SFZ®

Schüler - Forschungs - Zentrum

SÜDWÜRTTEMBERG

Ausgabe No 6
Januar 2013

Das südkoreanische Team gewann beim IYPT neben Singapur und Iran Gold und wurde zudem "Winner of the Tournament"
Foto: Eugen Schneider

SFZ-Report

+ + + neue Sponsoren + + + DORNIER STIFTUNG + + + ifm + + + MüllerHocke + + + KSK Ravensburg + + + PIUS LUIB + +

Liebe Freunde und Förderer des SFZ®,

ob das IYPT nicht jedes Jahr in Bad Saulgau stattfinden könne, begeisterte sich ein asiatischer Teilnehmer während des Turniers, das vom 20. bis 29. Juli erstmals in Bad Saulgau stattfand.

Das haben wir natürlich gern gehört. Auch von vielen anderen gab es Lob für die Organisation und die besondere Atmosphäre, die viele empfanden. Dazu haben sehr, sehr viele beigetragen: Unternehmen stellten Arbeitszeit, Material und Geräte zur Verfügung. In großem Umfang und immer unbürokratisch. Viele Experten engagierten sich im Organisationskomitee und handelten in ihren jeweiligen Bereichen genauso professionell wie in ihren Berufen.

Viele Helferinnen und Helfer waren nicht nur vor, sondern auch während des Wettbewerbs zur Stelle und begleiteten die Teilnehmer freundlich und kompetent. Dafür möchte ich mich an dieser Stelle sehr herzlich bedanken. Mein Dank gilt auch der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, die die Schirmherrschaft übernahm und damit dem IYPT ein besonderes wissenschaftliches Renommee verlieh.

Fast alle ließen sich von der begeisterten Atmosphäre, die in der ganzen Stadt zu spüren war, anstecken - und das spürten auch die vielen Jugendlichen aus aller Welt.
Bad Saulgau hat sich so sicher nicht als ein großer, dafür aber als ein besonders herzlicher Gastgeber präsentiert.

Unser fünfköpfiges deutsches Team wurde beim IYPT von Michael Kern aus Biberach angeführt und belegte am Ende den fünften Platz und eine Silbermedaille (s. auch S. 8).

Leiter
Schülerforschungszentrum
Südwürttemberg

Neben diesem herausragenden Tournament waren auch in diesem Jahr SFZler bei zahlreichen weiteren nationalen und internationalen Wettbwerben erfolgreich: Jugend forscht, RoboCup Junior, Ingenieur-Wettbewerb "ENERGIEgeladen", Känguru, Internationale JuniorScienceOlympiade, International Conference of Young Scientists und QUANTA.

Das neue Jahr 2013 wird wieder zahlreiche Herausforderungen für die SFZler bringen. Der Mietvertrag mit dem Landkreis Sigmaringen neigt sich dem Ende entgegen, und das SFZ® wird in Bad Saulgau seine Forschungslabors an einem anderen Platz einrichten. Mit Sorge sehe ich auf den eindrucksvollen Campus des ehemaligen Aufbaugymnasiums in Bad Saulgau. Unsere Zukunftsvision eines MINTech-Exzellenz-Zentrums wird zwar von Verantwortlichen der Wirtschaft unterstützt, findet jedoch kein Echo bei der baden-württembergischen Landesregierung.

Auch eingetrübte Aussichten dürfen uns nicht davon abhalten, unsere leistungsbereiten Kinder und Jugendlichen zu unterstützen. Dazu soll das SFZ® weiterhin beitragen.

Viel Spaß beim Lesen

Ihr

Rudolf Lehn

INHALT

02 Editorial
05 IYPT 2012
10 IYPT 2012 - Deutsches Team erhält Silber
12 Jugend forscht 2012
15 German Young Physicists Tournament (GYPT)
16 MINTech-Exzellenz-Zentrum
19 Ehemaligentreffen
20 Schülerpreis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG)
22 Internationale Konferenz für junge Wissenschaftler (ICYS)
25 Landtagsbesuch
27 Nobelpreisträgertagung 2012 in Lindau
28 Helferfest IYPT
30 Quanta-Wettbewerb
33 Landeswettbewerb Mathematik
35 Wann ist eine Patentanmeldung sinnvoll?
37 Interview mit Bernd Kaifler
42 Boehringer Ingelheim: In Biberach wird der Weltmarkt geforscht
44 Sponsoren

IYPT 2012 - Begeisterte Teilnehmer - zufriedene Organisatoren

Immer wieder Treffen in verschiedenen Arbeitsgruppen, endlose Telefonate und unzählige Stunden, die von Helfern und Unterstützern aufgebracht wurden - am Ende, da waren sich alle einig - hatte es sich gelohnt. Bad Saulgau konnte sich als der kleinste, aber vielleicht auch als der persönlichste Gastgeber des IYPT in die Reihe der bisherigen Veranstalter einreihen. Nahezu ein Jahr - seit der Vergabe des wichtigsten Physik-Wettbewerbs für Schüler nach Bad Saulgau im Juli 2011 - hatte sich das SFZ® zusammen mit vielen Unterstützern vorbereitet.

Teilnehmer und Betreuer aus 28 Ländern waren im vergangenen Jahr nach Bad Saulgau gekommen. Darunter Australien, Österreich, Südkorea, die Niederlande, Russland, wo 1979 das erste Turnier stattgefunden hat, und Taiwan, wo 2013 der nächste Wettkampf ausgetragen wird.

Die Nationalflaggen sorgten während der Eröffnungsfeier für eine heitere Atmosphäre

Die deutsche Mannschaft bei der Eröffnungsfeier v.li.n.re.: Michael Kern, Tobias Schemmelmann, Lars Dehlwes, Clemens Borys und Paul Hege

Alle bisherigen Austragungsorte waren größer, bunter, exotischer und bekannter. Trotzdem brauchte sich Bad Saulgau nicht zu verstecken - und punktete mit begeisterten Bewohnern, mit Überschaubarkeit, kurzen Wegen, einem attraktiven Rahmenprogramm, mit einer hervorragenden Organisation und einer heiteren Atmosphäre. Für die Auslosung der einzelnen Gruppen beispielsweise musste jeder Team-Captain eine Fasnetsmaske wählen, die auf der Innenseite eine Nummer trug.

Die Teams für die Vorrunden wurden mithilfe von Fasnetsmasken ermittelt

"Ich kann mir keinen anderen Ort in Deutschland vorstellen, an dem es solch eine Unterstützung gegeben hätte - nicht in München, nicht in Berlin und nicht in Hamburg", begeisterte sich Metin Tolan, Vorstandsmitglied der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) und Professor für Experimentelle Physik an der TU Dortmund. Hier werde nicht gejammert und nach dem Staat gerufen, sondern zugepackt. Die Region sei offensichtlich daran gewöhnt, in die Talente von jungen Menschen zu investieren, mutmaßte Tolan.

Dem stimmte Hans Härter, Mitglied im Beirat des Trägervereins des SFZ® und einer der Hauptunterstützer des IYPT, zu: "Die Motivation lässt sich leicht erklären. Wir kämpfen um den Nachwuchs, um die besten Köpfe." Doch nicht nur deswegen engagiere er sich, es mache ihm auch Freude. "Es ist begeisternd und ermutigend, wenn man diese jungen Menschen mit ihrer Wissenschaftspassion sieht", so der ehemalige Vorstandsvorsitzende der ZF Friedrichshafen.

Der Präsident des IYPT, Alan Allison, freute sich, dass auch viele prominente Gäste nach Bad Saulgau gekommen waren und dass so viele große und kleine Firmen das IYPT mit Geld und persönlichem Einsatz den Wettbewerb unterstützten.

Bad Saulgaus Bürgermeisterin Doris Schröter, der Chef des lokalen Organisationskomitees, Rudolf Lehn, und der Präsident des IYPT, Alan Allison, begrüßten die internationalen Gäste während der stimmungsvollen Eröffnungsfeier im Stadtforum. Alle Teilnehmer marschierten mit ihrer jeweiligen Nationalflagge ein und sorgten auf der Bühne für ein farbenfrohes Bild.

Aus Berlin war Bundesforschungsministerin Annette Schavan angereist, um die Gäste willkommen zu heißen. "Wir tun viel, um für Mathematik, Natur- und Technikwissenschaften Interesse zu wecken, denn wir dürfen nicht stehen bleiben", unterstrich sie die Bedeutung der Physik, die eine faszinierende Welt eröffne.
Das SFZ® sei ein "echter Talentschuppen", der viel im Land bewirkt habe.

Forschungsministerin Schavan begrüßte die internationalen Gäste

Für Unterhaltung sorgten zum einen die Musikschule, zum anderen der Fußball- und James-Bond-Experte Metin Tolan, Professor an der Technischen Universität Dortmund. Er war bereits zum zweiten Mal in Bad Saulgau und analysierte - nach seiner Vortrag zur Physik des Fußballs im Weltmeisterschaftsjahr 2006 - augenzwinkernd die Stunts der James-Bond-Filme. Der Professor für Experimentelle Physik überprüfte gemeinsam mit seinen Studenten, ob beispielsweise der waghalsige Flugzeug-Stunt aus "Golden Eye" physikalisch überhaupt möglich sein kann. Auch die englischsprechenden Zuhörern bedankten sich für die unterhaltsame Physikstunde mit viel Applaus. Selbst der Gründer des IYPT, Evgeny Yunosov, der eigens aus Moskau angereist war und noch nie von James Bond gehört hatte, ließ sich bestens unterhalten.

Metin Tolan, Physikprofessor aus Dortmund und James-Bond-Experte wurde nach seinem Vortrag umlagert

Auf der Schlussfeier brachten "Die Physikanten" mit ihrer Wissenschaftsshow das Publikum zum Lachen, und ganz nebenbei lernten die, die nicht tagtäglich mit Physik zu tun haben, eine Menge. Für ihre Verbindung von Physik und Unterhaltung wurde die Physiker aus Dortmund im November vergangenen Jahres mit der Medaille für Naturwissenschaftliche Publizistik der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) ausgezeichnet.

Über Physik kann man auch lachen - das bewiesen die Physikanten während der Abschlussfeier

Vor der Abschlussfeier waren alle Teilnehmer zum "Bodenseetag" von ZF Friedrichshafen eigeladen worden. Am Tag zuvor waren die jungen Forscher wahlweise zu Gast bei den Medizintechnikunternehmen Aesculap und Karl Storz in Tuttlingen.

Das Rahmenprogramm mit Firmenbesuchen - wie bei ZF Friedrichshafen (oben li. und re.) - kam gut an

IYPT 2012 - Das deutsche Team wird mit Silber ausgezeichnet

Die diesjährigen Sieger beim IYPT kamen aus Asien. Südkorea (227,1 Punkte), Singapur (216, 8 Punkte) und der Iran (205,1 Punkten) erreichten das Finale des IYPT und wurden dem Reglement entsprechend mit einer Goldmedaille ausgezeichnet. In der Schlussrunde, in der alle drei noch einmal ein Projekt vorstellen durften, setzte sich Südkorea als "Winner of the Tournament" durch. Deutschland erzielte mit 196,9 Punkten nach Weißrussland mit 197 Punkten den fünften Platz. Die Teams der Plätze vier bis acht erhielten eine Silbermedaille, Bronze gab es für die Ränge neun bis 14. In allen fünf Vorrunden hatten Südkorea und Singapur das Feld souverän angeführt. Im kommenden Jahr findet das IYPT in Taiwan statt.

Der Organisationschef des nächsten IYPT aus Taiwan nimmt die IYPT-Flagge aus den Händen des Präsidenten Alan Allison und Rudolf Lehn entgegen

Einen Tag nach der Abschlussfeier fuhren die 28 Mannschaften mit ihren Betreuern nach Stuttgart. Auf dem Programm standen unter anderem eine Werksbesichtigung bei Daimler und ein Besuch des Mercedes Museums, bevor sie von dort ihre Heimreise in alle Welt antraten.

Foto: Eugen Schneider
Für das deutsche Team nimmt der Captain Michael Kern die Auszeichnung für den 5. Platz entgegen

Teilnehmer des deutschen Teams:

Michael Kern (Captain), 17 Jahre, Biberach,
Wieland Gymnasium Biberach,
Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ®), Ulm

Paul Hege, 16 Jahre, Kassel
Wilhelmsgymnasium Kassel,
Schülerforschungszentrum Nordhessen (SFN Kassel)

Clemens Borys, 19 Jahre, Vellmar
Friedrichsgymnasium Kassel,
Schülerforschungszentrum Nordhessen (SFN Kassel)

Tobias Schemmelmann, 18 Jahre, Lörrach
Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach,
phænovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck

Lars Dehlwes, 16 Jahre, Erlangen
Ohm-Gymnasium Erlangen,
Erlanger Schülerforschungszentrum (ESFZ)

Die Teams aus dem Iran (li.), aus Südkorea (Mi.) und aus Singapur (re.) gewannen je eine Goldmedaille. Im Finale gewann Südkorea zudem als bestes Team den Titel "Winner of the Tournament"

Die südkoreanische Mannschaft erhielt als bestes Team den Wanderpokal des IYPT

Jugend forscht 2012 - Regionalwettbewerbe

Teilnahme an Regionalwettbewerben in Altensteig, Freiburg, Ulm, Künzelsau, Oberkochen und Friedrichshafen

Februar/März 2012 - An der ersten Runde von Jugend forscht, den Regionalwettbewerben, nahmen im vergangenen Jahr 45 Schülerinnen und Schüler der Standorte Bad Saulgau, Tuttlingen und Ulm mit insgesamt 23 Projekten teil. In der Kategorie "Schüler experimentieren" (bis 14 Jahren) wurden zwei Experimente eingereicht. Die Sparten Chemie und Biologie waren mit je fünf Arbeiten am häufigsten vertreten.

Sechs Teams qualifizierten sich damit für den Landeswettbewerb, der vom 28. bis 30. März in Fellbach stattfand.

Plazierung Jugend forscht 2012 - Gewinner der Regionalwettbewerbe

Regionalwettbewerb Altensteig - Sparte Mathematik/Informatik
"Chemische Ausgleichsrechnung mit dem Computer unterstützt Chemieprogrämmle"

Sebastian Heni (19 Jahre), SFZ® Tuttlingen, OHG Tuttlingen
Stefan Braun (18 Jahre), SFZ® Tuttlingen, OHG Tuttlingen

Regionalwettbewerb Ulm - beste interdisziplinäre Arbeit "Energiegewinnung aus Harnstoff"

René Wurst (16 Jahre), SFZ® Bad Saulgau
Georg Eck (16 Jahre), SFZ® Bad Saulgau
Renita Illg (18 Jahre), SFZ® Bad Saulgau

Regionalwettbewerb Heilbronn-Franken, Künzelsau - Sparte Technik
"Vogeltheke"

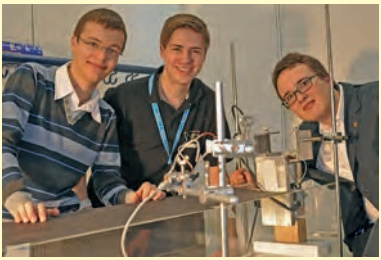
Hannes Funk (19 Jahre), SFZ® Ulm, Michelberg-Gymasium, Geislingen
Simon Rühle (18 Jahre, SFZ® Ulm, Michelberg-Gymasium, Geislingen

Regionalwettbewerb Heilbronn-Franken, Künzelsau - Sparte Physik
(Schüler experimentieren)
Visualisierung von Strömungen im Windkanal

Jan Winkler, SFZ® Ulm, Michelberg-Gymnasium, Geislingen
Kai Beer, SFZ® Ulm, Michelberg-Gymnasium, Geislingen

Regionalwettbewerb Heilbronn-Franken, Künzelsau - Sparte Physik
"Lichtwellen"

Michael Kern (16 Jahre), SFZ® Ulm, Pestalozzi-Gymnasium Bibe-rach
Felix Engelmann (20 Jahre), Uni Ulm
Patrich Paluch (18 Jahre), SFZ® Ulm, Gymnasium Geislingen



Regionalwettbewerb Südwürttemberg, Friedrichshafen - Sparte Physik
(Schüler experimentieren)
"Rundfunk"

Moritz Krell (15 Jahre), SFZ® Tuttlingen, Martin-Heidegger-Gym. Meßkirch
Noah Ströhle (12 Jahre), SFZ® Tuttlingen, Martin-Heidegger-Gym. Meßkirch
Kevin Kusche, SFZ® Tuttlingen, OHG TUT

Regionalwettbewerb Südwürttemberg, Friedrichshafen - Technik
"Shiftelligence"

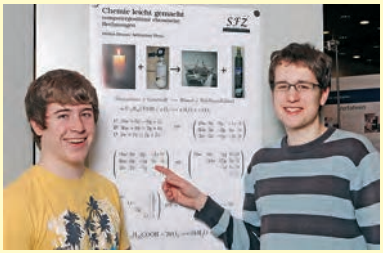
Nikolas Hör (19 Jahre), SFZ® Tuttlingen, Heinrich-Suso-Gymnasium, Konstanz
Arik Elimelich (20 Jahre), SFZ® Tuttlingen, Ellenrieder-Gymasium, Konstanz

Regionalwettbewerb Friedrichshafen - Sparte Physik
(Schüler experimentieren)
"Steter Tropfen"

Stefanie Kern (13 Jahre), Wieland-Gymnasium Biberach
Valentin Clauss (15 Jahre), Wieland-Gymnasium Biberach
Tobias Fay (14 Jahre), Geschwister-Scholl-Schule, Riedlingen

Jugend forscht 2012 - Landeswettbewerb

Platzierungen beim Landeswettbewerb am 30. März 2012 in Fellbach

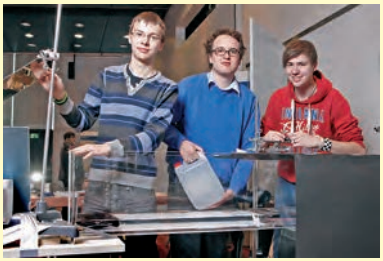


Sparte Mathematik/Informatik
Werner Bayh Sonderpreis
"Chemische Ausgleichsrechnung mit dem Computer unterstützt Chemieprogrämmle"

Sebastian Heni (19 Jahre), SFZ® Tuttlingen, OHG Tuttlingen
Stefan Braun (18 Jahre), SFZ® Tuttlingen, OHG Tuttlingen

Sparte Technik
2. Platz + Sonderpreis Studienseminar
"Shiftelligence"

Nikolas Hör (19 Jahre), SFZ® Tuttlingen, Heinrich-Suso-Gymnasium, Konstanz
Arik Elimelich (20 Jahre), SFZ® Tuttlingen, Ellenrieder-Gymasium, Konstanz



Sparte Physik
2. Platz + Sonderpreis Praktikum
"Lichtwellen"

Michael Kern (16 Jahre), SFZ® Ulm, Pestalozzi-Gymnasium Biberach
Felix Engelmann (20 Jahre), Uni Ulm
Patrich Paluch (18 Jahre), SFZ® Ulm, Gymnasium Geislingen

German Young Physicists Tournament (GYPT)

Bis jetzt war Deutschland mit sechs Goldmedaillen beim IYPT so erfolgreich wie kein anderes Land. In den ersten Jahren nahmen nur SFZler teil, in den vergangenen Jahren kamen auch Teilnehmer des Phænovums aus Lörrach dazu, und 2012 wurden erstmals Kandidaten aus mehreren Bundesländern ausgewählt: zwei Schüler aus Hessen und einer aus Bayern vervollständigten das Team. Die zwei Betreuer Florian Ostermaier und Björn Miksch stellten das IYPT in mehreren Bundesländern vor, doch insgesamt fanden sich nur 20 geeignete Kandidaten für das Auswahlverfahren.

In Südkorea hingegen, das seit 2009 viermal nacheinander Gold gewonnen hat, werden geeignete Teilnehmer aus 600 Schülern ernannt. Zurzeit dominiert das asiatische Team mit großem Abstand die gesamte Konkurrenz. Und könnte damit für uns zum Vorbild werden.

"Wir können das hinbekommen, und wir werden das hinbekommen", sagte Bundesforschungsministerin Annette Schavan bei der Pressekonferenz im Anschluss an die Veranstaltung zur Idee eines nationalen Vorentscheids zum IYPT. Sie könne sich den Physik-Weltcup auf Bundesebene ähnlich dem Wettbewerb "Jugend forscht" als Wettkampf zwischen den Schülerforschungszentren vorstellen. Eine Anschubfinanzierung erhoffen wir durch die Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung zu bekommen. Nach drei Jahren sollte dann ein German Young Physicists' Tournament (GYPT) eingerichtet werden können.

Damit wir auch in Deutschland leistungsbereite Jugendliche mit ausgeprägtem Interesse für Physik finden, bedarf es einer Freizeitkultur, in der auch die Begeisterung für Physik einen hohen Stellenwert genießt. Die Schülerforschungszentren, aber auch die Leistungszentren in Spezialschulen und anderen Schulen mit naturwissenschaftlichen Schwerpunkten bieten für die anspruchsvolle Physikförderung gute Bedingungen. Die IYPT-Probleme können dabei eine ausgezeichnete Quelle für attraktive Forschungsprojekte sein.

MINTech-Exzellenz-Zentrum im Verbund mit dem SFZ®

Das SFZ® mit seinem Hauptstandort in Bad Saulgau ist landes-, bundes- und sogar weltweit ein Markenzeichen geworden. Internationale Schülerwettbewerbe wie das IYPT machen deutlich, dass unsere Jugendlichen im internationalen MINT-Ranking oft die vorderen Plätze einnehmen können, wenn sie die entsprechende Förderung und Forderung erfahren.

Um dies zu erreichen, ist ein guter MINT-Unterricht erforderlich, in dem die Basis gelegt wird. Aber nicht weniger wichtig ist die Kultur einer anspruchsvollen MINT-Freizeit. Im Sport oder in der Musik hat die Leistungsförderung in der Freizeit unserer Kinder und Jugendlichen eine lange und wichtige Tradition. Die Kultur der MINT-Freizeit ist im Vergleich dazu bei uns noch unterentwickelt und entsprechend dünn ist die Zahl junger Leistungsträger im MINT-Bereich.

Diesen Mangel kann sich ein Hightech-Land wie Baden-Württemberg, dessen Rohstoff fast ausschließlich in den Köpfen seiner Bürger steckt, nicht leisten. Wir brauchen herausragende Leistungen im Ingenieurwesen, in den Naturwissenschaften, in Mathematik und in Informatik. Unser Land braucht intelligente Problemlöser im MINT-Bereich, um unsere Zukunftsprobleme zu bewältigen und unseren Wohlstand zu erhalten.

Im schulischen Bereich muss hierfür die MINT-Förderung im Alltagsunterricht nachhaltig verbessert werden. Da MINT-Spitzenleistungen nur eingeschränkt im Schulunterricht gefördert werden können, stellen Exzellenz-MINTech-Zentren eine wichtige Ergänzung im Bildungswesen dar.

In vielen Kindern steckt eine Urbegeisterung für Naturwissenschaft und Technik. Leider geht bis zum Abitur davon viel verloren. Die Erfahrungen mit Kindern und Jugendlichen im SFZ® machen deutlich, dass eine Neubesinnung auf die Rolle von experimentellen Erfahrungen und Verständnis für das Lernen von Mathematik und Naturwissenschaften notwendig ist. Gerade mal 0,1% der deutschen Schüler machen bei Jugend forscht, dem bekanntesten und größten deutschen MINT-Wettbewerb, mit. Auf der anderen Seite wird der Fachkräftemangel im MINT-Bereich immer dramatischer.

Um diesen Mangel zu beheben und damit den MINT-Bereich in der Schule und somit letztlich in der Gesellschaft nachhaltig zu stärken und Spitzenleistungen im MINT-Bereich zu erreichen, ist die Einrichtung eines MINTech-Exzellenz-Zentrums dringend erforderlich.

Die ehemalige Japanische Schule in Bad Saulgau würde sich für ein MINTech-Zentrum anbieten

Struktur eines MINTech-Exzellenz-Zentrums

Kern eines MINTech-Zentrums muss ein MINTech-Oberstufen-Gymnasium sein, in dem attraktive Lehr- und Lernbedingungen angeboten werden. Das SFZ® bietet flankierend wichtige Freizeitangebote, wo Schüler ihrer Leidenschaft nachgehen können: forschen.

Im MINTech-Zentrum können in Form einer Landesakademie Aus- und Fortbildung von Lehrkräften gebündelt werden und zwar nach dem Motto: Lernen von den Besten. Wissenschaftler, Ausbilder, erfahrene und erfolgreiche Lehrer/innen sowie Erzieher/innen geben ihre Konzepte an Kollegen/innen weiter und entwickeln neue Modelle.

Das MINTech-Zentrum soll eine Stätte des Dialogs zwischen Schule und Wirtschaft im MINT-Bereich sein. Baden-Württemberg als exportabhängiges Bundesland soll seine Expertise nicht nur in Form von weltweit führenden Produkten unter Beweis stellen, sondern auch als Pionier im Bildungssektor.

MINTech-Oberstufen-Gymnasium und SFZ®

Das Herz des MINTech-Zentrums sollte ein vierzügiges MINTech Oberstufen-Gymnasium mit den Klassenstufen 10, 11, 12 oder 11, 12, 13 oder auch 10, 11, 12, 13 sein. Ausgewählte, hochmotivierte, leistungsbereite und an MINT besonders interessierte Schüler/innen aus Baden-Württemberg, aber auch aus den anderen Bundesländern oder dem Ausland besuchen dieses Oberstufengymnasium. Das Anspruchsniveau soll ausdrücklich über dem eines normalen Gymnasiums sein. Dem Gymnasium wird ein Internat angegliedert, und es wird als Ganztagsschule mit Unterrichtszeiten von Montag bis Samstag eingerichtet.

Am MINTech Gymnasium können nur besonders qualifizierte Lehrer/innen unterrichten, die sich auch für eine außerunterrichtliche MINT-Förderung (SFZ®, nationale und internationale Wettbewerbe, MINT-Freizeitgestaltung) sowie für das Internatsleben insgesamt einsetzen.

Eine wichtige Rolle spielen im MINTech-Zentrum die Sozialpädagogen, die ein wichtiges Bindeglied zwischen Schülern und Lehrern bilden.

MINTech Landesakademie

Die Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen in Baden-Württemberg führt an den verschiedenen Standorten Fortbildungsangebote vor allem in den Bereichen Personal- und Schulentwicklung, Pädagogik und Psychologie, Schulentwicklung und Schulberatung, Musik, Sport und Kunst durch. Eine Landesakademie mit einem besonderen MINTech-Schwerpunkt für alle Schularten aber fehlt bislang.

Das MINTech-Zentrum mit seinem Exzellenz-Oberstufen-Gymnasium ist ein idealer Standort sowohl für die verschiedenen Fachdidaktiken wie auch die Kommunikation in Kongressen auf nationaler wie internationaler Ebene.

MINTech-Zentrum als Stätte des Dialogs zwischen Schule und Wirtschaft

Für die Realisierung des MINTech-Zentrum ist eine tatkräftige Unterstützung durch die Wirtschaft unerlässlich. Auch Stiftungen, deren Zweckbestimmung mit den Zielen des MINTech-Zentrums übereinstimmt, sind wichtige Partner. Die Ausbildung und Erziehung einer Verantwortungs- und Leistungselite ist für die Wirtschaft genauso bedeutsam wie für die Landesregierung. Das MIN-Tech-Zentrum ist somit dafür prädestiniert, als Public Private Partnership-Projekt (PPP-Projekt) verwirklicht zu werden.

Ein MINTech-Zentrum unterstützt die Landesregierung bei ihren Bemühungen um die besten Köpfe im MINT Bereich. Der MINT-Nachwuchs muss auf hohem Niveau sowohl bei Pädagogen wie auch bei Schülern/innen gefördert werden und zwar ganz nach dem Motto: beste Schüler - beste Lehrer - beste Professoren. Dies erfordert ein hohes Maß an Flexibilität im Lehr- und Betreuungsteam des MINTech-Zentrums. Professoren von Hochschulen oder Experten aus Forschungsinstituten der Industrie und Wirtschaft sind ebenso wichtige Mitglieder im Lehrkörper wie herausragende Gymnasiallehrerinnen und Gymnasiallehrer.

Ein MINTech-Zentrum ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe: Staat und Wirtschaft müssen einen solchen Leuchtturm gemeinsam bauen.

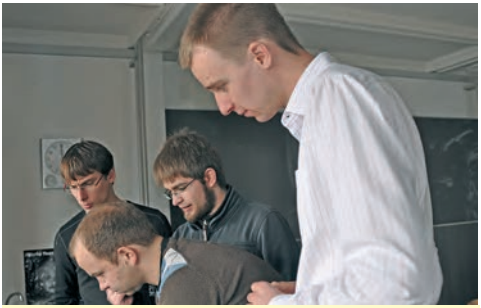
Rudolf Lehn

Ehemaligen-Treffen

Januar 2012 - Was machen eigentlich die vielen Mitstreiter und Freunde, die alle mal im SFZ® aktiv waren? Wie sehen die Räume heute aus, die wir SFZler an den Wochenenden bewohnt haben? Und was läuft dort heutzutage, was hat sich verändert? Diese Fragen stellen sich ehemalige SFZler -, und da es das SFZ® schon seit langer Zeit gibt, gibt es auch immer mehr Ehemalige. Um diesen Fragen nachzukommen, wurde im Dezember 2010 das erste Alumni-Treffen im SFZ® veranstaltet. Mit Vorträgen von Studenten, jungen Wissenschaftlern, Angestellten in Firmen und Selbstständigen, die vor einem bis 15 Jahren als Schüler im SFZ® waren. Das Alumni-Treffen wurde im Januar 2012 wiederholt, und die Auswahl der vorgestellten Themen war ähnlich bunt wie beim ersten Mal: Von selbstentwickelten Schweißverfahren wurde berichtet, vom außerordentlichen Orientierungssinn tunesischer Wüstenameisen, von den neuesten LHC-Nachrichten (Large Hadron Collider, Teilchenbeschleuniger am CERN in Genf), von einem Forschungsaufenthalt auf der Antarktis und anderen spannenden Neuigkeiten aus Industrie und Forschung.

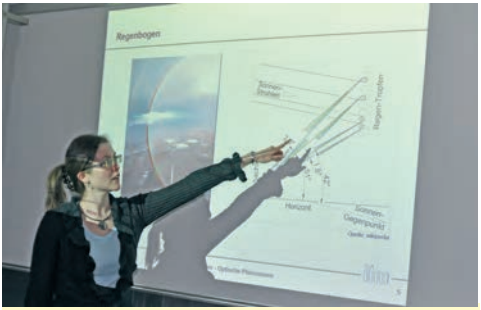
Weitere Ehemaligen-Treffen werden im Jahresrhythmus stattfinden. Wer also Alumni ist, als Schüler/in ehemalige SFZler kennenlernen möchte, anderweitig mit dem SFZ® zu tun hat, oder einfach nur neugierig ist, fühle sich herzlich zu den Treffen eingeladen!

Bernd und Natalie Kaifler - eine "SFZ"-Ehe



V.li.n.re.: Bernd Kaifler, Patrick Kerner, Jan Binder, Bastian Baumgarte

Das zweite Treffen der Ehemaligen war auch 2012 gut besucht



Marion Jäger erklärt die Entstehung von Regenbögen

Schülerpreis der Deutschen Physikalischen Gesellschafr (DPG)

März 2012 - Für den Gewinn der Goldmedaille beim IYPT 2011 in Teheran erhielt das fünfköpfige deutsche Team im März vergangenen Jahres den Schülerpreis der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG).
Die mit 500 Euro dotierte Auszeichnung wurde während der Jahrestagung der DPG in Berlin verliehen und würdigt herausragende Leistungen bei internationalen Physikwettbewerben.

In Teheran musste das Team, zu dem ein Teilnehmer des Phænovums und vier SFZler gehörten, unter anderem den Dominoeffekt auf große Steine übertragen. Wie groß kann ein Stein sein, damit der Effekt noch funktioniert? Um das herausfinden, hatten die SFZler verschieden große "Dominosteine" aus Stahl und anderen Materialien anfertigen lassen und untersucht, wie groß der Abstand zwischen den "Steinen" und ihr Größenunterschied sein darf, damit der kleinere den folgenden größeren noch umstößt.

Ein weiteres "Problem" des IYPT 2011: Dass trockene Spaghetti brechen können, wenn sie auf einen harten Boden fallen, weiß ebenfalls jeder. Doch unter welchen Bedingungen bleiben sie heil?

Gewinner des DGP-Schülerpreises 2012:

Felix Engelmann, SFZ®,
Hohentengen/Günzkofen, Störck-Gymnasium, Bad Saulgau

Lorenz Eberhardt,
Phænovum Lörrach, Kant-Gymnasium, Weil am Rhein

Marc Forstenhäusler,
Zivildienstleistender am SFZ®, ehem. Kreisgymnasium Riedlingen

Michael Kern,
SFZ®, Mittelbiberach, Wieland Gymnasium, Biberach

Patrick Paluch,
SFZ®, Deggingen, Michelberg-Gymnasium, Geislingen

Was Volkskundler schon lange vermuten, wurde beim IYPT zur wissenschaftlichen Frage. Die Wikinger sollen es geschafft haben, sogar bei wolkenbedecktem Himmel zu navigieren. Sie könnten dazu Turmaline, sogenannte Sonnensteine, benutzt haben, mit deren Hilfe sie die Himmelsrichtung bestimmen konnten. Die Seefahrer haben die Edelsteine wahrscheinlich als Polarisationsfilter eingesetzt. Das Sonnenlicht wird durch die Luft teilweise polarisiert, und somit konnten die Wikinger ihre Position auch bei bewölktem Himmel bestimmen.

Foto: DPG/Röhl

Den Schülerpreis 2012 der DPG erhielten:
(v.li.n.re.)

Felix Engelmann,
Lorenz Eberhardt,
Patrick Paluch,
Michael Kern,
der Präsident der DPG, Prof. Dr. Wolfgang Sandner,
Marc Forstenhäusler,
Florian Ostermaier (Teamleader),
Björn Miksch (Teamleader)

Medaillenregen in Holland: baden-württembergische Schüler erfolgreichste Teilnehmer

03.05.2011 - Zweimal Gold, zweimal Silber, zweimal Bronze - das ist die erfolgreiche Bilanz für die baden-württembergischen Schülerinnen und Schüler, die an der Internationalen Konferenz junger Wissenschaftler (International Conference of Young Scientists, ICYS) vom 18. bis 21. April 2012 in Nijmegen teilgenommen haben. In den Disziplinen Mathematik, Physik, Ökologie und Informatik errangen alle sechs Teilnehmer eine Medaille. Das Kepler-Seminar Stuttgart, das Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ®) sowie das phænovum in Lörrach schickten je zwei Teilnehmer ins Rennen. Für die Wissenschaftskonferenz traten die drei Förderzentren auch in diesem Jahr wieder unter dem Namen "Student Research Centers Baden-Württemberg" (Schülerforschungszentren Baden-Württemberg) an.

Die von den Schülern präsentierten sechs Projekte deckten ein breites Spektrum an Gebieten und Themen ab: von der Herstellung des Nanomaterials Graphen über das australische Telefon der Ureinwohner bis zu mathematischen Beweismöglichkeiten.

Gerrit Anders aus Althütte zum Beispiel hat ein Verfahren entwickelt, um Graphen in größerem Umfang herzustellen. Das extrem dünne und extrem starke Nanomaterial wurde vor einigen Jahren als neues Wundermaterial gefeiert, das Strom so gut wie Kupfer leiten kann und Wärme besser als alle bislang bekannten Stoffe. Graphen könnten helfen, deutlich leistungsfähigere Computer zu bauen oder Solarzellen mit einem wesentlich höheren Wirkungsgrad als bisher. Der 16-jährige Schüler erhielt dafür die Silbermedaille in Ökologie.

Ein altes Musikinstrument brachte die Goldmedaille in Physik: Ein Bullroarer, oder auch Schwirrholz genannt, gehört zu den ältesten Musikinstrumenten der Welt und wurde und wird noch heute von den australischen Aborigines bei spirituellen Zeremonien eingesetzt. Es besteht aus einem meist flachen, zwischen 15 und 50 Zentimetern ovalen Stück Holz mit abgerundeten Kanten. Das Schwirrholz wird an einer ein bis zweieinhalb Meter langen Schnur im Kreis durch die Luft geschwungen. Dabei entsteht ein tiefer surrender Ton. Marcel Neidinger ist der Frage nachgegangen, warum diese Geräusche entstehen. Der junge Lörracher fand heraus, dass die Töne abhängig sind von der Drehung des Brettes um die Schnur. Unterschiedliche Töne entstehen, wenn das Brett unterschiedlich schnell bewegt wird. Auch die Größe des Brettes ist wichtig. Für seine Untersuchungen benutzte Marcel Neidinger auch einen Windkanal.

Mit einer weiteren Goldmedaille wurde Arthur Herb aus Villingen-Schwenningen belohnt. Er befasste sich in seinem Mathematik-Projekt mit dem sogenannten Collatz-Problem, einer ungelösten Frage um Zahlenfolgen.

In dem fünftägigen Wettbewerb präsentierten die 15- bis 17-jährigen Schüler ihre Projekte in einem Vortrag und stellten sich anschließend einer fachlichen Diskussion - beides natürlich auf Englisch. Eine international besetzte Jury bewertete die Arbeiten nach Originalität des Themas, inhaltlicher Qualität und Expertise des Vortragenden sowie Rhetorik. Insgesamt nahmen 151 Schüler aus 21 Ländern an der Konferenz teil, die 1994 von einer ungarischen Physikerin und einem weißrussischen Physiker gegründet wurde. Die alljährlich stattfindende Konferenz soll die Schüler zum einen mit wissenschaftlichem Arbeiten vertraut machen, zum anderen soll sie Freundschaften ermöglichen und einen Einblick in fremde Kulturen geben.

Neben europäischen nehmen immer mehr asiatische Nationen teil, im kommenden Jahr findet die 20. ICYS- Konferenz in Indonesien statt

Die Platzierungen im Einzelnen:

Angewandte Physik: Gold:	Marcel Neidinger (15 Jahre) phænovum Lörrach Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach "Bullroarer" - das australische Buschtelefon
Physik: Bronze:	Christoph Vierke (17 Jahre) phænovum Lörrach Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach "Ionic roundabout" - Ionenkreisel
Ökologie: Silber:	Gerrit Anders (16 Jahre) Kepler-Seminar für Naturwissenschaften, Stuttgart Bildungszentrum Weissach im Tal "Graphen" - ein neuer Syntheseansatz
Mathematik: Gold:	Arthur Herb (16 Jahre) Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ®), Tuttlingen Gymnasium am Hoptbühl, Villingen-Schwenningen "Collatz-Problem" - neue Ansätze

Computer Science: Silber:	Timo Schmetzer (17 Jahre) Kepler-Seminar für Naturwissenschaften, Stuttgart Otto-Hahn-Gymnasium, Ostfildern "Informationstechnik einer Regelung"
Computer Science: Bronze:	Maxim Schmidt (17 Jahre) Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ®), Tuttlingen Gymnasium am Hoptbühl, Villingen-Schwenningen "Modula" - eine Webapplikation

Hinten v.li.:

Christoph Vierke,
Timo Schmetzer,
Gerrit Anders

Vorne v.li.:

Arthur Herb,
Maxim Schmidt,
Marcel Neidinger

Lantagspräsident Guido Wolf empfängt wissenschaftlichen Nachwuchs

Foto: Landtagspressestelle
Die Teilnehmer und Betreuer des SFZ®, Tuttlingen, des Phænovums, Lörrach, und des Kepler-Seminars, Stuttgart, mit Landtagspräsident Guido Wolf

10. Mai 2012 - Landtagspräsident Guido Wolf löste im Mai ein Versprechen ein und lud die erfolgreichsten Nachwuchsforscher Baden-Württembergs ins Parlament nach Stuttgart ein. 14 Teilnehmer und sechs Betreuer der drei Förderzentren Phænovum, Lörrach, Kepler-Seminar, Stuttgart, und SFZ®, besuchten vormittags die Parlamentsdebatte zur Wirtschaftspolitik der grün-roten Landesregierung und bekamen am Nachmittag die Gelegenheit, ihre Einrichtungen dem Landtagspräsidenten zu präsentieren.

Schon zu Beginn bekannte Guido Wolf seine Leidenschaft für die Förderzentren. Noch als Landrat habe er die Gründung des SFZ-Standorts Tuttlingen begleitet. Besonders begeistere ihn, dass in den Förderzentren jungen Menschen eine Chance gegeben werde, ihre Talente zu entfalten. Denn neben der Förderung von Menschen mit Startschwierigkeiten sei es genauso wichtig, Begabten und Talentierten Entfaltungsmöglichkeiten zu bieten. Die Lehrerstunden würden zwar vom Land zur Verfügung gestellt, aber das reiche natürlich nicht. Unbezahlbar sei das Herzblut aller Beteiligten.

Nachdem die Leiter ihre jeweiligen Einrichtungen vorgestellt hatten, zeigten die Nachwuchsforscher einen kleinen Ausschnitt ihres Könnens und berichteten über die internationalen Wettbewerbe, an denen die drei Zentren regelmäßig teilnehmen und sich dafür zu den "Student Research Centers Baden-Württemberg" (Schülerforschungszentren Baden-Württemberg) zusammenschließen.

Dazu zählt zum Beispiel Konferenz ICYS (s. auch S. 22), die im April im holländischen Nijmegen stattfand Im November vergangenen Jahres gewannen sieben Schülerinnen und Schüler den Gesamtsieg beim Quanta-Wettbewerb in Lucknow/Indien (s. auch S. 30).
Neben naturwissenschaftlichen und geisteswissenschaftlichen Fragen mussten die Teilnehmer auch handwerkliches und rhetorisches Können beweisen. Hier könnten, so Wolf, auch die Parlamentarier etwas lernen: Eine ideale Debatte sei eine Entwicklung aus Rede und Gegenrede, aus Argument und Gegenargument. Politiker seien leider häufig versucht, nur die eigene Position durchzubringen. Am dritten Wettbewerb, dem IYPT, nehmen baden-württembergische Schüler schon seit Mitte der neunziger Jahre teil.

Landtagspräsident besucht das SFZ® in Bad Saulgau

Einen persönlichen Besuch stattete der Landtagspräsident dem SFZ® am 15. Oktober 2012 ab. Guido Wolf kennt und unterstützt das SFZ® schon seit vielen Jahren. Von 2002 bis zu seiner Wahl zum Landtagspräsidenten im Oktober 2011 war Wolf Landrat in Tuttlingen. Mit seinem Besuch des SFZ-Hauptstandorts Bad Saulgau wollte der Landtagspräsident ein Zeichen für das SFZ-Netzwerk setzen. Die Idee, in den Räumen der ehemaligen Japanischen Schulen ein MINTech-Exzellenz-Zentrum einzurichten, hält er für sehr überzeugend und notwendig, um die besten Köpfe in Baden-Württemberg zu halten bzw. zu holen.

Der Besuch im SFZ® machte dem Landtagspräsidenten sichtlich Spaß

Nobelpreisträgertreffen in Lindau

6. Juli 2012 - Die Teilchenphysik, die Kosmologie sowie Energie-und Klimafragen standen im Mittelpunkt des Nobelpreisträgertreffens, das im Juli vergangenen Jahres zum 62. Mal in Lindau stattfand. Eröffnet wurde es von Gräfin Bernadotte, der Präsidentin des Kuratoriums. Das erste Treffen fand 1951 auf Einladung von Graf Lennart Bernadotte am Bodensee statt. In ihrer Rede ermunterte Bettina Gräfin Bernadotte die Teilnehmer dazu, sich auf "den Spirit von Lindau" einzulassen, der sich in der "geteilten Begeisterung für die Wissenschaft und dem gemeinsamen Wunsch, die großen Herausforderungen der Welt anzugehen" äußere.

Zusammen mit der der baden-württembergischen Wissenschaftsministerin Theresia Bauer empfing sie auch die Teilnehmer des Kepler-Seminars, des Phænovums und des SFZ®, die in den Monaten zuvor an nationalen und internationalen Wissenschaftswettbewerben teilgenommen hatten.

Knapp 600 Nachwuchswissenschaftler aus etwa Ländern nutzten die Gelegenheit, um mit den 27 Nobelpreisträgern zu diskutieren oder einzelne Vorträge zu besuchen. Bundesforschungsministerin Annette Schavan und Mitglied des Ehrensenats bezeichnete in ihrer Eröffnungsrede die Forschung einen Schlüssel zu Frieden und Wohlstand und betonte deren Rolle im Kampf gegen den Klimawandel. Mit finanzieller Unterstützung des Bundesforschungsministeriums wurde eine Mediathek eingerichtet, die die wissenschaftlichen Vorträge der Treffen samt Hintergrundinformationen zu den Preisträgern von Beginn an dokumentiert.

Foto: Lindau Nobel Laureate Meetings
Die baden-württembergische Wissenschaftsministerin Theresia Bauer (1. Reihe 2. v.li.) und die Präsidentin des Kuratoriums der Nobelpreisträgertreffen, Bettina Gräfin Bernadotte, (1. Reihe Mi.) mit den zwölf Teilnehmern des Phænovums und des SFZ® sowie ihren Begleitern

Helferfest zum IYPT

19.10.2012 - Ein letztes Mal kamen die Unterstützer des IYPT im Oktober zusammen - zum Feiern. Der Trägerverein des SFZ hatte alle Ehrenamtlichen ins Dorfgemeinschaftshaus in Friedberg eingeladen.

Der Vorsitzende Rolf Meuther bedankte sich bei den vielen Helfern:

"Mit der tollen Zusammenarbeit aller 140 ehrenamtlichen Mitstreiter haben wir für die Stadt und für die Region ein außerordentliches Ereignis auf die Beine gestellt, das Maßstäbe gesetzt hat."

Und er fügte ein paar Zahlen an:
2500 Handwerkerstunden in der ehemaligen Japanischen Schule,
3460 Übernachtungen in Bad Saulgau und Umgebung sowie 700 in Stuttgart;
35 Guides haben 7000 Stunden Teams und Gäste betreut;
40 Fahrer bei den Transferfahrten 15.000 Kilometer zurückgelegt.

Im Lauf des Abends wurde zum ersten Mal auch der Film über das IYPT gezeigt, der in Zukunft national und international für die Veranstaltung werben soll.

Der Chef des lokalen Organisationskomitees Rudolf und seine Frau sowie Rolf Meuther und seine Frau

Rolf Meuther,
Vorsitzender des
SFZ-Trägervereins,
dankt den Helfern

Das
Dorfgemeindehaus
in Friedberg war
gut besucht

v.li.n.re.:

Rolf Meuther,
Thomas Dannegger,
Michael Grauer,
Helmut Ruf,
Bürgermeisterin
Doris Schröter,
Eugen Kienzler
und Rudolf Lehn

Quanta-Wettbewerb in Lucknow, Indien

Deutsches Team mit SFZlern belegt ersten Platz

19.12.2012 - Beim 18. Quanta-Wettbewerb im indischen Lucknow belegte das deutsche Team mit sieben Schülerinnen und Schülern aus Baden-Württemberg den ersten Platz in der Gesamtwertung. In den Einzelwettbewerben gab es je einen ersten, einen zweiten und einen dritten Platz. Beim "kognitiven Leistungstest", einer Art Intelligenztest, gewann der 17-jährige Arthur Herb aus Villingen-Schwenningen den ersten Platz. In der Kategorie "Skulpturenbau aus Computerschrott" belegten Stefan Futterknecht (17) aus Stockach und Alina Troniarsky (14) aus Erdmannhausen bei Marbach den zweiten Platz. Beim Debattieren wurde Rebecca Hoffmann (17) aus Lörrach dritte.

Das siebenköpfige Team startete als "Student Research Centers Baden-Württemberg" (Schülerforschungszentren Baden-Württemberg), einem Zusammenschluss der drei wichtigsten wissenschaftlichen Förderzentren für Schüler in Baden-Württemberg. Das Kepler-Seminar aus Stuttgart war mit drei Teilnehmern vertreten, SFZ® und das phænovum, Lörrach, mit je zwei.

Beim kognitiven Leistungstest mussten die Teilnehmer unter Zeitdruck Muster erkennen, Zahlenreihen fortsetzen und logische Zusammenhänge erschließen. Nach einer schriftlichen Vorrunde qualifizierte sich Arthur Herb vom SFZ® Tuttlingen für das Halbfinale, das vor Publikum ausgetragen wurde. Im Finale kämpften noch acht Schüler um die Siegerplätze. Dabei wurde ihnen ein Bild mit 20 Gegenständen auf einem Teller präsentiert. Die Teilnehmer mussten versuchen, sich in einer vorgegebenen Zeit das Gesehene einzugprägen, bevor ihnen Fragen dazu gestellt wurden. Am Ende blieben eine Inderin und der Schüler des Hoptbühl Gymansiums im Rennen. Nach einer falschen Antwort seiner Mitkonkurrentin konnte Arthur Herb schließlich den Wettbewerb für sich entscheiden.

Alina Troniarsky und Stefan Futterknecht hatten beim "Skulpturenbau aus Computerschrott" fünf Stunden Zeit, ihr Kunstwerk zu bauen. Bei der Vorbereitung zu Hause hatten die beiden ein tanzendes Paar aus Teilen defekter Computer gebaut, wussten aber nicht, ob sie mit dem Material, das ihnen im Wettbewerb zur Verfügung gestellt wurde, auch zurechtkommen würden. Doch sie fanden alles, was sie brauchten und wurden mit Platz zwei belohnt.

"Nicht die Erziehung bzw. die Bildung, sondern die Technologie befördert Chancengleichheit" (Technology not education is encouraging equality"), lautete der Vortrag, den Rebecca Hoffmann vom Hans Thoma Gymnasium in Lörrach im Debattier-Wettbewerb präsentierte.

Unter 35 Teilnehmern, darunter viele Muttersprachler, erreichte sie dank ihrer engagierten und klaren Rede den dritten Platz.

Der Quanta-Wettbewerb wird seit 1984 jährlich von der City Montessori School im nordindischen Lucknow veranstaltet, mit fast 40.000 Schülern, 1.000 Klassenzimmern und 2.500 Lehrern die größte Schule der Welt. Der Wettbewerb umfasst die sechs Kategorien: Kognitiver Leistungstest, Mathematik, Naturwissenschaften, Bootsbau und -rennen, Skulpturenbau aus Computerschrott und Debattieren.

Ergebnisse des Quanta-Wettbewerbs:

Gesamtwertung ("Champions Quanta 2012"): 1. Platz

Kognitiver Leitungstest ("Mental Ability"): 1. Platz
Arthur Herb

Skulpturenbau aus Computerschrott ("Insight"): 2. Platz
Stefan Futterknecht; Alina Troniarsky

Debattieren ("Debate"): 3. Platz
Rebecca Hoffmann

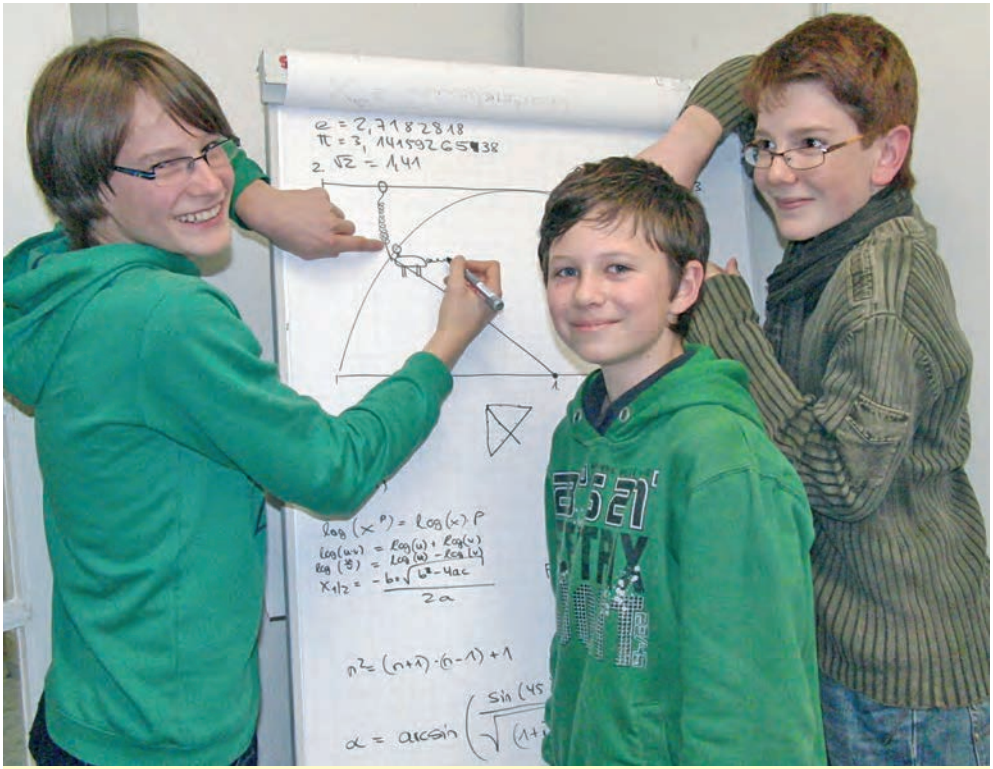
Erster Platz in der Gesamtwertung für das deutsche Team beim Quanta-Wettbewerb

Vordere Reihe v.li.: Rebecca Hofmann; Tobias Reinsch; Alina Troniarsky
Hintere Reihe v.li.: Stefan Futterknecht; Christoph Vierke; Florian Blaich; Arthur Herb

Teilnehmer des SFZ®	Arthur Herb (17 Jahre), Villingen-Schwenningen, Gymnasium am Hoptpühl, Villingen-Schwenningen, SFZ® Tuttlingen	Kognitiver Leistungstest ("Mental Ability Test") Mathematik-Wettbewerb ("Acta Mathematica")
	Stefan Futterknecht (17 Jahre), Mühlingen, Nellenburg-Gymnasium, Stockach, SFZ® Tuttlingen	Skulpturenbau aus Computerschrott ("Insight") Quiz Naturwissenschaften ("Quiz Science")
Teilnehmer des Kepler-Seminars, Stuttgart	Alina Troniarsky (14 Jahre), Erdmannhausen, Friedrich-Schiller-Gymnasium, Marbach	Skulpturenbau aus Computerschrott ("Insight")
	Florian Blaich (16 Jahre), Ludwigsburg, Mörike-Gymnasium, Ludwigsburg Tobias Reinsch (16 Jahre), Ludwigsburg, Mörike-Gymnasium, Ludwigsburg	Bootsrennen, Kategorie A und B ("Aqua Challenge A, Aqua Challenge B")
Teilnehmer des Phænovums, Lörrach	Rebecca Hoffmann (17 Jahre), Inzlingen, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach	Debattieren ("Debate")
	Christoph Vierke (18 Jahre) Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach	Mathematik-Wettbewerb ("Acta Mathematica") Quiz Naturwissenschaften ("Quiz Science")

Landeswettbewerb Mathematik

Dezember 2012 - Mit vier ersten und zwei zweiten Preisen haben die SFZler aus Tuttlingen und Bad Saulgau die erste Runde des Landeswettbewerbs Mathematik sehr erfolgreich abgeschlossen.
Der Landeswettbewerb wurde 1987 zum ersten Mal ausgetragen und wird seit 1998 zusammen mit Bayern angeboten. Er möchte schulübergreifend mathematisch begabte Schüler fördern und sie gleichzeitig anregen, ihre Talente zu testen. Komplexe Aufgaben zu lösen, ist besonders für Mittelstufenschüler reizvoll.
Der Landeswettbewerb wird vom baden-württembergischen Kultusministerium veranstaltet und von Texas Instruments und der Klaus Tschira Stiftung aus Heidelberg finanziell unterstützt.
Teilnehmen dürfen Schüler von Realschulen und Gymnasien bis Klassenstufe 10.



Die Aufgaben für den Landeswettbewerb Mathematik waren für die Teilnehmer des SFZ® leicht zu lösen

Die Platzierungen im Einzelnen:

Gruppe Juniorstarter (Klasse 5 bis 7)

Die Gruppe um Lukas Ruf (Albertus Magnus Gymnasium Rottweil; 7. Klasse) und Raphael Steiner (Otto Hahn Gymnasium Tuttlingen; 7. Klasse) erhielt einen 1. Preis. Einen solchen 1. Preis erreichten in dieser Altersgruppe der sogenannten Juniorstarter der Klassen 5 bis 7 in Baden-Württemberg nur sieben von 237 gestarteten Schülern.
Die erfolgreichsten Juniorstarter werden von den Veranstaltern des Wettbewerbes zu einem mathematischen Wochenende eingeladen.

Gruppe Klasse bis 8

Die Gruppe um Robin und Timo Schönegg (beide Staufer-Gymnasium Pfullendorf, 6. und 8. Klasse) erhielt einen 1. Preis. Einen solchen 1. Preis erreichten in dieser Altersgruppe der Klassen bis 8 in BW nur 20 von 128 gestartet Schülern.

Gruppe Klassen 8 und 9

Die Gruppe um Bianca Bacher, Sinthuja Satheeskumar (beide Immanuel Kant Gymnasium Tuttlingen, 9. Klasse) und Vanessa Kolodziej (Otto Hahn Gymnasium Tuttlingen; 9. Klasse) erhielt einen 1. Preis.
Einen solchen 1. Preis erreichten in dieser Altersgruppe der Klassen 9 in Baden-Württemberg nur 28 von 182 gestarteten Schülern.

Die Gruppe um Jana Braunger, Lukas Pfeifer und Pascal Lutz (alle Pestalozzi-Gymnasium Biberach; 8. bzw. 9. Klasse) erhielt einen 2. Preis.

Einzelstarter

Der Einzelstarter Florian Werner (Johann-Vanotti-Gymnasium Ehingen; 10. Klasse) erhielt einen 1. Preis. In der Gruppe der Klasse 10 waren 142 Schüler in Baden-Württemberg angetreten und 39 davon erhielten einen 1. Preis.
Der Einzelstarter Jakob Dorn (Störck-Gymnasium Bad Saulgau; 9. Klasse) erhielt einen 2. Preis.

Helmut Ruf

Wann ist eine Patentanmeldung sinnvoll?

Der Patentanwalt Günther Bautz berät SFZler

Patente werden nahezu weltweit nach denselben Kriterien erteilt, nämlich auf technische Erfindungen. Der Begriff "technisch" ist weit gefasst und schließt zunächst einmal nur solche Erfindungen aus, deren Gegenstand Tiere und Pflanzen betrifft sowie deren im Wesentlichen biologische Züchtungsverfahren.

Ein weiterer bedeutender als "nicht technisch" betrachteter Gegenstand sind "reine" Software-Erfindungen, die aber - sobald sie in Wechselwirkung mit einem technischen Gegenstand stehen - patentfähig werden.
Entdeckungen wissenschaftlicher Natur oder wissenschaftliche Forschungsergebnisse sind als solche ebenfalls nicht patentfähig, wobei aber durch deren Anwendung im Bereich der Technik wiederum patentfähige Gegenstände (Erzeugnisse und Verfahren) entstehen können.

Zwar werden im SFZ® Forschungsergebnisse erzielt, doch die Kriterien für eine Patenterteilung werden nur in Einzelfällen erfüllt. Was die gar nicht so seltenen Ausnahmen von der vorstehend genannten "Regel" betrifft, so verläuft die Erteilung eines solchen Patentes fast weltweit etwa nach demselben Verfahrensgang: In Deutschland wird die sogenannte Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) eingereicht. Die Erfindung muss so beschrieben sein, dass sie von einem Fachmann ausgeführt bzw. nachgearbeitet werden kann.

Weiterhin müssen in Abgrenzung zum bekannten Stand der Technik so genannte Patentansprüche formuliert werden, die zum Ausdruck bringen, was unter Schutz gestellt werden soll. Fachleute des DPMA (Prüfer) prüfen dann, ob der Gegenstand der Patentansprüche gegenüber dem bekannten Stand der Technik neu ist und auf einer erfinderischen Leistung beruht, d.h. für den Fachmann auf dem betreffenden Gebiet nicht nahe liegt. Während die Neuheitsprüfung selten zu unterschiedlichen Auffassungen zwischen Anmelder und Prüfer führt, ist das Vorliegen einer erfinderischen Leistung oftmals umstritten. Der Anmelder kann im Verlauf des Prüfungsverfahrens die Patentansprüche ändern, sofern die Änderungen inhaltlich durch die Beschreibung der Erfindung gedeckt sind, um den Prüfer doch noch zu überzeugen, dass er ein Patent erteilen kann.

Da neben technischen Aspekten bei der Anmeldung und Prüfung eines Patentes oft auch komplizierte rechtliche Fragen eine Rolle spielen, bedienen sich die meisten Erfinder eines Patentanwalts zur Ausarbeitung und Weiterverfolgung einer Patentanmeldung beim DPMA, obgleich dies gesetzlich nicht vorgeschrieben ist. Auch bereits erteilte Patente können wieder "untergehen", wenn diese in sogenannten Einspruchsverfahren vor dem DPMA bzw. Nichtigkeitsklagen vor dem Bundespatentgericht oder sogar Bundesgerichtshof widerrufen werden, weil die Voraussetzungen für deren Erteilung von vorne herein nicht gegeben waren.

Erfinder können innerhalb eines Jahres nach einer Anmeldung beim DPMA in einer Vielzahl von Staaten noch ihr Patent nachanmelden und werden dabei hinsichtlich des Standes der Technik so behandelt, als ob sie auch dort am Tage der deutschen Anmeldung angemeldet hätten. Damit verbleibt dem Anmelder Zeit, sich ein besseres Bild über die kommerziellen Aussichten des Gegenstands seiner Patentanmeldung im In- und Ausland zu machen.

Erteilte Patente geben dem Patentinhaber ein zeitlich begrenztes Monopol (fast weltweit für 20 Jahre) für die Nutzung des patentierten Gegenstands. Der Patentinhaber kann sein Patent aber auch an Dritte lizenzieren oder verkaufen. Das SFZ® übernimmt bei aussichtsreichen Erfindungen die Gebühren für eine deutsche Patentanmeldung, die Anwaltstätigkeit erfolgt ehrenamtlich.

Dr. Günther Bautz, Patentanwalt am SFZ®

Interview mit Bernd Kaifer

Bernd Kaifler während eines Forschungsaufenthalt in der Antarktis

Das Polarlicht beeindruckte auch den ehemaligen SFZler Bernd Kaifler

Er wohnt hoch im Norden und war auch schon in der südlichsten Region der Erde, der Antarktis. Das Forschungsgebiet von Bernd Kaifler, einem ehemaligen SFZler der ersten Generation, aber befindet sich in vielen Kilometer Höhe - in der Mesosphäre.
Der 29-jährige Diplom-Physiker nahm dreimal am IYPT-Wettbewerb teil und promoviert zurzeit am Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik in Kühlungsborn an der Ostsee. Verheiratet ist der mit der ehemaligen SFZlerin Natalie Müller.

Sie arbeiten im Moment in der Abteilung Optische Sondierungen des Leibniz-Instituts für Atmosphärenphysik. Was machen Sie dort?

Bernd Kaifler:
Ich beschäftige mich mit der Erforschung der Mesosphähre. Das ist der Bereich der Erdatmosphäre in etwa 20 bis 100 Kilometern Höhe. Dazu entwickeln wir spezielle Messinstrumente, sogenannte LIDARs (Light Detection And Ranging). Sie funktionieren ähnlich wie ein Radar, nur mit Licht statt mit Radarwellen.
Wir senden mit einem Laser sehr starke und extrem kurze Lichtblitze in die Atmosphäre. Aus dem zurückgestreuten Licht können wir dann Parameter wie Temperatur, Luftdruck und Windgeschwindigkeit ableiten.
Unter anderem möchten wir so herausfinden, wie die Luftzirkulation und damit der Transport der Luftmassen in der Atmosphäre funktioniert.

Warum ist die Mesosphäre so interessant, und welche Erkenntnisse hat Ihre Erforschung in den vergangenen Jahren gebracht?

Bernd Kaifler:
Wir wissen noch relativ wenig über diesen Höhenbereich der Erdatmosphäre. Das liegt hauptsächlich daran, dass Messungen technisch sehr aufwendig und die Messgeräte kompliziert sind. Seit kurzer Zeit können wir zudem atmosphärische Gezeiten beobachten. Ähnlich wie sich der Meeresspiegel an der Nordseeküste über den Tag ändert, ändert sich die Temperatur in der Atmosphäre.
Auch die Klimaveränderungen können wir dort oben möglicherweise deutlicher sehen als auf der Erdoberfläche. Um Unterschiede zu erkennen, müssen wir jedoch erst einmal eine Bestandsaufnahme machen und genau dokumentieren, wie der Zustand der Atmosphäre ist.
Bisher ist die Mesosphäre jedoch größtenteils noch ein weißer Fleck auf der Landkarte. Es gibt also noch viel zu tun.

Ist das Klima noch zu retten?

Bernd Kaifler:
Tja, wenn wir das wüssten! Seit der Industrialisierung und dem zunehmenden Ausstoß von Treibhausgasen machen wir mit der Erdatmosphäre ein Experiment. Und das nicht unter kontrollierten Bedingungen im Labor, sondern global auf der ganzen Erde. Der Klimawandel kommt nicht, er ist schon im Gange. Bisher wissen wir allerdings immer noch zu wenig über die Atmosphäre, als dass wir verlässliche Voraussagen über zukünftige Veränderungen machen könnten.

Was fasziniert Sie an der Wissenschaft?

Bernd Kaifler:
Mich fasziniert der Gedanke, "neues Wissen" zu schaffen, also der Natur die Regeln und Gesetzmäßigkeiten zu entlocken, nach denen sie funktioniert.
Speziell an meinem Arbeitsgebiet fasziniert mich besonders, dass technologischer Fortschritt und Fortschritt in der Wissenschaft direkt Hand in Hand gehen.
Wir sind mit unseren Instrumenten immer sehr dicht an der Grenze des technisch Machbaren.
Gelingt es uns, die Technik nur ein Stück weiter zu bringen, dann eröffnet uns das auch neue Möglichkeiten, die Atmosphäre besser und genauer zu studieren.

Würden Sie gern mal in den Weltraum fliegen?

Bernd Kaifler:
Klar! Die Erde von oben zu sehen, ist sicherlich sehr beeindruckend. Das würde ich gerne einmal erleben. Als Physiker kann man leicht nachvollziehen, dass die Erde eine Kugel sein muss.
Aber sie wirklich auch als Kugel mit eigenen Augen zu sehen, ist sicher noch einmal etwas ganz anderes.

Waren Sie als Wissenschaftler optimistisch, dass Felix Baumgartner der Sprung aus 39 Kilometer gelingen wird?

Bernd Kaifler:
Ja, ich war optimistisch. Man kann abschätzen, welche Kräfte bei diesem Sprung auf den Körper wirken, und es war klar, dass, sofern alles klappt, man das auch unbeschadet überleben kann.
Das Risiko bleibt natürlich trotzdem. Aber die Geschichte hat gezeigt:
Große Fortschritte sind nur möglich, wenn man auch dazu bereit ist Risiken einzugehen. Das war bei der Mondlandung so oder auch bei der ersten Herztransplantation. Immer auf Nummer sicher zu gehen, bringt uns langfristig nicht weiter.

Wie lange und warum waren Sie in der Antarktis?

Bernd Kaifler:
Ich war zehn Monate auf der australischen Antarktisstation Davis und habe dort Messungen mit dem von uns entwickelten LIDAR durchgeführt. Viele Parameter in der Atmosphäre hängen von der geographischen Breite des Ortes ab.
Ähnlich wie es zu den Tropen hin auf der Erdoberfläche wärmer wird, ändert sich auch die Temperatur in der Mesosphäre mit zunehmender Breite. Die extremsten Temperaturen mit bis zu minus 150°C werden hierbei in den Polregionen erreicht.
Wir haben bereits Beobachtungen der Atmosphäre in Nordnorwegen bei 69° nördlicher Breite durchgeführt. Davis liegt bei 69° Grad südlicher Breite und bietet daher eine optimale Möglichkeit, um die Messungen aus der Südhalbkugel mit Ergebnissen aus der Nordhalbkugel zu vergleichen.

Was haben Sie dort konkret gemacht?

Bernd Kaifler:
In erster Linie musste ich den Messbetrieb des LIDARs sicherstellen, also die Bedienung des Geräts sowie Wartung und Reparaturen. Das allein war schon eine Herausforderung. Die Station wird ja nur zweimal im Jahr von einem Schiff besucht. Ich war dort Mädchen für alles, Wissenschaftler, Techniker, Elektroniker, Mechaniker, Programmierer, Wetterbeobachter und Reinigungspersonal.
Im Winter leben auf der Station nur etwa 20 Personen, und jeder muss mithelfen. Ich habe zum Beispiel mit einem Pistenbully Schnee geräumt und bin mit einem Raupenfahrzeug über das Meereis gefahren.

Was hat Sie beeindruckt? Als Wissenschaftler und als Besucher?

Bernd Kaifler:
Als Wissenschaftlicher hat mich natürlich beeindruckt, Messungen an einem der ungewöhnlichsten und wissenschaftlich interessantesten Orte der Erde durchführen zu können.
Als Besucher bleiben mir vor allem die Polarlichter und die Schneestürme in Erinnerung. Bei einem Ausflug haben wir bei minus 35°C auf dem Eis gezeltet. Alles, was man nicht unmittelbar am Körper trägt, ist innerhalb von wenigen Minuten gefroren.

Was hat Ihnen das SFZ® aus heutiger Sicht betrachtet gebracht?

Bernd Kaifler:
Zunächst einmal meine Frau. Wir lernten uns im SFZ® kennen und haben nach dem Studium geheiratet.
Zum anderen kam ich im SFZ® zum ersten Mal mit der täglichen Arbeit eines Wissenschaftlers in Berührung. Experimente, das Studium von wissenschaftlichen Veröffentlichungen, formulieren und überprüfen von Theorien, wissenschaftliche Diskussion, all das.
Als Jugendlicher hat man meist ein eher idealisiertes und naives Bild vor Augen. Der Wissenschaftler, der mit weißem Kittel und Brille allein im Labor sitzt und vor sich hin grübelt... Das SFZ® vermittelte ein realistisches Bild, und für mich war das genau das, was ich machen wollte.

Gibt es ein Leben neben der Physik?

Bernd Kaifler:
Aber klar. Der Mittelpunkt heißt Felix, unser fünf Monate alter Sohn. Familie ist mindestens genauso wichtig für mich wie die Physik.
Und seit unser Baby lachen lernt, bleiben die Fachzeitschriften abends auch schon einmal ungelesen liegen.

Was vermissen Sie im hohen Norden?

Bernd Kaifler:
Die Berge. Hier ist alles so flach. Bei uns in der Gegend ist mit knapp 90 Metern die höchste Erhebung ein Leuchtturm. Und natürlich fehlen die Maultaschen. So etwas gibt es hier nicht im Laden zu kaufen.

Boehringer Ingelheim:
In Biberach wird für den Weltmarkt geforscht

Bei seinem Besuch in Bad Saulgau lässt sich Prof. Dr. Gerd Schnorrenberg, Leiter Forschung Deutschland, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, von Carina Lämmle das SFZ vorstellen

Seit über zehn Jahren unterstützt das Pharmaunternehmen Boehringer Ingelheim das SFZ® und gehört damit zu den Förderern, die fast von Anfang an dabei sind. Am größten Forschungsstandort Biberach werden nicht nur Wissenschaftler gebraucht, sondern auch hoch qualifizierte Kräfte wie zum Beispiel Laboranten, die ihren Beruf vor Ort erlernen. Insgesamt bildet das Unternehmen 275 junge Menschen in rund 20 verschiedenen Berufsbildern in Biberach aus. Das über 100 Jahre alte Familienunternehmen agiert weltweit und fördert sowohl überregionale als auch regionale Nachwuchskräfte.

Viele Krankheiten können heutzutage dank neuer Therapien und neuer Medikamente erfolgreich behandelt werden. Doch immer noch hoffen Millionen von Patienten auf die Entwicklung neuer Präparate, die helfen können, ihre Leiden zu lindern. Zum Beispiel bei Alzheimer-Erkrankungen, einem der Forschungsschwerpunkte von Boehringer Ingelheim in Biberach.
Auch bei den anderen Forschungsthemen - Atemwegs- und kardiometabolischen Erkrankungen - orientiert sich die Forschung in Oberschwaben eng am therapeutischen Bedarf.

Biberach ist der größte Forschungs- und Entwicklungsstandort von Boehringer Ingelheim, das in Rheinland-Pfalz beheimatet ist. Das Familienunternehmen beschäftigt weltweit über 44.000 Mitarbeiter, operiert weltweit und erwirtschaftet fast die Hälfte seines Umsatzes in Nord- und Südamerika. 7.000 Mitarbeiter arbeiten in Forschung, Entwicklung und Medizin. Am Standort Biberach arbeiten 4.600 Mitarbeiter in verschiedenen Funktionen.

Über Fachkräftemangel kann der Leiter der Forschung Deutschland, Gerd Schnorrenberg, nicht klagen: "Wir suchen immer international und haben in der Regel keine Schwierigkeiten, unsere Wunschkandidaten für Biberach zu begeistern." Auch an den weiteren großen Forschungsstandorten Wien und Ridgefield (Connecticut, USA) kann das Familienunternehmen genügend qualifizierten Nachwuchs finden. "Die Ausbildung hat sich in den vergangenen Jahren international angeglichen", beobachtet Schnorrenberg. Unterschiede gebe es dennoch: "In USA ist häufig eine frühe Spezialisierung anzutreffen, in Europa ist die Ausbildung breiter angelegt." Die Bildungssysteme - das gilt auch für Asien - werden sich in den kommenden Jahren weiter angleichen, ist Schnorrenberg überzeugt, da viele Asiaten einen Teil ihres Studiums in westlichen Ländern verbringen und nach ihrer Rückkehr ins Heimatland die Ausbildung dort nachhaltig beeinflussen.

Längst sind auch Krankheiten "international" geworden. Wegen mangelnder Bewegung und falscher Ernährung erkranken weltweit zunehmend mehr Menschen an Diabetes Typ II. Viele damit verbundene Komplikationen, wie Erblindung oder Nierenversagen, sind aber immer noch nicht gut behandelbar. "Wir sehen unsere Herausforderung darin, diesen Patienten bessere Medikamente zur Verfügung zu stellen und damit ihre Lebenserwartung und Lebensqualität zu verbessern", erklärt der Chemiker Schnorrenberg. Deshalb sei es wichtig, die Ursachen von Erkrankungen besser zu verstehen. Dazu arbeitet Boehringer Ingelheim sowohl mit Kliniken als auch mit akademischen Forschungseinrichtungen zusammen.

Als ein Beispiel dafür wurde im Herbst 2011 in Kooperation mit der Uni Ulm das BIU, das Boehringer Ingelheim Ulm University BioCenter, gegründet. Die Biberacher Forscher erhoffen sich durch die nun noch engere Zusammenarbeit "Krankheitsbilder besser zu verstehen und neue Ansätze für schwer behandelbare Krankheiten zu identifizieren". Durch die enge Kooperation im BIU sollen die Erkenntnisse medizinischer Forschung zu den in Biberach bearbeiteten Themengebieten möglichst rasch in nutzbringende Medikamente umgesetzt werden.

Schnorrenberg fügt hinzu: "BIU ist ein gutes Beispiel für die zukünftige Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen Medizin und naturwissenschaftlicher Forschung, in Universitäten und Industrie. Nur wenn wir enger zusammenrücken, gegenseitig voneinander lernen, können wir Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung rasch in wertvolle neue Medikamente für die Patienten umsetzen."

BAD SAULGAU

AVIA BANTLEON
Ideen. Systeme. Lösungen.

BBQ
www.bbq-zukunftskurs.de

BERTHOLD LEIBINGER STIFTUNG

BIESEL

Aesculap – a B. Braun company.
B|BRAUN
SHARING EXPERTISE

FEINGUSS blank

Boehringer Ingelheim

BOSCH
Technik fürs Leben

BÜRGERSTIFTUNG BAD SAULGAU
Gründer: Ehrenbürger Walter Knoll

CLAAS

CLAAS Stiftung

DPG
Deutsche Physikalische Gesellschaft

Esther und Silvius
DORNIER STIFTUNG
zur Förderung begabter Schüler

DreBo

EADS

Eberhardt
Haustechnik
Heizung Sanitär Bauflaschnerei

EnBW

FCI
FONDS DER CHEMISCHEN INDUSTRIE

HAM
PRÄZISION

handtmann
Ideen mit Zukunft.

Heidehof Stiftung

HELMHOLTZ
GEMEINSCHAFT

Wilhelm und Else Heraeus Stiftung

Vielen Dank für die Unterstützung

Hochschule Albstadt-Sigmaringen
Albstadt-Sigmaringen University

Hochschule Biberach

HOCHSCHULE FURTWANGEN UNIVERSITY HFU

Hochschule Ravensburg-Weingarten
Technik | Wirtschaft | Sozialwesen

HOCHSCHULCAMPUSTUTTLINGEN
// Powered by Industry

ifm electronic

IHK Ulm

IHK
Industrie- und Handelskammer
Bodensee – Oberschwaben

jugend forscht

KINZELMANN-STIFTUNG
BAD SAULGAU

malerwerkstätten
kleinheinz

KNOLL
.It works

Konzept
Informationssysteme GmbH

Kreissparkasse Biberach

Kreissparkasse Ravensburg

Stiftung der
Kreissparkasse Ravensburg

Kreissparkasse Tuttlingen

Jugend & Bildung Stiftung
Kreissparkasse Tuttlingen

KUMA tronik
IT-Systeme. Lösungen. Services.

Landesbank Kreissparkasse

LANDESSTIFTUNG
Baden-Württemberg

LANDIG

LIEBHERR

Vielen Dank für die Unterstützung

LINOS
A member of the Qioptiq Group

LIONS INTERNATIONAL

Lock

MARQUARDT

mikro makro

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

Fenster mit Weitblick
thermoII
ENERGIESPAR-FENSTER AUCH FÜR SANIERUNG
moII

GEORG MÜLLER
Ihre zauberste Lösung!
Stuckateur-Fachbetrieb

MüllerHocke GrafikDesign

MULTIPOWER
Farger & Joosten GmbH
www.multipower-cylinder.com

NECKAR CENTER

NOLD
HYDRAULIK
PNEUMATIK
die Nr.1 der Region

OSW
Technische Dokumentation GmbH
Bad Saulgau

Pädagogische
Hochschule Weingarten

PHOTOSTUDIO
EUGEN E. SCHNEIDER

ZIMMEREI · SCHREINEREI
PIUS LUIB

point electronic

Raiffeisenbank
Bad Saulgau eG

Rayher
HOBBYKUNST

RECK
BÄDER • DÄCHER • HEIZUNGEN
Armin Reck
Installateur-
Flaschnermeister
Riedlinger Str. 13
88521 Ertingen
Tel. 07371/4155
Fax 07371/4157

REISCH

Rentschler

Robert Bosch Stiftung

Rombach & Jacobi
Kommunikation

Vielen Dank für die Unterstützung

Rotary International Deutschland

SanoCura
Ganzheitliche Medizin für höchste Ansprüche

Schlösser
Dichtungen · Stanzteile
Formteile · Isolierteile
Wasserstrahlschneiden

Schwäbische Zeitung

Dieter Schwarz Stiftung gemeinnützige GmbH

SCHWENK
Baustoffe fürs Leben

SICK
Sensor Intelligence.

signo
Erfinderclubs
Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung

Sonation
lab solutions.

STADLER®
Technik von ihrer besten Seite

Stadler Treppen
www.stadler.de

STADTWERKE BAD SAULGAU

STORZ
KARL STORZ — ENDOSKOPE

SÜDWESTMETALL

stiftung TÜV SÜD

ulm university universität uulm

AUTOHAUS E. UHL

Volksbank Bad Saulgau eG

WERMA SIGNALTECHNIK

Wieland

ZF

ZOLLERN

Vielen Dank für die Unterstützung

Unterstützung ist notwendig!

Ohne Spenden geht es nicht.
Das Schülerforschungszentrum braucht für die zahlreichen Forschungsprojekte und den Betrieb jährlich etwa 300.000 Euro.

Diese Kosten sind durch Spenden aus der Wirtschaft und durch private Spender aufzubringen.

Wir freuen uns über jede finanzielle Unterstützung, die direkt den Jugendlichen zufließt. In dieser Jugend liegt die Zukunft.

Spenden und Sponsoring für den Forschernachwuchs:

Hohenzollerische Landesbank Kreissparkasse Sigmaringen
BLZ 653 510 50 - Konto 36 08 05

Volksbank Bad Saulgau
BLZ 650 930 20 - Konto 312 691 009

IMPRESSUM

Herausgeber

Schüler-Forschungs-Zentrum SÜDWÜRTTEMBERG

Gutenbergstraße 18
D-88348 Bad Saulgau

Tel.: +49 7581 5377 26
Fax: +49 7581 5377 27

sfz@uni-ulm.de
www.sfz-bw.de

Verantwortlich

Rudolf Lehn

Redaktion

Rombach & Jacobi Kommunikation

Gestaltung & Layout

Bruno Sontheimer

Druck

Printing & Media Center PREIS

Sigmaringen Pfullendorf

sig@preis-druck.de
www.preis-druck.de

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung erlaubt.

SFZ-Report06 - 01.13 - 1000

SFZ
Schüler - Forschungs - Zentrum
SÜDWÜRTTEMBERG