
Naturwissenschaftliche Angebote für den Ganzttag

Michael Funke

Anno-Gymnasium in Siegburg

NW-Angebote im Ganzttag

Was können naturwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaften leisten?

- Soziales lernen fördern
- Kreativität fördern
- Individuelle Interesse berücksichtigen
- Fachkompetenzen weiterentwickeln
- Aufbau einer Wettbewerbskultur
- Wettbewerbe als Instrument der Begabtenförderung systematisch nutzen

Konzepte zum sozialen Lernen

Einsatz von Schülerassistenten in NW-AG

Mittel- oder Oberstufenschüler betreuen jüngere Schüler unter Aufsicht eines Fachlehrers.

Vorbereitung der Schülerassistenten im Rahmen einer AG

Einsatz der Schülerassistenten in Arbeitsgemeinschaften:

- Forscher Ferien (Ferienakademie)
- Forscher Füchse (AG für Grundschüler)
- Naturforscher AG (AG für die Unterstufe)

Forscherferien



Ferienakademie

Gemeinsame Kurse für
Schüler der 4.+5. Klasse

Schülerassistenten
werden in einer AG auf
die Forscherferien
vorbereitet.

Forscherferien am Anno

Siegburg 2010

Forscherferien

Beispiele für Kurse:

- Mathematik der Babylonier
- Chemisches Zaubern
- Mineralien und Edelsteine
- Welt der Krabbeltiere
- Astronomie
- Erfinden und Forschen

Forscherferien



Ferienakademie in den
Herbstferien

3-4 Tage in den
Herbstferien
(9.00-13.00 Uhr)

Kinder bringen
Pausenbrote selbst mit

Am Ende eine abendliche
Abschlusspräsentation mit
Eltern

Forscher Ferien

Forscher Ferien

- Sozialkompetenzen der eigenen Schüler fördern
- Durchführung in den Herbstferien (vor den Tagen der offenen Türe und den Anmeldeterminen)
- Frühzeitige Bindung von Grundschulern an das Gymnasium durch persönliche Kontakte
- Interesse für die Naturwissenschaften frühzeitig wecken

Forscher Füchse AG



Forscher Füchse AG

AG für Grundschüler
der 4. Klasse (oder jünger)

Betreuung von kleinen Gruppen
der Grundschüler durch
Schülerassistenten unter
Aufsicht eines Fachlehrers.

Themen:
einfache Experimente zu Luft

Konzepte zur Kreativitätsförderung

Aufgaben im Wettbewerb:

Ziel: Vom angeleiteten Experimentieren zum selbstständigen Forschen kontinuierlich weiterentwickeln!

Beispiele für Angebote zur Förderung der Kreativität:

- Naturforscher AG (Klasse 5)
- Erfinden und Forschen AG (Klasse 6)
- Ideenwettbewerbe (ab Mittelstufe)

Naturforscher AG - Klasse 5

Die wichtigsten Grundsätze:

- Teamarbeiten fördern
- Offen für alle Schüler ohne jegliche Vorauswahl !
- Schüler an das selbstständige Experimentieren heranzuführen

Naturforscher AG

Ziel der AG:

- Interesse für Naturwissenschaften wecken
- Förderung des kooperativen Arbeitens
- Förderung des Problemlösenden Denkens
- Heranführung an Experimentalwettbewerben

Naturforscher AG

Vorbild für die Aufgaben: eine Fernsehsendung der BBC

„Construct a machine to transport a fresh egg the greatest possible distance using only the energy which can be stored in a small rubber band.“

*Eine Aufgabe aus der britischen Fernsehsendereihe
„The great Egg Race“ der BBC. (1978-1986)*

Anregungen für den Chemieunterricht:

K. Davis (Autor), Royal Society Of Chemistry (Hrsg): In Search of Solutions

J. Taylor (Autor), Royal Society Of Chemistry (Hrsg.): In Search of More Solutions: More Ideas for Problem Solving Activities

Naturforscher AG

Kennzeichen der Aufgaben:

- Aufgaben mit Wettbewerbs-Charakter
- Oftmals skurrile Aufgabenstellungen
- Aufgabenstellungen sind nur experimentell lösbar
- Teamwork zur Lösung notwendig

Naturforscher AG

Die Flucht aus Alcratriz

Abenteuergeschichte
als motivierender
Kontext bildet den
Rahmen für die
Aufgaben.

Aufgabenbeispiele:

Sende eine Nachricht an deinen
Zellennachbarn

Lenke die Wachen mit einer 5-Minuten
Alarmmaschine ab.

Baue eine Brücke über den
Gefängnishof

Von der Mauern in den Abgrund

Baue ein Boot mit Brausetabletten-
antrieb

Baue eine Signalarakete um deine
Fluchthelfer zu benachrichtigen

Baue ein Fluchtfahrzeug, welches mit
der Energie eines Gummibandes
angetrieben wird ...

Erfinden und Forschen - Klasse 6

Heranführung an kleine Projekte in Teamarbeit:

Sehr motivierend sind zum Beispiel Chindogu´s: 珍道具

Kennzeichen von Chindogu´s

- Alltagsprobleme werden besonders kreativ gelöst, die Problemlösungen sind aber meist nicht praktikabel
- Chindogu´s haben keinen echten (kommerziellen) Nutzen
- Lösungen sollen möglichst humorvoll sein.
- Chindogu´s müssen auch wirklich gebaut werden

Informationen zu Chindogu´s im Internet unter:

<http://www.designwissen.net/seiten/ideen-entwickeln-chindogu> oder <http://website.lineone.net/~sobriety/>

Erfinden und Forschen

Arbeitsgemeinschaft für die Klasse 6

- systematisches Erlernen und Anwenden von Kreativitätstechniken (6-3-5-Methode, Cluster, ...).
- Teamarbeiten fördern!
- Heranführung an kleinere Projektarbeiten
- Sehr gute Vorbereitung auf Ideenwettbewerbe

Mögliche Aufgabenstellung für die Schüler:

- Baue eine Haushaltshilfe für das Mittagessen

Fachspezifische AG's

Richten sich an Schüler der **Mittel-** und **Oberstufenschüler** und vertiefen spezielle Fachkenntnisse weit über den Unterricht hinaus.

Beispiele:

- Chemie AG
- Genetik AG
- Astronomie AG
- Schulvivarium AG
- ...

Fachspezifische AG's



Fachspezifische AG's

- Interessen der Schüler wecken/vertiefen
- Schüler erwerben exemplarisch an einem Thema anspruchsvolle Fachkenntnisse
- Schüler erlangen einen Expertenstatus
- Vorbereitung bzw. Orientierung für ein Fachstudium

Wettbewerbe

Entwicklung einer schulischen Wettbewerbskultur

- Interessen der Schüler wecken/vertiefen
- Begabungen fördern
- Entwicklung und Etablierung einer Anstrengungskultur

Mehr entwickeln, weniger selektieren

1. Früh und in der Breite fördern

2. Die Grundtechniken selbstständigen Arbeitens an langfristigen Projekten weiterentwickeln

Vom angeleiteten Experimentieren zum anspruchsvollem eigenständigen Forschen kontinuierlich weiterentwickeln

3. Schaffung einer „Anstrengungskultur“

Wettbewerbe bieten einen motivierenden Rahmen, die Fähigkeiten der Schüler kontinuierlich weiterzuentwickeln

Vertikale Vernetzung von Angeboten

Grundschulbereich:

Forscher Füchse AG

Unterstufe:

Naturforscher AG / Erfinden und Forschen AG

Mittelstufe:

Jungforscher Club, Mathe-AG,
Extern: Matheclub der Uni Bonn

Oberstufe:

Jungforscher Club,
Extern: Vorbereitungsseminare für die Chemie-
Olympiaden, Matheclub der Uni Bonn

Jungforscher Club

Forschen in einer AG

- im Team forschen!
- gegenseitige Hilfestellung
- Austausch von Ideen
- regelmäßige Arbeitszeiten zu festgelegten Terminen
- Für den Betreuungslehrer leichter zu organisieren

Studenten als Mentoren

Einbindung von Lehramtsstudenten als Mentoren in die praktische Arbeit mit den Schülern vor Ort.

Die Studenten betreuen eigenverantwortlich Schülergruppen und begleiten sie von der Themenfindung bis zum Wettbewerb.

Wettbewerbe: Begabtenförderung

3 Grundprinzipien um Begabungen zu fördern (nach Prof. Ernst Hany, Uni Erfurt)

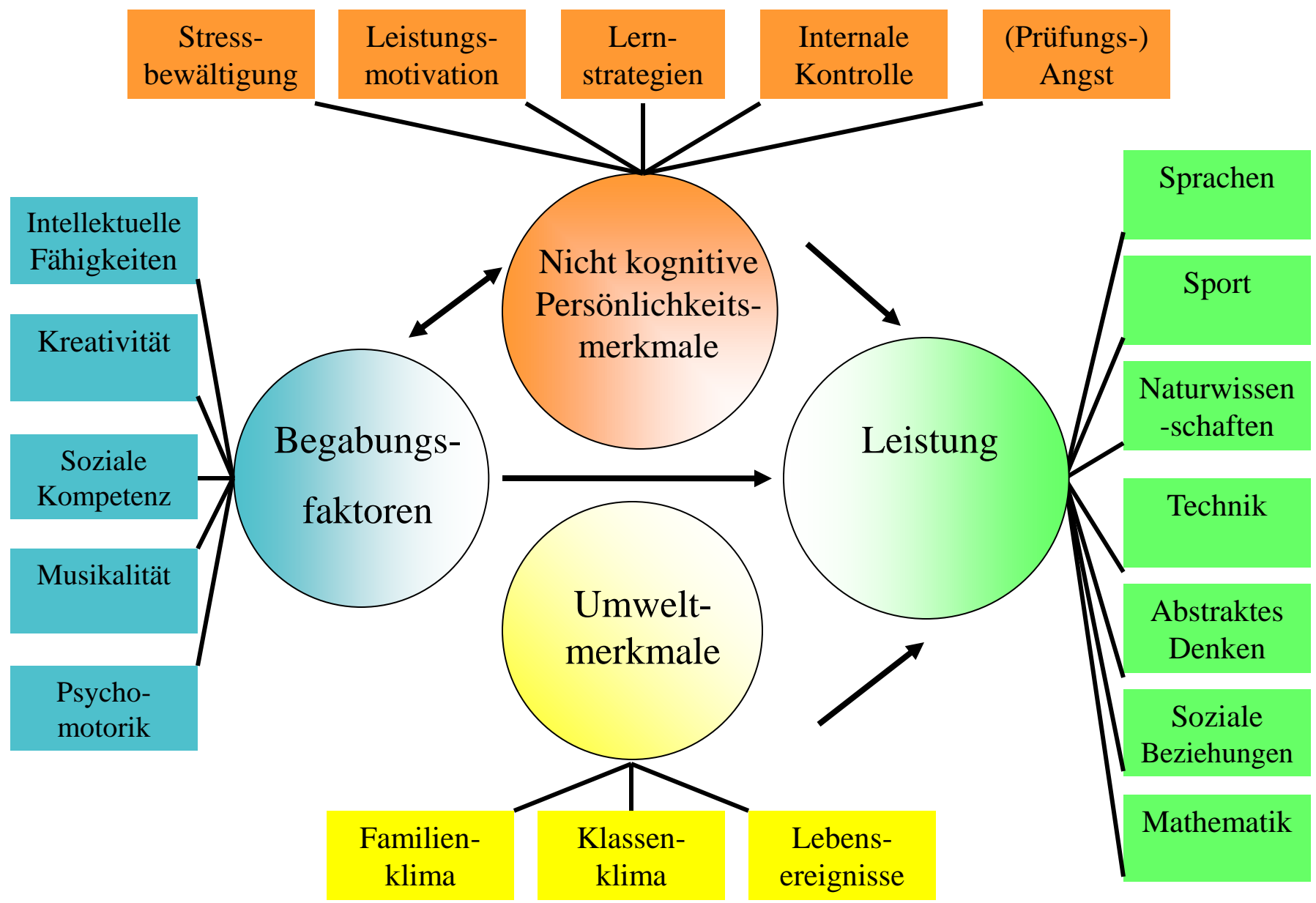
1. Frühzeitig möglichst viele Anregungen geben
2. Vermittlung der Grundtechniken selbstständigen Arbeitens
3. Heranführung an längerfristige Projekte, die intensiv bearbeitet werden

Wettbewerbe zur Förderung nutzen

- Begabte Schüler messen sich gerne untereinander
- Wettbewerbe bieten einen motivierenden Rahmen, die Fähigkeiten der Schüler kontinuierlich weiterzuentwickeln
- Vom angeleiteten Experimentieren zum anspruchsvollem eigenständigen Forschen kontinuierlich weiterentwickeln
- Unterschiedliche Begabungsmuster müssen unterschiedlich gefördert werden = Individualisierung des Lernens
- Für jeden Schüler gibt es einen passenden Wettbewerb

Wettbewerbe als Fördermaßnahme

Wettbewerbe leisten insbesondere einen Beitrag zur Entwicklung nichtkognitiver Persönlichkeitsmerkmale, die wichtig sind, um Begabungen zur Leistung zu entfalten.



Das Münchner Begabungsmodell von K. Heller & E.Hany, 1986