



Sparkling Science >
Schule ruft Wissenschaft
Wissenschaft ruft Schule

Sparkling Science Auszeichnungen

BM.W.F^a

www.bmwf.gv.at

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung



Die „Funken der Wissenschaft“ sprühen erfolgreich > Forscherkarrieren beginnen im Klassenzimmer. Die Initiative „Sparkling Science“ setzt auf eine gelebte Partnerschaft zwischen WissenschaftlerInnen und SchülerInnen, eine Partnerschaft von der beide Seiten gleichermaßen profitieren. Denn der Blickwinkel der „JungforscherInnen“ kann durch nichts ersetzt werden. Die „sprühende Wissenschaft“ hat schon jetzt alle Erwartungen übertroffen. Das macht mich nicht nur staunen, sondern zuversichtlich, dass wir gemeinsam noch

viele Forscherkarrieren entdecken werden. Denn „Sparkling Science“ schafft spielerisch, woran das System oft scheitert: nämlich Hürden und „Ängste“ vor wissenschaftlichen Arbeiten, vor allem vor naturwissenschaftlicher und mathematischer Erkenntnis, zu bezwingen und neue Ausbildungsoptionen zu eröffnen. Wenn ich mir ansehe, mit wieviel Eifer und Forscherdrang unsere Jugendlichen in die Welt von Wissenschaft und Forschung eintauchen, welche großartigen und kreativen Projekte im Ministerium eingereicht wurden, dann mache ich mir keine Sorgen, dass uns die Impulse ausgehen. Dieses völlig neue Konzept der gezielten wissenschaftlichen Nachwuchsförderung ist übrigens einzigartig in Europa. Darauf dürfen wir auch ein bisschen stolz sein.

**Bundesminister
für Wissenschaft und Forschung
Johannes Hahn**

„Sparkling Science“: Forschungsimpuls für SchülerInnen, LehrerInnen und WissenschaftlerInnen > Zwei Jahre sind vergangen, seitdem die ersten Pionierprojekte von „Sparkling Science“ im Rahmen des Forschungsprogramms „proVision“ anliefen. Heute untersuchen rund 80 WissenschaftlerInnen gemeinsam mit 1.200 SchülerInnen Ursachen und Folgen des Klimawandels und suchen nach Lösungen für die Probleme, die daraus entstehen. Im Laufe des Frühlings 2008 wurden nun weitere Projekte ermittelt. Die Auswahl erfolgte in einem internationalen Begutachtungsverfahren durch WissenschaftlerInnen und LehrerInnen, die aus rund 200 eingereichten Projektvorschlägen die 60 Besten auswählten. Auf welches Engagement das Programm „Sparkling Science“ in den Bildungseinrichtungen gestoßen ist, zeigt die Tatsache, dass in den eingereichten

Projektanträgen ebenso viele Schulen wie Forschungsinstitutionen vertreten waren. Insgesamt werden sich ab dem Semester 2008/09 mehr als 370 WissenschaftlerInnen und etwa 7.100 engagierte JuniorforscherInnen zwischen 6 und 18 Jahren brisanten und hochaktuellen Fragestellungen aus so unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen, wie beispielsweise der Krebsforschung, Molekularbiologie, Lernpsychologie, Robotik, Hochfrequenztechnik oder Gewässerökologie, widmen. Zusätzlich starten vier „Sparkling Science - Fellowship“ Projekte: Besonders begabte SchülerInnen erhalten dabei für ein Jahr die Möglichkeit, mit österreichischen SpitzenforscherInnen zusammenzuarbeiten. Für die zehnjährige Laufzeit sind jährlich 3 Mio. Euro für das Programm reserviert.

Programmleiterin „Sparkling Science“
Dr. Marie Céline Loibl

Inhalt

1. Naturwissenschaftliche Wochen „Forschung macht Schule“	7
2. Kids erforschen ihre Alltagswelten „Was mich bewegt“	8
3. Pflanzenwachstum unter zukünftigen Klimabedingungen	9
4. Diversity4kids – Ein Programm zur Förderung identitätsstärkender Maßnahmen für einen positiven Umgang mit Vielfalt	10
5. ICE & LIFE – „1. Tiroler hochalpine SchülerInnenexpedition“	11
6. „Ein perfekter Mord?“ Tatortspuren und ihre Analytik	12
7. „Was können wir tun?“ Verstehen lernen und handeln	13
8. Experimenteller Mathematikunterricht mit neuen Medien	14
9. Vielfalt tropischer Nutzpflanzen Costa Ricas	15
10. fbi = Förderung von Begabung und Interessen	16
11. Neue Roboter BRG	17
12. Sparkling Science in the Garden – Transformations in Arts	18
13. Pilzliche Krankheitserreger – Medizinische Mikrobiologie im Alltag	19
14. EGG – RACES	20
15. Neue Roboter WRG	21
16. Dem Klassenklima auf der Spur	22
17. ForscherInnen-Club: SchülerInnen erforschen Phänomene aus ihrem Alltagsleben	23
18. Dialog oder Konflikt der Kulturen? oder der Faktor I: Identität, Interkulturalität, Integration	24
19. PolAres Aouda – Entwicklung der mechanischen Strukturen eines simulierten Mars-Raumanzuge	25
20. mobileKey – Analyse und Einsatz von Zutrittssystemen in der Hotellerie	26
21. Miniaturisiertes taktiles Tribometer	27
22. kids educated by KIDS – Elemente Museum	28
23. TECHNIK macht SPASS	29
24. Intelligente Systeme: Integration von Heuristischen Methoden und Spiking Neutral Networks in Robotersystemen	30
25. Schneehöhenangepasster Messgeräteleift	31
26. Energy twenty-one	32
27. BIPOLAR – Einfluss der Klimaerwärmung auf das Abschmelzen von Gletschern am Beispiel der Pasterze	33
28. BIPOLAR II	34
29. Schools on Ice – Perspektiven österreichischer Gletschergebiete am Beispiel des Dachsteins	35



Fotos sind im Rahmen der naturwissenschaftlichen Wochen entstanden.

Naturwissenschaftliche Wochen

Jedes Jahr gibt es an dieser Schule ein eigenes Schwerpunktthema. Motiviert durch das jüngste Pisa-Ergebnis, kam das Schulteam zum Beschluss, den Kindern einen möglichst positiven Zugang zu den Naturwissenschaften zu vermitteln. Zunächst galt es, gemeinsam mit dem Elternverein auf Projektpartnersuche zu gehen. Zur großen Überraschung aller konnten gleich sechs Partnerinstitutionen gewonnen werden. Dadurch entstand ein umfangreiches Programm mit folgenden „Highlights“:

- In der Fachhochschule Urstein untersuchten die Kinder die Beschaffenheit von Blut
- Im Institut für Geologie der Uni Salzburg wurden Kristalle unter die Lupe genommen
- SchülerInnen der Bakip erzeugten zum großen Erstaunen der Volksschulkinder einen Vulkan im Wasserglas
- Im Chemielabor der HTL Itzling wurde Blaukraut mit Essig umgefärbt
- Im Haus der Natur wurde die Oberflächenspannung von Wasser getestet

Ein ganz wesentlicher Teil der Arbeit spielte sich im Schulhaus selbst ab, wo die Kinder forschen und Experimente durchführen konnten. Als Höhepunkt wurden gemeinsam mit der Institution Science Pool der Science Day und die Science Night durchgeführt.

Zukunft

Die Resonanz auf den ersten Block der 1. Naturwissenschaftlichen Wochen war von Eltern-, Schüler- und Lehrerseite so positiv, dass im Rahmen einer Projektauswertung

folgende weitere Punkte ab Herbst 2008 geplant wurden:

- Forschen im Chemielabor mit der HTL Itzling
- Die Chemieübung "Experimentieren mit Kindern" mit der BAKIP
- Einrichtung eines "Wissenschaftszimmers" in der Volksschule
- Naturwissenschaftlicher Tag

VS der Franziskanerinnen,
Schwarzstraße 35, 5020 Salzburg

Projektleitung, - team: Mag. Elisabeth
Schneider-Brandauer, Dr. Lisa Mustafa

Alle SchülerInnen der Volksschule: 205
SchülerInnen im Alter von 6 – 10 Jahren

6 Kooperationspartner: Haus der Natur,
Uni Salzburg – Institut für Geologie,
Bildungsanstalt für Kindergartenpädagogik,
Fachhochschule Urstein, Science Pool Wien

VS der Franziskanerinnen



SchülerInnen der PVS Ettenreichgasse

SchülerInnen 2B PHS Hebbelplatz, die im nächsten Schuljahr forschen werden



SchülerInnen der nächstjährigen 2m beim Forschen

SchülerInnen der nächstjährigen 2m als „VogelforscherInnen“

Kids erforschen ihre Alltagswelten „Was mich bewegt“

In diesem Projekt sollen Alltagswelten von und mit den SchülerInnen unter der wissenschaftlichen Betreuung der beteiligten ProfessorInnen der PH Wien sowie ihrer Studierenden erhoben, analysiert und interpretiert werden. So soll eine Verknüpfung von "Praxis" und "Theorie", nämlich von Alltag und Wissenschaft erfolgen. Dieser Perspektivenwechsel ermöglicht es den Kids in ihrer Welt und Arbeit ernst genommen zu werden, da ihre Meinung gefragt ist, ihre Präsentationen aufgenommen werden und ihre Anliegen in die LehrerInnenbildung einfließen.

Ziele

- Erhebung, Auswertung und Interpretation von Ausschnitten der Alltagswelten von Kindern und Jugendlichen
- Systematische Integration der erzielten Forschungsergebnisse in den Schulunterricht, in außerschulische Institutionen sowie in die LehrerInnenaus- und -fortbildung.
- Dokumentation und Analyse von kooperationsfördernden und -hemmenden Faktoren. Definition von positiven Rahmenbedingungen, die für eine Zusammenfassung der Projektergebnisse in Form eines Projektkatalogs sowie für eine Präsentation vor Gleichaltrigen und einer interessierten Öffentlichkeit unterstützend wirken

Methodik, Inhalte

- PVS Ettenreichgasse: Leitfadeninterview, Anfertigung eines Videofilms
- PHS Hebbelplatz: teilstrukturiertes Interview, Fotodokumentation

- KMS Jochbergengasse: Leitfadeninterview: "Kids als ReporterInnen" mit Tonbandaufzeichnungen
- Synthese der Ergebnisse an allen drei beteiligten Schulstandorten

Praxishauptschule der PH Wien, Hebbelplatz 1, 1100 Wien

Projektleitung, – team: Mag. Helga Hördler, Margit Drexler MEd, Mag Elisabeth Mann, Prof. Ingrid Heger, Mag. Barbara Holub, Prof. Sybille Roszner MEd, Michaela Fridrich, Karin Seidl

75 SchülerInnen im Alter von 13 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Geographie und Wirtschaftskunde, Sachunterricht, Geschichte und Sozialkunde, Deutsch, Mathematik, Berufsorientierung, Soziales Lernen, Politische Bildung.

Kooperationspartner: Pädagogische Hochschule Wien, Prof. Mag. Dr. Christian Fridrich

Pflanzenwachstum unter zukünftigen Klimabedingungen

In diesem jahrgangs- und fächerübergreifenden Projekt sollen SchülerInnen aus insgesamt 6 Klassen die Ursachen und Mechanismen des Klimawandels erforschen. Der Fokus liegt dabei auf dem Kohlenstoffkreislauf und der Rolle, die Pflanzen darin spielen.

Ziele

- Begreifen der Ursachen und Mechanismen des Klimawandels
- Verstehen des Kohlenstoffkreislaufs und der Rolle, die Pflanzen darin spielen
- Bewältigen komplexer Materie durch aktive Arbeit
- Wissenschaftliche Arbeitsmethoden trainieren, Motivation für Beschäftigung mit Naturwissenschaften
- Design und Test von Methoden zur Simulation zukünftiger Klimabedingungen
- Zukunftsvorsorge, Entwicklung bzw. Stärkung von Verantwortungsbewusstsein

Methodik, Inhalte

- Bauen von pyramidenförmigen, nach oben offenen Klimakammern
- Erhöhte Temperatur und CO₂ – Konzentration durch Einleiten von CO₂
- Nicht- destruktive Messung des Wachstums von Pflanzen (Blattlänge, Anzahl, Temperatur)
- Trockengewichtsbestimmung
- Daten werden digital erfasst, ausgewertet (Berechnung von Mittel- und Standardabweichung)

Meilensteine

- Aufzucht der Versuchspflanzen (Endivien), Herstellen der Klimakammern
- Impulsreferate für die ganze Schule
- Messungen an den Versuchspflanzen durch SchülerInnen, begleitende Unterrichtsstunden
- „Ernte“ der Versuchspflanzen
- Auswerten der Daten, Workshop und Abschlussveranstaltung

Anton-Auer-Hauptschule, Weißenbachgasse 30, 6410 Telfs

Projektleitung: Elisabeth Santeler

SchülerInnen im Alter von 10-14 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Biologie, Informatik, Werken, Physik, Chemie, Englisch, Deutsch

Kooperationspartner: Universität Innsbruck, Institut für Ökologie/ Univ. Doz. Dr. Georg Wohlfahrt



Ein von SchülerInnen der WE-HS gestaltetes Logo zum gewählten Projektthema

Erwartungsvolle TeilnehmerInnen des 1. Planungsseminars



Der Aufstieg im Schneesturm und im steilen Gelände fühlt sich schon ganz schön polar an.

Die 2m dicke Eisdecke des Gossenköllesees wird angebohrt - dies führt zu so manch skeptischem Blick!

Diversity4kids© - Ein Programm zur Förderung identitätsstärkender Maßnahmen für einen positiven Umgang mit Vielfalt

In diesem Projekt wird die Einstellung der SchülerInnen zu Menschen anderer Kulturen und Diversität erhoben, um notwendige Kompetenzen für einen Umgang mit Vielfalt (mittels Peer Education) zu trainieren. Vorhandene Identitätsfaktoren werden als Basis für die Entwicklung und Erprobung eines didaktischen Konzeptes, in welchem Lernräume geschaffen werden, identifiziert.

Ziele

- Beitrag gegen Fremdenfeindlichkeit und für einen positiven Umgang mit Vielfalt unter Fokussierung auf den Bereich der primären Prävention
- Unterstützung der Jugendlichen in ihrer Identitäts- und Persönlichkeitsentwicklung
- Förderung der intra- und interpersonalen Kompetenzen
- Integration des Pilotprojektes als nachhaltige Maßnahme in den schulischen Unterricht
- Präsentation des Programmes vor StudentInnen der Pädagogischen Hochschulen und interessierten LehrerInnen
- Einfließen der Ergebnisse in die Forschungsarbeit der PH der Diözese Linz sowie an der FU Berlin

Methodik, Inhalte

- Einstellungserhebung von SchülerInnen gegenüber dem „Fremden“
- Entwicklung eines Fragebogens zur Analyse der Identitätsfaktoren nach Krappmann
- Konzeption eines Diversity-Trainingsprogrammes
- Durchführung dieses Pilotprojektes an UNESCO Partnerschulen
- Evaluierung mittels SchülerInnenrückmeldungen, Fragebogenerhebungen, Fotodokumentation

UNESCO Welterbe Hauptschule Bad Goisern, Kurparkstraße 4, 4822 Bad Goisern

Projektleitung: Dipl. Päd. Gerlinde Liebhart, M.Ed., Dipl. Päd. SR Karl Kurz, M. Ed.

Jahrgangsgemischte SchülerInnengruppe (18 TeilnehmerInnen im Alter von 10 bis 14)

Kooperationspartner: PH der Diözese Linz, Prof. Dr. Clemend Seyfried, Freie Universität Berlin, Prof. Dr. Gerhard Harder



ICE & LIFE - „1. Tiroler hochalpine SchülerInnenexpedition“

Im Rahmen des Internationalen Polarjahres 2007-2009 (IPY) werden verstärkt internationale Forschungsprojekte in Polarregionen durchgeführt, welche zusehends als äußerst sensible Lebensräume akzeptiert werden. Die kalte Biosphäre betrifft nun jedoch nicht nur die Arktis bzw. die Antarktis, sondern auch Hochgebirgsregionen, womit über den Begriff „from high altitude to high latitude“ der Bogen gespannt werden kann. Der nächsten Generation soll die Verantwortung und die Zerbrechlichkeit des größten Süßwasserspeichers der Erde näher gebracht werden, was mit der Arbeit rund um die „1. Tiroler hochalpine SchülerInnenexpedition“ zustande gebracht werden soll. Im kleinsten Biosphärenreservat der Welt (UNESCO) am Gossenköllesee auf 2.400m lernen die Kinder anhand selbst durchgeführter Experimente im Bereich der Limnologie, Botanik, Zoologie oder auch Meteorologie die speziellen Anpassungen von Organismen und die Sensibilität des Lebensraumes kennen. In Zusammenarbeit mit der Universität Innsbruck werden die Forschungsaufträge gemeinsam ausgewertet (Modul High.Life), um dann als Basis für eine wiederholte Beprobung des Sees im Herbst 2008 herangezogen zu werden. Im Modul Guest.Science werden die Erkenntnisse einem breiten Publikum im Kühtal, der Talstation des Biosphärenreservates, vorgestellt.

Hauptschule Zirl, Am Anger 14, 6170 Zirl

Projektleitung und -team: Markus Freiberger, Andrea Hoffmann

16 SchülerInnen im Alter von 10-12 Jahren mit dem Unterrichtsfach Ökologie

Kooperationspartner: Universität Innsbruck, Dr. Birgit Sattler, Institut für Ökologie, Dr. Silvia Prock, Forschungskommunikation





Spurensucher
Sicherung von
Fingerabdrücken



Wasserprobe aus dem
Schulteich; Vorbereitung
auf eine Exkursion ins
Biozentrum

Ergebnisse werden
festgehalten und
verglichen

„Ein perfekter Mord?“ Tatortspuren und ihre Analytik

Ausgehend vom aktuellen medienbedingten Interesse der SchülerInnen an der Thematik CSI/CIS werden Prinzipien gängiger instrumentell-analytischer Methoden der Chemie bzw. der Biochemie erarbeitet und mögliche Tatort szenarien anhand dieses Wissens diskutiert. Ergänzt werden diese theoretischen Arbeiten durch anschauliche, lehrreiche Laborexperimente sowie Fachexkursionen (u. a. ins kriminaltechnische Labor, FH Hagenberg). Ziel dabei ist es, Interesse an naturwissenschaftlicher Forschung zu wecken und einen Einblick in wissenschaftliche Herangehensweisen durch die Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten und Labors zu geben.

Ziele

- Einführung in die instrumentelle chemische Spurenanalytik (GC, MS, AAS, AES, HPLC etc.)
- und in die Kriminaltechnik
- Erlangung von Kenntnissen über DNA und DNA-Analytik (Gelelektrophorese etc.)
- Erwerb von Zellbiologie Wissen: Zellen, Arten und Aufbau (Mikroskopie), Zellteilung, Stoffwechselprozesse
- Erlernen der Funktionen lebenswichtiger menschlicher Organe: Gründe für Organversagen (im Hinblick auf die Fragestellung: Vergiftung, Verletzung durch äußere Einwirkung etc.)
- Sammlung von Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen (u.a. im Rahmen von Exkursionen)
- sowie mit wissenschaftlichen Forschungsinstituten und Labors (Schnittstelle Ausbildung und Forschung)

- Kennenlernen von Berufen im Bereich der Kriminaltechnik: GerichtsmedizinerIn, ChemielabortechnikerIn, ChemikerIn
- Wecken von Interesse an Naturwissenschaft und naturwissenschaftlicher Forschung

POLYTECHNISCHE SCHULE PERG
Dirnbergerstraße 45, A-4320 Perg

Projektleitung, - team:
Dipl.-Päd. Ing. Mag. Dr. Dietmar Chodura,
Dipl.-Päd. SR Elisabeth Laimer,
Dipl.-Päd. Ludmilla Lumesberger

20 SchülerInnen der Fachbereiche
Informationstechnologie und
Dienstleistung/Gesundheit im Alter
von 14-16 Jahren.

Kooperationspartner:
Fachhochschule Hagenberg, Mag. Gerald Lirk



„Was können wir tun?“ Verstehen lernen und handeln

Bei diesem Projekt werden zunächst Präsentationen zu den wichtigsten Grundthemen ausgearbeitet. Mit Exkursionen zur ZAMG und ins Biozentrum werden reale Bezüge hergestellt und um das Wissen zum Thema "Global Change" weiter zu vertiefen, aktuelle Zeitungsberichte diskutiert. Das Wissen um das Thema „Global Change“ wurde weiter vertieft, indem aktuelle Zeitungsberichte diskutiert wurden. Nun definieren die SchülerInnen wissenschaftliche Fragestellungen, damit diese Experimente von ForscherInnen in der Arktis durchgeführt werden können. Mit Daten aus dem Forschungsprojekt wird danach weitergearbeitet. Eine Exkursion mit Unterstützung von zwei WissenschaftlerInnen zum Goldbiegelkees soll folgende Fragen klären: Wie arbeiten WissenschaftlerInnen dort? Welche Messarbeiten (Wasser, Luftdruck, Eis(schichten), Schnee) werden durchgeführt? Welche Wirkung hat Eis auf Klima und Atmosphäre?

Ziele

- vertieftes Verständnis über den Klimawandel und Global Change
- Zusammenhänge erkennen
- Arbeit der WissenschaftlerInnen beleuchten
- Forschung der SchülerInnen und aktives Erfahren: ZAMG, Biozentrum, am Gletscher, in der Schule
- Begeisterung für Naturphänomene

Meilensteine

- Errichtung einer Wetterstation im Schulgarten (Kennenlernen wissenschaftlichen Arbeitens und Messens)
- SchülerInnen entwickeln einen Fragenkatalog und führen Interviews im Bezirk
- Präsentation des bisher erlangten Wissens vor SchülerInnen der gesamten Schule
- Präsentation der Ergebnisse beim Kinderkongress

ErLEBnisschule, Evangelische Schule
für ganzheitliches Lernen für 10-15 Jährige,
Grenzgasse 111, Obj. 9/3, 2340 Mödling

Projektleitung, - team: Irene Wailzer und
Sonia Sanz-Ferrero

SchülerInnen der „Sekundaria I“ im Alter von
14-15 Jahren mit fächerübergreifendem
Unterricht

Kooperationspartner: ZAMG, Zentralanstalt
für Meteorologie und Geodynamik,
Wolfgang Schöner und Biozentrum der Uni
Wien, Michaela Panzenböck





SchülerInnen, welche im Rahmen des Projekts Fachbereichsarbeiten schreiben

SchülerInnen zusammen mit den Projektleitern Prof. Mayer (links) und Ao. Univ. Prof. Fuchs



Das Projektteam in Costa Rica.

Experimenteller Mathematikunterricht mit neuen Medien

Die Grundlage des Projekts stellt eine von Prof. Mayer konzipierte und programmierte spezielle Lernsoftware dar, welche über die Schulhomepage allen Interessierten frei zugänglich ist (vgl. <http://www.borg-akad.salzburg.at/Projekte/>).

Ziele

Das Ziel des eingereichten Projekts liegt in einer Weiterentwicklung und Evaluation dieser Software im Sinne einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit von ForscherInnen, LehrerInnen und SchülerInnen.

Methodik, Inhalte

Alle SchülerInnen der Klasse helfen bei der Lösung diverser Aufgabenstellungen und schreiben vier Fachbereichsarbeiten. In zwei dieser Arbeiten wird die Effizienz der Lernsoftware mit empirischen Untersuchungen evaluiert. Im Rahmen der anderen beiden wird an einem Ausbau des in die Software integrierten kontextbezogenen Hilfesystems gearbeitet. Dazu erstellen die SchülerInnen, insbesondere zu speziellen mathematischen Methoden, illustrierende Flash – Animationen, welche dann von AnwenderInnen der Software über das Hilfesystem abgerufen werden können.

Meilensteine

Die teilnehmenden SchülerInnen erleben den Unterricht aus der Sicht von FachdidaktikerInnen und LehrerInnen. Sie werden in einschlägige Lehrplananalysen sowie Standarddiskussionen einbezogen und sammeln Erfahrungen bei der Vorbereitung, Durchführung, Auswertung und Interpretation eines empirischen Forschungsprojekts.

Sport-RG/Mus.RG/SSM Salzburg, Akademiestraße 21, 5020 Salzburg

Projektleitung: Prof. Mag. Dr. Walter Mayer

SchülerInnen der 11. Schulstufe im Alter von 17-18 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Mathematik, Informatik

Kooperationspartner: Universität Salzburg - Interfakultärer Fachbereich für Fachdidaktik, Ao. Univ. Prof. Mag. Dr. Karl Josef Fuchs



Vielfalt tropischer Nutzpflanzen Costa Ricas

Im Zuge einer 16-tägigen Projektreise sollen den SchülerInnen das Land Costa Rica, tropische Lebensräume sowie wissenschaftliche Arbeitstechniken vermittelt werden. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Kooperation mit der Universität Wien (Fakultät für Lebenswissenschaften) und der Tropenstation La Gamba gelegt, wodurch sich für die SchülerInnen die einzigartige Chance bietet, einerseits erste Einblicke in das wissenschaftliche Arbeiten vor Ort zu erhalten und andererseits auch die Möglichkeit zu haben, im Unterricht Erarbeitetes und Erlerntes in der Realität nachzuvollziehen, zu überprüfen, zu ergänzen oder einfach zu erleben. Der Schwerpunkt der Projektexkursion liegt in La Gamba im „Regenwald der Österreicher“. Durch die intensive Zusammenarbeit mit den WissenschaftlerInnen der Tropenstation haben die SchülerInnen die einmalige Möglichkeit, sich schon lange vor einer universitären Ausbildung mit einem speziellen wissenschaftlichen Thema intensiv auseinander zu setzen. Das Kennenlernen wissenschaftlicher Arbeitstechniken wie Mikroskopieren, Erheben, Verwalten und Auswerten von Daten und das eigenständige Mitwirken an der empirischen Arbeit von österreichischen und lokalen WissenschaftlerInnen vor Ort, sind weitere wichtige Aspekte dieses Projekts. Der praktische Teil, den die SchülerInnen in Costa Rica durchführen, besteht unter anderem in der Erhebung der enormen Artenvielfalt von Nutzpflanzen in den Hausgärten ausgewählter Regionen sowie auf Märkten. Die Erkenntnisse und Ergebnisse dieser intensiven Arbeit werden als Schriftwerk in englischer Sprache mit dem Titel „Useful Plants on Costa Rican Markets“ erscheinen.

GRg 21, Franklinstraße 21, 1210 Wien

Projektleitung, - team: Mag. Gerhard Schlögel, Mag. Gabriele Hajek

23 SchülerInnen im Alter von 17- 18 Jahren mit den Unterrichtsfächern Biologie und Umweltkunde, Geographie und Wirtschaftskunde, Geschichte und Sozialkunde

Kooperationspartner: Botanisches Institut Wien, Dr. Werner Huber





fbi SchülerInnen
im Einsatz



ProjektteilnehmerInnen
beim Recherchieren

fbi = Förderung von Begabungen und Interessen

Neue Roboter BRG

Das Akademische Gymnasium Graz setzt seit nunmehr 10 Jahren auf die Förderung besonderer Begabungen und Interessen. Sechs eigens ausgebildete Lehrkräfte und ein gut informierter Gesamtlehrkörper achten auf das Erkennen der besonderen Fähigkeiten der Jugendlichen.

Nach Meinung mehrerer VordenkerInnen der Technologiebranche wird die Robotik in den nächsten Jahrzehnten eine ähnlich rasante Entwicklung durchleben wie die Mikroelektronik in den letzten 30 Jahren. Aber welche Roboter braucht Österreich? Wie könnten sie aussehen? Solche Fragen sollen im Rahmen dieses Projektes beantwortet werden.

Ziele

- Größere Entfaltungsmöglichkeit für motivierte SchülerInnen und Motivationssteigerung für unterforderte SchülerInnen
- Einblick in die Berufswelt
- Klassen- und jahrgangsübergreifende Unterrichtsformen
- Zugang zu ExpertInnen (KünstlerInnen, WissenschaftlerInnen etc.)
- Gemeinsame Projektarbeit mit Universitäten und anderen Bildungsinstitutionen
- Selbstorganisation in Planung und Durchführung eines Individualprojektes
- Guter Umgang mit gewährten Freiräumen - Vertrag
- Präsentation der geleisteten Jahresarbeit
- Einzelbetreuung (Coaching) mehrmonatiger Projekte
- Kleingruppenbetreuung für jüngere SchülerInnen (z.B. Philosophie für Kinder)

Inhalte

- Alle Wissensbereiche, Künstlerisches, Soziales, Berufsorientierung (Tsunamis, Flamenco, Opernregie, Ornithologie, moderner Kirchenbau etc.)

Meilensteine

- Verpflichtende schulinterne Fortbildungen
- PreisträgerInnen bei zahlreichen Wettbewerben (Sprachen, Naturwissenschaften, Kunsterziehung)
- 6 Wochen Opernregie an der Oper Graz
- International anerkannte MeisterornithologInnenen

Akademisches Gymnasium Graz,
Bürgergasse 15, 8010 Graz

Projektleitung, - team: Mag. Elisabeth Glavić
und das fbi-Team des Akademischen
Gymnasiums Graz

Ca. 50 SchülerInnen aller Schulstufen mit
dem Unterrichtsfach: fbi = Förderung von
Begabungen und Interessen

Kooperationspartner: Institut für Erziehungs-
und Bildungswissenschaft der Karl-Franzens-
Universität Graz, Ass.-Prof. Mag. Dr. Regina
Mikula

Methodik

Das Projekt ist in mehreren Stufen gegliedert:

1. **BEDARFSANALYSE:** Erhebung durch alle SchülerInnen des BRG Wels bei Verwandten und Bekannten, in welchen Bereichen Roboter in der Zukunft eingesetzt werden sollen. Dazu werden geeignete Fragebögen durch die SchülerInnen entwickelt, die Befragungen durchgeführt und Ergebnisse ausgewertet.
2. **KREATIVTEIL:** Die SchülerInnen sollen entsprechend den Ergebnissen der Befragung beschreiben, basteln oder zeichnen, wie solche Roboter aussehen könnten. Die einlangenden Ideen werden von einer Jury bewertet.
3. **PRAXISTEIL:** Freiwillig zusammengesetzte SchülerInnen-Teams sollen an der FH Wels Roboterideen verwirklichen können. Die nötigen technischen Voraussetzungen werden in Workshops an der FH erworben.

Diese Kooperation birgt viele Vorteile für alle Beteiligten: SchülerInnen kreieren durch ihre unvoreingenommene Herangehensweise völlig neue Ideen und Lösungen, die interessant für die Fachleute sind. SchülerInnen und LehrerInnen können sich am wissenschaftlichen Arbeiten beteiligen und erfahren so Wichtiges über diese Branche der Zukunft.

Bundesrealgymnasium Wels,
Wallererstraße 25, 4600 Wels

Projektleiter: Dir. Mag. Leo Ludick,
Mag. DI Wolfgang Rößler

Ca. 480 SchülerInnen im Alter von
10 – 18 Jahren

Kooperationspartner: Fachhochschule Wels,
Prof. DI Walter Rokitansky





Ausdruck von Wünschen und Bedürfnissen der SchülerInnen

Eröffnungszерemonie der neu gestalteten Schulfreiräume



SchülerInnen der 2c, die maßgeblich an dem Projekt beteiligt sein werden.

Kultur der Pilze, die in dem Projekt eine Hauptrolle spielen.

Sparkling Science in the Garden – Transformations in Arts

Kontakt zur Natur sowie genügend Platz für Bewegung und kreative Freizeitgestaltung, sind wichtige Voraussetzungen für eine positive und gesunde Entwicklung von Kindern und Jugendlichen. Schulfreiräume erfüllen diese Bedürfnisse. Sie bieten nicht nur Raum für Aktivität und soziale Begegnungen, sondern sorgen auch für Entspannung und Ausgleich im Schulalltag. Die Schulfreiräume wurden 2002-2007 neu gestaltet und sollen nun in einem wissenschaftlichen Projekt evaluiert werden. Zufriedenheit mit dem Status quo, noch offene Bedürfnisse und Veränderungspotentiale werden aufgezeigt und schaffen die Basis für eine forschungsbasierte Weiterentwicklung. Die Darstellung der Prozesse und Resultate erfolgt im Rahmen einer multimedialen Performance: „on stage“ mittels szenischer, tänzerischer und musikalischer Darbietungen, „on screen“ als kommentierte Szenen aus dem Projektalltag und „on display“ in Form von Broschüren in mehreren Sprachen. Die Forschungs-Bildungs-Kooperation und die gleichzeitige Transformation von Wissenschaft in Kunst ermöglichen Perspektivenwechsel und damit innovatives Lernen.

Ziele

- Förderung des Interesses an wissenschaftlichem Arbeiten
- Kompetenzentwicklung in den Bereichen Kommunikation und Teamarbeit
- Entwicklung verantwortungsbewussten Handelns
- Gestalterische Herausforderung
- Förderung von ganzheitlichem Denken
- Kritische Auseinandersetzung mit ähnlichen Problemstellungen in der Zukunft

BG und BRG mit musischer Ausbildung, Boerhaavegasse 15, 1030 Wien

Projektleitung, – team: Mag. Ulrike Weitzl, Dir. Mag. Ilse Öhlinger, Arno Nejedlik, Alina Eglhofer

350 SchülerInnen aus allen Schulzweigen der 1.- 8. Klassen mit den Unterrichtsfächern: Bildnerische Erziehung, Deutsch, Psychologie, Biologie, Mathematik, Musikerziehung, Projektmanagement, Ballett

Kooperationspartner: Institut für Umwelthygiene am Zentrum für Public Health der Medizinischen Universität Wien; Prof. Ing. Dr. Renate Cervinka



Pilzliche Krankheitserreger – Medizinische Mikrobiologie im Alltag

Menschen verändern die Umwelt und dadurch die Lebensbedingungen für verschiedenste Organismen. Dieses Verhalten führt dazu, dass Arten aussterben, aber auch, dass sich einzelne Arten massiv ausbreiten können. In diesem Projekt wird die Verbreitung einer potentiell pathogenen Pilzgruppe untersucht, die sich an stark menschlich geprägte Habitate angepasst hat und in urbanen Böden sehr häufig geworden ist. In der wissenschaftlichen Literatur wird ihre Bedeutung als Indikator für bestimmte Formen der Umweltverschmutzung diskutiert. Aus epidemiologischen und ökologischen Gründen ist es von großem Interesse, die Verbreitung dieser Pilze im häuslichen Umfeld von SchülerInnen zu erfassen. Damit wird eine ausreichende Stichprobenzahl erreicht und gleichzeitig das Bewusstsein der SchülerInnen für die Vielfalt ihrer unmittelbaren Umgebung und die Auswirkungen menschlichen Handelns geschärft.

Ziele

- Erlernen experimenteller mikrobiologischer Arbeitstechniken
- Sensibilisierung für nicht sichtbare Lebewesen (Mikroorganismen), ihre ökologische und medizinische Bedeutung
- Kennenlernen des universitären Forschungsbetriebes, Probenmanagement und Versuchsplanung
- Schulung der Teamfähigkeit und Ausdauer
- Nachweis von potentiell pathogenen Pilzen im häuslichen Umfeld
- Zugang zu großen Probenmengen für wissenschaftliche Zwecke

Das Neue Realgymnasium (Expositur des BRG Adolf Pichler Platz, Innsbruck), Karl-Schönherrstraße 2, 6020 Innsbruck

Projektleitung: Mag. Johannes Rainer

25 SchülerInnen im Alter von 12 – 14 Jahren mit den Unterrichtsfächern Biologie und Umweltkunde, sowie Beteiligung aller anderen SchülerInnen und deren Familien (für eine ausreichende Probenmenge)

Kooperationspartner: Institut für Mikrobiologie, Leopold Franzens Universität Innsbruck; Prof. Reinhold Pöder





Prof. Mag. Elisabeth Pröll, Dr. Doris Elster

Projektklasse 3.A



Physik - Optik

Schulgebäude WRG der Franziskanerinnen Wels

EGG – RACES

„Egg-Races“ erfordern das kreative Lösen von naturwissenschaftlichen Problemen im Team Gleichaltriger. Die gestellten Aufgaben sind anspruchsvoll, unkonventionell und fordern zu selbsttätigem Arbeiten und forschendem Lernen auf. Die Analyse des Vorgehens beim Problemlösen ist Basis für die Entwicklung eines entsprechenden fachdidaktischen Kompetenzmodells.

Ziele

- Empirische Überprüfung eines Kompetenzmodells zur Problemlösefähigkeit
- thematische Ausdifferenzierung der Bildungsstandards Biologie (Mittelstufe) Puzelnd Forschen: Schritte
- Analogisierungen zum Forschungsprozess

Methodik, Inhalte

- Egg-Races konfrontieren die SchülerInnen mit einem naturwissenschaftlichen Problem, dessen Lösung nur gemeinsam erfolgen kann.
- Die SchülerInnenteams erhalten dafür eine bestimmte Auswahl an Informationen, Geräten und ev. Chemikalien; über deren Einsatz müssen sie allerdings selbst entscheiden.
- Die Aufgaben weichen durch ihre Skurrilität oder durch ungewöhnliche Blickweisen von üblichen Aufgabenstellungen ab und wirken dadurch motivierend.
- Sie können durch wetteifernde Teams in einer bestimmten Zeit mit bestimmten Mitteln gelöst werden.

- Durch die Analyse der eigenen Lösungswege sind die SchülerInnen bei der empirischen Überprüfung eines Kompetenzmodells zur experimentellen Problemlösefähigkeit aktiv eingebunden.
- Sie werden so zu zentralen AkteurInnen fachdidaktischer Forschung. Sie erleben einerseits einen anregenden Unterricht im Kontext einer Lernwerkstatt und tragen andererseits durch die Reflexion der eigenen Teamarbeit wesentlich zur empirischen Überprüfung des Kompetenzmodells bei.

Amerlinggymnasium, BgwikuRg 6, Amerlingstraße 6, 1060 Wien

Projektleitung und -team: Prof. Mag. Elisabeth Pröll, Mag. Peter Fischtaler

Ca. 65 SchülerInnen der 5. bis 12. Schulstufe mit den Unterrichtsfächern: Biologie und Umweltkunde, Physik, NAWI - Übungen

Kooperationspartner: Kompetenzzentrum Biologie der Universität Wien, Dr. Elster Doris



Neue Roboter WRG

Roboter üben auf Jugendliche eine starke Faszination aus. Robotik erweist sich daher als sehr gut in die Bildungsarbeit von Schulen integrierbar. Viele Lehrinhalte des Curriculums in den Gebieten Informatik/Deutsch (Erarbeitung medienkundlicher, Ton-Video-Interviews, Auswertung der Fragebögen mit grafischer Darstellung der Ergebnisse), Bildnerische Erziehung (Grundbegriffe von Design, Anwendung auf konkrete Aufgabenstellung unter besonderer Berücksichtigung der praktischen Durchführbarkeit), sowie Physik/Technisches Werken können auf anschauliche Art in die Praxis umgesetzt werden.

Ziele

- Erhebung einer Bedarfsanalyse in Form einer Umfrage
- Kenntnis über das Zusammenspiel von optimalem Design und Funktionalität
- Kennenlernen der Fachhochschule Wels
- Optimierung von Arbeits- und Produktionsabläufen
- optimaler Materialeinsatz

Methodik, Inhalte

- Deutsch: Erstellung eines Fragebogens, Durchführung der Umfrage, Auswertung
- Bildnerische Erziehung: nach Einführung in Produktdesign Entwicklung eines Designs für den zu bauenden Roboter
- Physik, Technisches Werken: Wiederholung der Grundkenntnisse in Mechanik (eventuell Optik) Bau des Roboters mit Fertigteilen bzw. selbst verfertigten Teilen entsprechend dem festgelegten Design

Meilensteine

- Umfrageergebnis: welcher Roboter wird gebaut - Entscheidungsfindung
- Bildnerische Erziehung – Design wird fixiert
- Roboter schnuppern – Fachhochschule Wels
- Bau und Fertigstellung des Roboters

Wirtschaftskundliches Realgymnasium der Franziskanerinnen, Vogelweiderstraße 2-4, 4600 Wels

Projektleitung, - team: Mag. Johanna Janeschitz-Kriegl, Mag. Andreas Pühringer, Mag. Ingrid Zobl-Mittermayr

Alle Schülerinnen der 4. Klasse WRG im Alter von 14 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Physik, Technisches Werken, Bildnerische Erziehung, Deutsch

Kooperationspartner: Fachhochschule Wels, Prof. DI Walter Rokitansky





Ein kleiner Teil des Projektteams

SchülerInnen im Chemiesaal



Unser Projektteam

ForscherInnen beim Versuch: die Haut auf dem Wasser

Dem Klassenklima auf der Spur

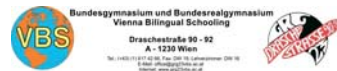
Im Sommerhalbjahr steigt die Temperatur in den südseitigen, der prallen Sonne ausgesetzten und an der Straßenseite gelegenen Unterrichtsräumen dieser Schule oft auf 30°C und mehr an. Die hohen Temperaturen und die große Anzahl von Personen während des Unterrichts bewirken eine starke Beeinträchtigung des Raumklimas. Während des Unterrichts ist Lüften wegen des Verkehrslärms nicht möglich, was manchmal ab 11 Uhr zu einer erheblichen Verminderung der Leistungsfähigkeit führt. Wegen der Klimaerwärmung ist eine weitere Verschlechterung des Raumklimas nicht nur in unserer Schule, sondern in vielen anderen Gebäuden zu erwarten. Anpassungsmaßnahmen für Gebäude sind deshalb eine unvermeidbare und unerlässliche Notwendigkeit. Das Projekt soll basierend auf Messdaten geeignete Maßnahmen planen, durchführen und untersuchen, welche zu einer nachhaltigen Verbesserung des Klimas in den betroffenen Räumen während der Hitzezeit führen. Die Ergebnisse sollen eine Verbesserung des Raumklimas in der Schule bringen und werden in ein wissenschaftliches Forschungsprojekt („Dem Klassenklima auf der Spur!“) der BOKU einfließen. Das Projekt wird fächerübergreifend in den Unterrichts- und Projektsprachen bilingual in den Sprachen Deutsch und Englisch durchgeführt. Im Rahmen des Schulmodells „Modulare Oberstufe“ wurde für das Projekt ein eigenes Wahlmodul „Naturwissenschaftliche Forschung“ ausgeschrieben, an dem alle an naturwissenschaftlicher Forschung besonders interessierten SchülerInnen teilnehmen.

GRG23VBS, Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium, Vienna Bilingual Schooling, Draschestraße 90-92, 1230 Wien

Projektleitung: Mag. Bruno Bromberger, Mag. Robert Pitzl, M.Ed. Dr. Elisabeth Pober, Mag. Amelia Thiring, M.S.

40 SchülerInnen im Alter von 15-17 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Biologie, Chemie, Physik, Projektmanagement

Kooperationspartner: Universität für Bodenkultur, Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt, Institut für Meteorologie, Univ. Prof. Dr. Helga Kromp-Kolb, Univ. Prof. Dr. Erich Mursch-Radgruber



ForscherInnen-Club: SchülerInnen erforschen Phänomene aus ihrem Alltagsleben

Forschendes und entdeckendes Lernen im ForscherInnen-Club fördert das selbständige, forschende Arbeiten sowie Kreativität und individuelles Lernen. Diese Arbeitsform weckt Lerninteresse und Neugier der SchülerInnen besonders.

Ziele

- Analyse und Reflexion der untersuchenden Tätigkeiten des ForscherInnen-Clubs gemeinsam mit der wissenschaftlichen Begleitung
- Im Sinne einer Umkehr/Spiegelung befragen die SchülerInnen ForscherInnen der Physikalischen Fakultät der Universität Wien

Methodik, Inhalte

- Die SchülerInnen entwickeln unter Anleitung Mini-Forschungsprojekte
- Sie stellen Hypothesen auf, wählen Untersuchungsverfahren aus, beobachten, dokumentieren und ziehen Schlüsse zur Verallgemeinerung der Ereignisse
- Die SchülerInnen konzipieren gemeinsam mit der wissenschaftlichen Begleitung eine ihrem Alter entsprechende Arbeitsumgebung, eine „Forschungs-Station“ für selbst gesteuerte und selbst organisierte Aktivitäten und erhalten dafür einen „Forschungs-Pass“

Meilensteine

- Konzeption einfacher Instrumente sowie eines einfachen Modells der Forschungs-umgebung für selbst organisiertes Experimentieren im ForscherInnen-Club

- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse in einem persönlichen Forschungsportfolio und einem Science Fair an der Schule
- Darstellung und Veröffentlichung des Projektverlaufs in einem Projektbericht

Kooperative Mittelschule Neubaugasse, Neubaugasse 42, 1070 Wien

Projektleitung, - team: Renate Potzmann, MA Dipl. Päd. Anna Steiner, Dipl. Päd. Nikola Grujic, Dir. Judith Zach

SchülerInnen der 1. bis 4. Klassen im Alter von 10 bis 14 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Physik, Biologie, Geschichte, schulstufenübergreifende Unverbindliche Übung ForscherInnen - Club

Kooperationspartner: Pädagogische Hochschule Wien, Institut für Forschung, Innovation und Schulentwicklung, Dr. Reinhard Zürcher





Besuch an der WU Wien im Audimax

Dialog der Kulturen



HTL Fulpmes

Projektteam

Dialog oder Konflikt der Kulturen? oder Der Faktor I: Identität, Interkulturalität, Integration

Die KMS 18 soll bei diesem Projekt gemeinsam mit StudentInnen der WU (Lehrveranstaltung „Internationale Entwicklungsforschung- Theorien und Methodik“) Ort der Bildung und des Forschens sein. Der Standort Schopenhauerstraße weist einen 90%igen SchülerInnenanteil mit Migrationshintergrund auf. Umgeben von Privat- und allgemein bildenden höheren Schulen ist diese KMS ein Ort, an dem alle Spannungen der real existierenden multikulturellen, multiethnischen Gesellschaft sichtbar werden. Das Forschungsthema, motiviert durch das „Europäische Jahr des interkulturellen Dialogs“, beschäftigt sich mit verschiedenen Aspekten des Zusammenlebens in multiethnischen und multikulturellen Gesellschaften und setzt den Prozess des interkulturellen Lernens und Lehrens fort.

Ziele

- Migrationsforschung
- Hauptschule trifft Hochschule (2 scheinbar fremde Welten lernen mit/und voneinander)
- Kennenlernen multikultureller Jugendkulturen von innen
- Dialog und Konflikt der Kulturen analysieren

- Besuch der SchülerInnen an der Wirtschaftsuniversität Wien
- Gegenseitige Bereicherung und Feedback von Studierenden und SchülerInnen
- Forschungsergebnisse zu den einzelnen Themen (Jugendkulturen, Identität, Sport etc.)

Meilensteine

- höchstinteressante Podiumsdiskussion mit LehrerInnen, Eltern, Studierenden, ProfessorInnen zum Thema „Dialog und Konflikt der Kulturen“ als Einstieg
- Sensibilisierung füreinander und für das Thema (in einer Projektwoche mit allen Klassen)
- Teamfindung der SchülerInnen/StudentInnengruppen nach Interesse und Themen
- Intensive Zusammenarbeit innerhalb der Kleingruppen

Kooperative Mittelschule Wien 18 (KMS 18), Schopenhauerstraße 79, 1180 Wien

Projektleitung und -team: Gerda Reißner, Mag. Göksel Yilmaz, Mag. Erika Tiefenbacher

Ca. 50 SchülerInnen der KMS 18 im Alter von 10 – 14 Jahren mit fächerübergreifenden Unterrichtsfächern

Kooperationspartner: Wirtschaftsuniversität Wien, Prof. Dr. Andreas Novy, Dr. Lukas Lengauer



PolAres Aouda – Entwicklung der mechanischen Strukturen eines simulierten Mars-Raumanzuges

Der Planet Mars ähnelt der Erde auf vielfältige Weise: Eine Atmosphäre, eine Hydro- und Kryosphäre sowie eine Lithosphäre schaffen Umweltbedingungen, unter denen sich etwa eine Milliarde Jahre nach seiner Entstehung, primitives Leben entwickeln konnte und – in manchen Regionen – möglicherweise bis heute hat behaupten können. Das Forschungsprojekt bezieht sich auf den „Aouda“-Raumanzug, der hinsichtlich Überdruck, Temperaturregulation, eingeschränkter audiovisueller und taktiler Wahrnehmung konstruktiv zu entwerfen ist.

Ziele

- Ausführung der mechanischen Strukturen, wie etwa Chassis für die Lebenserhaltungssysteme
- Helm-Konstruktion
- Adaption der Thermalregulation
- Entwicklung von Verbindungselementen zwischen den Komponenten des Raumanzuges

- Integration Subsysteme (Thermal, Life support, Power,...): März 2009
- Laborqualifikation: April 2009
- Freigabe für Feldtests auf Gletschern innerhalb Österreichs: Mai 2009
- Tests/Qualifikation/Verbesserungen: Juli 2009

Methodik, Inhalte

- Verbesserung des interdisziplinären Lernens und Arbeitens
- Praxisnahe Abwicklung von Entwicklungsprojekten (Termintreue, Lastenheft, Dokumentation)
- Entwicklung von Fremdsprachenkenntnissen (Projektsprache ist Englisch)
- Einbindung in ein Netzwerk von ProfessionistInnen (Ferialpraxis-Angebote)

Meilensteine

- Einführung und Basisschulung SchülerInnen und Gruppenbildung: Oktober 2008
- CAD-Modell Prototyp, Material-Auswahl/Einkauf: Dezember 2008
- Produktion Prototyp/mechanische Strukturen: Februar 2009

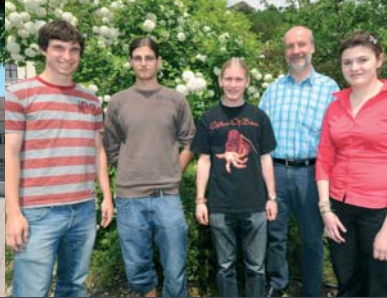
Höhere technische Bundeslehranstalt Fulpmes
Waldrasterstraße 21, 6166 Fulpmes

Projektleitung, -team: Dir. Mag. Franz Schwiener, Prof. Dipl.-Ing. Dr. Martin Schmidt-Baldassari, Prof. Dipl.-Ing. Josef Alber

29 SchülerInnen im Alter von 17-18 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Fertigungstechnik, Mechanik, Kunststofftechnik, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Bauteilgestaltung und Konstruktionsmethodik, Englisch

Kooperationspartner: Österreichisches Weltraum Forum - Büro Innsbruck; Mag. Gernot Grömer





HTBL KREMS

Projektteam: v.l.n.r.:
Mölzer Florian, Stanek
Florian, Pernerstorfer
Matthias, DI Wenzina
Reinhardt, Baumgartner
Nicole



Das Projektteam

HTL-Mödling
(Haupteingang)
HTL-Mödling hat 11
Abteilungen mit viel-
fältigen Ausbildungs-
bereichen, von Tiefbau
über Umwelttechnik bis
Informationstechnik

mobileKey - Analyse und Einsatz von Zutrittssystemen in der Hotellerie

Derzeit werden in der Hotellerie unterschiedlichste Zutrittssysteme verwendet (Schlüssel, Karte, RFID-Transponder etc.). Im Zuge dieses Forschungsprojektes soll nun herausgefunden werden, ob auch Funk-Zutrittssysteme auf der Basis der Bluetooth-Technologie dafür eingesetzt werden können. Hotelgäste sollen mit Hilfe ihres eigenen Bluetooth-fähigen Mobiltelefons und einem darauf übertragenen digitalen Schlüssel ihr Hotelzimmer automatisch öffnen können. Dieser Vorgang bedingt eine Anpassung der Geschäftsprozesse beginnend von der Zimmerreservierung, des Check-In-Vorganges bis zum Check-Out des Gastes.

Ziele

Auf Grund der Vielschichtigkeit dieser Aufgabenstellung wurde das Projekt, welches in Form einer Diplomarbeit der HTBL KREMS umgesetzt wird, in drei Teilbereiche gegliedert:

- die Durchführung einer umfangreichen Geschäftsprozessanalyse unter Einarbeitung der neuen Anforderungen
- die Ausarbeitung eines Prototyps einer Softwarelösung, welche mit vorhandenen Reservierungssystemen zusammenarbeiten kann
- eine Analyse von sicherheitsrelevanten Aspekten durch die eingesetzte Übertragungstechnik (z.B.: wie sicher ist der digitale Schlüssel?)

Die Ergebnisse des Projektes werden in das Forschungsprojekt „Future HotelroomLab“ der KREMS Research Forschungsgesellschaft eingebracht.

HTBL KREMS,
Alauntalstraße 29, 3500 KREMS

Projektleitung: DI Wenzina Reinhardt

4 SchülerInnen im Alter von 18 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Betriebliches Informationsmanagement, Angewandte Programmierung, Netzwerktechnik

Kooperationspartner: KREMS Research Forschungsgesellschaft, Dr. Klemens Waldhör



Miniaturisiertes taktiles Tribometer

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines „Taschentribometers“ zur Bestimmung von Reibeigenschaften bzw. Griffigkeit von Funktionsflächen an unterschiedlichen Gegenständen. Die Durchführung derartiger Messungen soll ohne großen Aufwand der AnwenderInnen vor Ort möglich sein. Viele Funktionsflächen von Gegenständen werden bei der Benützung meist unbewusst nach der „Griffigkeit“ beurteilt. Produkte mit besonderem Anspruch auf Griffigkeit sind vielfältig, man findet sie sowohl in der Medizintechnik als auch bei Sportgeräten und Kinderspielzeug.

Ziele

- Eine besondere Relevanz bekommt die Beurteilung von Reibzahlen haptisch erfasster Oberflächen, wenn im Gebrauch bzw. Betrieb eine bestimmte „Griffsicherheit“ gefordert wird. Diese Sicherheitsaspekte werden derzeit noch viel zu wenig in Betracht gezogen, könnten jedoch für zukünftige Regelwerke (Normen) oder Vorschriften größere Bedeutung erlangen.
- Nach intensiver Teamarbeit kann eine ganz neue Prüfmethode sowie ein Mikro-Reib-Prüfgerät (MRPG) entwickelt, beim Patentamt angemeldet und rechtlich geschützt werden.
- Die Montage und ein Funktionstest für das MRPG sind geplant. Das Projektteam wurde bereits eingeladen, im Rahmen eines Vortrages auf einem Internationalen Tribologischen Symposium über die Entwicklung und die Funktionalität des MRPG zu sprechen.

Das Projekt wird als Teamarbeit durchgeführt und die Basis für die abschließende Diplomarbeit im Schuljahr 2008/2009 sein."

HTL-Mödling,
Technikerstrasse 1-5, 2340 Mödling

Projektleiter: Prof. DI Dr. Andreas Matzner

4 Schüler im Alter von 17-18 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Elemente der Mechatronik; Feinwerk- und Mikrostrukturtechnik; Mikromechanik, Konstruktionsübungen; Mess- und Steuerungstechnik; Elektronik

Kooperationspartner: Österreichische Tribologische Gesellschaft (ÖTG), Univ.-Prof. DI Dr. Friedrich Franek





Abschluss der Montagearbeiten an der Wasserrakete.

Thomas Kogler führt das Ejektor – Prinzip vor



Arbeit an einem Roboterbausatz im Rahmen der Begabungs- und Interessensförderung

Kleiner Roboter-Wettbewerb für SchülerInnen/ BesucherInnen (Tag der offenen Tür)

kids educated by KIDS – Elemente Museum

Die fünf Elemente Feuer, Erde, Wasser, Holz und Metall prägen Landschaft und Geschichte der Region Eisenwurzen. Wissenschaftliche Aufbereitung und technische Fachkompetenz sollten sich bei diesem Projekt mit museumspädagogischer Vermittlung harmonisch ergänzen und somit neue Wege beschreiten. Dabei gilt das Interesse des Museums vor allem den Familien und Schulen. Kinder und Jugendliche sollen in spielerischer Weise an die Thematik der 5 Elemente, die das Ausstellungskonzept des Museums prägen, herangeführt werden. Leicht verständliche Experimente, spielerische Versuchstationen und spannende Freigelände-Installationen sollen helfen, Berührungspunkte mit wissenschaftlichen Themen abzubauen. Die SchülerInnen setzen sich mit Themen der Industriegeschichte und regionaler Identität intensiv auseinander, und sind aktiver Part bei der Gestaltung des Museums.

Ziele

- "Lehren und Lernen" im Museum zur 5 Elemente Thematik
- Museum 5e = PadagogikÇ (kids educated by KIDS)
- Dokumentation und Präsentation nicht nur im klassischen Modus, sondern mit technischer (physikalischer) Vermittlung

Methodik, Inhalte

- Themenfindung (LehrerInnen, SchülerInnen)
- Geschichtliche u. technische Recherche
- Planung, Entwurf
- Konstruktion
- Produktion

1. Betrachtung der Ausgangssituation
2. Inputphase (Wissen generieren)

3. Datenanalyse
4. Sofortmaßnahmen und Visionen
5. Feststellen von Veränderungen

HTBLuVA Waidhofen / Ybbs ,
Im Vogelsang 8, 3340 Waidhofen an der Ybbs

Projektleitung, - team: WL Ing. Franz Kleinhofer, VL. Johann Hirsch, FL. Roland Ganzenmüller, DI Gerhard Pölgutter, DI Gerhard Marchard

20 SchülerInnen im Alter von 17-19 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Werkstätte und Werkstättenlabor bzw. Labor Mechanik, Konstruktionsübungen

Kooperationspartner: 5 Elemente Museum der Stadt Waidhofen/Ybbs, Mag. Eva Zankl



TECHNIK macht SPASS

Untersuchungen belegen einen bestehenden Mangel an TechnikerInnen. Ziel dieses Projektes ist es, Interesse für die Technik schon in frühen Jahren bei Mädchen und Buben zu wecken. Oft bleiben technische Fähigkeiten von SchülerInnen unerkannt. Mit diesem Projekt soll das Interesse an Technik entdeckt und gefördert werden. Die Jugendlichen werden dabei von geeigneten TutorInnen bzw. LehrerInnen und anderen Fachleuten begleitet und unterstützt.

Ziele

- Kennenlernen neuer Technologien
- Robotertechnik
- Mädchen in die Technik
- Begabte SchülerInnen helfen/unterstützen jüngere SchülerInnen

Methodik, Inhalte

- Learning by doing
- Selbsttätiges Lernen unter Anleitung (Coaching)
- Gruppenarbeiten
- Erarbeiten von Lösungsansätzen (Beispiele, Übungen)
- Durchführung von Workshops
- Exkursionen (z.B. Technisches Museum, Firmen etc.)
- Fachvorträge durch Personen aus Wirtschaft und Wissenschaft

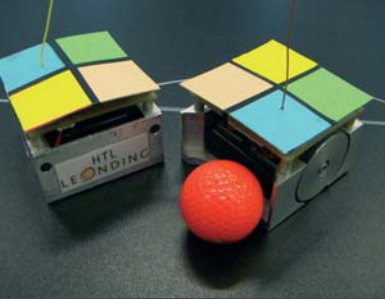
HTBL Kapfenberg,
Viktor Kaplan Straße 1, 8605 Kapfenberg

Projektleitung, - team: Dipl.-Ing. Wolfgang Czernin, Dir. HR DI Dr. Karl Gissing

LehrerInnen der Abteilungen Elektrotechnik, Maschinenbau und Kunststofftechnik sowie ca. 20 SchülerInnen im Alter von 17-19 Jahren aus den Abteilungen Elektrotechnik und Maschinenbau

Kooperationspartner: Montanuniversität Leoben, Institut für Elektrotechnik, o.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Helmut Weiss





Mirobot-Fußballroboter in Nahaufnahme

•Roboter-Fußball-Team der HTBLA Leonding



Aufstellen des Messgeräteliftes im Schulhof zwecks Endmontage und Inbetriebnahme

Diplomand Roman Höflechner bei Inbetriebnahmearbeiten am Messgerätelift

Intelligente Systeme: Integration von Heuristischen Methoden und Spiking Neural Networks in Robotersystemen

Ziel der an der HTL Leonding durchgeführten Projekte ist die Realisierung intelligenter Systeme, die speziell im Bereich Robotik zum Einsatz kommen. Folgende drei Projekte wurden dabei bereits verwirklicht:

Roboter-Fußball :

Das Roboter-Fußballteam der HTL Leonding wurde im Rahmen einer Diplomarbeit mit dem Thema "Entwicklung einer KI für ein Mirobot Fußballteam" und eines Projekts zur Bilderkennung realisiert. Es wurde 2007 mit dem Margulies-Preis der Österreichischen Gesellschaft für Automatisierungstechnik ausgezeichnet.

Schwarmintelligenz :

Im Rahmen einer Diplomarbeit wurde ein Schwarm von Asuro-Robotern so programmiert, dass sie auf einer eingegrenzten Ebene verteilte Bauklötze zu kleinen Haufen gruppieren konnten. Dieses Vorhaben wurde basierend auf Prinzipien von Selbstorganisation entwickelt, wie sie von M. Maris und T. te Boekhorst 1996 für ihre Diabots formuliert wurden.

Soft-Robotics :

In einer aktuellen Diplomarbeit wird die Simulation eines Hexapods hergestellt, die als Basis für Hardware-Realisierungen eingesetzt werden kann.

In einem weiteren Bereich werden Software-Projekte realisiert, die als Grundlage auch für obige Systeme von Interesse sind: Projektplanung mittels genetischer Algorithmen und Zustandsraumsuche, sowie strömungs-basierte genetische Algorithmen.

In den nächsten Jahren ist mind. jährlich eine Diplomarbeit in Kooperation mit Software-Engineering-Studiengänge der PH OÖ in Hagenberg geplant.

HTBLA Leonding / Höhere Abteilung für EDVO, Limesstr. 12-14, 4060 Leonding

Projektleiter: Dr. Manfred Mauerkirchner

8 SchülerInnen im Alter von 16-19 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Programmieren, Logik und Algorithmen, Prozessregelung

Kooperationspartner: FH OÖ, Masterstudiengang Software Engineering, Dr. Heinz Dobler

Schneehöhenangepasster Messgerätelift

Der Klimawandel ist nicht nur ein Schlagwort unserer Zeit, sondern eine reale Bedrohung, der wir uns weltweit stellen müssen. Professor Dorninger arbeitet am Institut für Meteorologie und Geophysik der Universität Wien und untersucht im Rahmen seiner Forschungstätigkeiten auch meteorologische Sondereffekte, wie z.B. Kaltluftseen in Dolinen. Als Absolvent der Elektrotechnikabteilung hat er nun in seine Forschungsarbeit drei Schüler der 5. Jahrgänge eingebunden, um im Rahmen ihrer Diplomarbeit Antrieb, Energieversorgung und Datenverkehr einer Messgerätestation zu realisieren. Da in Alpingebieten durch extreme Schneefälle die Gefahr des Einschneiens von meteorologischen Messstationen besteht, müssen diese mittels „Lift“ der Schneehöhe automatisch angepasst werden. Die gestellten klimatischen Anforderungen sind extrem hoch, da der Einsatz der Geräte bei bis zu minus 50°C gewährleistet sein muss! Der Prototyp des Messgerätelifts ist nun in seinem Grundgerüst fertig, steht in unserem Schulhof und wird derzeit einem umfangreichen Test unterzogen, bevor er im Herbst in Nähe Grafenbergalm im Dachsteingebiet Ost für die Forschungsarbeiten seinen Betrieb aufnimmt.

Ziele

- Möglichkeit, eine HTL-Diplomarbeit in ein wissenschaftliches Projekt einzubinden
- Erfassung wissenschaftlich verwertbarer meteorologischer Messdaten
- Gewinnung von Langzeiterfahrung bestimmter Elektronikkomponenten unter extremer Klimabelastung

HTL Waidhofen/Ybbs,
Im Vogelsang 8, 3340 Waidhofen/Ybbs

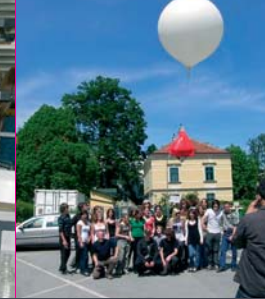
Projektleitung: Dipl.-Ing. Konrad Eglseer;
Dipl.-Ing. Josef Leichtfried

3 Schüler im Alter von 20-21 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Elektrische Anlagen und Antriebe, Prozessinformatik und Netzwerktechnik

Kooperationspartner: Institut für Meteorologie und Geophysik, Universität Wien, Assis. Professor Mag. Dr. Manfred Dorninger



Schülerin der PHS Diözese Linz beim Experimentieren im Rahmen des Projekts Energy twenty-one



Die 5a des ÖKO-Wiku RG Untere Bachgasse auf Exkursion am Mikrobiologischen Institut der Uni Wien und zur ZAMG in Wien



Energy twenty-one

Zunächst soll der aktuelle Wissensstand im Bereich klassischer und erneuerbarer Energieträger, Stromverbrauch, Klimawandel durch Treibhausemissionen etc. erhoben werden. In einer zweiten, intensiven „Inputphase“ sollen die SchülerInnen mit vielfältigsten Methoden eigenes Wissen zum Thema aufbauen. Von diesem bewusstseins- und meinungsbildenden Prozess erhoffen und erwarten wir eine signifikante und messbare Verhaltensänderung, deren Intensität und Nachhaltigkeit zu erforschen sein wird.

Ziele

- Aneignung von Basiswissen
- Bewusstseinsbildung
- Kreative Auseinandersetzung (Fotos, Plakate, Flashcards,...)
- Vor- und Nachteilsanalyse
- Problem- und Potentialanalyse in der eigenen Familie
- Kennenlernen von innovativen Betrieben
- Vorschnelle Schlüsse auf Tauglichkeit prüfen
- Entwerfen von Zukunftsszenarien

Methodik, Inhalte

- Kreativitätstechniken
- Fotodokumentation des Gesamtprojekts
- Erstellung von Informationsplakaten
- Exkursionen zu Forschungseinrichtungen und innovativen Anlagen: Photovoltaikanlage, Brennstoffzellenforschung, Windpark, Biomassekraftwerk
- Repertory Grid – Methode
- Wissensdarstellung „Topic Map“
- Zwischendurch- und Abschlusspräsentationen

Meilensteine

1. Betrachtung der Ausgangssituation
2. Inputphase (Wissen generieren)
3. Datenanalyse
4. Sofortmaßnahmen und Visionen
5. Feststellen von Veränderungen

PHS der Pädagogischen Hochschule der Diözese Linz, Salesianumweg 5, 4020 Linz

Projektleitung: Brigitta Panhuber, MBA

10 SchülerInnen der 7. Schulstufe im Alter von 12-13 Jahren

Kooperationspartner: Forschungsinstitut der PH Diözese Linz, Mag. Emmerich Boxhofer



BIPOLAR - Einfluss der Klimaerwärmung auf das Abschmelzen von Gletschern am Beispiel der Pasterze

Zunächst soll der aktuelle Wissensstand im Bereich Polarregionen und ihr Einfluss auf Weltklima, Klimawandel durch Treibhausemissionen etc. erhoben werden. In einer zweiten, intensiven „Inputphase“ sollen die SchülerInnen mit vielfältigsten Mitteln eigenes Wissen zum Thema aufbauen. Schließlich sollen sie Methoden entwerfen, mit denen die Einflüsse der Klimaerwärmung auf Gletscher erforscht werden können und diese dann auch vor Ort (Pasterze) in Zusammenarbeit mit den WissenschaftlerInnen der ZAMG Wien ausprobieren. Das Ganze soll filmisch dokumentiert und an die Öffentlichkeit gebracht werden.

Ziele

- Aneignung von Basiswissen, Bewusstseinsbildung
- Kennenlernen von Möglichkeiten der kreativen Auseinandersetzung speziell Erstellen von Filmen
- Weitere kreative Werke (Fotos, Filme, Plakate, ...)
- Öffentlichkeitsarbeit: Interviews mit Betroffenen, Zusammenarbeit mit WissenschaftlerInnen
- Dokumentation, Sensibilisierung der Bevölkerung für Thematik beginnend im Kreis der Familie

Methodik, Inhalte

- Kreativitätstechniken: Film- und Fotodokumentation des Gesamtprojekts
- Erstellung von Dokumentarfilmen der Exkursionen zu Forschungseinrichtungen und betroffenen Gebieten
- Wissensdarstellung „Topic Map“; Zwischendurch- und Abschlusspräsentationen

Meilensteine

1. Betrachtung der Ausgangssituation
2. Inputphase (Wissen generieren)

3. Workshopphase zum Thema „Wie erstelle ich einen Dokumentarfilm?“
4. Kennenlernen der wissenschaftlichen Einrichtungen
5. Ausprobieren von Forschungsmethoden vor Ort (Pasterze)
6. Feststellen von Veränderungen zum Thema vor Ort (Pasterze)
7. Erstellen von Dokumentarkurzfilmen

Die Schule erhält für die professionelle Projektpräsentation auf der Homepage eine Sparkling Science Auszeichnung.

BG und wkRG Untere Bachgasse, Untere Bachgasse 8, 2340 Mödling

Projektleitung Dr. Herfried Weiss

26 SchülerInnen im Alter von 15 - 16 Jahren mit den Unterrichtsfächern: Biologie, Chemie, Physik, Deutsch

Kooperationspartner: ZAMG, Wien im Zuge des BIPOLAR-Projekts im Internationalen Polarjahr, Dr. Wolfgang Schöner





Sparkling Science Pilot-projekt



Das Vorwärtsbewegen und Arbeiten im alpinen Gelände wie z.B. das Graben eines Schneeprofiles lassen uns die Forschungsbedingungen in der Arktis erahnen. Wissenschaftliche Genauigkeit verlangen uns auch die im Schullabor durchgeführten Versuche ab.



Gruppe am Gjaidstein
Georadar- Zusammenbau

Sparkling Science Pilot-projekt

BIPOLAR II

Schools on Ice - Perspektiven österreichischer Gletscherschgebiete am Beispiel des Dachsteins

Ein wesentliches Anliegen des 4. Internationalen Polarjahres 2007/2008 ist neben der Erweiterung des Wissens über die Polarregionen, Jugendliche für die Polarforschung zu begeistern. Neben Wissensvermittlung mit fächerübergreifendem Schwerpunkt ermöglichen Exkursionen und Freilandarbeiten im hochalpinen Gelände einen Eindruck von Forschung in Polarregionen zu gewinnen. In weiterer Folge entwickeln SchülerInnen eigene wissenschaftliche Fragestellungen die Arktis betreffend, die gemeinsam mit den ForscherInnen, zum Teil in Grönland, bearbeitet und im Rahmen eines Kinderkongresses präsentiert werden.

Hypothesen zum Thema: „Perspektiven österreichischer Gletscherschgebiete am Beispiel des Dachsteins“ wurden durch die SchülerInnen in einem mehrstufigen Prozess entwickelt:

Ziele

- Aneignung von Wissen über Polarregionen aus verschiedenen Fachdisziplinen
- Zugang zu Forschungseinrichtungen und -methoden
- Einblick in die österreichische Polarforschung
- Einbindung von SchülerInnen in den Forschungsprozess
- Praxisnähe durch (Schnee)Exkursionen und Arbeiten im alpinen Gelände
- Bewusstseinsbildung über die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf die Polarregionen

Meilensteine

1. Polarforschung „hautnah“: Gletscherexkursion „Obersulzbachtal“, Schitour auf den Tirolerkogel
2. Wissenschaftliches Arbeiten in der Schule und an Forschungseinrichtungen

Die Schule erhält für die professionelle Projektpräsentation auf der Homepage eine Sparkling Science Auszeichnung.

BG/BRG Lilienfeld,
Klosterrotte 1, 3180 Lilienfeld

Projektleitung: Mag. Franz Lechner,
Mag. Sigrid Freinberger, Mag. Michaela Panzenböck

34 SchülerInnen der 10. und 11. Schulstufe im Alter von 16-17 Jahren

Kooperationspartner: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien
Fakultätszentrum für Ökologie, Universität Wien

Methodik, Inhalte

- Fächerübergreifendes Forschen und Lernen durch einen hohen Vernetzungsgrad der Disziplinen (Physik, Chemie, Geografie, Biologie, Glaziologie)
- Hochalpine Exkursionen und Freilandarbeiten
- Exkursionen an die ZAMG und an die Universität Wien (Inst. für Ökologie und Naturschutz)
- Wissenschaftliche Kleinprojekte im Unterricht
- Planung eigener wissenschaftlicher Projekte, deren Durchführung von WissenschaftlerInnen im Rahmen der Grönlandexpedition 2008, Auswertung und Präsentation durch die SchülerInnen

Ziele

1. Verfassen einer Arbeit über die gewonnenen Messergebnisse, die in einer wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht wird
2. Erstellen eines ‚Eduglobe‘: Darstellung der eigenen Forschungsaktivität
3. Schreiben von Blogbeiträgen

4. Datenanalyse und –auswertung
5. Erstellen von Blogs (www.sparklingscience.at/blog)
6. Veröffentlichung einer von SchülerInnen verfassten wissenschaftlichen Publikation

Diese Schule erhält aufgrund des tollen Engagements eine Sparkling Science Auszeichnung.

Methodik, Inhalte

1. Messungen der Eismächtigkeit entlang zweier Messprofile von 1968 unter Einsatz von Georadar, GPS Firnsonde und betreute Auswertung am Schladminger und Hallstätter Gletscher
2. Vergleich der Daten von 1968 mit den aktuell gewonnenen
3. Foto- und Filmdokumentation

Europa- und Bundes-<real>gymnasium Salzburg- Nonntal,
Josef Preisalallee 3, 5020 Salzburg

Projektleitung: Mag. Josef Brunsteiner

11 SchülerInnen im Alter von 16-17 Jahren mit dem Unterrichtsfach: Geographie

Kooperationspartner: Österreichische Akademie der Wissenschaften – GIScience, TU Wien – Geophysik, Universität Salzburg – Geographie, Projektleiter: Dr. Thomas Jekel (ÖAW)

Meilensteine

1. Hypothesenerstellung
2. Einführung in die Arbeit mit dem GPS
3. Messungen am Gletscher



Impressum:

Herausgeber:

Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
Minoritenplatz 5, A-1014 Wien

Redaktion: KulturKontakt Austria,
Universitätsstraße 5, A-1010 Wien

Texte und Fotos: von den Schulen beigestellt

Design: Ateliersmetana

www.bmwf.gv.at