



schüler **FORSCHUNGSZENTRUM**
BERCHTESGADENER LAND

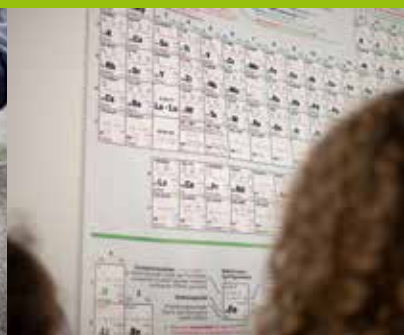
150 Jahre
culture of
excellence



Jahresbericht 2017/18

Kinder und Jugendliche
für MINT-Projekte begeistern

www.schuelerforschung.de



DAS SCHÜLER- FORSCHUNGSZENTRUM



Das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land ist ein Kooperationsprojekt der Technischen Universität München (TUM) und des Landkreises Berchtesgadener Land. Unterstützt werden die beiden Träger vom Bayerischen Staatsministerium für Unterricht und Kultus, sowie von einem Förderverein, dem Unternehmen und Institutionen des Landkreises Berchtesgadener Land angehören. Im Schülerforschungs-

zentrum erhalten Kinder und Jugendliche aller Schularten die Möglichkeit, in Kursen und Forschungsprojekten Interesse an den MINT-Fächern zu entwickeln und sich für wissenschaftliche Fragestellungen zu begeistern. In der Lehrerfortbildung bietet das Schülerforschungszentrum ein vielfältiges Angebot für angehende und auch für erfahrene Lehrkräfte.



Pressearchiv

Presseartikel und Clips können online im Pressearchiv des Schülerforschungszentrums nachgelesen und angeschaut werden: www.schuelerforschung.de/wir-ueber-uns/pressearchiv

INHALT

04 | GRUSSWÖRTE

08 | 150 Jahre TUM

10 | STRUKTUR des
Schülerforschungszentrums

11 | UNSER TEAM

12 | DAS SCHULJAHR
2017-2018 in Zahlen

13 | ASTRONOMIE
Vom Berchtesgadener Land
zu den Sternen

14 | MATHEMATIK
Alles ist Zahl

16 | 5 JAHRE
Werkstatt

18 | NEUES
aus der Digitalen Produktion

20 | MINT Akademie 2018

25 | WETTBEWERB
Jugend Forscht

26 | TÜFTELIX
Das Förderprogramm

28 | W- & P-SEMINARE

30 | CLUBS

34 | THEO-PRAX-PROJEKTE

36 | LEHRKRÄFTEFORTBILDUNG

38 | TÜFTELN
in den Ferien

40 | INTEGRATIONSKURS
für Geflüchtete

41 | AKTIVITÄTEN
in Landkreis und Euregio

42 | STIMMEN
aus dem Förderverein



Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus



Das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land hat auch in diesem Schuljahr wieder zahlreiche Schülerinnen und Schüler aller Schularten, von der Grundschule bis zur Oberstufe des Gymnasiums, mit seinem Angebot begeistert. Ohne Zeitdruck experimentieren, Materialien erproben, moderne Technologie einsetzen oder auch Naturphänomene beobachten – das sind für

unsere jungen Menschen Erfahrungen fürs Leben. Das Schülerforschungszentrum hält für Grundschüler wie für Oberstufenschüler des Gymnasiums ein breites Angebot bereit – von der Mathematik über die Naturwissenschaften bis hin zu moderner Technik. In der Werkstatt können Kinder handwerkliche Erfahrungen sammeln oder mit Muße die heimische Pflanzen- und Tierwelt kennenlernen. Für MINT-interessierte junge Leute bietet das Schülerforschungszentrum zusätzlich

zur Schule Raum, Zeit und kompetente Ansprechpartner, um eigene Ideen zu entwickeln, zu vertiefen und sich mit Gleichgesinnten darüber auszutauschen. Ich danke allen Akteuren des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land, insbesondere dem Förderverein, dem Landkreis Berchtesgadener Land und der Technischen Universität München, für ihr beispielhaftes Engagement und hoffe, dass auch in Zukunft viele wissenschaftliche Nachwuchstalente diese wunderbare Einrichtung nutzen.

H. Püls

München, im September 2018

Herbert Püls
Amtschef im Bayerischen Staatsministerium
für Unterricht und Kultus

Technische
Universität
München



Seit seiner Gründung im Jahr 2011 verbindet das landesweit modellhafte Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land den Landkreis Berchtesgadener Land mit der Technischen Universität München (TUM).

Der außerschulische Lernort verschafft Einblicke in das wissenschaftliche Arbeiten. Auf diese Weise werden frühzeitig die natur-

wissenschaftlich-technischen Kompetenzen gefördert und begabte Schülerinnen und Schüler für die MINT-Fächer begeistert.

Mit dem Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land fördert die TUM die Verwurzelung in den Regionen und leistet einen wirksamen Beitrag zur Regionalisierung der Wissenschaft.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit der TUM mit dem Landkreis Berchtesgadener Land setzt sich in der derzeit entstehenden TUM Forschungs- und Lehrstation am Roßfeld und

der Professur „Ökosystemdynamik in Gebirgsregionen“ fort. Diese neugeschaffene Professur soll die bestehende Kooperation der TUM mit dem Nationalpark Berchtesgaden und der Biosphärenregion Berchtesgadener Land weiter vertiefen. Übergeordnetes Ziel ist es, die vielfältigen Synergiepotentiale zu nutzen und ein gemeinsames Forschungskonzept mit internationaler Sichtbarkeit zu etablieren.

Die TUM feiert im Jahr 2018 ihr 150. Gründungsjubiläum. Der Standort Berchtesgaden und das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land sind das logische Ergebnis einer landesweit angelegten Talentförderung unserer Universität. Im Gegenzug erhalten wir kräftig Unterstützung aus der Region, so dass ich mich heute abermals bei unserem Förderer Landrat Georg Grabner bedanken kann. Herrn Professor Hubwieser gilt mein Dank für die umsichtige, kompetente Leitung unserer „Station Berchtesgaden“.

Wolfgang A. Herrmann

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang A. Herrmann,
Präsident der Technischen Universität München



Ein spannendes Schuljahr geht für das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land zu Ende. Viele ausgebuchte Kurse zeigen, dass MINT begeistert! Das große Interesse der Schulen innerhalb und außerhalb des Landkreises und insbesondere vieler Schülerinnen und Schüler belegt die Attraktivität des Schülerforschungszentrums.

Gerade die zum Schuljahresende durchgeführte MINT-Akademie hat mir zum wiederholten Mal gezeigt, mit welchem Forschergeist junge Menschen sich in den unterschiedlichsten Themenfeldern für Naturwissenschaften und Technik interessieren. Wie wichtig mathematische und informationstechnische Qualifikationen gerade für unsere Zukunft und unsere wirtschaftliche Entwicklung sind, erfahre ich stets aus Gesprächen mit Wissenschaftlern und Unternehmern.

Die vom Schülerforschungszentrum initiierten TheoPrax-Projekte sind für unsere Unternehmen im Landkreis von höchstem Interesse, um langfristig qualifizierte, technisch interessierte junge Menschen zu gewinnen. Das Gymnasium Berchtesgaden, die Mittelschule Bad Reichenhall und das Chiemgau Gymnasium Traunstein haben sich in diesem Jahr als Projektpartner von Unternehmen engagiert beteiligt.

Ein besonderer Anziehungspunkt waren auch die erfolgreich durchgeführten „Tage der Mathematik“, bei denen sich rund 350 Schülerinnen und Schüler der vierten und fünften Jahrgangsstufen der Schulen im Landkreis u.a. mit „Bienenmathematik“, „Holzmathematik“, Spirographen, mit dem Laser-cutter und Kryptologie beschäftigten.

Auf den Spuren von Archimedes bewegten sich dagegen Schülerinnen und Schüler der 6. und 7. Klassen. Bewundernswert ist dabei, mit welcher Ausdauer, Konzentration und Feinmotorik die jungen Tüftler ans Werk gehen und die kniffligen Aufgaben selbstständig und kreativ lösen.

Mein Dank für die engagierte Arbeit und den großartigen Einsatz gilt dem gesamten Team des Schülerforschungszentrums, insbesondere dem wissenschaftlichen Leiter, Herrn Prof. Peter Hubwieser, der Geschäftsführung sowie allen haupt- und ehrenamtlichen Lehrkräften.

Dem Förderverein mit Herrn Engelbert Sellmaier an der Spitze gilt mein herzlicher Dank für die stets wertvolle und großzügige Unterstützung.

Herzlich danke ich auch den Lehrkräften außerhalb des Schülerforschungszentrums, die durch ihr großartiges Engagement mit ihren Schülerinnen und Schülern das Schülerforschungszentrum unterstützen und bereichern.

Mein ganz besonderer Dank gilt wieder der Technischen Universität München (TUM) für die inhaltliche, aber vor allem auch finanzielle Unterstützung des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land.

Gemeinsam tragen alle Beteiligten dazu bei, dass die junge Generation in unserem Landkreis die Möglichkeit erhält, ihre Talente in mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Bereichen zu entdecken und mit Freude weiter zu entwickeln.

G. Grabner

Georg Grabner • Landrat



Markt Berchtesgaden



Liebe Freunde des Schülerforschungszentrums!

Auch in diesem Jahr dürfen wir uns wieder über regen Betrieb im Schülerforschungszentrum freuen. Zudem nahmen an der MINT-Akademie nicht nur Schülerinnen und Schüler aus unserem Landkreis, sondern auch aus Traunstein, Burghausen und von der Partnerschule aus Pfaffenhofen teil. Dies

zeigt mir, dass sich unser Schülerforschungszentrum gut etabliert hat und immer mehr an Fahrt aufnimmt und die Kinder und Jugendlichen begeistert.

Nicht nur die Arbeit an interessanten Themen aus den Naturwissenschaften wurde gefördert, sondern auch die wichtige Verbindung zwischen Schule und Wirtschaft durch sogenannte TheoPrax-Projekte hergestellt.

Ich danke allen Lehrern und Mitarbeitern im Schülerforschungszentrum für ihr Engagement und ihre Arbeit im vergangenen Jahr und wünsche den Schülern weiterhin viel Freude am Forschen und Experimentieren.

Franz Rasp

Franz Rasp
Bürgermeister

Liebe Freundinnen, Freunde und Unterstützer(innen) des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land,

wir freuen uns, dass wir Ihnen unseren Jahresbericht über das Schuljahr 2017/2018 präsentieren dürfen. Nachdem im letzten Jahr einige neue Kursformate und Ideen eingeführt wurden, ging es dieses Jahr darum, diese weiter zu etablieren und zu verbessern. Die MINT-Akademie, erstmals durchgeführt 2017, wurde dieses Jahr weiter ausgebaut. Neben ausgewählten Schülerinnen und Schülern aus dem Berchtesgadener Land kamen die Teilnehmer(innen) dieses Jahr auch aus den Landkreisen Traunstein, der Stadt Burghausen und vom Schyren-Gymnasium Pfaffenhofen. Außerdem verbrachten die Schülerinnen und Schüler heuer die ganze Woche in Berchtesgaden. Sie übernachteten zusammen am Hintersee, um sich bei einem umfassenden Freizeitprogramm besser kennenzulernen und eventuell Freundschaften aufbauen zu können.

Auch die Umgestaltung unseres Hauses geht weiter voran. Damit sich die Kinder und Jugendlichen bei uns nicht wie in der Schule fühlen, verändern wir die Fachräume auf Anregung unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter so, dass sie fachliches Interesse wecken und individuelle Projektarbeit über längere Zeit ermöglichen. So wurden im letzten Jahr die Räume der digitalen Produktion umgebaut und der Physik- und Technikraum „Archimedes“ fertiggestellt.

Im kommenden Schuljahr möchten wir unser Angebot weiter auf die MINT-Akademie und wöchentliche Clubs fokussieren, um mit den Schülerinnen und Schülern über einen längeren Zeitraum an einem Projekt arbeiten zu können. Weiter ist ein Technik-Camp geplant, das vor allem Nachwuchs für MINT-Ausbildungsstellen begeistern soll. Ebenso planen wir, die Lego Robotik in einen anderen, größeren Raum umzuziehen und völlig neu zu konzipieren.

Wir sagen herzlichen Dank an alle Institutionen und Personen, die das Schülerforschungszentrum tragen und unterstützen. Neben den Vertragspartnern, der Technischen Universität München und dem Landkreis Berchtesgadener Land, sorgen das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus und die Gemeinde Berchtesgaden durch ihre engagierten, verlässlichen und dauerhaften Beiträge dafür, dass wir unser Angebot aufrechterhalten und weiter ausbauen können.



Ganz besonders verbunden sind wir unserem Förderverein, der das Schülerforschungszentrum auch im Schuljahr 2017-2018 erneut großartig unterstützt hat. Mit seiner Hilfe konnte die digitale Produktion umgebaut werden. Der Förderverein übernahm dafür die Kosten in Höhe von 10.000€. Während der MINT-Akademie 2018 trug der Förderverein die Übernachtungskosten der

43 Schülerinnen und Schüler in Höhe von 7.000€. Weitere Leistungen waren die Verpflegung der Kinder in den Ferienkursen und die Anschaffung von Werkzeugen und Maschinen für die Technik. Für diese großzügige Unterstützung möchten wir uns herzlich bedanken und freuen uns, dass wir auch im Schuljahr 2018/2019 wieder auf diese Unterstützung bauen können.



Der Erfolg unserer Werkstatt ist eng mit dem Engagement des Ehepaars Gasteiger verbunden. Monika und Jürgen Gasteiger haben bereits bei der Einrichtung der Werkstatt ihr fachliches Wissen einfließen lassen und sind seither mit herausragendem Einsatz dort tätig. In den Kursen

stecken sie die Kinder und Jugendlichen mit ihrer Leidenschaft für Technik und ihrer Umsetzungskraft an. Die Werkstatt ist nicht mehr wegzudenken und wird auch in den kommenden Jahren ein wichtiger Baustein am Schülerforschungszentrum sein. Für die unermüdliche Arbeit und Kreativität möchten wir uns bei Monika und Jürgen Gasteiger herzlich bedanken.

Zudem möchten wir uns bei Herrn Neumayer bedanken, der die Kinder bei der Betreuung unserer Bienen am Schülerforschungszentrum unterstützt.



Unser ausdrücklicher Dank gilt auch Frau Christine Höhn von der Grundschule Berchtesgaden. Mit viel Tatkraft, Ideenreichtum und ihrer Freude, ihren 3. und 4.-Klässler(innen) Naturwissenschaften und Technik nahe zu bringen,

führte sie seit 2013 zusammen mit dem Ehepaar Gasteiger die Technik-AG. Die engagierte Grundschullehrerin geht im nächsten Schuljahr in den Ruhestand. Wir danken Christine Höhn für die vielseitige, kreative und gelungene Zusammenarbeit während der letzten 5 Jahre und wünschen ihr alles Gute.

Zum Schuljahr 2018/19 kehren die abgeordneten Lehrer Bernhard Lauber und Wolfgang Kerschl wieder an ihre Schulen zurück, Katharina Geldreich wird ihre Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin wieder vollständig an der TUM in München ausüben. Wir bedanken uns für ihre engagierte Arbeit und wünschen für die Zukunft alles Gute.

Wir danken allen unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für Ihren engagierten Einsatz und ihre andauernde Begeisterungsfähigkeit, ohne die keines unserer Angebote aufrechterhalten werden könnte.

Peter Hubwieser, Christoph Geistlinger



Prof. Dr. Peter Hubwieser
Wissenschaftlicher Leiter



Christoph Geistlinger
Geschäftsführer

Der Jahresbericht der Zukunft

In Zeiten fortschreitender Digitalisierung und im Bestreben um Nachhaltigkeit und Einsparung von Ressourcen stellt sich für uns die Frage, ob wir den Jahresbericht ab dem laufenden Schuljahr auf eine zeitgemäße Form umstellen sollen. Die aktuelle Herausgabe des Jahresberichtes auf Papier bringt einige Nachteile mit sich. Da wäre zunächst der hohe Zeitbedarf für den Redaktions- und Druckprozess, einerseits im Sinne einer hohen Arbeitsbelastung für die Mitarbeiter(innen) der Redaktion, andererseits im Sinne einer Zeitspanne von mehreren Monaten, die zwischen der Abgabe der ersten Textentwürfe bei der Redaktion und dem Erscheinungsdatum liegen. Das schwächt die Aktualität der Berichte über Ereignisse, die zum Teil mehr als ein Jahr zurückliegen. Außerdem müssen wir die Berichte der

Mitarbeiter(innen) über das laufende Schuljahr bereits lange vor dessen Abschluss einfordern, so dass Ereignisse am Schuljahresende oft unter den Tisch fallen.

Daneben verbraucht der Jahresbericht auf Papier erhebliche Ressourcen in der Größenordnung von 0,6 kg Holz, 10 Liter Wasser und 2,5 Kilowattstunden Energie je Exemplar, die man bei Umstellung auf eine elektronische Form einsparen könnte. Daneben hätte der Ersatz durch einen Blog und/oder Newsletter den Vorteil, dass wir laufend aktuell vom Geschehen am Schülerforschungszentrum berichten und „tote Zeiten“ wie das Ende eines Schuljahres vermeiden könnten.

Aber vielleicht sind Sie als Leser(in) und Freund(in) des Schülerforschungszentrums anderer Meinung?

Falls Sie trotz dieser Argumente Wert auf eine gedruckte Form des Jahresberichts legen, bitten wir Sie, eine E-Mail mit dem Betreff „Jahresbericht auf Papier“ an buero@schuelerforschung.de zu schreiben und kurz zu begründen, warum wir die Papierform beibehalten sollten.

Je nach Anzahl und Argumentation dieser Rückmeldungen können wir dann eine fundierte Entscheidung über die zukünftige Form und ggf. Auflage unseres Jahresberichtes treffen.

Vielen Dank in jedem Fall,
Peter Hubwieser und Christoph Geistlinger

150 Jahre TU München - wir feiern mit!

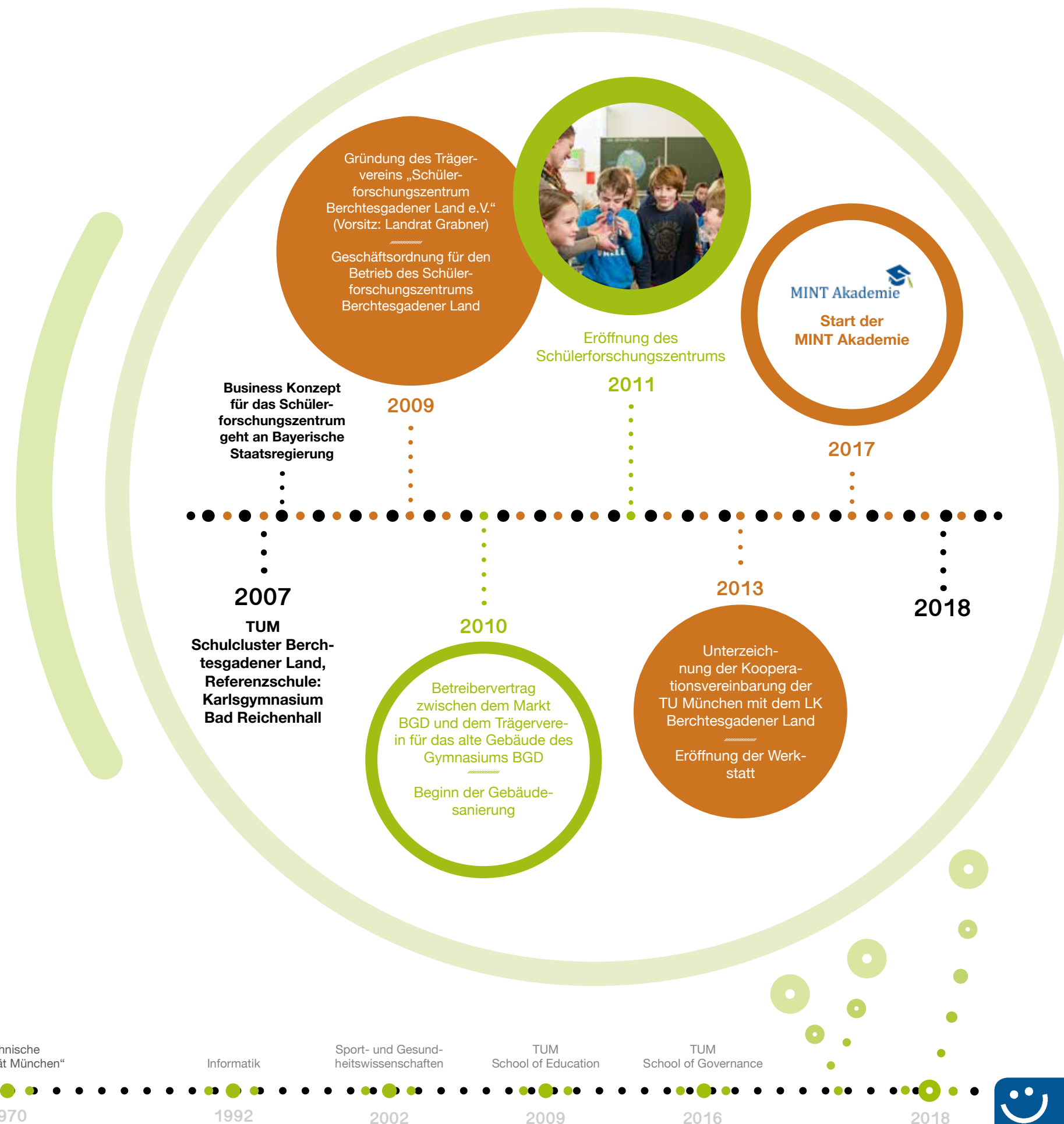
Vor 150 Jahren wurde die Technische Universität München (TUM), damals noch „polytechnische Schule in München“, von Ludwig II. König von Bayern gegründet. Die treibende Kraft hinter dieser Neugründung und ihr erster Direktor war Karl Max Bauernfeind. Als Visionär der technischen Bildung erkannte er frühzeitig die Notwendigkeit der wissenschaftlichen Ausbildung von Ingenieuren und Technikern in der Zeit der beginnenden Industrialisierung und Modernisierung Bayerns. Den „zündenden Funken der Wissenschaft“ zu verbreiten nannte er in seiner Einführungsrede im November 1868 die Aufgabe dieser neuen Einrichtung.

Damit begann eine einzigartige Erfolgsgeschichte. Heute ist die TUM weltweit anerkannt und eine der führenden Universitäten in Europa. Aus den knapp 400 Studenten der ersten Generation sind inzwischen über 40.000 geworden, die aus der ganzen Welt nach Bayern kommen um hier zu studieren. Über Generationen hinweg hat sich die TUM zu einer Universität von Weltrang entwickelt. Mit ihrer fachübergreifenden Erforschung von Zukunftsthemen hat sie ein in Kontinentaleuropa einzigartiges Profil aus Natur-, Lebens- und Ingenieurwissenschaften, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften aufgebaut.

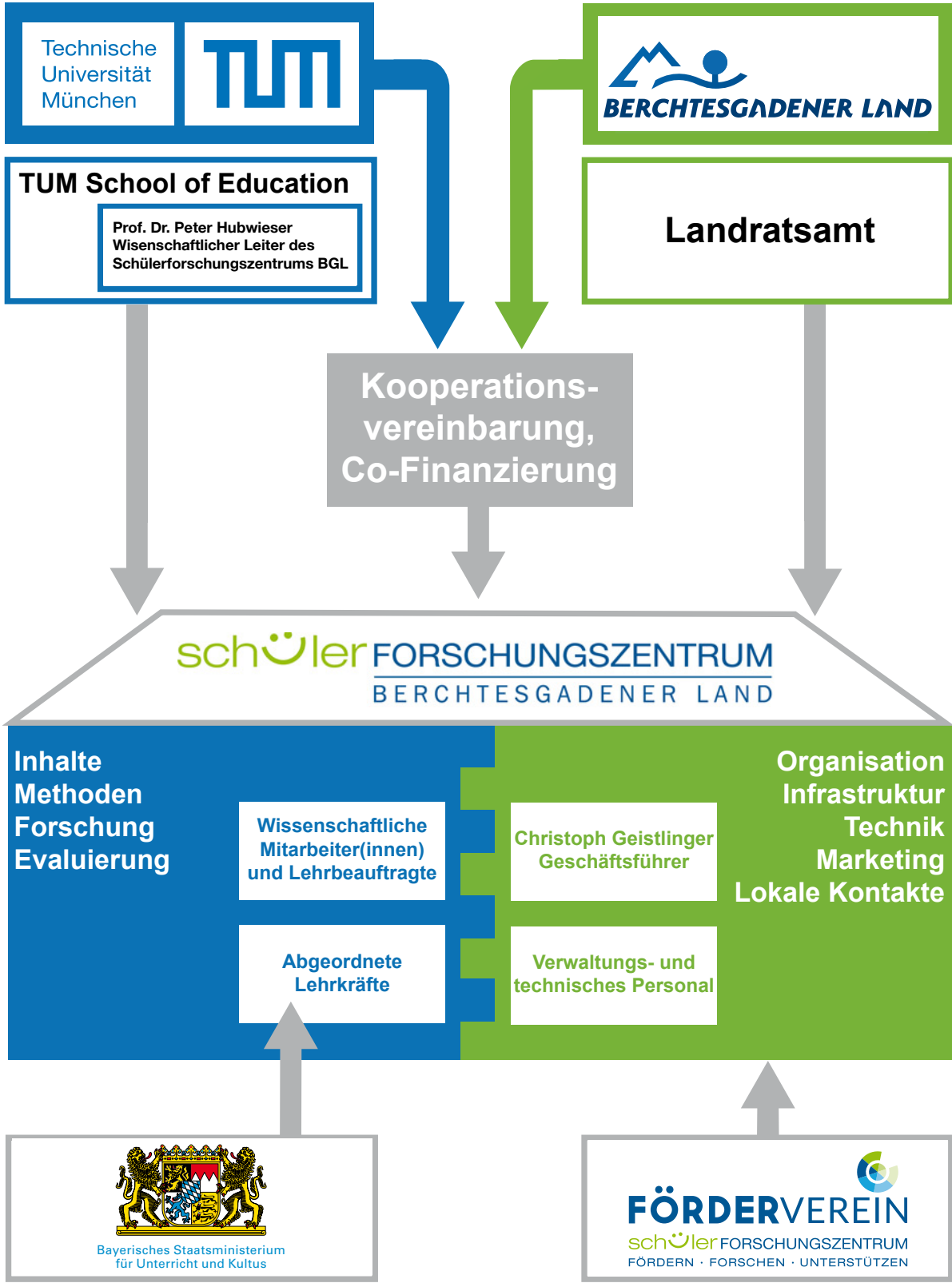
Aus den fünf Gründungsfakultäten, zu denen neben einer allgemeinen Abteilung das Bauingenieurwesen, das Maschinenwesen, die Architektur und die Chemie gehören, hat sich im Laufe der Jahrzehnte das Spektrum auf 14 verschiedene Fachrichtungen erweitert: in der Zeit um 1900 kam die Elektrotechnik dazu, wenig später die Luftfahrt und die Motorentechnik. 1928 wurden Landwirtschaft und Brauereiwesen in Weihenstephan Teil der TUM. Nach den Zerstörungen des 2. Weltkrieges begann ein Neuaufbau und eine Neuausrichtung: in der Kernphysik wurden neue Akzente gesetzt; 1957 nahm in Garching der erste Kernreaktor auf deutschem Boden den Betrieb auf. 1967 kam das Klinikum rechts der Isar als medizinische Fakultät hinzu. Um die Jahrtausendwende wurden mit dem Zentrum für „Life Sciences“, der Wiedergründung der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät, dem „Munich Center for Technology in Society“ und schließlich der Übernahme der Hochschule für Politik („School of Governance“) noch einmal neue Impulse gesetzt.

Seit über einem halben Jahrhundert hat auch die Lehrerbildung ihren festen Platz an der TUM: Der Studiengang für das Lehramt an beruflichen Schulen wurde bereits 1964 eingerichtet; mit der Fakultät „TUM School of Education“ wurde 2009 die erste Fakultät für Lehrerbildung und Bildungsforschung in Deutschland gegründet. Sie ist der Entwicklung innovativer Konzepte für eine kompetenzorientierte und evidenzbasierte MINT-Lehrer Aus- und -weiterbildung gewidmet.

Peter Brenner, Leiter des TUM Archivs



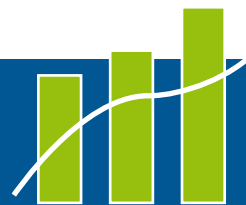
Struktur des Schülerforschungszentrums



Unser Team

Leitung Prof. Dr. Peter Hubwieser, Universitätsprofessor Christoph Geistlinger, MBA and Eng.	Wissenschaftliche Leitung Geschäftsführer
Beschäftigte des Landkreises Petra Moderegger Brigitte Hasenknopf Jürgen Gasteiger, Fachlehrer und Schreinermeister Monika Gasteiger, Schreinerin Ludwig Angerer	Assistenz der Geschäftsführung, TheoPrax Sekretariat Werkstattlehrkraft (ehrenamtlich) Werkstattlehrkraft Hausmeister
Wissenschaftliche Mitarbeiter(innen) Dr. Susanne Bley, Dipl.-Geoökologin Sophia Gabler, M.Sc. (Psychologie) Katharina Geldreich, M.A. (Medienpädagogik), Lehramtsassessorin Dr. Stefan Lebernegg, M.Sc. (Physikalische Chemie) Barbara Schuhwerk, M.Sc. (Biologie) Birgit Reisenhofer, Mag. Lehramt (Informatik, Englisch)	Evaluierung, Jahresbericht, Mitarbeiterfortbildung Psychologie, Evaluierung Informatik für Grundschulen MINT Akademie, Tüftelix in Elternzeit Informatik/Robotik
Lehrbeauftragte Tammo Claassen, Dipl. Designer (FH) Christian Riedlsperger, B. Sc. (Sportgerätetechnik)	Digitale Produktion Digitale Produktion
Abgeordnete Lehrkräfte Markus Beyhl, Oberstudienrat (Gymnasium) Matthias Bothe, Studienrat (Gymnasium) Dr. Gert Helms, Dipl.-Biologe (Gymnasium) Karin Freyer, Konrektorin (Mittelschule) Martin Hofreiter, Studiendirektor (Gymnasium) Wolfgang Kersch, Konrektor (Grundschule) Bernhard Lauber, Studienrat (Realschule)	Mathematik Physik, Astronomie Biologie Chemie Mathematik Biologie Physik
Wissenschaftliche Hilfskräfte Kerstin Braun Sandra Lill	Integrationskurs f. Geflüchtete Integrationskurs f. Geflüchtete
Bundesfreiwilligendienst und Praktikum Lena Brundiars Patrick Snir	Praktikantin Bundesfreiwilligendienstleistender

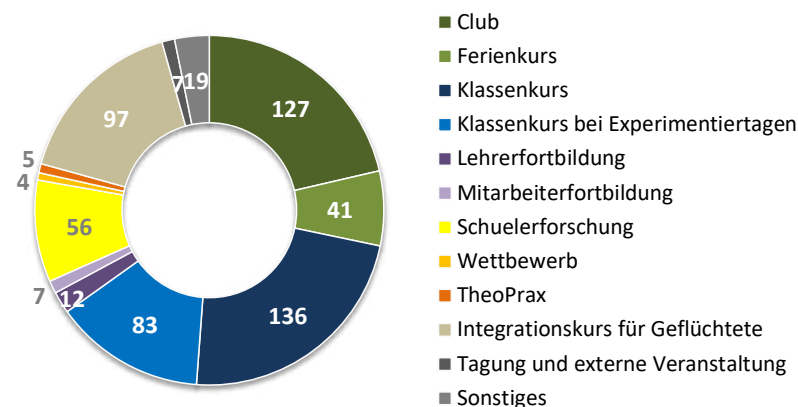




Das Schuljahr 2017-2018 in Zahlen

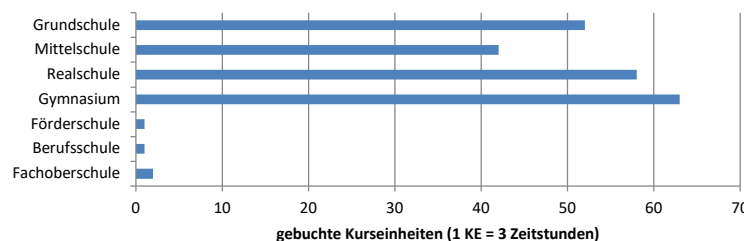
Das Schuljahr 2017-2018 war ein betriebsames Jahr in allen Bereichen. Insgesamt nahmen mehr als 6700 Personen die insgesamt 594 Angebote des Schülerforschungszentrums wahr. Knapp 3200 Kinder und Jugendliche aller Schulformen besuchten die 46 verschiedenen Klassenkurse. Es fanden insgesamt 127 Clubnachmittage in 10 verschiedenen Clubs statt, an denen 70 Kinder regelmäßig teilnahmen. Lehrkräfte konnten sich auf 12 Veranstaltungen fortbilden.

Anzahl gebuchter Angebote* in den verschiedenen Kursformaten



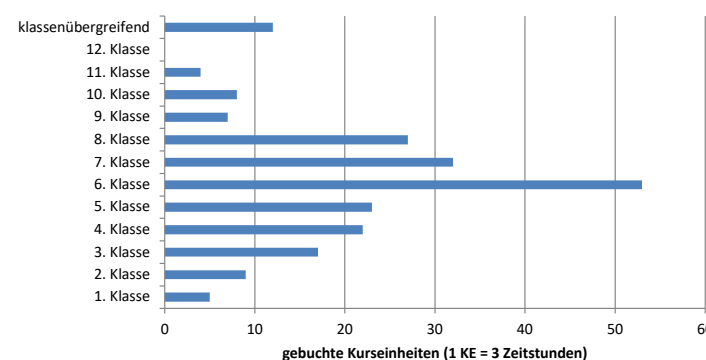
Summe gebuchter Kurseinheiten** in Klassenkursen nach Schulform

Im Schuljahr 2017-2018 wurden Klassenkurse einzeln und im Rahmen von mehrtägigen Experimentiertagen angeboten. Von insgesamt 219 Klassenkursen wurden 29% von Gymnasien, 26 % von Realschulen, 24% von Grundschulen und 19% von Mittelschulen gebucht. Der Anteil anderer Schularten lag bei etwas über 1 %.



Summe gebuchter Kurseinheiten** in Klassenkursen nach Klassenstufe

Im Schuljahr 2017-2018 wurden Klassenkurse von der 1.-12. Klasse angeboten und bis zur 11. Klasse gebucht. Kurse für die 6. Jahrgangsstufe wurden mit 25% der Buchungen am häufigsten nachgefragt. Es folgten Kurse für die 7. Klasse (15%) und 8. Klasse (12%). 11% der Kurse wurden von 5. Klassen und 10% von 4. Klassen gebucht. Der Anteil der Kurse ab der 9. Klasse lag bei 9%, derjenige bis zur 3. Klasse bei 14%.



* Ein Angebot ist eine Veranstaltung an einem Tag. Findet eine Veranstaltung z.B. zweimal statt, so zählt sie als zwei Angebote

**Eine Kurseinheit (KE) entspricht vier Schul- bzw. drei Zeitstunden.



Vom Berchtesgadener Land zu den Sternen: Astronomie an der Sternwarte Laufen

Nach Jahren des schulischen Dornröschenschlafes ist die Sternwarte des Rottmayr-Gymnasiums Laufen (RGL) zum Schuljahr 2017/18 wieder in den aktiven „Dienst“ eingetreten – und fungiert mit Ernennung des RGL zur Partnerschule des Schülerforschungszentrums nun als dessen astronomische Außenstelle.

Neben einem schulinternen Wahlkurs für Schüler(innen) der Unterstufe werden auch immer wieder für die umliegenden Schulen Einführungskurse in die Astronomie angeboten, die besonders an Grundschulen begeisterten Anklang finden. Auf diese Weise konnten seit dem letzten Jahr bereits knapp 300 Schüler(innen) einen Einblick in die Arbeit von Weltraumforschern erhalten.

Die Sternwarte Laufen dient mit ihrem extrem leistungsstarken 16-Zoll-Mea-

de LX200 Spiegelteleskop unter einer modernen Glasfaserkuppel dem Schülerforschungszentrum als Ausbildungs- und Beobachtungsstandort für den Fachbereich Astronomie. So fanden im laufenden Schuljahr bereits zwei Ferienkurse zur Astronomie statt, in denen die Schüler(innen) nach dem Bau eines eigenen Teleskops aus Baumarktmaterialien und passenden Linsen einen Einblick in die Arbeitsmethoden von Astronomen gewinnen konnten. Daneben waren auch bereits zwei Kurstage des Archimedes 6-Kurses einer Einführung in die Astronomie gewidmet. Eine Delegation von Oberstufenschüler(innen) des Berchtesgadener Gymnasiums erhielt bei einem Besuch des RGL eine Führung durch die Sternwarte.

Für die Zukunft ist im Zuge einer Zusammenarbeit mit der TUM School of Education außerdem eine Kooperation

mit dem neuen Planetarium „Supernova“ der Europäischen Südsternwarte angedacht.

Zusätzlich soll nach Beendigung der Sanierungsmaßnahmen am RGL angestrebt werden, die Sternwarte (Baujahr 1988) an die Standards des digitalen Zeitalters anzupassen. So würde etwa die Installation einer Remotesteuerung des Teleskops und Anschaffung einer Spezial-Kamera mit Life-Stacking-Funktionen die Echtzeitbeobachtung lichtschwacher Deep-Sky-Objekte einschließlich Übertragung der Bilder an beliebige Orte ermöglichen und so auch interessierten Schülerinnen und Schülern außerhalb des Rottmayr-Gymnasiums die Möglichkeit bieten, sich tiefer mit den vielseitigen Aspekten und Facetten der Weltraumforschung auseinanderzusetzen.

Matthias Bothe



Alles ist Zahl – Mathematik



Von einer Ausstellung über Klassenkurse bis hin zu Mathematikwettbewerben nahmen 900 Schülerinnen und Schüler in diesem Schuljahr bei Tag und sogar bei Nacht an den Mathematikangeboten des Schülerforschungszentrums teil.

Knobeln und Staunen: die Tage der Mathematik

Nach dem großen Erfolg des „Tages der Mathematik“ 2017 gab es im Juni 2018 zwei „Tage der Mathematik“. Insgesamt 350 Schülerinnen und Schüler von vierten und fünften Klassen vieler verschiedener Schulen des Landkreises Berchtesgadener Land erkannten die Vielfältigkeit und die Schönheit der Mathematik. Fast das gesamte Team des Schülerforschungszentrums engagierte sich und half zusammen, dazu noch ehrenamtlich StD Dr. Uwe Schleyen vom Rottmayr-Gymnasium Laufen und Claudia Bergmann, um an beiden Tagen jeweils elf verschiedene praktisch angelegte und auf Schülereigentätigkeit ausgerichtete Workshops anbieten zu können. Prof. Dr. Karl Entacher vom Fachbereich Informationstechnologie und Systemmanagement der Fachhochschule Salzburg hielt zum krönenden Abschluss in der Aula des Gymnasiums Berchtesgaden für alle den Vortrag „Mathe bei Schi und Knie“.

Mathematik im Experiment – mathematische Klassenkurse

Besonders stark nachgefragt war dieses Jahr der Kurs „Berchtesgaden mathematisch erfahren“. Bei einem Spaziergang über den Ponnzenenbichl durch den Markt Berchtesgaden wird an mehreren ortsprägenden Stationen wie dem ehemaligen Pumphaus der Soleleitung, der Kirchleitenkapelle oder dem Schlossplatz Mathematik praktisch angewandt.

Workshops an den Tagen der Mathematik



- Abenteuer Symmetrie
- Platonische Körper
- Tangrams und Geduldsspiele
- Spirographen zeichnen
- Pop-Up Dodekaeder
- Origami
- Roboter
- Postkarten
- Hands-on-Math
- Bienenmathematik
- Holzmathematik
- Kryptologie
- Soma-Würfel

Mathematik im Wettbewerb Nacht der Mathematik

Im Februar fand zum 3. Mal die „Nacht der Mathematik“ statt. Betreut von fünf Kursleiterinnen und Kursleitern knobelten über 80 Schülerinnen und Schüler aus verschiedenen Schulen des Landkreises an den Aufgaben des jährlichen Online-Wettbewerbes der Pädagogischen Hochschule Salzburg. In Gruppen waren 15 mathematische Knobelaufgaben zu lösen. Diese reichten von der Sitzplatzvergabe im Kino über das Falten eines Deltoids und die Funktionsweise einer 7-Segment-Anzeige bis hin zum jährlichen Toilettenpapierverbrauch, der über einen Kilometer pro Person und Jahr beträgt. Insgesamt nahmen über 1200 Kinder und Jugendliche in 56 Teams am Wettbewerb teil.

Landeswettbewerb Mathematik

Im Oktober fand ein Wettbewerbstag für den Landeswettbewerb Mathematik für die Landkreisschulen am Schülerforschungszentrum statt, an dem Schülerinnen und Schüler in Teams von bis zu drei Personen an den Aufgaben der ersten Runde des Landeswettbewerbs Mathematik knobelten. Ein Team aus 7.-Klässlern belegte den 3. Platz. Auch nächstes Jahr wird der Wettbewerbstag wieder am Schülerforschungszentrum stattfinden.

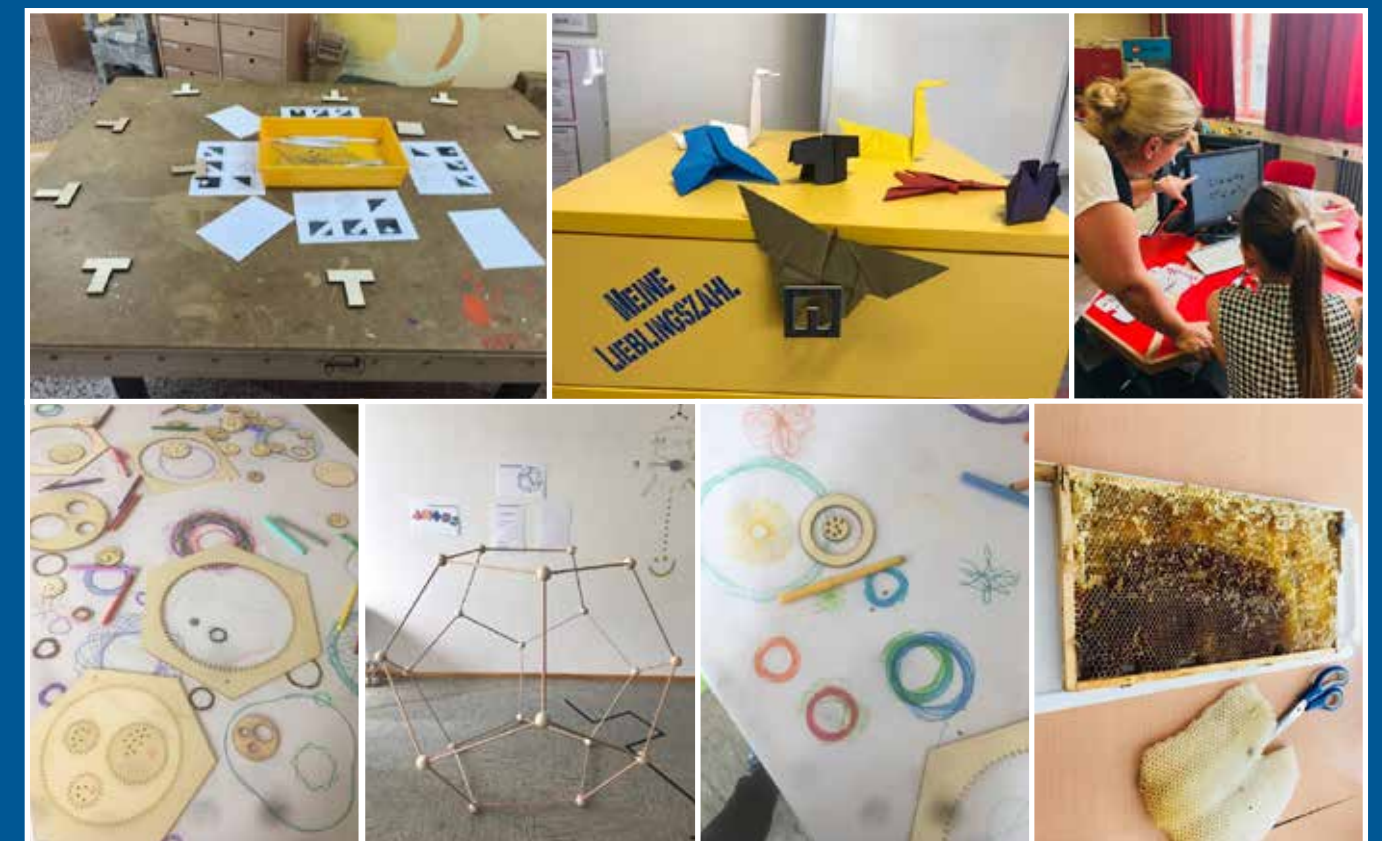
Ellipsenbillard und Chaospendel: Die Ausstellung „Hands on Math“

Von den Tagen der Mathematik in der Woche nach den Pfingstferien bis zu den Sommerferien war die Mitmachausstellung "Hands-On Math" im Schülerforschungszentrum aufgebaut. Schülerinnen und Schüler des P-Seminars Mathematik am Rottmayr-Gymnasium Laufen und des "MINTbegeistert!"-Projekts am Gymnasium Berchtesgaden erstellten, großteils in der Werkstatt unter der Leitung von Jürgen und Monika Gasteiger, in zahlreichen Stunden Eigenbau 24 Werkstücke, die Besucher selbst ausprobieren können:

Beim Ellipsenbillard trifft die sich in einem der Brennpunkte befindende Kugel beim Spiel über Bande stets

in das Loch beim zweiten Brennpunkt. Mit den lasergeschnittenen Penrose- und Escherparkettierungen wird eine Fläche lückenlos mit deckungsgleichen Figuren ausgelegt. Der Harmonograph zeichnet mit seinen drei schwingenden Pendeln ästhetisch beeindruckende Lissajousfiguren. Im beidseitigen Verzerrspiegel lässt sich das Reflexionsgesetz testen. Das Chaospendel zeichnet mit Hilfe eines Laserstrahls seine zurückgelegte Bahn nach. Mehrere mathematische Knobelspiele, zum Teil mit elektronischen Schaltungen versehen, laden zum Tüfteln ein.

Martin Hofreiter und Markus Beyhl



Vielseitig, kreativ, für alle offen und technisch auf der Höhe – unsere Werkstatt

Seit nunmehr 5 Jahren gibt es die Werkstatt am Schülerforschungszentrum. Eine kaum benennbare Anzahl von Werkstücken von klein bis groß ist in dieser Zeit von Schülerinnen und Schülern aller Altersstufen erstellt worden. Naturwissenschaft und Technik kommen hier auf natürliche Art und Weise zusammen.

5 Jahre Werkstatt Ein Résumé zum Jubiläum

Die Idee, eine Werkstatt im Schülerforschungszentrum einzurichten, war gerade erst geboren, als hochrangiger Besuch angekündigt wurde. Eine Delegation der TU München unter Leitung ihres Präsidenten Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang A. Herrmann sowie eine Delegation aus dem Landkreis Berchtesgadener Land unter Leitung unseres Landrates Georg Grabner kamen, um sich über die noch junge Einrichtung zu informieren.

Die geplante Werkstatt wurde anhand einiger Projektideen vorgestellt und mit den Worten des Präsidenten: „Wir wollen diese Werkstatt!“ und der Zustimmung des Landrates war aus der Idee ein konkreter Auftrag geworden.

Die alte Garderobe im Untergeschoss des Schülerforschungszentrums bot sich als geeignete Räumlichkeit an. Die Finanzierung übernahmen der Förderverein des Schülerforschungszentrums, die TU München, die Deutsche Telekomstiftung sowie der Landkreis Berchtesgadener Land. Dank des großen Engagements der Mitglieder des Fördervereins, die auch mit kompetenter fachlicher Beratung zur Seite standen, konnte die Einrichtung der Werkstatt zügig und unkompliziert umgesetzt werden.

So entstand eine professionelle, vielseitig nutzbare und technisch gut ausgestattete Werkstatt, die die Bearbeitung vieler verschiedener Materialien ermöglicht.

Nachdem im August 2013 die Feuerprobe mit den ersten ausgebuchten Ferienkursen bestanden war, wurde die Werkstatt im Oktober 2013 offiziell eingeweiht.

Seitdem hat sich viel getan. Aus einer Handvoll Ferien- und Klassenkursen hat sich eine Fülle unterschiedlichster Kurse und Projekte entwickelt. Angefangen von Erstklässlern, die im Rahmen des neuen Lehrplanthemas „Bauen und Konstruieren“ voller Begeisterung Kugelbahnen bauen, über den Technik-Club am Nachmittag bis hin zu 12.-Klässlern, die fachliche Hilfe für die Umsetzung ihrer Projekte für W- und P- Seminare benötigen und dabei so anspruchsvolle Technikobjekte wie Harmonograph oder Murmelmaschine bauen, besuchen jedes Jahr Schüler(innen) aller

Altersstufen die Werkstatt, um zu tüfteln, zu konstruieren, zu werkeln und dabei viel Spaß zu haben.

Die Anschaffung des Lasercutters 2017 war ein Meilenstein für die Werkstatt. Seither sind die praktischen Umsetzungsmöglichkeiten und die Präzision enorm gestiegen. Auch der Einzug der Elektronik in Form von Arduino und Co. hat neue Perspektiven eröffnet.

Die Rechnung, Kinder und Jugendliche für Technik zu begeistern, geht auf. Die Nachfrage nach Technik- Kursen ist enorm und nicht selten hört man am Ende den Satz: „ Was, ist jetzt schon Schluß? Schade! Wann dürfen wir wiederkommen?“

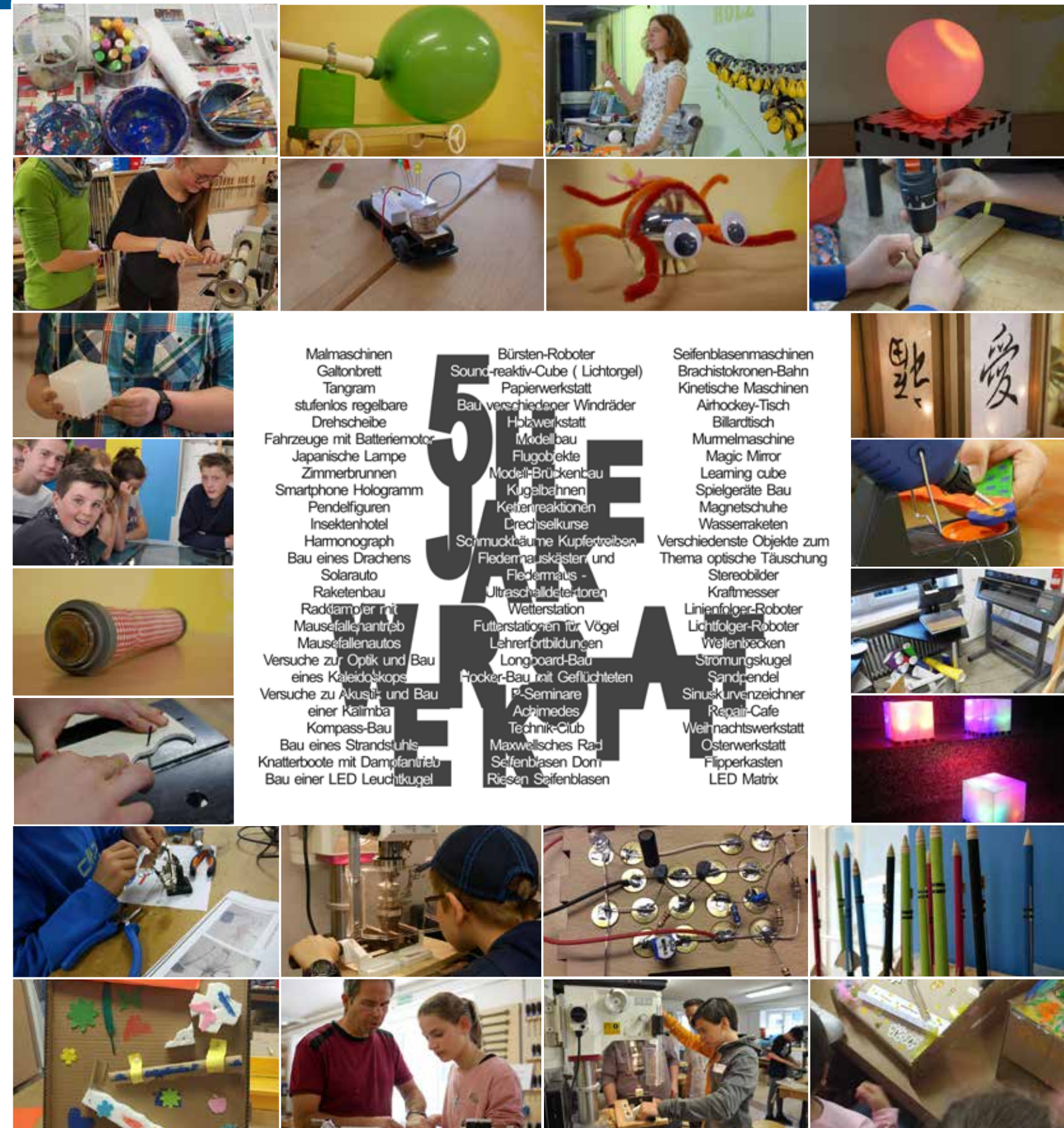
Immer wieder gibt es zudem persönliche Rückmeldungen von Schülerinnen und Schülern, die nach ihrem Schulabschluss eine handwerkliche Ausbildung oder einen technischen Studiengang gewählt haben und bestätigen, dass die Werkstatt-Projekte im Schülerforschungszentrum den Ausschlag gegeben haben.

Neue Kurse in Werkstatt

Im Klassenkurs Analogelektronik „Light-Reacting-Cube“ werden von Mikrofonen empfangene Schallwellen gefiltert und verstärkt. So können anschließend mehrere farbige LEDs im Rhythmus von Geräuschen oder Musik zum Aufleuchten gebracht werden. Dank des Lasercutters können bei diesem Projekt auch der gezinkte Acrylglas-Kubus sowie die Sperrholz -“Platinen“ in perfekter Optik hergestellt werden.

Beim zweiten Elektronikkurs „Robotier“, geht es um die Entwicklung und Herstellung eines von Lichtsensoren gesteuertes „Tierchens“, das sich an vorgegebenen Linien orientieren und fortbewegen sowie Hindernissen ausweichen kann.

Monika und Jürgen Gasteiger



Umgestaltung der digitalen Produktion

Im Schuljahr 2017/18 wurde mit dem Umbau der Räumlichkeiten für die digitale Produktion und die Physik begonnen. Das Konzept aller Beteiligten sah die Gestaltung einer fröhlichen, ansprechenden und schulfremden Atmosphäre vor, wobei ein Arbeiten in unterschiedlichen Sitz-, Steh-, und Liegepositionen ermöglicht werden sollte. Lagen vorher Zeichen- und Produktionsraum zwei Stockwerke auseinander, so können nun die Dateien für Lasercutter und Schneidplotter mit den neu angeschafften „Microsoft

Surfaces“ direkt im neu gestalteten Nebenraum „Digitale Produktion“ erstellt werden. Aus der neuen räumlichen Nähe ergibt sich ein großer Vorteil für alle Teilnehmer(innen), da eine individuelle Arbeitsweise im eigenen Tempo nun noch besser ausgelebt werden kann. Geplant und umgesetzt durch Jürgen Gasteiger stehen die Räume kurz vor ihrer Fertigstellung. Der Raum „digitale Produktion“ soll künftig als Physik-, Universal-, CAD- sowie Arbeitsraum für Elektronik genutzt werden und auch die Bienen

AG wird hier ansprechend untergebracht werden. Der nächste Schritt im Fachbereich „Digitale Produktion“ wird die Anschaffung von 3D Druckern sein. Sobald diese angeschafft und eingetroffen sind, werden erste Kurse in 3D-Modellierung (CAD) mit anschließender Produktion der Teile angeboten werden. Somit wird das Schülerforschungszentrum einen weiteren wichtigen Baustein anbieten, bei dem die Schüler(innen) lernen, ihre Ideen dreidimensional darzustellen und in die Wirklichkeit umzusetzen.



Im Gespräch:

Welche Bedeutung haben Laser Cutter & Schneidplotter am Schülerforschungszentrum?

Jürgen Gasteiger:



„Für uns in der Technik/Werkstatt hat der Laser Cutter eine besondere Bedeutung. Zum einen ist er uns eine große Hilfe in der Vorbereitung von Material in großen Stückzahlen. Zum Beispiel für die Grundplatten und das Gehäuse unseres Elektronikprojektes „sound reactive cube“. Zum anderen ist der Laser Cutter das optimale Werkzeug für Schülerinnen und Schüler, die ja keine gefährlichen und komplizierten Holz- oder Metallbearbeitungsmaschinen bedienen können und dürfen, um trotzdem selbstständig komplexe Konstruktionen herzustellen. Fazit: Für uns ist der Laser Cutter ein nicht mehr wegzudenkendes, ungeheuer präzises Werkzeug, mit dem die Kursqualität enorm gesteigert werden konnte.“

Tammo Claassen:



„Die digitalen Produktionsmöglichkeiten wie Laserschneider, Folienplotter und 3D Drucker sind in unserem Unterricht essentiell, weil dreidimensionale Dinge zum in die Hand nehmen in kürzester Zeit produziert werden können, und somit besser begriffen werden. Das ist für viele Schülerinnen und Schüler bei uns in den Kursen ein AHA Erlebnis und sie sind oft sehr begeistert wie schnell man ihre Ideen Realität werden lassen kann.“

Christian Riedlsperger:



„Mittlerweile ist klar, dass der Laser Cutter eine zentrale Anschaffung am Schülerforschungszentrum war. Die Kurse aus dem Fachbereich „Digitale Produktion“ sind häufig gebucht und das Feedback von Lehrkräften, Schülerinnen und Schülern ist sehr positiv! Die Erfahrung zu machen, dass das, was man eben noch am Computer geplant hat, innerhalb von Minuten in die Realität umgesetzt wird, kann schon als einschneidend bezeichnet werden.“



Drei neue Kurse in der digitalen Produktion

In den Kursen der digitalen Produktion erlernen die Teilnehmer(innen) zuerst den Umgang mit einem Vektorgrafikprogramm an PC bzw. Tablets, um gewünschte Formen und Motiv zunächst digital erstellen zu können. Dabei wird ein Freeware Programm („Inkscape“) benutzt um sicher zu stellen, dass die Schüler(innen) dieses auch später für eigene oder schulische Projekte weiterverwenden können. Nach dem Erstellen der digitalen Pläne findet der zweite Teil der Kurse in der „Digitalen Produktion“ unter Einsatz von Lasercutter und Schneidplotter statt. Im neuen Kurs „**Fidget Spinner**“ können dann personalisierte Handkreisel aus unterschiedlichen Materialien wie Holz oder Acrylglas und einem kleinen Kugellager hergestellt werden. Ebenfalls um die eigene Achse drehen sich in einem weiteren Kurs selbst angefertigte „**Kreisel**“, bestehend aus unterschiedlichen symmetrischen Formen. Intensiveres und vertiefendes Wissen zur Arbeit mit dem Vektorgrafikprogramm kann seit diesem Schuljahr im Kurs „**dreidimensionale Papierobjekte**“ erworben werden. Für die großzügige Unterstützung bei der Umgestaltung der Digitalen Produktion möchten wir an dieser Stelle unserem Förderverein herzlich danken.

Monika und Jürgen Gasteiger, Christian Riedlsperger & Tammo Claassen



Übrigens: der Verfahrensweg unseres Lasercutters beträgt seit seiner Anschaffung 230.000 km. Das entspricht auf dem Breitengrad von Berchtesgaden einer Distanz von etwa 8 Mal um die Erde.



Begeistern, Fördern & Vernetzen

Eigenständige Projektarbeit für besonders interessierte 8-10.-Klässler(innen): eine Woche tüfteln und forschen statt Schule

Vom 09. bis 13. Juli 2018 fand zum 2. Mal die MINT Akademie des Schülerforschungszentrums Berchtesgader Land statt. MINT steht dabei für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft (Biologie, Physik, Chemie) und Technik. Zu sieben Themen aus diesen Fachbereichen arbeiteten und forschten 43 Schüler(innen) der 8. bis 10. Jahrgangsstufen von Gymnasien und Realschulen eine Woche lang mit wissenschaftlicher Neugier und viel Begeisterung am Schülerforschungszentrum. Die Schüler(innen) wurden dabei von Expert(innen) der jeweiligen Fachbereiche betreut und für die gesamte Woche vom üblichen Unterricht an ihren Schulen freigestellt.

Was ist die MINT Akademie?

Mit der MINT Akademie will das Schülerforschungszentrum besonders leistungsfähige Jugendliche fördern und sie motivieren, sich eingehend mit anspruchsvollen Fragestellungen aus MINT-Fächern auseinanderzusetzen. In mehr-tägiger, intensiv betreuter Projektarbeit sollen sie zu einem selbst gewählten Thema experimentieren, forschen und dabei Einblicke in die wissenschaftliche Projektarbeit gewinnen. Damit soll auch die spätere Teilnahme an Wettbewerben wie Jugend Forscht, Fach-Olympiaden und weitere Bundeswettbewerbe vorbereitet werden. Langfristig soll damit auch die Bildung eines Netzwerkes aus besonders fähigen Schüler(innen) und besonders interessierten Lehrer(innen) gefördert werden.

Ziele der MINT Akademie kompakt

- Einen ersten Einblick in die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen, Forschungstätigkeit und Präsentation von Ergebnissen bieten
- Nachhaltig für MINT-Forschung begeistern
- Eigenverantwortliches und verantwortungsbewusstes Arbeiten lernen
- Kennenlernen von Gleichgesinnten und gemeinsames Arbeiten
- MINT-begeisterte junge Menschen vernetzen
- Ausbildungsentscheidungen unterstützen
- Kontakte zu Bildungs- und Forschungseinrichtungen sowie Betrieben herstellen
- Raum bieten Ideen für weitere Projekte zu entwickeln, die etwa im Rahmen von Wettbewerben bearbeitet werden können
- Motivation zur Teilnahme an überregionalen Jugend-Wettbewerben aus dem MINT Bereich



Dieses Jahr standen sieben Themen aus den Fächern Mathematik, Informatik, Physik, Biologie, Chemie und empirische Sozialforschung zur Auswahl.

Fraktale – Die verborgene Ordnung der Natur

Die **Arbeitsgruppe Mathematik** beschäftigte sich mit Fraktalen, welche bei der Beschreibung von natürlichen Strukturen wie Pflanzen, Wetterphänomenen oder schwankenden Aktienkursen Verwendung finden. Obwohl fraktale Strukturen oft recht naheliegend in unserer Umwelt zu finden sind, zeigte sich auch, dass eine verständliche und gleichzeitig exakte mathematische Definition eines „Fraktals“ nicht leicht zu finden ist. Um sich dieser komplexen Aufgabe zu nähern, wurden in zwei Teams die Hilbertkurve, die Drachenkurve und die Sierpinski - Pyramide genauer untersucht. Hier entstanden Fragestellungen, die die Teilnehmer(innen) über die MINT – Akademie hinaus beschäftigen.

Projektbetreuung: Markus Beyhl



„Wie bringe ich meinem Computer das Lernen bei?“

Dieser Frage gingen die **Arbeitsgruppe Informatik** nach. Dazu beschäftigten sich die jungen Informatiker(innen) zunächst damit, was Lernen eigentlich bedeutet und wie der Mensch aus Erfahrungen Wissen generieren kann. Die Teilnehmer(innen) erfuhren, dass der Computer ganz ähnlich wie wir lernen kann, indem er mit Hilfe von Trainingsdaten eine Gegebenheit einzuschätzen lernt und nach einer Trainingsphase in der Lage ist, neue Situationen anhand des „Gelernten“ zu beurteilen. So war es im Anschluss möglich, ein eigenes neuronales Netz mittels der blockbasierten Programmiersprache „scratch“ zu programmieren und dieses hinsichtlich seiner Lernfähigkeit zu optimieren.

Projektbetreuung: Michael Talbot



Nanoteilchen – die Größe macht's

Die **Arbeitsgruppe Chemie** beschäftigte sich während der MINT-Akademie eine Woche lang mit der Herstellung, Untersuchung und Anwendung von magnetischen, fluoreszierenden und Edelmetall-Nanoteilchen. Besagte Nanopartikel sind Teilchen mit einer Größe im Bereich von einem Milliardstel Meter. Es wurden magnetische Eisenoxid-, leuchtende Kohlenstoff- und goldene Nanoteilchen, wie sie Gegenstand aktuellster Forschung sind, hergestellt und ihre Eigenschaften hinsichtlich medizinischer und umwelttechnischer Anwendbarkeit untersucht.

Projektbetreuung: Dr. Stefan Lebernegg, Sara Großbruchhaus





Molekularbiologischer Gesundheitscheck bei der Honigbiene

In der **Arbeitsgruppe Biologie I** wurde der Frage nachgegangen, ob unsere örtlichen Honigbienen von regelmäßig auftretenden Krankheitserregern wie der Varroa-Milbe, dem Einzeller Nosema- und/oder dem Pilz Kalkbrut befallen sind. Da eine Erbgutanalyse auch in einem frühen Krankheitsstadium deutliche Ergebnisse liefert, war diese das molekularbiologische Mittel der Wahl. Nachdem die Biologie-Forscherguppe Proben aus den Bienenvölkern des Schülerforschungszentrums entnommen hatte, wurde das Erbgut der Bienen isoliert und mittels der PCR-Methode vervielfältigt. Danach versuchte man, die DNA des gesuchten Krankheits-Organismus darin nachzuweisen.

Projektbetreuung: Dr. Gert Helms



Feinstaubbelastung und die Auswirkungen auf den Menschen

Die **Arbeitsgruppe Biologie II** setzte sich intensiv mit dem Thema Feinstaub bzw. Feinstaubbelastung auseinander. Die Schüler(innen) führten dazu selbständige Messungen mit einem professionellen portablen Feinstaub-Messgerät durch, u.a. direkt an der Bundesstraße in Berchtesgaden. Anschließend konnten weltweite Echtzeit-Messdaten zu diesem Thema analysiert, ausgewertet und mit den gesammelten Messdaten verglichen werden. Im Rahmen dieses brisanten Themas erfolgte auch eine intensive Auseinandersetzung mit dem Aufbau bzw. der Funktion der eigenen Lunge, welche sogar mit einem medizinischen Lungenfunktionsmessgerät gemessen werden konnte.

Projektbetreuung: Dr. Renata Sanovic



Roboter im Gruselgraben

Die Arbeitsgruppe **empirische Sozialforschung und Statistik** legte ihren Fokus während der Projektarbeit auf die Schnittstelle Mensch-Maschine. Die Forscherreise führte die Teilnehmerinnen somit in das sogenannte „Uncanny Valley“ - das unheimliche Tal. In einem psychologischen Experiment wurden unterschiedliche subjektive und objektive Messverfahren an realen Probanden getestet, um menschliche Angst- bzw. Stresszustände im Zusammenhang mit der Wirkung von humanoiden Robotern auf uns Menschen zu erforschen.

Projektbetreuung: Sophia Gabler



Lumineszenz – Von leuchtenden Bananen zum Röntgenblitz

Mit Hilfe einfacher Modelle der modernen Festkörperphysik und vielen Experimenten näherte sich die **Arbeitsgruppe Physik** dem spannenden Thema der Photonen-Emission bei Atomen, Molekülen und Festkörpern. Die jungen Physiker(innen) brachten mit viel Elan und selbstständigem Arbeiten Licht ins Dunkle vieler wissenschaftlicher Fragestellungen zum Thema Lumineszenz. Dabei wurden Bananen zum Leuchten gebracht und die Thermolumineszenz von Fluorit spektroskopisch untersucht. Auch im Bereich hoher Energien wurde Lumineszenz beobachtet, als schlussendlich ein Röntgenblitz durch Abrollen von Tesafilm in einem selbst gebauten Röntgengenerator erzeugt werden konnte.

Projektbetreuung: Dr. Miriam Ewald, Matthias Bothe



Abschlusspräsentation

Im Rahmen der Abschlussveranstaltung im AlpenCongress Berchtesgaden präsentierten die Teilnehmer(innen) der Vertretung aus Wirtschaft und Politik sowie den stolzen Eltern die Ergebnisse der Arbeitsgruppen professionell in Vorträgen und auf Postern. Landrat Georg Grabner war von der Arbeit und den Präsentationen begeistert und bezeichnete das Schülerforschungszentrum als „Leuchtturm in der Bildungslandschaft“. Motivierende Worte wurden auch von Bürgermeister Franz Rasp an die Teilnehmer gerichtet. Prof. Dr. Peter Hubwieser, der wissenschaftliche Leiter des Schülerforschungszentrums, wies in seiner Rede darauf hin, dass sich die MINT Akademie an talentierte Schüler(innen) mit besonders hohem Interesse und Motivation richte. Die Aufgaben seien daher bewusst anspruchsvoll gewählt worden und erforderten zur Lösung Teamfähigkeit und Durchhaltevermögen. Zum Schluss der Veranstaltung zeigte sich Dr. Stefan Lebernegg, der Leiter der MINT Akademie, von der Qualität der diesjährigen Arbeiten begeistert und war stolz auf „seine“ Teilnehmer(innen).

Neu auf der MINT Akademie 2018



Gemeinsame Übernachtung und Freizeit am Hintersee

Die Erfahrungen der MINT Akademie 2017 zeigten, wie wichtig es den Schülerinnen und Schülern ist, auch außerhalb der Projektarbeit am Schülerforschungszentrum Zeit miteinander verbringen zu können.

Um den Austausch, die gegenseitige Inspiration und Ideenentwicklung der jungen Forscher(innen) zu fördern, verbrachten dieses Jahr alle 45 Teilnehmer(innen) den gesamten Zeitraum der Akademie gemeinsam. Die Gruppe übernachtete im CVJM Aktivzentrum am Hintersee. Nach der geistig fordernden Projektarbeit am Tage boten unsere 3 Freizeitbetreuer(innen) vielfältige Aktivitäten am Abend an. Sportangebote wie Joggen, Joga und Hallensport standen allen täglich offen. Auch die Kletterwand wurde begeistert genutzt. Ein kleiner Höhepunkt war die Ausfahrt der hauseigenen Ruderboote: vor der malerischen Kulisse des Blausees konnten alle Teilnehmer(innen) über den See gleiten, einige mutige stürzten sich sogar in das 13°C kalte Wasser.

Ein Höhepunkt war der gemeinsame Nachmittag, an dem die Gruppe die Aufgabe erhielt, eine Murelbahn durch das 3-stöckige Treppenhaus zu bauen. In Kleingruppen sollten sie jeweils eine spezielle Herausforderung für die Bahn meistern. So musste z.B. ein Sprung über 30 cm, ein Looping oder das Überwinden einer ebenen Fläche eingebaut werden. Als Baumaterial konnte alles nur erdenkliche Material, das vor Ort verfügbar war, herangezogen werden. Zum Probieren standen nur 4 Mureln zur Verfügung. Nach ca. 2 h höchst konzentrierten und engagierten Bauens, war die Murelbahn fertig. Die Schüler(innen) hatten es in gemeinsamer Anstrengung geschafft: die Murel lief über 3 Stockwerke durch den Looping, den freien Fall, bergauf, über die Ebene, durch den Sprung ins Ziel. Ein Kunstwerk war entstanden. Den Abschluss der Freizeit am Hintersee bildete ein gemeinsamer Abend mit Stockbrot am Lagerfeuer.

Die Kosten für die Übernachtung wurden vom Förderverein vollständig übernommen, wofür an dieser Stelle ein herzlicher Dank ausgesprochen sei.

Freizeitbetreuung:

Sandra Lill, Katharina Schnitzler, Maximilian Heinritzi



Erhöhte Teilnehmerzahl und mehr Themen

Im Vergleich zum Vorjahr wurde die Teilnehmerzahl in diesem Jahr um 60% erhöht, wobei auch Schüler(innen) aus dem Landkreis Traunstein, der Stadt Burghausen sowie allen Partnerschulen, mit einem Kontingent von insgesamt ca. 15 Plätzen, zugelassen wurden. Die Anzahl der angebotenen Themen wurde von vier auf sieben erhöht.

MINT Akademie Folgeprogramm

Exkursionen

Für die Teilnehmer(innen) der MINT Akademie 2017 wurde im Dezember 2017 eine Exkursion an das Helmholtz-Zentrum München sowie an das Leibniz-Rechenzentrum organisiert. Die Exkursion bot den Alumni einerseits Einblicke in Berufsmöglichkeiten und erlaubte andererseits, den Kontakt untereinander wiederzubeleben. Für die Teilnehmer(innen) der Akademie 2018 ist eine Exkursion zu BMW nach München geplant. Diese wird am 18.01.2019 stattfinden. Im Rahmen dieser Exkursion werden die Schüler(innen) auch einen Teil des TUM Campus besichtigen.

MINT-Freitag

Für Alumni der letztjährigen MINT Akademie wurde der MINT-Freitag ins Leben gerufen. Im Rahmen dieses Formats wurde den Absolvent(innen) der Akademie 2017 die Möglichkeit geboten, sich durchschnittlich einmal im Monat in ihrer Freizeit am Schülerforschungszentrum zur intensiven Beschäftigung mit einer Thematik zu treffen. In Chemie war dabei beispielsweise das Thema Chemolumineszenz erwünscht. An sechs Freitagnachmittagen wurde dazu in einer Gruppe von zwei bis fünf Teilnehmer(innen) experimentiert und gearbeitet. Der MINT-Freitag wird auch für die diesjährigen Absolventinnen und Absolventen der MINT-Akademie angeboten werden.

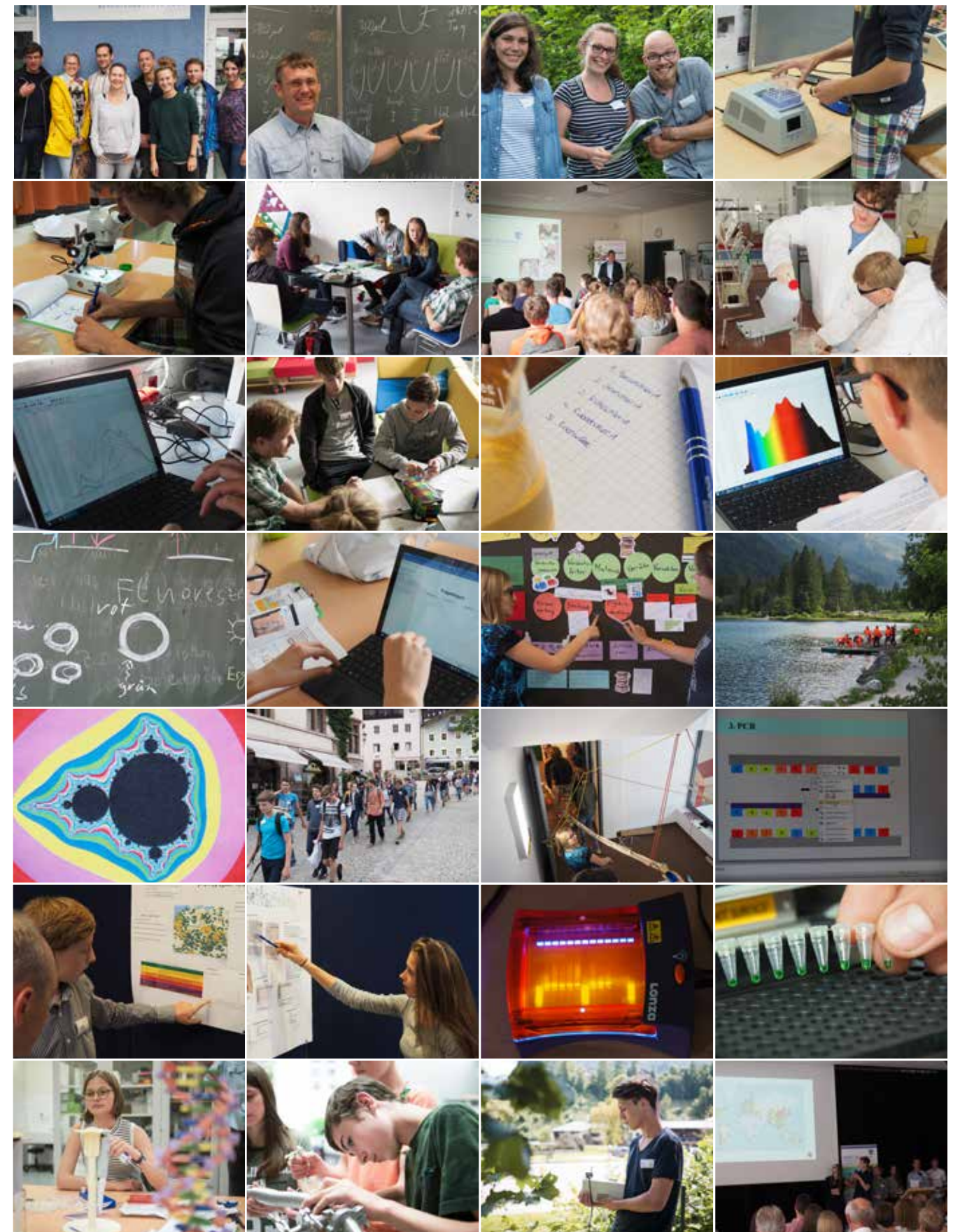
Dr. Stefan Lebernegg und Team



Wissenschaftliche Begleitforschung

Um die Angebote auf der MINT-Akademie zielgerichtet weiterentwickeln zu können, wurde die MINT Akademie 2018 wissenschaftlich evaluiert. Alle Teilnehmer(innen) hatten die Möglichkeit, Rückmeldungen zu Projektarbeit und Freizeit zu geben. Die konstruktiven und z.T. sehr sorgfältig durchdachten Beiträge der Schüler(innen) lieferten einen wertvollen Beitrag zur Qualitätssicherung.

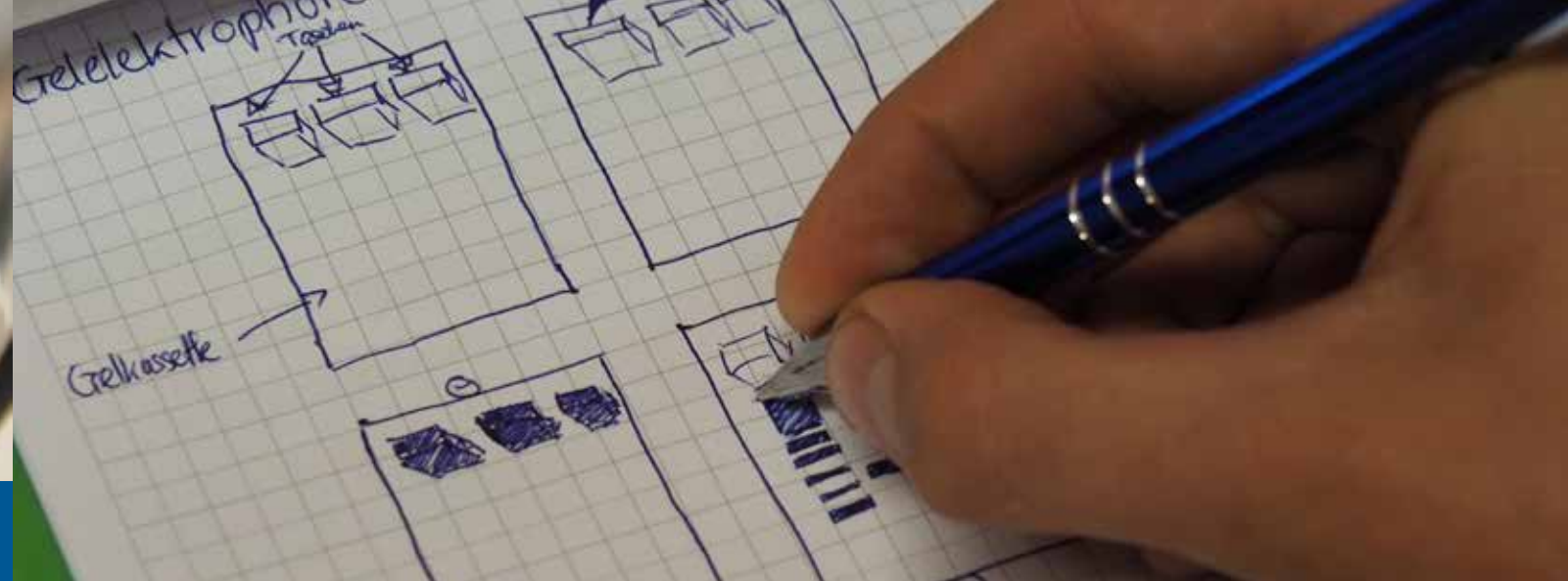
Team Evaluation: Dr. Susanne Bley, Dr. Eva Kriehuber



Ausblick auf die MINT Akademie 2019

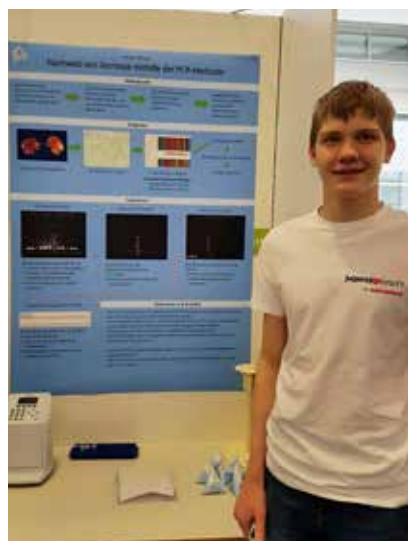
Die MINT Akademie 2019 wird auf den Salzburger Teil der EUREGIO Salzburg – Berchtesgadener Land – Traunstein erweitert. Gespräche mit Salzburger Vertretern waren erfolgreich und das notwendige Sponsoring der Salzburger Teilnehmer(innen) wurde zugesichert. Mit diesen zusätzlichen 15 Plätzen wird 2019 60 Schüler(innen) eine Teilnahme an der MINT Akademie mit Übernachtung ermöglicht.





Jugend Forscht Erfolgreiche Teilnahme im Fachbereich Biologie

Dieses Jahr war das Schülerforschungszentrum mit drei molekularbiologischen Projekten beim Regionalwettbewerb Jugend forscht in Rosenheim vertreten:



Anton Schulz, 11. Klasse:
„Nachweis von Varrose mithilfe der PCR-Methode“



Johanna Hochreiter, 11. Klasse:
Detektion des Erregers der Kalkbrut mit molekularbiologischen Methoden
Quelle: www.gymbgd.de



Rivana Jochheim, 11. Klasse:
Nosemose - Die unsichtbare Bedrohung der Honigbiene (PCR)

Wir gratulieren Anton Schulz vom Gymnasium Berchtesgaden zu einem hervorragenden 2. Preis und Rivana Jochheim vom CJD Gymnasium zum 3. Preis.

Exkursion für interessierte Schüler(innen) zum Regionalentscheid Jugend Forscht nach Rosenheim

Rund 80 Schüler(innen) aus den Gymnasien des Landkreises nahmen am 22.02.2018 an der vom Schülerforschungszentrum organisierten Fahrt zum Regionalentscheid von Jugend forscht nach Rosenheim teil. Ziel dieser seit letztem Jahr stattfindenden Exkursion ist es, interessierten Jugendlichen einen Einblick in die Vielfalt der interessanten Themen in den verschiedenen MINT - Bereichen und die Möglichkeiten einer Beteiligung zu bieten. Auch die Chance, mit Teilnehmer(innen) in Kontakt zu kommen und über „ihr Thema“ zu sprechen, soll dazu beitragen, Schüler(innen) zu einer Teilnahme zu ermutigen.

W- und P-Seminare

Schulübergreifendes W-Seminar Molekularbiologie oder: Was hat ein W-Seminar mit dem Wettbewerb Jugend-Forscht zu tun?

Sind unsere Honig-Bienen gesund? Und wie geht es eigentlich unseren Wildbienen? Haben die ebenfalls Plagegeister? Und welche Blüten besuchen sie eigentlich? Diesen und anderen spannenden Fragen gingen Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums Berchtesgaden und des CJD Gymnasiums in Berchtesgaden im Rahmen ihres Wissenschaftspropädeutischen (W)-Seminars am Schülerforschungszentrum nach.

Seit ein paar Jahren bereits beschäftigen sich 3 Schülerinnen und Schüler kontinuierlich mit den Honigbienen des Schülerforschungszentrums. Mit Eintritt in die 10. Klasse begannen sie, molekularbiologischen Fragestellungen zur Bienengesundheit nachzugehen. Die drei Jungforscher nahmen sich jeweils einen anderen Krankheitserreger vor und konnten so ein eigenständiges Thema bearbeiten. Es wurde ein Jahr geforscht und experimentiert. Probematerial wurde beschafft, das Experiment geplant und vorbereitet. Besonders intensiv konnten die drei ihre Arbeit während der MINT Akademie vorantreiben, an der sie im Sommer 2017 teilnahmen. Im Schuljahr 2017-18 bereiteten sich die nunmehr 3 Elftklässler/innen auf den Wettbewerb Jugend-Forscht vor und präsentierten ihre Arbeiten dort erfolgreich im Februar 2018.

In Bayern ist es nicht nur möglich, eine W-Seminar-Arbeit beim Wettbewerb JugendForscht einzureichen. JugendForscht-Projekte werden in der gymnasialen Oberstufe auch als W-Seminararbeit anerkannt. Schülerinnen und Schüler können also schon während der 10. Klasse an ihren W-Seminarthemen arbeiten und so die Oberstufe entlasten. Auch können sie auf diesem Wege ihre Themen frei wählen.

Die drei jungen Molekularbiologen am Schülerforschungszentrum nutzten diese Möglichkeit und ließen sich ihre JugendForscht Projekte in der Schule anerkennen.

Am Schülerforschungszentrum macht das Beispiel Schule. Schon arbeitet die nächste Schülergeneration an Themen

zu Krankheiten und Sammelverhalten von Bienen. Diesmal stehen die wenig beforschten Wildbienen im Fokus.

W -Seminar Epigenetische Effekte unterschiedlicher CO₂ Konzentration auf Pflanzenkeimlinge

Eine Schülerin hat das Ziel, epigenetische Effekte unterschiedlicher CO₂-Konzentrationen auf Pflanzenkeimlinge zu untersuchen. Hierzu wurde in der Werkstatt des Schülerforschungszentrums ein entsprechendes Gewächshaus mit Messstation und Ventilsteuerung gebaut. Der von Jürgen Gasteiger betreute technische Teil wurde mit einem Arduino realisiert. Da sich das Projekt über einen längeren Zeitraum erstreckt sind noch keine abschließenden Ergebnisse vorhanden.

Gert Helms

P- Seminar „MINTbegeistert!“

Schon seit Jahren treibt das Gymnasium Berchtesgaden das Projekt „MINTbegeistert!“ voran: Oberstufenschüler(innen) planen und bauen Mitmachexponate und -experimente zu naturwissenschaftlichen Phänomenen in der Werkstatt des Schülerforschungszentrums. Mittlerweile besteht das Angebot für die P-Seminar-Teilnehmer(innen) aller Gymnasien des Berchtesgadener Landes und wird von Schülerinnen und Schülern gerne angenommen.

Unter der Leitung von Jürgen und Monika Gasteiger entstanden wieder zahlreiche Mitmach-Exponate für die Ausstellung „MINTbegeistert!“, die einmal im Jahr in Berchtesgaden stattfindet. Unser Laser Cutter war hierbei eine nicht mehr wegzudenkende Hilfe (mehr dazu S. 18 und 28).

Dass die meisten Exponate als Tüftelix-Projekte an vielen Abenden und Wochenenden weiterentwickelt und gefertigt wurden, zeigt, dass die Begeisterung für Technik geweckt werden konnte.

Die Exponate werden unter anderem seit 2012 alljährlich auf Einladung des Bayerischen Kultusministeriums im M,O,C München auf der Bildungsmesse „Forscha“ präsentiert, zu der an die 60.000 Besucher kommen.

Martin Hofreiter, Monika und Jürgen Gasteiger



Tüftelix

Das Förderprogramm für junge Forscherinnen und Tüftler

Am Schülerforschungszentrum wird getüftelt, konstruiert, geforscht und gebaut. Junge Menschen tun dies in ihrer Freizeit oder im Rahmen längerer Schulprojekte; manche nehmen an einem Wettbewerb teil, anderen genügt es, ihr Projekt zum Laufen zu bringen. Insgesamt 33 Schülerinnen und Schüler in 21 Projekten unterstützte das Schülerforschungszentrum in diesem Jahr mit dem Förderprogramm Tüftelix.

Einige aktuelle Tüftelix-Projekte

Murmel-Musik-Maschine

Die im letzten Jahr konstruierte Murmel-Musik-Maschine wurde im Laufe dieses Schuljahres weiterentwickelt: In 13 Bahnen warten kleine Metallmurmeln darauf, auf ein Xylophon fallen zu dürfen. Eine Arduino-gesteuerte Transistor-Schaltung löst mit Hilfe von elektromagnetischen Kolben das Weiterrollen der Murmeln aus. Die Murmel-Musik-Maschine kann somit mehrere gespeicherte Melodien abspielen. Derzeit arbeiten die beiden Erbauer eifrig daran, die heruntergefallenen Murmeln automatisiert wieder an den Start nach oben transportieren zu lassen. Alle Teile aus Holz, die für den Bau der Maschine nötig waren, wurden selbst konzipiert und anschließend mit dem Laser Cutter zugeschnitten.

Magic Mirror

Beim Tüftelix-Projekt „Magic Mirror“ zeigt ein Spiegel mehr als nur ein einfaches Abbild, denn hinter einem halbdurchlässigen Spiegel befindet sich ein Monitor. Im ausgeschalteten Zustand hat man einen „gewöhnlichen“ Spiegel vor sich; wird der Monitor eingeschaltet, so können mit Hilfe

eines „Raspberry Pi“ das Wetter, eingetragene Termine und weitere Daten auf der spiegelnden Oberfläche angezeigt werden. Als nächster Schritt ist von den beiden Schülern der Ausbau einer Sprach- oder Gestensteuerung geplant.

Herstellung magnetischer Fe_3O_4 -Nanoteilchen und deren Kapazität zur Schwermetalladsorption

Im Bereich Chemie wird seit November 2017 ebenfalls eine W-Seminar-Arbeit des CJD Gymnasiums betreut, die im Rahmen von Tüftelix läuft. Es geht dabei um die Herstellung und Anwendung von magnetischen Eisenoxid (Fe_3O_4)-Nanoteilchen. Verschiedene Syntheseroutinen wurden erprobt und die Produkte anschließend mit Röntgendiffraktometrie an der Universität Salzburg untersucht um Teilchengrößen und Reinheit zu analysieren. Die Eigenschaft der Nanoteilchen, Schwermetallionen zu adsorbieren, wurde unter anderem an manganhaltigen Lösungen nachgewiesen. Diese Eigenschaft ist insbesondere hinsichtlich der Reinigung von Abwässern in Entwicklungsländern interessant. Die Arbeit soll beim nächsten „Jugend forscht“-Wettbewerb eingereicht werden.



Bodenpiano



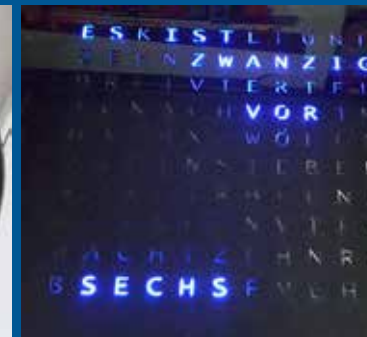
Murmel-Musik-Maschine



Reaktionstest



Sternbilder



Wortuhr



Stereobilder



Eggbot



Reinigen von Lösungen

Tüftelix – aus Wettbewerb wird Förderprogramm

Der ursprüngliche Wettbewerb „Tüftelix“ wurde Anfang 2018 in ein Förderprogramm umgewandelt. Dies ermöglicht es, Schüler(innen) finanzielle Unterstützung, Know-how und Infrastruktur für die Umsetzung von langfristigeren Projekten zu erhalten. Ziel ist es, anspruchsvolle Arbeiten im MINT-Bereich zu fördern und ggf. bei Wettbewerben einzureichen. Tüftelix kann dabei sowohl für private Projekte im MINT-Bereich als auch für Projekte im Rahmen der Schule in Anspruch genommen werden. Die Bearbeitung von Themen mit klarer Relevanz ist einzeln oder in Gruppen von maximal vier Tüftler(innen) möglich. Gelegenheiten für Austausch und Inspiration stellen für die jungen Forscher(innen) weitere Vorteile von Tüftelix dar.

Das Förderprogramm richtet sich an alle im Alter zwischen 10 und 21 Jahren, die im Landkreis Berchtesgadener Land wohnen oder hier ihre Ausbildung absolvieren. Tüftelix ist ein fortlaufendes Programm, d.h. die Einreichung von Projektanträgen ist jederzeit möglich. Angenommene Projekte werden anschließend für 1 Jahr gefördert. Besonders der programmierbare Mini-Computer „Raspberry Pi“, der winzige Mikro-Controller „Arduino“, der Lasercutter am Schülerforschungszentrum und eine vollständige Ausstattung zur DNA-Analyse bilden die aussichtsreichen Voraussetzungen für eine enorme Variation in Entwicklung, Steuerung und Analyse eigener Projekte. Derzeit werden 15 verschiedene Projekte im Rahmen dieses Förderprogramms betreut.

Tüftelix-Projekte seit Januar 2018

- 3D Schatten, Stereobilder
- Arcade Automat
- Bodenpiano
- Drehtisch mit rotierender Platte
- Foto- u. Wiegeeinrichtung für Vögel
- Gerät Zugtestverfahren
- Learning-Cube
- Magic Mirror
- Murmel-Musik-Maschine
- Nachweis von Krankheitserregern im Honig
- Nachweis von Pflanzen im Honig
- Raspberry Pi Internet Radio
- Reaktionstest
- Reinigen von Lösungen
- Sternbilder
- Unterscheidung Bienenvölker
- Unterscheidung epigenetischer Muster
- Vier gewinnt 3D
- Wachtelvoliere
- Wildbienen im Berchtesgadener Land
- Wortuhr

Clubs am Schülerforschungszentrum



Forscherclubs sind feste Gruppen, die sich während der Schulzeit regelmäßig treffen, um unter Anleitung einer Mitarbeiterin oder eines Mitarbeiters des Schülerforschungszentrums an einem Aufgabengebiet zu arbeiten. In diesem Schuljahr fanden insgesamt 127 Clubnachmittage der 10 regelmäßigen Clubs statt.

lerforschungszentrums an einem Aufgabengebiet zu arbeiten. In diesem Schuljahr fanden insgesamt 127 Clubnachmittage der 10 regelmäßigen Clubs statt.

Club Archimedes:

Bereits zum zweiten Mal wurde, in Zusammenarbeit mit dem Gymnasium Berchtesgaden und dem Karlsgymnasium Bad Reichenhall, für Schüler der 6. und 7. Jahrgangsstufe der Wahlkurs Archimedes angeboten. Ziel ist es, den Unterstufenschüler(innen) Freude an Natur- und Ingenieurwissenschaften zu vermitteln, ihre Ausdauer und Konzentration zu trainieren und an Wettbewerbe heranzuführen. Der Wahlkurs fand in diesem Schuljahr in 3 Gruppen insgesamt 19 mal statt.

Archimedes 6:

(schulübergreifend und Gymnasium Berchtesgaden)

Bei den sechsten Klassen lag der Schwerpunkt auf der Mechanik. Durch selbständiges Arbeiten und eigenes Hinterfragen gelang es den Schülern(innen), ein Verständnis für die einzelnen Vorgänge zu entwickeln. Aus dem Thema „kinetische Maschinen“ wurden, nach ausgiebiger Recherche und Brainstorming, schon bald anspruchsvolle und ambitionierte Projekte, wie z.B. Fidget Spinner oder ein Uhrenmodell nach den Zeichnungen Galileis. Zeichnungen mit BlocksCAD dienten als Grundlage für den Lasercutter und 3D Drucker. Einfache, elektronische Motorsteuerungen in Kombination mit verschiedensten mechanischen Komponenten konnten ausprobiert und umgesetzt werden.

Archimedes 7: (schulübergreifend)

Die siebten Klassen beschäftigten sich mit Fragestellungen zur Optik. Mit aus Abflussrohren und Linsen selbst gebauten Teleskopen wurde der Sternenhimmel beobachtet. Die Schülerinnen und Schüler untersuchten kleinste Strukturen mit dem Mikroskop und machten in Chemieexperimenten Farben sichtbar.

Den Abschluss bildete eine kleine Präsentation der geschaffenen Werke für die Eltern. Diese waren sich einig: Solche Kurse führen die Kinder mit Freude in Richtung Technik.

Martin Hofreiter, Bernhard Lauber & Monika und Jürgen Gasteiger

Experimentierclub

Der Experimentierclub für alle Schülerinnen und Schüler der 7. und 8. Jahrgangsstufe an weiterführenden Schulen im äußeren Landkreis fand auch dieses Schuljahr wieder an 6 Nachmittagen in den Räumlichkeiten unserer Partnerschule, der Realschule im Rupertiwinkel in Freilassing, statt. Die Schüler(innen) wählten als Projekt den Bau und die Programmierung eines LED-Würfels, wobei sie aus 27 LEDs einen Würfel zusammenlöten, bei dem alle LEDs einer Ebene mit der Kathode und alle LEDs einer Säule mit der Anode verbunden sind. Nachdem die Schaltung auf einem Steckbrett erprobt worden war, wurde diese auf eine Lochrasterplatine gelötet. Im Anschluss ging es daran, den verwendeten Arduino für verschiedene Animationen zu programmieren.

Bernhard Lauber

Matheclub

Der Matheclub in den Räumlichkeiten unserer Partnerschule, dem Rottmayr-Gymnasium Laufen steht Schülerinnen und Schüler aller Schulen und Schularten offen. Dieses Jahr knobelten 6 Schüler(innen) aus den Jahrgangsstufen 5 und 7 u.a. an Wettbewerbsaufgaben zur Zwischen- und Endrunde vom Pangea- und zum Landeswettbewerb Mathe-

matik. Weitere Themen waren z.B. die Untersuchung von Strategien bei Glücksspielen sowie das Fotoautomaten – Paradox.

Markus Beyhl

Lego (Junioren) und Lego Robotik (Senioren)

Im Rahmen des 14-tägig stattfindenden Clubs haben interessierte Schülerinnen und Schüler aller Altersstufen die Möglichkeit, ohne schulischen Druck in der Robotik zu experimentieren. Hier ergeben sich immer wieder Synergien zwischen unterschiedlichen Altersstufen und Schularten. Beispielsweise wurde im Rahmen eines internen Wettbewerbs versucht, die Roboter so zu programmieren, dass diese in möglichst kurzer Zeit mit Hilfe verschiedener Sensoren einen Hindernisparcours durchlaufen oder als Rettungsroboter eine steile Rampe überwinden können. Ein besonderes Anliegen ist hier auch die gezielte Mädchenförderung, welche sich im steigenden Anteil weiblicher Teilnehmerinnen auswirkt.

Birgit Reisenhofer

Bienen-AG

Die Bienen-AG Am Schülerforschungszentrum findet alle zwei Wochen an einem Nachmittag statt. Die Schülerinnen und Schüler des benachbarten Gymnasiums betreuen in Kooperation mit dem örtlichen Imker, Herrn Neumayer zwei Bienenvölker, welche auch für Klassenkurse, Lehrkräftefortbildungen und für die molekularbiologische Forschung verwendet werden.

In diesem Schuljahr wurden von den Schülern und in Kooperation mit Mediendesigner Tammo Claassen mehrere Honigetiketten entworfen und unter Beachtung der lebensmittel- und verpackungsrechtlichen Bestimmungen unter Zuhilfenahme des Laser Cutters produziert.

Wolfgang Kerschl

Technik-AG

Wie schon seit einigen Jahren, wurde auch dieses Jahr wieder die wöchentlich stattfindende Technik-AG für die 3./ 4. Klasse in Kooperation mit der Grundschule Berchtesgaden durchgeführt.

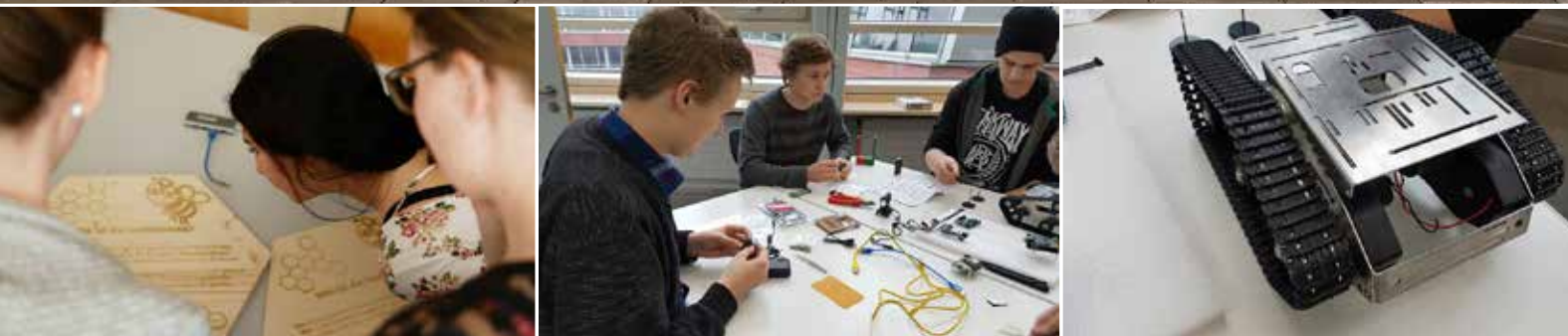
In gemeinsamer Leitung mit Christine Höhn von der Grundschule Berchtesgaden, wurden dabei einfache naturwissenschaftliche Experimente durchgeführt, sowie zahlreiche Objekte zu verschiedenen Themen gefertigt, welche die Kinder mit nach Hause nehmen durften. So zum Beispiel: Kugelbahn, Luftdruck-Autos, Balanciertiere, Papiertürme, LED Kugeln, Bürstenroboter und vieles mehr.

Neben dem Kennenlernen der verschiedensten Materialien und deren Eigenschaften ging es dabei auch um den fachgerechten, sicheren Umgang mit Mess- und Handwerkszeug, sowie die Bewertung und Analyse der gefertigten Objekte. Großen Anklang bei den kleinen Forschern fanden dabei die Umsetzung eigener Ideen und die Anwendung eines Prinzips auf ein eigenes Projekt.

Auch im Schuljahr 2018-19 wurden wieder zwei Verfügungsstunden für die Technik AG genehmigt. Wir freuen uns auf die nächste Generation von jungen Tüftlern.

Monika und Jürgen Gasteiger, Christine Höhn





Theorie + Praxis = TheoPrax

TheoPrax verknüpft durch unterrichtsintegrierte oder begleitende Projektarbeit das reale Berufsleben mit dem Unterricht in der Schule.

Bei dieser Lehr-Lern-Methodik geht es nicht nur darum, fachliche Lösungen zu erarbeiten, sondern auch um die Erprobung unternehmerischen Denkens und Handelns. TheoPrax-Teilnehmerinnen und -Teilnehmer lernen dabei im Team, wie ein Projekt von der Planung über die schrittweise Umsetzung bis zur Präsentation der Ergebnisse fortschreitet. Sie machen dabei Erfahrungen, die ihnen im späteren

Berufsleben sehr nützlich sein können. Das Schülerforschungszentrum ist seit 2011 TheoPrax Kommunikationszentrum.

Das Interesse an betreuter Projektarbeit als Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis nimmt stetig zu. Im vergangenen Schuljahr konnten 3 Projekte durch unser TheoPrax-Kommunikationszentrum betreut und so eine Zusammenarbeit zwischen Schülerforschungszentrum, Schulen und Wirtschaft ermöglicht werden. Die Schülergruppen arbeiten dabei an industriellen, wirtschaftlichen und sozial-gesellschaftlichen Fragestellungen.

Petra Moderegger

Entwicklung und Bau einer Reinigungsanlage für Lüftungstechnische Anlagen

Auftraggeber: Fa. Schertler THG Service GmbH & Co. KG
Auftragnehmer: 14 Schüler(innen) des Gymnasiums Berchtesgaden.
Laufzeit: Oktober 2016-Januar 2018

Das Projekt mit dem Gymnasium Berchtesgaden und der Fa. Schertler THG Service GmbH & Co. wurde im Januar abgeschlossen. Der Auftrag, ein Reinigungsgerät für eine Lüftungsanlage zu entwerfen und zu bauen, wurde von der Schülergruppe erfüllt, und das Team des P-Seminars konnte nach rund 1 ¼ Jahren Projektlaufzeit der Fa. Schertler THG Service GmbH sowie weiteren geladenen Gästen das Ergebnis präsentieren: Ein Gerät, das den Lüftungskanal reinigen kann, während der Fahrweg mit Bildern dokumentiert und aufgezeichnet wird. Das Gerät ist fähig, runde und eckige Formen von Lüftungsanlagen zu passieren, die Kanäle zu desinfizieren und seine relative Position mittels GPS anzuzeigen. Das Ziel, den Roboter mit einer Handy-App fernzusteuern, hat die Gruppe ebenfalls erreicht. Herr Bruckmann von der Firma Schertler THG-Service GmbH & Co. KG war bei der Abschlusspräsentation von dem Ergebnis beeindruckt.

Virtuelle Soleleitung

Auftraggeber: Stadt Traunstein
Auftragnehmer: 14 Schüler(innen) des Chiemgau Gymnasiums Traunstein
Laufzeit: seit Oktober 2017

Unser zweites Projekt läuft derzeit noch und wird mit dem Chiemgau-Gymnasium in Traunstein und der Stadt Traunstein als Auftraggeber durchgeführt. Anlass für dieses Projekt ist das Jubiläum der Stadt Traunstein im Jahr 2019 für welches eine virtuelle Soleleitung erstellt werden soll.

Ein P-Seminar des Chiemgau-Gymnasiums mit Betreuungslehrer Nils Bödeker nahm sich dieses Projektes an. Frau Oestreich von der Fa. Max Aicher unterstützt uns dankenswerterweise wieder im Projektmanagement. Zustande kam das Projekt durch Vermittlung von Herrn Loidl vom Amt für Digitalisierung, Breitband u. Vermessung. Hierfür an dieser Stelle ein herzlicher Dank!

Derzeit werden die Texte und die Animationen erstellt, anschließend kann das Animationsteam mit der Herstellung des Films starten. Dieser soll auf einem Bildschirm interessierte Besucher über den Verlauf der Soleleitung informieren. Das Projekt läuft noch bis Jahresende.

Gestaltung von Informationstafeln für den Mozartplatz

Auftraggeber: Stadt Freilassing
Auftragnehmer: 10 Schüler(innen) der MS Bad Reichenhall (M10)
Laufzeit: Januar- Juli 2018

Neben den TheoPrax-Projekten mit Gymnasien im Rahmen des P-Seminars können auch Projekte mit Realschulen oder Mittelschulen im Rahmen der Projektpräsentation durchgeführt werden. Erstmals wurde in diesem Schuljahr ein Projekt mit der Mittelschule St. Zeno aus Bad Reichenhall betreut. Die Mädchen und Buben des Wirtschaftskurses M10 entwarfen Informationstafeln für den neuzugestaltenden Mozartplatz in Freilassing. Nach dem Kickoff direkt am Mozartplatz in Freilassing arbeiteten die Schülerinnen und Schüler wöchentlich in 2 Schulstunden im Informatikunterricht. Zusätzliche Recherchen und die ersten Entwürfe erledigte die Gruppe mit großem Engagement in ihrer Freizeit. Mit Unterstützung des Schülerforschungszentrums konnten die Tafeln in der digitalen Produktion erstellt werden. Hier noch einmal der Dank an unseren Förderverein, der uns den Lasercutter finanziert hat.

Bei der feierlichen Einweihung des Mozartplatzes am 06.07.2018 konnten die beiden Tafeln an den 1. Bürgermeister der Stadt Freilassing, Herr Josef Flatscher, übergeben werden. Im Anschluss an die Feier wurden die Tafeln mit Unterstützung der Schülerinnen dann auf dem Mozartplatz aufgestellt.

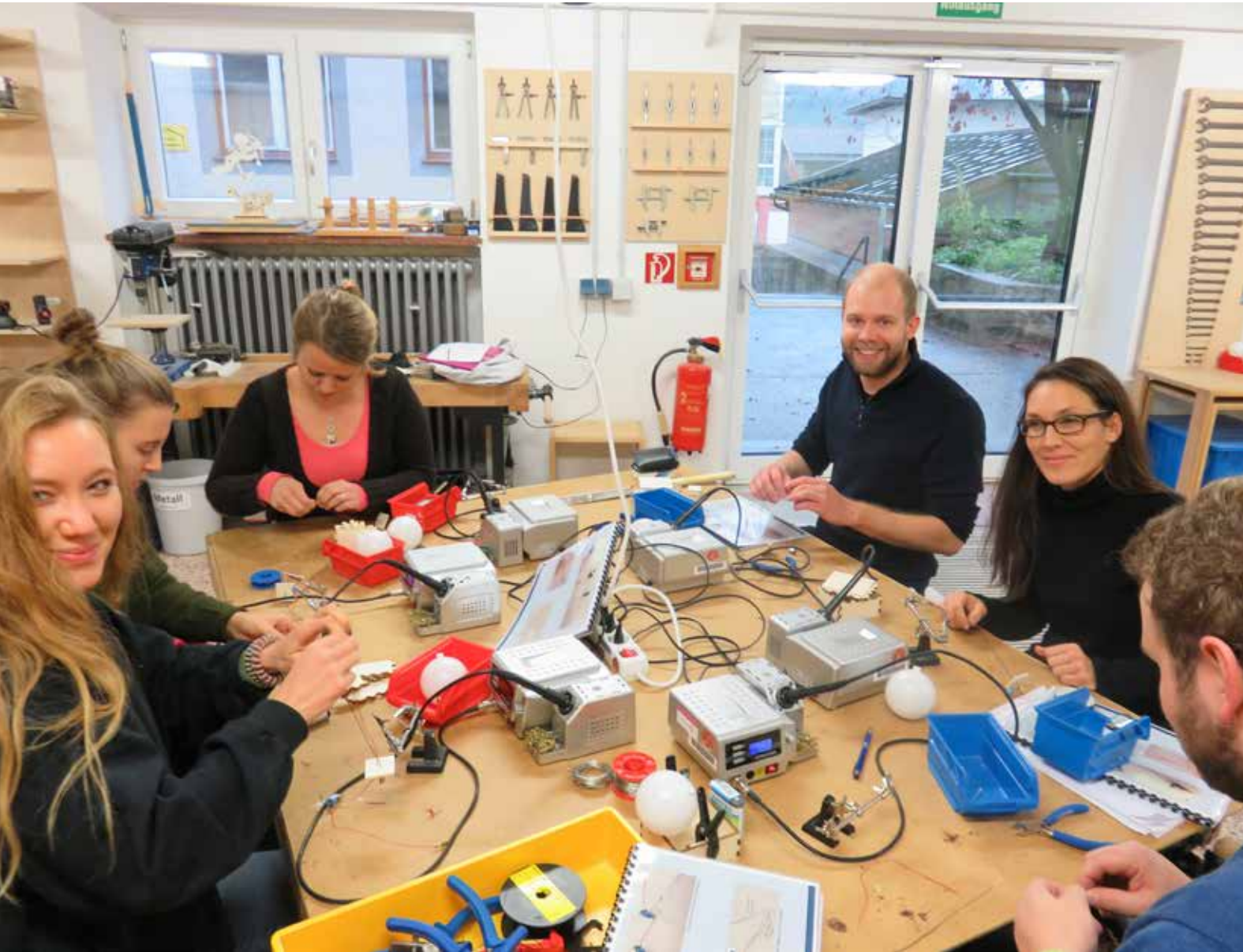
DANKE!

Wir, der Wirtschaftskurs M10 der Mittelschule Bad Reichenhall, möchte uns im Namen aller Beteiligten ganz herzlich bedanken. Es war uns eine große Ehre für das TheoPrax-Projekt „Mozartplatz“ beauftragt worden zu sein. Vor allem ein großes Dankeschön an Herrn Schweiger und Frau Moderegger, die uns durch die ganze Zeit des Projektes begleitet und bei Schwierigkeiten beraten haben. Sie waren uns von der Vorstellung des Projektes bis zum Abschluss eine große Hilfe, der wir den Erfolg ebenso zu verdanken haben. Es hat uns sehr viel Spaß und Freude bereitet. Dadurch konnten wir außerdem wertvolle Erfahrungen in Sachen Gestaltung und Verantwortung für die Zukunft mitnehmen. Dies sind Dinge, die uns keiner nehmen kann und dies Dank Ihrem Vertrauen bis zur Verwirklichung an uns. Vielen Dank! Ein weiterer Dank geht an Herrn Claassen und Herrn Snir, die uns bei der Umsetzung unserer Schildervorstellungen unterstützt haben.



Fortbildungen für Lehrerinnen und Lehrer

Auch in diesem Schuljahr wurden sowohl Lehrer(innen), als auch Lehramtsanwärter(innen) durch ein vielseitiges Angebot an Fortbildungen unterstützt. Insgesamt fanden 12 Schulungen statt.



Fortbildungen für Lehrkräfte

Lehrplan Plus: fachliche Fortbildung für Lehrplanfachbeauftragte der Mittelschule Natur und Technik

Im Mai 2018 fand die zweitägige Fortbildung „Lehrplan Plus“ für die oberbayerischen Lehrplanfachbeauftragten der Mittelschule für das Fach NuT statt. Insgesamt 19 Teilnehmer(innen) besuchten an den beiden Tagen vier verschiedene Workshops aus den Bereichen Technik, Physik und Chemie. Neben eigenen Erfahrungen und Inspirationen erhielten die Lehrerinnen und Lehrer im Rahmen dieser Kurse Anregungen zur Einführung der behandelten Themen und Experimente im eigenen Unterricht. Dabei wurden stets die im Schulalltag vorhandenen Rahmenbedingungen berücksichtigt.

Da Lehrplanfachbeauftragte als Multiplikatoren in ihren jeweiligen Schulamtsbezirken fungieren, war es Ziel dieser Fortbildung, den Teilnehmer(innen) das nötige Wissen für neue, einfache und gut umsetzbare Versuche und Projekte zu vermitteln, so dass diese Kenntnisse bei den nächsten schulamtsinternen Fortbildungen auch an weitere, oft fachfremde Mittelschullehrkräfte weitergeleitet werden und diesen ebenfalls zugänglich gemacht werden können.

Karin Freyer

Experimente in der Mathematik II

Aufgrund der positiven Resonanz erfolgte im Sommer 2018 mit dem Angebot „Experimente in der Mathematik II“ die Fortsetzung der letztjährigen Lehrkräftefortbildung für das Schulamt Berchtesgadener Land. Elf Lehrkräfte (Mittelschul- sowie Grundschullehrer(innen) für die 3. und 4. Klassenstufe) testeten dabei mehrere im Regelunterricht zu verwirklichende mathematische Schülerexperimente aus. Die Teilnehmer(innen) ermittelten so beispielsweise die Wahrscheinlichkeiten und Siegchancen in Spielen mit asymmetrischen Wurfgeräten wie einem Scheinchen-Würfel. Mit Hilfe von Papiervorlagen und Kunststoffbauteilen konnten vielfältigste Polyeder selbst gebaut und ihre Eigenschaften untersucht werden. Ein Ausstellungsbesuch bei "Hands-On Math" (siehe S. 15), der die Hintergründe der ausgestellten mathematischen Exponate aufgriff, komplettierte die Fortbildung.

Die Weiterbildung bot ferner einen geeigneten Rahmen für den regen wechselseitigen Austausch von Unterrichtsideen. Für "Experimente in der Mathematik III" konnten bereits viele neue Anregungen gesammelt werden.

Markus Beyhl & Martin Hofreiter

Workshop Molekularbiologie auf dem MNU-Bundeskongress in Garching

Das Schülerforschungszentrum stellte sich dieses Jahr auf dem Bundeskongress des Deutschen Vereines zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts (MNU) in Garching vor.

Im Anschluss fand ein dreistündiger Workshop für Lehrkräfte zur praktischen Umsetzung des Lehrplanthemas „Molekularbiologie“ im Klassenzimmer statt. Am Thema „welches Tier steckt in der Wurst“, konnten die Teilnehmer(innen) mit Methoden der DNA-Analyse ermitteln, von welchen Tieren die beprobten Wurstsorten stammten.

Gert Helms

AmGen Biotech Experience Deutschland (ABE)

Wie es gelingt, Biotechnologie ins Klassenzimmer zu bringen, wurde in der zweitägigen ABE-Fortbildung unter Leitung von Dr. Patricia Schöppner (TUM School of Education) vermittelt. Im praktischen Teil lernen Fachlehrkräfte, speziell für den Schulbedarf geeignetes biotechnologisches Equipment kennen und führen ausgewählte Versuche selbst durch. Diese wurden explizit entwickelt und erlauben erstmals eine praktische Implementation in den Biologieunterricht. Neben der professionellen fachlichen Weiterentwicklung im Bereich Molekularbiologie/Biotechnologie, haben Biologielehrkräfte die Möglichkeit biotechnologische Geräte und Verbrauchsmaterialien kostenlos auszuleihen. Schülerinnen und Schüler profitieren daher bereits früh in Ihrer wissenschaftlichen Orientierungsphase davon, die Grundlagen der Biotechnologie praktisch kennenzulernen.



Fortbildungen für Lehramtsanwärter(innen):

MINT-Förderung an der Grundschule

Im Rahmen der Lehramtsausbildung konnten im Schuljahr 2017/18 neun Seminare mit durchschnittlich 25 Lehramtsanwärterinnen und -anwärtern das Schülerforschungszentrum an sechs Terminen besuchen. Dabei ging es um das Kennenlernen eines wissenschaftlich fundierten außerschulischen Lernortes, sowie um die Anregung und Inspiration zu innovativen Möglichkeiten im eigenen Grundschulunterricht. Diese Besuche, die Einblicke in das gesamte Spektrum des Angebots am Schülerforschungszentrum boten, wurden in Kooperation mit der Seminarrektorin Monika Ilg organisiert und fachlich geplant. Um die Wünsche und Bedürfnisse der Lehramtsanwärter(innen) und Seminarrektoren einzubeziehen, wurde/wird die Veranstaltung auch individuell um Themengebiete und besondere Schwerpunkte weiterentwickelt.

Wolfgang Kersch & Birgit Reisenhofer

Molekularbiologie für Lehramtsanwärter(innen)

Auch das Seminar „Innovationen im naturwissenschaftlichen Unterricht (Biologie)“ der TU München stattete dem Schülerforschungszentrum mit 15 Lehramtsanwärter(innen) einen Besuch ab, um experimentelle und praktische Kompetenzen im Bereich Molekularbiologie zu erwerben. Der zentrale Lehrplaninhalt, welcher unterschiedliche Methoden der Molekularbiologie, wie DNA-Extraktion, PCR und Gelelektrophorese, umfasst, konnte von den Seminarteilnehmerinnen und -teilnehmern am Schülerforschungszentrum komplett am Beispiel der Bienengesundheit durchexerziert und auf diese Weise praktisch veranschaulicht werden.

Gert Helms

Fortbildung für Mitarbeiter(innen)

Als neues Format wurden in diesem Jahr regelmäßige Mitarbeiterfortbildungen am Schülerforschungszentrum ins Leben gerufen. Dieses Angebot soll der didaktischen und wissenschaftsmethodischen Weiterbildung der Mitarbeiter(innen) am Schülerforschungszentrum dienen.

Im Schuljahr 2017/18 konnte insgesamt sieben Mal eine dreistündige Fortbildung mit durchschnittlich fünf Mitarbeiter(innen) angeboten werden. Thematisch wurde dabei der Fokus zum einen auf ausgewählte Aspekte aus Lernpsychologie, Pädagogik und Didaktik gelegt, zum anderen auf Methoden der (Begleit-)forschung im Bereich der Bildungswissenschaften, besonders an außerschulischen Lernorten. Ziel der Mitarbeiterfortbildung ist es, für die Mitarbeiter(innen) des Schülerforschungszentrums einen Rahmen zu schaffen, in dem sie je nach beruflichem Werdegang Kenntnisse in den oben genannten Bereichen erhalten oder erweitern und sich themenbezogen austauschen können.

Susanne Bley



Mit MINT durch die Ferien

In diesem Jahr stieß unser vielseitiges Kursangebot in Herbst-, Oster-, Pfingst- und Sommerferien wieder auf großes Interesse. Vom Bau des eigenen Teleskops oder einem Besuch in der Wanderausstellung zum Thema Klima bis hin zu Tipps und Tricks aus der Radlwerkstatt, war in 23 verschiedenen Ferienkursen für jeden etwas dabei.



LED-Eier und Egg-bots

Während der Osterferien fanden die beiden Kurse in der digitalen Produktion regen Zuspruch. Einleitend wurden mit dem Programm „Inkscape“ individuelle Muster, symmetrische Formen oder Namen am Computer designed. Diese wurden später entweder vom Roboter „Eggbot“ auf Eier gezeichnet oder mit dem Laser auf flache Holzeier gebrannt. In die Holzeier wurden dann eine Knopfzelle und eine LED eingebaut und das Ei so zum Leuchten gebracht. So wurde auf spannende und lehrreiche Weise individueller Osterschmuck hergestellt, den die Teilnehmer(innen) am Ende mit nach Hause nehmen konnten.

Tammo Claassen & Christian Riedlsperger

„Coole Kids für Prima Klima“

Bei einem Besuch in der Wanderausstellung „Coole Kids für Prima Klima!“ konnten Grundschüler(innen) viel über das Klima erfahren. Den Treibhauseffekt am eigenen Leib spürend, untersuchten die Teilnehmer(innen) unterschiedliche Formen von Energie und lernten zudem das Leben der Bewohner(innen) des Regenwaldes kennen.

Wolfgang Kersch

Blickst du durch?

Im gleichnamigen Ferienkurs beschäftigten sich interessierte Schüler(innen) während der Sommerferien an zwei Vormittagen mit der visuellen Wahrnehmung des Menschen und lernten viel über die Zusammenarbeit zwischen Augen und Gehirn. In spannenden Experimenten konnte beispielsweise selbst erfahren werden wie uns unser Gehirn durch einfache Tricks plötzlich nur noch ganz langsam lesen lässt und wie es passieren kann, dass ein riesiger Gorilla unter lauter Schülern nicht mehr bemerkt wird. Durch den Einsatz von Umkehrbrillen erfuhren die Teilnehmer(innen) zudem wie die Welt auf dem Kopf steht und dass unser Gehirn sich sogar an solch extreme Veränderungen anpassen kann. Gar nicht leicht, da den Durchblick zu behalten.

Sophia Gabler



Radlwerkstatt – der Einstieg in die Zweiradtechnik.

Reifen platt, Bremse schleift? Kein Problem für die 7 Kinder und Jugendlichen, die in den Sommerferien in die Radlwerkstatt kamen. Sie lernten ihr Fahrrad kennen, schraubten es in Teilen auseinander und wieder zusammen und lernten einen Reifen zu flicken. Einige Teilnehmer(innen) versuchten sich mit selbst mitgebrachten Ersatzteilen auch an größeren Reparaturen. Bei Temperaturen über 32°C schraubten und tüftelten die Schüler(innen) bis in den späten Nachmittag. Besonders lobenswert: trotz einiger Rückschläge blieben sie hoch motiviert so lange bei der Sache, bis ihre jeweilige „Baustelle“ fertig war.

Susanne Bley

Ferienkurse 2017-2018

Astronomie 8-12 Jahre	Prima Klima
Bau eines Roboters	Radlwerkstatt
Bedrucke dein eigenes T-Shirt	Radlwerkstatt für Mädchen
Blickst Du durch?	Schlüsselanhänger mit dem Laser Cutter gestalten
Eggbot: wir bemalen Ostereier mit dem Zeichenroboter	Schnupperkurs Robotik
Fidget Spinner	Sound-reactive LED Cube
Halloween Masken selber lasern	Sommerwerkstatt
Holzkisten mit dem Lasercutter fertigen	Spiele programmieren mit Scratch
Kreiselworkshop	Spielend programmieren lernen in Minetest
LED Gadgets: Spielereien mit Leuchtdioden	Warum werden Blätter bunt
LED-Eier: wir gestalten flache Holzeier und lasern sie aus	Was treiben Astronomen?
Osterwerkstatt	



Integrationskurs für Geflüchtete

Der MINT-Deutschkurs am Schülerforschungszentrum

Im Schuljahr 2017/2018 drehte sich im Integrationskurs neben der Vorbereitung für das Sprachzertifikat am Goethe-Institut alles um die Integration durch Betriebspraktika im Berchtesgadener Land.

Integration durch Betriebspraktika

Im Kurs erhielten die Teilnehmer(innen), die im ersten Halbjahr vorwiegend aus Afghanistan, Syrien und Eritrea stammten, intensive Unterstützung beim Bewerbungsprozess. Die vom Gasthörerprogramm der TUM und AsylPlus bereitgestellten Chromebooks ermöglichten den Kursteilnehmer(innen) dabei eine effiziente und eigenständige Arbeitsweise.

Im November 2017 konnten die einwöchigen Praktika in den kooperierenden Betrieben stattfinden. Im Nationalpark Berchtesgaden lag dabei der Fokus auf den MINT-Themen der Biologie und Geologie, während im Autohaus Rainer und der Schreinerei Scheifler die Technik im Vordergrund stand. In weiteren Betrieben (Friseursalon Bernadette, Kindertagesstätte Schönau, Damenmodehaus Dollinger) wurden besonders soziale Kompetenzen im Dienstleistungssektor gefördert. Einer Praktikumsverlängerung im 5-Sterne Superior Kempinski Hotel Berchtesgaden wird für einen Teilnehmer aus Syrien voraussichtlich sogar zu einem Ausbildungsplatz als Koch in diesem Betrieb führen.

Die Erfahrung, in realen Situationen Deutsch sprechen zu können und in einigen Fällen den eigenen früheren Beruf endlich wieder praktisch ausführen zu dürfen, gab allen Praktikant(innen) einen enormen Aufwind und steigerte die Motivation im weiteren Kurs. Die Praktikumswoche war für

die Teilnehmer(innen), die Kursleiterinnen und die aufgeschlossenen, unterstützenden Betriebe ein enormer Erfolg.

Sprachzertifikate am Goethe-Institut

Den weiteren Verlauf des Kurses bestimmte die Vorbereitung auf die zweite Sprachzertifizierung durch das Goethe Institut, welche im März 2018 zu großer Freude über die bestandenen Zertifikate führte.

Im zweiten Halbjahr meldeten sich sehr viele neue Teilnehmer(innen) aus Tadschikistan, Somalia und weiteren Ländern an. Das freudige und respektvolle Miteinander sowie die großen erzielten Lernfortschritte konnten in der Gruppe mit vielen unterschiedlichen Muttersprachen erzielt werden, da die Teilnehmer(innen) sich inzwischen auf Deutsch gut miteinander verständigen können.

Abschied

Nach zweieinhalb äußerst wertvollen Jahren für alle Mitwirkende fand der Integrationskurs am Schülerforschungszentrum im Juli sein Ende. Den Geflüchteten gab dieser Kurs eine Struktur und einen geregelten Alltag. Er vermittelte viele Kompetenzen im sprachlichen Bereich sowie Wissen über die Politik, das Bildungswesen und alltägliche Abläufe in Deutschland. Nicht zuletzt ermöglichte der Kurs ihnen den Kontakt mit deutschen Muttersprachlern, was eine besonders wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Integration darstellt. Hoffentlich werden alle Teilnehmer(innen) neue Möglichkeiten finden, diesen guten Weg fortzusetzen.

Kerstin Braun & Sandra Lill

Aktivitäten in Landkreis und Euregio

Walderlebnistag des Amtes für forstliche Saat- und Pflanzenzucht Teisendorf

Das Schülerforschungszentrum beteiligte sich im Oktober in Kooperation mit dem Imkerverein Freilassing und Umgebung e.V. mit einem Infostand am Walderlebnistag des Amtes für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP) im Osinger Wald bei Laufen. Unter Stereolupen konnten Bienenpräparate genauestens betrachtet werden. So mancher Besucher staunte über die vielen verschiedenen Sinnesorgane der Honigbienen oder über die kaum bekannten drei Punktaugen. Auch die Behaarung der Bienen verblüffte, da viele der großen und kleinen Interessierten gelb-schwarze Streifen erwarteten. Unter den zahlreichen Preisen, die bei der Verlosung zu gewinnen waren, befand sich auch ein kostenloser Halbtageskurs am Schülerforschungszentrum in Berchtesgaden.

Experimentiernachmittage für den TalenteRaum Salzburg

Der TalenteRaum ist ein Salzburger Elternverein für Kinder mit hohen Begabungen. Auf Anfrage der Eltern wurde ermöglicht, dass ausgewählte Schüler aus dem Raum Flachgau, Stadt Salzburg und Tennengau im Alter zwischen 10-14 Jahren einen Nachmittag im Monat zum Experimentieren ans Schülerforschungszentrum kommen. Sieben Kinder haben an bisher zwei Terminen lehrreiche und spektakuläre chemische Versuche durchgeführt. Das Projekt soll auch im nächsten Schuljahr fortgesetzt werden.

Vorträge an Schulen

An der CJD Realschule war Stefan Lebernegg als Vortragender zum Thema Licht-Energie eingeladen.

Gemeindejubiläum Schönau

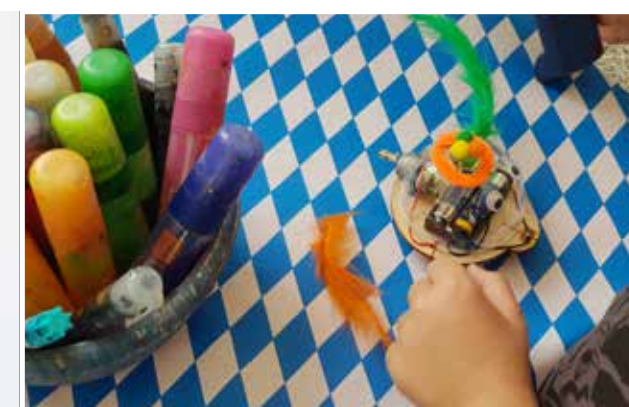
Am 40-jährigen Gemeindejubiläum der Gemeinde Schönau am Königssee beteiligte sich das Schülerforschungszentrum mit Exponaten und einem Papierfliegerweitwurfwettbewerb.

„SeifenblasenSpektakel“ am Kindergarten Unterstein

Das „SeifenblasenSpektakel“ war ein Gemeinschaftsprojekt des Kindergartens Unterstein, des Gymnasiums Berchtesgaden und des Schülerforschungszentrums. Über 50 Vorschulkinder experimentierten mit der Seifenblasenmaschine, der Seifenblasenwand, der Riesenseifenblase, den Ring- und Schnürlseifenblasen. Sie erkundeten die schillernden Farben und die Form von Seifenhäuten.

Kinder- und Jugendtag des Landkreises

Wie jedes Jahr herrschte auch dieses Jahr wieder großer Andrang am Stand des Schülerforschungszentrums beim Bau eines Bürstenroboters oder beim Mikroskopieren.



Zu viele Lebensmittel landen jeden Tag in der Mülltonne – das Berchtesgadener Land tut etwas dagegen!



Was ist Foodsharing?

Foodsharing ist eine deutschlandweite und auch internationale Bewegung gegen das Wegwerfen von Lebensmitteln. Unter dem Motto „Don't let good food go bad“ (zu Deutsch: „Lass gutes Essen nicht verderben!“) haben sich viele fleißige Menschen auf der Homepage www.foodsharing.de vernetzt und kooperieren mit Betrieben, die Lebensmittel an bestimmten Orten zur Abholung bereitstellen, die sonst in den Abfall wandern müssten. Am 1. August 2017 startete die erste Kooperation in Berchtesgaden, und seitdem wurden allein in unserem Bezirk fast 3 Tonnen Lebensmittel vor der Mülltonne gerettet. Eine tolle Leistung!

Wie werden die Lebensmittel verteilt?

Der erste Fairteiler (ein Ort mit Regal und Kühlschrank) im Berchtesgadener Land befindet sich im Garagenhof des Schülerforschungszentrums. Er ist 24/7 zugänglich und wird regelmäßig befüllt.

Wer Updates erhalten will, kann auf der **Website des Fairteilers** anklicken, dass er „diesem Fairteiler folgen“ möchte und erhält dann Email-Benachrichtigungen, wenn jemand ein solches Update, meist auch mit Foto, postet. Interessierte können auch einfach vorbeikommen und sich bedienen, solange alles immer sauber und ordentlich hinterlassen wird. Klar, dass jeder einzelne auf Hygiene achtet - Foodsharing ist Teamwork! Link: <https://foodsharing.de/?page=fairteiler&sub=ft&bid=1572&id=1047>



Sandra Lill

Das Ziel unseres Fördervereins ist, dass wir mit unserer finanziellen Unterstützung und dem Engagement der Vereinsmitglieder dem Schülerforschungszentrum in Berchtesgaden helfen, Kinder und Jugendliche frühzeitig für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) zu begeistern.

Für viele innovative Unternehmen und Einrichtungen im Berchtesgadener Land sind die MINT-Fächer eine wichtige Voraussetzung für qualifizierte, erfolgreiche und engagierte Arbeitnehmer(innen). Das Schülerforschungszentrum ist deshalb ein ganz wichtiger Faktor im Berchtesgadener Land. Wir wollen mit unserem Engagement dem Fachkräftemangel in unserer Region entgegenwirken und auch einen offensiven Beitrag leisten, die jungen Menschen für die heimische Wirtschaft frühzeitig zu begeistern.

Wir beschaffen mit unserem Förderverein Maschinen und Lehrmittel, verbessern und optimieren Einrichtungen oder helfen gerne auch aktiv mit, wenn das wirtschaftliche und fachliche Wissen unserer Vereinsmitglieder aus der Praxis gefragt und gewünscht ist. Auch die gezielte Förderung von Theoprax-Projekten haben wir uns vorgenommen bzw. wird durch einzelne Mitglieder aktiv begleitet.

Von der ersten Stunde an war es unser besonderes Anliegen bzw. Vorgabe, den sozialen Aspekt dieser Einrichtung zu fördern und zu unterstützen. Unsere Kinder und Jugendlichen sollen das Schülerforschungszentrum ohne größeren finanziellen Aufwand der Eltern nutzen können. Aus diesem Grund werden auch seit Jahren Mittel für die Betreuung und Verpflegung der Kursteilnehmer(innen) zur Verfügung gestellt oder Kurse finanziell unterstützt.

Wir als Förderverein freuen uns auf eine weiterhin positive Entwicklung des Bildungsbausteins „Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land“ und bedanken uns an dieser Stelle ganz ausdrücklich bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land für ihren großartigen Einsatz, dem gezeigten Engagement und die gute Zusammenarbeit.

Möchten auch Sie sich an der positiven Weiterentwicklung des Schülerforschungszentrums in Berchtesgaden beteiligen?

Sie sind als künftiger Förderer in unserem Kreis herzlich willkommen!

Engelbert Sellmaier

1. Vorsitzender Förderverein • Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land e. V.
gl@sellmaier.com • www.schuelerforschung.de/wir-ueber-uns/foerderverein.html



Stimmen aus dem Förderverein



Das Schülerforschungszentrum ist für die Wirtschaft der Region über unseren Landkreis hinaus ein wesentlicher Baustein, um den sich drastisch zuspitzenden Fachkräftemangel in den MINT-Fächern entgegenzuwirken. Es ist uns wichtig, dass die Angebote des Schülerforschungszentrums von möglichst vielen Schulen, beginnend mit den Grundschulen bis zu den Gymnasien, von vielen Lehrern und Schülern genutzt werden, damit die Begeisterung für MINT-Fächer entsteht. Diese Begeisterung gilt es, durch die vielfältigen Aktivitäten des Schülerforschungszentrums zu erhalten, damit viele Ausbildungsentscheidungen von den jungen Menschen in unserer Region in Richtung der MINT-Fächer getroffen werden.

Insbesondere das Angebot der Theoprax-Projekte (=Projekte zwischen Schulen und Unternehmen) ermöglicht eine erste Kontaktaufnahme der Schüler mit den Unternehmen der Region und ein erstes Schnuppern in mögliche Berufsfelder.



Bettina Oestreich

Geschäftsführerin Aicher Akademie • Max Aicher Unternehmensgruppe

Die Nachwuchsförderung liegt Hawle sehr am Herzen. Besonders Naturwissenschaft und Technik sind für unser Unternehmen und die Region wichtig.

Die Forschungsarbeit bringt Kinder und Jugendliche dazu selbständig zu denken und Lösungswege zu finden. Etwas selbst Entdecktes vergisst man nicht wieder und es motiviert zu mehr.

Das Angebot des Schülerforschungszentrums ist breit gefächert und ermöglicht MINT-Interessierten ein Erkennen von Talenten und vor allem Spaß am Lernen.



Gerald Carbon

Geschäftsführer • Hawle Armaturen GmbH

In den nächsten Jahrzehnten steht die weltweite Fertigungsindustrie vor großen fordernden Neuerungen, dafür brauchen wir hervorragend ausgebildete Techniker und Ingenieure. Kinder und Jugendliche müssen schon früh an die Faszination von technischen Phänomenen herangeführt werden um später Spitzenleistungen in diesem Bereich leisten zu können. Das Schülerforschungszentrum legt bereits früh die Grundlagen, um junge Menschen die Begeisterung an Technik zu vermitteln. Davon profitieren die hier ansässigen verarbeitenden Firmen und damit letztendlich die ganze Gesellschaft.



Irene Wagner

Geschäftsführerin • PSM Protech

Trägerschaft



Technische
Universität
München



Förderer und Kooperationspartner



Südsalz GmbH
Saline Bad Reichenhall

Bayerisches Staatsministerium für
Unterricht und Kultus



BAYERISCHE
VERMESSUNGS
VERWALTUNG



Deutsches Museum



FH Salzburg



Hawle Armaturen GmbH



ENGELBERT SELLMAIER
FEINWERKTECHNIK GMBH



Markt Berchtesgaden



Milchwerke Berchtesgadener Land



Quittenbaum GmbH
HIGH QUALITY
PRÄZISIONSWERKZEUGBAU
STANZ- UND BISSETEILE
www.quittenbaum-gmbh.de



SCHERTLER
THG-SERVICE
TECHNISCHER HAUS- UND GEBÄUDESERVICE

Sekula
Marketing & Consulting GmbH



Sparkasse
Berchtesgadener Land
Gut für alle, die hier leben.



by trans-textil



Ansprechpartner

Wissenschaftliche Leitung im Auftrag der TUM:

Prof. Dr. Peter Hubwieser
Arcisstraße 21
80333 München

Geschäftsleitung des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land:

Christoph Geistlinger
Salzburger Straße 15
83471 Berchtesgaden

www.schuelerforschung.de