

**Liebe Schülerinnen und Schülerinnen u. Schülerinnen und Schüler,  
liebe Eltern der 8. Klassen,**

wir starten in diesem Jahr mit einem neuen spannenden Projekt der Naturwissenschaften. Wie in vielen Ländern üblich, werden wir eine **science fair**, einen aus dem englisch-amerikanischen Bereich stammenden naturwissenschaftlichen Wettbewerb für die achten Klassen (NTG) des Deutschhaus-Gymnasiums durchführen.

Hierbei ist es unser Ziel, Jugendliche zu ermutigen, selbständig Fragen zu stellen und diese wie junge Wissenschaftler zu ergründen. In den nächsten Wochen geht es darum, ein **selbstgewähltes Projekt** zu bestimmen, welches mit wissenschaftlichen Methoden messbar gemacht und gelöst werden kann.

Die Hauptarbeit soll dabei zu Hause bzw. außerhalb des Unterrichts stattfinden<sup>1</sup>.

Für Hilfe bei der Themensuche sowie Durchführung und Erstellung des Abschlussberichtes in **Posterform** gibt es eine weiterführende Website (auf Englisch aber dennoch sehr hilfreich)  
<http://school.discoveryeducation.com/sciencefaircentral/?campaign=SF>

Das Projekt soll in erster Linie von den Schülerinnen und Schülern bewältigt werden. Unterstützung im Bereich der Planung und Konzeption der Experimente erhalten sie von den **E-Mentoren**. Auch die Chemie-, Physik-, und Biologielehrer der 8. Klassen stehen zur Beratung zwecks Themenfindung, Versuchsaufbau und Durchführung zur Verfügung. Jeder Teilnehmer sollte gleichberechtigte Chancen haben und der Lernzuwachs sollte bei den Jugendlichen liegen.

Natürlich können Sie als Eltern gerne unterstützen. Fragen Sie nach, lassen Sie sich erklären, was in dem Projekt passiert, was die Schülerinnen und Schüler planen und helfen Sie dabei, dass der Zeitplan nicht aus den Augen verloren wird.

Die **Kosten** für entsprechende Versuchsmaterialien sollten sich in einem akzeptablen Rahmen bewegen. Sollte es um Materialien gehen, die nicht so einfach in Baumarkt, Drogerie,... zu beschaffen sind, können Sie sich auch an die Fachlehrer (B/Ch/Ph) wenden. Es geht nicht in erster Linie darum, teures oder aufwändig zu beschaffendes Material zu verwenden. Die Experimente sollten selbst und im häuslichen Umfeld durchgeführt werden können (also auch kein großer Aufwand an Messgeräten, Maschinen,...)!

Wir laden Sie schon jetzt herzlich zur **science fair** am **Donnerstag, 11. April (Nachmittag)** ein, an der alle Schülergruppen ihr Projekt dem interessiertem Publikum, Eltern, Mitschülern, Lehrkräften und der Jury vorstellen werden. Die besten Projekte werden dabei von der Jury prämiert!

Wenn Sie, liebe Eltern, weitere Fragen haben, mehr über die science fair erfahren möchten, oder uns z.B. als E-Mentor unterstützen könnten, wenden Sie sich an Holger Seefried ([h.seefried@deutschhaus.de](mailto:h.seefried@deutschhaus.de) oder Tel. 0931-35940131).

Lassen Sie sich anstecken von dem „Wie? Was? Warum?“. Wir sind gespannt darauf, mit Ihnen zu erleben, was Ihre Kinder entdecken werden.

Für die MINT-Fachschaften des Deutschhaus-Gymnasiums



H. Seefried  
FB Chemie  
(Koordinator science fair)

I. Landgraf  
FB. Bio

H. Paulini  
FB Physik

---

<sup>1</sup> Die Arbeit außerhalb des Unterrichts lässt sich damit begründen, dass für die 8. Klassen wöchentlich eine Stunde mehr Unterricht im Bereich des Profils (Chemie+Physik) stattfinden müsste, was aber leider aus Gründen des Lehrermangels in den Fächern nicht möglich ist. Die Zeitersparnis über das Jahr kann also teilweise hier gewinnbringend und im Sinne des Profils für die science fair investiert werden ☺.



## Wie fange ich an?

### a) Forschungsvorhaben

Euer Projekt sollte auf einen praktischen, messbaren Versuch aufbauen. Somit lernt jeder Schülerinnen und Schüler, was wissenschaftliches Vorgehen heißt und dass erzielte Ergebnisse oft nur eine Antwort auf eine einzige Frage geben. Das ist aber das Wesentliche, wenn man diesen Ergebnissen trauen soll.

Bei einer solchen Untersuchung suchen die Schülerinnen und Schüler ein Thema:

- formulieren sie eine überprüfbare Frage
- erstellen Hypothesen über die zu erwartenden Ergebnisse basierend auf ihrem Vorwissen oder ihrer Recherche
- entwerfen einen Durchführungsplan, wie z.B. Material und Methode
- führen die Untersuchungen durch und/oder sammeln Daten
- stellen am Ende ihre Ergebnisse/Daten vor und erläutern sie im Gesamtzusammenhang (Poster)

### b) Was ist eine überprüfbare Frage?

Ein gutes und durchführbares Projekt muss eine interessante Frage aufwerfen, die durch ein praktisches Experiment oder eine Analyse überprüfbar gemacht werden kann. Der Unterschied zwischen einer allgemein naturwissenschaftlich gestellten Frage und einer überprüfbaren Frage ist immer die Tatsache, dass nur ein Faktor in der Versuchsdurchführung geändert wird, um genaue Informationen über die Auswirkung dieses einen Faktors zu bekommen. Somit muss bei einem Experiment immer auch ein Vergleich zum „Normalzustand“ möglich sein.

Hier ein paar Beispiele von weiter gefassten und überprüfbaren naturwissenschaftlichen Fragen:

Weitgefasste Fragen	Überprüfbare Fragen, die zu einer Untersuchung führen
Wie wachsen Pflanzen?	Auf was für einem Boden wachsen Petunien am besten? Mit wie viel Sonnenlicht wachsen Osterglocken am besten? Bei welcher Temperatur wachsen Tulpe am schnellsten?
Wie fliegen Raketen?	Inwiefern beeinflusst die Gestalt einer Rakete ihr Flugvermögen?
Wie funktioniert eine Batterie?	Welche Batterie hält am längsten?
Warum zieht ein Magnet Metall an?	Hat die Temperatur einen Einfluss auf die Anziehungskraft eines Magneten?
Warum schmilzt Eis?	Was ist das beste Isoliermittel, um das Schmelzen von Eis zu verhindern?
Was passiert, wenn Wasser sich beim Frieren ausdehnt?	Wie viel Kraft wird benötigt, um die Ausdehnung von gefrierendem Wasser zu verhindern?
Was ist Seife?	Welches Detergenz entfernt Flecken am besten?

### c) Was ist bei der Auswahl des Themas zu bedenken?

Zeit:	Braucht deine Untersuchung mehr Zeit als die science fair dir zur Verfügung stellt?
Material:	Kannst du dir das benötigte Versuchsmaterial besorgen? Wie hoch sind die Kosten?
Sicherheit:	Sind die benötigten Materialien sicher? Kann dir ein Erwachsener im Umgang mit eventuell komplizierten oder gefährlichen Aktionen helfen? Ist jemand gegen die eingesetzten Materialien allergisch? <b>Bei Experimenten mit nicht frei erhältlichen Chemikalien immer Rücksprache mit dem Chemielehrer/der Wettbewerbsleitung halten!</b>
Eignung:	Bist du in der Lage deine dir selbstgestellte Aufgabe zu verstehen? Erfordert deine Recherche das Verstehen zu komplizierter Sachverhalte und Texte?
Tierschutz:	Wenn du mit Tieren arbeitest, hältst du sie sicher und artgerecht? Setzt du sie während deiner Versuche einer Gefahr aus? <b>Bei Experimenten mit Tieren immer Rücksprache mit den Fachlehrern/der Wettbewerbsleitung halten!</b>



## d) Bewertung und Preise

### Kriterien

#### Kreativität/Originalität

Es wird eine Frage gestellt

Die Frage ist originell und die Antwort unbekannt

Die Vorgehensweise zur Beantwortung der Frage ist kreativ

Die Kreativität des dargestellten Projektes entspricht den Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler

Die Schülerinnen und Schüler verwendeten wissenschaftliche Methoden und nicht nur Beschreibungen bzw. Beobachtungen

#### DernaturwissenschaftlicheGedanke

Der Umfang der Untersuchung entspricht den Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler.

Die Ausarbeitungen sind gut durchdacht und weisen Eigeninitiative in Struktur und Layout auf.

Die Zielsetzungen sind klar definiert.

Wissenschaftliche Literatur wird untersucht.

Eine logische Hypothese wird für diesen Versuch aufgestellt.

Die erhaltenen Ergebnisse stehen in Bezug zur Hypothese.

#### Gründlichkeit

Die Schülerinnen und Schüler haben alle verfügbaren Daten gesammelt.

Sie haben Kontrollversuche durchgeführt.

Sie bedenken auftretende Probleme schon im Vorfeld.

Die Beispielgrößen, -gruppen sind sinnvoll ausgewählt.

Die Versuchsvariablen von jedem Versuch sind deutlich erklärt.

Versuche wurden wiederholt (Absicherung).

Die Ergebnisse werden quantitativ festgehalten.

Das Projekt wird sinnvoll beendet.

Die Ergebnisse werden gründlich analysiert.

Der Versuch wird mit Informationen aus der Literatur in Verbindung gebracht.

#### Fertigkeiten

Die Experimente werden sorgfältig durchgeführt.

Die Ergebnisse werden präzise ermittelt.

Die Untersuchung ist geschickt angelegt und nicht zu kompliziert Technische Probleme werden gemeistert und nicht speziell vermieden.

Detaillierte Aufzeichnungen der Ergebnisse liegen vor.

Die Schülerinnen und Schüler haben ihre Untersuchungen ohne intensive Hilfe anderer durchgeführt.

#### Klarheit

Die Schülerinnen und Schüler sind in der Lage zu erklären, was er gemacht hat.

Sie verstehen die Aussage der erzielten Ergebnisse.

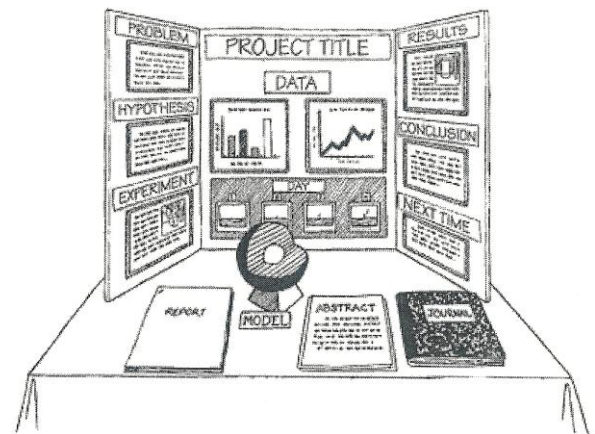
Sie wissen, wie sie ihre Untersuchungen verbessern können.

Sie wissen, ob sie ihre Hypothese bestätigt oder widerlegt haben.

Das Poster ist logisch und zusammenhängend aufgebaut und kann für sich alleine stehen.

### e) Welche Bereiche sollte das Poster aufweisen?

1. **Titel**
2. **Absicht/Ziel:** Beschreibung des Problems
3. **Hypothese:** Begründung der Hypothese
4. **Material und Methode:** komplette Materialliste sowie eine detaillierte Versuchsbeschreibung
5. **Ergebnisse:** Zusammenfassung der Beobachtungen und Ergebnisse inklusive Tabellen und Grafiken, Aufzeichnungen der Originaldaten
6. **Schlussfolgerung:** Kommentar in Bezug zur erstellten Hypothese
7. **Literaturangaben und Referenzen:** wenn verwendet



### f) Praktisches:

**Postergröße 70x100cm**, Farbe je nach Themenbereich  
(2 Tonpapiere untereinander, quer)

**Die Tonpapiere bekommt ihr beim Fachlehrer.**

Verwende eine klare Schrift

(bei Computerschriften nicht unter 18 Pixel Arial)

Modelle und Fotos sind hilfreich.



### g) Was ist, wenn mein Vorhaben misslingt?

Viele scheitern, keine Sorge. Viele Hypothesen werden widerlegt bevor eine bestätigt wird. Der Begriff Versagen bzw. Misserfolg wird in der Wissenschaft so gut wie nicht verwendet. Wenn du gründlich genug gearbeitet und dir Mühe gegeben hast, und du herausfindest, dass dein Vorhaben nicht so funktioniert, dann kannst du dein Projekt erfolgreich abschließen, indem du anhand deiner erzielten Ergebnisse aufzeigst, dass es nicht so funktioniert.

Die Bewertung deiner Arbeit findet vor allen Dingen über die gewählte Methode und nicht über die Bestätigung deiner Hypothese statt.

**Wir wünschen euch schon jetzt viel Spaß und Erfolg bei eurem Projekt!**