



Unseren Schulen 2013

Projektvorschlag

Forschen wird zum ‚Alltagsgeschäft‘

Eine Jugend forscht-Schule investiert verstärkt
in die naturwissenschaftliche Nachwuchsförderung

„Unseren Schulen“ – ein Förderprogramm der Claussen-Simon-Stiftung mit Unterstützung
der Behörde für Schule und Berufsbildung



Impressum:

Programmwurf:
Wolfgang Fraedrich

Upload unter <http://www.unserenschulen.de/>:
29. September 2013 (Erstfassung)
28. Oktober 2013 (überarbeitete Fassung)

Kontaktdaten:



Gymnasium Heidberg
Fritz-Schumacher-Allee 200
D-22417 Hamburg
Tel.: +4940428892
Fax: +4940428892327
www.gymnasium-heidberg.de
E-Mail: fd@gymnasium-heidberg.de

Projektentwurf abrufbar unter:
www.gymnasium-heidberg.de/css-bewerbung-2013

Inhalt

	Seite
Impressum	1
Forschendes Lernen soll zum Alltagsgeschäft werden	3
Bisher: Wettbewerbsangebote auf drei Stufen	4
Wir haben die Perspektive entwickelt	4
Interessant in diesem Zusammenhang	5
Nachhaltigkeit steht im Mittelpunkt	5
Welche Einsatzmöglichkeiten sehen wir für evtl. Stiftungsgelder?	6
Deutlich mehr Schülerinnen und Schüler und auch Lehrkräfte sollen eingebunden werden	6
Projektplanung	7
Ziele	8
Finanzplan	9

Forschen wird zum ‚Alltagsgeschäft‘

Eine Jugend forscht–Schule investiert verstärkt
in die naturwissenschaftliche Nachwuchsförderung

Das Gymnasium Heidelberg ist in Hamburg und auch in Deutschland eine „Hochburg“ im Bereich von Schüler experimentieren und Jugend forscht. Unsere Schule wurde mehrfach mit dem Jugend forscht–Schulpreis ausgezeichnet und 2012 sogar bei der Proklamation der Jugend forscht Schule Deutschlands mit dem 2. Preis ausgezeichnet. Doch in der Breite fehlt es uns noch, daran wollen wir ansetzen.



Foto: Wolfgang Fraedrich

Forschendes Lernen soll zum ‚Alltagsgeschäft‘ werden

Als das Gymnasium Heidelberg im Juni 2013 zum dritten Mal nach 2010 und 2011 als eine der 80 Jugend forscht–Schulen im gesamten Bundesgebiet ausgezeichnet worden ist, war die Schulgemeinschaft erneut stolz. Mit dem **Jugend forscht–Schulpreis** werden jene Schulen ausgezeichnet, die sich in herausragender Weise im Bereich der Förderung des naturwissenschaftlichen Nachwuchses engagieren. Auch wenn man dieses ‚Qualitätssiegel‘ mit 79 anderen Schulen teilt, diese 80 Schulen machen insgesamt nur rd. 0,17 % aller allgemeinbildenden Schulen in Deutschland aus. Und obwohl Jugend forscht massiv aus dem Bereich der Wirtschaft und mit finanziellen Mitteln der Kommunen, der Länder und des Bundes unterstützt wird, sind mit ca. 11.500 Teilnehmerinnen und Teilnehmern bundesweit jährlich nicht einmal 0,1 % aller deutschen Schülerinnen und Schüler in diese hochwertige Nachwuchsförderung im Bereich Naturwissenschaften eingebunden. Auftrag einer jeden Schule sollte sein, ihre Schülerinnen und Schüler im so genannten MINT-Bereich stärker als bisher zu fördern, denn *„Die Absolventen-Zahlen in den Natur- und Technikwissenschaften, den sogenannten MINT-Fächern, sind in den vergangenen Jahren zwar angestiegen, doch ist der Bedarf noch bei weitem nicht gedeckt. Die Unternehmen suchen dringend Absolventinnen und Absolventen in den Fachbereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Sie haben auf dem Arbeitsmarkt hervorragende Chancen“* (<http://www.bmbf.de/de/mint-foerderung.php>).

Und genau an diesem Punkt setzt die ‚Philosophie‘ des Gymnasiums Heidelberg seit Jahren an, was zu teilweise herausragenden Leistungen im Bereich des forschenden Lernens und wissenschaftlichen Forschens geführt hat.

Doch wir wissen auch, dass wir bei allen diesen Anstrengungen bisher kaum mehr als so genannte „Insellösungen“ anbieten und unsere naturwissenschaftlich interessierte Schülerschaft nicht breit genug erfassen wie es möglich sein müsste.

Bisher: Wettbewerbsangebote auf drei Stufen

Wir machen bisher Angebote auf drei verschiedenen Ebenen. Das Konzept an sich hat sich als durchaus praktikabel erwiesen, hat sich aber aufgrund verschiedener Ursachen in all den Jahren nicht grundlegend verbessern lassen.

Folgende Schwächen sehen wir derzeit in unserer MINT-Nachwuchs- und Forscherförderung:

- Wir sind zwar gut und erfolgreich in der Spitze, es fehlt aber ein quantitativ und qualitativ stärkerer Unter- und Mittelbau.
- In den MINT-Fächern haben wir zu wenig pädagogische Möglichkeiten, das forschende Lernen im Bereich der Naturwissenschaften auch wirklich interessant zu gestalten, selbst Ansätze experimentellen Arbeitens im Regelunterricht bleiben im Schulalltag lediglich Ansätze, bewirken keine Nachhaltigkeit. Die nach wie vor überfrachteten Bildungspläne, nicht immer zeitgemäße didaktische Ansätze, das Streben nach Vergleichbarkeit der Klassen und Schulen miteinander und eine dadurch zu geringe (bildungspolitisch aber gewollte!) Individualisierung stehen dem im Weg.
- Unser FUN-Unterricht (FUN steht für Fachübergreifender Unterricht Natur) steht nur im Eingangsschuljahr (Klasse 5) im Angebot, kann danach aber aufgrund bisher fehlender Ressourcen nicht fortgeführt werden.
- Viele interessierte Schülerinnen und Schüler in allen Jahrgangsstufen erreichen wir im Regelunterricht gar nicht, weil nach wie vor eine entsprechende ‚Sichtung‘ fehlt. Diese bedarf einer sehr viel differenzierteren individuellen Bewertung der Interessen und des Leistungspotenzials, als es einzelne Lehrkräfte im Schulalltag und jährlich drei- bis viermal zusammenkommende Klassenkonferenzen gemeinhin leisten können.



Ein kurzes Video mit einigen wenigen Impressionen zur bisherigen Arbeit gibt es unter <http://www.vidup.de/v/GezIR/>

Wir haben die Perspektive entwickelt,

- das FUN-Angebot zu erweitern, darin auch über Exkursionen (→ „außerschulische Lernorte“) und den Kontakt zur Wissenschaft (Besuch eines Forschungsinstituts oder/und Wissenschaftler zu Gast in der Schule) das breite Feld der Naturwissenschaften stärker zu öffnen. Das FUN-Angebot könnte auch durch Zusatzangebote im Ganztagsbetrieb unserer Schule sinnvoll ergänzt werden. Hierfür werden auch zusätzliche personelle (und damit finanzielle) Ressourcen erforderlich sein. Wir sehen vor, aufgrund unseres geowissenschaftlichen Profils nicht nur Inhalte der „klassischen“ MINT-Fächer in einem erweiterten FUN-Unterricht anzubieten, sondern auch geowissenschaftliche Inhalte, sehen aber in erster Linie in der Sekundarstufe I die Chance, die Vernetzung der MINT-Fächer transparent zu machen, also ...
- ... die Naturwissenschaften nicht nur fachspezifisch, sondern auch fächerverbindend zu vermitteln.
- mit einem verstärkten FUN-Angebot das forschende Lernen also stärker als bisher auf die verschiedenen MINT-Fächer zu erweitern.
- damit haben wir auch deutlich bessere Möglichkeiten, mit unseren Schülerinnen und Schülern Angebote, die Wettbewerbe wie NATEX oder die Mathematik-Olympiade bieten, wahrzunehmen.
- deutlich mehr Schülerinnen und Schülern als bisher interessante Angebote im Bereich der Naturwissenschaften machen zu können, es soll nicht so sehr dem Zufall überlassen bleiben, wer sich bei Schüler experimentieren oder Jugend forscht engagiert.

- Forschungsinteresse noch stärker aus dem Unterricht heraus zu entwickeln. Ein naturwissenschaftliches Projekt, das über max. 10 Schultage angeboten wird, ist schulorganisatorisch umsetzbar und soll dafür institutionalisiert werden (Jg. 7 oder Jg. 8). Die wertvollen Erfahrungen, die wir am Gymnasium Heidelberg seit mehreren Jahren mit dem gesellschaftswissenschaftlich ausgerichteten ‚Globalisierungsprojekt‘ gemacht haben, bilden eine ausgezeichnete Basis für die Projektumsetzung.
- uns als Fachlehrkräfte intensiver als bisher in dieser Richtung sowohl fachlich und auch fachmethodisch als auch pädagogisch-didaktisch speziell im Hinblick auf das forschende Lernen fortzubilden. Da dies nicht über das Standardangebot des Hamburger Landesinstituts für Lehrerbildung und Schulentwicklung geleistet werden kann, sondern über einen engen Kontakt mit Universitäten und wissenschaftlichen Instituten erfolgen muss, wären auch hierfür finanzielle Ressourcen erforderlich.
- wettbewerbserfahrene Schülerinnen und Schüler verstärkt als betreuende Mentoren für den schuleigenen Nachwuchs im Rahmen des forschenden Lernens einzusetzen und diese dafür auch zu schulen bzw. auszubilden.

Interessant in diesem Zusammenhang ...

... sind die aktuell laufenden Diskussionen bei der Entwicklung eines Leitbildes für das Gymnasium Heidelberg. Beim Analysieren des Istzustandes, dem Herausstellen von bereits Vorhandenem, und der Formulierung von Wünschenswertem an unserer Schule, sind wiederholt seitens der Schülerschaft als auch seitens der Eltern u. a. folgende drei Wünsche formuliert worden,

- *„Es sollen auch leistungsstärkere Schülerinnen und Schüler gefördert (-> gefordert) werden!“*
- *„Wir möchten, dass die Naturwissenschaften noch mehr gestärkt werden!“*
- *„Wir hätten gern, dass FUN nicht nur in Klasse 5 angeboten wird, sondern von 5–10!“*

Unsere Projektidee bezieht genau diese Aspekte mit ein.

Die „Vision“ besteht darin, durch ein noch deutlich breiteres und fundierteres Angebot im Bereich der Naturwissenschaften junge Menschen in größerer Zahl an das forschende Lernen heranzuführen, um damit auch im Bereich des naturwissenschaftlichen Wettbewerbs eben nicht nur immer Spitze zu sein, sondern auch eine Basis und einen Mittelbau zu entwickeln und durch gezielte Maßnahmen zu fördern, damit deutlich mehr Schülerinnen und Schüler auch auf der Wettbewerbsplattform wertvolle Erfahrungen für ihre weitere schulische Laufbahn und für ihre spätere berufliche Ausbildung sammeln können.

Nachhaltigkeit steht im Mittelpunkt

Unsere Projektidee ist so angelegt, dass die Arbeit zunächst über drei (dann auch mit Stiftungsgeldern geförderte) Jahre laufen soll. Eine regelmäßige (mindestens einmal jährliche Evaluierung) soll sicherstellen, dass die Projektarbeit ‚auf bestmöglichem Niveau‘ abläuft. Die in diesen drei Jahren gemachten Erfahrungen werden/sollen die Basis dafür sein, die Arbeit dann auch ‚in der Zeit danach‘ erfolgreich auf deutlich höherem Niveau fortsetzen zu können.

Welche Einsatzmöglichkeiten sehen wir für evtl. Stiftungsgelder?

(Angaben ausgelegt auf drei Jahre)

- Finanzielle Unterstützung von kleineren Forschungsfahrten für Schülerinnen und Schüler, um dadurch den Klassenfahrtenetat von 200 € (Jg. 5/6), 250 € (Jg. 7–10) und 350 € (Jg. 11/12) gem. Richtlinien für Schulfahrten in Hamburg vom 6.10.2006 entsprechend entlasten zu können.
- Finanzierung von Honoraren und Spesen für Wissenschaftler, die an die Schule zu Unterrichtsdiskussionen und (Abend-)Vorträgen eingeladen werden.
- Finanzierung von Honorarkräften für ein gezieltes Forschungsangebot an Nachmittagen und die Betreuung bei Wettbewerbsprojekten. Angedacht ist hier auch an ältere Schüler, die eigene Wettbewerbserfahrungen mitbringen und die Kleingruppen leiten können.
- Finanzielle Unterstützung von schuleigenen Fortbildungsmaßnahmen für MINT-Lehrkräfte, die in die Projektarbeit und den die Projektarbeit tragenden Unterricht eingebunden sind.
- Zuschuss für den Umbau/die Umgestaltung eines Fachunterrichtsraums in der Weise, dass er sowohl für den modernen, auf Individualisierung ausgerichteten Regel(fach)unterricht als auch für Forschertage bzw. Forschernachmittage genutzt werden kann (eine Art ‚Seminarraum‘ mit flexibel aufstellbarem Mobiliar).
- Anschaffung von Ausstattungsmitteln (z. B. spezielle Mess-/Analysegeräte) für einzelne Forschungsprojekte, die dann aber auch Verwendung im naturwissenschaftlichen Unterricht genutzt werden können [Beispiel: Ein höherwertiges und in verschiedenen Fachgebieten einsetzbares (Polarisations-)Mikroskop, über das digital fotografiert werden kann und das direkt mit einem PC/Monitor verbunden werden kann), Investition in eine umfassende Wetterstation, über die eingehende Wetterdaten erfasst, digital umgesetzt und per PC/Software ausgewertet werden können. Hier können Grundlagen für Inhalte mehrerer MINT-Fächer gelegt werden (z. B. Physik der Atmosphäre, Wetter und Klima im Bereich der Geowissenschaften).
- Anschaffung von Alu-Kunststoff-Wechselrahmen im DIN A0-Format, die – angebracht an den Wänden der Flure im naturwissenschaftlichen Fachraumtrakt – eine permanente „Öffentlichkeitsarbeit nach innen“ ermöglicht.

Unabhängig davon wird auch die Schule Eigenleistungen im möglichen Maße (wie bisher) einbringen und darüber hinaus werden wir im Rahmen der Fortgeschrittenenförderung und der so genannten ‚Exzellenzförderung‘ im Bereich der Wettbewerbe in begrenztem Umfang Fördergelder der Behörde für Schule und Berufsbildung nutzen können.

Deutlich mehr Schülerinnen und Schüler und auch Lehrkräfte sollen eingebunden werden

Im Prinzip können alle Schüler – vor allem der Jahrgänge 5–10 – eingebunden werden, die Interesse an den Naturwissenschaften haben. Bei einer Erweiterung des FUN-Angebots wäre es mindestens 30 je Jahrgang, bei einem 8–10-tägigen naturwissenschaftlichen Projekt ca. 90 Schüler(innen) des Jahrgangs 7 oder des Jahrgangs 8. Aus dem Bereich der Sekundarstufe II werden es vornehmlich die Mentoren sein, die in das Projekt eingebunden werden sollen.

Die Kurse der Profilbereiche ‚Blick aufs Leben‘ und ‚Dynamische Erde‘ (Ø ca. 50 Schülerinnen und Schüler) sollen stärker als bisher Kontakt zur Wissenschaft durch Besuche von Wissenschaftlern am Gymnasium Heidberg bekommen, um so verstärkten Einblick in wissenschaftliches Forschen zu erhalten,

die eine evtl. Motivation im Hinblick auf ein naturwissenschaftliche ausgerichtetes Studium stärken könnten.

Folgende Lehrkräfte sollen eingebunden werden:

- Wolfgang Fraedrich (Projektleitung; Geographie, Geologie)
- Gabriele Feldhusen (Chemie, Sport)
- Miriam Gesthuisen (deutsch, Geographie, Geologie, Theater)
- Markus Rudolph (Mathematik, Informatik)
- Heidi Schaefer (Wettbewerbskoordinatorin; Biologie, Deutsch, Theater)
- Mareike Schauß (Biologie, Geographie)
- Sonja Uher (Deutsch, Geographie, Spanisch)
- Matthias Wulf (Chemie, Physik)

Projektplanung

Folgende Projektschritte/Meilensteine sieht der Entwurf vor:

Phase 1 (12/2013–01/2014):

Entwicklung von Strukturen

- Logistik (Umbau, Anschaffungen)
- Zeitplanung für Fortbildungsprogramme/-angebote
- Sichtung von Mentoren und Entwicklung von Schulungsprogrammen
- Konzepterweiterung FUN
- Forscher-AG
- 8–10-tägiges naturwissenschaftliches Projekt (Jg. 7 oder 8)
- Wissenschaftler in der Schule

[in dieser Planungsphase gehen die beteiligten Lehrkräfte arbeitsteilig vor]

Phase 2 (02/2014–03/2014):

Inhaltliche und logistische Planung im Hinblick auf die Wettbewerbssaison 2014/2015

- Angebotsplattformen
- Angebote für die Jg. 5–7 sowie die Jg. 8/9 (z. B. über eine Forscher-AG)
- Planung der Arbeit an außerschulischen Lernorten → Exkursionsinhalte und -ziele für einzelne Teams
- Kollegenfortbildung (z. B. Universitätsbesuch o. ä. mit Gesprächsrunde vor Ort)
- Wissenschaftler zu Gast am Gymnasium Heideberg (für Mai/Juni 2014)

Phase 3 (04/2014–07/2014):

Einstieg ins praktische Arbeiten

- Erstes praktisches/experimentelles/empirisches Arbeiten von Schülerteams im Rahmen des erweiterten Angebots (Ziele: Ergebnissammlung/Datenerhebung)

Phase 4 (09/2014–01/2015):

Wissenschaftler an der Schule und

Arbeiten/Forschen auf erweiterter Angebotsbasis in den Bereichen

- FUN
- 8–10-tägiges naturwissenschaftliches Projekt
- Forscher-AG
- Außerschulisches Lernen

Ziele:

- Ergebnisse/Daten erheben
- Ergebnisse sichten und bewerten
- Erstellen einer Wettbewerbsarbeit
- Vorbereiten auf die Wettbewerbspräsentation

Phase 5 (02/2015):

Reflexion des ersten Jahres

- Evaluation
- Ausblick aufs folgende Jahr
- Planungen für 03/2015–02/2016

Phase 6 (02/2016):

Reflexion des zweiten Jahres

- Evaluation
- Ausblick aufs folgende Jahr
- Planungen für 03/2016–02/2017

Ziel:
schrittweise Erweiterung und
Optimierung des Angebots

Phase 7 (02/2016):

Reflexion des dreijährigen Projektarbeit und Planungen für eine ‚nachhaltige Zukunft‘

Evaluation

Ausblick aufs folgende Jahr bzw. auf die folgenden Jahre

Ziele

Mit dem Entwurf ist ein Vorhaben skizziert, mit dem letztlich folgende Ziele angestrebt werden sollen/können:

Naturwissenschaftliche Bildung wird zunehmend gefördert. Aufbauend auf wertvollen Erfahrungen als wiederholt zum Beispiel zur Jugend forscht-Schule gekürtes Gymnasium wollen wir dem gymnasialen Bildungsansatz stärker gerecht werden, indem wir Folgendes verwirklichen:

- Stärkung des Angebots im Bereich der MINT-Fächer, zum Beispiel über eine Erweiterung des FUN-Angebots und das Einrichten eines 8–10-tägigen naturwissenschaftlichen Projekts
- Schaffung zusätzlicher und Verbreiterung vorhandener Plattformen wie zum Beispiel NATEX, Schüler experimentieren, Jugend forscht, mathematik-Olympiade u. v. a. m., auf denen forschendes lernen und Forschen altersgemäß angeboten und intensiv betreut/begleitet wird

- Schaffung eines engeren Kontakts zur Wissenschaft, zum Beispiel durch das Projekt „Wissenschaftler an die Schule“; bereits bestehende Kontakte zu Wissenschaftlern an Universitäten (z. B. Universität Hamburg, Universität Bremen) und Forschungsinstituten (z. B. Geomar/Kiel, Alfred-Wegener-Institut/Bremerhaven, Institut für Klimafolgenforschung/Potsdam) können hierfür genutzt werden.
- Fortbildung für Lehrkräfte und Mentoren, die Wettbewerbsprojekte betreuen.
- Aufstockung/Erweiterung des „Technik-Parks“, um verstärkt auch eigene Analysen schulintern durchführen zu können.

Finanzplan

Der Finanzplan ist auch eine wesentliche Grundlage des Projektentwurfs. Sollte das Gymnasium Heideberg tatsächlich in den Genuss der Förderung durch die Claussen-Simon-Stiftung kommen, bildet der Plan eine konkrete Grundlage. Allerdings wäre dann auch zu prüfen, inwieweit Planung und bereitgestellter Betrag zusammenpassen.

Position	Inhalt	Kalkulierter Betrag ¹ [€]
1	Umgestaltung eines Fachraums zum Seminarraum/Forscherlabor mit flexibel aufstellbarem Mobiliar (Zuschuss)	10.000,00
2	Ausstattungsmitel (Erweiterung des „Technik-Parks“)	
	• Wetterstation inkl. allem Zugehör und Absicherung der Außenanlage	7.000,00
	• (Polarisations-)Mikroskop mit digitaler Fototechnik und Projektionsmöglichkeit auf einem Monitor	6.000,00
3	Zuschüsse zur Finanzierung von Forschungsfahrten/außerschulischem Lernen (Ø 20 Schüler pro Jahr á 100,00 €)	6.000,00
4	Honorare und Spesen für Wissenschaftler (je ca. 400,00 € -> 4x/Jahr)	4.800,00
5	Honorare für Mentoren (5 Mentoren, je 250,00 pro Projekt, 3 Projekte/Jahr)	3.750,00
6	Finanzierung von Fortbildungsmaßnahmen (Vorexkursionen für außerschulisches Arbeiten, Besuche von Forschungseinrichtungen etc.) 900,00 € pro Jahr	2.700,00
7	Anschaffung von DIN A0-Wechselrahmen für die Flure im naturwissenschaftlichen Trakt, um Schülerergebnisse besser präsentieren zu können 20 Stück á ca. 40,00 €	800,00
Summe		41.050,00

¹ Die Kalkulation ist auf drei Jahre ausgelegt.

Schlussbemerkung: Als Ideengeber für diese Projektidee bin ich dankbar für viele positive Rückmeldungen, vor allem aber auch für die zahlreichen Anregungen, die in diversen Gesprächen über den Projektvorschlag geäußert worden sind.

Evtl. Rückfragen bitte an

Wolfgang Fraedrich

E-Mail: fd@gymnasium-heidelberg.de

Gymnasium Heidelberg, 28. Oktober 2013