

aluMINTzium

Schülerforschungszentrum Emmendingen e.V.

KURSANGEBOT für das Schuljahr 2017/2018

Das neue Schülerforschungszentrum

aluMINTzium – ein Kunstwort aus außer-schulische Lernumgebung oder vielleicht auch die umgangssprachliche Abkürzung von „Aluminium“, Symbol für technischen Fortschritt, und MINT, dem Kürzel für die so genannten MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik ergänzt durch das Z für Zentrum – steht für das neu gegründete Schülerforschungszentrum Emmendingen. Mit etwas Fantasie liest sich auch „alumni“ zwischen den Zeilen – die Bezeichnung für Ehemalige einer Hochschule, die bei der Wissensvermittlung an die jungen Forscher ebenso eine Rolle spielen wie Fachlehrer, erfahrene Meister im Ruhestand oder Experten aus Unternehmen der Region.

Nur das Interesse zählt

Im *aluMINTzium* Schülerforschungszentrum Emmendingen sind alle, die sich für Naturwissenschaften und Technik interessieren, alle die gerne forschen, tüfteln und erfinden, willkommen. Es spielt keine Rolle welche Schule die Jugendlichen im normalen Alltag besuchen und auch die Noten sind nebensächlich. Kinder und Jugendliche werden inspiriert, selbstständig Theorien und Experimente zu entwickeln. Ziel ist es, Begeisterung und Spaß an Naturwissenschaften und Technik frühzeitig zu wecken und zu wissenschaftlichen Abenteuern anzuspornen.

Ein Team aus Lehrkräften mit unterschiedlicher wissenschaftlicher Ausbildung schafft die Grundlage für ein interdisziplinäres Arbeiten in den inhaltlichen Schwerpunkten der Ingenieurs- und Naturwissenschaften wie Ma-

schinenbau, Verfahrenstechnik, Mechatronik, Physik, Elektrotechnik, Informationstechnik, Biomechanik und Robotik.

Ein Netzwerk mit starken Partnern

Das *aluMINTzium* wurde im Februar 2017 als gemeinnütziger Verein gegründet, dem Personen aus Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung und Schulen angehören.

Ziele des Vereins sind, ein attraktives naturwissenschaftliches und technisches Bildungsangebot für Kinder und Jugendliche aus der Region zu schaffen und ein Netzwerk mit Schülern, Lehrern und Unternehmen aufzubauen. Denn die Region braucht qualifizierte Fachkräfte in Forschung und Entwicklung, um den Wissenschafts- und Wirtschaftsstandort langfristig zu sichern und zu entwickeln.

Das *aluMINTzium* wird finanziert durch:

- Sponsoring, Spenden und Patenschaften durch fördernde Unternehmen
- Lehrerstunden vom Land Baden-Württemberg
- Gebäude und Management-Personal der Stadt Emmendingen
- Wissenschaftliche Ausstattung durch Sachspenden von Stiftungen und Unternehmen
- Jahresbeiträge der fördernden (50 €) und institutionellen (150 €) Mitglieder des Vereins.

Wer kann mitmachen?

Schülerinnen und Schüler von weiterführenden Schulen der Region ab der 5. Klasse / ab 10 Jahren können bei den Angeboten des *aluMINTzium* mitmachen. Voraussetzung ist dabei ein Interesse an den jeweiligen naturwissenschaftlich-technischen Themen.

Ein spezielles Vorwissen ist nicht erforderlich, sofern dies bei den einzelnen Kursen nicht anders ausgewiesen ist.

Was kann gemacht werden?

Schülerinnen und Schüler Kurse zu unterschiedlichen naturwissenschaftlich-technischen Themen als schuljahresbegleitende Kurse, Wochenendkurse oder Kurse mit mehreren Einheiten können belegt werden. Bei allen Kursen liegt der Schwerpunkt beim experimentellen Arbeiten bzw. Lösen von naturwissenschaftlich-technischen Fragestellungen. Schülerforschungsarbeiten können Schülerinnen und Schüler durchführen und dabei einzeln oder in einer Gruppe einer wissenschaftlichen Fragestellung oder technischen Aufgabenstellung selbstständig nachgehen.

Dabei werden *aluMINTzium*-Lehrbeauftragte fachlich unterstützen und im *aluMINTzium* stehen die Räumlichkeiten und Geräte zur Verfügung.

In Klassenkurse können in Zukunft Schulen aller Schularten ab Klasse 5 für ganze Klassen belegen und ihren Schülerinnen und Schülern ein naturwissenschaftlich-technisches Angebot in einem außerschulischen Lernort bieten.

Das *aluMINTzium*-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

Das *aluMINTzium*-Angebot richtet sich grundsätzlich an Kinder und Jugendliche von weiterführenden Schulen ab 10 Jahren. Spezielle Zugangsvoraussetzungen eines Kurses wie Vorkenntnisse und Altersgruppen sind bei jedem Kursangebot vermerkt. Die Kurssprache ist Deutsch, sofern es nicht anders beschrieben ist.

Die Kurse und Angebote sind für Mitglieder des Vereins *aluMINTzium* Schülerforschungszentrum Emmendingen e.V. kostenfrei. Ein Anspruch auf die komplette Umsetzung des Kursangebots besteht nicht.

Die Kurse finden in der Regel am *aluMINTzium* Schülerforschungszentrum Emmendingen in Emmendingen statt. Änderungen sind vorbehalten. Weitere aktuelle Angebote finden sich auf unserer Webseite. Die Anmeldung erfolgt über die Webseite www.aluMINTzium.de.

Kursübersicht

Die Anmeldung zu den Kursen findet ausschließlich über die Homepage unter www.alumintzium.de (Kurs im Kalender oder in der Kursliste auswählen) bzw. über das Schülerforschungszentrum Region Freiburg (www.sfz-rf.de) statt. Für die Kurse fallen keine Kursgebühren an.

Ansprechpartner bei Fragen ist

Carsten Münchenbach (carsten.muenchenbach@alumintzium.de)

Inhaltsverzeichnis

3D-Druck.....	2
Kurs 2017-Druck-1: Einführung in 3D-Druck – Wir drucken unsere Stadt Emmendingen mit 3D-Druck!.....	2
Kurs 2017-Druck-2: 3D-Drucker selbst bauen.....	2
Biologie.....	3
Chemie.....	3
Elektrotechnik.....	3
Kurs 2017-E-1: Neue Akkutechnologie für die E-Mobilität.....	3
Kurs 2017-E-2: Safe und Schließfachsystem.....	3
Kurs 2017-E-3: Elektronikbasteleien.....	4
Geowissenschaften.....	4
Gerontologie.....	4
Kurs 2017-Ger-1: Altersgerechtes Wohnen.....	4
Informatik/Robotik.....	5
Kurs 2017-Inf-1: Mädchenkurs: Tierische und menschliche Roboter.....	5
Kurs 2017-Inf-2: Ein Supercomputer aus Raspi Pis.....	5
Kurs 2017-Inf-3: Die Spielebox.....	6
Kurs 2017-Inf-4: Megacoole-Lego-Mindstorms-Projekte.....	6
Kurs 2017-Inf-5: Infobiber.....	7
Kurs 2017-Inf-6: Programmieren für Anfänger mit Google CS.....	7
Kurs 2017-Inf-7: Linux MINT für Anfänger.....	7
Kurs 2017-Inf-8: Quadcopter selbst bauen.....	8
Kurs 2017-Inf-9: Arduino in der Matrix.....	8
Kurs 2017-Inf-10: Scratch 4 Kids.....	9
Jugend-forscht.....	9
Kurs 2017-JuFo-1.....	9
Maschinenbau und Konstruktion.....	10
Kurs 2017-MB-1: Wir bauen eine Seifenkiste.....	10
Kurs 2017-MB-2: Brückenbau-Wettbewerb.....	10
Kurs 2017-MB-3: Der Solarsegelflieger.....	11
Maker.....	11
KURS 2017-Make-1: Feinstaubsensor.....	12
Mathematik.....	12
Kurs 2017-Mathe-1: Mathekänguru.....	12
Physik.....	13
Produktdesign.....	13
Kurs 2017-Prod-1: Produktentwicklung & Patente.....	13

3D-Druck

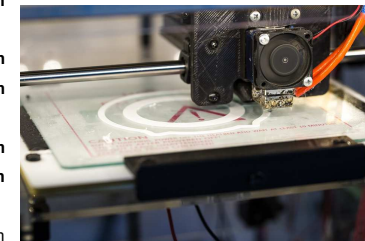
Kurs 2017-Druck-1: Einführung in 3D-Druck – Wir drucken unsere Stadt Emmendingen mit 3D-Druck!

Dieser Kurs richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler, die wissen wollen, wie 3D-Druck funktioniert! Eine angehende Ingenieurin der Hochschule Offenburg zeigt euch, wie ein 3D-Drucker funktioniert, was man damit alles machen kann und wie man eigene Modelle für den 3D-Druck erstellen kann.

Kommt einfach vorbei, seid neugierig und lasst euch von den Möglichkeiten in unserem neuen Schülerforschungszentrum begeistern!

Ihr erstellt ein 3D-Modell der Stadt Emmendingen mit einem 3D-Drucker. Aus einem Stadtplan wird in einem gemeinsamen Projekt ein 3D-Modell unserer Stadt.

Im Kurs lernt ihr zunächst die Grundlagen additiver Fertigung am 3D-Drucker kennen. Danach erkundet ihr die Innenstadt und erfasst mit Hilfe eines Stadtplans die Gebäude in der "3. Dimension". Anschließend werden Gebäude, Straßen, Landschaften, etc. mit dem 3D-Drucker hergestellt und im gemeinsamen Projekt zu einem Gesamtwerk aufgebaut.



Alter: ab 11 Jahre (Kl. 5)	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 10	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: Do. 5.10.2017	wöchentlich (12 Termine)	Leitung: Prof. Günther Waibel, Hochschule OG
Wochentag: Donnerstag 16:00 – 17:30 Uhr		Kosten: keine

Kurs 2017-Druck-2: 3D-Drucker selbst bauen

Du möchtest einen 3D-Drucker haben und 3D-Modell selbst drucken, hast aber noch keinen und nicht viel Geld zur Verfügung? Zwei Lehrer der GHSE, die selbst schon 3D-Drucker gebaut haben, helfen dir, deinen eigenen Drucker zu bauen.

Die Einzelteile für den Drucker werden zentral besorgt. Den fertigen Drucker darfst du dann mit nach Hause nehmen.

Die Veranstaltung findet je nach Interesse auch mehrfach im Jahr statt.

Bei Interesse bitte in den Newsletter eintragen (siehe Homepage) und eine

E-Mail an carsten.muenchenbach@ghse.de

Alter: ab 15 Jahren	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: mehrfach im Jahr		Leitung: Jürgen Mutscher/Tobias Stengele
Wochentag: Wochenende oder unter der Woche nachmittags		Kosten: Veranstaltung kostenfrei, Bausatz für 3D-Drucker etwa 150-250€

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

Biologie

Ups. Hier steht (noch) nichts. Hast und Interesse an der Biologie? Oder eine Idee für einen Workshop. Dann schreib doch an idee@alumintzium.de!

Chemie

Ups. Hier steht (noch) nichts. Hast und Interesse an der Chemie? Oder eine Idee für einen Workshop. Dann schreib doch an idee@alumintzium.de!

Elektrotechnik

Die Kurse in der Elektrotechnik haben oft auch einen Informatikanteil, so wie die Kurse in der Informatik oft auch einen Elektrotechnikanteil haben. Es sich also, sich auch bei den Kursangeboten in der Informatik umzuschauen.

Kurs 2017-E-1: Neue Akkutechnologie für die E-Mobilität

In diesem 4-tägigen Kurs lernen wir die Funktionsweise moderner Akkus kennen, wie sie üblicherweise in Handys oder in E-Bikes zum Einsatz kommen. Außerdem klären wir Fragen wie „Warum funktioniert ein Akku nach einer gewissen Zeit nicht mehr? Oder warum sind einige Akkus sehr groß und andere ganz klein?“

Alter: ab 10 Jahre	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 2018	Kursdauer: 4 Termine	Leitung: N.N. von der HS Offenburg
Wochentag: Donnerstag 16:00 – 17:30 Uhr		Kosten: keine

Kurs 2017-E-2: Safe und Schließfachsystem

Die RFID Technologie findet im Alltag immer mehr Anwendungen. Die Industrialisierung 4.0 sorgt für eine intensive Verbreitung dieser Technologie. Arduino bietet die Möglichkeit diese Technik zu verstehen und zu programmieren. Somit bestehen viele Möglichkeiten diese Technik anzuwenden. Unsere Idee ist zunächst die Realisierung einer Schließanlage, wie Sie vielleicht auch später in der Schule verwendet werden kann.

Es soll mittels eines Arduino Computers ein RFID Modul programmiert werden. Hierzu muss die Programmiersprache erlernt werden und die RFID Technologie verständlich gemacht werden. Das RFID Modul dient zum Öffnen und Schließen eines Schließfachsystems, wie es in Schulen und Öffentlichen Anlagen zur Anwendung kommen kann.

Varianten und Zusätze können je nach Lernfortschritt ergänzt werden.

- Entwicklung eines Schließmechanismus (Servo Motor)-

Anmeldung für alle Kurse über www.alumintzium.de

Seite 5 von 15

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

- 3D Druck eines passenden Gehäuses
- CAD-Konstruktion mit Solidworks (Academic Version)
- Einführung in die Programmierung des Arduino PC's
- Einführung in die RFID Technologie
- Entwicklung eines Programms

Alter: ab 15 (Klasse 10)	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: Februar 2018	wöchentlich (12 Termine)	Leitung: Tobias Stengele, Jürgen Mutschler, GHSE
Wochentag: Donnerstag 16:00 – 17:30 Uhr		Kosten: keine

Kurs 2017-E-3: Elektronikbasteleien

In diesem Kurs werden einfache Schaltungen mit Transistoren aufgebaut, wie z.B. Warmmelder, die anzeigen, wenn es einen Wasserschaden gegeben hat, der Kühlschrank zu lange offen stand oder jemand den Süßigkeitsvorrat plündern will. Auch Wechselblinklichter oder Batterietestgeräte können in diesem Kurs gebaut werden. Um diese Schaltungen aufzubauen, werden die Teilnehmer schrittweise die notwendigen Geräte und Bauteile kennenlernen, u.a. den Umgang mit dem LötKolben.

Zum Abschluss des Kurses kann eine dieser Schaltungen in ein Gehäuse eingebaut werden, welches wir mit einem 3D-Drucker herstellen.

Alter: 10-14	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 13.10.	wöchentlich (13 Termine)	Leitung: Herr Altenmüller, GGE
Wochentag: Freitag 14:00 – 15:30 Uhr		Kosten: kostenfrei

Geowissenschaften

Ups. Hier steht (noch) nichts. Hast und Interesse an der Chemie? Oder eine Idee für einen Workshop. Dann schreib doch an idee@alumintzium.de!

Gerontologie

Kurs 2017-Ger-1: Altersgerechtes Wohnen

Dieser Kurs wird für die Schülerinnen und Schüler der Altenpflegeschule und des Sozialwissenschaftlichen Gymnasiums angeboten.

Du hast Interesse, mehr zu erfahren oder möchtest ein Projekt zu dem Thema durchführen oder einen Kurs dazu besuchen? Dann nimm Kontakt auf mir Sonja Reuter (Re@ghse.de)!

Seite 4 von 15

Anmeldung für alle Kurse über www.alumintzium.de

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

Alter: --	Voraussetzung: geschlossene Gruppe	
Max. Teilnehmer: --	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: Sept 2017	Ganzes Schuljahr	Leitung: Sonja Reuter
Wochentag:	Kosten: kostenfrei	

Informatik/Robotik

Die Kurse in der Elektrotechnik haben oft auch einen Informatikanteil, so wie die Kurse in der Informatik oft auch einen Elektrotechnikanteil haben. Es sich also, sich auch bei den Kursangeboten in der Elektrotechnik umzuschauen.

Kurs 2017-Inf-1: Mädchenkurs: Tierische und menschliche Roboter

Wie bewegen sich verschiedene Tiere vorwärts? Wie nehmen sie ihre Umwelt wahr? In diesem Kurs wirst du Roboter-Tiere aus Lego bauen. Durch den Einbau von verschiedenen Sensoren erhalten deine Tiere Sinne. Sie können dann z.B. sehen, wo es am hellsten ist, um sich in der Sonne zu wärmen.

Alter: 10 – 12 Jahre	Nur für Mädchen Voraussetzung: Lust auf Neues	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: Frühjahr 2018	Kursdauer: 8 Termine	Leitung: HS Offenburg
Wochentag: Mittwoch 15:00 – 16:30 Uhr	Kosten: kostenfrei	

Kurs 2017-Inf-2: Ein Supercomputer aus Raspi Pis

Der erste Supercomputer aus Raspberry Pis wurde vor 4 Jahren gebaut und programmiert. Seither hat unter anderem der britische Geheimdienst GCHQ einen solchen Supercomputer zu Ausbildungszwecken gebaut.

- Installieren von einem Betriebssystem auf einem Raspi
- Durchführen von einfachen Projekten mit dem Raspi
- Remote-Zugang zu Raspis
- Netzwerksicherheit mit Zugang zum Raspi
- Programmieren in C auf dem Raspi
- Aufbau eines Netzwerks aus Raspis
- Bau eines Racks für die Raspis
- Compilieren und installieren der Supercomputersoftware für verteiltes Rechnen
- Programmieren in C für verteiltes Rechnen auf dem Raspi-Supercomputer

Alter: ab 14	Voraussetzung: Interesse, grundlegende Programmierkenntnisse vorteilhaft	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 6.11.	wöchentlich (12 Termine)	Leitung: Carsten Münchenbach, GHSE
Wochentag: Montag 17:00 – 18:30 Uhr	Kosten: keine	

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

Kurs 2017-Inf-3: Die Spielbox

Schüler und Schülerinnen experimentieren zunächst mit ARDUINO-Bausteinen, um Sensoren und Aktoren in der Programmiersprache C steuern zu können. Anschließend soll ein Spiel in Schuhkartongröße gebaut und programmiert werden, das in Schwierigkeit variiert und mit Effekten und interaktiven Elementen angereichert werden kann.

- 1) Grundlagenwerb in der Steuerung von Arduino-Bausteinen
- 2) Entwurf eines Spielfelds sowie eines beweglichen Charakters
- 3) Einbau des Spielgerüsts in einen Schuhkarton
- 4) Programmierung der Grundfunktionen
- 5) Beliebige Erweiterung des Spiels: Geschwindigkeitssteuerung, Licht- und Klangeffekte, interaktive Elemente, ...
- 6) Dokumentation des Projekts und Veröffentlichung des Quellcodes

Lust bekommen: So könnte es aussehen: <https://vimeo.com/28781718>

Alter: ab 15 (Klasse 10)	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 11. Oktober 2017	wöchentlich	Leitung: Thomas Schneider
Wochentag: Mittwochs, 15:15-16:45	Kosten: maximal 40€ Materialkosten für Arduino und weiteres Material. Das Material darfst du behalten.	

Kurs 2017-Inf-4: Megacool-Lego-Mindstorms-Projekte

Du hast einen Lego-Mindstorms-Kasten zuhause, mehr als die vorgegebenen Projekte war bei dir aber bisher nicht drin? Du hast keinen Lego-Mindstorms-Kasten, würdest aber gerne mal Roboter bauen? Du bist es satt, nicht weiter zukommen, als dass dein Roboter einer Linie folgt?

Dann bist du hier richtig.

Es gibt zahlreiche Projekte im Netz, die richtig cool sind und die es sich lohnt, nachgebaut oder sogar verbessert zu werden. Wir wollen mit einer Papierfliegerabschussmaschine anfangen und diese mit verschiedenen Papierfliegern testen. Anschließend wollen wir dann ein größeres Projekt angehen.

Alter: ab 12	Voraussetzung: Interesse und Kenntnisse im Legobau (aber wer hat die nicht?) Programmierkenntnisse sind von Vorteil aber nicht nötig.	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: Frühjahr 2017	Wöchentlich (12 Termine)	Leitung: Carsten Münchenbach
Wochentag: Montag 17:00 – 18:30 Uhr	Kosten: keine	

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

Kurs 2017-Inf-5: Infobiber		
<p>„Der Informatik-Biber ist das Einstiegsformat der Bundesweiten Informatikwettbewerbe (BWINF). Der Wettbewerb ist die deutsche Beteiligung am „Bebbras International Challenge on Informatics and Computational Thinking“, der 2004 in Litauen gestartet wurde.</p> <p>Seit seiner Premiere im 2007 verzeichnet der größte Informatik-Wettbewerb Deutschlands alljährlich neue Rekordzahlen. Nach knapp 250.000 Teilnahmen im letzten Jahr waren in diesem Jahr 290.808 Kinder und Jugendliche dabei und das rund um den Globus: nicht nur Schülerinnen und Schüler in Deutschland, sondern auch von deutschen Schule z.B. aus Mountain View (USA), Quito (Ecuador), Lissabon (Portugal), Shanghai (China) oder Accra (Ghana) stellten sich online den Biber-Aufgaben.“ (Quelle: www.bwinf.de/biber)</p> <p>Der Infobiber findet 2017 vom 6.11.2017 bis zum 17.11.2017 statt. Wir wollen im Vorfeld Biberaufgaben der letzten Jahre mit euch anschauen. Damit könnt ihr euch auf eine -vielleicht erfolgreiche- Teilnahme am diesjährigen Info-Biber vorbereiten.</p>		
Alter: ab Klasse 5	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 12	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Termine: 10.10, 17.10, 24.10	Leitung: Carsten Münchenbach, GHSE	
Wochentag: dienstags 17:00 – 18:00 Uhr		

Kurs 2017-Inf-6: Programmieren für Anfänger mit Google CS		
<p>Was haben Deutsch, Englisch, Französisch, C, Java und Python gemeinsam? Alle sind Sprachen. Die ersten drei kann man sprechen, die letzten drei kann nur ein Computer verarbeiten. Alle haben ein Vokabular und eine Grammatik, die man kennen und lernen muss, um sich zu verständigen.</p> <p>Google hat für Kinder bis 12 ein Konzept entwickelt, wie diese an das Programmieren herangeführt werden können und schnelle Erfolgserlebnisse haben. Dieses Konzept möchten wir hier aufgreifen und umsetzen.</p>		
Alter: 10-13	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: Frühjahr 2018	wöchentlich (6 Termine)	Leitung: N.N.
Wochentag: noch offen		

Kurs 2017-Inf-7: Linux MINT für Anfänger		
<p>Genug von Windows? Apple magst du auch nicht? Du möchtest trotzdem ein modernes und performantes Betriebssystem kennenlernen, das zudem noch sicher ist? Oder du möchtest einfach mal Linux installieren oder kennenlernen?</p>		

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

Alter: ab 13	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: Herbst 2017	wöchentlich (6 Termine)	Leitung: Dominik Ziegenhagel, Schüler im Informationstechnischen Gymnasium der GHSE
Wochentag: noch offen		Kosten: 30 €, für Vereinsmitglieder kostenfrei

Kurs 2017-Inf-8: Quadcopter selbst bauen		
<p>„Quadro- oder allgemeiner Multicopter haben sich in den letzten Jahren zum regelrechten Hype entwickelt. Vom Lufttaxis über Paketauslieferung bis zum erweiterten Smartphonestick haben sich zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten für das smarte Multitalent entwickelt. Auch viele Schüler sind enthusiastisch dabei, eine solche Flugdrohne zu steuern.</p> <p>Die Teilnehmer der Fortbildung lernen einen Quadcopter in allen seinen Aspekten von Grund auf kennen: Flugphysik, Auslegung, Motorsteuerung/Elektronik, Akkutechnik, Regelungstechnik, Konfigurationssoftware, Fernsteuerung, Fliegen und Rechtslage. Im theoretischen Teil wird eine Einführung in die oben angeführten Themen geboten. Im praktischen Teil bauen die Teilnehmer Quadcopter aus Einzelbestandteilen zusammen, konfigurieren sie softwaretechnisch und bringen sie zum Fliegen. Die Bausteine sind für geringe Kosten im Online-Handel zu erwerben. Das Thema ist für wissbegierige Schüler/innen besonders attraktiv, da hier nicht ein Produkt von der Stange gekauft wird. Stattdessen können sich die Schüler/innen ganz in eine Materie vertiefen, die verschiedene Bereiche (Physik, Elektrotechnik, Informatik) ganzheitlich zu einer faszinierenden Technologie zusammenbringt.</p> <p>Wer bringt sein Modell zum Fliegen?“</p>		
Alter: ab 13	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 12	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 9:00-16:30	einmalig	Leitung: Prof. Gläser/HS Furtwangen
Wochentag: noch unbekannt		Kosten: ggf. Material

Kurs 2017-Inf-9: Arduino in der Matrix		
<p>Grundlage soll das Ansteuern einer LED-Matrix zwischen 8x8 und 10x20 sein. Abgebildet werden darauf verschiedene Messdaten, Figuren, im weiteren Verlauf aber auch kleine Spiele (Tetris, Snake, PingPong,...). Das Schöne daran ist, dass man hinsichtlich der Ausgabe flexibel ist, d.h. man könnte das Ganze dann z.B. in einen IKEA-Tisch bauen, man könnte eine Weihnachtsbeleuchtung machen,... Als übergreifendes Element wäre auch das Einbeziehen einer Holzwerkstatt, 3D-Drucks,... möglich.</p>		
Alter: ab Klasse 7	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: noch offen	12 Termine	Leitung: Sascha Zimmermann, BSZ Waldkirch
Wochentag: noch offen		Kosten: ggf. Material

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

Kurs 2017-Inf-10: Scratch 4 Kids

Was haben Deutsch, Englisch, Französisch, C, Java und Python gemeinsam? Alle sind Sprachen. Die ersten drei kann man sprechen, die letzten drei kann nur ein Computer verarbeiten. Alle haben ein Vokabular und eine Grammatik, die man kennen und lernen muss, um sich zu verständigen.

Scratch ist eine visuelle Programmiersprache mit der man schnell erste Schritte gehen kann. Sie ist einfach zu erlernen, ermöglicht schnelle Erfolgserlebnisse und macht Spaß. Ziel ist ein kleines Spiel und ggf. eine Überleitung zur Arduino-Programmierung mit Scratch (Scratch4Arduino)

Weitere Informationen und einen kleinen Eindruck gibt es unter: <https://scratch.mit.edu/>

Alter: Klasse 5 bis 8	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 7.12.2017	12 Termine	Leitung: Sascha Zimmermann, BSZ Waldkirch
Wochentag: Dienstag, 17:00 Uhr	Kosten: keine	

Jugend-forscht

Kurs 2017-JuFo-1

Der Wettbewerb Jugend forscht (kurz: *Jufo*) ist der größte europäische Jugendwettbewerb im Bereich Naturwissenschaften und Technik. Er wurde 1965 vom damaligen *Stern*-Chefredakteur Henri Nannen initiiert. Veranstalter des alljährlich stattfindenden Wettbewerbs *Jugend forscht* ist die *Stiftung Jugend forscht e. V.*

Teilnehmen kann man bis zum Alter von 21 Jahren als Einzelperson oder in Gruppen von bis zu drei Personen. Wer mindestens die 4. Klasse besucht und jünger als 15 Jahre ist, nimmt in der Sparte *Schüler experimentieren* teil, ansonsten in der Sparte *Jugend forscht*.

Anmelden kann man sich in einem der folgenden sieben Fachgebiete: Arbeitswelt, Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik, Technik.

Wir unterstützen dich -falls nötig- bei der Themenfindung und betreuen dich auf dem Weg zur Wettbewerbsteilnahme.

Alter: ab Klasse 5	Voraussetzung: Interesse und Durchhaltevermögen	
Max. Teilnehmer: 6 Proj.	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 11.10.2017	wöchentlich	Leitung: Carsten Münchenbach
Wochentag: mittwochs 17:00 – 18:30 Uhr	Kosten: keine	

Anmeldung für alle Kurse über www.alumintzium.de

Seite 11 von 15

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

Maschinenbau und Konstruktion

Kurs 2017-MB-1: Wir bauen eine Seifenkiste

Dieser Kurs richtet sich an alle Schülerinnen und Schüler, die sich von neuartigen Fahrzeugen begeistern lassen. Was früher eine „Seifenkiste“ aus Holz und Schrotteilen war, kann heute ein selbstgebautes Fahrzeug aus modernen, vielleicht sogar nachhaltigen Öko-Werkstoffen mit Elektroantrieb sein....

Lasst euch inspirieren – kommt einfach vorbei und schaut, welche spannenden Projekte es an unserem neuen Schülerforschungszentrum „aluMINTzium“ gibt!

Kursinhalte:

In kleineren Gruppen (2-4 Teilnehmer) werden mit Unterstützung durch „handwerklich begabte“ Tutoren moderne Seifenkisten geplant, konstruiert und zusammengebaut. Dabei kommt es nicht auf Leistung oder Perfektion an, sondern es zählt der Spaß am Basteln und Selbermachen. Ähnlich wie in der „MAKER“-Szene wollen wir möglichst wenige Teile kaufen, sondern durch gute Ideen und Geschick selbst herstellen. Ein Seifenkistenrennen im Emmendinger Stadtgarten könnte der krönende Projektabschluss zum Jahresende darstellen!

Projektschritte

- 1.) Mithilfe beim Aufbau einer Werkstatt, Ausstattung mit Werkzeugen, etc.
- 2.) Erste Erfahrung sammeln beim „Rumschrauben“ z.B. an alten Rasenmähern
- 3.) Planung und Konzeption erster Entwürfe für ein Seifenkisten-Fahrzeug (mit Unterstützung/Anleitung)
- 4.) Aufbau erster Prototypen (ohne Motor...?)
- 5.) Erste Fahrversuche (auf dem nahen Parkplatz?)
- 6.) Seifenkistenrennen als Projektabschluss im Stadtgarten Emmendingen (zum Jahresende...?)

Alter: ab 14 Jahren (Kl. 9)	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: Do. 5.10.2017	wöchentlich (12 Termine)	Leitung: Günther Waibel, HS Offenburg
Wochentag: Donnerstag 16:00 – 17:30 Uhr	Kosten: 60 €, für Vereinsmitglieder kostenfrei	

Kurs 2017-MB-2: Brückenbau-Wettbewerb

Kreativ-Konstruktiv-Innovativ: Planen wie die Ingenieure!

Schüler planen und entwerfen Ingenieurbauwerke - das ist die Idee des Schülerwettbewerbs "JUNIOR ING" der Ingenieurkammer Baden-Württemberg (INGBW), der zum kommenden Schuljahr zum dreizehnten Mal ausgelobt wird.

Zum Schuljahresbeginn 2017/18 rufen die Ingenieurkammern der Bundesländer Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Hols-

Seite 10 von 15

Anmeldung für alle Kurse über www.alumintzium.de

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

tein und Thüringen sowie die Bundesingenieurkammer zur nächsten Wettbewerbsrunde auf.

Zum Thema "Brücken verbinden" sollen die Schüler diesmal eine Fuß- und Radwegbrücke - die einen Freiraum von 60 cm überbrückt - planen und als Modell bauen. Zwischen den gleichhohen Auflagerpunkten der Brücke sind keine Stützen zum Boden erlaubt. Bei der Gestaltung des Tragwerks und der Lauffläche ist die Durchführbarkeit eines Belastungstests zu berücksichtigen. Die fertige Brücke muss eigenständig stehen bleiben. Die Brücke darf insgesamt nicht länger als 80 cm sein. Vorgesehen ist, dass für die Konstruktion lediglich Papier, Folie, Klebstoff und Schnur sowie Stecknadeln Verwendung finden darf. Bundesweiter Start von "JUNIOR ING" ist der 11. September 2017.

Alter: ab Klasse 5	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 15	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 5.10.	3 Termine, danach nach Vereinbarung	Leitung: Thomas Kruse, GHSE
Wochentag: donnerstags, 16:30 Uhr		Kosten: keine

Kurs 2017-MB-3: Der Solarsegelflieger

"In 17 Etappen flog "Solar Impulse 2" um die Erde - angetrieben allein durch Solarstrom. Auch die Luftfahrtbranche arbeitet mittlerweile daran, Passagiermaschinen "grüner" zu machen....Mehr als 40.000 Kilometer hat der Flieger zurückgelegt, ausschließlich mit Solarstrom: Gut 17.000 Solarzellen sind auf den Flügeln montiert, die Strom für vier Propeller erzeugen. Batterien dienen als Zwischenspeicher und ermöglichen auch Nachtflüge." (Quelle: tagesspiegel.de)

Im Rahmen einer Bildungspartnerschaft mit dem Breisgau Modellflieger e.V. (<http://www.breisgauer-modellflieger.de/>) werden 6 Gruppen mit jeweils mindestens 3 Schülern einen Modellflieger bauen, der seine Energie alleine aus Sonnenenergie bezieht und eventuell sogar mit mehr Energie landet als er gestartet ist.

Der Kurs ist schon ausgebucht. Interessenten können sich dennoch melden und auf eine Warteliste setzen lassen.

Es finden zudem Vorträge und Exkursionen statt.

Alter: 16 (ab Klasse 11)	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: Sept.- 2017	Ganzes Schuljahr	Leitung: Bruno Ritter, Modellflugverein Bötzingen
Wochentag: mittwochs		

Maker

Du bist ein "Maker" und bastelst gerne? Du hast Ideen, die du mit anderen zusammen umsetzen möchtest? Dann melde dich bei uns und sag uns deine Ideen!
idee@alumintzium.de

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

KURS 2017-Make-1: Feinstaubsensor

Bau einen Sensor und werde Teil des weltweiten Civic Tech Netzwerks!

Der Feinstaub ist heute immer wieder in den Medien. Von Autos erzeugt führt er bald zu Fahrverboten in Stuttgart. Das Open Knowledge-Lab in Stuttgart hat eine Feinstaubmessstation entwickelt, die einfach nachzubauen ist und in Betrieb zu nehmen ist. Der Bau und das Einspielen der Software dauert weniger als eine Stunde
<http://luftdaten.info/>

Alter: 16	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 2017/18	einmalig (12 Termine)	Leitung: Carsten Münchenbach
Wochentag: nach Vereinbarung		

Mathematik

Kurs 2017-Mathe-1: Mathekänguru

Känguru der Mathematik – das ist

- ein mathematischer Multiple-Choice-Wettbewerb für rund 6 Millionen Teilnehmer in über 60 Ländern weltweit
- ein Wettbewerb, der einmal jährlich am 3. Donnerstag im März in allen Teilnehmerländern gleichzeitig stattfindet und als freiwilliger Klausurwettbewerb an den Schulen unter Aufsicht geschrieben wird
- eine Veranstaltung, die die mathematische Bildung in den Schulen unterstützen, die Freude an der Beschäftigung mit Mathematik wecken und festigen und durch das Angebot an interessanten Aufgaben die selbstständige Arbeit und die Arbeit im Unterricht fördern soll
- ein Einzelwettbewerb, bei dem in 75 Minuten je 24 Aufgaben in den Klassenstufen 3/4 und 5/6 bzw. je 30 Aufgaben in den Klassenstufen 7/8, 9/10 und 11–13 zu lösen sind
- ein Wettbewerb mit großen Teilnehmerzahlen: in Deutschland sind sie von 184 im Jahr 1995 auf etwa 852.000 im Jahr 2015 gestiegen

Wir wollen am aluMINTzium in den drei Wochen vor dem Wettbewerb zusammen alle Aufgaben lösen und Lösungsstrategien besprechen.

Dieser Kurs kann auch an von Schulen gebucht werden. Ein Lehrer aus unserem Team kommt dann an die Schule (im Landkreis Emmendingen). Kosten für die Schule 70€ für eine Doppelstunde. Bei Mitgliedschaft der Schule im aluMINTzium ist der Kurs frei.

Alter: ab Klasse 5 bis 12	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 12	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 22.2.2018	3 Termine	Leitung: N.N.
Wochentag: Donnerstags 15:00 – 16:30 Uhr		Kosten: kostenfrei

aluMINTzium-Kursangebot für das Schuljahr 2017/2018

Physik

Ups. Hier steht (noch) nichts. Hast Lust und Interesse an der Physik? Oder eine Idee für einen Workshop. Dann schreib doch an idee@alumintzium.de!

Produktdesign

Kurs 2017-Prod-1: Produktentwicklung & Patente

Im Kurs Produktentwicklung und Patente lernen wir das Vorgehen eines Entwicklungsingenieurs kennen. Wir wenden Methoden zur Ideenfindung an und entwickeln unser eigenes Produkt. Zudem lernen wir die spannende Welt der Patente kennen.

Alter: 13 – 14 Jahre	Voraussetzung: Interesse	
Max. Teilnehmer: 6	Veranstaltungsort: aluMINTzium (Schwarzwaldstr. 2A)	
Beginn: 2018	wöchentlich bis Ende Juni	Leitung: n.n. (z.B. HS Offenburg)
Wochentag: noch offen		