



KINDER UND JUGENDLICHE
FÜR MINT-PROJEKTE BEGEISTERN

www.schuelerforschung.de



DAS SCHÜLER- FORSCHUNGS- ZENTRUM



Herausgeber:

Schülerforschungszentrum
Berchtesgadener Land,
Salzburger Straße 15,
83471 Berchtesgaden
Tel.: 08652-656-12101,
buero@schuelerforschung.de

Verantwortlich für den Inhalt:

Prof. Dr. Peter Hubwieser,
Christoph Geistlinger

Redaktion:

Katharina Geldreich,
Schülerforschungszentrum
Berchtesgadener Land

Grafik und Layout:

Firma TEAMWÖRK,
Ludwig-Ganghofer-Straße 4,
83471 Berchtesgaden

Nachdruck, auch auszugs-
weise, nur mit Genehmigung
des Herausgebers.



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 Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst sowie von einem Förderverein, dem Unternehmen und Institutionen des Landkreises Berchtesgadener Land angehören. Im SFZ®-BGL 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 Form eines abwechslungsreichen Angebots für junge sowie erfahrene Lehrkräfte leistet das SFZ®-BGL darüber hinaus einen wichtigen Beitrag in der Lehrerbildung und -fortbildung. Die enge Zusammenarbeit mit der TUM School of Education im Projekt „Teach@TUM“ eröffnete in diesem Jahr weitere Möglichkeiten für Lehramtsstudierende, ihre Ausbildungsinhalte im Schülerforschungszentrum zu vertiefen. Am SFZ®-BGL findet außerdem begleitende Forschung zum Thema „Informatik in der frühkindlichen Bildung“ statt.

Das Schülerforschungszentrum in der Presse

Zu unserer großen Freude war das Schülerforschungszentrum auch im letzten Schuljahr wieder sehr präsent in der örtlichen Presse. Die Artikel beschäftigten sich beispielsweise mit der Ernennung der neuen Partnerschulen, dem Sprachkursangebot für Geflüchtete, konkreten Schülerprojekten oder der Berichterstattung des SFZ®-BGL im Kreistag. Besonders spannend war außerdem der Besuch des Filmteams des Bayerischen Rundfunks im November 2015. Das Ferienprogramm des Schülerforschungszentrums wurde in schönen Bildern für die Abendschau des BR in Szene gesetzt.

Alle Artikel und Clips können online im Pressearchiv des SFZ®-BGL nachgelesen und angeschaut werden:
www.schuelerforschung.de/wir-ueber-uns/pressearchiv.html



INHALT

04 | GRUSSWÖRTE

06 | FIT FÜR DIE ZUKUNFT Editorial

07 | ORGANIGRAMM Struktur des SFZ®-BGL

08 | VERABSCHIEDUNG PROF. KUGELMANN Das SFZ®-BGL verabschiedet seine bisherige wissenschaftliche Leiterin

09 | NEUE WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG FÜR DAS SFZ®-BGL Vorstellung Prof. Hubwieser

10 | AUF DER SUCHE NACH NEUEN ANREGUNGEN Das SFZ® auf Exkursion

12 | PROJEKTARBEIT FÜR SCHÜLER(INNEN) Lab2Venture als Schnittstelle zu Industrie und Forschung

14 | PROJEKT „TEACH@TUM“ Engere Zusammenarbeit mit der TUM School of Education

15 | TÜFTELIX Neuer Wettbewerb für junge Forscher(innen)

16 | AUF TUCHFÜHLUNG MIT DEN MINT-FÄCHERN Junglehrer(innen) am SFZ®

18 | DAS SCHULJAHR 2015/16 IN ZAHLEN Statistik

19 | SPASS, FORSCHEN, KLASSENFAHRT Experimentiertage

20 | PARTNERSCHULEN

21 | NEUE GERÄTSCHAFTEN Lasercutter und Schneidplotter

22 | UNSER KURSANGEBOT IM SCHULJAHR 2015/16

24 | LERNEN TROTZ FERIEN Ferienprogramm

25 | „INTEGRATION DURCH MINT“ Sprachlernangebot für Geflüchtete

26 | PROGRAMMIERZIRKUS Ein Programmierkurs für Kinder

27 | HEXENEINMALEINS Mathe mal anders

28 | DER KLIMALADEN Was hat mein Konsum mit dem Klima zu tun

29 | DNA-DETEKTIVE W-Seminar Biologie

30 | ASTRONOMIEKURSE IN LAUFEN Blick zu den Sternen

31 | NEUE WEGE GEHEN UND AUF DIE URSPRÜNGLICHEN ZIELE AUSRICHTEN Ausblick

33 | UNTERSTÜTZUNG AUF VIELEN EBENEN Die Förderer

34 | WIR DANKEN Dank an Förderer und Kooperationspartner

Herzlichen Dank an alle Fotografen!

Die Marke SFZ wird mit freundlicher Genehmigung des Schülerforschungszentrums Südwürttemberg e.V. in Bad Saulgau verwendet



Bayerisches Staatsministerium für
Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst



„Bildung beginnt mit Neugierde“ - diese These untermauert der Schweizer Philosoph Peter Bieri in einem Artikel aus dem Jahr 2007 für das ZEITmagazin LEBEN mit zahlreichen Argumenten. Neugierde ist für ihn der Wunsch zu erfahren, was es in der Welt alles gibt. Sie kann in ganz verschiedene Richtungen gehen: hinauf zu den Gestirnen und hinunter zu den Atomen; hinaus zu

der Vielfalt der natürlichen Arten und hinein in phantastische Komplexität eines menschlichen Organismus; zurück in die Geschichte von Weltall und Erde und nach vorn zu der Frage, wie es mit unserem Planeten weitergehen könnte.

Neugierde ist also die erste Etappe auf dem Weg zum Verstehen der Welt. Denn nur wer ihr offen entgegentritt und ihre Eigenheiten wahrnimmt, kann und will die Welt um sich herum auch wirklich verstehen. Die Neugierde ist im Wesen eines Kindes natürlich angelegt und stellt eine der Grundvoraussetzungen für erfolgreiches Lernen dar. Diese Neugierde auch im schulischen Alltag möglichst lange zu erhalten, ist eine pädagogische Aufgabe, der sich die Lehrkräfte immer wieder aus Neue stellen müssen.

Einen wertvollen Beitrag zur Bewältigung dieser pädagogischen Herausforderung liefern die zahlreichen außerschulischen Lernorte, die es in Bayern inzwischen quer durch alle Fächer für alle Altersgruppen gibt. Besondere Leuchttürme

im MINT-Bereich bilden dabei die vier bayerischen Schülerforschungszentren und unter diesen insbesondere das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land. Aufgrund der vielfältigen Angebote können sich MINT-Nachwuchstalente hier nach Herzenslust in spannende naturwissenschaftliche und technische Fragestellungen vertiefen, hier haben sie die Möglichkeit, ihrer fachlichen Neugierde nachzugehen. Das Spektrum der Angebote reicht dabei von solchen für ganze Schulklassen bis hin zur Unterstützung bei der Umsetzung einer individuellen Forschungsidee. Das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land trägt damit in besonderer Weise dazu bei, dass in Bayern alle Schülerinnen und Schüler die Chance auf eine fundierte naturwissenschaftliche Bildung haben, und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur MINT-Förderung der nächsten Generation.

Das Staatsministerium dankt allen am Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land Beteiligten und Aktiven, insbesondere dem Landkreis Berchtesgadener Land und der Technischen Universität München, für ihr beispielhaftes Engagement. Ich wünsche mir, dass auch in Zukunft viele Nachwuchstalente von diesem tollen Angebot Gebrauch machen!

München, im Juli 2016

Herbert Püls
Ministerialdirektor

Technische
Universität
München



Man mag Seneca ungern widersprechen, aber Lernen ist mehr denn je auf das Leben und nicht nur auf die Schule ausgerichtet. Kompetenzorientierte Lehrpläne belegen nachdrücklich, welche Bedeutung inzwischen anwendbarem Wissen beigemessen wird. Dabei umfasst der Kompetenzbegriff mehr als nur kognitive Aspekte. Vielmehr gehört dazu, dass die

Lernenden motiviert und interessiert sind, mit ihrem Wissen erfolgreich umzugehen. Das kann man selbstverständlich in der Schule lernen, besser ist es allerdings, wenn dabei auch außerschulische Lerngelegenheiten genutzt werden können. Sie bieten noch einmal andere Möglichkeiten für die Entfaltung individueller Interessen und Stärken, für eigene Entdeckungen und die Kommunikation mit anderen Schülerinnen und Schülern. Das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land ist ein solcher außerschulischer Lernort und dabei ein

ganz besonders erfolgreicher. Auch im letzten Jahr waren es wieder viele Schülerinnen und Schüler, die sich im Berchtesgadener Land spannenden Fragen im mathematisch-naturwissenschaftlichen oder technischen Bereich gewidmet haben. Doch damit nicht genug. Sprachkurse für Flüchtlinge aus verschiedenen Ländern haben das Angebot ergänzt und auch für diese Gruppe junger Menschen Perspektiven aufgezeigt. Mein Dank gilt allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die mit ihrem Einsatz für das Schülerforschungszentrum diese erfolgreiche Arbeit gestaltet haben. Herzlichen Dank sage ich auch Prof. Dr. Peter Hubwieser, der seit dem letzten Jahr mit viel Engagement und fachlicher Expertise die Leitung inne hat. Ich wünsche dem Schülerforschungszentrum alles Gute für die weitere Arbeit.

Prof. Dr. Kristina Reiss
Dekanin der TUM School of Education



Der erfolgreiche Weg des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land wurde im letzten Schuljahr unter der neuen wissenschaftlichen Leitung von Herrn Professor Dr. Peter Hubwieser fortgesetzt und durch neue Schwerpunktsetzungen in der Konzeption gefestigt. Durch eine Straffung des Veranstaltungsprogramms konnten die Kernaufgaben, wie die Begab-

tenförderung oder die Förderung von Grundschulkindern intensiviert werden.

Das Ziel, das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land mit der TUM School of Education zu verbinden und als Teil einer Eliteuniversität zu etablieren wird mit der gezielten Forschungsorientierung, der Sicherung der Mitarbeiterqualifizierung und der Neuausrichtung des Kursangebots erreicht. Im Zentrum der Kursangebote in den Schülerlaboren und der Schülerforschung stehen verstärkt die MINT-Fächer Mathematik, Physik, Informatik, Technik, Chemie und Biologie.

Das Schülerforschungszentrum als Bildungsort für alle Schülerinnen und Schüler wurde auch dieses Jahr wieder von Klassen aller Schularten wahrgenommen. Besonders erfreulich ist die langjährige und intensive Zusammenarbeit mit den fünf Partnerschulen, dem Gymnasium Berchtesgaden, dem Gymnasium der CJD Christophorusschule in Schönau am Königssee, der Mittelschule Bad Reichenhall, der Realschule im Rupertwinkel in Freilassing und dem Schyren-Gymnasium Pfaffenhofen.

Besonders wichtig ist uns auch die Verbindung zur Wirtschaft. Innerhalb des Theo-Prax-Kooperationsprojekts „Lab2Venture“ ergeben sich in der Zusammenarbeit von Unternehmen mit besonders motivierten Schülerinnen und Schülern Win-Win-Situationen für die unterschiedlichsten Bereiche und Aufgaben eines Betriebes. Im ablaufenden Schuljahr konnten erfreulicherweise bereits sechs praxisorientierte Forschungsprojekte mit vier verschiedenen Schulen sehr erfolgreich durchgeführt werden.

Beim Projekt „Integration durch MINT“ wurden 18 junge Frauen und Männer aus Afghanistan, Eritrea und Nigeria über den klassischen Deutschkurs hinaus an die MINT-Fächer, die deutsche Sprache und unsere Kultur herangeführt. Ich danke dem gesamten Team des Schülerforschungszentrums, mit Herrn Prof. Dr. Peter Hubwieser, der Geschäftsführung, allen haupt- und ehrenamtlichen Lehrkräften für die hervorragende Arbeit und den engagierten Einsatz sowie dem Förderverein mit Herrn Engelbert Sellmaier an der Spitze für die großzügige Unterstützung.

Ein herzlicher Dank gilt der Technischen Universität München für die inhaltliche, aber vor allem auch großartige finanzielle Unterstützung des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land.

Sie alle tragen zur gezielten Förderung unserer Kinder und jungen Menschen sowie zur Stärkung des Bildungsstandortes und damit der Zukunftsfähigkeit unseres Landkreises bei!

Georg Grabner / Landrat



Markt Berchtesgaden



Liebe Freunde unseres Schülerforschungszentrums!

Der Markt Berchtesgaden unterstützt das Schülerforschungszentrum durch die Bereitstellung der dazu notwendigen Räume. Das ist für eine kleine Gemeinde eine Kraftanstrengung, aber wir sind überzeugt: Diese Investition in unsere Kinder lohnt sich. Besonders freut es mich, dass die Kinder und Jugendlichen aller Schularten angesprochen sind. Alle sind eingeladen, sich in technisch-naturwissenschaftlichen Dingen auszuprobieren.

Vielen Dank sage ich allen Förderern vor allem im Verein und dem Landkreis Berchtesgadener Land.

Bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern darf ich mich für ihr Engagement bedanken und ich freue mich, „unser“ Schülerforschungszentrum auch in Zukunft begleiten zu dürfen.

Mit freundlichen Grüßen

Franz Rasp
Bürgermeister

FIT FÜR DIE ZUKUNFT

Prof. Dr. Peter Hubwieser
Wissenschaftlicher Leiter



Christoph Geistlinger
Geschäftsführer



Liebe Freundinnen und Freunde des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land, wir freuen uns sehr, dass wir Ihnen unseren Jahresbericht über das Schuljahr 2015/16 präsentieren dürfen.

In den Kinderschuhen

Wie Sie wissen, wurde das Schülerforschungszentrum (SFZ®) im Jahre 2011 „geboren“, hat also bis heute das Alter eines Vorschulkindes erreicht. Wie das mit Kindern so ist, lässt man ihnen in den ersten Jahren viel durchgehen, um ihr Selbstbewusstsein zu fördern und ihre natürliche Entwicklung möglichst nicht zu stören. Spätestens im Jahr vor der Einschulung wird es dann aber Zeit, die Erziehung etwas systematischer auf bestimmte, durch die Normen des gesellschaftlichen Zusammenlebens vorgegebene Ziele auszurichten.

In ähnlicher Weise waren die Leitung und die Mitarbeiter(innen) des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land in den Anfangsjahren vor allem damit beschäftigt, es zuerst mal zum Laufen zu bringen. Dazu musste in dieser Pilotphase vor allem dafür gesorgt werden, dass es für die Kunden, das heißt für die Schulen und die interessierte Öffentlichkeit, überhaupt sichtbar wurde. Dann musste ein breites Angebot geschaffen werden, um das große Haus mit Kindern und Jugendlichen zu füllen. Verständlicherweise konnte dabei nicht immer streng auf die eigentlichen Ziele des Schülerforschungszentrums geachtet werden. So kamen die Förderung selbstständiger Projektarbeit von Kindern und Jugendlichen sowie die Unterstützung besonders leistungsfähiger Schülerinnen und Schüler bisher etwas zu kurz.

Neuausrichtung

Mit dem Alter von fünf Jahren ist nun für unser SFZ® die Zeit gekommen, im Interesse der Betreiber und Förderer des Schülerforschungszentrums alle Aktivitäten auf die

eigentlichen Ziele hin zu überprüfen, gegebenenfalls neu auszurichten und inhaltlich sowohl thematisch wie auch ökonomisch fit für einen langfristigen Dauerbetrieb zu machen. Die Hochschulleitung der Technischen Universität München (TUM) hat daher im letzten Jahr beschlossen, einen hauptamtlichen Professor damit zu beauftragen, diese Neuausrichtung umzusetzen und das SFZ® besser in seine Trägerfakultät, die TUM School of Education zu integrieren. Mehr darüber finden Sie im folgenden Artikel zur neuen wissenschaftlichen Leitung.

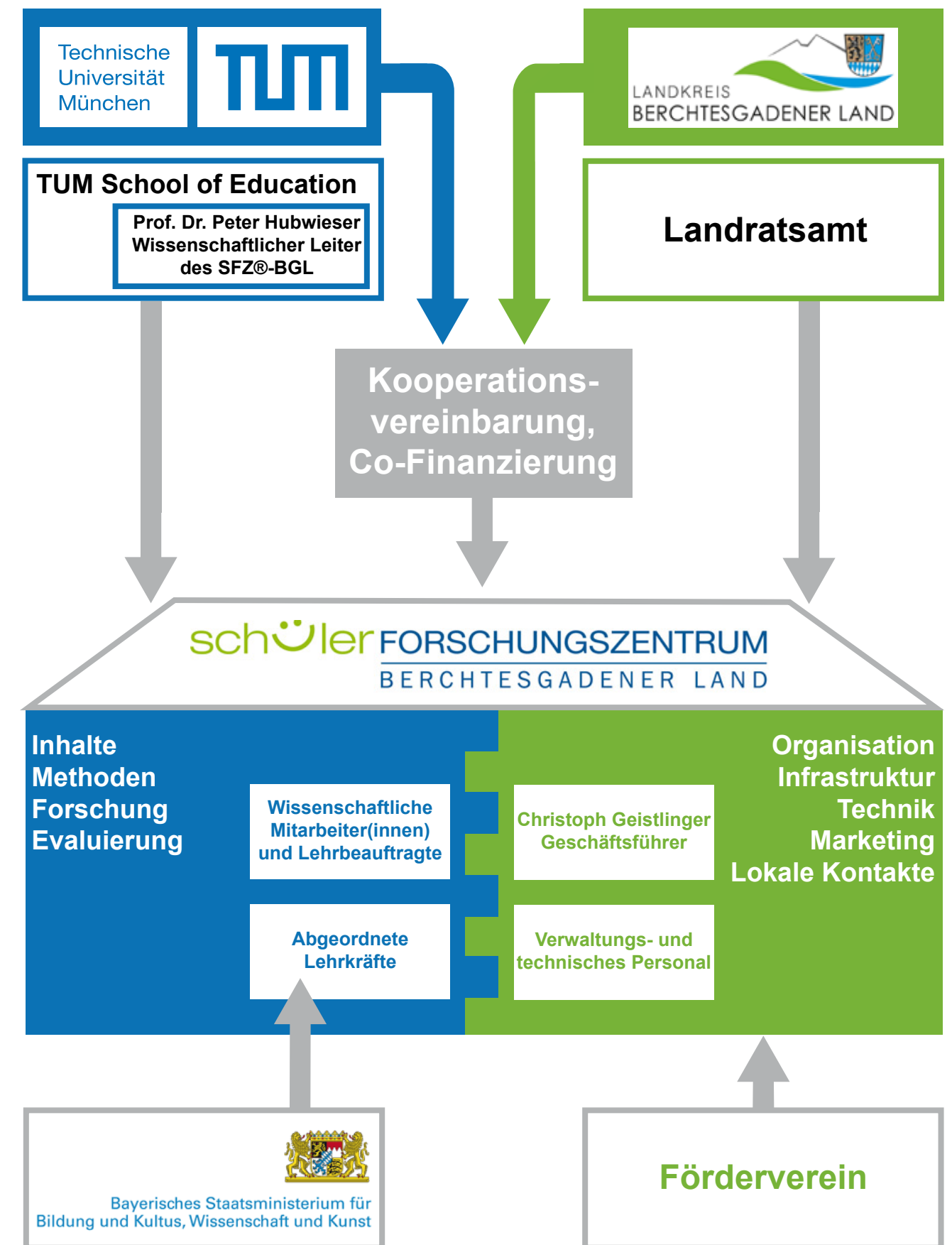
Wir hoffen, dass Sie dem Schülerforschungszentrum auch in dieser neuen Phase weiter die Treue halten und es wie bisher mit Rat und Tat unterstützen. Um Sie darüber zu informieren, was im letzten Schuljahr erreicht wurde, haben wir wieder einen Jahresbericht zusammengestellt, für dessen Lektüre wir Ihnen viel Freude wünschen. Vielleicht wird ihnen dabei auffallen, dass sich das Layout und der Grundton der Texte gegenüber der vorjährigen Version etwas geändert hat. Auch diese Änderungen sind letztlich durch die Neuausrichtung notwendig geworden.

Dank an unsere Mitarbeiter(innen)

Wir möchten uns bei unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die geleistete Arbeit bedanken. Nur durch ihr großes Engagement und ihre stete Offenheit für neue Ideen lässt sich die Idee des Schülerforschungszentrums und der neue Kurs sinnvoll umsetzen.

Wir danken Ihnen allen recht herzlich für die engagierte Unterstützung unseres Schülerforschungszentrums und hoffen weiter auf eine gute Zusammenarbeit in den nächsten Jahren und verbleiben mit den besten Grüßen!

STRUKTUR des SFZ®-BGL





DAS SFZ®- BGL verabschiedet seine bisherige wissenschaftliche Leiterin

Zu Beginn des Schuljahres wurde die bisherige wissenschaftliche Leiterin des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land, Frau Prof. Dr. Claudia Kugelmann, nach 3-jähriger engagierter Tätigkeit in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet.

Viele Persönlichkeiten des öffentlichen und politischen Lebens ließen es sich nicht nehmen, an dieser Veranstaltung teilzunehmen. Allen voran bezeichnete Landrat Grabner Frau Kugelmann als Mutter des Erfolges, den das Schülerforschungszentrum in den letzten Jahren gehabt habe. Er zeigte sich sehr erfreut darüber, wie gut die Bildungseinrichtung von Schulen, Firmen und anderen Institutionen bisher angenommen wurde. Frau Kugelmann habe stets mit großer Leidenschaft und riesigem Engagement für die gute Sache gewirkt. Der Landrat stellte dabei heraus, wie wichtig es sei, junge Menschen für naturwissenschaftliche Berufe zu begeistern und sie in dieser Richtung zu fördern. Ebenso galt sein Dank dem Förderverein des Schülerforschungszentrums unter dem Vorsitz von Engelbert Sellmaier, ohne dessen großzügige Unterstützung viele Dinge nicht zu verwirklichen gewesen wären.

Auch Frau Prof. Dr. Kristina Reiss bemerkte als Dekanin der TUM School of Education, dass die Qualität der Kurse und die Begeisterung der Kinder und Jugendlichen im Schülerforschungszentrum kontinuierlich zugenommen hätten. Das Ziel sei dabei immer, aus einer gewissen Breite zu Spitzenleistungen zu gelangen. Auch dem Vorsitzenden des Fördervereins, Engelbert Sellmaier, war es eine große Freude bei

der Verabschiedung mitzuwirken. Er sei stolz und glücklich über das, was hier in den letzten Jahren geschaffen worden sei. Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Schülerforschungszentrums trugen Dr. Susanne Bley und Martin Hofreiter eine Abschiedsrede vor. Frau Kugelmann habe stets versucht, für Konflikte Lösungen zu finden, sei für ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stets erreichbar gewesen und habe versucht, alles gemeinsam mit dem Team zu erarbeiten. Durch ihre offene und faire Art habe sie es verstanden, alle mitzureißen.

Das Schlusswort der gelungenen Veranstaltung, die durch ein Klarinetten trio des Gymnasiums Berchtesgaden unter der Leitung von Markus Hanke musikalisch umrahmt wurde, hatte die scheidende Leiterin. Frau Kugelmann sprach von einem alten Schulhaus, das nun ein erfüllter Lernort geworden sei. Besonders wichtig sei ihr immer stete Kommunikation gewesen, die alle zu einem gemeinsamen Ziel gebracht hätte. Mit einem selbstverfassten, etwas launigen musikalischen Abschiedsgruß beendete sie zusammen mit ihrem Ehemann und einer Gesangslehrerin ihre Zeit am Schülerforschungszentrum.



NEUE WISSENS- SCHAFTLICHE LEITUNG

Wie bereits angesprochen, hat die Technische Universität München im letzten Jahr beschlossen, einen hauptamtlichen Hochschullehrer mit der wissenschaftlichen Leitung des Schülerforschungszentrums zu betrauen. Die Wahl fiel auf Prof. Dr. Peter Hubwieser, der diese Rolle am 1. Oktober 2015 übernommen hat.

Damit ist Prof. Hubwieser nun Dienstvorgesetzter aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am SFZ®, die ein vertragliches Dienstverhältnis mit der TUM haben. Zusätzlich vertritt er am SFZ® die jeweiligen Dienstvorgesetzten der Lehrkräfte, die dem SFZ® vom Bayerischen Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst zur Verfügung gestellt werden. Neben seiner Tätigkeit am SFZ® wird er weiterhin seine Arbeitsgruppe für Didaktik der Informatik an der Technischen Universität München leiten.

Pädagogik liegt in der Familie

Warum ausgerechnet Prof. Hubwieser für diese Aufgabe ausgewählt wurde, mag in seinem Lebenslauf begründet sein. Er wurde 1955 in Rosenheim geboren, also nahezu in der Mitte zwischen München und Berchtesgaden. Dort wohnt er auch heute noch mit seiner Familie, die durchgehend eine starke Affinität zur Pädagogik zeigt. Seine Ehefrau ist seit 30 Jahren als Hauptschullehrerin tätig, zwei seiner Töchter stehen kurz vor dem Berufseintritt als Lehrerinnen und die dritte studiert Psychologie.

Prof. Hubwieser selbst war zwischen 1985 und 2002 als Gymnasiallehrer für Mathematik, Physik und Informatik in Freising und Bad Aibling tätig, bevor er 2002 den Ruf der Technischen Universität München auf eine Professur für Didaktik der Informatik angenommen hat. Während seiner Zeit



Neue Aufgaben

In seinem Bestellungsschreiben hat ihm das Präsidium der TUM die folgenden Aufgaben mit auf den Weg gegeben:

- verantwortliche wissenschaftliche Konzeption der Arbeit des SFZ®
- Leitung des Personals der TUM am SFZ®
- Aufbau bzw. Pflege des Netzwerks zu den Schulen in der Region
- Wo möglich, Straffung und Anpassung des Veranstaltungsprogramms mit einer Schwerpunktsetzung in der Begabtenförderung sowie in der Erzielung einer Breitenwirkung insbesondere im Grundschulbereich
- Gewinnung von privaten und institutionellen Förderern

als aktiver Lehrer war er von 1994 bis 2002 an die Technische Universität München teilabgeordnet. Er promovierte 1995 an der Ludwig-Maximilians-Universität München in Theoretischer Physik und habilitierte sich 2000 an der Fakultät für Informatik der TU München.

Im Jahr 2010 war er einer der Gründungsprofessoren der TUM School of Education, danach unter anderem Prüfungsausschussvorsitzender und Information Officer dieser Fakultät. Daneben war er als Gastprofessor an den Universitäten Klagenfurt, Salzburg, Innsbruck und an der École Normale Supérieure in Cachan bei Paris tätig.

Expertise Informatikdidaktik

Inhaltlich war er seit 1995 vor allem mit dem Entwurf und dem Aufbau eines neuen Schulfaches Informatik an den bayerischen Gymnasien beschäftigt, das 2004 in den Lehrplan aufgenommen wurde. Dafür wurde er 2006 mit dem Bayerischen Staatspreis für Unterricht und Kultus ausgezeichnet. Seit 2010 betreibt er mit seinem Fachdidaktik-Team vor allem empirische Lehr-Lernforschung zur Informatik. Bis heute hat er mehr als 100 überwiegend internationale Publikationen als Autor (mit-)verfasst, darunter 5 Unterrichtswerke und zwei Lehrbücher. Er ist Mitglied der Programmkomitees fast aller internationalen Fachtagungen zur Informatikdidaktik und Mitherausgeber eines renommierten US-Journals.



Auf der Suche nach neuen Anregungen – DAS SFZ® AUF EXKURSION

Im Januar 2016 unternahmen Prof. Peter Hubwieser, Geschäftsführer Christoph Geistlinger und ein Teil der Mitarbeiter(innen) des SFZ® eine dreitägige Exkursion nach Baden-Württemberg und in die Schweiz, um sich dort Anregungen und Realisierungsmöglichkeiten für die weitere Entwicklung anzusehen. Unter der Leitung von Martin Hofreiter wurden verschiedene Bildungseinrichtungen besucht, die dem Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land ähnlich sind.

Erster Halt in der Wissenswerkstatt Friedrichshafen

Friedrichshafen am Bodensee war die erste Station der Bildungsfahrt. Dort stand eine Zusammenkunft mit dem Geschäftsleiter der Wissenswerkstatt Dipl. Ing. Robert Vöhringer und der Büroleiterin des Bürgermeisters an. Frau Dr. Lutz berichtete über das seit 2013 existierende Projekt „Pötzblitz“, dessen Zielsetzung es ist, junge Menschen mit Forscherdrang voranzubringen und sie mit erfahrenen Wissenschaftler(innen) und Ingenieur(innen) zu vernetzen. Für eingereichte Forschungsprojekte wird eine Förderung von bis zu 1.500 Euro aus Mitteln der Zeppelin-Stiftung vergeben. Ein solches Projekt war beispielsweise der Bau eines Wasserrades mit 1,20 Meter Durchmesser für Effizienzuntersuchungen der Wasserkraft. Bei dessen Herstellung haben die Schülerinnen und Schüler unter Anleitung gelernt, wie man schweißt, Metalle mittels Drehbänken bearbeitet, Gewinde

bohrt, Siebdruckplatten zurechtsägt und Bleche biegt. Der Bau erfolgte im Werkraum der Wissenswerkstatt Friedrichshafen, die im Anschluss besichtigt wurde. Die Wissenswerkstatt ergänzt den Unterricht der allgemeinbildenden Schulen mit Praxisbezug und Kontakten zur Arbeitswelt, um das Interesse an technischen Berufen zu wecken. Darüber hinaus will sie dazu beitragen, den künftigen örtlichen und regionalen Bedarf an Facharbeitern, Handwerkern, Technikern und Ingenieuren zu decken. Das „Selbermachen“ in der Werkstatt mit Metall- und Holzbearbeitungsmaschinen sowie in den Laboren für Physik, Elektro- und Steuerungstechnik steht im Vordergrund. Das erworbene Wissen wird durch handwerkliche Arbeiten in reale Produkte umgesetzt. Nach dem Vorbild von „Pötzblitz“ soll am SFZ®-BGL der Wettbewerb „Tüftelix“ etabliert werden – die erste Ausschreibung startete bereits Pfingsten 2016.

Begabtenförderung im Freiburg-Seminar

Mit einem gemeinsamen Abendessen mit dem Vorsitzenden des Freiburg-Seminars Herrn Erens und einigen seiner Mitarbeiter(innen) ging der erste Exkursionstag in Freiburg im Breisgau zu Ende. Die zentrale Aufgabe des Freiburg-Seminars ist es, besonders befähigte Schüler(innen) in den Bereichen der Mathematik und der Naturwissenschaften zu fördern. Dies geschieht in verschiedenen Arbeitsgemeinschaften, die sich überwiegend wöchentlich in der Schule nach Unterrichtschluss treffen. Ergänzend gibt es eine Veranstaltungsreihe mit Vorträgen, Exkursionen, Firmenbesuche, Studienfahrten und Wochenendseminare.

EXKURSION

Schullabor Experio begeistert mit innovativen Konzepten und Ausstattung

In Kaiseraugst bei Basel befindet sich das Learning Center mit Schullabor Experio des weltweit größten Biotechnologiekonzerns Roche. Mit dem Angebot des Schullabors wolle sich Roche als attraktiver Arbeitgeber und Ausbilder präsentieren, so dessen Leiter Serge Corpataux. Experio nutzt hauptsächlich drei verschiedene Konzepte. Zum ersten sind es MINT-Workshops, bei denen ein Einblick in verschiedene Bereiche wie Informatik, Naturwissenschaft und Technik gegeben wird. Zum zweiten gibt es fachspezifische Kurse mit tieferen Einblicken in einzelne MINT-Bereiche, etwa in die Steuerung humanoider NAO-Roboter, in das Thema 3D-Druck oder in die Genetik. Zum dritten wird der Berufswahlparcours „MyTalents“ angeboten, bei dem durchzuführende praktische Versuche aus unterschiedlichen Berufsfeldern von den Schüler(innen) nach „Spaß“ und „Können“ beurteilt werden, um herauszufinden, welche Berufe oder Berufsfelder am meisten interessieren. Die Versuche reichen vom Beobachten von Tinte in Wasser über die pH-Bestimmung von Flüssigkeiten bis hin zum Biegen von Blech. Besonders aufgefallen bei Experio Roche sind die moderne und professionelle Ausstattung der Labore und die Benennung der einzelnen Räume nach wissenschaftlichen Größen. Letzteres soll für die Raumgestaltung im SFZ®-BGL aufgegriffen werden. Der Ansatz einer nicht nur informellen, sondern praktisch orientierten Berufsberatung erscheint einzigartig und zielführend und wäre auch für Berchtesgaden interessant.

Verantwortung für Schüler(innen) im Phaenovum Lörrach

Lörrach liegt am Dreiländereck Deutschland-Frankreich-Schweiz. Mit Fragestellungen wie „Warum bleiben Seiten



zweier ineinander verkeilter Telefonbücher aneinander kleben?“, „Wie bekommt man am besten Kaugummi von Kleidung und Schuhen?“ oder „Wie lässt sich ein Modell bauen, mit dessen Hilfe man das Voltigieren trainieren kann?“ beschäftigen sich Schüler(innen) am Schülerforschungszentrum Phaenovum. Dessen Geschäftsführerin Helga

Martin führte am Spätnachmittag durch die Einrichtung, an der immer wieder erfolgreiche Jugend forscht-Projekte entstehen. Es bestehen Kooperationen mit zahlreichen Schulen in der Region, 18 sind dabei sogar institutionelles Mitglied. Schüler(inne)n wird ein hohes Maß an Vertrauen entgegengebracht und Verantwortung übertragen, einige bekommen für bestimmte Bereiche einen Schlüssel und assistieren bei Kursen, betreuen Projekte oder führen nach entsprechender Schulung auch Kurse durch.



Spieleisches Entdecken im Technorama Winterthur

Der Abschlussstag war ganz dem Technorama in Winterthur gewidmet, dem mit 300.000 Besuchern jährlich größten außerschulischen Bildungsort in der Schweiz. Hier werden Naturwissenschaften auf spielerische Art und Weise interessant, spannend, lustig und greifbar dargestellt. Auf einer Fläche von ca. 7.000 Quadratmetern befinden sich mehr als 500 interaktive Exponate, Erlebnis- und Experimentierstationen aus den Themenbereichen Physik, Mathematik, Geowissenschaften, Chemie und Wahrnehmung. Diese dienen als Werkzeug, um Naturgesetze und reale Phänomene der Natur selbstständig zu erforschen, zu verstehen und nachhaltig zu erlernen. Außerdem gibt es Vorführungen, OpenLabs und Workshops. Der Teamleiter der Labore, Herr Engel, gestaltete für die Abordnung aus Berchtesgaden einen Vortrag und eine Laborführung. Spät in der Nacht kam das Team mit zahlreichen auch für das heimische Schülerforschungszentrum relevanten Anregungen wieder nach Hause.

LAB2VENTURE als Schnittstelle zu Industrie und Forschung



Wie können Schule, Forschung und Unternehmen so zusammenarbeiten, dass innovative Ideen tatsächlich umgesetzt werden können? Die Antwort darauf gibt Lab2Venture!

Lab2Venture ist die Verbindung von Theorie und Praxis durch betreute Projektarbeit in Teams an industriellen, wirtschaftlichen und sozial-gesellschaftlichen Fragestellungen. Erlernte Grundlagen werden hier praxisnah angewandt. So macht das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land zusammen mit mehreren Unternehmen aus der Region das Potential, das junge Menschen mitbringen, für die Wirtschaft und die Wissenschaft nutzbar.

Win-Win-Situation für alle Beteiligten



Die Schülerinnen und Schüler erleben die Realität im Arbeitsleben, lernen selbstständiges, eigenverantwortliches und problemorientiertes Arbeiten in

Gruppen, bekommen einen Einblick in verschiedene Berufsfelder und lernen auch ihre Stärken und Schwächen kennen. Die Lehrkräfte erhalten Einsicht in moderne Unternehmen und international tätige Konzerne. Darüber hinaus können sie sich neues Fachwissen aneignen und ihre Kompetenzen

im Rahmen von Fortbildungen erweitern. Neue Erfahrungen ergeben sich auch aus dem Rollenwechsel vom Lehrer zum Lernbegleiter. Die Unternehmen profitieren davon, kreative Lösungen für Fragestellungen aus dem Blickwinkel eines Schülers zu erhalten, haben engen Kontakt zu Bildungseinrichtungen und zum Nachwuchs bzw. eventuellen Auszubildenden und erhalten einen neuen Eindruck von Schule und dem Lehrberuf.

Förderung für das SFZ®

Im Jahr 2015 wurde das SFZ® von Lab2Venture (einem Zusammenschluss vom TheoPrax-Zentrum Fraunhofer ICT, der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung (DKJS) und LernortLabor – Bundesverband der Schülerlabore e.V. (Lela) in Zusammenarbeit mit der Universität des Saarlandes) mit einem Betrag von 8.000 Euro gefördert. Der Bundesverband möchte damit Schülerlabore bei der Initiierung und Durchführung von Projekten mit der Wirtschaft unterstützen.



Spannende Projekte

Im Schülerforschungszentrum wurden folgende Projekte durch Petra Moderegger, Katja Dumberger und Christoph Geistlinger betreut:

- Optimierung Life Cycle von Hybrid- und Kunststoffteilen (P-Seminar Gym. BGD)
Auftraggeber: psm protech GmbH & Co. KG
- Erstellung eines Flucht- u. Rettungsplans (Mädchenrealschule Sparz, Traunstein)
Auftraggeber: Fa. Hawle Armaturen GmbH, Freilassing
- Entwurf eines neuen Konzepts für eine attraktive Pausenhofgestaltung mit Spielgeräten (Realschule St. Zeno, Bad Reichenhall)
Auftraggeber: Erzdiözese München-Freising (Schulleitung), weitere Betreuung durch Architektin Alexandra Scholz-Kirchleitner
- Radschulwegeplan für einen sicheren Schulweg (RS Rupertiwinkel, Freilassing)
Auftraggeber: Landesamt für Vermessung, Freilassing
- Erstellung eines Imagefilms für ein Sägewerk (RS Rupertiwinkel, Freilassing)
Auftraggeber: Sägewerk Saghäusl, Berchtesgaden
- Verbesserung der Zielgruppenansprache des SFZ® (RS Rupertiwinkel, Freilassing)
Auftraggeber: Schülerforschungszentrum BGL

In Planung

- Entwurf, Entwicklung und Bau einer Reinigungsanlage für Lüftungstechnische Anlagen (P-Seminar BGD)
Auftraggeber: Firma Schertler Gebäudetechnik GmbH & Co. KG, Marktschellenberg

Sämtliche Projekte werden stets von ganzen Klassen bearbeitet, die sich in Kleingruppen genauer mit einem Teilbereich befassen. Somit arbeiteten pro Thema etwa 5-7 Schülergruppen an unterschiedlichen Schwerpunkten.



Engere Zusammenarbeit mit der TUM School of Education durch das Projekt „Teach@TUM“



Seit März 2016 ist das Schülerforschungszentrum noch enger mit der TUM School of Education im Bereich der kompetenzorientierten und evidenzbasierten Lehrerbildung verknüpft. Es ist als außerschulischer Lernort ein wichtiger Eckpfeiler des vom BMBF geförderten Projekts Teach@TUM. Hauptanliegen von Teach@TUM ist die bessere Vernetzung von Fachwissenschaft und Fachdidaktik, insbesondere am Beispiel der MINT Fächer.

Möglichkeit zu Unterrichtsexperimenten

Am Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land wird Lehramtsstudierenden aller MINT-Fächer die Gelegenheit zu lehrplanfreien Unterrichtsexperimenten angeboten. Dadurch können sie außercurriculare Praxiserfahrungen mit den fachlichen und didaktischen Ausbildungsinhalten aus ihrem Studium verknüpfen.

Neue Kursformate für Lehramtsstudierende

Barbara Schuhwerk ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachbereich Biologie des Schülerforschungszentrums. Seit diesem Jahr ist sie zudem Mitarbeiterin des Teach@TUM Teilprojekts „Steigerung der Kompetenzorientierung“ und fungiert somit als Schnittstelle beider Einrichtungen. In den vergangenen Monaten wurden Möglichkeiten der Zusammenarbeit eruiert. So wurde bereits im Rahmen des Teach@TUM Teilprojekts „Steigerung der Kompetenzorientierung“ ein zweiteiliges Kurskonzept von Christian Reiter rund um den Modellorganismus Honigbiene entwickelt. Dabei werden in der Vorlesung „Bienenkunde“ am WZW in Freising unter der Leitung von Prof. Kühn zunächst biologische Fachinhalte vermittelt, um diese in einer didaktischen Folgeveranstaltung in die Unterrichtspraxis umzusetzen. Dabei ist eine enge Vernetzung mit dem Schülerforschungszentrum geplant, insbesondere mit Herrn Dr. Helms aus dem Fachbereich Biologie, der den Studierenden molekularbiologische Methoden an Hand von Pollenanalytik vermitteln möchte.



Barbara Schuhwerk wird im Rahmen der Lehrveranstaltungen „Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik“ und „Planung von Unterricht“ Möglichkeiten an außerschulischen Lernorten stärker integrieren. Dabei liegt der Fokus im Bereich Bildung für nachhaltige Entwicklung.



neuer Wettbewerb für junge Forscher(innen)



Zu den wichtigsten Zielen des Schülerforschungszentrums gehört die Förderung von Kindern und Jugendlichen mit besonderer Begabung im MINT-Bereich. Insbesondere sollen geeignete Schülerinnen und Schüler zur Teilnahme an überregionalen Wettbewerben wie „Jugend forscht“ oder „Schüler Experimentieren“ angeregt werden. Ein neues Format soll den Einstieg erleichtern.

Neue Anreize bieten und Ängste abbauen

Die Einstiegsschwelle zu großen Wettbewerben wie „Jugend forscht“ oder „Schüler experimentieren“ ist relativ hoch, so dass sich viele potenzielle Bewerber(innen) gar nicht erst zutrauen, dabei erfolgreich mitzumachen. Oft haben Sie (eine meist unbegründete) Angst, sich dabei zu blamieren. Wir hoffen nun, diese Angst durch einen lokalen Einstiegswettbewerb abzubauen. Zu diesem Zweck wurde am SFZ@BGL im Februar 2016 der Einstiegswettbewerb „Tüftelix“ nach dem Vorbild des Friedrichshafener Potzblitz-Wettbewerbs ins Leben gerufen. Die Idee dabei ist, den Kindern und Jugendlichen durch finanzielle Unterstützung ihrer Projekte einen gezielten Anreiz zum Einstieg in solche Wettbewerbe anzubieten. Die Zielgruppe umfasst Schülerinnen und Schüler aller Schularten aus dem Landkreis Berchtesgadener Land bis zum Alter von 17 Jahren, die in Gruppengrößen von 1-3 Personen teilnehmen können.

Informationsveranstaltung für neugierige Schüler(innen)

Nachdem im Februar 2016 die Ausschreibung an alle Schulen im Landkreis verschickt wurde, konnten am 27. April 2016 immerhin 18 Bewerberinnen und Bewerber vom Landrat Georg Grabner zur Informationsveranstaltung begrüßt werden. Dann stellte Michael Stefan als Landesleiter die Wettbewerbe „Schüler Experimentieren“ und „Jugend forscht“ im Detail vor.

Anschließend zeigten Schülerinnen und Schüler vom Gymnasium Olching, wie man erfolgreiche Projekte für die Wettbewerbe anlegt und durchführt. Der Höhepunkt des Nachmittags war der Vortrag von Tassilo Schwarz, dem späteren Bundessieger von „Jugend forscht“. Er erklärte sehr sympathisch sein Projekt zur Drohnenabwehr und schilderte offen und mitreißend seine mehrjährigen Erfahrungen in den Wettbewerben. Besonders aufschlussreich war seine Aussage, dass er die nötigen Hintergrundkenntnisse ganz



alleine gelernt hatte, weil er sie für sein Projekt brauchte. Abschließend wurden die Bewerber(innen) ausführlich in Einzelgesprächen zu ihren Projektvorschlägen beraten und nach einer kleinen Brotzeit wieder nach Hause entlassen.

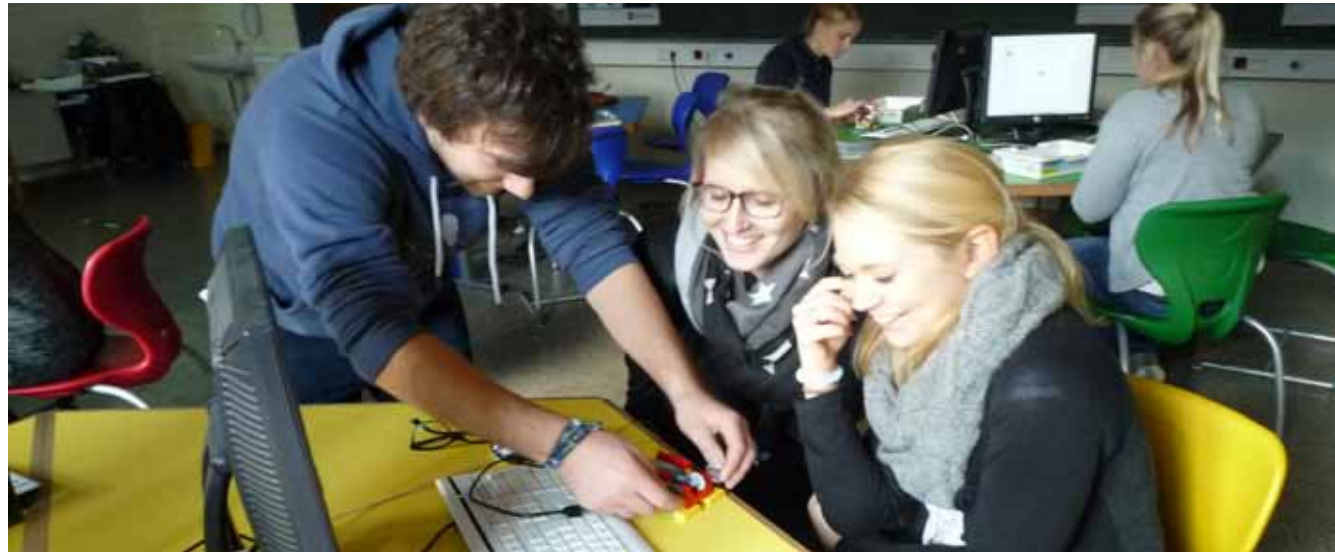
Kein Projekt ohne Projektplan

Der nächste Schritt im Tüftelix-Wettbewerb bestand aus der Einsendung eines Projektplans, der vor allem die Zielsetzung, die Methoden, und den finanziellen Bedarf beschreiben sollte. Am Ende der dafür gesetzten Frist gingen sieben Projektpläne ein, von denen fünf akzeptiert wurden. Dabei handelte es sich ausnahmslos um W-Seminararbeiten aus der Biologie.

Fortführung im Schuljahr 2016/17

Bei der ersten Tüftelix Durchführung handelte es sich um ein etwas verspätet gestartetes Pilotprojekt. Im nächsten Jahr wollen wir den Wettbewerb auf jeden Fall wiederholen, allerdings werden wir dabei die Werbung verstärken und erheblich früher starten. Darüber hinaus sind Zusatzwettbewerbe für Grundschüler und Mädchen geplant.

AUF TUCHFÜHLUNG mit den MINT-Fächern – Junglehrer(innen) am SFZ®



Die naturwissenschaftliche Bildung in der Seminausbildung sollte in den MINT-Fächern einen hohen Stellenwert haben. So kamen 12 Junglehrerinnen und Junglehrer aus ganz Oberbayern zu einem Lehrgang im Rahmen der ausbildungsbezogenen Lehrgänge der Regierung von Oberbayern an das SFZ®-BGL mit dem Ziel, das Schülerforschungszentrum als Kompetenzzentrum für naturwissenschaftliche Bildung kennenzulernen.

Funke der Begeisterung soll überspringen

„Forscherbausteine als Schwerpunkt für einen Schullandheimaufenthalt“ war das erklärte Ziel der Lehrgangsleiterin und Koordinatorin für Naturwissenschaften Monika Ilg. „Einen jungen Menschen unterrichten heißt nicht einen Eimer zu füllen, sondern ein Feuer entzünden“ – dieses Leitmotiv von Aristoteles sollte an diesem MINT-Tag auch für die Junglehrer(innen) gelten. Denn nur, wenn wir die Lehrer für die Naturwissenschaften begeistern können, wird auch der Funke bei den Schülern überspringen.

Das SFZ® hautnah kennenlernen

Die Säulen und die Zielsetzung des Schülerforschungszentrums präsentierte Herr Kerschl und betonte die Möglichkeiten auch für unsere Grundschülerinnen und Grundschüler. Die einzigartigen Möglichkeiten des Schülerforschungszentrums wurden überzeugend dargeboten.

An dem sehr praxisorientierten MINT-Tag lernten die Junglehrer(innen) darüber hinaus das Legolabor kennen. Sie bauten und programmierten Legomodelle und waren mindestens so begeistert von den Möglichkeiten des Legolabors, wie ihre zukünftigen Schüler. Herr Sebold stand den Junglehrern beratend und helfend zur Seite und konnte immer weiterhelfen, wenn es mit dem Bau des Legomodells Probleme gab.

Das Programm der prämierten Experimentiertage stellte Frau Dumberger vor und man sah, wie die Lehramtsanwärter sich schon mit ihrer Grundschulklassen bei den Experimentiertagen sahen.

Einen Streifzug durch das Kursprogramm für die Grundschule machten sie mit Herrn Kerschl. An Experimentier- und Beobachtungsstationen vollzogen die Lehrer den Weg der Grundschüler und bekamen wertvolle methodisch-didaktische Hinweise auch für die Umsetzung im Klassenzimmer vor Ort.



Junglehrer(innen) am SFZ®

Lehrplan PLUS live erleben

Am Nachmittag stand ein weiterer Höhepunkt auf dem abwechslungsreichen Programm. Der neue LehrplanPLUS für die Grundschule beinhaltet ein völlig neues Lern- und Handlungsfeld: Bauen und Konstruieren (Lernbereich Technik und Kultur). Unter der fachkundigen Anleitung von Familie Gastiger erlebten die Lehramtsanwärter in der Material- und Kreativwerkstatt was es bedeutet, eine LED- Kugellampe eigenständig zu bauen. Sie löteten, schlifften, schraubten und leimten und die Anstrengung aber auch Freude beim Werkvollendungserlebnis stand ihnen ins Gesicht geschrieben. Der Lernbereich Technik und Kultur schult in besonderem Maße die prozessbezogenen Kompetenzen. Das übergreifende Bildungs- und Erziehungsziel „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ (Umweltbildung) fand im Bau der LED-Lampe eine äußerst gelungene praktische Umsetzung.

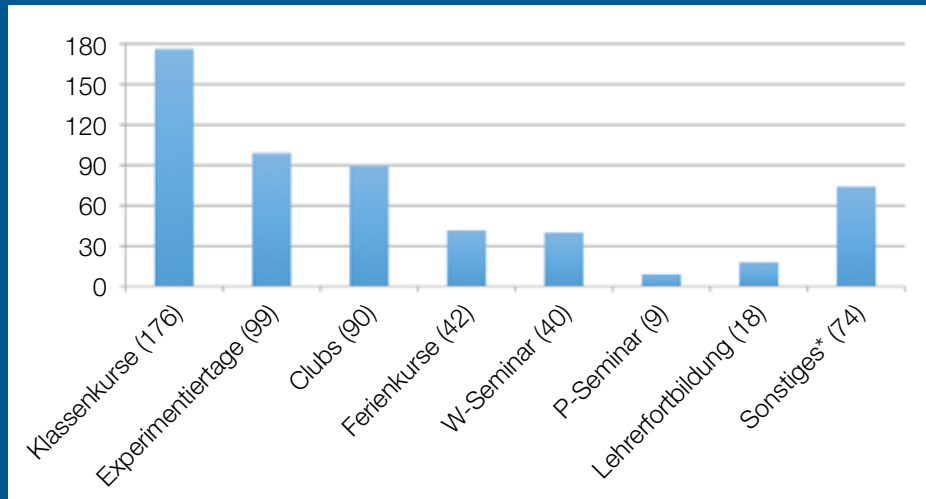


Positives Feedback

Das Feuer bei den Junglehrern wurde an diesem Tag im Berchtesgadener Land entzündet – das Feedback war durchwegs positiv. Mit vielen neuen Eindrücken und den unvergleichbaren Möglichkeiten des außerschulischen Lernortes am Schülerforschungszentrum begaben sich die oberbayerischen Junglehrer auf den Heimweg und planten bereits für das kommende Schuljahr einen Schullandheimaufenthalt für Grundschüler mit Forscherbausteinen im Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land.

Das Schuljahr 2015/16 in Zahlen

Wie oft wurden die verschiedenen Formate des Schülerforschungszentrums im letzten Schuljahr genutzt?

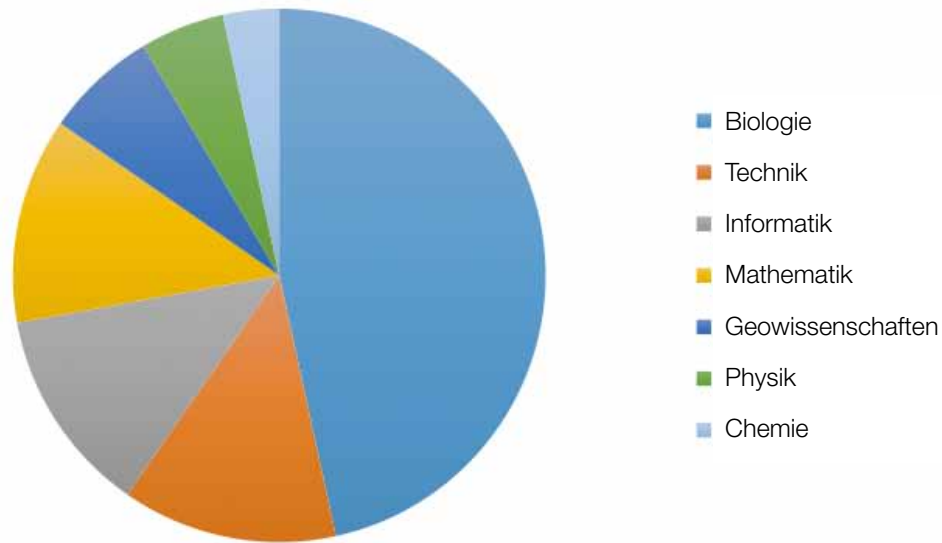


*unter Sonstiges wird auch der Sprachkurs für Geflüchtete gezählt, der im Schuljahr 2015-2016 insgesamt 40 mal stattfand

Insgesamt...

- ...nahmen 3312 Kinder mit ihren Mitschüler(innen) an einem Klassenkurs im SFZ@-BGL teil.
- ...besuchten 1224 Kinder mit ihrer Klasse die Experimentiertage.
- ...peppte 404 Kinder mit einem Ferienkurs ihre Ferien auf.
- ...kamen 239 Lehrerinnen und Lehrer an das Schülerforschungszentrum um sich weiterzubilden.

Wie ist der Anteil der gehaltenen Klassenkursen nach den einzelnen Fachgebieten?



Wie viele Klassenkurse wurden für die verschiedenen Altersstufen angeboten?	7-8 Jahre	9-10 Jahre	11-12 Jahre	13-14 Jahre	15-16 Jahre	17-18 Jahre
	30 Kurse	42 Kurse	49 Kurse	23 Kurse	11 Kurse	11 Kurse

EXPERIMENTIERTAGE Spaß, Forschen, Klassenfahrt



Seit September 2015 kann im Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land das neue Kursformat „Experimentiertage“ gebucht werden. Dieses Kursformat wurde im Schuljahr 2014/2015 entwickelt und erprobt und nun im Schuljahr 2015/2016 von zahlreichen Schulen aus ganz Bayern gebucht. Die Anfragen reichen mittlerweile bis September 2020.

Wissen vertiefen

Das 3-tägige Angebot „Experimentiertage“ ist für Schulklassen gestaltet, die einen Einblick in verschiedene mathematisch-naturwissenschaftlich-technische Bereiche erhalten möchten. Ziel der Experimentiertage ist die Ermutigung zum gemeinsamen Forschen mit der ganzen Schulklasse. Während der Experimentiertage im Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land wird die Möglichkeit geboten, spezielles Wissen aus den Fachbereichen Biologie/Chemie, Geowissenschaften, Informatik/Robotik, Mathematik/Physik und Technik zu vertiefen.

Experimentieren in der Gruppe

Die Schülerinnen und Schüler belegen auf drei Tage verteilt fünf verschiedene Kurse, die sie halbtägig in kleineren Gruppen besuchen. Die Mittagsverpflegung findet ebenso im Schülerforschungszentrum statt. Die Übernachtung erfolgt bei unserem Kooperationspartner, der Jugendherberge Berchtesgaden.

Interessiert?

Bei Interesse an den Experimentiertagen, die sich auch wunderbar als Kennenlernetage zum Schuljahresbeginn eignen, können Sie sich jederzeit gerne an das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land wenden (buer@schuelerforschung.de bzw. 08652/656120).





PARTNERSCHULEN für das SFZ®-BGL

Seit seiner Gründung hat das Schülerforschungszentrum mit vielen Schulen aus ganz Bayern zusammengearbeitet. Einige dieser Schulen haben dabei ein ganz besonderes Engagement und Interesse an dieser Zusammenarbeit an den Tag gelegt. Das zeigte u.a. der Besuch zahlreicher Klassen am SFZ®, die Abstellung von Lehrpersonal ans SFZ®, gemeinsame öffentliche Veranstaltungen oder die gemeinsame Entwicklung von Kursen oder Unterrichtsprojekten.

Schulen sollen etwas zurückbekommen

Aus dem Wunsch, diesen Schulen dafür zu danken und ihnen auch etwas zurückzugeben, entstand die Idee der „Partnerschulen“ des SFZ®. Solche Partnerschulen können die enge Zusammenarbeit mit dem SFZ® durch ein besonderes Partnerschul-Logo im Eingangsbereich der Schule oder auch in ihren Webauftritten oder Jahresberichten sichtbar machen. Weiter wird ihnen die Möglichkeit eingeräumt, das Inventar des SFZ® auch außerhalb unserer Kurse mit ihren Schülerinnen und Schülern zu nutzen. Partnerschulen werden direkt in die Entwicklung der Angebote des SFZ® eingebunden und sowohl in ihrem regulären Unterricht als auch bei schulinternen Lehrerfortbildungen durch Mitarbeiter(innen) des SFZ® besonders intensiv unterstützt. In Zukunft sollen diese Schulen im Rahmen einer Dezentralisierung des Schülerforschungszentrums auch als Stützpunkte für regionale Wettbewerbe, Experimentier- und Forscherclubs genutzt werden.

Ernennungsveranstaltung in Bad Reichenhall

Die erste feierliche Ernennung fand am 21. Oktober 2015 im großen Sitzungssaal des Landratsamtes in Bad Reichenhall statt. Nach der Begrüßung durch den stellvertretenden Landrat Rudolf Schaupp und der Vorstellung des Partnerschul-Konzepts durch den Geschäftsführer des Schülerforschungszentrums wurden den ersten fünf Schulen die Urkunden und Plaketten überreicht. Im Einzelnen waren dies (in alphabetischer Reihenfolge) das CJD Christophorus-Gymnasium Berchtesgaden, das Gymnasium Berchtesgaden, die Mittelschule Bad Reichenhall, die Realschule im Rupertiwinkel und das Schyregymnasium Pfaffenhofen.

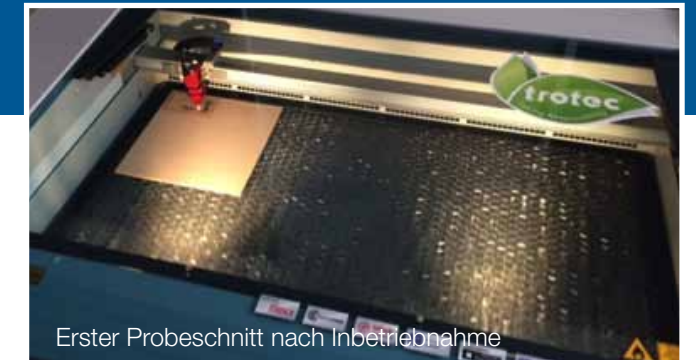
Anschließend stellte Frau Dr. Ellen Walther-Klaus, die Geschäftsführerin von „MINT Zukunft schaffen“ das Netzwerk ihrer Organisation und die Möglichkeiten und Vorteile des Zertifikats „MINT-freundliche Schule“ vor. OStR Martin Hofreiter stellte im Anschluss die Erfahrungen des Gymnasiums Berchtesgaden mit diesem Zertifikat vor. Die Feier wurde von passender Musik untermalt und klang am Ende bei Kaffee und Kuchen aus.



ZUWACHS für die Gerätschaften des Schülerforschungszentrums Neuer Lasercutter und Schneidplotter



Anlieferung des Laser Cutters am SFZ®



Erster Probeschnitt nach Inbetriebnahme

Um den Fachbereich „Digitale Produktion“ aufzubauen, finanzierte der Förderverein des SFZ® einen Lasercutter. Darüber hinaus wurde von der Berufsschule Freilassing ein Schneidplotter zur Verfügung gestellt. Durch diese beiden Maschinen können zuvor am Computer entworfene Designs in die Wirklichkeit umgesetzt werden.

Von der Zeichnung zum Produkt

Mit dem Laserstrahl des Lasercutters können Materialien wie Holz, Kunststoff, Papier, Karton, Filz oder Leder geschnitten werden. Selbst kleinste Details schafft der Laser ohne Probleme! Somit können einfache 2-dimensionale Konstruktionszeichnungen sofort in ein physisches Produkt umgesetzt werden. Was bislang mit der Laubsäge Stunden gedauert hat, erledigt der Laser Cutter binnen Minuten. Schneiden ist allerdings nicht alles, was der Laser Cutter kann – feinste Gravuren können mit dem Laserstrahl in die Oberfläche von Objekten gebrannt werden.

Einsatz im Schülerforschungszentrum

Der Lasercutter wurde im Mai 2016 geliefert und in Betrieb genommen. Nach ersten Kursangeboten in den Sommerferien, werden Projekte mit dem Lasercutter im Schuljahr 2016/17 fest in das Kursangebot des Schülerforschungszentrums aufgenommen. Mit dem Schneidplotter hat das SFZ® darüber hinaus die Möglichkeit, Beschriftungen mit Klebefolien zu erstellen (z.B. Wand-Tatoos, Sticker) oder auch Aufdrucke für T-Shirts zu gestalten.



Die gewünschten Motive werden mit dem Schneidplotter aus der Folie ausgeschnitten



Mit der Transferpresse werden die Motive auf die Kleidung übertragen

Unser KURSANGEBOT im Schuljahr 2015/16

Ein Auszug aus den Klassen- und Ferienkursen,
die im vergangenen Schuljahr im SFZ®-BGL angeboten wurden:

Biologie

- Auf Moorforschung im Ainringer Moos
- Äußere und innere Organe der Forelle
- Bionik
- Holzanatomie – die Mikrostruktur des Holzes
- Klarsichtkoffer Drogenprävention
- Kleinlebewesen am Bach
- Klimaladen
- Luftlabor
- Mikroskopie
- Molekularbiologische Methoden
- Nährstoffe in unseren Lebensmitteln
- Proteine: Kristallisation, Funktionen und Struktur
- Proteinelektrophorese
- Sezierkurs innere Organe (des Schweins)
- Vegetationsaufnahmen/ Pflanzenkartierung
- Von Bienen und Wespen
- Von der Schote zur Schokolade
- Warum brennt die Brennnessel
- Was kann der Regenwurm
- Wasserwerkstatt



Chemie

- Anionenanalyse
- Chemische Experimente für Grundschüler
- Spannende Versuche mit Alltagsmaterialien
- Vom Brennen und Löschen
- Vom galvanischen Element zur Batterie – chemische Stromquellen
- Vom Steinsalz zum Kochsalz
- Vom Tintenklecks bis zur Geheimschrift



Mathematik

- Alles ist Zahl
- Berchtesgaden mathematisch erfahren
- Dem Zufall auf der Spur
- Einführung in die Bruchzahlen am Geobrett
- Hexeneinmaleins
- Stochastik am Galtonbrett

Physik

- Elektrizität und Magnetismus
- Elektrizitätslehre – Spannung, Stromstärke und Widerstand
- Energieerhaltung – ein fundamentales Naturprinzip
- Themenkreis Elektrizität
- Themenkreis Mechanik
- Themenkreis Wärmelehre



Robotik und Informatik

- Lego WeDo – Das Flugzeugabenteuer
- Lego WeDo – Der schlaue Kreisel
- Lego WeDo – Der kleine Pirat und sein Segelboot
- Lego WeDo – Der hungrige Alligator
- Lego WeDo – Der Affe am Schlagzeug
- Lego WeDo – Die Tanzvögel
- Lego WeDo – Der brüllende Löwe
- Lego WeDo – Der Torwart
- Lego NXT – Das EVA-Prinzip
- Lego NXT – Temperatur-Messtechnik
- Lego EV3 – Weglängen-Messtechnik.
- Programmierzirkus – ein Programmierkurs für Kinder
- Spiele programmieren in SCRATCH



Technik

- Architekturmodelle
- Bau einer Kugelbahn
- Brückenbau
- Bau eines Kaleidoskops und Versuche zur Optik
- Instrumentenbau und Versuche zur Akustik
- Bau einer Leuchtkugel
- Das Luftballonauto
- Erlebnisvormittag Bürstenroboter
- Erlebnisvormittag Wackelspinnen mit Leuchtaugen
- Materialwerkstatt Holz
- Materialwerkstatt Papier
- Raketenbau



Geo-Wissenschaften

- Abenteuer Boden: Die Haut der Erde neu entdeckt
- Auf den Spuren der Urzeit: Gesteine und Fossilien
- Die Wetterforscher
- Orientierung im Gelände und Kompassbau
- Orientierung mit Karte und Kompass
- Orientierungslauf mit GPS: Entdeckt Berchtesgaden
- Schatzsuche mit GPS
- Unser Sonnensystem



LERNEN trotz Ferien

Unsere Ferienkurse erfreuen sich nach wie vor großer Beliebtheit. Hier haben Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, Kurse nach eigenem Interesse auszuwählen und in neuer Gruppenkonstellation vielfältiges Wissen und interessante Erfahrungen zu sammeln.



Robotik und Technik sehr gefragt

In allen Ferienangeboten waren Lego-WeDo- und Lego-Robotik-Kurse, vor allem bei Jungen, sehr gefragt. Ebenso große Nachfrage bestand bei allen Angeboten aus der Technik. Die Werkstattkurse wurden je nach Thema von Jungen und Mädchen in etwa gleich gut angenommen. Nahezu alle Kurse in den Osterferien waren ausgebucht. Die „Schatzsuche mit GPS“ sowie der „Bionik-Kurs“ stießen hier auf besonders großes Interesse.

Chemie und Informatik für Grundschulkinder

In den Pfingstferien konnten wir unser Angebot im Grundschulbereich durch zwei Kurse im Fachgebiet Chemie bereichern. Aufgrund der großen Nachfrage haben wir für den Kurs „Chemische Experimente für Grundschüler“ sogar einen Zusatztermin geschaffen.

Eine weitere Besonderheit in den Pfingstferien war der dreitägige „Programmierzirkus“ der von der Professur Didaktik der Informatik der TU München initiiert, durchgeführt und ausgewertet wurde. Mit und ohne Computer entdeckten die Teilnehmer im Alter von acht bis zehn Jahren die bunte Welt der Programmierung. Sie versuchten eigene Kunststücke und Geschichten auf dem Bildschirm zum Leben zu erwecken.

Angebote zur Arbeit mit dem Lasercutter

Im Ferienprogramm der Sommerferien wurden erstmals Kurse angeboten, in denen der neu angeschaffte Lasercutter zum Einsatz kam. Die Teilnehmer hatten die Möglichkeit, ihr eigenes T-Shirt, eine originelle Stofftasche oder einen individuellen Schlüsselanhänger zu gestalten. Der Kreativität waren hier kaum Grenzen gesetzt.

Anmeldungen über viele Wege

Das Programm zu den Ferienkursen wurde überwiegend in den Schulen des Landkreises verteilt. Viele Eltern nutzen aber auch die Veröffentlichung auf unserer Internetseite, was durchaus auch Anmeldungen aus Salzburg und dem Landkreis Traunstein bestätigen. Nicht zuletzt versuchen wir durch den Versand per Email, die aktuellen Kursangebote möglichst schnell an interessierte Schülerinnen, Schüler und Eltern weiterzugeben.

„INTEGRATION DURCH MINT“ – ein innovatives Sprachlern- angebot für Geflüchtete



Im Mai 2016 startete ein neuartiges Kursangebot, das mit großer Begeisterung von 19 Geflüchteten aus Afghanistan, Eritrea und Nigeria besucht wurde. Es sollen nicht nur Grundkenntnisse der deutschen Sprache vermittelt werden, den Teilnehmer(innen) werden von Anfang an fachsprachliche Basiskenntnisse aus den MINT-Fachbereichen vermittelt.

Nicht nur bloßer Sprachkurs

In den Räumen des SFZ® bot der erste Kurs den jungen Frauen und Männern in 16 Wochenstunden die Möglichkeit, gute Grundkenntnisse der deutschen Sprache zu erlernen. Parallel dazu wurden sie auf Basis eines interkulturellen Ansatzes mit den verfassungsgemäßen Werten und den Grundzügen der politisch-gesellschaftlichen Ordnung Deutschlands vertraut gemacht. Das in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität München entwickelte und durch die Siemens Stiftung geförderte Projekt zeichnet sich dadurch aus, dass von Anfang an auch Grundkenntnisse aus den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) vermittelt werden. Der Kurs wird mit einer kleinen Prüfung und einer Teilnahmebestätigung abgeschlossen.

Basis für gelungene Integration

Im Fach Mathematik wurden beispielsweise die Zahlen und Grundrechenarten sprachlich und inhaltlich erlernt. Im Bereich Naturwissenschaften wurden unter anderem eine Exkursion zur heimischen Tier- und Pflanzenwelt und ein Orientierungslauf mit Karten und Kompass durchgeführt. Im zweiten, weiterführenden Kurs werden im Schuljahr 2016/17 die vorab erworbenen Kenntnisse in Theorie und Praxis in direkter Zusammenarbeit mit den Betrieben vor Ort vertieft. So soll den Teilnehmerinnen und Teilnehmern auch der Einstieg in Praktika, Ausbildung und die Arbeitswelt erleichtert und damit die Basis für eine gelungene Integration geschaffen werden.

SFZ® als optimaler Ort

„Das Projekt »Integration durch MINT« ermöglicht, dass wichtige Sprach- und Wertekompetenzen gebildet und Grundkenntnisse in den Zukunftsfächern MINT erworben werden können. Durch seine naturwissenschaftlich-technische Ausrichtung bietet das Schülerforschungszentrum einen idealen Lernort und damit gute Voraussetzungen für eine erfolgreiche und interessante Lehrzeit, die ich allen Teilnehmern herzlich wünsche“, erklärte Landrat Georg Grabner.



PROGRAMMIERZIRKUS – ein Programmierkurs für Kinder

Das Verständnis der Informatik und der Logik von Algorithmen als der Sprache der digitalen Welt ist für einen selbstbestimmten Umgang mit der Digitalisierung in der Alltags- und Berufswelt von herausragender Bedeutung.

Deutscher Bundestag



In unserem „Programmierzirkus“ sollen die Kinder in erster Linie erleben, dass Informatik Spaß machen kann. Sie sollen lernen, aus der passiven Rolle der Nutzer herauszutreten und zu aktiven Gestaltern der digitalen Welt werden. Das dreitägige Angebot richtet sich an Schülerinnen und Schüler der 3. und 4. Klasse und wird seit den Pfingstferien 2016 regelmäßig durchgeführt.

Warum dieser Kurs?

Computer gehören mittlerweile auch für Kinder zu ihrem Alltag dazu. Sie wachsen in einer durch die Digitalisierung geprägten Welt auf und kommen immer früher mit neuen Technologien und Medien in Kontakt. Um den Schülerinnen und Schülern auch in Zukunft eine kompetente Teilhabe an dieser digitalisierten Welt zu ermöglichen, sollen sie möglichst früh einen Einblick in die Hintergründe und Funktionsweisen der Programmierung bekommen.

Programmieren – was ist das denn?

Am ersten Kurstag bekommen die Schülerinnen und Schüler einen Eindruck, wie Computerprogramme funktionieren. Sie sollen verstehen, dass Programme Aufgaben bewältigen, indem sie präzisen und klaren Anweisungen folgen. Um die Vorgehensweise des Programmierens kennenzulernen, bearbeiten sie verschiedene Aufgaben, in denen komplexe Aktivitäten in kleine eindeutige Anweisungen umgewandelt werden. Programmiert wird jedoch noch nicht der Computer – die Kinder programmieren sich gegenseitig.

Programmieren ohne Code

Um demotivierende Syntaxfehler zu vermeiden, arbeiten wir mit der visuellen Programmiersprache SCRATCH. Die kostenlose Programmierumgebung arbeitet mit vorgefertigten Code-Bausteinen, die von den Kindern auf verschiedenste Art und Weise kombiniert werden können. An verschiedenen Stationen lernen die Schülerinnen und Schüler am zweiten Kurstag, wie man einfache Animationen und kleine Spiele programmiert. Gleichzeitig lernen sie verschiedene Strukturen der Informatik, wie zum Beispiel Wiederholungen, Sequenzen und bedingte Anweisungen kennen.

Wie die Großen

Am dritten Kurstag schlüpfen die Schülerinnen und Schüler in die Rolle echter Entwickler. In Form eines kurzen Drehbuchs entwerfen sie ihr eigenes Projekt und setzen es danach in Scratch um. Zu guter Letzt dürfen die stolzen Nachwuchs-Entwickler ihre Ergebnisse der Gruppe vorstellen.

```
class Hello
{
    public static void main(String [] args)
    {
        System.out.println("hello, world!");
    }
}
```

links: die geringste Menge an Zeichen,
die für einen Code in Java nötig sind

rechts: die Umsetzung in Scratch,
die zu dem gleichen Ergebnis führt



HEXENEINMALEINS 1,2,3 das ist die ganze Zauberei

In den Sommerferien 2016 konnte das neue Kursformat „Hexeneinmaleins“ erstmalig durchgeführt werden. Das Ziel des Kurses ist es, vor allem jüngere Schülerinnen und Schüler (3. und 4. Klasse) für das Fach Mathematik zu begeistern.

Mathe-Tricks und zauberhafte Aufgaben

Auf spielerische Art und Weise lernen die Nachwuchs-Zauberinnen und -Zauberer, dass manch ein Trick gar keiner ist, sondern dass nichts weiter als mathematische Überlegungen dahinterstecken. Beim Entschlüsseln der verschiedenen Kunststücke wird zum Beispiel Schokolade aus dem Nichts herbeigezaubert und Dinge bewegt, ohne sie dabei zu berühren. Die Tricks basieren dabei auf einem breiten Spektrum verschiedener mathematischer Grundlagen. So sind räumliches Vorstellungsvermögen, die Grundrechenarten und der Umgang mit mathematischen Werkzeugen, wie selbst erstellte Schnurzirkel, gefragt. Für das Hexeneinmaleins konnten auch einige der neuen Materialien (z.B. Würfel, geometrische Körper, Messwerkzeuge), die eigens für den Fachbereich Mathematik gekauft wurden, verwendet werden.

Kein Zauberer ohne passende Utensilien

Zu den Aufgaben gehört auch das Herstellen der benötigten Zaubерutensilien, wie zum Beispiel die Planung, Konstruktion und anschließenden individuellen Gestaltung eines Zauberrhuts. In einem Zauberbuch werden alle Tricks festgehalten, sodass sie später auch Freunden und Familie vorgeführt werden können.

Freude wecken

Im Vordergrund des Kurses steht vor allem, die Kreativität und Freude der Kinder an der Mathematik zu wecken. Sie sollen erleben, dass Mathematik spannend und unterhaltsam sein kann und in Bereichen vorkommt, in denen man es vielleicht nicht erwartet hätte.



Was hat mein Konsum mit dem Klima zu tun? DER KLIMALADEN

Oft ist Konsumenten – egal ob jugendlich oder erwachsen – gar nicht bewusst, dass das Konsumieren von Lebensmitteln, Kleidern, Energie usw. Auswirkungen auf die Umwelt, das Klima und die sozialen Lebensumstände der Menschen, die die Waren produzieren, haben kann. Hier setzt der Klimaladen an, der in Form einer interaktiven Wanderausstellung über die Hintergründe von Produkten aufklärt und Beispiele für klimafreundliches Konsumieren bereithält. Der Klimaladen war von März bis Juli zu Gast im Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land.

Was hat mein Konsum mit dem Klima zu tun?

KLIMA
LADEN

Aufklären und Betroffenheit erzeugen

In den meisten Fällen wird nicht aus Ignoranz, sondern vielmehr aus Unwissenheit „klimaschädlicher“ und sozial unverträglich konsumiert. Der Klimaladen klärt an einigen Produkten beispielhaft über deren Hintergrund auf. Hier wird beispielweise auf Ressourcenverbrauch, Transportwege und Erzeugung klimaschädlicher Emissionen eingegangen.

Verantwortungsbewusstsein wecken

Ziel ist es, die Klimaauswirkungen des täglichen Konsums zu veranschaulichen und Verantwortungsbewusstsein zu wecken. Die Betroffenheit, die durch das Aufzeigen der Gefährdung von Mensch und Natur entsteht, soll als Anreiz für klimafreundlicheren Konsum wirken. Es wird vermittelt, dass das Handeln gegen Missstände in der Produktionskette vom Anbau bis zum Ladentisch nicht nur allein Sache der Politik ist, sondern dass jeder seinen Teil beitragen kann.

Klimafreundlicher Konsum für jedermann

Nach dem Aufklären über Hintergründe folgen konkrete Anregungen für das eigene positive Handeln im Sinne ganzheitlicher regionaler Verantwortung. Hier gibt der Klimaladen viele Tipps und Anregungen, wie man den Alltag zuhause oder in der Schule klimafreundlicher gestalten kann.

Das Einfordern eines komplett klimafreundlichen Lebensstils mit erhobenem Zeigefinger ist dabei natürlich eher hinderlich, auch Verbote für bestimmte Konsumgüter wirken auf Jugendliche eher abstoßend. Jeder Konsument sollte selber entscheiden, welche Schritte er in seinem persönlichen Alltag umsetzen kann und möchte – auch kleine Maßnahmen sind viel wert. Um die Nachhaltigkeit der Ausstellung sicherzustellen, sollte das Thema auch im schulischen und privaten Alltag aktuell bleiben und mit konkreten Vorkehrungen im Unterricht präsent gehalten werden.



Mehr Informationen gibt es auf:
klimaladen.euregio-salzburg.eu



DNA-DETEKTIVE

W-Seminar von Dr. Gert Helms

Sind Hühnerfleischprodukte aus dem Supermarkt wirklich frei von Krankheitserregern? Lässt sich die Artzugehörigkeit eiszeitlicher Insekten und Moose mit Hilfe von Erbgutanalysen bestimmen? Bin ich Träger eines Gens, das in Zusammenhang mit besonderer körperlicher Leistungsfähigkeit gesehen wird? Diesen und anderen spannenden Fragen gingen Schülerinnen und Schüler der beiden Berchtesgadener Gymnasien im Rahmen ihres Wissenschaftspropädeutischen (W)-Seminars am SFZ@-BGL nach.

Christian hat schon einiges über die industriellen Haltungsbedingungen von Hühnern erfahren. Er will herausfinden, ob die bakterielle Belastung während der Aufzucht bis ins Kühlregal eines Supermarktes andauert. Selina präpariert gut erhaltene Moose aus eiszeitlichen Sedimenten des Königssees und extrahiert ihre DNA. Kann man noch die Artzugehörigkeit dieser Moose mittels Erbgutanalyse feststellen? Dann könnte man durch einen Vergleich mit rezenten Individuen dieser Moosarten die damaligen Klimaverhältnisse rekonstruieren. Jacob ist Leistungssportler am CJD-Gymnasium und hat gehört, dass körperliche Leistungsfähigkeit mit bestimmten Genvarianten korreliert ist. Ist er selbst und seine Klassenkameraden Träger dieser Genvarianten oder nicht? Zunächst entwickelt jeder Schüler eine eigene, klar umrissene Fragestellung. Dr. Gert Helms berät die Schüler(innen) zu Laborkosten und Machbarkeit. Sind die notwendigen Geräte im SFZ@-BGL vorhanden? Können die Experimente in der zur Verfügung stehenden Zeit durchgeführt werden? Alle Schülerinnen und Schüler der beiden W-Seminare wenden die gleiche Strategie an, um Antworten auf ihre Fragen zu bekommen: Sie untersuchen und vergleichen die DNA (Desoxyribonukleinsäure, Träger der Erbinformation), die in ihrem Probenmaterial enthalten ist.

Keine Forschung ohne Literaturrecherche

Sie ist wichtig, um den Bezug der eigenen Experimente zum

bekannten Wissensstand der Forschung herstellen zu können. Daher ist eine Exkursion in die Bibliothek der Salzburger Universität Pflicht. Vom geschulten Personal der Bibliothek erhalten Christian & Co eine Einführung in die Methoden der Literaturrecherche sowie einen kostenlosen Mitgliedsausweis der Bibliothek. Die Recherchen sind ebenfalls kostenfrei. Bestens ausgestattet können die Schüler(innen) nun einen Versuchsplan für ihre eigenen Experimente erstellen.

Riesige Datenmengen

In einer internationalen DNA-Datenbank suchen die Schüler(innen) nach sogenannten Zielgenen. Hierfür haben sie sich erkundigt, welches Gen für ihre Analyse geeignet ist und welche Vergleichsarten in eine sinnvolle Analyse mit einzubeziehen sind. Spannend ist es, unter den riesigen Datenmengen genau die Informationen herauszusuchen, die für die Beweisführung hilfreich sind. Die ausgewählten Sequenzdaten werden mit einer speziellen Software (BioEdit) ausgewertet und Vorhersagen für die Ergebnisse der Experimente abgeleitet. Für die DNA-Analyse nutzen die jungen Forscherinnen die zahlreichen Gerätschaften des SFZ@-BGL: Zentrifugen, Vortexer, Thermomixer, PCR-Gerät, Pipetten und Gelelektrophorese-Geräte, um nur einige zu nennen.

Theorie versus Praxis!

Jetzt wird es spannend: Finden sich die DNA-Spuren, die bei der Versuchsplanung vorhergesagt wurden? Fast alle Schüler und Schülerinnen haben Erfolg! Zwar erscheint nicht in jedem Ansatz eine Bande, aber bei den meisten. Die Methode hat funktioniert! Ausfälle lassen sich im Rückblick plausibel erklären – Erfolge natürlich auch. Christian findet tatsächlich Keime am Hühnerfleisch – genau den Typ von Keim, der für seine Antibiotikaresistenz berühmt ist. Aber Christian weiß schon – der Keim ist häufig und ungefährlich für Gesunde. Selina hat leider kein Glück mit dem fossilen Material, aber mit rezentem Probenmaterial hat die Methode funktioniert.

BLICK ZU DEN STERNEN

Prof. Aribert Nieswandt ist nicht nur Gründungsvater der Rosenheimer Sternwarte, auch bei der Sternwarte des Rottmayr-Gymnasiums in Laufen ist er ein gern gesehener Gast. Die Sternwarte wird nun regelmäßig von Gruppen des SFZ® besucht – natürlich unter Anleitung des erfahrenen Astronomen Nieswandt.

Entdecken der Sternwarte

Zunächst sollen die Schülerinnen und Schüler die Sternwarte des Rottmayr-Gymnasiums kennenlernen. Die Kuppel sowie sämtliche Teleskope werden genau inspiziert. Im Anschluss können sie mehr über unser Sonnensystem erfahren.

Abendliches Entdecken

Den astronomischen Besuchern eröffnet das 16 Zoll Spiegelteleskop der Sternwarte des Rottmayr-Gymnasiums Laufen einen beeindruckenden Blick in den Herbsthimmel. Zunächst wird das große Teleskop in der Sternenkuppel erklärt. Danach können die Astrofreunde selber Sternbilder und spektakulären Objekte, wie den Kugelsternhaufen M13

im Sternbild Bootes, den Ringnebel im Sternbild Leier sowie die Nachbargalaxie M31 im Sternbild Andromeda, beobachten. Besonders interessant ist unser rotglühend leuchtender Nachbarplanet Mars.

Arbeiten mit der Sternkarte

Während des Kurses arbeiten die Hobbyastronomen mit einer drehbaren Sternkarte. Sie lernen, die Karte auf den aktuellen Nachthimmel einzustellen und mit einem Ausdruck des aktuellen Nachthimmels zu arbeiten. Sie sollen Anregungen bekommen, den Sternenhimmel abends selbst kennenzulernen.



Neue Wege gehen und auf die ursprüngliche Ziele ausrichten EIN AUSBLICK

Nach der Aufbauphase kommt für das SFZ® nun eine Zeit der Konsolidierung, in der es genauer auf seine ursprünglichen Ziele ausgerichtet werden soll.

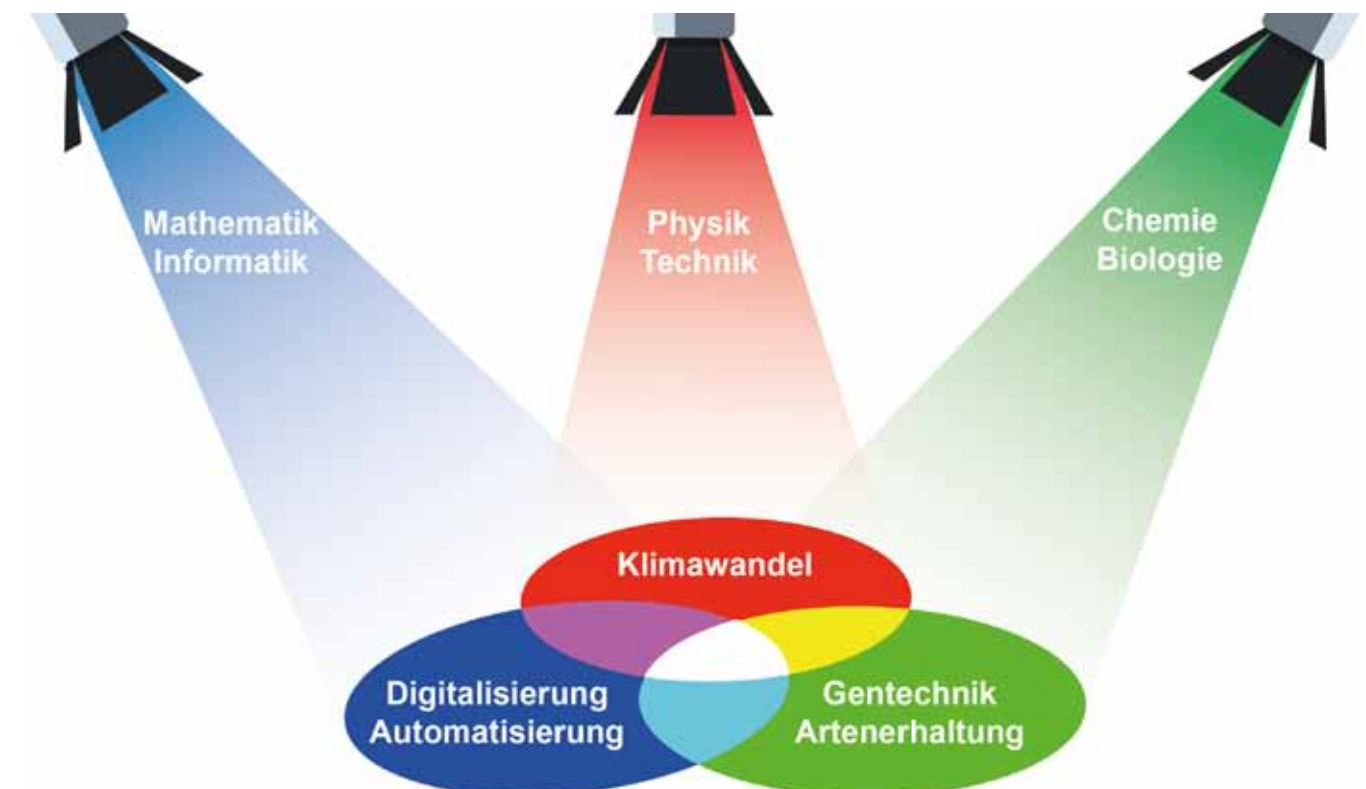
Wünsche der Partner

Um diese Ziele noch einmal zu hinterfragen, besuchte der neue wissenschaftliche Leiter Prof. Hubwieser zu Beginn seiner Tätigkeit einige wichtige Partner, um deren aktuelle Wünsche dazu einzuholen. Landrat Georg Grabner wünschte sich ganz besonders eine Verstärkung der MINT-Nachwuchsförderung in seinem Landkreis. Daneben sollte die Kooperation mit den Grund- und Mittelschulen intensiviert sowie das Angebot in Mathematik, Physik und Chemie ausgebaut werden. Mit dem Ziel „Junge Menschen für MINT zu begeistern“ brachte er die Ausrichtung des SFZ® auf eine griffige Formel. Das Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst fordert vor allem eine Verstärkung der Begabtenförderung, insbesondere die Anwerbung von Teilnehmer(innen) für den „Jugend Forscht“-Wettbewerb. Die besuchten Schulen würden gerne im Rahmen

ihres Stundenplans enger mit dem SFZ® zusammenarbeiten und mahnen ebenfalls eine verstärkte Ausrichtung auf Mathematik, Informatik, Physik sowie auf den Grund- und Mittelschulbereich an.

Die großen Themen unserer Zeit verlangen Grundlagenwissen

Um die Ziele der Partner zu erreichen, muss also vor allem die fachliche Ausrichtung des SFZ® nachjustiert werden. Um Interesse und Motivation zu wecken, muss das Programm des Schülerforschungszentrums die großen Themen unserer Zeit, wie Klimawandel, Digitalisierung oder Gentechnik aufnehmen. Andererseits kann man diese Themen nur dann ernsthaft diskutieren, wenn man ihre grundlegenden Konzepte im Lichte der entsprechenden Wissenschaften beleuchtet.



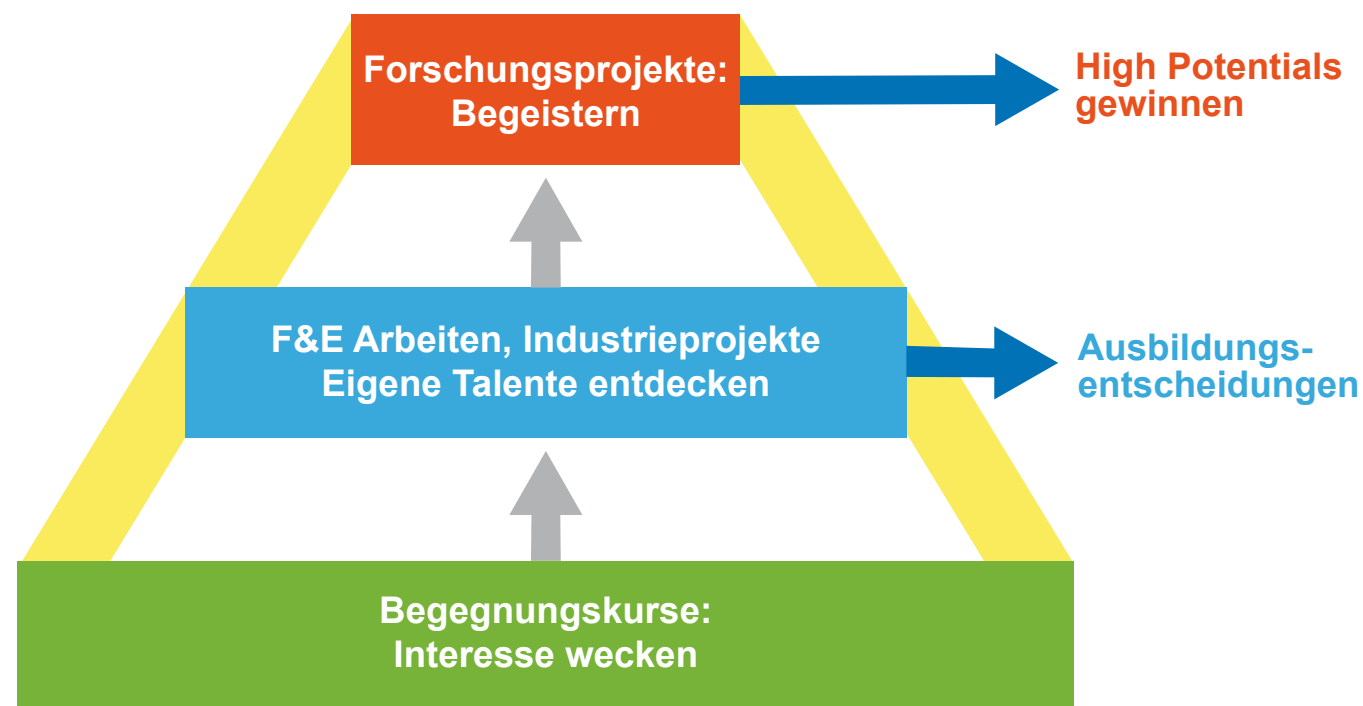
Dies ist nur möglich, wenn man sich ernsthaft mit den Fächerkombinationen Mathematik/Informatik, Physik/Technik und Chemie/Biologie beschäftigt. Unsere Kurse müssen also versuchen, spannende und aktuelle Fragen mit Hilfe „harter“ Konzepte aus den MINT-Fächern zu beantworten. Dazu war zunächst ein gewisser Wechsel des wissenschaftlichen Personals unumgänglich, um die fachliche Kompetenz in diesen Bereichen sicherzustellen.

Über Breite zur Spitze

Die Förderung besonders geeigneter Schülerinnen und Schüler setzt voraus, dass man diese überhaupt erst mal findet und mit seinem Angebot erreicht. Oft wissen die Schülerinnen und Schüler ja selbst noch nichts von ihren besonderen Fähigkeiten. Man muss also zunächst einmal

versuchen, möglichst vielen Kindern und Jugendlichen die Gelegenheit zu geben, ihr Interesse für den MINT-Bereich zu entwickeln und die eigenen Fähigkeiten zu entdecken. Dazu müssen spannende, attraktive Einführungskurse angeboten werden. Eine nachhaltige Wirkung bei Kindern und Jugendlichen kann aber wohl nur erreicht werden, wenn sie sich über längere Zeit intensiv mit einem bestimmten Thema beschäftigen. Wir müssen also auch die Gelegenheit zur individuellen Projektarbeit anbieten. Dennoch wird man unter einer großen Zahl von Jugendlichen nur einige wenige finden, die über herausragende Fähigkeiten verfügen. Diese müssen wir dann zusammenbringen und gezielt fördern. Wie im Leistungssport setzt also auch in der Begabtenförderung die Spitzenförderung eine gewisse Breite im den Einstiegsveranstaltungen voraus.

Spitzenförderung braucht eine gewisse Breite in den Einstiegsveranstaltungen!



UNTERSTÜTZUNG auf vielen Ebenen

Bereits im 4. Jahr unterstützt unser gemeinnütziger Förderverein das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land. Zurückliegend betrachtet haben wir viel erreicht und bewegt. Die Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen im Schülerforschungszentrum ist nach wie vor sehr konstruktiv, zielgerichtet und somit im Interesse unserer Kinder und Jugendlichen, also den künftigen Leistungsträgern unserer Gesellschaft. Mit unserer finanziellen Unterstützung und dem Engagement der Vereinsmitglieder helfen wird dem Schülerforschungszentrum in Berchtesgaden, dass Kinder und Jugendliche frühzeitig für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) begeistert werden können. Für unsere innovativen Unternehmen und Einrichtungen im

Berchtesgadener Land sind die MINT-Fächer eine wichtige Voraussetzung für künftige, qualifizierte und erfolgreiche Arbeitnehmer(innen). Das Schülerforschungszentrum ist deshalb ein sehr wichtiger Baustein im Bildungsangebot unserer Region. Unser Förderverein hilft dem Schülerforschungszentrum, in enger Zusammenarbeit mit den dortigen Verantwortlichen, bei der Umsetzung von Projekten. Wir beschaffen mit unseren finanziellen Mitteln Maschinen, verbessern und optimieren Einrichtungen oder helfen aktiv mit, wenn das wirtschaftliche und fachliche Wissen unserer Vereinsmitglieder aus der Praxis gefragt ist. Den Vereinsmitgliedern ist es sehr wichtig, den sozialen Aspekt dieser Einrichtung zu betonen. Alle Kinder



sollen diese Weiterbildungseinrichtung auch ohne großen finanziellen Aufwand der Eltern nutzen können. Aus diesem Grund werden bei Bedarf auch Mittel für die Betreuung und Verpflegung der Kursteilnehmer zur Verfügung gestellt oder Kurse finanziell bezuschusst. Wir freuen uns auf eine weiterhin positive Entwicklung und bedanken uns an dieser Stelle ausdrücklich bei allen, die zum Gelingen des Projekts „Schülerforschungszentrum“ bisher beigetragen haben und hier im speziellen bei allen Mitarbeiter(innen) des Schülerforschungszentrums. Möchten auch Sie sich an der positiven Weiterentwicklung des Schülerforschungszentrums in Berchtesgaden beteiligen? Sie sind als künftiger Förderer sehr herzlich willkommen!

Engelbert Sellmaier

Engelbert Sellmaier
1. Vorsitzender Förderverein
Schülerforschungszentrum
Berchtesgadener Land e. V.



„Das Team der Wirtschaftsförderung unterstützt das Schülerforschungszentrum durch Beratung. Im vergangenen Jahr haben wir den Wettbewerb „Tüftelix“ im Schülerforschungszentrum angeregt. Hier können junge Entdecker bis zu 1.000 Euro für ihre Projekte gewinnen. Durch „Tüftelix“ sollen Schülerinnen und Schüler nicht nur für die naturwissenschaftliche Forschung begeistert werden. Diese und andere Maßnahmen sollen auch ihre eigenständige Arbeitsweise fördern und Mut zur Selbstständigkeit machen. Sie sind Teil unseres gemeinsamen langfristigen Ziels, durch die Aktivitäten im Schülerforschungszentrum die Gründerkultur im Berchtesgadener Land zu unterstützen.“

Dr. Thomas Birner,
Geschäftsführer
Wirtschaftsförderungsgesellschaft
Berchtesgadener Land



„Die Fachhochschule Salzburg freut sich auf studentischen Nachwuchs! Unsere technischen Studiengänge sind ein Schlüssel zu einer erfolgreichen beruflichen Zukunft. Die Kurse des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land sind ein hervorragendes Sprungbrett für eine akademische Ausbildung auf hohem Niveau.“

Gerhard Blechinger
Rektor Fachhochschule Salzburg



„Bereits junge Menschen für Technik und Forschung zu begeistern ist uns ein Anliegen, das wir gerne unterstützen. Denn mit technischem Interesse und Verständnis stehen Jungen wie Mädchen bei uns alle Wege offen. Wir setzen bei Führungskräften seit Jahrzehnten auf eigenen Nachwuchs aus der Region.“

Daniela Hüttinger
Leiterin Personal
Milchwerke Berchtesgadener Land
Chiemgau eG

WIR DANKEN!



Eine Besonderheit des SFZ®-BGL ist der kurze Draht zu den Unternehmen, die sich im Förderverein engagieren. Somit ist gewährleistet, dass sich das Schülerforschungszentrum stets am Bedarf der Wirtschaft orientieren kann. Des Weiteren profitiert das SFZ®-BGL von der finanziellen Unterstützung durch den Förderverein. Sie ermöglichte in diesem Jahr die Anschaffung eines Lasercutters im Wert von

30.000 EUR, mit dem auch in Zukunft attraktive Kurse für ältere Schüler angeboten werden können. Aber auch kleinere Förderungen wie zum Beispiel das kostenlose Mittagessen in den Ferienkursen tragen dazu bei, dass allen Kindern die Kurse am Schülerforschungszentrum offen stehen. Wir bedanken uns sehr herzlich und freuen uns, dass wir auch 2017 wieder auf Euch bauen können.

Die Trägerschaft



Technische
Universität
München



FÖRDERER und Kooperationspartner



Südsalz GmbH
Saline Bad Reichenhall



Berchtesgadener Landesstiftung



Hawle Armaturen GmbH



Leader-Programm



Markt Berchtesgaden



Milchwerke Berchtesgadener Land





schülerFORSCHUNGSZENTRUM BERCHTESGADENER LAND

Ansprechpartner

Wissenschaftliche Leitung im Auftrag der TUM

Prof. Dr. Peter Hubwieser
Arcisstraße 21
80333 München

Geschäftsleitung

Christoph Geistlinger
Salzburger Straße 15
83471 Berchtesgaden
Tel.: 08652-656 12-0



www.schuelerforschung.de