

## Jahresbericht 2013/14



- experimentieren
- forschen
- entwickeln
- mit Freude lernen





# IMPRESSUM

Herausgeber:  
Schülerforschungszentrum  
Berchtesgadener Land  
Salzburger Straße 15  
83471 Berchtesgaden  
Tel.: 08652-656-120  
E-Mail: buero@schuelerforschung.de

Verantwortlich für den Inhalt:  
Prof. Dr. Claudia Kugelman,  
Christoph Geistlinger

Konzeption, Redaktion und Text:  
3zam Kommunikation, Doris Goossens,  
d.goossens@3zam.de, www.3zam.de

Produktion: Greinwalder & Partner Marketing  
Services, Valentin-Linhof-Str. 8, München

Marketing: Sekula Marketing & Consulting  
GmbH, Vorderbrandstr. 13 1/2, Berchtesgaden  
Grafik und Layout: Myriam König

Besonderen Dank für die Unterstützung bei den  
Texten und der Auswahl der Fotos möchten wir  
aussprechen an:

Uli Dettweiler, Jürgen und Monika Gasteiger,  
Gabriele Lauterbach, Petra Moderegger

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit  
Genehmigung des Herausgebers.

# INHALT

## 02 INHALT & IMPRESSUM

### 04 DAS SCHÜLER- FORSCHUNGS- ZENTRUM

Einführung

### 06 VORWORTE

TUM  
Landrat  
Bayerisches  
Staatsministerium

### 08 EIN BILDUNGSORT FÜR ALLE

Rückblick von  
Geschäftsführer und  
Direktorin

### 10 DIE SFZ®-BGL BEREICHE

Schülerforschung,  
Schülerlabor, Lehrerbildung,  
Veranstaltungen

### 11 MIT SMARTPHONE SIEGER- GIPFEL ERKLOMMEN

Regionalwettbewerb  
Jugend Forscht

### 12 JUNGE ENTDECKER

Schülerforschung

### 13 ROBERT KOCH PREIS FÜR INNOVATIVES KONZEPT

Schule trifft Wissenschaft

### 14 IM LABOR

Schülerlabor

### 15 3-2-1 START!

Werkstattkurs Rakete

### 16 NATURNAH

Outdoor-Wochen

### 17 LEHRER AKTIV

Lehrerbildung

### 18 MIT FEUEREIFER ROBOTER-ÄFFCHEN GEBAUT

Fortbildung Robotik

### 19 DRAUSSEN GEHT ES IMMER NOCH EINEN SCHRITT WEITER

Zertifikatsstudium  
Expeditionary Teaching

### 20 UMFASSEND INFORMIERT

Veranstaltungen

### 21 QUADROKOPTER FLIEGT ANDEREN PROJEKTEN VORAUSS

Schülerkonferenz 2013/14

### 22 TAG DER OFFENEN TÜR

1.000 große und kleine Be-  
sucher

### 24 MONATS- CHRONOLOGIE

Ein Jahr im Schüler-  
forschungszentrum

### 28 DAS SCHULJAHR 2014/2015

Ausblick  
Direktorin

### 30 ORGANIGRAMM

Struktur des Schüler-  
forschungszentrums

### 32 KOMPETENZ UND ENGAGEMENT

Das SFZ®-BGL-Team

### 34 DIE FÖRDERER

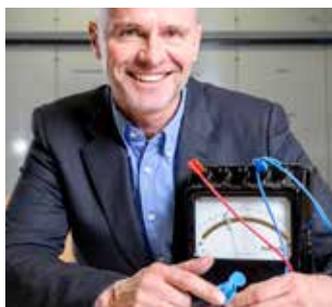
Gemeinsamer Einsatz  
für Bildung

**Fotonachweise:**  
unter Impressum  
[www.schuelerforschung.de](http://www.schuelerforschung.de)  
Herzlichen Dank an alle  
Fotografen!

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



SCHÜLER-  
LABOR



LEHRER-  
BILDUNG



SCHÜLER-  
FORSCHUNG



VERANSTALTUNGEN

# DAS SCHÜLER- FORSCHUNGS- ZENTRUM



**D**as Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land (SFZ®-BGL) ist ein schul- und studienbegleitendes Bildungsangebot der Technischen Universität (TU) München und der TUM School of Education in Kooperation mit dem Landkreis Berchtesgadener Land. Unterstützt werden die Träger von einem Förderverein, dem Unternehmen des Landkreises Berchtesgadener Land angehören.

## SCHÜLER UND LEHRER FÜR TECHNIK BEGEISTERN

Im SFZ®-BGL erhalten Kinder und Jugendliche die Möglichkeit, ihre technischen Fähigkeiten zu entdecken, Interesse an den Naturwissenschaften zu entwickeln und sich für die Rätsel der Welt zu begeistern. Auch in der Lehrerbildung und -fortbildung (Seite 17ff) leistet das SFZ®-BGL einen wichtigen Beitrag. Es ist unter anderem Didaktiklabor der TU München beim Angebot des 2-semesterigen Studiengangs „Expeditionary Teaching“ für Studierende der Lehramter und der Sportwissenschaften.

## VOM EXPERIMENTIERTAG BIS ZUM FERIENKURS

Das SFZ®-BGL bietet zwei Säulen außerschulischer Lernorte: die Kursangebote im Schülerlabor (Seite 14ff) und die Schülerforschung (Seite 12ff). Hier werden den jungen Teilnehmerinnen und Teilnehmern naturwissenschaftlich-technische Phänomene und Aufgabenstellungen vermittelt. Die Angebote umfassen lehrplanbezogene Tageskurse oder Experimentiertage, Ferienkurse und Nachmittagsclubs. Jugendliche werden außerdem bei der Vorbereitung auf Wettbewerbe im MINT-Bereich wie „Jugend Forscht“ unterstützt. Ergänzt wird das Angebot durch interaktive Ausstellungen und Vorträge für die wissenschaftlich interessierte Öffentlichkeit (Seite 20ff). Wissenschaftler der TU München und andere fachlich und pädagogisch ausgewiesene Expertinnen und Experten bürgen für die hohe Qualität der Angebote.

## ALLES UNTER EINEM DACH

Das SFZ®-BGL ist in einem ehemaligen Schulgebäude in der Gemeinde Berchtesgaden untergebracht. In drei Stockwerken befinden sich jeweils sechs ehemalige Klassenzimmer. Die Räume sind nach dem Bedarf des alltäglichen Betriebs und der einzelnen Fachgebiete eingerichtet: Im Erdgeschoss befinden sich Verwaltungsräume und Mitarbeiterbüros, der Physikraum und -hörsaal sowie ein Raum für astronomische Arbeiten. Der erste Stock beherbergt verschiedene Kursräume, ein Nasslabor, den Chemiesaal und eine moderne Küche. Im zweiten Stock sind die Lego-Robotik-Education, die Biologie, die Geowissenschaft und der IT-Bereich untergebracht. Im Untergeschoss entstand im Jahr 2013 eine Werkstatt, die sowohl für Kurse im handwerklichen Bereich als auch für Projektarbeiten im Rahmen der Schülerforschung, insbesondere im ingenieurwissenschaftlich-technischen Bereich, offen steht.

## FORSCHEN IN EINMALIG SCHÖNER UMGEBUNG

Die Umgebung der Berchtesgadener Alpen und des Nationalparks Berchtesgaden bietet zudem die einmalige Chance, Naturphänomene in der freien Natur zu beobachten und zu erforschen, ganz nach dem Motto:

*Naturwissenschaften sollen dort gelehrt werden,  
wo Natur stattfindet: Draußen!*



# VORWORT TUM



Prof. Dr. W. A. Herrmann

## EINE MODELLHAFT EINRICHTUNG

Das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land hat sich mittlerweile erfolgreich als landesweit einmaliges Bildungsmodell etabliert. Neben Veranstaltungen für Schulklassen können Jugendliche hier an außerschulischen Lernorten eigenen Forschungsprojekten nachgehen, die von Wissenschaftlern der Technischen Universität München betreut werden. Begabte Schülerinnen und Schüler entdecken auf diese

Weise ihr Interesse für Naturwissenschaften und Technik. Die TUM freut sich, mit dem Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land einen Beitrag zur Regionalisierung der Wissenschaft zu leisten und wertvolle Talente frühzeitig zu fördern.

Prof. Dr. Wolfgang A. Herrmann  
Präsident der Technischen Universität München



Technische Universität München  
TUM School of Education



Prof. Dr. Kristina Reiss

Als Dekanin der TUM School of Education beglückwünsche ich das Team des Schülerforschungszentrums Berchtesgadener Land um die Direktorin Prof. Dr. Claudia Kugelmann dazu, wie sie seit der Gründung im Jahr 2011 zur Entwicklung des Zentrums beigetragen haben. Stetig steigende Zahlen von Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus allen Schularten zeigen, dass das Programmangebot in der Region und darüber hinaus wahr- und angenommen wird. Viele gute Nachrichten haben in dieser Zeit die erfolgreiche Arbeit belegt. So zeigen etwa Preise bei „Jugend forscht“, dass die Arbeit mit den Schülerinnen und Schülern von hoher wissenschaftlicher Qualität ist. Hervorheben möchte ich auch den Erfolg der Projektgruppe „Expeditionary Learning ELPIN“, die 2013 mit ihrem Projekt „Forscherwochen in den Alpen“ den wichtigen deutschen Didaktik-Preis „Schule trifft Wissenschaft“ der Robert Bosch Stiftung gewonnen hat. Dieses Beispiel des „Forschenden Lernens“ eröffnet Kindern

und Jugendlichen einen interessanten und motivierenden Zugang zu den MINT-Fächern.

Als Didaktikerin freue ich mich besonders, dass das Schülerforschungszentrum im Rahmen des „Didaktik-Labors“ inzwischen auch Angebote für Studierende der Technischen Universität München (TUM) entwickelt hat. Das Lehrkonzept „Expeditionary Teaching“ (ExpeT), das zum Sommersemester 2014 offiziell als Zertifikatsstudium an der TUM School of Education zugelassen wurde, macht (nicht nur) Lehramtsstudierende mit Methoden des „Forschenden Lehrens“ vertraut und zeigt ihnen Wege zu einem ganzheitlichen Konzept von Unterricht. Die Ausbildung an der Universität ist zunehmend auf solche innovativen Formate angewiesen, die das Lernen der Studierenden unterstützen und ihnen Perspektiven für das eigene Handeln in ihren zukünftigen Tätigkeitsfeldern eröffnen.

Die Erfolge des Schülerforschungszentrums zeigen sich natürlich auch in einer steigenden Nachfrage nach Kursangeboten. Ihnen konnte mit einer deutlichen Aufstockung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter begegnet werden. Das Bayerische Staatsministerium

für Bildung und Kultur, Wissenschaft und Kunst und die TUM haben hier in dankenswerter Weise unterstützt, um naturwissenschaftlich-technische Bildung für noch mehr Kinder und Jugendliche möglich zu machen. Genauso sind wir auch dem Landkreis Berchtesgadener Land, der Gemeinde Berchtesgaden und dem Förderverein des Schülerforschungszentrums zu Dank verpflichtet. Sie haben ganz wesentlich zu der guten Entwicklung des Schülerforschungszentrums beigetragen.

Das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land ist ein einzigartiges Angebot in der Region. Was die TUM School of Education machen kann, um die exzellente Arbeit auch weiter zu sichern, das werden wir gerne tun. Insbesondere wünsche ich im Namen der Fakultät dem Schülerforschungszentrum weiterhin eine gute Entwicklung.

Prof. Dr. Kristina Reiss  
Dekanin der Technischen Universität München



Landrat Georg Grabner

# GRUSSWORT

LANDRAT



Das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land hat sich im Jahr 2013 mit seinen vielfältigen Bildungsangeboten für Schülerinnen und Schüler, aber auch für Studierende und in der Lehrerfortbildung weiter etabliert und bereichert die Bildungslandschaft weit über den Landkreis Berchtesgadener Land hinaus.

Die Kurs- und Experimentierangebote im Schülerlabor, die Förderung der Schülerforschung oder Veranstaltungen wie das Forschercafé tragen wesentlich dazu bei, das Interesse junger Menschen an Naturwissenschaft und Technik zu wecken, Talente zu fördern und Perspektiven zu eröffnen. Steigende Teilnehmerzahlen im abgelaufenen Jahr belegen das große Interesse am Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land als bayernweit einzigartiger Bildungseinrichtung.

Der Landkreis will die Bildungsregion Berchtesgadener Land qualitativ weiterent-

wickeln und setzt dabei auf die Zusammenarbeit und Vernetzung aller Bildungseinrichtungen und -träger. Attraktive Lernorte, abgestimmte Lerninhalte und motivierte Lehrerinnen und Lehrer sind erforderlich, um für jeden einzelnen Schüler ein maßgeschneidertes Bildungsangebot bieten zu können.

Gerade die demographische Entwicklung und der dringende Bedarf an qualifizierten Fachkräften in einer dynamischen Wirtschaft geben die Richtung vor: Wir müssen unser Potenzial im Bildungssektor, insbesondere in naturwissenschaftlichen Fächern ausschöpfen, um im weltweiten Wettbewerb auch in der Zukunft bestehen zu können und den Lebensstandard für unsere junge Generation zu sichern.

Das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land ist dabei eine wichtige Bildungseinrichtung, die durch die Kooperation des Landkreises mit der Technischen

Universität München und das großartige Engagement einheimischer Firmen und vieler Menschen mit Leben erfüllt wird.

Ich danke ganz besonders Frau Prof. Dr. Claudia Kugelmann für die überaus engagierte wissenschaftliche Leitung, Herrn Christoph Geistlinger als Geschäftsführer sowie allen haupt- und ehrenamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Mein besonderer Dank gilt auch dem Förderverein unter Führung von Herrn Engelbert Sellmaier, der aus Überzeugung und Begeisterung das Schülerforschungszentrum finanziell und praktisch unterstützt.

Ich wünsche allen Beteiligten im Leuchtturm Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land weiterhin viel Freude bei der Umsetzung der nächsten Ziele und viel Erfolg!



GEORG GRABNER  
LANDRAT



Ministerialrat Dieter Götzl



Ministerialdirigent Walter Gremm

Bayerisches Staatsministerium für  
Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst



# GRUSSWORT

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR  
BILDUNG UND KULTUS, WISSENSCHAFT UND KUNST

Leider haben die MINT-Fächer in unserer Gesellschaft nicht den besten Ruf, weil sie häufig als zu schwer, zu trocken und zu theoretisch angesehen werden. Auf der anderen Seite kann sich kaum jemand der Faszination von Naturphänomenen wie beispielsweise einer Sonnenfinsternis entziehen. Unerlässlich für einen bleibenden Eindruck ist jedoch, dass man solche Phänomene selbst erlebt. Nur so kann auch der Wunsch entstehen, ihnen auf den Grund gehen und sich mit ihnen intensiver beschäftigen zu wollen. Genau an dieser Stelle setzt das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land

mit seinen vielfältigen Angeboten an. Hier haben MINT-Nachwuchstalente in besonderer Weise die Möglichkeit, sich nach Herzenslust in spannende naturwissenschaftliche und technische Fragestellungen zu vertiefen. Das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land leistet damit einen wichtigen Beitrag zur MINT-Förderung und ergänzt als außerschulischer Lernort in idealer Weise die vielfältigen schulischen Angebote. Deshalb beteiligen wir uns auch aus Überzeugung daran. Das Staatsministerium dankt allen am Schülerforschungs-

zentrum Berchtesgadener Land Beteiligten und Aktiven, insbesondere dem Landkreis Berchtesgadener Land und der Technischen Universität München, für ihr kontinuierliches Engagement und wünscht allen Nachwuchstalente viel Freude und Erfolg bei ihren eigenen Forschungen

München, im September 2014

Walter Gremm  
Ministerialdirigent

Dieter Götzl  
Ministerialrat



## EIN BILDUNGSORT FÜR ALLE

Wenn der 14-jährige Felix nach einer intensiven Forscherwoche so erfrischend klar seine Eindrücke schildert, dann fasst er, ohne sich dessen bewusst zu sein, das Kernstück moderner Bildungstheorie in Worte: Bildung wird dort möglich, wo es einen Raum gibt, in dem sich junge Menschen entfalten und mit der Welt und ihren Fragestellungen auseinandersetzen können. Gerade für Bildung im Feld der Naturwissenschaft und Technik sind solche Spielräume des Lernens und Forschens in außerschulischen Einrichtungen wichtig, um die begrenzten Möglichkeiten der Schule zu ergänzen.

### Außerschulischer Lernort mit interessanten Themen

Das Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land (SFZ®-BGL) bietet diesen Raum durch sein Haus, seine Labore, seine großzügige personelle und materielle Ausstattung - und durch den unmittelbaren Zugang zur Natur ringsum.

Von Anfang an bestand der Auftrag der Träger, der TU München und des Landkreises darin, eine Schnittstelle zwischen Schule und Universität zu bilden und Kinder und Jugendliche frühzeitig für naturwissenschaftliche Phänomene und technische Herausforderungen zu interessieren.

Nachdem in den ersten Jahren, seit der Einweihung im Dezember 2011, zunächst die Förderung besonders begabter Schülerinnen und Schüler ins Auge gefasst worden war, stellte sich rasch heraus, dass das SFZ®-BGL ein Bildungsort für alle sein sollte.

„Das ist hier nicht alles in einen Schirm gepresst, man hat viel mehr Raum für sich selbst und um frei zu arbeiten.“

Für alle – das bedeutet, dass junge Menschen aller Schularten zum Besuch der Einrichtung aufgefordert und, im Sinne eines Schülerlabors als außerschulischem Lernort, durch interessante Themen motiviert werden, sich über den gewöhnlichen Lernstoff hinaus mit naturwissenschaftlichen und technischen Fragen zu befassen. Besonders Jugendliche aus dem Landkreis sollen angesprochen werden, aber auch Klassen aus entfernteren Gegenden.

Für alle – das bedeutet auch, dass Studierende der Naturwissenschaft, insbesondere mit Berufsziel Lehramt, das SFZ®-BGL als „Labor“ für innovative didaktische Ideen und unterrichtspraktische Übungen nutzen können. Für alle – dies bezieht auch die Lehrkräfte ein, die bereits im Schuldienst stehen und sich didaktisch und fachlich fortbilden möchten.

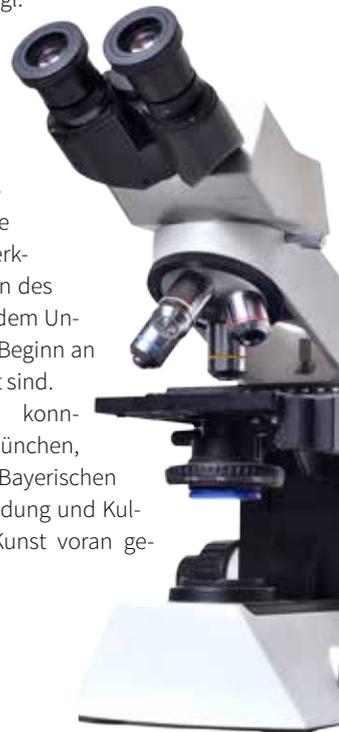
Für alle – das heißt schließlich auch, dass die interessierte Bevölkerung durch spannende Vorträge Einblick in neueste Forschungsergebnisse und unterschiedliche Forschungsfelder erhält.

Bei all diesen Möglichkeiten für die breite Bevölkerung wurde jedoch die Förderung

der Schülerforschung im engeren Sinne nicht aus dem Auge verloren – nach wie vor gilt der Auftrag, die viel versprechende Elite junger Menschen im Bereich der Wis-

senschaft zu fördern.

Um all diese Zielgruppen anzusprechen und langfristig zu gewinnen, wurden im letzten Jahr nicht nur das Konzept des SFZ®-BGL und dessen Struktur überarbeitet und geklärt (vgl. Organigramm Seite 30), sondern auch durch die Einrichtung einer Werkstatt für den Bereich Technik die räumlichen Möglichkeiten entscheidend ergänzt. Für die Mitfinanzierung der Werkstatt ist dem Förderverein des SFZ®-BGL zu danken, in dem Unternehmen des BGL von Beginn an organisiert und engagiert sind. Der Personalausbau konnte mit Hilfe von TU München, Landratsamt und dem Bayerischen Staatsministerium für Bildung und Kultur, Wissenschaft und Kunst voran gebracht werden.



# RÜCKBLICK



**PROF. DR. CLAUDIA KUGELMANN**  
*Direktorin, wissenschaftliche Leitung,  
 SFZ®-BGL und TUM EDU*



**CHRISTOPH GEISTLINGER**  
*Geschäftsführer  
 operative Leitung*

## Themen und Kurse erweitert und präzisiert

Auch die Themen und Kursformen wurden im Berichtsjahr ausgeweitet und präzisiert. So entstanden beispielsweise Kursangebote am Nachmittag, sogenannte Forscherclubs. Die Forscherwochen und -tage wurden weiter entwickelt. Das Angebot verbindet forschendes Lernen mit einer mehr-tägigen Expedition. Für dieses Konzept erhielt das Team „Outdoor-Education“ an der TUM zusammen mit dem Schyregymnasium Pfaffenhofen den 1. Preis der Robert-Bosch-Stiftung „Schule trifft Wissenschaft“.

An der School of Education wurde zum Sommersemester 2014 das Zertifikatsstudium „Expeditionary Teaching“ (ExpeT) akkreditiert, das angehende Forscherinnen und Forscher sowie Lehramtsstudierende mit dem didaktischen Konzept der „Draußen-Schule“ vertraut macht, einer zukunftsweisenden Bildungsidee, die vor allem im angelsächsischen und skandinavischen Raum verbreitet ist (siehe Seite 19).

## Öffentlichkeitsarbeit intensiviert

Viel Energie wurde in die Öffentlichkeitsarbeit gesteckt (neue Website, Tag der offenen Tür, systematische Erfassung von Klassenkursen, Flyer für Ferienkurse, Werbeflyer, Pressearbeit).

Zur Qualitätssicherung und wissenschaftlichen Begleitung wurden einige Forschungsprojekte auf den Weg gebracht, an denen sowohl Masterstudierende, Doktoranden als auch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Professorinnen/Professoren aus dem In- und Ausland beteiligt sind. Die TU München bietet für solche Projekte den idealen Rahmen.

Der Landkreis BGL hat als Träger des SFZ®-BGL die bildungspolitischen und rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen, damit unsere Institution mit den regionalen Schulen und Unternehmen reibungslos kooperieren kann.

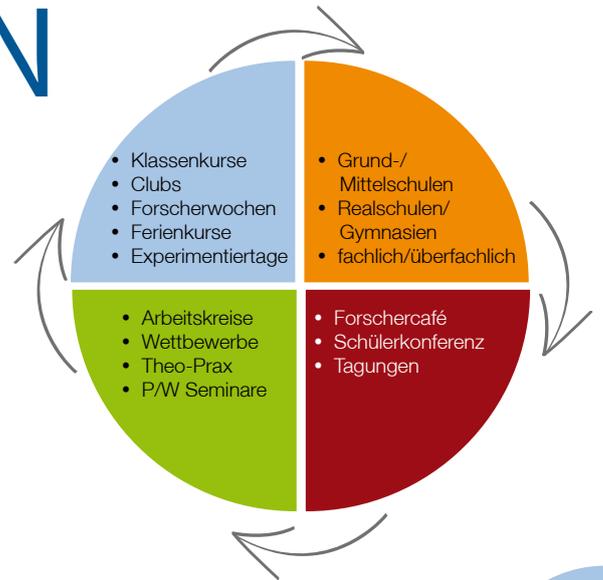
---

*So viele Unterstützer, so viele Ideen, so viele Möglichkeiten – sie alle trugen dazu bei, dass das SFZ®-BGL ein Ort werden konnte, der Raum für Bildung bietet.*

---

# AKTIVITÄTEN

DAS ANGEBOT DES SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUMS BERCHTESGADENER LAND (SFZ®-BGL) GLIEDERT SICH IN DIE VIER BEREICHE SCHÜLERFORSCHUNG, SCHÜLERLABOR, LEHRERBILDUNG UND VERANSTALTUNGEN. IN JEDEM BEREICH FINDEN DURCHGEHEND ZAHLREICHE AKTIVITÄTEN STATT.



## SCHÜLERFORSCHUNG

Im Bereich der Schülerforschung werden Arbeitskreise angeboten mit dem Ziel, an einschlägigen Wettbewerben wie „Schüler experimentieren“ oder „Jugend forscht“ teilzunehmen. Das Angebot kommt normalerweise für Schüler ab der Mittelstufe in Frage, ist aber grundsätzlich offen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden von den Fachkräften des SFZ®-BGL unterstützt, arbeiten aber relativ selbstständig und in individuellem Rhythmus an ihren Projekten.

Schülerforschung wird auch im Rahmen von Theorie-Praxis-Projekten, zum Beispiel als Projekt (P)- oder Wissenschaftspropädeutisches (W)-Seminar der gymnasialen Oberstufe in Bayern angeboten. Hier arbeiten Mitarbeiter des SFZ®-BGL mit den jeweiligen Schulen zusammen. Diejenigen Schüler, die sich besonders tief in eine gewählte Thematik einarbeiten wollen, beziehungsweise aus einem Projekt weitere Fragestellungen entwickeln haben die Möglichkeit, am SFZ®-BGL einen eigenen Arbeitskreis ins Leben zu rufen.

## VERANSTALTUNGEN

Für die breite, wissenschaftlich interessierte Öffentlichkeit bietet das SFZ®-BGL Veranstaltungen und Räume. Das Angebot umfasst Infoveranstaltungen wie Hausführungen und Vorträge im Rahmen des Forschercafés. Besprechungs- und Fachräume für wissenschaftliche Tagungen und Workshops können jederzeit angemietet werden.

## SCHÜLERLABOR

Das SFZ®-BGL versteht sich als Bildungsort für Kinder und Jugendliche aller Altersstufen und Schularten. Ungeachtet ihrer schulischen Leistungen und Vorerfahrungen können sie die vielfältigen Kursangebote aus allen Fachgebieten der Naturwissenschaft und Technik im Haus und in der freien Natur nutzen. Einzige Voraussetzung ist die Offenheit für neue Erfahrungen und die Bereitschaft, sich Herausforderungen zu stellen und Verantwortung für das eigene Lernen zu übernehmen. Das breite Angebot an Klassenprogrammen, Schullandheimen, Ferienkursen und schulbegleitenden Kursen am Nachmittag gibt nicht nur Schülern aus dem Landkreis sondern aus ganz Deutschland und den Nachbarländern die Möglichkeit, mitzumachen.

## LEHRERBILDUNG

Das SFZ®-BGL bietet Aus- und Fortbildungen für Lehrer und Lehramtsanwärter aller Schulypen an. Dabei erweitern sie ihr Fachwissen, informieren sich über Kooperationsmöglichkeiten mit dem SFZ®-BGL und knüpfen persönliche Kontakte zu anderen Lehrern und Schulen. Außerdem können Lehrkräfte in den angebotenen Klassenkursen mitarbeiten und dadurch ihre Schülerinnen und Schüler von einer neuen Seite erfahren. Im Teamteaching mit den Mitarbeitern des SFZ®-BGL ist ein Betreuungsverhältnis von 1:10 möglich.

Im Rahmen des Zertifikatsstudiums „Expeditionary Teaching“ (ExpeT) erwerben Studierende der Fachrichtungen Lehramt und Sportwissenschaften die Handlungskompetenz, Schülerinnen und Schülern weitgehend eigenständiges Arbeiten anhand realer Fragestellungen im Gelände und Labor zu ermöglichen. Am SFZ®-BGL können sie ihre erworbenen Kompetenzen in der Praxis überprüfen und vertiefen. Für Studierende besteht generell die Möglichkeit, in den laufenden Kursen unter sachkundiger Anleitung Praxiserfahrung zu sammeln.

Die wissenschaftliche Begleitung der Kursangebote ist eine zentrale Aufgabe der Technischen Universität München im Rahmen der Kooperation. Das SFZ®-BGL vermittelt hier Qualifikationsarbeiten (Promotion, Master-/Bachelorarbeit, Zulassungsarbeit im Lehramtsstudium).

Weitere Informationen zu den Angeboten:  
[www.schuelerforschung.de](http://www.schuelerforschung.de)

# MIT SMARTPHONE-APP DEN SIEGERGIPFEL ERKLOMMEN

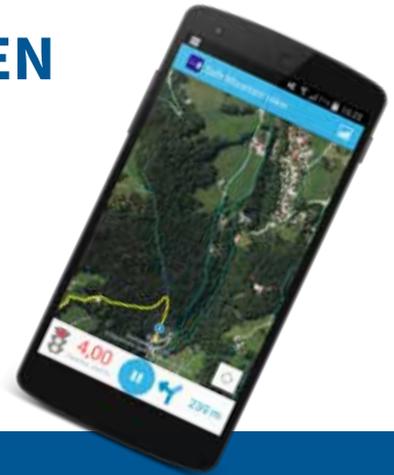
EIN ENGAGIERTER FACHLEHRER, EINE GUTE IDEE, VIEL FLEISS UND DIE UNTERSTÜTZUNG DES SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUMS: DIE ZWILLINGE MICHAEL UND THOMAS ALTSTIDL SIEGTEN DANK DIESER KOMBINATION MIT EINER SMARTPHONE-APP FÜR BERGWANDERER BEIM REGIONALWETTBEWERB OBERBAYERN OST VON JUGEND FORSCHT. AUCH BEIM LANDESWETTBEWERB IN MÜNCHEN WAREN SIE DABEI.

Wer bereits in der Jugend gerne tüftelt und forscht, wird wahrscheinlich auch im späteren Berufsleben Spaß daran haben. Das SFZ®-BGL unterstützt daher gemeinsam mit Fachlehrern frühzeitig die Ideen findiger Schüler.

Im Fall der Zwillinge Michael und Thomas Altstidl aus Bayerisch Gmain klappte das Zusammenspiel bestens. Ihr Mathematiklehrer Günther Klauer vom Gymnasium Berchtesgaden sprach die beiden Mathegenies auf den Wettbewerb „Jugend forscht“ an. „Er fragte uns, ob wir Lust hätten, eine gemeinsame Idee zu entwickeln“, erzählt Michael. Die Brüder hatten. Fündig wurden sie in Gesprächen mit Klassenkameraden, die bei der Bergwacht aktiv sind. Diese müssen im Sommer immer wieder Wanderer vom Berg retten, die sich heillos überschätzt haben. Damit es erst gar nicht so weit kommt, wollten die Altstidls eine Smartphone-App entwickeln, welche die aktuelle Leistung eines Bergwanderers errechnet und bei Überschreiten der persönlichen Leistungsgrenze warnt. Offene Ohren und ein anerkennendes Kopfnicken hatte nicht nur Lehrer Klauer sondern auch Dr. Andreas Kratzer von der TU München, im SFZ®-BGL Mitarbeiter für Physik und Astronomie.

## Kostenlose Smartphones und Lizenzen

„Dr. Kratzer stellte uns zwei Smartphones zur Verfügung, damit wir immer wieder ausprobieren konnten, was wir entwickelt hatten“, so Thomas Altstidl. Auch zwei kostenlose Jahreslizenzen „ArcGIS for Desktop“ erhielten sie über den Mitarbeiter der TU von der Esri Deutschland GmbH. Dann ging es los. Rund 2.000 Mannstunden investierten die jungen Forscher in die Entwicklung ihrer App. Sie wälzten Unmengen medizinischer Literatur und büffelten die Android-Programmierung. Bezüglich der notwendigen Geodaten arbeiteten die Altstidls mit dem Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern zusammen, offizieller Partner des SFZ®-BGL. Zugute kam ihnen, dass sie die medizinischen Fragen mit ihrem Vater, einem Arzt, besprechen konnten. Heraus kam ein Ergebnis, das sich sehen lassen konnte. Die Applikation ermittelt in Abhängigkeit von Körpergewicht und maximaler Belastung sowie den Wegedaten die optimale Wandergeschwindigkeit. Nicht berücksichtigt wird der Puls, „denn mancher nimmt Betablocker und das verfälscht das Ergebnis“, erklärt Michael.



## App wird vermarktet und evaluiert

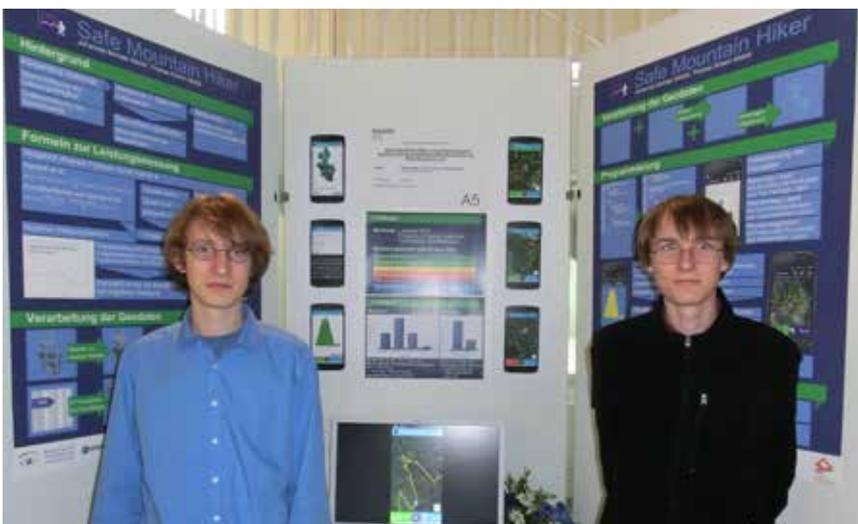
Der Lohn der langen Arbeit: Michael und Thomas Altstidl gewannen mit ihrer Anwendung „Safe Mountain Hiker“ den Regionalwettbewerb.

Beim anschließenden Landeswettbewerb saßen auch die Leiter des SFZ®-BGL, Dr. Claudia Kugelmann und Christoph Geistlinger, im Publikum. Das SFZ®-BGL hatte auch das Roll Up für den Stand der beiden gesponsert. In München reichte es nicht aufs Siebertreppchen, aber die Zwillinge hatten nicht lange Zeit, sich zu grämen.

Die heimische Tourismusgesellschaft Berchtesgadener Land Tourismus GmbH will ihre App vermarkten. Momentan sind die Altstidls dabei, diese zu verbessern und gemeinsam mit dem Mittendorf-Institut e.V. Bischofswiesen zu evaluieren.

„Das Ganze hat trotz der Arbeit sehr viel Spaß gemacht und wir würden es jederzeit wieder machen“, betont Michael. Er empfiehlt Schülern, sich schon früh für Wettbewerbe wie „Jugend forscht“ oder „Schüler experimentieren“ zu begeistern. „Dann haben sie noch mehr Zeit als wir in der Mittelstufe“, sagt der heutige 11.-Klässler.

**Die Unterstützung des SFZ®-BGL ist ihnen auf jeden Fall gewiss.**

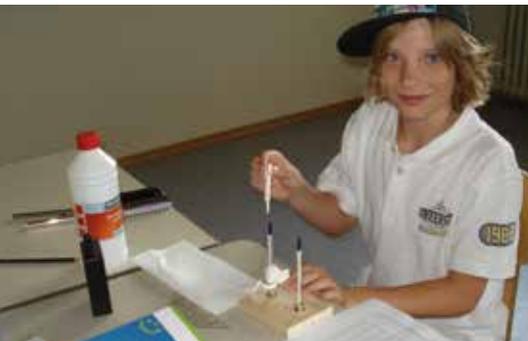


v.l.n.r.: Michael und Thomas Altstidl



## ANGEBOT IM BEREICH SCHÜLERFORSCHUNG

# JUNGE ENTDECKER



Kleine und größere Forscherinnen und Forscher machten im Schuljahr 2013/2014 vom Angebot im Bereich Schülerforschung Gebrauch.

Herausragende Ereignisse waren der Preis für die Konzeption der „Expeditionary Learning Alpin (ELPIN)-Mint: Forscherwochen in den Bergen“ (siehe Seiten 13 und 16) sowie der Jugend Forscht-Regionalpreis für die Brüder Altstidl (siehe Seite 11).

Auch das Team des Forscherclubs Lego Robotik nahm an der First Lego League in München teil und platzierte sich im Mittelfeld. Ihre dort gemachten Erfahrungen wollen die Jungforscher bei der nächsten Teilnahme einbringen.

### Projekt (P)- oder Wissenschaftspropädeutische (W)-Seminare:

Schüler des Gymnasiums Berchtesgaden nahmen, in Kooperation mit dem Nationalpark, eine Kartierung von Wegen im Nationalpark mithilfe von GPS vor. Das Vermessungsamt Freilassing, Mitglied im Förderverein, unterstützt dieses Projekt.

Neu inszeniert wurde ein P-Seminar mit dem Fördervereinsmitglied Firma PSM Protech in Marktschellenberg. Es wird im Rahmen eines TheoPrax\*-Projekts realisiert, bei dem die fachliche Aufgabenstellung mit realitätsnahen unternehmerischen Aspekten verbunden ist. Die Berchtesgadener Oberstufenschüler untersuchen die Möglichkeiten des Recyclings von Verbundstoffen. Am Karls gymnasium Bad Reichenhall wurde ein P-Seminar im Auftrag des Landratsamts BGL als TheoPrax Projekt erfolgreich abgeschlossen. Thema war die Einführung eines landkreisweiten GIS-Systems im Landkreis BGL. Verantwortliche Lehrkraft war Alfred Dufter.

### Forscherclubs:

*Das Konzept für den Forscherclub entstand in Zusammenarbeit mit der Grundschule Berchtesgaden und dem Schulamtsdirektor im Berchtesgadener Land, Frank Thieser, und wird ständig weiterentwickelt.*

Der offene Robotik-Forscherclub findet wöchentlich statt.

Die Berchtesgadener Grundschule am Bacheifeld hat eine Verfügungsstunde erhalten, um ihre Schülerinnen und Schüler frühzeitig und fachübergreifend an die Naturwissenschaften heranzuführen. Eine Gruppe von Kindern der 3. und 4. Klassen erkundete nun schon im zweiten Schuljahr in Begleitung ihrer Lehrkraft verschiedene Bereiche der Naturwissenschaften. Fachleute des SFZ®-BGL zeigten ihnen das Züchten von Kristallen, die Herstellung von Tinte und sie führten mit den jungen Forschern verschiedene technische Arbeiten mit Papier, Holz oder Metall in der Werkstatt durch. Unternommen wurden auch Exkursionen.

Ein weiterer „Club“ entstand im Laufe dieses Schuljahrs auch für wissbegierige Schüler höherer Jahrgangsstufen: Berni Seiberl von der Mittelschule der CJD Christophorus Schule Buchenhöhe entwarf gemeinsam mit den Dozenten des SFZ®-BGL ein ansprechendes Kursprogramm. Zwölf Jungen und Mädchen aus den Klassen 6 und 7 kommen nun jeweils vierzehntägig am Dienstag ins SFZ®-BGL, um zu mikroskopieren, Raketen zu bauen, Lebewesen am und im Wasser zu untersuchen oder einen Einblick in die Geoinformatik zu bekommen.

Außerdem haben zwei Schülerinnen der CJD einen Presseclub gegründet und berichten von Aktivitäten des SFZ®-BGL in der Lokalpresse.

### Arbeitskreise:

Anton Rosenberger leitete 2013/2014 einen Arbeitskreis zum Bau eines Quadropters. Die Gruppe Jugendlicher traf sich in regelmäßigen Abständen im SFZ®-BGL.

---

REGELMÄSSIGE FORSCHERCLUB-NUTZER SIND AUCH DIE SCHÜLER UND SCHÜLERINNEN DER GRUNDSCHULE SCHÖNAU AM KÖNIGSSEE.

---



v.l.n.r.: Hans Kern, Bernhard Laux, Christoph Becker bei Preisverleihung

## ROBERT BOSCH PREIS FÜR INNOVATIVES KONZEPT

# SCHULE TRIFFT WISSENSCHAFT

Gemeinsam können Wissenschaftler und Lehrer bei Schülern die Lust am Entdecken, Experimentieren und Erfinden wecken. Das zeigen in vorbildlicher Weise die Preisträger des Preises „Schule trifft Wissenschaft“ der Robert Bosch Stiftung. Den mit 50.000 Euro dotierten Hauptpreis gewann das Projekt „Expeditionary Learning Alpin (ELPIN)-Mint: Forscherwochen in den Bergen“, ein gemeinsames Projekt der Technischen Universität München, des SFZ®-BGL und des Schyren-Gymnasiums Pfaffenhofen/Ilm (siehe auch Seite 16). Die Auszeichnung überreichte Alexander Huber, diplomierter Physiker und einer der weltweit erfolgreichsten Profibergsteiger, in der Berliner Repräsentanz der Robert Bosch Stiftung.

Bei den Forscherwochen im Nationalpark Berchtesgaden lernen Schüler, wie sie Pflanzen in der freien Natur und im Labor bestimmen können, was hinter Wettergrößen steckt und wie sie sich auf Boden und Pflanzen auswirken.

Nach einer mehrwöchigen Vorbereitungsphase in der Schule gehen die jungen Forscher auf

Expedition und arbeiten vor Ort mit verschiedenen Wissenschaftlern aus der Biologie, der Geologie und der Meteorologie zusammen.

Die Schülerinnen und Schüler nehmen während der Expedition Daten auf und erstellen erste Analysen. Zurück an der Schule verarbeiten Mittelstufenschüler die Daten zum Beispiel im Informatikunterricht und Oberstufenschüler entwickeln aus den Erkenntnissen neue Forschungsfragen.

### Weit mehr als eine Exkursion

„Die Forscherwochen in den Bergen sind weit mehr als ein Exkursionsprojekt. Den Projektpartnern gelingt es hervorragend, alle Klassenstufen einzubinden und so eigenständiges und verantwortliches Forschen im Gelände, im Labor und in der Schule zu ermöglichen. Diese herausragende Arbeit an der Schnittstelle von Schule und Wissenschaft macht das Projekt zu einem Leuchtturm, der anderen als Vorbild dienen kann“, betonte Dr. Ingrid Wüning Tschol, Direktorin des Bereichs „Gesundheit und Wissenschaft“ der Robert Bosch Stiftung.

Eine Jury unter Vorsitz von Leibniz-Preisträgerin Professor Christine Silberhorn nominierte Ende September 2013 8 Projekte aus insgesamt 64 Bewerbungen für den Preis „Schule trifft Wissenschaft“, den die Robert Bosch Stiftung in diesem Jahr zum fünften Mal vergab. Mit insgesamt 90.000 Euro ist er der höchstdotierte Preis für Kooperationsprojekte von Schulen und Forschungseinrichtungen. Durch die Ehrung herausragender Projekte will die Stiftung vorbildliche Kooperationsprojekte im Bereich Naturwissenschaft und Technik sichtbar machen und Anreize setzen, selbst Kooperationen aufzubauen. Im Vordergrund stehen die eigenständige Arbeit der Schüler und ihre Teilnahme an authentischer Forschung.

Das Preisgeld wird das Team um Projektleiter Ulrich Dettweiler dafür verwenden, gemeinsam mit der Friedensnobelpreis-Trägerin von 2007, TUM-Professorin Annette Menzel vom Fachgebiet Ökologiklimatologie, im Rahmen von je einem W- und P-Seminar am Schyren-Gymnasium zwei Forschungsexpeditionen zu unternehmen, um den Klimawandel anhand biologischer Indikatoren zu erforschen. Die Schülerinnen und Schüler des W-Seminars werden zum einen Daten im Nationalpark Berchtesgaden erheben und diese mit Daten vergleichen, die sie bei einer zweiten Expedition im Nationalpark Jotunheimen/Norwegen sammeln werden. Die Schülerinnen und Schüler des P-Seminars werden mit Alexander Huber als „Expeditionscoach“ die Expeditionen vorbereiten – mit allem was dazu gehört: Logistik, Finanzierung und Sponsoring, Zeit- und Projektmanagement – und nicht zuletzt einem Trainingsprogramm für die jungen Expeditionsaspirantinnen und -aspiranten.



**In seiner Laudatio lobte Extrembergsteiger Alexander Huber vor allem die tolle Leistung der Schülerinnen und Schüler, die sich auf die anstrengenden Forschungsexpeditionen ins Hochgebirge begeben.**

**Er könne als Expeditionsbergsteiger sehr gut nachvollziehen, was für Strapazen sie sich teilweise aussetzen und dass sie hierbei wichtige Werte für ihr weiteres Leben erfahren könnten.**

**Huber wörtlich: „Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen erlernen nicht nur Methoden selbständigen und kreativen Forschens, sondern schärfen durch die regelmäßigen Exkursionen auch ihr Bewusstsein für einen gesunden Lebensstil.“**



Die Preisträger mit Alexander Huber und Jury

# IM LABOR

## ANGEBOT IM BEREICH SCHÜLERLABOR

Der Bereich Schülerlabor entwickelte sich im Schuljahr 2013/2014 hervorragend. Das Kursangebot wurde nochmals stark erweitert und aufbereitet. Außerdem wurden die Marketingaktivitäten verstärkt.

So nutzten zahlreiche Klassen, vor allem aus dem Landkreis BGL, das Angebot der **Klassenkurse** ergänzend

zum Unterricht. Die Nachfrage von Schulen aus dem Land Salzburg und aus Bayern nimmt jedoch kontinuierlich zu. So war zum Beispiel die Europäische Schule München zu Gast. 2013/2014 wurden zahlreiche **Ferienkurse** in den Herbstferien, den Osterferien, den Pfingstferien und den Sommerferien angeboten, die gut besucht waren. Hier reichte das Angebot von „Handy Apps selbst programmieren“ über spannende Versuche mit Alltagsmaterialien bis hin zum Bau eines Knatterboots.



**GUT BESUCHT SIND AUCH DIE  
EXPERIMENTIER-NACHMITTAGE  
FÜR KINDER UND JUGENDLICHE  
AM FREITAG-NACHMITTAG.**

### FACHGEBIET GEOÖKOLOGIE/GEOWISSENSCHAFTEN

Im Schuljahr 2013/2014 wurde das Kursangebot Geoinformationssysteme (GIS) aufgebaut. Themen sind „Einführung in die Prinzipien des Arbeiten mit GIS mittels Diercke GIS“ sowie „Einführung in Geoinformationssysteme-Arbeiten mit ArcGIS Online“.

### FACHGEBIET CHEMIE/BIOLOGIE

Der Fachgebiet Chemie wurde Ende 2013 völlig neu ausgestattet. Kinder und Jugendliche können nun hier unter Anleitung chemische Versuche durchführen. Der angebotene Kurs in der Chemie trägt den Titel „Ungewöhnliche chemisch-physikalische Experimente“.

Im Fachgebiet Biologie sind ein Wasserkurs, ein Luftkurs und ein Kurs über Holzanatomie dazu gekommen. In der Molekular-Biologie verfügt das SFZ®-BGL ebenfalls über eine Ausstattung für Kurse in Klassenstärke. Hier wird eine der wichtigsten Methoden der Molekular-Biologie, die Polymerase-Kettenreaktion (PCR), den Schülerinnen und Schülern in experimentell orientierten Kursen vermittelt.

### FACHGEBIET INFORMATIK/ROBOTIK

In der Lego Robotik wurden EV3-Roboter, die neueste Generation der Lego Mindstorms Reihe, angeschafft und dadurch neue Kursformate möglich gemacht. Ebenso kann das SFZ®-BGL parallel zur Experimentiergruppe am Freitagnachmittag Robotikkurse durchführen.

### PHYSIK/ASTRONOMIE

Dieser Fachbereich ist seit dem Schuljahr 13/14 mit neuen Mekruphy Experimentierkästen ausgestattet. Mit Mechanik 2 und 3 können verschiedene Versuche zu Energieformen, Kräften und Massen dargestellt und ausprobiert werden. Für die Grundschulen stehen die Kästen Grundschule 3 und 4 bereit. Mit ihnen können die jungen Forscher Boden, Wasser, Nahrung, Energie, Wärme und Feuer genauer untersuchen. Auch das Phänomen der Radioaktivität wird mittels Mekruphy-Kasten erforscht. Alle Kästen sind in Klassensätzen vorhanden, damit sie für Klassenkurse genutzt werden können.

### WERKSTATT/TECHNIK

Die Werkstatt des SFZ®-BGL wurde im Sommer 2013 fertiggestellt und mit den ersten Ferienkursen eröffnet. Junge Menschen machen hier Erfahrungen im handwerklichen Umgang mit unterschiedlichen Materialien und realisieren im Bereich der Technik und Ingenieurwissenschaft vielfältige Projekte. Erfolgreiche Beispiele sind der Raketenbaukurs (siehe Seite 15) oder der Bau eines Kaleidoskops und Versuche zur Optik.



**Aktuelle Informationen zu allen Kursen:  
[www.schuelerforschung.de](http://www.schuelerforschung.de)**



# 3-2-1- START!



WER KANN SCHON BEHAUPTEN, DASS ER IN DEN FERIEEN EIGENHÄNDIG EINE RAKETE GEBAUT HAT, DIE AUCH NOCH 200 METER HOCH GEFLOGEN IST? DIE TEILNEHMER DES FERIEENKURSES „ICH BAUE EINE RAKETE“ IM SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUM KÖNNEN DAS. SIE HABEN DAS SPANNENDE ERLEBNIS VON DER WERKSTATT BIS ZUM ERFOLGREICHEN START MINUTIÖS DOKUMENTIERT.



9 Uhr: Wir treffen in der Werkstatt des Schülerforschungszentrums ein.

9:05 Uhr: Zunächst einmal begutachten wir eine fertige Rakete. Scheint ganz schön schwer zu sein, so ein Ding selbst zu bauen. Was uns vor allem interessiert: „Dürfen wir die Rakete auch selbst zünden?“ Und sie soll wirklich 200 Meter hoch fliegen? Wow - das ist ganz schön hoch!

9:10 Uhr bis 10:00 Uhr: Unsere Kursleiter Jürgen und Monika Gasteiger erklären uns den Aufbau und die Funktion der Rakete. Warum fliegt so ein Ding überhaupt? Es fallen Begriffe wie „Rückstoßprinzip“ und „Newtonsche Gesetze“. Dann betrachten wir die einzelnen Bauteile ganz genau. Wir erfahren, wozu das Flatterband gut ist und wie wir die Finnen so am Raketenrohr befestigen, dass sie 100-prozentig richtig ausgerichtet sind. Und die Raketenspitze sollen wir selbst dreheln? Wie geht denn das? Jürgen Gasteiger zeigt uns eine sogenannte Explosionszeichnung, auf der die einzelnen Bestandteile der Rakete abgebildet sind. So wissen wir, in welcher Reihenfolge die Rakete zu bauen ist. „Denn die richtige Reihenfolge ist entscheidend“, erklärt uns der Kursleiter.

10:00 Uhr bis 10:30 Uhr: Nun ist es an der Zeit, an die Maschinen zu gehen. Etwas aufgeregt sind wir schon.

10:30 Uhr bis 12:00 Uhr: Wir arbeiten ganz alleine an den verschiedenen Arbeitsstationen. Wenn wir Fragen haben, helfen uns die Kursleiter, und es ist auch gar nicht so schwer.

12:00 Uhr bis 13:00 Uhr: Mittagspause! Arbeiten macht hungrig. Beim Essen reden alle durcheinander und haben genau wie beim Raketenbau jede Menge Spaß.

13:00 Uhr bis 15:00 Uhr: Gut gestärkt basteln wir weiter.

**Sägen:** Die Werkstatt des SFZ®-BGL verfügt über zehn Unimat-Sägen, die, obwohl sie elektrisch betrieben werden, absolut sicher und ohne Verletzungsgefahr sind und auch von Kindern bedient werden dürfen. Hier schneiden wir die Finnen aus. Das sieht doch schon richtig gut aus.

**Bohren:** Auch die Ständerbohrmaschinen dürfen wir nach der fachgerechten Einweisung und unter Anleitung der Erwachsenen selbst bedienen.

**Dreheln:** Jede Rakete braucht natürlich eine Spitze, die jeder selbst an der Drechselbank dreheln darf. Hier ist Fingerspitzengefühl aber auch Fantasie gefragt, denn die genaue Form der Spitze dürfen wir selbst wählen.

**Metallarbeiten:** Ein Messingstreifen-Teil des Raketenmotors muss abgelängt und in die richtige Form gebracht werden. Nicht nur hier zeigt sich, ob wir richtig gemessen und angerissen haben. Hurra, es passt alles!

**Leimen:** Jetzt müssen noch die Einzelteile des Raketenmotors zusammengeleimt und anschließend ins Rohrende geschoben werden. Auch bei den Finnen und Leit Röhrchen ist Maßarbeit gefragt. Sie müssen präzise befestigt werden.

Natürlich braucht die Rakete noch eine Startrampe und eine Zündvorrichtung. Kein Problem: Schließlich haben wir ja jetzt Kenntnisse in der Holz- und Metallverarbeitung.

**Löten:** Die Zündung der Rakete könnte mittels Zündschnur erfolgen. Wir wählen aber eine elegantere Form und löten uns aus den Litzen eines Bautenzuges elektrische Zünder.

15:00 Uhr: Geschafft! Alle Raketen sind fertig. Nun müssen sie nur noch mit Mineralwolle gegen die heißen Gase geschützt werden. Nachdem das Flatterband fachgerecht verstaut und die Spitze aufgesetzt wurde, geht es nun ab zum Startplatz.

15:30 Uhr: Die Spannung steigt! Der Countdown läuft.

Die erste Rakete wird mit einem Treibsatz bestückt und auf ihrer Startrampe befestigt. Der elektrische Zünder wird in den Düsenkanal gesteckt und mit dem Zündkabel verbunden.

### Vorsicht - Sicherheitsabstand!

Ganz langsam wird der Zündschlüssel eingesteckt und der Stromkreislauf getestet. Super, alles ist o.k.! Achtung! Jetzt erfolgt das Kommando. Wir halten die Spannung kaum noch aus. Wird die Rakete auch zünden?

5 4 3 2 1 Zero und - Starttaster drücken. Im selben Augenblick rast sie wie ihre großen Vorbilder dem Himmel entgegen, zurück bleibt nur eine Rauchwolke.

### Hurra - es funktioniert!

Nach wenigen Sekunden ist die Schubladung abgebrannt und die Rauchladung zündet, mit der das Geschoss seinen höchsten Punkt erreicht. Jetzt zündet die Auswurfladung und schleudert die Spitze aus dem Rohr. Das Flatterband entfaltet sich und die Rakete schwebt sanft zu Boden

*Wir applaudieren begeistert. Auch die anderen Raketen lassen ihre Besitzer nicht im Stich. Alle sind total stolz auf ihre Werke. Das war ein Ferientag, den wir nicht so schnell vergessen werden.  
Die gelungene Verbindung von Technik, Physik und Chemie!*

Sie betätigen sich als Höhlenforscher, bestimmen Gesteine und Pflanzen, nehmen Proben von Gletscherwasser und schlafen im Matratzenlager auf Hütten: Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen der Forscherwochen der TUM in Kooperation mit dem SFZ®-BGL sind von ihrem Ausflug in den Nationalpark Berchtesgaden jedes Mal restlos begeistert. Die Partnerschule der TUM, das Schyren-Gymnasium in Pfaffenhofen, verlegte im Schuljahr 2013/2014 mehrmals das Klassenzimmer in die Natur des Nationalparks Berchtesgaden (zum Konzept siehe Seite 13). Sie forschten am Blauisgletscher am Hochkalter oder erkundeten die Gesteinsformationen des Untenbergs. Spontan gaben Schüler und Lehrer ihre Eindrücke nach ihrer Rückkehr vom Berg wieder.



# NATURNAH

DIESES NATURERLEBNIS  
WIRKT NOCH LANGE NACH!

**Martina (16), 9. Klasse und Manuela (14), 8. Klasse:**

„Man muss nicht so gezwungen lernen. Man lernt nebenbei. Man sieht das in der Natur und nicht nur auf den Bildern oder Zeichnungen.“

„Die Gemeinschaft ist hier viel besser, obwohl wir alle aus unterschiedlichen Klassen kommen.“

„Ich habe gelernt, wie die Formen in den Bergen entstehen und was das Wasser damit zu tun hat.“

„Ich habe gelernt, wie man mit Karte umgeht, mit Kompass, und ich denke, ich habe das auch verstanden und auch, dass man in der Gruppe auf die anderen achten muss, warten und auf andere Persönlichkeiten eingehen muss.“

**Sebastian (14) 9. Klasse:**

„Das ist viel praktischer als in der Schule, wo man alles nur theoretisch macht.“

**Felix (14) 9. Klasse:**

„Forschungsarbeiten zu machen fand ich sehr interessant. Es gibt Leute, mit denen ich am Anfang nicht so vertraut war und mit denen ich mich jetzt gut verstehe und das ist schön.“

**Reinhard Schneider, Lehrer am Schyren Gymnasium, Pfaffenhofen an der Ilm:**

„Das ist viel spannender für mich persönlich und auch eine Herausforderung, so eine Tour zu machen. Ich finde es ganz toll, die ganze Klasse in einer anderen Situation als im Klassenzimmer kennenzulernen. Man kommt besser in Kontakt und es macht einfach Spaß.“

**Elke Leppelsack, Lehrerin am Schyren Gymnasium, Pfaffenhofen:**

„Ich nehme sehr viel Erfahrung mit. Einmal die Anstrengung einer Bergtour. Das ist für unsere Schule und für mich persönlich keine Normalität, sondern etwas Besonderes. Die Forscherwoche ist eine zusätzliche Möglichkeit für uns Lehrer, die Schüler an spezielle Sachgebiete heranzuführen und dabei mehr machen zu können als in der Schule überhaupt möglich ist.“

**Reinhard Schneider, Lehrer am Schyren Gymnasium:**

„Die Ausstattung des SFZ®-BGL bietet Möglichkeiten, die wir zu Hause nicht haben. Es ist außerdem ganz toll, die wissenschaftliche Arbeit im Labor mit der Forschung in der Natur zu verbinden. Denn die Berge können wir nicht mitnehmen.“

**Maja (12), 6. Klasse:**

„Ich fand den Gletscher toll, besonders dass wir dort ein Loch gegraben und in Eiseskälte selbst gemessen haben. Ich fand auch gut, dass wir den Unterricht selbst mitgestaltet und uns untereinander ausgetauscht haben.“

**Gabriele Lauterbach, Bildungsforscherin TU München:**

„Bei den Expeditionen passiert das Lernen nebenher. Die Bewegung eröffnet den Schülern einen Raum für eigenes Forschen. Sie sind stolz auf ihre eigenen Leistungen.“





## ANGEBOT IM BEREICH LEHRERBILDUNG

# FORTBILDUNG: LEHRER AKTIV

### Lehrübungen/Kurse:

Im Schuljahr 2013/2014 fanden acht Lehrerfortbildungen in den Bereichen Physik, Chemie, Biologie und Lego Robotics statt.

Ziel der war es, den Lehrern und Lehramtsanwärtern das Schülerforschungszentrum vorzustellen und dessen Möglichkeiten für unterrichtsergänzende Maßnahmen aufzuzeigen.

Sie hatten auch die Möglichkeit, Lehrübungen mit kleinen Klassen durchzuführen und neueste Methoden der Didaktikforschung kennenzulernen.

Außerdem wurden in diesem Rahmen wertvolle Kontakte zu Kollegen gepflegt oder neu aufgebaut.

Unter der fachlichen Leitung der Mitarbeiter des SFZ®-BGL wurde ihnen gezeigt, wie sie Experimente durchführen können und welche Versuche sich für den Schulunterricht anbieten. Die Lehrer schlüpften auch in die Rolle der Schüler und experimentierten selbstständig (siehe Interview Seite 18). Eine Lehrerfortbildung führte Karen Schnier von Lego Robotics selbst.

**Physik:** Erläutert und praktisch geübt wurde der Einbau der Mekruphy-Experimentierkästen in den Unterricht.

**Chemie:** Die Kursteilnehmer führten unter fachkundiger Anleitung selber Experimente durch und erlangten dabei Fertigkeiten und Sicherheit für die souveräne Durchführung von Versuchen im Unterricht.

**Biologie:** Der Körperbau der Fische und ihre Organe waren Inhalt der Lehrerfortbildung.

**Lego Robotics:** Karen Schnier von Lego Robotics erläuterte die Anwendung der neuen EV3-Roboter. In zwei weiteren Lehrerfortbildungen wurde das komplette Angebot in der Lego Robotik vorgestellt und von den Lehrern und Lehrerinnen genutzt.

## AUSBILDUNG:

Im März 2014 startete das Zertifikatsstudium „Expeditionary Teaching“. Unter anderem fand eine sechstägige Lehrexpedition im Nationalpark Berchtesgaden statt (siehe Seite 19).

**Die Ausbildung umfasst zwei voneinander getrennte Schwerpunkte, je nach Hauptfach:**

- Umweltbildung in den Naturwissenschaften und
- Sport, Gesundheit und Prävention im Outdoor.



*DIE STUDIERENDEN ERARBEITEN KONZEPTE FÜR DEN „DRAUSSEN-UNTERRICHT“ IN IHREM JEWEILIGEN SCHWERPUNKT UND SIE BEKOMMEN DIE NOTWENDIGE WISSENSCHAFTLICHE KOMPETENZ IN ZWEI SEMINAREN VERMITTELT.*

**Christoph Becker, wissenschaftlicher Mitarbeiter der TU München:**

*„Wir wollen mehr über den Lernraum Natur und das Lernen auf Expeditionen erfahren. Dazu ist es wichtig zu wissen, wie sehr die Kinder durch das Wandern beansprucht werden und ob sie während oder kurz nach einer hohen Belastung noch aufnahmefähig sind. Immerhin legen die Kinder etwa 1300 Höhenmeter im Aufstieg zurück.“*

### IM OUTDOOR-BEREICH GEHT ES DARUM ...

- die Studierenden durch eigene Erfahrungen für systemische Zusammenhänge in der Natur zu sensibilisieren und emotional zu binden
- außerschulische, qualitativ hochwertige Lernräume wie Gelände und Schülerforschungszentren als Lernräume zu erschließen, sowie
- den Studierenden die pädagogische und technische Handlungskompetenz für Expeditionary Learning-Kurse zu vermitteln.

## ZWEI ANGEHENDE GRUNDSCHULLEHRERINNEN BEIM TÜFTELN

*Theresa Niebler und Susanne Apitz (im Foto links) besuchten im Frühsommer 2014 einen Robotikkurs. Dieser wird für Grundschüler der 2. bis 4. Klasse angeboten. Referendare und Lehrer sollen durch die Teilnahme an solchen Kursen das Programm des SFZ®-BGL aus erster Hand kennenlernen. So können sie es in ihre Schulen weitertragen und es später einmal mit ihren eigenen Klassen wahrnehmen. Im Interview zeigten sich die Junglehrerinnen von dem Vormittag im SFZ®-BGL begeistert:*



# MIT FEUEREIFER ROBOTERÄFFCHEN GEBAUT

### *Wie haben Sie von dem Robotikkurs im Schülerforschungszentrum erfahren?*

**Theresa Niebler:** Unsere Seminarrektorin hat uns auf die Angebote aufmerksam gemacht und den Robotikkurs als Teil unserer Seminarfahrt gebucht.

**Susanne Apitz:** Ich wusste zunächst gar nicht, was mich erwarten würde. Im ersten Moment hatte ich fast ein bisschen Angst und auch Zweifel, denn mit Programmieren und Ähnlichem kenne ich mich eigentlich nicht aus.

### *War es schwer, das Angebot zeitlich in Ihren Ausbildungsplan zu integrieren?*

**Apitz:** Der Vormittag im SFZ®-BGL war im Rahmen unserer Ausbildungstage fest eingeplant.

### *Wie lief der Kurs ab?*

**Niebler:** Der Dozent erläuterte, dass ein Robotikkurs im Grundschulalter das logische Denken fördert und auch den Interessen der Schüler in diesem Alter entspricht. Das passt zum neuen Lehrplan für Grundschulen, der kompetenzorientiert ist. Danach erhielten wir eine Einführung in die Lego Robotik, in die Baukästen und die Software. Mit ihnen können Schüler im Grundschulalter verschiedene Figuren bauen und ihnen mithilfe der Software-Programmierung „Leben einhauchen“. Wir wählten in knapper Abstimmung einen Affen.

**Apitz:** Danach durften wir gruppenweise zu den Materialschränken gehen, und uns die Materialbox mit den Lego-Bauteilen holen. Dies war sehr geschickt gelöst, da die Gruppentische die gleichen Farben hatten wie die dazugehörigen Schränke. So gab es kein Gedrängel – dies ist vor allem für die Arbeit mit Kindern äußerst sinnvoll.

**Niebler:** Dann wurde schrittweise am PC mithilfe von Bildern der Bauteile der Affe von jedem einzeln aus den im Kasten vorhandenen Lego-Bausteinen zusammengebaut.

**Apitz:** Als alle ihren Affen fertig gebaut hatten, durften wir das Programmierungstool öffnen. Die Umsetzung erfolgte spielerisch anhand einer Geschichte, in der die Fee „PeCi“ verschiedene Aufgaben zum Lösen vorgibt. Es wurde zunächst immer gemeinsam überlegt, welche Symbole für die Lösung gebraucht werden und in welcher Reihenfolge diese geschaltet werden müssten. Die Handhabung war wirklich kinderleicht. Mittels drag and drop konnten die Befehlsymbole ganz einfach zusammengesetzt werden.

Die Aufgaben der Fee PeCi wurden zunehmend schwieriger und komplexer, aber der Ehrgeiz war bei jedem von uns geweckt: wir versuchten, veränderten, überlegten, tauschten aus... bis wir eine Lösung gefunden hatten. Beispielsweise wurde unser Lego-Äffchen mit einem zusätzlichen Bewegungssensor ausgestattet, mit dessen Hilfe komplexere Befehlsketten ausgeführt werden konnten.

**Niebler:** Zum Abschluss probierten wir „unseren Affen“ natürlich noch aus. Anschließend wurde er wieder auseinander gebaut, die Teile in die Box eingeräumt und der PC heruntergefahren.

### *Was hat Ihnen am besten gefallen?*

**Niebler:** Am besten hat mir gefallen, dass man dazu angeregt wird, sich selbst Probleme zu stellen und diese zu lösen. Ich denke, dass auch Grundschulkinder hier ganz kreativ werden.

**Apitz:** Die Verknüpfung von „Hand und Kopf“

habe ich als sehr spannend empfunden. Zunächst das Zusammenbauen des Lego-Äffchens nach bestimmten Vorgaben und Mustern. Die anschließende Programmierung war total spannend. Mit den meist selbsterklärenden Symbolen machte es viel Spaß sich die Kombinationen zu überlegen und auszuprobieren. Das hat wirklich viel Spaß gemacht und man ist schnell über sich hinaus gewachsen. Gleichzeitig konnte man sofort die Ergebnisse seines Handelns sehen.

### *Werden Sie den Kurs an zukünftige Kollegen weiterempfehlen und wenn ja, warum?*

**Niebler:** Auf jeden Fall! Es ist toll, dass in Bayern die Möglichkeit besteht, solch einen Kurs zu besuchen.

**Apitz:** Der Kurs als solcher war ein tolles Erlebnis und ich habe am darauffolgenden Montag im Kollegium gleich mit Feuereifer von unserem Besuch im SFZ®-BGL erzählt.

### *Was halten Sie generell vom Angebot des SFZ®-BGL?*

**Niebler:** Das Angebot ist eine tolle Sache, allerdings müsste es noch bekannter sein, sodass viele Lehrer es wahrnehmen.

**Apitz:** Ich finde das Angebot, das das Team vom SFZ®-BGL auf die Beine gestellt hat ganz toll. Es ist bewundernswert, wie vielseitig und breit gefächert das Angebot an Kursen ist. Ich finde es wunderbar, dass sowohl die Kinder und Jugendlichen als auch die Lehrkräfte im Angebot des SFZ®-BGL berücksichtigt werden.



# DRAUSSEN GEHT ES IMMER NOCH EINEN SCHRITT WEITER

Im Zertifikatsstudium „Expeditionary Teaching“ (ExpeT) der TUM erwerben Lehramtsstudierende die Handlungskompetenz, anhand realer Fragestellungen im Gelände und Labor Schülerinnen und Schülern weitgehend eigenständiges Arbeiten zu ermöglichen. Die Ausbildung enthält auch drei Outdoor-Module, von denen eines eine mehrtägige Wanderung im Nationalpark Berchtesgaden in Zusammenarbeit mit dem SFZ®-BGL ist. Valerie Frimmer, Kathi Wiedemann und Danny Reithmaier berichten von diesem beeindruckenden Erlebnis.

## Was hat Euch an diesem Studiengang besonders angesprochen?

**Valerie Frimmer:** Das „Klassenzimmer Natur“ auf eine andere Art und Weise kennen und schätzen zu lernen.

**Katharina Wiedemann:** Dass ich zwei Semester lang immer wieder mit einer kleinen Gruppe unterschiedlichster Studienrichtungen neue Erfahrungen in der Natur erlebe.

## Auf welche Weise hat Euch diese Ausbildung bestärkt?

**Valerie Frimmer:** Spannende Themen aus dem Bereich der Umweltbildung können neue Denkanstöße für die Schüler sein, sich mehr mit ihrer Umgebung auseinander zu setzen.

**Katharina Wiedemann:** Die Ausbildung hat mich darin bestärkt, später die Natur mit ihrer Faszination in den Unterricht mit einzubauen.

**Danny Reithmaier:** Die Ausbildung zeigt, dass man in unserer modernen Welt auch in der Pädagogik weg vom klassischen Frontal-Unterricht gehen kann.

## Was ist Eurer Meinung nach das Wichtigste an dieser Ausbildung?

**Danny Reithmaier:** Kennenzulernen, wie eine Gruppe gemeinsam Ziele erreichen kann ohne dass einzelne Mitglieder zurück bleiben.

**Katharina Wiedemann:** Auch wenn die Motivation oder die Ausdauer zuneige geht, geht es draußen immer noch einen Schritt weiter.

## Könnt Ihr das Erlebnis während der bisherigen Ausbildung schildern, das Euch am meisten beeindruckt hat?

**Danny Reithmaier:** Zum einen ein Gewitter von einem Berggipfel zu beobachten und zu erkennen wie klein man doch ist und ein Sonnenuntergang, als wir in Schneehöhlen übernachtet hatten, der so farbtintensiv war, dass sogar kleine Nebelwolken sich wie Regenbogen gefärbt hatten.

**Valerie Frimmer:** Die Nacht in der Schneehöhle. Trotz der kalten, nassen Nacht in der engen Höhle war immer ein Gefühl der Geborgenheit vorhanden. Dieses Erlebnis hat uns zusammengeschweißt.

**Katharina Wiedemann:** Die Leistungsfähigkeit und der Zusammenhalt einer komplett neu zusammen gewürfelten Gruppe nach bereits einem Tag.

## Sollte es Eurer Meinung nach mehr Angebote während des Studiums in diese Richtung geben?

**Danny Reithmaier:** Aktivitäten wie diese kommen im normalen Studienplan viel zu kurz! Dort wird nur großer Wert auf die theoretischen Inhalte der einzelnen Fächer gelegt.

**Valerie Frimmer:** Es sollte auf jeden Fall mehr Angebote in diese Richtung geben, um mehr Studenten die Möglichkeit zu geben, Sozial- und Handlungskompetenzen weiterzuentwickeln.

**Katharina Wiedemann:** Deswegen wären solche Angebote auch für Lehrer als Fortbildungsmaßnahmen sehr gut.



Studierende von ExpeT am Ziel einer Schneeschuhwanderung

## Welche Erkenntnisse nehmt Ihr für Euch als zukünftige Lehrerinnen mit?

**Valerie Frimmer:** Ich möchte nicht vergessen, mich immer wieder an Neues zu wagen, was die Schüler, aber auch mich weiterbringt.

**Katharina Wiedemann:** Viele Themen aus dem Lehrplan können im Sinne eines erhöhten Mehrwerts für Schüler und Schülerinnen in die Natur beziehungsweise in außerschulische Lernumgebungen eingebaut werden. Außerdem weiß ich als zukünftige Lehrerin, dass ein guter Zusammenhalt in der Gruppe stets bessere Leistungen und Engagement hervorbringt.

**Danny Reithmaier:** Für den Großteil der Lehrer sind soziale Aktivitäten und Teambuilding-Maßnahmen meist ein lästiges Übel, das zusätzlich Freizeit kostet und mit viel Aufwand verbunden ist. Für mich nehme ich durch diese Ausbildung mit, dass sich all die Mühe lohnt.

Forschercafé zum  
Pumpspeicherwerk Poschberg:  
v.l.n.r.: Christoph Geistlinger,  
Ingenieur Martin Staller,  
Prof. Dr. Claudia Kugelmann,  
Max Aicher (Max Aicher GmbH & CoKG)



Kindertag des Landratsamtes

## ANGEBOT IM BEREICH VERANSTALTUNGEN

# UMFASSEND INFORMIERT

Höhepunkte bei den Veranstaltungen waren 2013/2014 der Tag der offenen Tür (siehe Seiten 22 und 23) und die Schülerkonferenz (siehe Seite 21). Beide wurden mit großem Erfolg durchgeführt. Die Schülerkonferenz gehört auch in den kommenden Jahren zu den jährlichen Veranstaltungen. Sie ist eine ausgezeichnete Gelegenheit, die Arbeiten der P- und W-Seminare, die auch in Zusammenarbeit mit dem SFZ®-BGL entstehen, der Öffentlichkeit zu präsentieren. Auch einen Tag der offenen Tür wird es wieder in regelmäßigen Abständen geben.

Im Schuljahr 2013/2014 gab es beinahe jeden Monat Führungen oder öffentliche Präsentationen und Veranstaltungen, um das SFZ®-BGL sowohl beim breiten Publikum als auch bei den Zielgruppen bekannt zu machen.

## HAUSFÜHRUNGEN:

In ausführlichen Hausführungen wurden heimische Politiker, die Mitgliedsunternehmer der EuRegio Traunstein-Salzburg-Berchtesgadener Land sowie Gymnasialdirektoren aus Bayern und Lehrer der Montessori-Schule Inning mit der Institution vertraut gemacht.

## PRÄSENTATIONEN:

Im Rahmen der Forschea München, einer der größten Messen für Kinder und Jugendliche, beim Kindertag in der alten Saline in Bad Reichenhall und auf der Berufsinformationsmesse BIM in Salzburg war das SFZ®-BGL mit einem Stand vertreten. Eine große Anzahl Kinder und Jugendlicher machte bei den Experimentierstationen mit. Der jährliche Boys/Girls-Day, der Jugendliche mit technischen Berufen vertraut machen soll, fand selbstverständlich unter anderem auch im SFZ®-BGL statt. Das SFZ®-BGL präsentierte sich außerdem auf zahlreichen Kongressen, Tagungen und weiteren Veranstaltungen:

- der internationalen Ahorn (Der Alpenraum und seine Herausforderungen)-Konferenz in Ramsau
- beim Treffen regionaler MINT-Netzwerke im KörperForum Hamburg
- der Veranstaltung „Stadt der jungen Forscher“ der Körper-Stiftung
- bei den Freunden der TU an der EDU-Fakultät
- beim Jahrestreffen der TheoPrax-Zentren in Pfinzdorf
- der „InfoVerm 2014“, eine Infoveranstaltung der Bayerischen Vermessungsverwaltung
- bei den Betreibern von Schülerlaboren in Bayern

## TAGUNGEN:

Das SFZ®-BGL eignet sich durch seine wissenschaftsdienliche Ausstattung hervorragend für Tagungen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer können in benachbarten Hotels und Pensionen unterkommen.

Im Schuljahr 2013/2014 fanden folgende Tagungen statt:

- Tagung der Trainer des Deutschen Skiverbands
- Führungskräfte-Workshop  
„Munich Leadership in Science-Academy“ der EDU
- Internationaler Workshop  
„Social Theory and Social Spaces in Education“ der EDU
- Tagung der EuRegio-Schulleiter

## FORSCHERCAFÉ:

Das Forschercafé gibt Interessierten die Möglichkeit, mit Forscherinnen und Forschern aus Naturwissenschaft und Technik in Kontakt zu kommen. Der Vortrag mit anschließender Frageunde findet meistens am letzten Mittwoch des Monats im SFZ®-BGL statt. Im Schuljahr 2013/2014 fanden neun Forschercafés statt. Sie deckten ein breites Spektrum an Themen wie die Einführung in die Nanotechnologie, das Pumpspeicherwerk am Poschberg, die Funktion des Tesla Transformators oder die Meteorologie im Ewigen Eis ab.



Gewinner mit v.l.n.r.: Christoph Geistlinger, Landrat Georg Grabner, Direktorin Prof. Dr. Claudia Kugelmann, Ministerialrat Dieter Götzl, Heinz Quittenbaum (Quittenbaum GmbH)

## QUADROKOPTER FLIEGT ANDEREN PROJEKTEN VORAUSS

Ein Höhepunkt im Jahresprogramm ist die Schülerkonferenz im **SFZ®-BGL**.

Dort werden die besten Seminararbeiten aus den aktuellen naturwissenschaftlichen Wissenschaftspropädeutischen (W)- und Projekt (P)-Seminaren der Gymnasien im Landkreis Berchtesgadener Land vorgestellt. Die aktuellen Zehntklässler der Gymnasien prämiieren anschließend die besten Arbeiten.

Ziel der Veranstaltung ist es zunächst, die Anstrengungen der Oberstufenschüler gebührend zu würdigen. Daher ist die Teilnahme des Landrats BGL, Georg Grabner, und eines hochrangigen Vertreters der TUM School of Education selbstverständlich. Erreichen will die Schülerkonferenz aber auch, dass die künftigen Oberstufenschüler als Zuschauer wissen, welche naturwissenschaftlichen Möglichkeiten sie in den P- und W-Seminaren haben.

Am 21. Januar 2014 fand die Schülerkonferenz bereits zum dritten Mal im Landkreis in den Räumen des SFZ®-BGL statt. Neun ausgewählte Kandidaten der 12. Klassen präsentierten stolz ihre Seminararbeiten und -projekte in Form von Posterbeiträgen, Kurzreferaten, Kurzfilmen und kleinen Showeinheiten vor rund 300 Schülerinnen und Schülern. Die Arbeiten wurden von diesen sowie von Lehrern und Mitarbeitern des SFZ®-BGL anschließend nach bestimmten Kriterien bewertet.

Der erste Preis ging in diesem Jahr an Jakob Mack vom Karls Gymnasium in Bad Reichenhall. Er hatte einen „Quadrokopter“ gebaut. Begeistert erklärte er, wie er sein kleines Fluggerät aus PVC-Rohren und einer Carbonplatte gebastelt hatte und wie es mittels Fernsteuerung bedient wird.

Natürlich ließ es sich Jakob nicht nehmen, den Quadrokopter eine Runde über seine Zuschauer drehen zu lassen.



Gewinner Jakob Mack

Den 2. Preis konnten Benjamin Laimgruber, Cathi Angerer und Franziska Kellner vom Gymnasium Berchtesgaden entgegen nehmen. Sie hatten im Rahmen des Projekts MINTbegeistert! (Initiator Martin Hofreiter) attraktive Ausstellungsstücke zum Mitmachen entwickelt. Der dritte Platz ging an David Ruprecht, ebenfalls vom Gymnasium Berchtesgaden, der die geologischen und hydrologischen Aspekte des Wimbachtals bei Berchtesgaden untersucht hatte. Nur einige Punkte weniger bekamen die Arbeiten von Christina Unterrainer vom Gymnasium Laufen mit dem Thema „Muraktivität im Berchtesgadener Land und im Vinschgau im Vergleich“ und von Marc Funke, Gymnasium Berchtesgaden, der sich mit dem Ökosystem Hintersee und seinen Zuflüssen im Klausbachtal befasst hatte.



„Die Schülerkonferenz war eine interessante Veranstaltung. Zum einen hatte ich die Möglichkeit mich mit Schülern der anderen Landkreisgymnasien auszutauschen, zum anderen konnte ich mir Anregungen und Ideen für meine eigene Seminararbeit holen. Ein gemeinsames Mittagessen aller Schüler würde noch bessere Möglichkeiten zum Austausch und Kennenlernen bieten.“

Thomas Moderegger, 10. Kl., Gymnasium Berchtesgaden

# TAG DER OFFENEN TÜR

RUND 1.000 KLEINE UND GROSSE  
BESUCHER **EXPERIMENTIERTEN**  
**UND TÜFTELTEN**



In allen vier Stockwerken des SFZ®-BGL beobachteten die Besucher Experimente oder lösten knifflige Aufgaben.

In der Werkstatt wurden mit Feuereifer unter anderem Laufroboter und Leuchtobjekte mit LED gebaut, in der Physik überraschende Effekte geduldig von den Lehrkräften erklärt.

Eine Show zeigte die farbige Wunderwelt der Chemie, Pflanzenteile wurden beim Blick durch biokulare Mikroskope zu eindrucksvollen Objekten. Da staunten nicht nur die Kleinen, auch viele Väter und Mütter machten begeistert mit.





ELTERN, LEHRER UND  
VERTRETER AUS DER  
POLITIK ZEIGTEN SICH  
BEGEISTERT  
VON DEM KONZEPT.



EINE ZUSATZATTRAKTION WAR DAS PREISAUSSCHREIBEN. ÜBER DEN HAUPTPREIS, EIN NAGELNEUES KINDLE FIRE HD TABLET, FREUTE SICH DIE NEUNJÄHRIGE KATHI ANGERER AUS DER SCHEFFAU. STRAHLEND NAHM SIE IHREN GEWINN AUS DEN HÄNDEN VON SFZ<sup>®</sup>-BGL-GESCHÄFTSFÜHRER CHRISTOPH GEISTLINGER ENTGEGEN.



*Kathi Angerer bei der Preisverleihung*

# EIN JAHR SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUM



## SEPTEMBER 2013:

- 5 Ferienkurse
- 4 Experimentier-Nachmittage Lego
- Letzte Forscherwoche 2013, Schyren-Gymnasium Pfaffenhofen
- Dreitägiger Workshop „MINT“ mit dem Gymnasium Berchtesgaden
- Delegation von TUM-Mitarbeitern und Lehrkräften des Schyren-Gymnasiums Pfaffenhofen in Berlin beim Wettbewerb „Schule trifft Wissenschaft“ der Robert Bosch Stiftung zur Vorstellung des ELPIN-Projekts „Forscherwochen in den Bergen“. Nominierung des Projekts für den Preis.
- Information der Lehrer der Montessori-Schule Inning
- Forschercafé „Feuerzauber“



Feuerzauber mit Günther Wildhofer

## OKTOBER 2013:

- 10 Klassenkurse für regionale Gymnasien und die Grundschule Berchtesgaden
- 8 Ferienkurse
- 3 Experimentier-Nachmittage Lego
- Vorstellung des SFZ®-BGL beim bundesweiten Treffen regionaler MINT-Netzwerke im KörperForum in Hamburg
- Einweihung der SFZ®-BGL-Werkstatt
- Führungskräfte-Workshop „Munich Leadership in Science-Academy“ der AG Outdoor Education. Teilnehmer waren unter anderem Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem TUM-Präsidialstab und der Rechtsabteilung.
- Lehrerfortbildung Mekruphy-Kästen
- Hausführung für Gymnasialdirektoren aus Bayern
- P-Seminar Gymnasium Berchtesgaden, Thema GPS
- Forschercafé „BGL - Am Rande der Republik und doch mittendrin“

## NOVEMBER 2013:

- 2 Kurse für den Kindertag des Landratsamtes
- 5 Klassenkurse für regionale Schulen
- 4 Clubs Junger Forscher Grundschule Berchtesgaden
- 2 Clubs Junger Forscher Grundschule Schönau
- 4 Experimentier-Nachmittage Lego
- 2 x Weihnachtswerkstatt
- Vorstellung des SFZ®-BGL beim Jahrestreffen der Theoprax-Zentren in Pfinzdorf
- Abschluss des Projekts „GIS-Nutzung in den Kommunen des BGL“, durchgeführt vom Karlsgymnasium Bad Reichenhall in Zusammenarbeit mit dem SFZ®-BGL
- Vorstellung des SFZ®-BGL auf der Berufsinformesse in Salzburg (BIM)
- Klassenkurs für die Wasserwacht
- Lehrerfortbildung „Lego“
- Forschercafé „Pumpspeicherwerk Poschwerk“  
Referent: Max Aicher

## DEZEMBER 2013:

- 7 Klassenkurse für regionale Schulen
- 2 Clubs Junge Forscher
- 2 x Weihnachtswerkstatt
- 1 Experimentier-Nachmittag
- P-Seminar Rottmayr-Gymnasium Laufen, Thema Lawinen
- 1. Preis beim Wettbewerb „Schule trifft Wissenschaft“ der Robert-Bosch-Stiftung für die Arbeitsgruppe Outdoor-Education
- Zertifikatsstudium „Expeditionary Teaching“ mit SFZ®-BGL als Didaktik-Labor von TUM offiziell akkreditiert. Start im Sommersemester 2014
- Präsentation auf der Ahorn-Konferenz in Ramsau
- Präsentation des SFZ®-BGL und Mitmachstation im Rahmen der Forscha München



# 2014

## SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUM



### JANUAR 2014:

- 7 Klassenkurse für regionale Schulen
- 3 Experimentier-Nachmittage Lego
- Wanderausstellung „Klimaladen“ (Kinder lernen umweltbewusstes Einkaufen)
- Schülerkonferenz mit 300 Schülern
- Hausführung Kreistagskandidaten der CSU BGL
- Lehrerfortbildung Lego
- Forschertag CJD Gymnasium Berchtesgaden
- Fachexkursion „Schneephysik“ mit Studierenden der TU-München
- Forschercafé „Vorstellung der Siegerarbeiten der Schülerkonferenz“

### FEBRUAR 2014:

- 18 Klassenkurse für regionale Schulen
- 3 Experimentier-Nachmittage
- 4 Forschertage CJD Gymnasium Berchtesgaden
- Internationaler Workshop „Social Theory and Social Spaces in Education“
- Besuch von Dr. Simon Beames (Uni Edinburgh) und Prof. Alessandro Bartolotti (Uni Bologna)
- Dreitägige Klausurtagung der Abteilung „Outdoor Education“ der TUM
- Lehrerfortbildung Mekruphy
- Mitgliederversammlung Förderverein
- Hausführung für die Kreis-SPD
- Workshop „GIS für Piloten“
- Hausführung Kreistagskandidaten der FWG
- Mitgliederversammlung Förderverein
- P-Seminar Karls gymnasium Bad Reichenhall, Thema Werkstatt
- Forschercafé „Erfahrungen und Erlebnisse als Meteorologe an Bord des Deutschen Forschungsschiffes Polarstern“ Referent: : Diplom-Meteorologe Max Miller

### MÄRZ 2014:

- 7 Klassenkurse für regionale Schulen
- 4 Experimentier-Nachmittage
- 3 x P-Seminar Gymnasium Berchtesgaden, Themen Werkstatt und Geoinformatik
- TUM-Fachseminar „Umweltbildung in den Naturwissenschaften“
- Thomas und Michael Altstidl, Gymnasium Berchtesgaden, qualifizieren sich beim Regionalwettbewerb „Jugend forscht“ mit ihrem vom SFZ®-BGL unterstützten Forschungsthema „App Safe Mountain Hiker“ für den Landeswettbewerb
- Boys-Day Chiemgau Gymnasium Traunstein
- Boys Day/Girls Day der Mittelschule Bad Reichenhall
- Lehrerfortbildung Fischexkursion
- Lehrerfortbildung Lego
- 1. ExpeT-Modul (Outdoor-Lernen) für Studierende der Lehrämter der TUM, veranstaltet vom Team Outdoor Education am SFZ®-BGL
- Forschercafé „Der Smart Grid passt auf Oma auf“

### APRIL 2014:

- 10 Klassenkurse für regionale Schulen
- 11 Tageskurse im Rahmen des Osterferien-Programms
- 3 Experimentier-Nachmittage
- 2 x P-Seminar Gymnasium Berchtesgaden, Thema Geoinformatik
- 3 Forschertage CJD Gymnasium Berchtesgaden
- Vorstellung des SFZ®-BGL bei der „InfoVerm 2014“ - einer Informationsveranstaltung der Bayerischen Vermessungsverwaltung zu Geodaten: Vortrag der SFZ®-BGL-Jungforscher Thomas und Michael Altstidl (Teilnehmer Jugend forscht)
- Thomas und Michael Altstidl, Gymnasium Berchtesgaden mit ihrem vom SFZ®-BGL unterstützten Forschungsthema „App Safe Mountain Hiker“ beim Landeswettbewerb „Jugend forscht“
- Vorstellung des SFZ®-BGL beim Treffen der Betreiber von Schülerlaboren in Bayern im Photonlab des Max-Planck-Instituts für Quantenoptik in München- Garching
- Projekttreffen Pan Europäisches Lernen Bologna, Edinburgh, Kopenhagen, München
- Neue Website des SFZ®-BGL online (04.04.)
- Tag der offenen Tür des SFZ®-BGL (05.04.)
- Eröffnung Wanderausstellung „Landschaft Ressourcen“
- Forschercafé „Roboter aus Berchtesgaden auf Rettungsmission“
- Daniel Aichinger, Doktorand der Universität Pilsen und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg besucht das SFZ®-BGL zur Vereinbarung von zukünftigen Kooperationen

# 2014

## SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUM



### MAI 2014:

- 12 Klassenkurse für regionale Schulen
- 2 Klassenkurse für die Europäische Schule München
- 2 Experimentier-Nachmittage
- 4 x P-Seminar Gymnasium Berchtesgaden, Themen MINT und Geoinformatik
- 2 Forschertage CJD Gymnasium Berchtesgaden
- Lehrerfortbildung Chemie
- Tagung der EuRegio-Schulleiter (08.05.)
- Teilnahme am Euregio-Tag im Europark Salzburg
- Tagung der Trainer des Deutschen Skiverbandes (21.05.)
- Probekartierung im Nationalpark mit GPS-Geräten des SFZ®-BGL
- Besuch der internationalen Schule München, Orientierungskurs auf Spanisch
- 2. ExpeT-Modul (Outdoor-Lernen) für Studierende der Lehrämter der TUM, veranstaltet vom Team Outdoor Education am SFZ®-BGL
- Forschercafé zur Nanotechnologie

### JUNI 2014:

- 10 Klassenkurse für regionale Schulen
- 2 Experimentier-Nachmittage
- 7 Tageskurse im Rahmen des Pflingstferienprogramms
- 4 Kurse Förderprogramm MobiPro
- 4 x P-Seminar Gymnasium Berchtesgaden, Thema MINT
- Forscherwoche Gymnasium Gauting
- Forscherwoche Schyren-Gymnasium Pfaffenhofen
- Forscherwoche CJD-Gymnasium Berchtesgaden
- Geschäftsleitung zur Unterstützung der Brüder Altstidl beim Landeswettbewerb Jugend forscht
- Präsentation des SFZ®-BGL beim Salinentag am 01.06.
- Klassenkurs Pflingstakademie
- Klassenkurs Grundschule Herrnau, Salzburger Land
- Hausführung für Mitgliedsunternehmen der EuRegio (24.06.)
- Lehrerfortbildung Robotik für 12 Referendarinnen aus München
- Wanderausstellung „Klimaladen“ (Kinder lernen umweltbewusstes Einkaufen)
- Präsentation von Forschungsergebnissen über den „Zusammenhang der Bewegungsaktivität und der Lernmotivation bei Jungen und Mädchen während eines Expeditionary Teaching- Projekts“ auf der 46. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Sportpsychologie „Performing under Pressure“ in München
- Forschercafé zum Tesla-Transformator



Forschercafé zum Tesla Transformator:

Dr. Christian Brendel von der Firma Dr. Johannes Heidenhain GmbH



# 2014

## SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUM

### JULI 2014:

---

- 26 Klassenkurse für regionale Schulen
- 4 Experimentier-Nachmittage
- 1 Klassenkurs Realschule München
- 1 Lego-Gruppenkurs
- 6 Kurse Förderprogramm MobiPro
- P-Seminar Wegekartierung  
Gymnasium Berchtesgaden
- Forscherwoche Schyren-Gymnasium Pfaffenhofen
- Firmenbesuch der Robotikgruppe des SFZ®-BGL bei der Firma PSM in Marktschellenberg
- 3. ExpeT-Modul (Outdoor-Lernen) für Studierende der Lehramter der TUM, veranstaltet vom Team Outdoor Education am SFZ®-BGL
- Vorstellung des SFZ®-BGL für die Freunde der TU an der EDU Fakultät
- Vorstellung des SFZ®-BGL auf der Tagung „Stadt der jungen Forscher“ in Würzburg
- Präsentation von Forschungsergebnissen über „Convex Optimization in Self-Determinatio Theory“ beim European Mathematical Psychology Group Meeting 2014 in Tübingen
- 1. Betriebsausflug auf die Kneifelspitze

### AUGUST 2014:

---

- 3 Experimentier-Nachmittage
- 2 Kurse für die Kinderfreunde Salzburg
- Lehrerfortbildung „Ökologische Wertebildung“ in Kooperation mit der Akademie für Politische Bildung Tutzing, der Akademie für Lehrerbildung und Personalführung Dillingen und dem Nationalpark Berchtesgaden
- Großes Kursprogramm in den Sommerferien:  
17 Tageskurse, 2 zweitägige Robotikkurse
- Präsentation der ELPIN-Forscherwochen im Rahmen einer Summer-School an der Universität Kopenhagen



---

*Nicht enthalten sind die zahlreichen Gespräche zu diversen Kooperationen mit Schulen, naturwissenschaftlichen Einrichtungen und Hochschulen, durch die das SFZ®-BGL noch besser vernetzt werden soll.*

---



# AUF ERFOLGSKURS



## EIN AUSBLICK

DIREKTORIN, PROF. DR. CLAUDIA KUGELMANN

„DIE AUSSTATTUNG DES HAUSES GIBT MÖGLICHKEITEN, DIE WIR ZU HAUSE NICHT HABEN. ES IST GANZ TOLL HIER, DIE WISSENSCHAFTLICHE ARBEIT IM LABOR MIT DER FORSCHUNG IN DER NATUR ZU VERBINDEN. SO ETWAS GELINGT NUR IN DEM ENTSPRECHENDEN RAHMEN UND IN EINER SOLCHEN LANDSCHAFT. DIE BERGE KÖNNEN WIR NICHT MITNEHMEN.“

Ein Lehrer aus dem Raum München skizziert den Gewinn, den Schüler und Lehrer aus einem Besuch des SFZ®-BGL ziehen können. Mit dem Anspruch, auch in 2014/15 durch interessante Inhalte und hohe didaktische Qualität unsere „Kunden“ anzuziehen, beginnen wir das neue Schuljahr.

Im Bereich der Schülerforschung setzen wir auf Anna Guetl, die im Fach Molekularbiologie ein Projekt zum Thema Polymerase Kettenreaktion (PCR) vorantreibt. Betreut wird sie von Dr. Gert Helms, Fachgebietsleiter Biologie. Wir hoffen, dass sie bei „Jugend forscht“ damit Erfolg haben wird.

Die Reihe der P- und W-Seminare wird fortgesetzt: Außer dem GIS-Projekt in Kooperation mit dem Nationalpark (Wegekartierung) und dem TheoPrax-Projekt mit der Firma PSM (Möglichkeiten des Recycling von Verbundstoffen) beginnt ein Oberstufenkurs des CJD Christophorusschulen Gymnasiums Berchtesgaden zum Thema „Möglichkeiten der DNS-Analyse“. Drei weitere P-/W-Seminare, gemeinsam mit der Nobelpreisträgerin und TUM-Professorin Annette Menzel, Fachgebiet Öklimatologie, befinden sich in der Entwicklungsphase: die Erforschung der Veränderungen des Klimawandels auf Pflanzen am Jenner sowie die Planung und Realisierung einer Expedition zwischen Nationalpark BGL und Nationalpark Jotunheimen/Norwegen mit Forschungsfragen aus der Biologie und Meteorologie (siehe Artikel „Schule trifft Wissenschaft“, Seite 13).

### Schülerlabor wird ausgeweitet

Durch die Abordnung von eineinhalb Lehrerstellen durch das Bayerische Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst haben wir neue Möglichkeiten, unsere Angebote im Rahmen des Schülerlabors auszuweiten.

Geplant sind Projekte mit den Mittelschulen Bad Reichenhall, Feldkirchen und Teisendorf, sowie mit der Realschule Freilassing. In Teisendorf wird es eine Arbeitsgruppe aus dem Ganztagsbetrieb geben, die sich unter der Leitung von Erich Wudke regelmäßig trifft und für spezielle Themen ins Schülerlabor kommt um den Unterricht in den Naturwissenschaftlichen Fächern zu untermauern.

In Feldkirchen entsteht ein Nachmittagsclub, betreut von Wolfgang Kersch, dem an das SFZ®-BGL abgeordneten Lehrer. Die 8. Klasse der Mittelschule Bad Reichenhall wird ihre dem Regen zum Opfer gefallenen Forschertage nachholen und damit Vorreiter für die beiden anderen Mittelschulen des Landkreises sein.

---

*Wir hoffen, dass es mithilfe der EDU-Fakultät und des erlebnispädagogischen Anbieters OUTWARD BOUND Deutschland wieder möglich sein wird, für bedürftige Jugendliche Schuhe und Rucksäcke unentgeltlich auszuleihen.*

---

## Klassenkurse und Experimentiertage

Die neue Liste mit Themen für Klassenkurse und Experimentiertage liegt bereits vor. Sie enthält Themen zur Vertiefung des Unterrichtsstoffes in allen Jahrgangsstufen und in allen Fachgebieten, die am SFZ®-BGL vertreten sind. Neu sind dabei Kurse im Fach Chemie zur Proteinkristallisation und Elektrophorese (Chromatographie) und im Fach Physik durch die Umsetzung einer Bachelor-Arbeit aus der EDU-Fakultät mit dem Thema „Die Farben des Himmels“. Reges Interesse versprechen wir uns auch vom neu geplanten Kurs „Ein mathematischer Weg durch Berchtesgaden“.

Außerdem planen wir fächerübergreifende Angebote wie das Zeichnen von Werkstücken und das anschließende Fertigen in der Werkstatt.

Das SFZ®-BGL wird auch wieder bei der „Forscha“ im MOC Veranstaltungszentrum München vertreten sein und mit einigen Mitmach-Stationen die Möglichkeiten unserer Einrichtung bewerben.



Die Experimentiertage – Klassenkurse für Gruppen aus Bayern und Deutschland, die mehrere Tage im BGL weilen – sollen in Kooperation mit der Jugendherberge Bischofswiesen verstärkt angeboten und beworben werden.

In der Werkstatt sollen zunehmend fächerübergreifende Themen angeboten und die handwerklichen Arbeiten für das P-Seminar „MINT-begeistert“ realisiert werden.

Angedacht ist die Entwicklung einer „Baum-Bibliothek“, einer Sammlung von Exponaten, deren Behältnis und Inhalte jeweils aus den Materialien einer bestimmten Baumart hergestellt sind. Holz wird zu einem Kästchen gezimmert, das Blätter, Blüten, Früchte enthält. Um die Anschaulichkeit naturwissenschaftlicher Phänomene, zum Beispiel mechanischer Funktionen oder optischer Gesetze, zu ermöglichen, werden mit Säge oder Lötkolben Konstruktionen geschaffen, die zum Experimentieren motivieren.

### STUDENTEN GESUCHT

*Für unsere Lego-Robotik und andere Fachgebiete suchen wir Lehrpersonal: Studierende oder andere Interessierte, die flexibel einsetzbar sind, können uns unterstützen, das Interesse der Jugendlichen an Technik und Naturwissenschaft zu wecken und zu befriedigen.*

### Aufbau der optischen Astronomie

Dr. Aribert Nieswandt von der Fachhochschule Rosenheim wird uns beim Aufbau der optischen Astronomie behilflich sein. Es wurden zwei Fernrohre angeschafft und es hat bereits ein Kurs zum Thema Sonne stattgefunden. In dieser Richtung werden interessante Angebote entstehen.

### SFZ®-BGL an großer Studie beteiligt

Macht Schulstress Lehrer und Schüler krank? Diese Frage wird nicht zuletzt seit der flächendeckenden Einführung des achtjährigen Gymnasiums in Bayern intensiv geführt. Nun soll erforscht werden, inwiefern ein naturnaher und bewegungsreicher Schulunterricht im „expeditionary learning“-Stil sowohl Lehrer als auch Schüler widerstandsfähig gegen Stress macht. Die aufwändige neurowissenschaftliche und belastungsphysiologische Studie wird von der Dietmar Hopp Stiftung mit fast 300.000 Euro gefördert. Mit im Forschungsteam sind Ulrich Dettweiler vom SFZ®-BGL, wissenschaftlicher Koordinator der Arbeitsgruppe Outdoor Education & Experiential Learning und Christoph Becker, der seine Doktorarbeit im Projekt anfertigen wird.

### Neue Akzente für das Gebäude

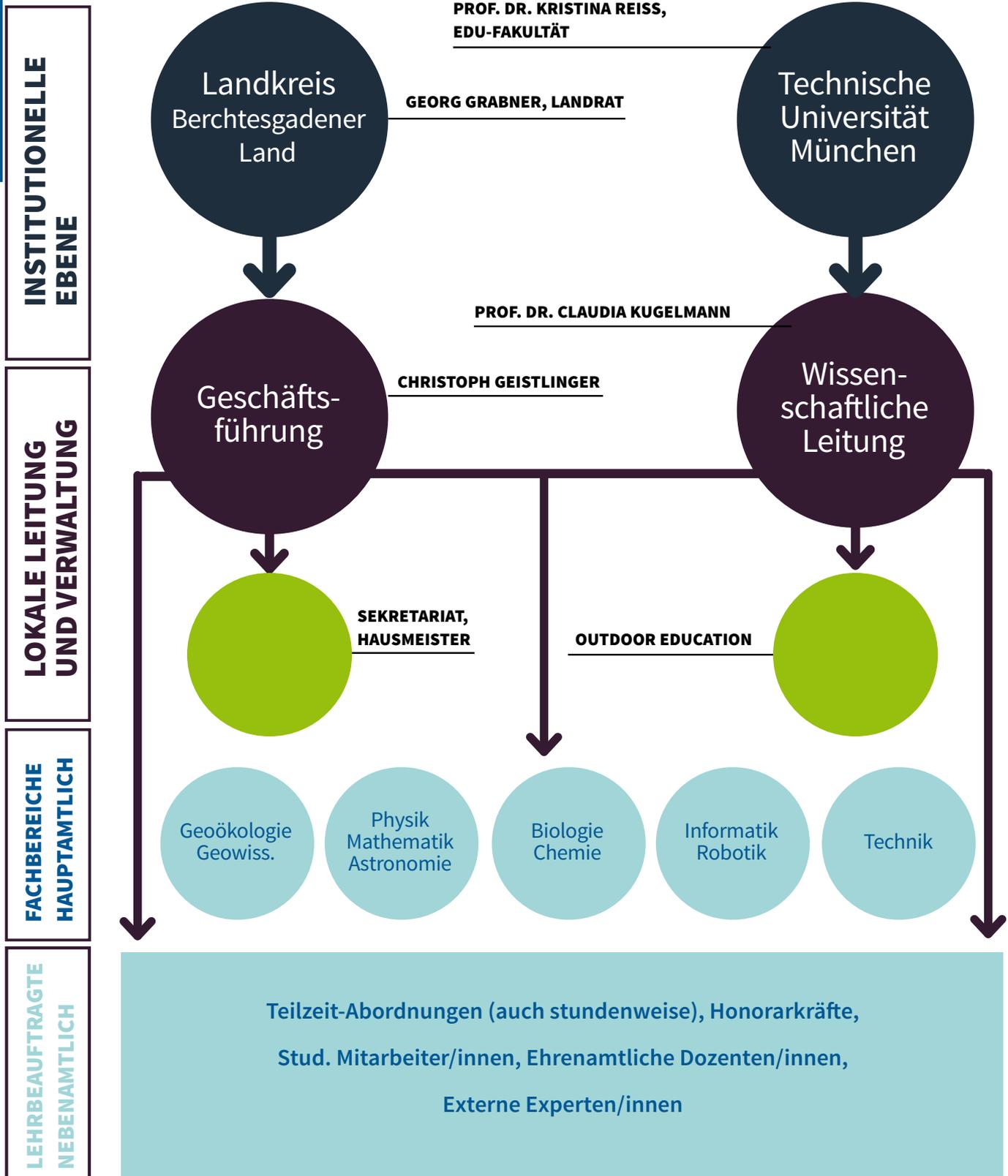
Unser Gebäude wird gemäß den gewachsenen Bedürfnissen von Personal und Kursteilnehmern umgebaut (Planung: Alexandra Scholz-Kirchleitner) und nach den Vorschlägen der Planungsgruppe (Kirchhoff, Zellerhof, Ehepaar Gasteiger) auch ästhetisch ansprechender als bisher gestaltet. Der noch überall erkennbare Schulhauscharakter des Hauses wird durch farbliche und innenarchitektonische Akzente stilistisch der Vorstellung von einem außerschulischen Lern- und Bildungsraum angepasst. Der Förderverein wird sich wieder finanziell an der Realisierung dieser Pläne beteiligen.

## LEHRÜBUNGEN IM SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUM

Die Kooperation mit der School of Education und anderen Fakultäten der TU München soll durch gezielte Ansprache und Werbung intensiviert werden. Das SFZ®-BGL als „Didaktiklabor“ wird im Rahmen des Zertifikatsstudiums Expeditionary Learning Teach zunehmend genutzt. Doktoranden und Mitarbeiter sind eingeladen, für Seminare und Lehrübungen nach Berchtesgaden zu kommen. Sie haben die Möglichkeit, mit Gruppen von nicht mehr als 15 Schülerinnen und Schülern (halbe Klasse) Themen der Naturwissenschaft zu vermitteln und mit den jungen Menschen zu kommunizieren. Zudem ist es möglich, die eine oder andere wissenschaftliche Fragestellung, zum Beispiel Motivationsmöglichkeiten für das neue Schulfach Informationstechnologie im Rahmen der Didaktikforschung zu verfolgen.

Im Mittelpunkt steht weiterhin das Ziel, die Synergien aus den Schulen und Institutionen im Landkreis, den Kompetenzen der Technischen Universität München und den Ressourcen der regionalen Unternehmen weiter zu entwickeln und immer mehr junge Menschen zum forschenden Lernen und eigenständigen Forschen in den MINT-Fächern zu begeistern.

# DIE STRUKTUR DES SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUM





*Dank der personellen Ausstattung durch die TU München, den Landkreis Berchtesgadener Land und das Bayerische Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst können alle Fachbereiche (siehe Organigramm) kompetent abgedeckt werden.*

# DAS SFZ-TEAM

## KOMPETENZ UND ENGAGEMENT

Das Team des Schülerforschungszentrums ist im Schuljahr 2013/14 stark gewachsen. Zunächst wurde Christoph Geistlinger als Geschäftsführer verpflichtet. Er ist verantwortlich für das operative Geschäft. Die wissenschaftliche Leitung liegt in den Händen von Direktorin Prof. Dr. Claudia Kugelmann.

Anne Lise Hennecke und Marianna Lingg wurden für den Fachbereich Geowissenschaften, Barbara Mayer für den Fachbereich Biologie und Günther Wildhofer für den Fachbereich Chemie eingestellt. Ludwig Angerer kam als Hausmeister dazu.

Ab dem Schuljahr 2014/15 sind Wolfgang Kersch für Themen im Bereich Grundschule und Katja Dumberger für die Geowissenschaften und den Themenbereich Realschule verantwortlich.

Alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Schülerforschungszentrums Berchtesgaden verfügen kraft ihrer Ausbildung über eine hohe Fachkompetenz, die ihnen auch eine fachübergreifende Arbeit ermöglicht.

Sie müssen zudem pädagogische Fähigkeiten besitzen und bereit sein, das Angebot des SFZ®-BGL durch kreative eigene Ideen zu bereichern.



*Teambesprechung*

Geschäftsführer,  
Operative Leitung:  
**Christoph Geistlinger**

Assistenz der Geschäftsleitung:  
**Petra Moderegger**

Hausmeister: **Ludwig Angerer**

Schülerhilfen:  
**Johannes Daxberger,  
Lorenz Kurz,  
Katharina Moderegger,  
Thomas Moderegger**

Direktorin,  
wissenschaftliche Leitung:  
**Prof. Dr. Claudia Kugelmann**

wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
Fachgebietsleitung Geowissenschaften:  
**Zorayda Finger-Collazos**

wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
Fachgebietsleitung  
Biologie/ Chemie:  
**Dr. Gert Helms**

wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
Fachgebiet Physik:  
**Dr. Andreas Kratzer**

wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
Fachgebietsleitung  
Informatik/Robotik:  
**Dr. Andreas Stadler**

technische Angestellte, Technik:  
**Monika Gasteiger**

wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
Koordination Forschung und  
Lehre, Vertretung Prof. Dr. Claudia  
Kugelmann in administrativen  
Angelegenheiten an der TUM:  
**Ulrich Dettweiler**

wissenschaftlicher Mitarbeiter,  
Organisation Forscherwochen:  
**Christoph Becker**

wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
Leitung ExpeT-Zertifikats-  
studiengang:  
**Gabriele Lauterbach**

wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
Biologie und Ökologie,  
Forscherwochen, Lehrerin ExpeT:  
**Barbara Mayer**

Verwaltungstätigkeiten für das  
SFZ®-BGL an der TU München:  
**Tanja Nyc**

Lehrer an der Berufsfachschule  
für Schreinerei, Technik:  
**Jürgen Gasteiger**

wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
Geowissenschaften:  
**Anne-Lise Hennecke**

Gymnasiallehrer, Mathematik/  
Physik: **Martin Hofreiter**

wissenschaftliche Hilfskraft,  
Geowissenschaften:  
**Carolin Klar**

Gymnasiallehrer, Mathematik/  
Physik, Betreuung „Jugend  
forscht“: **Günther Klausner**

wissenschaftliche Hilfskraft,  
Geowissenschaften:  
**Marianna Lingg**

Lehrer Physik, Mathematik  
**Anton Rosenberger**

Lehrer für Realschule, Experimentier-  
nachmittage LEGO:  
**Stefan Scheurich**

Gymnasiallehrer im Ruhestand,  
Chemie: **Günther Wildhofer**



# DAS SFZ<sup>®</sup>-BGL KOMPETENZTEAM



Prof. Dr. Claudia Kugelmann,  
Direktorin  
wissenschaftliche Leitung



Christoph Geistlinger,  
Geschäftsführer



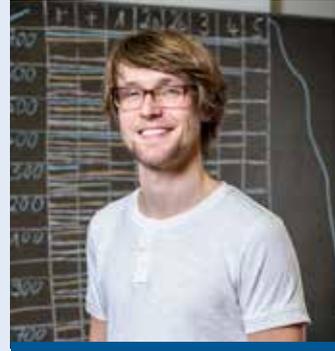
Monika & Jürgen Gasteiger,  
Technik



Zoraida Finger-Collazos,  
Geowissenschaft,  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin



Carolin Klar,  
Geowissenschaft,  
Wissenschaftliche Hilfskraft



Christoph Becker,  
Geowissenschaft, Forscherwoche,  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter



Anne-Lise Hennecke,  
Geowissenschaft,  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin



Marianna Lingg,  
Geowissenschaft,  
Wissenschaftliche Hilfskraft



Barbara Mayer,  
Biologie, Ökologie, ExpeT,  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin



Schülerhilfen:  
Lorenz Kurz,  
Thomas Moderegger,  
Katharina Moderegger



*Wir bedanken uns außerdem bei: Dr. Wolfgang Siegfried,  
Dr. Andreas Kratzer, Gerlinde Birner, Berni Seiberl,  
Christine Höhn, Ralf Hager und Prof. Aribert Nießwandt.*



Petra Moderegger,  
Assistenz der Geschäftsleitung



Gabriele Lauterbach,  
ExpeT-Zertifikatsstudiengang,  
wissenschaftliche Mitarbeiterin



Dr. Andreas Stadler,  
Lego Robotics, Informatik, Physik,  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter



Martin Hofreiter,  
Gymnasiallehrer,  
Physik, Mathematik



Anton Rosenberger,  
Gymnasiallehrer,  
Physik, Mathematik



Dr. Gert Helms,  
Biologie, Chemie,  
Abgeordneter Lehrer



Ulrich Dettweiler,  
Koordination Forschung und  
Lehre, Vertretung Prof. Dr. Claudia  
Kugelman in administrativen An-  
gelegenheiten an der TU München,  
wissenschaftlicher Mitarbeiter



Tanja Nyc  
Sekretariat TUM/Geowissenschaften



Günther Klausner,  
Gymnasiallehrer,  
Mathematik/ Physik,  
Betreuung „Jugend forscht“

### NEU AB DEM SCHULJAHR 2014/15:



Wolfgang Kerschl  
Grundschullehrer,  
Biologie



Katja Dumberger  
Realschullehrerin,  
Geographie, Englisch, Geowissenschaften

*Viele Mitarbeiterinnen und  
Mitarbeiter mit großem  
Fachwissen, vielen Ideen und  
vielen Möglichkeiten – alle  
tragen dazu bei, dass das  
SFZ®-BGL ein einzigartiger Ort  
für Bildung ist.*

# WIR SIND BEGEISTERT

Die Mitglieder des Fördervereins Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land e. V. erfüllt es mit großem Stolz, dass aus der Vision Kinder und Jugendliche frühzeitig für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (MINT) zu begeistern, das heutige Schülerforschungszentrum in Berchtesgaden entstanden ist.

Bei der Umsetzung ist es in vorbildhafter Weise gelungen, Politik, Wissenschaft und Wirtschaft für dieses Projekt zu begeistern. Alle Beteiligten waren in Form des früheren Trägervereins Initiatoren und Gründer dieses Schülerforschungszentrums. Im Jahr 2013 wurden die Strukturen den veränderten Gegebenheiten und neuen Herausforderungen angepasst. Unser Förderverein hilft dem Schülerforschungszentrum aktiv bei der Umsetzung von Projekten, wir beschaffen mit unseren Beiträgen und Spenden Maschinen und Einrichtungen und helfen aktiv mit,

wenn das wirtschaftliche und fachliche Wissen unserer Vereinsmitglieder aus der Praxis gefragt ist.

Unser Förderverein trägt mit dazu bei, dass Kinder und Jugendliche im Schülerforschungszentrum die Möglichkeit haben, die MINT Fächer ausführlich und vor allem ohne Berührungsängste kennen zu lernen. Auch soll Schülern, Lehrern und Eltern das große Potential an hochwertigen und attraktiven technischen Berufsbildern bei einheimischen Unternehmen nahegebracht werden. Unsere Mitglieder, vor allem aus Wirtschaftsunternehmen und öffentlichen Einrichtungen, sind aufgrund der demografischen Entwicklung immer stärker darauf angewiesen, qualifizierte und engagierte junge Menschen an unsere Heimat zu binden.

Den Vereinsmitgliedern liegt es auch sehr am Herzen, den sozialen Aspekt dieser

Einrichtung hervorzuheben. Alle Familien sollen die Möglichkeit haben, dass ihre Kinder diese Einrichtung ohne großen finanziellen Aufwand nutzen können. Aus diesem Grund werden auch Mittel für die Betreuung und Pflege der Kinder zur Verfügung gestellt.

Als 1. Vereinsvorsitzender des Fördervereins Schülerforschungszentrum Berchtesgadener Land e. V. wünsche ich Ihnen stellvertretend im Namen aller Mitglieder eine interessante Lektüre des Jahresberichtes und freue mich auf eine erfolgreiche Weiterentwicklung.



ENGELBERT SELLMAIER  
1. VORSITZENDER FÖRDERVEREIN  
SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUM  
BERCHTESGADENER LAND E. V.



„Das Schülerforschungszentrum möchte Schüler für Naturwissenschaften und Technik begeistern. Unser Unternehmen ist auch in Zukunft auf diese gut ausgebildeten Mitarbeiter angewiesen.“

Jürgen Engl,  
Standortleiter  
Bad Reichenhaller Markensalz

MÖCHTEN AUCH SIE SICH AN DER  
POSITIVEN WEITERENTWICKLUNG DES  
SCHÜLERFORSCHUNGSZENTRUMS  
BETEILIGEN? SIE SIND ALS KÜNFTIGER  
FÖRDERER HERZLICH WILLKOMMEN!

„Der Beweggrund, warum ICH das SFZ®-BGL unterstütze und für gut empfinde: Weil wir unseren Kindern die „MINT“-Fächer praktisch näherbringen wollen!“

Josef Schlosser,  
Vorstand Sparkasse  
Berchtesgadener Land



„Die Gelder in die Förderung der Kinder kommt im SFZ®-BGL direkt an. Als einheimisches Unternehmen sind wir stolz, dieses einzigartige Projekt zu unterstützen.“

Oliver Sekula  
Geschäftsführer Sekula  
Marketing & Consulting GmbH

# BILDUNG BRAUCHT UNTERSTÜTZER

## TRÄGERSCHAFT



## FÖRDERER UND KOOPERATIONSPARTNER



Bayerische Staatsministerien für  
Bildung und Kultus,  
Wissenschaft und Kunst

„Bildung braucht Ressourcen, damit experimentieren,  
forschen, entwickeln und mit Freude lernen möglich wird.“



schüler **FORSCHUNGSZENTRUM**  
**BERCHTESGADENER LAND**

**ANSPRECHPARTNER:**

Christoph Geistlinger,  
Tel: 08652-656 12-0

Salzburger Straße 15  
83471 Berchtesgaden

[www.schuelerforschung.de](http://www.schuelerforschung.de)