitsvorstellung wurde die Strukturstabilität verbessert und eine Fernsteuerung für den Roboter programmiert. Die Fernsteuerung wird über einen virtuellen Joystick sowie über das Gestenerkennungsgerät MYO™ durchgeführt. Ein Ende dieses Projektes ist zurzeit nicht abzusehen.

**Würdigung:** Die Planung und der Bau eines steuerbaren Autos mit Hilfe eines 3D-Druckers erforderte viel Kreativität, technisches Wissen und Beharrlichkeit. Die zukunftsweisende Technologie des 3D-Druckers wurde vom Autor intelligent eingesetzt und es entstand ein faszinierendes Automobil nach dem Vorbild des Mars-Rovers.





**Titel Maturaarbeit:** **Migrations-Geschichten. Kurzgeschichten basierend auf Gesprächen mit Migrantinnen**

**Schüler/-in:** Wagner Aline aline.wagner@hotmail.de

**Fach:** Deutsch

**Gymnasium:** Kantonsschule Reussbühl Luzern

**Betreuung:** Brunhart Ines ines.brunhart@edulu.ch

**Inhalt:** In der Maturaarbeit „Migrationsgeschichten. Kurzgeschichten basierend auf Gesprächen mit Migrantinnen“ nimmt sich Aline Wagner eines wichtigen und aktuellen Themas an: des Schicksals von Flüchtlingen in Luzern. Der praktische Teil der Arbeit besteht aus drei Kurzgeschichten, die drei entscheidende Momente im Leben von Migrantinnen ästhetisch gestalten. Im Gegensatz zu Nachrichtenmeldungen, die uns in ihrer Ballung und Kürze täglich sprachlos machen, nehmen sich diese Erzählungen Zeit, die Nöte und Ängste von Flüchtlingen zu zeigen. Die Geschichten einer Kämpfenden in einem Land, das keine sichere Heimat mehr bieten kann, einer Fliehenden auf dem Weg in eine ungewisse Zukunft und einer Asylantin in einem fremden Land, das noch keine neue Heimat darstellt, ergeben nachhaltige Einblicke in verschiedene Schwierigkeiten, welche das Leben dieser Menschen prägen. Der Theorieteil der Arbeit, in welchem Aline Wagner Hintergrundinformationen zu den Herkunftsländern und Biografien der Frauen bietet, erweitert und vertieft diese Einblicke.

**Würdigung:** Es war das wichtigste Ziel der Autorin, auf der Grundlage von Interviews Einzelschicksale feinfühlig nachzuzeichnen. Dennoch erschöpfen sich die Kurzgeschichten nicht darin: So erfährt der Leser auch von den Sorgen eines Kindes, das mit seiner Mutter geflohen ist, von Menschen, die zurückgeblieben sind in den von Krieg gebeutelten Heimatländern, und von zahlreichen weiteren Flüchtlingen, für die im Gegensatz zu den Protagonistinnen die Odyssee mit der Ankunft in der Schweiz gerade erst begonnen hat. Mit ihren literarisch verdichteten Lebensspuren bietet Aline Wagner Beispiele einer Literatur der Zeugenschaft in der Tradition der *littérature engagée*: Sozial engagiert verleiht sie Menschen eine Stimme, die mehr *neben* uns als *mit* uns leben. Es ist ihr gelungen, das Interesse an diesen Schicksalen zu wecken. Sie schafft damit eine wichtige Voraussetzung dafür, dass die Schweiz für Migranten eine wirkliche Heimat werden kann.



**Titel Maturaarbeit:** **MOVE! Ein Tanzvideo**  
**Schüler/-in:** Joder Carmen [carmen.joder@hotmail.com](mailto:carmen.joder@hotmail.com)  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Schüpfheim / Gymnasium Plus  
**Betreuung:** Schnyder Roger [roger.schnyder@edulu.ch](mailto:roger.schnyder@edulu.ch)

**Inhalt:** Menschliche Zustände/Befindlichkeiten sollen via modernen Tanz zum Ausdruck gebracht werden. Dafür werden Analysen gemacht, Musikstücke gesucht, Choreografien entwickelt, Tänzerinnen und Tänzer gesucht, die verschiedenen Teil-Choreografien einstudiert, die Locations bestimmt, Licht, Kostüme und Spezialeffekte entwickelt und umgesetzt. Und jede Szene wird so lange mit unterschiedlicher Kameraführung gefilmt, bis genügend Material für den Schnitt (also die Dramaturgie) vorhanden ist. Mit dem Schnitt wird das Ganze in die gültige Form gegossen und anschliessend in einem Raum-Arrangement inszeniert. Eine Dokumentation, welche Planung und Reflexion umfassend widerspiegelt, gehört natürlich dazu. Die Führung der Arbeit in all ihren Teilbereichen ist ein zentraler Aspekt dieser Arbeit.

**Würdigung:** Es ist ausserordentlich beeindruckend, wie die Schülerin ein so komplexes Unterfangen angepackt, geplant und gemeistert hat. Nur schon Choreografien zu entwickeln wäre ein ambitioniertes Projekt gewesen. Hier wird aber weit darüber hinausgegangen, wie die oben beschriebene Zusammenfassung zeigt. Die gestalterischen Ansprüche sind hoch gesetzt und auch erfüllt, das Management im Organisatorischen, Logistischen und Menschlichen ist aussergewöhnlich. Die Arbeit zu sehen, macht schon besonderen Spass, wer die Dokumentation liest, kann nur beeindruckt sein. Diese Arbeit zeigt, was mit ausserordentlichem Engagement und persönlichem Feuer möglich ist. Sie ist überraschend, stimmt nachdenklich, ist aber auch witzig.



**Titel Maturaarbeit:** **Übertragung digitaler Daten über analoge Signale**  
**Schüler/-in:** Kaufmann Jérôme jerome.kaufmann@bluewin.ch  
**Fach:** Physik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Schüpfheim / Gymnasium Plus  
**Betreuung:** Meisel Frank frank.meisel@edulu.ch

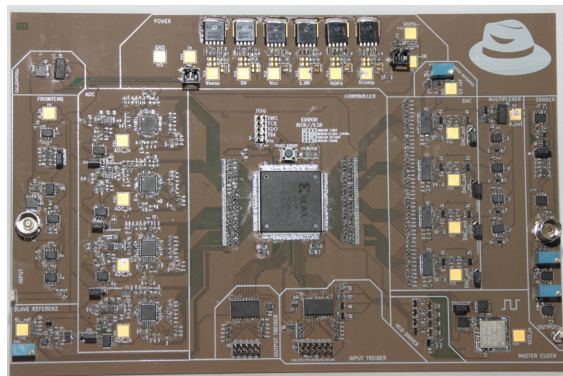
**Inhalt:** Die Arbeit von Jérôme Kaufmann befasst sich damit, wie digitale Signale auf analogem Wege übertragen werden können. Die Konstruktion dieser Schaltung verfolgt dabei ein konkretes Ziel, bisherige technische Lösungen zu verbessern, konkret die Übertragungsrate zu erhöhen:  
 Ein digitales Signal wird in ein analoges Signal umgewandelt, mit Hilfe eines eigens entwickelten Übertragungsprotokolles optisch übertragen und wieder in ein digitales Signal rückkonvertiert.

**Würdigung:** Jérôme Kaufmann behandelt in seiner Arbeit ein sehr komplexes Thema der Elektronik. Das dafür erforderliche Wissen geht dabei weit über den Schulstoff hinaus und erreicht das Niveau der Elektronik auf Masterstufe der Universität, welches nur mit einer vorgängigen längerfristigen Beschäftigung mit diesem Thema erworben werden kann.

Jérôme Kaufmann schafft es dabei, den sehr hohen Abstraktionsgrad in diesem Bereich der Elektronik auf ein praktisches Problem anzuwenden.

Deutlich hervorzuheben ist die methodische Vorgehensweise der Arbeit: Angefangen von einer klar definierten Aufgabenstellung, über einen genauen Arbeits- und Problemlösungsplan, bis zu einem reflektierten Endresümee der erreichten Ziele und Ausblick auf weitere Verbesserungen ist Jérôme Kaufmann in seiner Arbeit präzise und wissenschaftlich vorgegangen. Viele sich ergebende Probleme konnten somit exakt eingegrenzt, lokalisiert und gelöst werden - manchmal auch auf unkonventionelle Weise.

Die Arbeit zeigt, dass Jérôme Kaufmann das Ziel der gymnasialen Maturität - eigenständiges, selbstverantwortliches, präzises und exaktes Arbeiten, mehr als erreicht hat. Die Universität, die Jérôme Kaufmann als Student aufnehmen darf, gewinnt einen hochmotivierten und äusserst begabten Studenten, von dem man in Zukunft bestimmt noch hören wird.



- Titel Maturaarbeit:** **El Che – un héroe romántico.**  
*La realización de una presentación de baile.*  
**Che – ein romantischer Held.**  
*Die Inszenierung einer Tanzvorführung.*
- Schüler/-in:** Elmiger Eliane [eliane\\_elmiger@hotmail.com](mailto:eliane_elmiger@hotmail.com)
- Fach:** Spanisch und Tanz
- Gymnasium:** Kantonsschule Seetal
- Betreuung:** Leyer Claudine [claudine.leyer@edulu.ch](mailto:claudine.leyer@edulu.ch)  
Wildisen Nicole [nicole.wildisen@edulu.ch](mailto:nicole.wildisen@edulu.ch)
- Inhalt:** Das Produkt der Maturaarbeit von Eliane Elmiger ist eine eineinhalbstündige Tanzshow über das Leben von Che Guevara als Romantiker, die Eliane im April 2015 zweimal in Hitzkirch aufführte. Die Show basiert auf einzelnen Sequenzen aus den fünf Tagebüchern von Che Guevara, die Eliane nach intensiver Lektüre heraus kristallisierte, in eine Choreographie transformierte und diese zusammen mit vierzig Tänzerinnen und Tänzern eigens einübte. Diese Choreographien sind mit abwechslungsreicher Musik sowie passendem Outfit untermauert und stellen so die ambivalente Figur von Che Guevara in seinen verschiedenen Facetten als Romantiker dar. Sowohl schriftliche Arbeit also auch mündliche Präsentation sind in sehr guter spanischer Sprache verfasst. Diese enthalten eine prägnante Darstellung zu Che Guevara und seinen wichtigsten Charakteristiken als Romantiker. Eliane gelingt es dabei, einige gut ausgewählte Schwerpunkte aus den Tagebüchern mit dem Charakter Che Guevaras als Romantiker zu untermauern und mit Beispielen aus ihrer Choreographie parallel zu visualisieren.
- Würdigung:** Die sehr abwechslungsreich gestalteten Choreographien zeugen von hoher gestalterischer Kompetenz. Ausserdem ist Eliane selbst eine ausgezeichnete Tänzerin. Eine weitere Stärke von Eliane ist das sehr gelungene Einüben der Choreographie mit ihren verschiedenen Tanzgruppen sowie die perfekte Organisation des ganzen Events mit Werbung, Kontakt-aufnahme mit Medien, Sponsoring, Verpflegung, Outfits etc. Eliane brilliert ferner zudem in sprachlicher Hinsicht. Sie beherrscht die spanische Sprache sowohl im schriftlichen als auch im mündlichen Ausdruck korrekt. Ihre Sprachkompetenz weist ausserdem hohe stilistische Qualitäten auf. Das Resultat dieser Maturaarbeit ist eine grossartige professionelle Tanzaufführung, die zum Nachdenken anregt, enorm berührt und auch beschwingt.



**Titel Maturaarbeit:** **Qualitative Analyse des Schimmelpilzwachstums nach Bestrahlung mit verschiedenen Lichtfarben**

**Schüler/-in:** Popa, Bianca Cecilia BiancaCecilia\_Popa@sluz.ch

**Fach:** Chemie

**Gymnasium:** Kantonsschule Seetal

**Betreuung:** Jufer, Martin martin.jufer@edulu.ch

**Inhalt:** Ausgehend von nachgewiesenen Effekten von Lichtfarben auf bestimmte Schimmelpilzkulturen im Labor und nach Rücksprache mit dem Institut für Lebensmitteltechnologie der ETH Zürich, formulierte Bianca die Hypothese, dass auch der Befall von intakten Früchten durch Schimmelpilze durch die Bestrahlung mit Lichtfarben beeinflusst werden könnte. Bianca beobachtete und dokumentierte in mehreren Testserien den Befall von Erdbeeren durch den Schimmelpilz *Botrytis cinerea* und den Befall von Birnen durch *Penicillium Expansum* unter rotem, gelbem, grünem und blauem Licht. Die Auswertung der Daten zeigte qualitativ einen verringerten Befall von Erdbeeren, die mit gelbem Licht bestrahlt worden waren. Im Gegensatz dazu waren Erdbeeren bei grünem Licht oft und grossflächig von Schimmel befallen worden. Auch wenn es im Rahmen der Maturaarbeit nicht möglich war, eine ausreichend grosse Anzahl von Früchten zu untersuchen, um eine hohe statistische Signifikanz zu erhalten, konnte die Hypothese qualitativ bestätigt werden: Auch auf kommerziell erhältlichen Früchten kann der Schimmelbefall durch farbiges Licht beeinflusst werden.

**Würdigung:** Bereits das Erarbeiten der Hypothese erforderte mit dem gründlichen und sorgfältigen Studium der aktuellen Fachliteratur und der Rücksprache mit einer Hochschule einen Aufwand, der die Ansprüche an eine Maturaarbeit bei weitem übersteigt. Dann war es Bianca nur dank der minutiösen Planung der experimentellen Phase möglich, insgesamt vier Testserien während jeweils mehrerer Wochen zu untersuchen. Die Arbeit sticht auch durch die Vollständigkeit und Genauigkeit heraus, mit der die Ergebnisse dokumentiert wurden. Die Maturaarbeit zeigt mustergültig, wie ein alltägliches Phänomen – Schimmelbefall – Inspiration für eine naturwissenschaftliche Arbeit sein kann.



Abb. 1: Schimmelbefall durch *Botrytis cinerea*



Abb. 2: *Botrytis cinerea* (Vergrösserung 400 x)



**Titel Maturaarbeit:**

**Indoor Positioning**

**Schüler/-in:**

Strümpfer Yannick

yannick\_struempler@sluz.ch

**Fach:**

Physik / Elektrotechnik

**Gymnasium:**

Kantonsschule Seetal

**Betreuung:**

Kalt Christoph

christoph.kalt@edulu.ch

**Inhalt:**

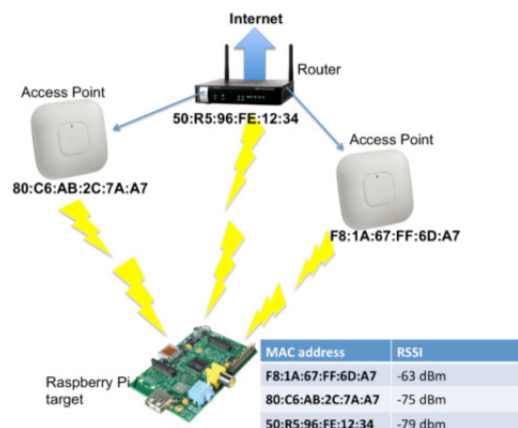
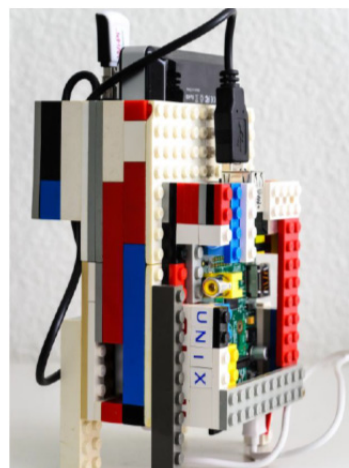
Das Ziel der Arbeit war, einen kleinen Sender, zum Beispiel in Form eines Schlüsselanhängers, in einem Gebäude zu orten. Da unser GPS in Gebäuden nicht funktioniert, wurde eine andere Methode entwickelt, die sich auf das WLAN-Netz in einem Gebäude stützt. Die verwendete Methode ist das „Fingerprinting“: Dabei wurden für eine grosse Anzahl von ausgewählten Orten im Gebäude (1.Stockwerk der KS Seetal) die Signalstärken von allen Access Points auf einen Kleinstcomputer (Raspberry Pi) registriert und in einer Datenbank abgelegt.

In der Suchfunktion wird die gemessene Liste von Signalstärken der Access Points entsprechend einem Fingerabdruck mit der Datenbank verglichen und mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung der wahrscheinlichste Aufenthaltsort des Senders berechnet. Auf einem Stockwerkplan wird der Aufenthaltsort nun visualisiert. Die Genauigkeit erreichte 3-4m.

**Würdigung:**

Was oben vielleicht klar und logisch scheint, war in der Durchführung eine riesige Herausforderung: Daten aus dem WLAN-Netz herauszuholen, mit ihnen zu rechnen, der ganze theoretische Hintergrund aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung, die Auswahl der geeigneten Programmiersprache und natürlich die ganze Programmierarbeit. All diese Themen musste sich Yannick Strümpfer selber erarbeiten und er hat sie alle mit sehr viel Durchhaltewillen trotz vieler Rückschläge und stundenlangen Phasen des Suchens nach kleinen Fehlern gemeistert.

Und das Resultat kann als Meisterstück bezeichnet werden. Es kann gut sein, dass die Methode in ein paar Jahren ihre Anwendung findet, sei es nun im Sinn der Motivation zu dieser Maturaarbeit zum Auffinden eines verlegten Schlüsselbundes oder zum Orten eines verletzten Feuerwehrmannes in einem von Rauch gefüllten Gebäude.



**Titel Maturaarbeit:** **Hyperrealismus – Die übersteigerte Darstellung der Realität**  
**Schüler/-in:** Andermatt Francesca francesca.andermatt@bluewin.ch  
**Fach:** Bildnerisches Gestalten  
**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee  
**Betreuung:** Rösli Stefan stefan.roesli@edulu.ch

**Inhalt:** Francesca befasste sich bei ihrer Maturaarbeit mit der Kunstrichtung Hyperrealismus und legte dabei den Schwerpunkt auf den Fotorealismus. So untersuchte sie im theoretischen Teil ihrer Arbeit unter anderem die Entstehung des Hyperrealismus und setzte sich mit einigen Künstlern und ihren Techniken auseinander. Im praktischen Teil testete sie ihr Können an drei verschiedenen Übertragungsmethoden, welche sie zum Teil selbst entwickelte oder bereits vorhandene anpasste. Ihr Ziel war es auch, mit möglichst einfachen Maltechniken das bestmögliche Resultat zu erzeugen. Schlussendlich wurden die meisten Bilder nur mit Hilfe von Farb- und Bleistiften hergestellt. In diesem kurzen Zeitraum konnte sie auch ihre Fertigkeiten stark verbessern. Als Schlussarbeit erstellte sie eine dreiteilige Bildserie, welche über das zu anfangs festgesetzte Thema hinausging.

**Würdigung:** Francesca Andermatt hat mit ihrer Maturaarbeit zum Thema „Hyperrealismus, die überschärfte Darstellung der Realität“ an der Kantonsschule Sursee im Fach Bildnerisches Gestalten Spezielles geleistet. Die Arbeit besticht einerseits durch eine seriöse Recherche zum Thema Hyperrealismus mit Museumsbesuchen und Künstlerportraits, andererseits durch eine praktische Arbeit, bei der technische Fähigkeiten erarbeitet werden, die eher aussergewöhnlich sind. Die abgegebenen Werke entstanden mittels einer akribischen Arbeitsweise und durch seriöses Erproben von technischen Mitteln und deren Anwendung. Originell bei der Schlussarbeit ist, dass die Fotografie als Bild auf Papiermaterial zum Objekt der Darstellung wird. Hier interessieren alte Fotos, welche Mängel aufweisen (Flecken, Überbelichtung, Ausbleichen etc.). Es gilt also nicht die Realität des auf dem Foto dargestellten Objektes darzustellen, sondern die Realität der Fotografie an sich.



**Titel Maturaarbeit:** **Krumm durchs Leben. Skoliose: Ermittlung der Lebensqualität von historischen und heutigen Skoliose-Patienten**

**Schüler/-in:** Huber Melanie Melanie\_Huber@sluz.ch

**Fach:** Geschichte

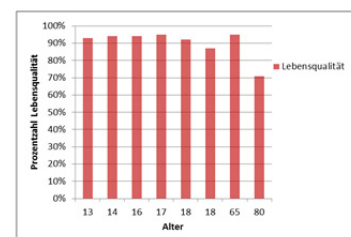
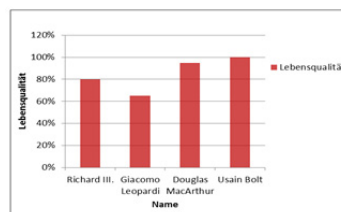
**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee

**Betreuung:** Deeg Stefan stefan.deeg@edulu.ch

**Inhalt:** Melanie Huber befasst sich in ihrer Maturaarbeit mit der Lebensqualität von Skoliose-Patienten. Dabei beruft sie sich nicht nur auf heute lebende Personen, sondern auch auf historische Persönlichkeiten, die zu ihrer Zeit an Skoliose gelitten haben. Für den historischen Teil hat sie mit Hilfe von Büchern, Zeitschriften und Internetrecherchen Informationen zusammengetragen. Im aktuellen Teil befragt sie mittels eines Leitfaden-Interviews einige Patienten und erhält so wertvolle Informationen zu deren Lebenssituation. Anhand eines eigens hergestellten Bewertungsrasters wertet sie die gesammelten Informationen aus und kann jeder Person eine Prozentzahl Lebensqualität zuordnen.

Für die historischen Personen ergeben sich so sehr unterschiedliche Werte von Lebensqualität, was vor allem auf die unterschiedlichen Zeitumstände zurückzuführen ist. Bei der Auswertung für die heute lebenden Patienten zeigt sich hingegen, dass man auch mit Skoliose in der heutigen Gesellschaft beinahe beschwerdefrei leben kann.

**Würdigung:** Die starke Eigenleistung der vorliegenden Arbeit besteht vor allem in der Ausarbeitung des Analyseinstrumentes, das einen standardisierten Vergleich der Lebensqualität über verschiedene Zeiträume hin erlaubt. Richtig loslegen kann die Verfasserin bei den acht Leitfaden-Interviews mit heutigen Patientinnen. Hier zeigt sie viel Fingerspitzengefühl und Sachkompetenz. Die Arbeit von Frau Huber erfüllt in vielen Bereichen (Arbeitshaltung, Aufwand, Eigenständigkeit, Organisation, Sorgfalt, Vernetzung, Textqualität) vorbildlich die hohen Erwartungen an eine gymnasiale Maturaarbeit.



**Titel Maturaarbeit:** **Mathematische Gruppen und diskrete Symmetrien der Physik**  
**Schüler/-in:** Kaufmann Noah kaufmann.noah@hotmail.com  
**Fach:** Mathematik / Physik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee  
**Betreuung:** Sromicki Jerzy, Dr. jerzy.sromicki@edulu.ch

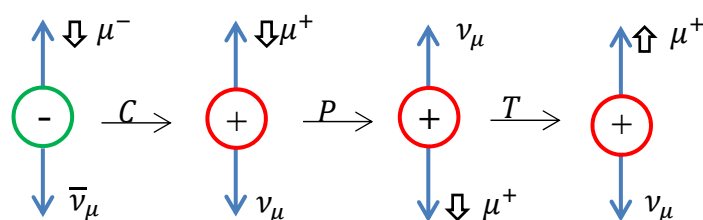
Obwohl die Gruppentheorie als mathematische Disziplin bereits im XIX. Jahrhundert eingeführt wurde, ist sie bis heute ein lebendiges Gebiet, welches regelmässig mit neuen Entdeckungen überrascht. Diese Arbeit stellt einen sehr gut gelungenen Versuch, mathematische Aspekte der Gruppentheorie mit physikalisch relevanten Themen zu verbinden, dar.

**Inhalt Mathematik:** Der erste Teil der Arbeit beschäftigt sich mit mathematischen Aspekten der Gruppentheorie. Der Verfasser hat sich mit geometrischen Ideen der Symmetrieoperationen vertraut gemacht, was zu Studien der formellen Struktur der abstrakten Gruppentheorie geführt hat. Rasch wurde realisiert, dass eine gezielte Begrenzung der immensen Thematik notwendig ist. Folglich wurde der Fokus auf die diskreten Gruppen und ihre Darstellungstheorie gelegt. Der Autor hat die Struktur der symmetrischen Gruppe  $S_4$ , welche komplex genug, aber immer noch übersichtlich ist, selbständig im Detail ausgearbeitet. Der Erfolg dieser Untersuchung hat das Bedürfnis nach mehr „Eigenleistung“ geweckt.

**Inhalt Physik:** Im darauf folgenden Teil wurde die Arbeit auf die Anwendungen der Gruppentheorie im Gebiet der modernen Physik gerichtet. Es wurden einige originelle Ideen für didaktische Zwecke entwickelt. Mehrere einfache, aber nicht triviale Beispiele von diskreten Raum / Zeit Symmetrien aus den Gebieten der Atom-, Kern- und Teilchenphysik wurden ausgearbeitet. Dabei wurden die Parität  $P$ , Zeitumkehr  $T$  und Materie / Antimaterie  $C$  Symmetrien, ihre Kombinationen  $CP$ ,  $CT$ ,  $PT$ , sowie  $CPT$  an den Beispielen von statischen Eigenschaften und Zerfallsprozessen mit einheitlicher Sichtweise illustriert. Eine spezielle Rolle spielen die noch immer rätselhaften Teilchen Neutrinos.

**Würdigung:** Diese Arbeit bringt die abstrakten Gebiete der Mathematik und die neuesten Entwicklungen der Physik in Verbindung. Zum Erfolg dieser Arbeit zählt, dass sie einen Anschluss zum Physikunterricht findet. So wird die Lücke zwischen abstrakter Theorie und Praxis erfolgreich überbrückt. Zusätzlich sind die ausgearbeiteten Ideen erweiterungsfähig, was einen Schritt in Richtung grosserer Komplexität ermöglicht.

	<b>E</b>	<b>S</b>	<b>R</b>	<b>P</b>
<b>E</b>	E	S	R	P
<b>S</b>	S	E	P	R
<b>R</b>	R	P	E	S
<b>P</b>	P	R	S	E



**Titel Maturaarbeit:** Zukünftige rechtliche Situation beim Herunterladen von Medien

**Schüler/-in:** Koelliker David david@koelliker.biz

**Fach:** Wirtschaft und Recht

**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee

**Betreuung:** Schärer Lothar lothar.schaerer@edulu.ch

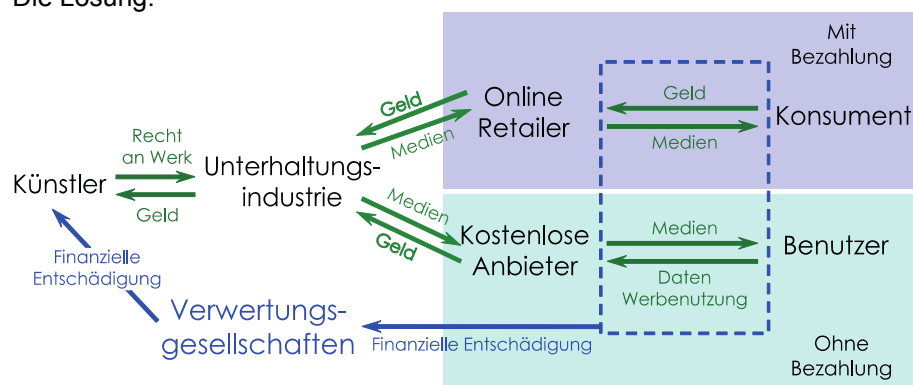
**Inhalt:** Rund 33% der SchweizerInnen laden heute kostenlos Medien herunter. Diese Thematik betrifft die Unterhaltungsindustrie, Künstler, Bürger und somit uns alle. Es herrscht eine rechtliche Grauzone und die meisten Künstler haben ein kaum vorhandenes Einkommen. Es muss gehandelt werden!

Die Lösung ist einfach: Dem Bürger soll freigestellt werden, ob er für Medien bezahlen, oder diese dank Werbung kostenlos benutzen möchte. Durch diese Lösung wird festgestellt, dass der Künstler eine angemessene Entschädigung erhält.

Die Lösung ist einfach umsetzbar! Damit diese, zurzeit theoretische, Variante auch Realität wird, müsste man die Öffentlichkeit informieren und mobilisieren.

**Würdigung:** David Koelliker ist eine Forschungsarbeit gelungen, welche sich auf verschiedenen Fachgebieten bewegt. Die grosse Eigenleistung liegt vor allem in der Entwicklung eigener Modelle, der Diskussion darüber und der Berücksichtigung aller Interessenvertreter beim Herunterladen von Medien. Die Arbeit könnte durchaus in politischen Kreisen als anspruchsvolle Grundlage für zukünftige Lösungsansätze dienen.

Die Lösung:





**Titel Maturaarbeit:** **Trümmer und Fetzen zum 9.Juli 1386**  
*Erfassung von Musikalien zur Schlacht bei Sempach und Verarbeitung motivischer Elemente zu einer eigenen Komposition*

**Schüler:** Müller Alban m.alban@bluewin.ch  
**Fach:** Musik  
**Gymnasium:** Kantonsschule Sursee  
**Betreuung:** Pfister Robert robert.pfister@edulu.ch

**Inhalt:** Die Maturaarbeit von Alban Müller hat die Schlacht bei Sempach zum Thema. Er hat dabei einerseits eine Liste aller Musikalien, die zum Anlass der Schlachtjahrzeit oder zum Thema Winkelried geschrieben worden sind, erstellt. In einem zweiten Schritt hat er zwei Musikwerke ausgewählt, zum einen die „Siegesfeier der Freiheit“ (1886) vom eher unbekanntem Komponisten Gustav Arnold und das Bühnenspiel „Müller von Sempach“ (1926), dessen Komponist, Johann Hilber, etwas bekannter ist. Daraus hat er thematisches Material herausgesucht und dieses in einer eigenen Komposition verarbeitet. Dabei nutzte er die gefundenen Themen leitmotivtechnisch, verarbeitete sie zu Motiven und erzählt in seinem Werk so die Schlachtgeschichte. Daraus entstand ein viertelstündiges, dreisätziges Werk für Trompete, Horn, Posaune, Schlagwerk (Schlagzeug und Pauken), Klavier und Violoncello. Anschliessend hat er die Eigenkomposition mit Musikanten einstudiert und aufgenommen.

**Würdigung:** Die Aufgabenstellung dieser Arbeit, zum einen die Suche und Zusammenstellung vorhandener Kompositionen zum Thema „Schlacht bei Sempach“ und zum andern die Sichtung der Kompositionen nach geeigneten Themen und die daraus folgende eigene kompositorische Arbeit sprengte den normalen Aufwand für eine Maturaarbeit. Neben der sehr sauberen Dokumentation der aufgefundenen musikalischen Werke (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) zeigt die Eigenkomposition eine beeindruckende gedankliche Auseinandersetzung mit dem musikalischen Grundmaterial und der intuitiven Verarbeitung zu einer eigenständigen neuen Komposition. Die Verbindung von Wissen, Erkenntnissen und Intuition ergeben ein spannendes, dreisätziges Werk.

The image shows a musical score snippet for a multi-instrument ensemble. The instruments listed on the left are Cr. (Cornet), Trp. (Trumpet), Tbn. (Trombone), Tmb. (Tuba), Bat. (Bass Drum), P. (Piano), and Vc. (Violoncello). The score is written in a key signature of three sharps (F#, C#, G#) and a 4/4 time signature. It features various dynamic markings: *ff* (fortissimo), *mf* (mezzo-forte), and *p* (piano). A *rit.* (ritardando) marking is present above the Cr. and Vc. staves. The notation includes stems, beams, and various note values, with some notes marked with accents.

Abb. 1: Ausschnitt aus der Komposition (Ende 1. Satz)

**Titel Maturaarbeit:** **Barantik**  
*Was entsteht, wenn sich zwei Epochen treffen und miteinander vermischen?*

**Schülerin:** Häfliger Michelle mischhaefli@gmail.com

**Fach:** Musik

**Gymnasium:** Kantonsschule Willisau

**Betreuung:** Ineichen Letizia letizia.ineichen@phlu.ch

**Inhalt:** Ausgehend von zwei einzelnen Klavierstücken aus dem Barock (*Fuge in d-Moll, BWV 851, J.S. Bach*) und der Romantik (*Prélude d-Moll, op. 23 Nr.3, S. Rachmaninoff*), geht Michelle Häfliger in ihrer Arbeit auf die Frage ein, was entsteht, wenn sich zwei Musikepochen treffen und miteinander vermischen. Einer akribischen, analytischen Auseinandersetzung mit den Formtypen Fuge und Präludium sowie den ausgewählten Klavierstücken, folgt die Entwicklung und Komposition von Verbindungssequenzen zwischen den beiden Stücken. Hier steht die Frage nach dem geeigneten Ort der Übergänge, deren Kontext, Wirkung und Länge (melodisch, rhythmisch, harmonisch, formal) im Zentrum. Aus diesem differenzierten kompositorischen Prozess entsteht das verdichtete Basisstück. Anhand dieses Stücks, wird abschliessend das sechshändige Klavierstück „Barantik“ niedergeschrieben. Die drei Stimmen „Primo“, „Secundo“, und „Terzo“ stehen sich gleichberechtigt gegenüberstehen und zeichnen differenziert und ideenreich den eigenen Charakter des Stücks „Barantik“.

Michelle Häfliger zeigt in ihrem verdichteten Kompositionsprozess auf, dass in der Verbindung zweier Epochen zwar vollkommen Neues entstehen kann, welches letztlich doch in Herkömmlichem, Gewohntem wurzelt.

**Würdigung:** Mit „Barantik“ legt Michelle Häfliger eine Arbeit vor, die in sämtlichen Arbeitsschritten vollkommen überzeugt. Ihre Fähigkeit und ihre Fertigkeit musikalische Formen äusserst differenziert zu analysieren und im kompositorischen Prozess wieder zu verwenden, geht einher mit der Intuition für musikalische Wendungen und Gestaltungsprozesse als auch den Gesamtüberblick über den musikalischen Spannungsbogen. Sowohl das Basisstück als auch das sechshändige Klavierstück zeigen in voller Wirkung, das ausgeprägte, nuancierte Talent dieser jungen Musik-Maturandin auf. Michelle Häfliger analysiert und komponiert hier auf der Höhe einer Absolventin eines Musikstudiums.



Abb. 1: Basisstück Takte 19 – 21

Abb. 2: Sechshändiges Stück Takte 20 - 21

**Titel Maturaarbeit:** **Haltbarkeit von Früchten – Beschleunigt das Waschen von Früchten den Verderbsprozess?**

**Schülerin:** Hunkeler Christina [hunkeler.christina@bluewin.ch](mailto:hunkeler.christina@bluewin.ch)

**Fach:** Chemie

**Gymnasium:** Kantonsschule Willisau

**Betreuung:** Häfeli Thomas [thomas.haefeli@edulu.ch](mailto:thomas.haefeli@edulu.ch)

**Inhalt:** Diese Arbeit beschreibt den Einfluss des Waschens mit lauwarmem Leitungswasser auf die Haltbarkeit und die Pestizidrückstände von Trauben. Dafür wurden gewaschene mit ungewaschenen Trauben verglichen, indem sie zuerst mithilfe der QuEChERS-Methode und anschliessend mit einer LC/MS/MS auf circa 600 verschiedene Pestizide untersucht wurden. Anschliessend wurden sie in offenen Glasbehältern in einer Küche während 41 Tagen gelagert und der Verderb wurde fortlaufend dokumentiert. Nachdem deutliche Anzeichen des Verderbs sichtbar waren, wurden die kolonienbildenden Einheiten (KBE) auf den Trauben quantitativ bestimmt. Die Resultate der Pestizidanalyse ergaben, dass sich die zwei Fungizide Famoxadon und Azoxystrobin auf den Trauben befanden. Die Resultate der Mikrobiologie ergaben, dass sich auf den Petrischalen der gewaschenen und ungewaschenen Trauben nach der zweitägigen Inkubationszeit im Wärmeschrank circa gleich viele KBE bildeten, nach einem weiteren Tag Lagerung im Kühlschrank, hatten sich auf den Schalen der gewaschenen Trauben grüne Schimmelpilze über die ganze Fläche ausgebreitet und die Schalen der ungewaschenen Trauben blieben fast unverändert. Durch das Waschen wurden Fungizide von den Trauben entfernt und ihre Cuticula beschädigt, was zu einer Beschleunigung des Verderbsprozesses und zur Schimmelpilzbildung führte. Diese Einflüsse fehlten bei den ungewaschenen Trauben, was deren langsameren Verderb erklärt. Als Fazit gilt, dass es nicht von Vorteil ist, die Trauben sofort nach dem Kauf zu waschen und dann zu lagern, da es den Verderb beschleunigt.

**Würdigung:** Christina Hunkeler zeigt mit ihrer Maturaarbeit, dass sie sehr sauber und auf einem anspruchsvollen Niveau arbeiten kann. Durch eigenständiges und zielstrebiges Arbeiten und dem selbstständigen Aufbauen eines Beziehungsnetzes ist es ihr gelungen, an Fachpersonen und geeignete Literatur zu gelangen. Mit einer gelungenen Diskussion über die erhaltenen Daten und den weiterführenden Gedanken zu ihrer Arbeit, zeigt Christina Hunkeler, dass sie ein gesellschaftsrelevantes Thema (Gesundheit, gesunde Ernährung, Pestizide) wissenschaftlich untersuchen und reflektieren kann.



**Titel Maturaarbeit:** **Domus Romana – Didaktisches Modell eines römischen Stadthauses**

**Schülerin:** Müller Sereina [sereinalivia.mueller@bluewin.ch](mailto:sereinalivia.mueller@bluewin.ch)

**Fach:** Bildnerisches Gestalten / Latein

**Gymnasium:** Kantonsschule Willisau

**Betreuung:** Laube Urs [urs.laube@edulu.ch](mailto:urs.laube@edulu.ch)  
Walder Pia [pia.walder@edulu.ch](mailto:pia.walder@edulu.ch)

**Inhalt:** Sereina Müller will mit ihrer Arbeit den Schülerinnen und Schülern der Primarschule die antike Kultur und Lebensweise näherbringen. Dazu baut sie ein didaktisches Modell einer römischen Stadtvilla, das sowohl Haustyp, architektonischen Aufbau, Bautechnik und Funktionalität der Räume aufzeigt. Die einzelnen Architekturelemente und Objekte sind äusserst detailliert und sorgfältig umgesetzt und gestaltet und machen die römische Alltagswelt sinnlich erfahrbar.

Zum Modell hat Sereina Müller auf die Villa bezogene Lehrunterlagen erarbeitet welche einer Lehrperson ohne spezifische Kenntnisse über römische Architektur und Lebensweise ermöglichen diese einzusetzen. Konkrete Beobachtungsaufträge am Modell verbinden die Lehrunterlagen mit dem Modell zu einer abgeschlossenen Lerneinheit.

Es gelingt ihr mit ihrer Arbeit ein im Lehrplan der Primarschule vorgegebenes Thema im Fach „Mensch und Umwelt“ schülerzentriert zu vermitteln.

**Würdigung:** Sowohl die architektonischen, bautechnischen Grundlagen als auch die wirtschaftlichen und sozialen Strukturen der römischen Zeit sind sorgfältig recherchiert und auf die für dieses fächerübergreifende Projekt benötigte Grösse verdichtet.

Sereina Müller zeigt ein methodisch geschicktes Vorgehen beim Bau des Modells mit einem formal-funktionalen Vormodell und malerischen und technischen Experimenten, die schlussendlich zu diesem überzeugenden, sinnlich erfahrbaren Resultat führen und unsere heutige Welt in einen Dialog treten lassen mit den kulturellen, technischen und sozialen Errungenschaften der römischen Antike.



**Titel Maturaarbeit:** **Mein Herz ist nun dein Herz! Ethische Beurteilung der postmortalen Organ- spende aus röm.-kath. Sicht**

**Schüler/-in:** Felder Melanie feldermelanie@gmail.com

**Fach:** Religionskunde und Ethik

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

**Betreuung:** Reinhard Fritz f.reinhard@st-klemens.ch

**Inhalt:** Die Maturaarbeit basiert auf der Fragestellung „Welche Rolle spielt die Religion bei der Entscheidung für oder gegen eine postmortale Organspende?“. Dazu diente eine Umfrage, die innerhalb der röm.-kath. Kirche an vorkonziliare und nachkonziliare Gläubige verteilt wurde. Zusätzlich fanden Interviews mit Priestern statt. Im Fokus stand dabei die ethische Argumentation der Befragten.

Die Auswertung gab Aufschluss darüber, dass eine markante Differenz zwischen vor- und nachkonziliaren Gläubigen besteht. Während sich die Mehrheit der vorkonziliaren Kirchgänger gegen eine Spende ausspricht, stimmen über 88% der nachkonziliaren Befragten einer Organspende zu. Am wichtigsten sind hierbei die persönlichen Gründe, die darin bestehen, dass man Leben retten möchte und seine Solidarität mit Kranken und lebensbedrohten Menschen aussprechen will. Die vorkonziliaren Gläubigen begründen hingegen ihren Entscheid mehrheitlich mit dem christlichen Glauben. Das Argument „Der Leib ist ein Geschenk Gottes, über das nicht verfügt werden darf“ wird dabei am häufigsten angeführt.

**Würdigung:** Die Arbeit behandelt eine ethische aktuelle wie gesellschaftspolitisch relevante Fragestellung. Mittels verschiedener Erhebungsmethoden bringt Melanie Felder in Erfahrung, welcher theologischen und ethischen Argumentationen für bzw. wider die postmortale Organspende sich vor- und nachkonziliare Katholiken bedienen. Die Arbeit bewegt sich auf einem hohen Reflexionsniveau und ermöglicht dem Leser/der Leserin einen vielschichtigen und tiefgründigen Einblick in verschiedene Argumentationsmuster in einer ethischen Diskussion.

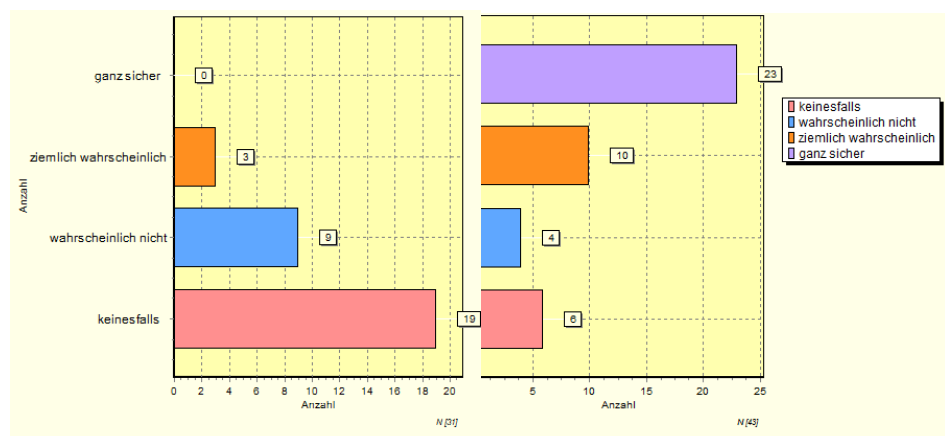


Abb. 1 und 2: Auswertung zur Frage „Wären Sie bereit Ihre eigenen Organe nach Ihrem Tod zu spenden?“



**Titel Maturaarbeit:**

«APP UP FOR TAKE-OFF»

**Schüler/-in:**

Zemp Robin

robinzemp@gmx.ch

**Fach:**

Informatik

**Gymnasium:**

Gymnasium St. Klemens, Ebikon

**Betreuung:**

Schaffhauser Samuel

s.schaffhauser@st-klemens.ch

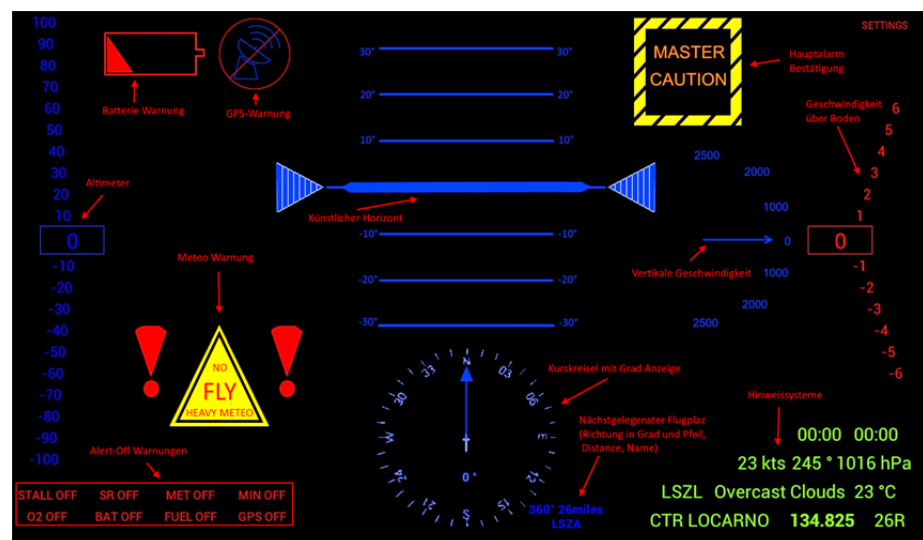
**Inhalt:**

Vom Skizzenblock bis ins Cockpit: In seiner Maturaarbeit hat Robin Zemp eine Software für ein mobiles Endgerät entwickelt, welche Piloten im Cockpit unterstützen soll. Dies, indem sie Daten über Wetter, Flugverlauf und Position des Flugzeugs analysiert und auf Basis der momentanen Umstände interpretiert. Die Applikation passt sich somit immer an die Gegebenheiten an, in welcher sich das Flugzeug und der Pilot befinden und kann diesen bei Abweichungen warnen. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf eine einfache Handhabung und eine übersichtliche Darstellung der Daten gelegt. Bei einem Testflug über Locarno wurde die Software auf ihre Praxistauglichkeit geprüft. Während die Positionsdaten nicht immer präzise Ergebnisse lieferten, konnten die aktuellen Wetterdaten vom gewählten Flugplatz aber zuverlässig ermittelt werden. Mit einer besseren Satellitenpeilung bildet die Software somit eine gewinnbringende Ergänzung für die Bordinstrumente älterer einmotoriger Flugzeuge.

**Würdigung:**

Seine Faszination für Aviatik und Informatik setzte Robin Zemp mit viel Engagement in seiner Maturaarbeit um.

Das Resultat kann sich sehen lassen: Die Applikation geht weit über die blosse Darstellung von Daten hinaus und überzeugt durch die enorme Vielfalt an Parametern sowie einer mit viel Liebe zum Detail gestalteten Benutzeroberfläche. Robin Zemp zeigt mit seiner Arbeit eindrücklich auf, welches Potenzial in heutigen mobilen Endgeräten steckt und wie dies künftig in der privaten Luftfahrt genutzt werden könnte.



**Titel Maturaarbeit:** **Systematische Darstellung schweizerischer Abstimmungs- und Wahl-  
daten zur Ausländer- und Migrationsthematik seit 1848**

**Schüler:** Würzer Martin mwuerzer@bluewin.ch

**Fach:** Politische Bildung und Informatik

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

**Betreuung:** Stadelmann Jürg juerg.stadelmann@edulu.ch  
Ghezal Hakim abdelhakim.ghezal@edulu.ch

**Inhalt:** In den Nachbetrachtungen zu eidgenössischen Volksabstimmungen offerieren die Medien jeweils eine Vielzahl an Analysen und grafischen Auswertungen, denen es aber oft an Tiefe mangelt. Hier setzt die Arbeit an: Sie zeigt auf, wie mit breit verfügbarer Hard- und Software ein interaktives Analysesystem aufgebaut werden kann, basierend auf einem einfachen Netzwerkspeichergerät und einer darauf installierten Datenbank. Diese wurde im Verlaufe der Arbeit mit über 400'000 Datensätzen befüllt, die zur Hauptsache vom Bundesamt für Statistik stammen. Der gesamte Datenbestand lässt sich auf einer Website visualisieren und verändern. Komplexe Analysen werden mit einem Tabellenkalkulationsprogramm durchgeführt, das über eine Schnittstelle ebenfalls direkt an die Datenbank angebunden ist. So lassen sich Auswertungen mit bis zu mehreren zehntausend Datensätzen realisieren, die sich zudem jederzeit aktualisieren lassen.

In der Anwendung des entwickelten Systems, verdeutlicht die Arbeit Beziehungen zwischen dem Abstimmungsverhalten auf Gemeindeebene und der lokalen Parteipräferenz. Sie führt ausserdem vor Augen, dass mit zunehmender Polarisierung der Politlandschaft, die Stimmbürger vermehrt den Abstimmungsempfehlungen des Parlamentes folgen und nicht mehr den Parteiparolen. Zudem werden weitere Zusammenhänge visualisiert, wie etwa der Wandel der Kantone in Bezug auf die Zustimmung zu migrationskritischen Vorlagen.

**Würdigung:** Herr Würzer's Arbeit offeriert eine allgemein zugängliche Informatiklösung. Es können nun alle nationalen Abstimmungsergebnisse seit 1848 gezielt visualisiert, vertieft betrachtet und Tendenzen, Brüche u.a.m. interpretiert werden. Besonders beeindruckt, wie für den Autor das politisch-historische Interesse am seit Jahrzehnten in der Schweiz polarisierenden Diskurs um die Migration das eigentlich initiierende Motiv sowie der Antriebsmotor für die mit viel Zeitaufwand und hartnäckigem Willen angestrebte *einfache Lösung für Herrn Jeder-Mann/Frau* gewesen ist. Das Herausragende an dieser Arbeit ist, wie sie den eigenwilligen Weg von einer einfachen Idee zur komplexen Lösung eines funktionierenden Computersystem belegt, das gezielt weitere Fragen auslöst.

