

# Projekte auf dem Markt der Möglichkeiten

Regionaler Lehrerkongress  
Mittwoch, 29. November 2006  
Konzerthaus in Freiburg



## Inhaltsverzeichnis

Projekte	Seite
Abraxas – Klassenübergreifendes Chemiepraktikum ab 1995 .....	3
Arbeitsgemeinschaft für besonders befähigte Schüler zum Thema Biotechnologie .....	6
Das Farbenprojekt – Kunstaussstellung und Dokumentation .....	9
Fehling-Lab – Chemie zum Mitmachen im Stuttgarter Experimentierlabor .....	12
Hegau-Bodensee-Seminar (HBS) Erforschen, Experimentieren, Entdecken, Exkursionen .....	15
Holz - das 5. Element .....	19
NANU?! – Schülerwettbewerb .....	21
Naturwissenschaftliche Erlebnistage .....	23
NaT-Working-Biologie .....	28
NWA-Projekt: „Naturwissenschaft für alle“ .....	30
Science and more .....	32
Wettbewerb „Chemie im Alltag: das Experiment“ .....	35

<b>Abraxas - Klassenübergreifende Chemiepraktika ab 1995</b>	
Projektziel	Schüler fragen, Schüler experimentieren, das Experiment antwortet
Durchführende Institution	Heinrich-Suso-Gymnasium Neuhauserstraße 1, 78464 Konstanz Altsprachliches Gymnasium
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Interessierte Schüler aller Klassen
Beteiligte Klassenstufe/-n	5 – 11 mit Assistenten aus 13
Beteiligtes Fach/Fächer	Chemie, (Biologie)
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	1 Jahr 2 Stunden pro Woche

## Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

- Wer hatte die Idee und warum?

Durch offene Kommunikation zwischen Lehrkraft und vom Unterricht begeisterten Schülern entwickelte sich das Konzept eines Chemiepraktikums mit abschließender Präsentation bei Schulfesten.

- Wer hat die Konzeption geschrieben?

1. Initialzündung aus dem Unterricht
2. Weiterführende Experimente
3. Einbindung der Experimente in eine Story  
    Weitere für eine logische Abfolge der Story sinnvolle Experimente
4. Texten des Rollenbuches
5. Szenische Darstellung

- Wie finanziert sich das Projekt ?

Keine zusätzlichen Sachmittel außer Chemikalien

Bis 2002 keine Anrechnung im Deputat

## Was wird getan?

- Welche Lernziele stehen dahinter, welche Methoden werden eingesetzt?

Naturwissenschaftliches Arbeiten von der Hypothese über Verifikation oder Falsifikation zum Ergebnis

- Was ist der konkrete Inhalt des Projektes/ der Maßnahme?

Siehe Themen der Schulfestprogramme von 1996 bis 2004

- Wie sind die Aktivitäten organisiert?

Regelmäßig stattfindende Praktika, seit zwei Jahren unter begeisterter Mithilfe von Oberprimanerinnen und Oberprimanern

- In welchem Maße sind die Schüler an der Projektgestaltung beteiligt?

Mehr als 50 % von den Schülern ausgehend

- Wie wird das Projekt in der Öffentlichkeit präsentiert?

Szenische Darbietung mit Experimenten am Schulfest nach zuvor verfertigtem Textbuch

## **Abraxas: Jahresthemen und Titel der Präsentationen**

---

- 1995/96**      **Glanz und Brillanz**  
Botanik der Färbepflanzen  
Färben und Batiken mit Naturfarbstoffen  
Alle Stoffe und Reaktionen wurden unter den Gesichtspunkten der Chemie besprochen.
- 1996/97**      **Cola Blau**  
Kleopatra wünscht sich ein Partygetränk, welches wie Cola schmeckt aber so blau wie ihre Augen ist und auf Zugabe von Zitronensaft die Farbe wechselt.  
Wir analysierten Coca Cola und versuchten das Getränk nachzubauen. Besonders anstachelnd war eine unfreundliche Antwort der Cola-AG auf ein Schreiben von uns.
- 1997/98**      **Egg Heads in Blue**  
Physik und Chemie von Eiern, Dichtebestimmung,  
Eiweißherstellung und die physikalisch-chemischen Bedingungen hierfür, Denaturierung von Eiweiß.
- 1998/99**      **Blau am Ruder**  
Und in den Amphoren da faulte das Wasser.  
Wir wollten erfahren, wie Odysseus für genügend Getränke auf seinen Seefahrten sorgte, wie man Trinkwasser besorgte und haltbar machte. Die Bedeutung des Weines als steriles Getränk wurde ebenfalls geprüft und die Folgen des übermäßigen Genusses diskutiert.
- 1999/2000**    **Waid und Wau**  
Geschichte der Indigogewinnung und Anwendung  
Wir besorgten Waidsamen, zogen die zweijährigen Pflanzen an und versuchten aus den wenigen Blättern Waidkugeln herzustellen und Indigo zu isolieren. Die Gründe für Schliemanns Reichtum, der zur Ausgrabung von Troja führte, wurden erarbeitet. Dies ist für die Schüler des altsprachlichen Suso-Gymnasiums natürlich besonders spannend.
- 2001/02**      **Also sprach Herr Alois - Innovation aus weiß-blauem Land**  
Wir berichten wie Alois Sennefelder dazu kam, aus Kalkplatten Druckstöcke anzufertigen, welche chemischen Reaktionen dabei ablaufen und warum die Erfindung der Lithographie eine technische Innovation darstellte im Vergleich zu den Verfahren des Holzschnittes, des Stahlstiches und der Radierung.
- 2003/04**      **James ,die Zahnpasta bitte!**  
**Jeden Tag ein Experiment und zur Belohnung einen Gummibär**  
Anlässlich des Vierhundertjährigen Jubiläums des Suso-Gymnasiums wurden die Experimente zu Emulsionen und Suspensionen so aufbereitet, dass eine witzige Show mit Musik entstand.
- 2004/05**      **Von Froschschenkeln, Tomatenpower und löchrigen Pipelines**  
Das historische Experiment von Volta reizte zum Nachbau. Die präsentierte Ausführung ist auch für NWT einsetzbar.  
In Reihe geschaltete „Tomatenelemente“ liefern die Energie für low current-Leuchtdioden. Sehr einfache Versuchsanordnung.  
Die Verhinderung von Lochfraß in Pipelines wurde in Petrischalen simuliert. Dass unedle Metalle edlere wirkungsvoll und langfristig vor Korrosion schützen können, überrascht. Dagegen schützen edlere Überzüge ( z.B. bei versilbertem Besteck) nur solange wie die Schutzschicht unversehrt ist..

## **Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?**

---

Klassenübergreifendes Praktikum ab Klasse 5

Die jüngeren Schüler lernen von den älteren; Zusammenarbeit von „Azubis“ und „Gesellen“

Selbstgewählte Projekte; offenes Arbeiten ohne a priori vorgegebenes Konzept

## **Erfahrungen und Empfehlungen**

---

- Was hat sich positiv entwickelt?

Stabile Stammgruppe, die alljährlich neue Teilnehmer anspricht, so dass wachsendes Interesse für Chemie feststellbar ist.

Überraschend hohe Beteiligung von Mädchen (weit über 50%)

- Wo gab es Probleme?

Klassenübergreifende Stundenplanoptimierung, Praktikum musste in der Mittagspause stattfinden; als Modell problematisch, da das Praktikum bis 2002 in meiner Freizeit stattfand.

- Was sind die entscheidenden Erfolgsfaktoren?

Zutrauen der Schüler in die eigene Leistung

- Wie war die Resonanz der Schüler, der Kollegen und der Öffentlichkeit?

Begeisterung bei den beteiligten Schülern und deren Eltern

## **Ansprechpartner**

---

Dr. Ilse Gunzert

Heinrich-Suso-Gymnasium  
Neuhauserstraße 1  
78464 Konstanz  
Tel.: 07531/66278  
Fax: 07531/54741

privat:

Alte Torkelbergstraße 14  
78465 Konstanz  
Tel.: 07531/44454  
E-mail: gunzert@gmx.de

## **Arbeitsgemeinschaft für besonders befähigte Schüler zum Thema Biotechnologie**

Projektziel	Herstellung von multimedialen CD-ROMs für den handlungsorientierten Unterricht
Durchführende Institution	Johanna-Wittum-Schule Kaulbachstr. 34 75175 Pforzheim  Biotechnologisches Gymnasium
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Besonders befähigte Schüler
Beteiligte Klassenstufe/-n	Oberstufe 11-13
Beteiligtes Fach/Fächer	Biotechnologie
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	4 Jahre 10 Wochenenden im Jahr je 15 Stunden

### **Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?**

---

Mit der Einführung des neuen Gymnasialtyps der biotechnologischen Gymnasien im Schuljahr 2001/2002 wurde der praktischen Laborarbeit ein hoher Stellenwert eingeräumt. Dadurch entstand der Bedarf, Unterrichtshilfen zu innovativen Experimenten im Bereich der Biotechnologie zu entwickeln. Diese Entwicklungsarbeit wird im wesentlichen von der vom Kultusministerium eingerichteten „Arbeitsgruppe zur Weiterentwicklung der Unterrichtskultur in den Naturwissenschaften“ (WUN) geleistet. Hierbei werden die AG-Schüler aktiv einbezogen.

### **Was wird getan?**

---

Die JWS führt seit vier Jahren eine Arbeitsgemeinschaft (AG) zur Förderung besonders befähigter Schüler im Fachbereich Biotechnologie mit aktuell 15 Teilnehmern.

Ziel der AG ist die Erstellung multimedialer CD-ROMs zu innovativen Experimenten der Biotechnologie für den handlungsorientierten naturwissenschaftlichen Unterricht, die bislang an deutschen Schulen noch nicht durchgeführt wurden. Diese Experimente werden schließlich nach deren Erprobung im Unterricht in der Lehrerfortbildung multipliziert.

Zusammen gearbeitet wird sowohl mit einschlägigen industriellen Unternehmen wie Biorad, Roche Diagnostics, Eppendorf und dem Schroedel – Verlag, die sich als Sponsoren engagieren, als auch mit universitären Partnern wie dem Institut für Biotechnologie der FH Weihenstephan und dem Leibniz Institut (IPN) in Kiel.

## **AG – Biotechnologie: Projektthemen der letzten Jahre**

---

**Letztjähriges Projekt:** In-vitro-Genexpression von grün-fluoreszierendem Protein in einem E.coli-Lysat mit dem HY-100-Kit von Roche Diagnostics.

**17. Mai 2006:** Teilnahme der AG am zweiten Schülersymposium der Initiative „Jugend und Wissenschaft“ am DKFZ in Heidelberg mit einem Ausstellungsstand und einem Vortrag über die Ergebnisse aus den bisherigen Lebensmitteluntersuchungen. Dafür wurde die AG mit dem Roche-Diagnostics-Preis ausgezeichnet. Veröffentlicht wurde der Preisgewinn in den ortsansässigen Tageszeitungen Pforzheimer Zeitung und Pforzheimer Kurier.

**26. Juni 2006:** Erlebnistag bei unserem Sponsor Roche Diagnostics in Mannheim mit einer Führung durch das Logistikzentrum und die Produktion, sowie einer Informationsrunde über die Auswahlkriterien und das Auswahlverfahren bei der Einstellung von Auszubildenden der Firma.

**6. September 2006:** Durchführung des Experiments zum Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel in der Johanna-Wittum-Schule mit Schülern des Herrmann Hesse Gymnasiums und dem Theodor Heuss Gymnasium in englischer Sprache, als Generalprobe für das Comenius Projekttreffen in Madrid im Oktober.

### Aktuell:

Projekt der AG im Schuljahr 06/07 ist eine CD zum Thema „Nachweis einer gentechnischen Veränderung von Lebensmitteln“ durch Polymerase-Kettenreaktion mit anschließender Gelelektrophorese zum Nachweis der Amplifikate. Das Versuchskit wurde von der Firma Biorad entwickelt. Mit Biorad arbeitet die JWS, auch im Bereich der Lehrerfortbildung, seit Jahren erfolgreich zusammen.

### Mitarbeit an Modellversuchen und Bildungsprojekten im Chemiebereich:

Initiierung und inhaltliche Gestaltung eines dreijährigen EU-Comenius-Schulprojekts zum Thema „European challenges in modern biotechnology education“. Projektpartner sind acht Schulen aus sieben europäischen Ländern. Das erste Comenius Projekttreffen fand vom 8. Oktober bis 14. Oktober 2006 in Madrid statt. Teilnehmer der JWS waren 2 Lehrer und 6 Schüler der AG. Die Schüler leiteten auf Englisch als Referenten die Durchführung von 3 Experimenten aus dem Repertoire der AG an.

## **Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?**

---

Gearbeitet wird im Wesentlichen an Wochenenden Freitagsnachmittags/abends und Samstags nach vorheriger Terminabsprache mit den AG-Mitgliedern. Alle experimentellen Arbeitsschritte werden von AG-Schülern videodigitalisiert. Die erstellten unterrichtserprobten CD-ROMs werden auf verschiedenen Lehrefortbildungen, veranstaltet von der WUN-Arbeitsgruppe, multipliziert. Die AG-Schüler als Produzenten der CDs bieten ihre erstellten Produkte unter: [www.modernebiotechnologie.de](http://www.modernebiotechnologie.de) zum Erwerb an.

## **Erfahrungen und Empfehlungen**

---

Auffallend ist das außergewöhnliche Engagement der AG-Teilnehmer weit über das übliche Unterrichtsgeschehen hinaus, z. B. wenn an den gemeinsam vereinbarten Wochenenden gearbeitet wird. Biotechnologische Experimente machen von ihrem Aufwand her diese geblockte Arbeitsweise unbedingt erforderlich. Besonders motivierend dabei ist sicherlich einerseits das besondere Lehrer-Schüler-Verhältnis. Dieses ist darauf zurückzuführen, dass für alle Beteiligten die bearbeiteten Projekte Neuland darstellen und jede eigenverantwortliche Teilaktivität von Schülern und Lehrern als Puzzlestein des Projekts gleich wertvoll ist. Nur durch eine derartige Teamarbeit können solch aufwändige Produkte hergestellt werden. Andererseits wirkt sich der ökonomische Erfolg der hergestellten Produkte motivierend auf die Arbeit der AG-Schüler aus.

Erstaunlicherweise überträgt sich diese hohe intrinsische Motivation der AG-Teilnehmer auch auf den Unterricht und zwar nicht nur auf das Profulfach Biotechnologie. Auch das unternehmerische Denken der Schüler wird gefördert wie zum Beispiel notwendige Investitionen zu tätigen. Der zeitliche Aufwand der AG-Aktivitäten ist zwar für die Teilnehmer/innen enorm, dennoch, begabte Schülerinnen und Schüler "können und wollen es sich leisten" an der AG teilzunehmen.

## **Ansprechpartner**

---

Claudia Gruschka	Pforzheimerstr. 30 75331 Engelsbrand Tel.: 07235/980897 E-mail: <a href="mailto:claudia.gruschka@web.de">claudia.gruschka@web.de</a>
------------------	---

Schuladresse	Johanna-Wittum-Schule Kaulbachstr. 34 75175 Pforzheim Tel.: 07231/392363
--------------	---



<b>Das Farbenprojekt – Kunstaussstellung und Dokumentation</b>	
Projektziel	Ganzheitliches und reflektiertes Lernen, Herstellung von Produkten (Farben) und künstlerische Umsetzung, kultur- und chemiehistorische Aspekte. Dokumentation des Projekts im Internet.
Durchführende Institution	Thomas Seilnacht (RS Mühlheim/Donau und Zentrum Paul Klee Bern) (Internetseite „Naturwissenschaftliches Arbeiten“ <a href="http://www.seilnacht.com">www.seilnacht.com</a> )
Bundesland	Baden-Württemberg/Deutschland und Kanton Bern/Schweiz
Schülerzahl	Ganze Klassen und Lehrer
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	in der Regel ein Schulhalbjahr, aber auch kürzere Sequenzen möglich
Beteiligte Klassenstufen	Klassen 5-10
Beteiligte Fächer	Chemie und Biologie (NWA), Kunst

### **Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?**

Das Farbenprojekt entstand ursprünglich aus der Idee, im Chemieunterricht Farben selbst herzustellen und im Fach Kunst künstlerisch zu verarbeiten. In der Schule können praktisch alle Farben wie Kreide, Pastell-, Aquarell-, Öl- oder Wachsmalfarben relativ leicht selbst hergestellt werden (Rezepte finden Sie im Internet oder auf der dort erhältlichen CD-ROM). In der Folgezeit wurde das Farbenprojekt zu einem Selbstläufer. Der Kollege vom Fach Kunst ließ sich genauso wie die Schüler begeistern. Durch Hermann Fischer von der Firma Auro und durch Georg Kremer von der Farbmühle Kremer in Aichstetten erhielt das Projekt mehrfach wertvolle Anregungen. Das Farbenprojekt ist an der Realschule Mühlheim/Donau entwickelt worden und wird heute von vielen Schulen nachgeahmt.

Es wurde auch am Zentrum Paul Klee in Bern/Schweiz mit ausgewählten Schulklassen durchgeführt. In diesem Rahmen fand eine große Kunstaussstellung mit Werken der Beteiligten im Zentrum Paul Klee statt.

### **Was wird getan?**

Die Fächer Chemie und Kunst werden nicht nur fächerverbindend, sondern fast nahtlos ineinander übergehend unterrichtet. Für die durchgeführten Projekte verfassen die Schüler einen Ordner als naturwissenschaftliche, künstlerische Dokumentation, die sie am Ende des Schuljahres abgeben. Klassenarbeiten finden im Rahmen des Farbenprojekts nicht statt. Die Dokumentationen wird in Gruppenarbeit erstellt und umfasst oft mehr als 100 Seiten. Die Dokumentationen waren auch schon Grundlage für ein Testat. In diesem Zusammenhang wurde ein Schulversuch des Kultusministeriums Stuttgart durchgeführt.

Der Einstieg in das Projekt erfolgt in der Regel über Höhlenmalereien. Die mit 32000 Jahren ältesten bekannten Malereien mit Pigmenten und Bindemitteln regen viele Jugendliche zur Nachahmung dieser Höhlenbilder an. Die Schüler und Schülerinnen stellen aus Gips, Kreidepulver und Pigmenten selbst Kreide her und zeichnen eigene Höhlenbilder.

Die Kreidebilder zum Thema Höhlenmalerei sind sehr vergängliche Kunstwerke, da sich die Farbe nach dem Trocknen vom Untergrund löst. Daraus ergibt sich die Fragestellung, wie ein Pigment dauerhaft auf

einem Untergrund gebunden werden kann. Die Höhlenmaler nahmen Wasser und pflanzliche Öle, die Römer verwendeten das aus Milch gewonnene Casein als Bindemittel. Den Schülern wird dann gezeigt, wie Casein gewonnen und verarbeitet wird.

Die Formen und Farben der Bilder aus dem Bildband "Die Farben Afrikas" von M. Courtney-Clarke erzeugen bei den Schülern Staunen und Faszination und regen zum Nachahmen an. Bei den Frauen Westafrikas hat das Bemalen von Außen- und Innenwänden große Tradition. Die Malereien dienen der Verschönerung der Wohnräume, sie können aber auch als künstlerisches Ausdrucksmittel der Frauen in Mauretanien, Nigeria und Ghana angesehen werden.

Von den „Farben Afrikas“ wird der Bogen zum „Projekt Blau“ gespannt. Das besondere an dem "Projekt Blau" ist, dass die Schüler ihr Bild überwiegend mit blauen Pigmenten in Caseintechnik gestalten: Es soll ein als Blaubild erkennbares Kunstwerk nach expressionistischem Vorbild entstehen, in dem vor allem aber auch eigene Fantasien und Ideen verwirklicht werden.

Bei dem beschriebenen Einstieg spielen viele kultur- und chemiehistorische Aspekte eine Rolle, so ist es für die Schüler faszinierend zu hören, dass man für die Herstellung eines einzigen Gramms Purpur 8.000 Purpurschnecken benötigte. Die Schüler erfahren vieles über die Geschichte der Pigmentherstellung, z.B. über die Gewinnung des berühmten Fra-Angelico-Blaus. Heute kostet ein Kilogramm des blauen Pigments immer noch 15000 EURO!

Das Farbenprojekt besteht aus verschiedenen Bausteinen, die je nach Bedarf eingesetzt werden. Neben den genannten Themen gehören zum Beispiel dazu:

- Herstellung von Leinöl und das Thema der nachwachsenden Rohstoffe
- Färben mit Küpenfarbstoffen und Beizenfarbstoffen
- Körperbemalung und Herstellung von Schminke
- Aquarell- und Ölfarben

Das Farbenprojekt ist im Internet dokumentiert. Die dortige Präsentation ist im Laufe der Jahre in Zusammenarbeit mit Schülern, Kollegen und Farbenfirmen entstanden. Es finden sich Projektbeschreibungen, Rezepte, Lexika und ein Webmuseum mit Schülerarbeiten. Sie wird von der Firma Nerchau gesponsert. Ein Höhepunkt war auch die Beteiligung am Film „Blau - die Geschichte einer Farbe“ des Südwestfunks.

## **Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?**

---

Das Farbenprojekt ist eine Unterrichtsform, die sehr nachhaltig bei den Schülern wirkt. Viele Schüler und Schülerinnen malen nach dem Projekt weiter oder verkaufen ihre Bilder. Grundlage für die Leuchtkraft der Farben ist das vom Autor nach alten Vorlagen entwickelte Rezept mit Casein als Bindemittel. Dieses bildet beim Trocknen Kristalle, die die Leuchtkraft des Pigments besonders hervorheben.

Durch die direkte Beteiligung der Schüler am Entstehungsprozess der Farbe, gelingt eine vollständige Verinnerlichung des Materials Farbe. Die ganzheitliche Betrachtung der verschiedenen Unterrichtsbau-  
steine führt die Schüler zu verschiedenartigen Aspekten der Kunst und Chemie und schafft eine  
Grundlage für ein hohes Interesse auch an anderen Themen der Fächer.

## **Erfahrungen und Empfehlungen**

---

Das Farbenprojekt kann an Schulen jeder Stufe mit wenig Aufwand durchgeführt werden. Zu Beginn  
empfiehlt sich die Verwendung einzelner Bausteine. Die Einbeziehung des Fachs Kunst erscheint jedoch  
unumgänglich.

## **Ansprechpartner**

---



Thomas Seilnacht

Rosenweg 7  
CH-3007 Bern

Tel.: 004131-3722134

E-Mail: [www.seilnacht.com](http://www.seilnacht.com)

Internetdokumentation: <http://www.seilnacht.com>

<p><b>Fehling-Lab</b> Chemie zum Mitmachen im                  Stuttgarter Experimentierlabor</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Lehrerfortbildungszentrum Chemie</p>	
Projektziel	Frühzeitige Förderung des Interesses von Kindern und Jugendlichen an der Chemie; Fortbildung von Lehrern aller Schulstufen
Durchführende Institution	Institut für Didaktik der Naturwissenschaften und Informatik der Universität Hohenheim und Fakultät Chemie Universität Stuttgart
Bundesland/Region	Baden-Württemberg Region Stuttgart
Zielgruppe	Ganze Klassen und Lehrer
Beteiligte Klassenstufe/-n	Grundschule Sachunterricht Klasse 3 und 4 Klassen 5 bis 13 (SI und SII)
Beteiligtes Fach/Fächer	Chemie
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Dauereinrichtung wird zur Zeit von allen Beteiligten angestrebt. Frequenz 3-5 Klassen pro Woche.

### Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

Idee, Initiative und Grundkonzeption entwickelte Prof. Dr. Peter Menzel aufgrund eigener Erfahrungen mit der frühzeitigen Förderung des Interesses von Kindern an den Naturwissenschaften, angeregt auch durch seine Leitung der Arbeitsgemeinschaft Chemie im Primar- und SI-Bereich der GDCh und durch enge Kontakte mit dem Teutolab-Team. Die Umsetzung wurde möglich durch die Zusammenarbeit mit der Fakultät Chemie der Universität Stuttgart, Dekan Prof. Dr. Helmut Bertagnolli. Die Konzeption wurde mit den engagiert beteiligten Chemielehrern Sabine Frank, Karin Leuthner und Werner Eisner bis zur Praxisreife entwickelt und laufend optimiert und erweitert.

Die Finanzierung erfolgt durch Mittel der Universität Stuttgart, durch Fördermittel des baden-württembergischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst, durch das FCI-Mentoring-Programm und durch die Chemieverbände Baden-Württemberg. Weitere Sponsoren sind angefragt. Für das Schülerlabor hat das baden-württembergische Ministerium für Kultus, Jugend und Sport drei Lehrer mit jeweils drei Stunden freigestellt, für das Lehrerfortbildungszentrum drei Lehrer mit insgesamt 7 Stunden.

## **Was wird getan?**

---

Da bereits im Sachunterricht die Einstellung unserer Jugend gegenüber Naturwissenschaft und Technik entscheidend beeinflusst und geprägt wird, muss die Förderung auf dieser Stufe beginnen und drauf aufbauend konsequent für alle Schulstufen weiterentwickelt werden. Deshalb beginnt die Chemie zum Mitmachen im Stuttgarter Fehling-Lab in der ersten Phase mit einfachen, motivierenden Experimenten für die Grundschule.

Die Klassen werden in drei Gruppen von drei Assistenten/Assistentinnen betreut. Diese bleiben während des ganzen Vormittags bei ihrer Gruppe. Außerdem sind in der Regel noch eine Lehrkraft, die die Veranstaltung leitet, und ein wissenschaftlicher Mitarbeiter anwesend.

Die Grundschüler führen in der Zeit von 9-12 Uhr Experimente zu drei Themenbereichen durch. Angeboten werden zur Zeit Farblabor I, das Riechlabor, das Kristall-Labor, das Farblabor II (Pflanzenfarbstoffe), das CO<sub>2</sub>-Labor, das Säurelabor und das Forensiklabor. Dabei arbeiten die Kinder wie kleine Chemiker mit Labormantel und Schutzbrille. Zum Abschluss dürfen sie die bei den Versuchen hergestellten Produkte mitnehmen und erhalten Materialien zum selbständigen Experimentieren.

Mit Förderung durch die Landesstiftung Baden-Württemberg im Rahmen der PUSH-Initiative können seit Juli 2003 für die Sekundarstufe I und II nachmittags Schülerpraktika zum Thema „Chemie mit Mikrowelle und Ultraschall“ im Stuttgarter Fehling-Lab angeboten werden. Im Rahmen der SCOUT-Initiative der Landesstiftung Baden-Württemberg wird seit 2004 das Projekt T-NEX (Transfer naturwissenschaftlicher Experimente in die Grundschule) gefördert. Dies ermöglicht vor Ort wöchentlich zwei zusätzliche Experimentierangebote an den Grundschulen in der Region Stuttgart.

Außerdem ist das Fehling-Lab seit Mitte 2002 von der GDCh als Lehrerfortbildungszentrum für Chemie in Baden-Württemberg anerkannt und bietet in Kooperation mit Kultusministerium und dem Regierungspräsidium Stuttgart ein breites Angebot an Fortbildungen für Lehrer aller Schularten und auch für Erzieherinnen an.

Mit Förderung durch den FCI kann in Zusammenarbeit mit dem Institut Dr. Flad auch ein Projekt „praktikum/fortbildung mobil“ durchgeführt werden, z.B. zum Thema „Superlab“.

## **Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?**

---

Um nachhaltige Wirkung zu erreichen, enthalten die Unterlagen, die die Schüler am Ende ihres Besuches mitbekommen, Anregungen zum weiteren Experimentieren. Dazu stellen die Schüler im Fehling-Lab z.B. einen Reagenzglasständer aus Gips her, den sie mit anderen einfachen Materialien wie Reagenzgläsern, Pipette etc. mitnehmen dürfen.

Die Langzeitwirkung wird auch maßgeblich durch die Zeichnungen und Anmerkungen beeinflusst, die von den Kindern als Rückmeldung nach ihrem Laborbesuch erbeten werden. Die mit großem Zeitaufwand liebevoll erstellten Arbeiten zeigen, dass die im Logo und in allen Unterlagen aufgeführten Zeichnungen der Labormaskottchen die Kinder entscheidend zum Zeichnen und Malen motivieren und damit den Erinnerungswert erhöhen.

## **Erfahrungen und Empfehlungen**

---

Ähnliche Aktivitäten können in Regionen, wo ein Besuch in einem Experimentierlabor an einer Universität aus Entfernungsgründen nicht möglich ist, ausgezeichnet durch Patenschaften von weiterführenden Schulen mit benachbarten Grundschulen übernommen werden. Ältere Schüler können hierbei sehr erfolgreich als Schülermentoren eingesetzt werden, wobei diese davon ebenfalls profitieren über „Lernen durch Lehren“. Dadurch lässt sich mit maßvollem Aufwand die Breitenwirkung stark erhöhen. Im Jahr der Chemie 2003 wurden solche Projekte besonders unterstützt durch die kostenlose Abgabe des Experimentiersets „Tini + Toni“ durch den FCI unter der Schirmherrschaft der Kultusministerin Dr. Schavan.

Die Resonanz der Schüler, der Lehrer, der Hochschullehrer und der Öffentlichkeit ist so positiv, dass hierzu nur ermutigt werden kann. Mit solchen Patenschaften kann auch den Grundschulen rasch und wirkungsvoll geholfen, Ängste vor dem Experimentieren, das im neuen Bildungsplan verbindlich vorgeschrieben wird, zu nehmen und bei der Umsetzung zu helfen. Informationen und Beispiel hierzu finden Sie unter: [www.nawipat.de](http://www.nawipat.de)

## **Ansprechpartner**

---

Prof. Dr. Peter Menzel

Institut für Didaktik der Naturwissenschaften  
und Informatik der Universität Hohenheim  
Fruwirthstr. 31  
70599 Stuttgart  
Tel.: 0711/459-23458 und -23459  
Fax: 0711/459-23400  
E-Mail: [menzel@uni-hohenheim.de](mailto:menzel@uni-hohenheim.de)  
Internet: [www.fehling-lab.de](http://www.fehling-lab.de)

Dr. Marco Spurk

Fehling-Lab  
Universität Stuttgart  
Pfaffenwaldring 55  
70569 Stuttgart  
Tel.: 0711/685-65810  
Fax: 0711/685-67756  
E-Mail: [spurk@fehling-lab.de](mailto:spurk@fehling-lab.de)

<b>Hegau-Bodensee-Seminar (HBS)</b> <b>Erforschen, Experimentieren, Entdecken, Exkursionen (E<sup>4</sup>)</b>	
Projektziel	Förderung besonders interessierter Schüler
Durchführende Institution	Gymnasien des Bereiches Westlicher Bodensee
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Interessierte Schüler aus Klassen 10 und 11, ausnahmsweise auch 8 u. 9
Beteiligte Klassenstufe/-n	9, 10 und 11
Beteiligtes Fach/Fächer	Chemie, Geologie, Paläontologie und Biologie
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	1 Jahr 2 Stunden wöchentlich und Sondertermine (Exkursionen)

---

## Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

---

- Wer hatte die Idee und warum?

Ausschreibung des Hegau-Bodensee-Seminars

- Wer hat die Konzeption geschrieben?

Themenstellung: Dr. Gunzert

- Wie finanziert sich das Projekt ?

Sachmittel des Hegau-Bodensee-Seminars

3 Deputatsstunden

---

## Was wird getan?

---

- Welche Lernziele stehen dahinter, welche Methoden werden eingesetzt?

Naturwissenschaftliches Arbeiten von der Hypothese über Verifikation oder Falsifikation zum Ergebnis

- Was ist der konkrete Inhalt des Projektes/ der Maßnahme?

Aktuelle fachübergreifende Themenstellung (siehe folgende Seite „Bearbeitete Themen“)

- Wie sind die Aktivitäten organisiert?

Regelmäßig stattfindende Praktika und Exkursionen/Besichtigungen

- In welchem Maße sind die Schüler an der Projektgestaltung beteiligt?

Zu ca. 30 %

- Wie wird das Projekt in der Öffentlichkeit präsentiert?

Schriftliche Zusammenfassung im HBS-Jahresbericht

Präsentation mit Experimenten an der Abschlussveranstaltung des HBS

## **Bearbeitete Themen**

---

- 2000/01      Chemie und Technik der Freskenherstellung**  
Die Chemie des Kalkes wurde aufgezeigt an den Unterthemen  
Kalkvorkommen, Kalkbrechen, Kalkbrennen, Kalklöschen, Kalkmörtel, Kalkrohputz,  
Kalkfeinputz, Freskenherstellung,  
mineralische Erdfarben, Mineralfarben wie Azurit und Malachit.  
Besuch des Kalkofens in Untermarchtal,  
Besuch beim Bürgermeister der Reichenau,  
Führung in St. Georg in Oberzell durch Dr. Knittel und  
Praktikum bei m Stukkateur Andreas Scheideck zur Freskenherstellung.
- 2001/02      Redoxreaktionen**  
Gewinnung von Metallen aus Erzen, Thermitverfahren,  
Redoxreaktionen bei der Erzverhüttung, „Red Oxes“,  
Hochofen: Hochofenmodell in Funktion, Dokumentation durch selbstgedrehten Film,  
Besuch des ehem. Hüttenwerkes in Völklingen,  
Arbeitsbedingungen der „Stahlkocher“, Gesundheitsgefahren und Umweltbelastung,  
Besichtigung der GSI in Darmstadt (Unilac, Schwere Elemente)
- 2002/03      Geochemie und Geophysik I**  
**Eine geologische Harzreise in Theorie und Praxis**  
Geologische Karten des Harzes, geologische Zeittafeln,  
Geologische Grobgliederung des Harzes, Konvektion,  
Plattentektonik, Peneplain-Theorie, Reliefenergie,  
Lösungsvorgänge und Kristallisationen mit Experimenten,  
Erzbildung (grob- und feinkristallin, amorph), Achate,  
Do it yourself Geysir, Modellexperiment und Deutung,  
Straßen- und Eisenbahnverbindungen, Stauseen, Brocken,  
Rammelsberg: Erzabbau, -aufbereitung und -verhüttung  
Mikrobielles Leaching  
6-tägige Harzexkursion: Geozentrum Hannover, Rammelsberg,  
Goslar, Clausthal-Zellerfeld und Brocken
- 2003/04      Geochemie und Geophysik II**  
**Von Paläoeuropa zu Neoeuropa – Vom Schwarzwald über die Alb zu den Alpen**  
Geologische Karten Südwestdeutschlands, Frankreichs und der Alpen,  
geologische Grobgliederung Süddeutschlands und Frankreichs,  
geologischen Schnitte,  
Pariser Becken mit Funktionsmodell eines artesischen Brunnens,  
Fossilien: Altersbestimmung, Entstehung, chemische Voraussetzungen für deren  
Konservierung mit Experimenten zur Verkieselung und Pyritisierung,



Präparationen von rezenten Vertretern der besprochenen Fossilien,  
Bes. Schwerpunkt war „der in der Sintflut ertrunkene Mensch“ Andrias scheuchzeri, (das Suso-Gymnasium besaß bis 1933 die heute in Karlsruhe befindl. Originalfossilien)  
Exkursion nach Karlsruhe mit Sightseeing-Geologie des Schwarzwaldes und  
Besichtigung des lebenden Fossils Andrias davidianus  
Exkursion in den Hegau (die 3 vulkanischen Epochen, Eiszeit, Reliefumkehr)  
Alpengeologie im Schnelldurchgang, Plattentektonik

2004/05

### **Waschmittel und Kosmetika**

#### **- Ölzeug, Lotosblüte, Pfirsichhaut -**

Benetzung als Grundvoraussetzung für die Waschwirkung und die Applikation von hautwirksamen Stoffen.

Chemische Deutung der Waschverfahren von der Antike bis zur Gegenwart.

Seifen und Tenside (Reduzierung der Oberflächenspannung)

Zusammensetzung moderner Waschmittel und Nachweis der einzelnen Bestandteile.

Schutz vor Verschmutzung durch geeignete Materialien und besondere Oberflächenstrukturen (Lotoseffekt).

## **Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?**

---

Klassen- und schulübergreifendes Praktikum

Offenes Arbeiten ohne a priori vorgegebenes Konzept zu gestellten aktuellen Themen

## **Erfahrungen und Empfehlungen**

---

- Was hat sich positiv entwickelt?

Stabile Gruppe über Jahre hinweg, daher fortlaufende Themenstellung, wachsende Begeisterung für Chemie und verwandte Wissenschaften

- Wo gab es Probleme?

Klassen- und schulübergreifende Stundenplanoptimierung äußerst problematisch

Praktikum muss in der Mittagspause und (ein Jahr lang) an Samstagen stattfinden

- Was sind die entscheidenden Erfolgsfaktoren?

Zutrauen der Schüler in die eigene Leistung,

die selbständige Planung und Durchführung von Experimenten wird gefördert,

die Benutzung von Fachliteratur wird geübt,

**jedes Experiment kann theoretisch und praktisch umfassend durchgegangen werden, was im Unterricht normalerweise nicht möglich ist.**

- Wie war die Resonanz der Schüler, der Kollegen und der Öffentlichkeit?

Begeisterung bei den beteiligten Schülern und deren Eltern

## **Ansprechpartner**

---

Dr. Ilse Gunzert

Heinrich-Suso-Gymnasium  
Neuhauserstraße 1  
78464 Konstanz  
Tel.: 07531/66278  
Fax: 07531/54741

privat:  
Alte Torkelbergstraße 14  
78465 Konstanz  
Tel.: 07531/44454  
E-mail: [gunzert@gmx.de](mailto:gunzert@gmx.de)

<b>Holz – das 5. Element</b>	
Projektziel	Einführung des Faches „Naturwissenschaft und Technik (NWT)“ im Gymnasium
Durchführende Institution	Scheffel Gymnasium Lahr und Gymnasium Ettenheim
Bundesland/Region	RP Freiburg
Zielgruppe	Lehrer der Fächer Chemie, Physik, Biologie, Geographie, die sich für das Fach NWT interessieren
Beteiligte Klassenstufe/-n	Klasse (G8) 8, 9, 10
Beteiligtes Fach/Fächer	Chemie, Biologie, Physik
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Das Projekt findet Eingang in den NWT Unterricht verschiedener Gymnasien

### **Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?**

Alle gezeigten Versuche zum Thema Holz können Eingang in das neue Fach Naturwissenschaft und Technik (NWT) finden. Die Idee des Faches ist die fächerverbindende Behandlung naturwissenschaftlicher und technischer Inhalte. Hier bietet „Holz“ ideale Möglichkeiten, den Ansätzen des Faches gerecht zu werden. Die gezeigten Experimente sind unterrichtserprobt, interessierten Lehrern werden Möglichkeiten zur weiteren Vertiefung des Themas im Fach NWT aufgezeigt.

### **Holz – das fünfte Element**

Holz ist einer der ältesten Rohstoffe des Menschen. Es erfreut sich heute wachsender Bedeutung, sowohl als Werkstoff als auch als Energielieferant. Es werden Eigenschaften des Holzes (Alltägliches und Besonderes) unter verschiedenen Aspekten präsentiert : biologische -, physikalische- und chemische- Aspekte.

**Physik:** In diesem Teil des Standes werden Versuche zu physikalischen Eigenschaften von diversen Hölzern präsentiert – demonstriert wird die Bestimmung der **Dichte** und der **Druck-** und **Bruchfestigkeit** verschiedener Holzarten.

**Chemie:** Gezeigt wird ein Versuch zur **Pyrolyse** von Holz, wobei **Holzgase**, flüssiger Holzgeist und Holzkohle/Holzteer entstehen, die weiter technisch genutzt werden können.

**Biologie:** Der Besucher hat Gelegenheit den **Aufbau des Holzes** am **Mikroskop** zu erkunden, **Modelle** und **physiologische Experimente** helfen beim Verständnis von Wasserleit- und Festigungsfunktion.

### **Was wird sonst noch getan?**

1. Teilnahme an Veranstaltungen wie den Science Days
2. Vorstellen des Projekts auf Lehrerfortbildungen
3. Beratung von Fachkonferenzen zur Organisation der Einführung des Fachs NWT

## **Erfahrungen und Empfehlungen**

---

- Positive Aufnahme des Fachs NWT bei Schülern und beteiligten Lehrern
- Guter Unterrichtserfolg durch fächerübergreifenden Ansatz
- Freude am experimentellem Arbeiten

## **Ansprechpartner**

---

Dr. Frank Woitzik  
Marco Hoffmann

Gymnasium Ettenheim  
J.B.v.Weißstr. 7  
77955 Ettenheim  
Tel.: 07822/30080  
E-Mail:  
[fdnan.woitzik@t-online.de](mailto:fdnan.woitzik@t-online.de)  
[marcolhoffmann@web.de](mailto:marcolhoffmann@web.de)

Dr. Daniela Woitzik  
Werner Lingg

Scheffel-Gymnasium Lahr  
Otto-Hahn-Str. 7  
77933 Lahr  
Tel.: 07821-9196-30  
E-Mail:  
[fdnan.woitzik@t-online.de](mailto:fdnan.woitzik@t-online.de)  
[cwlingg@aol.com](mailto:cwlingg@aol.com)

## NANU?! – Schülerwettbewerb



Projektziel	Förderung von Projekt-Unterricht im naturwissenschaftlichen Bereich an Realschulen
Durchführende Institution	Ministerium für Kultus, Jugend und Sport
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Realschüler: alle im Stundenplan ausgewiesenen Unterrichtsgruppen
Beteiligte Klassenstufe/-n	Klassen 5 – 10
Beteiligtes Fach/Fächer	NWA (Chemie, Physik, Biologie), MUM, Technik
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Jährliche Ausschreibung und Durchführung, Ausschreibungen und Plakate kommen zum Schuljahresbeginn an die Schulen oder anfordern unter: <b>www.nanu-bw.de</b>

### Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

Vor 11 Jahren schon hat eine Arbeitsgruppe des Kultusministeriums, bestehend aus Vertretern des Ministeriums, der Hochschulen und Fachvertretern, die richtungsweisende Konzeption erstellt. Heute zeigt sich, dass die Unterstützung der Lehrkräfte, mehr Fach-Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern zu fördern, Teil des Schulalltags ist.

### Was wird getan?

**NANU?!** ist ein Wettbewerb und eine Ideenbörse, die Lehrerinnen und Lehrer an Realschulen belohnt, wenn schüler- und handlungsorientierte Unterrichtsmethoden (Projektarbeit, Freiarbeit, Teamarbeit) im fächerverbindenden Unterricht erprobt und zur Jurierung eingereicht wurden. Die eingereichten Projekte zum **NANU?!-Wettbewerb** sind in der Regel Beispiele wie sie in NWA, TA, Technik und MUM Unterrichtswirklichkeit sind. Drei Repräsentanten der zehn besten Schülergruppen stellen im Rahmen einer zweitägigen Präsentationsveranstaltung der Jury ihre Projektarbeiten vor.

"**NANU?!**" ermutigt Lehrerinnen und Lehrer dazu, im naturwissenschaftlichen Unterricht durch mehr Schülerorientierung, Teamarbeit, Formen freien Arbeitens und der Projektmethode innovative Wege zu gehen.

### Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

Dieser naturwissenschaftliche Wettbewerb richtet sich, und das ist einmalig, nur an Realschüler. Ziel ist nicht die Förderung einzelner besonders interessierter bzw. begabter Schülerinnen und Schüler, sondern die Einbeziehung von Unterrichtsgruppen in naturwissenschaftlich-technische Fragestellungen.

## Erfahrungen und Empfehlungen

---

Das NANU?!-Team geht in Lehrerfortbildungen und anderen Veranstaltungen auf Lehrer der naturwissenschaftlich-technischen Fächer zu. Eine Broschüre mit den Intentionen und beispielhaften Arbeiten liegt vor. Veranstaltungen zu NWA , Technik, TA werden gerne durch die NANU?!-Repräsentanten vor Ort unterstützt. Im Internet ([www.nanu-bw.de](http://www.nanu-bw.de)) sind alle Projekte-Themen der letzten 10 Jahre zusammengestellt. Zusätzlich steht ein Videofilm, der illustrierend Ausschnitte der Projekte zeigt, der letzten vier Präsentationsveranstaltungen zur Verfügung. Er kann per Mail ([info@nanu-bw.de](mailto:info@nanu-bw.de)) angefordert werden.

Eine Kollegin schreibt im November 2006 per E-Mail: „Noch was (- auch wenn ich mich wiederhole!!!) zur [www.nanu-bw.de](http://www.nanu-bw.de) : Diese Seiten sind einfach SPITZE und sowas von hilfreich!!! Ich erzähl´ s überall rum und bin wirklich dankbar für die tollen Infos, die Sie da zusammengetragen haben!“

## Ansprechpartner

---

Gesamtorganisation:

Wolfdieter Grötzinger  
Crantzstraße 4  
75203 Königsbach-Stein  
Tel.: 07232/315993  
Fax: 07232/315624  
E-Mail: [info@nanu-bw.de](mailto:info@nanu-bw.de)  
Internet: [www.nanu-bw.de](http://www.nanu-bw.de)

Beauftragte der Oberschulämter:

Andreas Krieg  
(RP Stuttgart)  
RS Bissingen  
Marbacher Weg 35  
74321 Bietigheim-Bissingen  
Telefon 07142 / 779010  
[a.krieg@seminar-ludwigsburg.de](mailto:a.krieg@seminar-ludwigsburg.de)

Werner Rieber  
(RP Tübingen)  
Geschwister-Scholl-Realschule  
Goethestraße 36  
88499 Riedlingen  
Tel.: 07371/8444  
E-Mail: [rieber@realschule-riedlingen.de](mailto:rieber@realschule-riedlingen.de)

Gabrijela Sulc  
(RP Freiburg)  
Weiherhof Realschule Freiburg  
Schlüsselstr. 5  
79104 Freiburg  
Tel: 0761-20176-16 (Sekretariat)  
[GSulc@t-online.de](mailto:GSulc@t-online.de)

Dieter Gauß  
(RP Karlsruhe)  
Johannes-Gaiser-Realschule  
Nogent-Le-Rotrou-Str. 8  
72270 Baiersbronn  
Tel.: 07442/84260  
E-Mail: [Johannes-Gaiser-Schule@t-online.de](mailto:Johannes-Gaiser-Schule@t-online.de)

<b>Naturwissenschaftliche Erlebnistage</b>	
Projektziel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Förderung des naturwissenschaftlichen Interesses</li><li>• Erwerb von naturwissenschaftlichen Kenntnissen und methodischen Fertigkeiten</li><li>• Kooperation zwischen Schule und Wirtschaft</li><li>• Steigerung der Motivation durch eigenständiges Präsentieren</li><li>• Förderung der Ausbildungsreife durch selbständiges Lernen und Arbeiten</li><li>• Stärkung der Sozialkompetenz durch Teamarbeit</li></ul>
Durchführende Institution	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chemie-Verbände Baden-Württemberg</li><li>• Ministerium für Kultus, Jugend und Sport</li></ul>
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Schülerinnen und Schüler der Haupt- und Werkrealschulen, sowie Gäste aus allen anderen Schularten
Beteiligte Klassenstufe/-n	1 bis 10
Beteiligtes Fach/Fächer	Alle Fächer mit naturwissenschaftlichem Bezug
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Projektdauer bestimmen die Projektgruppen Seit 2003 findet jährlich Präsentationsveranstaltungen an mehreren Standortschulen statt

## Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

Vertreter des Staatlichen Schulamtes Baden-Baden und der Chemie-Verbände erstellten im Jahr 2003 gemeinsam die Konzeption, der drei Leitgedanken zugrunde liegen:

- Kooperation zwischen Schule und Wirtschaft
- Förderung des naturwissenschaftlichen Interesses
- Erwerb von naturwissenschaftlichen Kenntnissen und methodischen Fertigkeiten

In der näheren Umgebung wurden außerschulische Kooperationspartner (Firmen, Ämter etc.) akquiriert, die bereit waren, die Schülerinnen und Schüler bei ihren Projekten zu unterstützen. Die Lehrerinnen und Lehrer der Schulen wurden über organisatorische Rahmenbedingungen informiert und bekamen Informationsmaterialien an die Hand. Auf Wunsch wurden von den Organisatoren Kontakte zu außerschulischen Kooperationspartnern hergestellt.

## Was wird getan?

1. Schülerinnen und Schüler wenden sich an Lehrer/innen und besprechen den Projektwunsch. Das Thema soll aus dem naturwissenschaftlichen Bereich stammen.
2. Lehrerinnen und Lehrer melden die Schüler für die Teilnahme an.
3. Schüler oder Schülergruppen erarbeiten das Thema entweder
  - a. innerhalb des Unterrichts oder innerhalb einer Projektwoche an der Schule.

- b. in Zusammenarbeit mit außerschulischen Organisationen in Begleitung der Lehrer.
- c. in Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern ohne Begleitung der Lehrer.
4. Während der Erarbeitungsphase fertigen die Schülergruppen eine Expertenmappe an.
5. Schülergruppen nehmen an der Präsentationsveranstaltung teil. Alle teilnehmenden Schüler/innen präsentieren ihre Ergebnisse entweder in Form einer Vorführung, eines Vortrags oder einer Ausstellung.

### **Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?**

---

- Die Kooperation zwischen den Schülergruppen und außerschulischen Kooperationspartnern vermittelt den Schülerinnen und Schülern Einblicke in die naturwissenschaftlichen Themenbereiche vor Ort.
- Dadurch, dass der Wettbewerbscharakter fehlt, werden auch die schwächeren Schüler zur Mitarbeit ermutigt.
- An der Präsentationsveranstaltung zeigen die Schülerinnen und Schüler die Ergebnisse ihrer Projekte. Schwerpunkt dieser Präsentationen besteht in der Planung und Vorbereitung vieler Mitmachversuche für das Publikum, so dass das Publikum (Lehrer, Schüler, Eltern) am „Erlebnis Naturwissenschaft“ teilnimmt.
- Für die Teilnahme an den Naturwissenschaftlichen Erlebnistagen erhalten die Schüler eine Urkunde als Zeugnisbeilage. Diese kann der Bewerbung um einen Ausbildungsplatz beigelegt werden.

### **Erfahrungen und Empfehlungen**

---

Die Naturwissenschaftlichen Erlebnistage fanden im Schuljahr 2002/03 erstmalig statt an der Hebelschule in Gaggenau. Es beteiligten sich 120 Schülerinnen und Schüler mit 19 verschiedenen Themen. Unterstützt wurden sie von acht außerschulischen Kooperationspartnern. Im Schuljahr 2003/04 beteiligten sich über 140 Schülerinnen und Schüler mit 22 unterschiedlichsten Themen. Im Jahr 2005 stieg die Zahl der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler auf 154. Ein Jahr später präsentierten an zwei Standortschulen bereits 280 Schülerinnen und Schüler die Ergebnisse ihrer naturwissenschaftlichen Projekte.

Sowohl seitens der Schüler, als auch der außerschulischen Kooperationspartner ist die Resonanz äußerst positiv. Die Naturwissenschaftlichen Erlebnistage zeigen, dass sich unsere Schüler durchaus für naturwissenschaftliche Themen begeistern lassen. Neugierig und interessiert greifen sie Themen auf, die uns im Alltag begleiten. Durch die Unterstützung der außerschulischen Kooperationspartner lernen die Schülerinnen und Schüler, dass Lernen praxisbezogen sein kann und zudem Spaß macht.

Eltern haben beim Besuch der Präsentationsveranstaltung die Gelegenheit, die Ergebnisse der Arbeit zu sehen und einen Einblick in die Lernwelt der Schüler zu bekommen. Einige Eltern unterstützen die Arbeit der Projektgruppen. Eltern berichten, dass sich die Schülerinnen und Schüler mit viel Freude ihrer Arbeit widmen, was auch unseren Erfahrungen entspricht.



## Die Themenvielfalt kennt keine Grenzen....

(Themen seit 2003)

- Alkoholische Gärung
- Alkoholische Gärung: Bierbrauen
- Asseln und Schnecken – zwei ungleiche Nachbarn in unserem Blumenbeet
- Ausdehnung von Metallen
- Bau einer Drucklufttrakte
- Bauernhof
- Blumenbeet pflegen und gestalten
- Blutgruppen
- Brennstoffzellenauto – ein Transportmittel mit Zukunft
- Dampfkraft
- Das Element Wasser - fünfsprachig präsentiert
- Das Meerschweinchen
- Das menschliche Skelett
- Delphine
- Der Geist in der Flasche ODER Plötzliche Deformation einer Plastikflasche
- Der Honig und die Honigbiene
- Der Hund
- Der Polizeihund
- Der Tornado
- Die Atmung
- Die Bestandteile des Blutes
- Die chemische Reaktion
- Die Klasse 2a macht LUFTsprünge
- Die kleinsten Mitarbeiter der Firma Dow – wie sie leben und arbeiten
- Die lange Reise der roten Blutkörperchen
- Die Streuobstwiese
- Eigenschaften von Luft und Wasser
- Ein Thermometer selbst gebaut
- Einfache Experimente für Kindergartenkinder
- Elektrizität
- Färben mit Pflanzen
- Funktionsweise einer Batterie
- Gase
- Geheimnisvolle Gase
- Hamster – mein Lieblingstier
- Hefe und Backpulver machen Gebäck luftig
- Herstellen einer Wunderkerze
- Herstellen von Brausepulver
- Holzvergaser-Prinzip
- Ist im Zigarettenrauch wirklich Teer?
- Kohlensäure
- Kohlenstoffdioxid
- Kohlenstoffdioxid
- Lebewesen unter dem Mikroskop
- Luft
- Magnetismus
- Mülltrennung
- Nachweis von Eiweiß in Lebensmitteln
- Optische Täuschungen

- Papierschöpfen
- Phänomen Wasser
- Rund um die Cola
- Rund um die Luft
- Säuren und Laugen im Haushalt
- Schall – Verständigung mit Rohrtelefon
- Schmutzwasser wird gereinigt
- Stabile Bauwerke
- Stofftrennung
- Technische Gase
- Temperaturempfindung
- Tiere im Zoo
- Unser Blumenbeet
- Venedig – eine Stadt auf Stelzen
- Verhütungsmethoden. Heute!
- Vulkanausbrüche
- Wärmeausdehnung
- Warum fliegen Flugzeuge
- Warum rosten Nägel
- Warum schwimmen Fische manchmal oben und manchmal unten?
- Warum schwimmt Eis auf dem Wasser
- Wasser - Schwimmen und Sinken
- Wassergewalten
- Wasserzauber
- Welche Lebensmittel enthalten Traubenzucker
- Wie funktionieren Vulkane
- Wie funktioniert ein Wasserkraftwerk
- Wir beobachten das Verhalten der Ameisen
- Wir züchten Kristalle
- Zweitaktmotoren

### **Kooperationspartner seit 2003**

**Zahlreiche Kooperationspartner unterstützten bisher die Schülerinnen und Schüler bei ihren naturwissenschaftlich-technischen Projekten...**

**... und jährlich kommen neue Kooperationspartner hinzu.**

- Bäckerei Braun, Gaggenau
- Basi-Schöberl GmbH, Rastatt
- Blumen Kamm GmbH Gaggenau
- Blutspendedienst Baden-Württemberg
- Christofbräu GmbH, Gaggenau
- Daimler-Chrysler AG Rastatt
- Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH
- Dow Rhine Center, Rheinmünster
- Dr. Klarhof, Michelbach
- EnBW Kraftwerke AG, Forbach
- Flößerapotheke, Steinmauern
- GAT Flugschule, Söllingen
- Götzmann Elektrotechnik GmbH
- Hanfbauer Edgar Kimmig, Muggensturm
- Imkerei Lüke, Michelbach
- Inge Himmel, Sozialarbeiterin
- Juvena Produits de Beauté GmbH, Baden-Baden

- Konzok Wohnbau, Gaggenau
- Landschaftsarchitektin, Frau Sztatecsny, Kuppenheim
- Liegenschaftsamt, Stuttgart
- Ökostation Rastatt
- Science-live Heidelberg
- SKS Motoren GmbH, Gaggenau
- Stadtwerke Karlsruhe
- Technischer Umweltschutz, Herr Doberschütz, Student
- Tierärztin Fr. Dr. Preuss, Hörden
- Warecka-Speichermann, Frauenärztin
- Wasserwerk Rastatt

### Standortschulen 2006/07

Schule	Datum der Präsentationsveranstaltung
GHWRS Eigeltingen Breitleweg 3, 78253 Eigeltingen	Freitag, 23.03.2007 16:00 - 18:30 Uhr
Uhlandschule Stuttgart Tapachstr. 4, 70437 Stuttgart	Dienstag, 27.03.2007 16:00 - 18:30 Uhr
GHWRS Loßburg	Donnerstag, 29.03.07 16:00 - 18:30 Uhr
Hebelschule Gaggenau Körnerstr. 44, 76571 Gaggenau	Mittwoch, 25.04.07 16:00 - 18:30 Uhr

### Ansprechpartner

---

Maja Jeretin-Kopf                      Pädagogische Beraterin  
Landratsamt Rastatt – Schulaufsichtsamt  
Staatliches Schulamt für den Stadtkreis Baden-Baden  
Tel.: 07222/381-1400  
E-Mail: jeretin-kopf@web.de

Dr. Britta Trautwein                      Chemie-Verbände Baden-Württemberg,  
Markgrafenstr. 9  
76530 Baden-Baden  
Tel.: 07221/2113-49  
E-Mail: dsc@chemie.com  
Internet: [www.chemie.com](http://www.chemie.com)

Weitere Informationen: [www.naturwissenschaftliche-erlebnistage.de](http://www.naturwissenschaftliche-erlebnistage.de)

<b>NaT-Working-Biologie</b>	
Projektziel	Netzwerk Schule – Universität im Feld der Molekularbiologie
Durchführende Institution	Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 7 Institut für Biochemie und Molekularbiologie der Universität Freiburg
Bundesland/Region	Baden-Württemberg / Schweiz
Zielgruppe	Schüler Klasse 12/13 ganze Kurse mit Profulfach Biologie/Chemie Lehrer der Chemie und Biologie
Beteiligte Klassenstufe/-n	Klasse 12 und 13
Beteiligtes Fach/Fächer	Chemie und Biologie
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Seit 2001: Programm wird jährlich wiederholt, die Finanzierung muss jedes Jahr neu gesichert werden

---

### **Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?**

---

Initiative: Robert Bosch Stiftung in Zusammenarbeit mit Kultusministerium und Regierungspräsidium Freiburg im Jahr 2000.

Konzeption: Ausgewählte Lehrergruppe aus dem RP Freiburg

Finanzierung: Robert Bosch Stiftung, und weitere andere Sponsoren z.B. Altana KN, Roche, Novartis  
Freistellungen der Lehrer: RP Freiburg

---

### **Was wird getan?**

---

4. Lehrerfortbildung (auch mit Gästen aus der Schweiz und Frankreich)
5. Schülerpraktika zur Verdeutlichung moderner biochemischer Laborverfahren (über 1200 Schüler pro Jahr, auch mit Gästen aus der Schweiz und Frankreich) in 6 regionalen Schullaboren.
6. Es werden DNA-Fingerprint-Simulationen und Proteinanalysen (wird nicht gezeigt) durchgeführt.
7. An der Universität finden gentechnische und andere weiterführende biochemische Versuche statt (Universitätstag ca. 90 Schüler pro Jahr).
8. Förderung von Exkursionen zur forschenden Industrie oder Instituten
9. Enge Kooperation mit der Universität Freiburg und Zusammenarbeit mit der forschenden Industrie (Altana, Novartis Pharma AG, Hofmann La-Roche AG).
10. Die Organisation aller Aktivitäten übernimmt eine Steuergruppe, die aus Lehrern und Wissenschaftlern der Universität Freiburg zusammengesetzt ist.
11. Schüler führen Praktika durch und präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit auf einem Schülerkongress (ca. 80 Schüler pro Jahr, auch mit Gästen aus der Schweiz und Frankreich).
12. Die Öffentlichkeit wird durch Presseberichte, Radio (SWR), Pressestelle RP Freiburg und durch eine Internetseite informiert.
13. Enge Kooperation mit dem BioValley College Network; auch dort wurden drei Schullabore errichtet.

Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?

- Schülerpraktika mit modernen biochemischen Methoden (nah an der Forschung).
- Enge Vernetzung mit der Universität
- Dienstleistung der Schullabore für andere Schulen
- Trinationale Kooperation Deutschland, Schweiz, Frankreich
- Gestaltung eines Schülerkongresses auf dem Schüler, Lehrer, Vertreter von Forschung, Industrie und Politik zu Wort kommen.
- Eine Evaluation wird z.Zt. durch das IPN Kiel durchgeführt
- Die Finanzierung des Projektes wird zunehmend von neuen Partner übernommen (Altana, Novartis Pharma AG, Hofmann La-Roche AG, Interpharma IPH)

## **Erfahrungen und Empfehlungen**

---


- Sehr positive Aufnahme bei Schülern und Kollegen
- Dienstleistung der Schullabore wird gerne angenommen
- Qualifizierte Laborleiter (speziell fortgebildet)
- Aktualität und Qualität der Versuche
- Wissenschaftlich aktuell
- Attraktives Gesamtprogramm
- Wirtschaftlich (gute Ausnutzung der Laborausstattungen)

## **Ansprechpartner**

---

Carsten Hansen  
NaT-Working–Biologie Projekt am RPF  
Scheffel-Gymnasium  
Untere Flüh 4  
79713 Bad Säckingen  
Tel.: 07661/929830  
Fax: 07661/929832  
E-Mail: [hansen-laufenburg@t-online.de](mailto:hansen-laufenburg@t-online.de)  
Web: [www.nat-working-biologie.de](http://www.nat-working-biologie.de)

Ingo Kilian  
BioValley College Network  
Kant-Gymnasium  
Kantstr. 2  
79576 Weil am Rhein  
Tel.: 07621/78006  
Fax: 07621/74078  
[Kant-Gymnasium-W@t-online.de](mailto:Kant-Gymnasium-W@t-online.de)  
Web: [www.biovalley-college.net](http://www.biovalley-college.net)

<b>NWA-Projekt: „Naturwissenschaft für alle“</b>		
Projektziel	Förderung naturwissenschaftlich interessierter Schüler/innen sowie der Projektarbeit im NWA-Unterricht und AGs	
Durchführende Institution	Otto-Hahn-Realschule Lahr	
Bundesland/Region	Baden-Württemberg	
Zielgruppe	Schüler/innen der Klassenstufe 5-10 an Realschulen, Lehrer/innen	
Beteiligte Klassenstufen	Klasse 7-10	
Beteiligtes Fach/Fächer	NWA und TOP TA	
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Jährliche Projektarbeit an der Otto-Hahn-Realschule. Die gemeinsame Projektarbeit wird 14-tägig an einem Nachmittag durchgeführt (etwa 1,5-2h)	

### **Wie kam es zu diesem Projekt?**

---

Bereits seit Jahren wird an der OHR eine Naturphänomene-AG angeboten. Im Jahr 2004 wurde die damalige NWA-AG von Christian Kern übernommen und geleitet. Seit dem wird jedes Schuljahr ein Projekt für interessierte Schülerinnen und Schülern angeboten. Hier wurde bereits seit drei Jahren am NaNu-Wettbewerb teil genommen, so dass fortlaufend eine Dokumentation der Versuche entstand. Diese wurden zusammengefasst und unter anderem das Heft „Projektarbeit NWA<sub>Start</sub> – einfache Versuche“ entworfen. Parallel hierzu entstand eine CD mit Lexika, Protokollen, Arbeitsblätter, Stoffdatenbank, Folien sowie Präsentationen zu NWA.

### **Was wird getan?**

---

Zu den bearbeiteten Themen der vergangenen drei Jahre gehören:

- |         |   |
|---------|---|
| 2003/04 | Was Ottos Hahn noch nicht wusste            |
| 2004/05 | Grünschnäbel erforschen grüne Pflanzen      |
| 2005/06 | Rettet den Teich – Abhilfe durch Solarstrom |

In diesem Schuljahr erforscht eine Schülergruppe im Projekt NWA<sub>plus</sub> das Thema „Regenerative Energien – Quellen / Möglichkeiten“. Die Gruppe NWA<sub>start</sub> kümmert sich erneut um die Betreuung des Schulgartens, gleichzeitig werden Pflanzen und Tiere untersucht, welche im Garten, auf dem Schulgelände sowie Schulteich zu finden sind. Des weiteren werden in NWA<sub>start</sub> auch vertiefende Versuche gemacht, welche die Schüler/innen zu naturwissenschaftlichen Projektarbeiten animieren soll. Im Projekt NWA<sub>top</sub> (Leitung durch Frau Stark) beschäftigt man sich mit der Gefahr des Rauchens. Diese Arbeit ist Teil von GFS-Arbeiten der Teilnehmer.

Durch eine Gruppe von zwei Schülern sowie Christian Kern werden parallel hierzu die NWA-Konzepthefte und die NWA-CD entworfen.

## Was ist das Besondere an dieser Art der Projektarbeit?

---

- Schüler/innen können selbständig arbeiten
- Ziele werden durch die Teilnehmer selbst gesteckt
- Kein Druck durch Benotung
- Schülermentoren begleiten das Projekt
- Projektleitung durch ehemalige AG-Teilnehmer
- Bessere Zusammenarbeit zwischen Lehrkraft und Schüler/innen durch kleinere Gruppen

## Erfahrungen und Empfehlungen

---

- Aufteilung der Projektarbeit in mehrere Stufen
  - § NWA<sub>start</sub> - 5. und 6. Klasse
  - § NWA<sub>plus</sub> - 7. bis 9. Klasse
  - § NWA<sub>top</sub> - Klassenstufe 10
- Größe bei Projektgruppen außerhalb des Unterrichts: höchstens 12 Schüler/innen
- Projektgruppe innerhalb des NWA-Unterrichtes mit einer vertiefenden Bearbeitung eines Themas
- Teilnahme an Wettbewerben mit dem Projekt fördert:
  - § Durchhaltevermögen
  - § Motivation
  - § Kontinuität der Arbeit
  - § Engagement der Gruppe

## Weitere Informationen

---

- Infoblätter, Projektarbeiten, Exkursionsberichte auf [www.nwa-konzepte.de](http://www.nwa-konzepte.de)
- Heft: „Projektarbeit NWA<sub>start</sub> – einfache Versuche“
- Otto-Hahn-Realschule: [www.realschule-lahr.de](http://www.realschule-lahr.de)

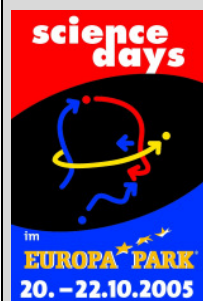
## Ansprechpartner

---

Christian Kern	Lehrbeauftragter NWA Otto-Hahn-Realschule Otto-Hahn-Straße 4 77933 Lahr Tel.: 07821/39796	christiankern7@aol.com
Heiko Steiger	Fachlehrer NWA Otto-Hahn-Realschule Otto-Hahn-Straße 4 77933 Lahr Tel.: 07822/3399	h-steiger@web.de

## Science and more

Faszination Naturwissenschaft und Technik



Projektziel	Wissenschaft und Technik auf unterhaltsame, verblüffende, spielerische und lehrreiche Weise erleben und erfahren
Durchführende Institution	Förderverein Science und Technologie e.V. www.science-days.de
Bundesland/Region	Baden-Württemberg, Region Südbaden
Zielgruppe	Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer, breite Öffentlichkeit
Beteiligte Klassenstufe/-n	Science Days für Kinder: Kindergarten und 1. und 2. Grundschulklasse Science Days: Grundschule (ab 3. Schuljahr ) bis zur Sekundarstufe II Science House: ab 4. Schuljahr bis zur Sekundarstufe II
Beteiligtes Fach/Fächer	alle Naturwissenschaften und Technik
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Science Days für Kinder: zweitägig, jährliche Durchführung, 26. und 27. Juni 2007 Science Days: dreitägig, jährliche Durchführung, (zwei Tage für Schulklassen, 1 Tag für die breite Öffentlichkeit), 25. bis 27. Oktober 2007 Science House: ganzjährig geöffnet, 9 bis 17 Uhr

### Wie kam es zu diesen Projekten/diesen Maßnahmen?

Idee, Initiative und Grundkonzeption entwickelte der Förderverein Science und Technologie e.V. ange-regt durch die Besuche bei internationalen Science Festivals und Science Centern. Die Umsetzung der Science Days erfolgt nun schon zum siebten Mal in Zusammenarbeit mit Partnern wie Universitäten (z.B. Freiburg, Basel, Straßburg, Mainz, München, Karlsruhe, Hohenheim), der Pädagogischen Hochschule Freiburg, den Fachhochschulen Furtwangen und Offenburg, der Berufsakademie Lörrach, Lehrerseminaren, Unternehmen, Behörden, Vereinen und Schulen sowie diversen Fernsehsendern (Südwestrundfunk, 3SAT...). Die Science Days für Kinder finden zum dritten Mal statt. Das Science House wird im Frühjahr 2007 eröffnet.

Die Finanzierung erfolgt in erster Linie durch Sponsoren, darunter die Chemie-Verbände Baden-Württemberg. Punktuell wird der Förderverein auch von Stiftungen unterstützt.



## **Was wird getan?**

---

- Einem breiten Publikum wird die Gelegenheit gegeben, sich mit Sachverhalten aus der Natur, der Forschung und Technik sowie verwandten Wissenschaften, wie z.B. der Medizin, auseinander zu setzen. Hierbei geht es nicht nur um reine Information, sondern um eine aktive Auseinandersetzung mit Versuchen, Exponaten und Objekten. Als erfolgsversprechender Weg hat sich die Form der Begegnung mit Naturwissenschaften und Technik erwiesen, die ein Anfassen und eigenes Tun erlaubt. Beides hilft, die Hemmschwelle zu Wissenschaft und Technik zu überwinden und erste Zugänge auch zu komplizierten Sachverhalten zu bahnen. In Deutschland wird gerade dieser Aspekt noch zu wenig gesehen.
- Der latenten Skepsis der Bevölkerung gegenüber einigen Bereichen der Wissenschaft und Technologie wird durch einen intensiven Dialog von Wissenschaft und Gesellschaft begegnet. Bei den Science Days werden neue kommunikative Formen praktiziert, die dem Wort „Dialog“ gerecht werden und helfen, Ängste und Vorbehalte abzubauen.
- Jugendlichen werden Einblicke in die Berufsfelder ermöglicht, die bisher nicht in ihrem Blickfeld liegen. Berufsorientierende Demonstrationen sollen praxisnah helfen, Interessierte und Begabte für die naturwissenschaftliche Berufswelt zu gewinnen.
- Bei den Science Days und den Science Days für Kinder werden verstärkt neue Unterrichtsmethoden eingesetzt, die sowohl die Interessen der Kinder und Jugendlichen berücksichtigen, als auch deren Schlüsselkompetenzen fördern. Hier spielen insbesondere die projektorientierten, auf Eigentätigkeit angelegten Methoden eine wichtige Rolle.

## **Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?**

---

### Science Days:

An über 100 Ständen und Stationen können die Besucher experimentieren, an Workshops teilnehmen und mit Wissenschaftlern diskutieren. Faszinierende Science-Shows und spektakuläre Außenevents sind ebenso ein Erlebnis für die breite Öffentlichkeit wie für Schülerinnen und Schüler und deren Lehrkräfte.

### Science Days für Kinder:

Bei dieser Veranstaltung werden bereits in den Jüngsten Neugier und Forscherdrang geweckt. An zwei Tagen können über 5000 Kinder im Alter zwischen 4 und 8 Jahren in über 30 Workshops selbst aktiv werden und naturwissenschaftlich-technische Shows erleben.

Pädagogische und fachdidaktische Begleitung beider Veranstaltungen sind gewährleistet, u.a. durch ein Manual für Lehrkräfte, ein Info-Telefon für Lehrkräfte und Lehrer-Info-Veranstaltungen im Vorfeld der Science Days und Science Days für Kinder.

### Science House:

Im Science House setzt der Förderverein Science und Technologie auf die individuelle, selbst gesteuerte Begegnung der Besucherinnen und Besucher mit den über 70 interaktiven Exponaten. In den drei Bereichen „Natur“ „Mensch“ und „Entdecken und Erforschen“ können Jung und Alt naturwissenschaftliche Phänomene erleben und Einblicke in die Technik gewinnen. Auf der

Aktionsfläche findet ein wechselndes Workshop und Show-Programm statt. Dieses wird vom Förderverein Science und Technologie sowie verschiedenen Partnern durchgeführt.

## **Erfahrungen und Empfehlungen**

---

Die positive Resonanz der Schülerinnen und Schüler, der Lehrkräfte sowie der breiten Öffentlichkeit zeigt sich in ständig steigenden Besucherzahlen, von 2002: 18.000 bis 2006: 24.000. Da schon jetzt bei den Science Days und den Science Days für Kinder per Anmeldeverfahren eine Limitierung der Besucherinnen und Besucher notwendig ist, wurde der Ruf nach einem dauerhaften Angebot immer größer. Daher realisiert der Förderverein gemeinsam mit dem Europa-Park im Frühjahr 2007 in Rust das Science House.

## **Ansprechpartner**

---

Charlotte Willmer-Klumpp

Förderverein Science und Technologie e.V.  
Science House  
77977 Rust  
Europa-Park-Str. 2  
Tel.: 07822 77 6751  
Fax: 07822 77 6752  
E-Mail: [c.willmer-klumpp@science-house.de](mailto:c.willmer-klumpp@science-house.de)  
Internet: [www.science-days.de](http://www.science-days.de)  
[www.science-house.de](http://www.science-house.de)

<b>Wettbewerb „Chemie im Alltag: das Experiment“</b>	
Projektziel	Der Wettbewerb hat das Ziel, Schülerinnen und Schüler für die Chemie zu begeistern, experimentelle Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln, Chemie des Alltags und der Umwelt einsichtig zu machen. Er soll Jugendliche an weiterführende, anspruchsvolle Wettbewerbe wie „Internationale Chemieolympiade“ und „Jugend forscht“ heranführen.
Durchführende Institution	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg</li> <li>• Landesinstitut für Schulentwicklung Stuttgart</li> <li>• Staatliches Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (Gymn.) Esslingen</li> </ul>
Bundesland/Region	Baden-Württemberg
Zielgruppe	Der Wettbewerb ist konzipiert für Schülerinnen und Schüler aus Baden-Württemberg. Sie können die experimentellen Aufgaben alleine oder zu zweit mit Stoffen und Geräten aus Haushalt oder Supermarkt bearbeiten und dokumentieren. Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben ist nach Klassenstufen differenziert.
Beteiligte Klassenstufen	1. Schwierigkeitsgrad: Klassen 5 bis 8 2. Schwierigkeitsgrad: Klasse 9 3. Schwierigkeitsgrad: ab Klasse 10
Beteiligtes Fach/Fächer	Chemie
Projektdauer und Frequenz der Durchführung	Die Aufgaben erscheinen zweimal jährlich. Für die Bearbeitung stehen ca. zwei Monate zur Verfügung. Die eingesandten Lösungen bzw. Dokumentationen werden von einer Jury bewertet; richtige, kreative und sorgfältige Arbeiten werden prämiert. Alle Einsender erhalten eine Rückmeldung.

### Wie kam es zu diesem Projekt/der Maßnahme?

- **Idee**

In den Jahren 1995/96 beteiligen sich in Baden-Württemberg an der Internationalen Chemie-Olympiade (IChO) kaum mehr als ein Dutzend Schüler. Diese aber sind hoch motiviert, talentiert und fleißig. Bedenkt man die Anstrengungen, die auf Landesebene, seitens des IPN in Kiel sowie der internationalen Gremien für die IChO aufgebracht werden, ist es notwendig, Werbung für eine größere Teilnehmerzahl zu machen. Es geht darum, eine Brücke zu schlagen zwischen lehrplangemäÙem Unterricht und dem anspruchsvollen Chemie-Wettbewerb. Für diese Brücke steht der Wettbewerb "Chemie im Alltag: das Experiment". Frau Kultusministerin Dr. Annette Schavan hat im Interesse der Stärkung des Faches Chemie und ihrer Bedeutung für den Wirtschaftsstandort unseres Landes bei der Gründung des Wettbewerbs die Schirmherrschaft übernommen, die mittlerweile auf den neuen Kultusminister, Herrn Helmut Rau MdL übergegangen ist.

- **Organisation und Durchführung**

Die Entwicklung und Betreuung des Wettbewerbs liegt in den Händen eines Teams; die Schwerpunkte der Arbeit sind wie folgt verteilt:

Prof. Dr. Erika Hahn, Staatliches Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (Gymnasien) Esslingen, nimmt die Verantwortung und Gesamtleitung im Auftrag des Ministeriums für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg wahr.

OStR Otto Eisenbarth, Landesinstitut für Schulentwicklung, Stuttgart, hat Koordinations- und Auswertungsaufgaben, kümmert sich um Idee, Besorgung und Versand der Preise.

StD Günter Denninger Backnang ist Mitglied der Jury, koordiniert statistische Aufgaben und arbeitet mit beim Versand von Schreiben. RL Wolf-Dieter Grötzinger Königstein entwickelt die grafische Gestaltung von Aufgaben, Plakaten und Flyern; OStR Bernd Horlacher Ludwigsburg ist Mitglied der Jury und nimmt Repräsentationsaufgaben wahr. Prof. Theophil Schwenk Backnang erarbeitet die Aufgaben; er ist bundesweiter Aufgabenkoordinator und Mitglied der Jury. Dr. Alexander Urban, Geschäftsführer der Heidehofstiftung Stuttgart e.V., ist Mitglied der Jury und nimmt Repräsentations- und Sponsoringaufgaben wahr. Der Förderverein Chemie-Olympiade e.V. unterstützt uns logistisch, koordiniert Kontakte zu ebenfalls neu entwickelten ähnlichen Wettbewerben in anderen Bundesländern.

- **Finanzierung**

Der Wettbewerb wird hauptsächlich durch das Kultusministerium Baden-Württemberg, durch die Chemie-Verbände Baden-Württemberg, durch den Verband der Chemischen Industrie VCI Frankfurt sowie durch Zuwendungen von Förderern finanziert wie :

Heidehof-Stiftung Stuttgart e.V., Schulbuchverlage Klett Stuttgart und Schroedel Hannover , LB=BW-Stiftung für Aus-, Fort- und Weiterbildung Stuttgart, Firma Aug. Hedinger GmbH & Co. Stuttgart, EnBW Karlsruhe.

## Was wird getan?

---

- **Ziele**

Chemie ist mit vielen Stoffen und ihren Reaktionen im Alltag gegenwärtig, diese können beispielhaft durch die Wettbewerbs-Experimente erschlossen werden. Auf spielerisch-motivierende Weise hilft der Wettbewerb zu entdecken, wie eng Annehmlichkeiten und Errungenschaften unserer Gesellschaft mit chemischer Forschung und Technologie verzahnt, welche Chancen und Risiken damit verbunden sind, und welche Verantwortung jeder, unabhängig vom zu ergreifenden Beruf, zur Grundlage seines Entscheidens und Handelns machen muss. Auf der Basis eines breiteren naturwissenschaftlich-experimentellen Wissens soll auch die für Studien- und Berufswahl notwendige Begeisterung und das Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen geweckt und gesteigert werden.

- **Inhalt des Projektes**

Chemallex und Chemacella, die Identifikationsfiguren des Wettbewerbs präsentieren zweimal im Schuljahr eine experimentelle Fragestellung mit Aufgaben unterschiedlicher Schwierigkeitsgrade für

die verschiedenen Jahrgangsstufen. Experimentiert wird mit einfachen Mitteln z.B. in der heimischen Küche. Hier sind Stichworte zu einigen Themen: Rotkohl, Backpulver, Wasserhärte, Geheimtinte, Coca-Cola gegen Rost, Zauberspucke, Gewürzfarbstoffe, Essiggurke contra Bleistiftspitzer, Leim aus Milch, Zucker im Salzstreuer, Vitamin C, Rakete in der Badewanne, eine spannende Entscheidung u.a..

Die Impulse der Aufgaben sind „Leitplanken“ für die eigene Kreativität, mit der die Schülerinnen und Schüler ihre Experimente planen und durchführen. Die Einsendungen stellen Beharrlichkeit, Originalität und Freude unter Beweis.

- **Organisation**

Die Schulen erhalten die Aufgaben auf dem Verteilungswege der Schulverwaltung, die Lehrkräfte verteilen sie an die Schülerinnen und Schüler und ermuntern zur Teilnahme. Kleine Hilfen und Tipps sind gestattet, solange die eigenständige Durchführung und schriftliche Ausarbeitung der Lösung in der Hand der Jugendlichen liegen. Wer Zugang zum Internet hat, kann die aktuelle Aufgabe auch dort finden unter <http://www.chemall-bw.de>.

Die Lösungen werden per Post an das Landesinstitut für Schulentwicklung Stuttgart geschickt. Die Jury wählt unter den mit großer Sorgfalt erstellten Einsendungen (ca. 400 pro Runde) diejenigen aus, die mit einer Urkunde honoriert werden. Eine Anerkennung in dieser Form auszusprechen ist auch bei steigenden Teilnehmerzahlen unproblematisch und bietet somit die Möglichkeit, dem angestrebten Motivationseffekt des Wettbewerbs durch positive Rückmeldung zu begegnen. Unabhängig davon erhalten aber auch die Einsenderinnen und Einsender weniger gut gelungener Lösungen ein Schreiben der Jury.

- **Präsentation Öffentlichkeit**

Eine Musterlösung ist nach Ablauf der jeweiligen Einsendefrist im Internet unter der Adresse <http://www.chemall-bw.de> abrufbar.

Diejenigen, die bei beiden Aufgaben eines Wettbewerbsjahres mit überzeugenden und originellen Lösungen aufwarten, werden im Rahmen einer feierlich gestalteten Preisverleihung mit einem besonderen „Jahrespreis“ und einer Urkunde des Kultusministers von Baden-Württemberg, Herrn Helmut Rau MdL, ausgezeichnet.



## **Was ist das Besondere an diesem Projekt/der Maßnahme?**

---

### **Modellcharakter**

Der baden-württembergische Wettbewerb im Fach Chemie war in seiner Art und mit der Möglichkeit, die Aufgaben aus dem Internet abrufen zu können, zunächst alleine. Er hat seit seiner Gründung Gesellschaft in anderen Bundesländern gefunden, mit denen nunmehr in der gemeinsamen Weiterarbeit Synergieeffekte angestrebt werden:

- Landeswettbewerb in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen „Chemie – die stimmt“ (Kl. 9 u. 10)  
<http://www.chemie-die-stimmt.schule.de/>
- Landeswettbewerb in Nordrhein-Westfalen: „Chemie entdecken“ (Klassen 6 und 10)  
<http://www.chemie-entdecken-nrw.org/>
- Landeswettbewerb in Hessen („Chemie mach mit“ Klassen 7 bis 10)
- Landeswettbewerb in Niedersachsen „Das ist Chemie“ (Klassen 5 bis 10)  
<http://www.das-ist-chemie.nibis.de/>
- Landeswettbewerb in Bayern „Experimente Antworten“ (Klassen 8 und 9)  
<http://www.experimente-antworten.bayern.de/>
- Landeswettbewerb im Saarland „ChemExSaar“ (Klassen 8 und 9)  
<http://www.lpm.uni-sb.de/chemie/chemexsaar.htm>
- Landeswettbewerb in Rheinland-Pfalz „Leben mit Chemie“ (Klassen 6 bis 10)  
<http://berater.bildung-rp.de/Wolf/>

## **Erfahrungen und Empfehlungen**

---

Der Wettbewerb wird in regelmäßigen Abständen durch verschiedene Aktionen den Lehrkräften wieder ins Gedächtnis gerufen durch:

- Präsentation bei Kongressen (z.B. Didacta, Lehrerkongress der Chemie-Verbände BW, Bildungsmesse), MNU-Tagung, GDCh-Tagungen, Akademie- und regionalen Tagungen
- Versand von Plakaten und Flyern an die Schulen in etwa 3-jährigem Turnus bzw. auf Anfrage
- Informationen über Zeitschriften, Internet u.a.
- Offizielle Verleihung attraktiver Preise durch die Schulleitung vor Ort
- Auszeichnung beim besonderen „Jahrespreis“ mit Presse, z.B. verbunden mit Führungen durch ein Kraftwerk, die Fachhochschule für Technik Esslingen, über den Stuttgarter Flughafen, in den zoologisch-botanischen Garten Wilhelma, mit attraktiven Experimentalvorträgen in interessanter Umgebung usw.

## **Ansprechpartner**

---

Landesinstitut für Schulentwicklung:

Otto Eisenbarth

Rotebühlstraße 131  
70197 Stuttgart  
Tel.: 0711/6642-245 (nur dienstags)  
E-Mail: otto.eisenbarth@media.leu.bw.schule.de

Beauftragte des Kultusministeriums  
für „Chemie im Alltag: das Experiment“:

Prof. Dr. Erika Hahn

Staatl. Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (Gymnasium)  
Flandernstr. 101-103  
73732 Esslingen  
Tel.: 0711/397-4600, Fax: 0711/397-4604  
E-Mail: erika.hahn@seminar-esslingen.de

Aufgaben von:

Prof. Theophil Schwenk

Staatl. Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (Gymnasium)  
John-F.-Kennedy-Str. 14/1  
74074 Heilbronn  
Tel.: 07131/6104-2800, Fax: 07191/6104-2828  
E-Mail: theoschwenk@t-online.de