



Liebe Schüler, liebe Eltern der 8. Klassen,

wie im letzten Jahr werden wir eine „science fair“, einen aus dem englisch-amerikanischen Bereich stammenden naturwissenschaftlichen Wettbewerb für alle achten Klassen des Ostendorf-Gymnasiums durchführen.

Es geht darum, Jugendliche zu ermutigen, selbständig Fragen zu stellen und diese wie junge Wissenschaftler zu ergründen. In den nächsten 7 Wochen geht es darum, ein selbstgewähltes Projekt zu bestimmen, welches mit wissenschaftlichen Methoden messbar gemacht und gelöst werden kann.

Die Hauptarbeit soll zu Hause stattfinden.

Für Hilfe bei der Themensuche sowie Durchführung und Erstellung des Abschlussberichtes in **Posterform** gibt es eine weiterführende sehr hilfreiche Website, allerdings auf Englisch:

<http://school.discoveryeducation.com/sciencefaircentral/?campaign=SFC>

Wir bitten Sie, die Eltern darum, Ihre Kinder bei diesem Projekt zu unterstützen und zu begleiten. Selbst, wenn es sich um für Sie fremde Inhalte handeln sollte, lassen Sie sich das Vorgehen Ihres Kindes erklären, stellen Sie kritische Fragen, jedoch ohne sich selbst zu intensiv in die Materie einzubringen. Jeder Teilnehmer sollte gleichberechtigte Chancen haben und der Lernzuwachs sollte bei den Jugendlichen liegen. Wichtig ist dabei, dass jeder Teilnehmer auftretende Probleme wahrnimmt und nach Möglichkeit Lösungen dafür findet.

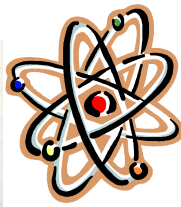
Helfen Sie Ihrem Kind dabei, jedoch sollte die eigene kritische Abschlussbewertung die Gedanken und Handschrift des Teilnehmers tragen.

Die Kosten für entsprechende Versuchsmaterialien sollten sich in einem akzeptablen Rahmen von 10-15 Euro bewegen. Es ist durchaus auch möglich, mit weniger Einsatz erfolgreiche Projekte durchzuführen.

Alle Chemie-, Physik-, Informatik- und Biolehrer der 8. Klassen stehen zur Beratung zwecks Themenfindung, Versuchsaufbau und –durchführung zur Verfügung. Weiterhin besteht die Möglichkeit sich per E-Mail von Mentoren der TU-Dortmund über Fr. Jonas-Ahrend betreuen zu lassen.

Wenn Sie, liebe Eltern, weitere Fragen haben oder mehr über die science fair erfahren möchten, wenden Sie sich an [heiwarnecke@yahoo.de](mailto:heiwarnecke@yahoo.de), bzw. an das Sekretariat und hinterlassen ihre Nummer. Lassen Sie sich anstecken von dem „Wie? Was? Warum?“. Wir sind gespannt darauf, mit Ihnen zu erleben, was Ihre Kinder entdecken werden.

Die MINT-Fachschaften des Ostendorf-Gymnasiums



## Wie fange ich an?

### Forschungsvorhaben

Euer Projekt sollte auf einen praktischen, messbaren Versuch aufbauen. Somit lernt jeder 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

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

### 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 naturwissenschaftliche Fragen	Überprüfbare Fragen, die zu einer Untersuchung führen
Wie wachsen Pflanzen?	Mit welcher Wassermenge wachsen Tomaten am besten? Auf was für einem Boden wachsen Petunien am besten? Mit wie viel Sonnenlicht wachsen Osterglocken am besten?
Was bringt eine Sache zum Schwimmen bzw. Sinken?	Wie gut sinken oder schwimmen verschiedene Materialien im/auf dem Wasser?
Wie fliegen Raketen?	Inwiefern beeinflusst die Gestalt einer Rakete ihr Flugvermögen?
Wie erhitzt die Sonne Wasser?	Erhitzt die Sonne Süßwasser und Salzwasser in gleicher Art und Weise?
Was geschieht, wenn etwas friert?	Frieren unterschiedliche Flüssigkeiten bei gleichen Temperaturen und in gleicher Weise?
Was bringt ein Auto zum Fahren?	Inwiefern beeinflusst die Oberfläche eines Autos, wie schnell es vorwärts kommt?
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?
Was ist Brotschimmel?	Welche Bedingungen verhindern das Wachsen von Brotschimmel?
Was essen Vögel?	Welches Futter bzw. welcher Futterhalter zieht am meisten Grünfinken an?

# Was ist bei der Auswahl des Themas zu bedenken?

<b>Zeit:</b>	Braucht deine Untersuchung mehr Zeit als die science fair dir zur Verfügung stellt?
<b>Material:</b>	Kannst du dir das benötigte Versuchsmaterial besorgen? Wie hoch sind die Kosten?
<b>Sicherheit :</b>	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>Eignung:</b>	Bist du in der Lage deine dir selbstgestellte Aufgabe zu verstehen? Erfordert deine Recherche das Verstehen zu komplizierter Sachverhalte und Texte?
<b>Tierschutz :</b>	Wenn du mit Tieren arbeitest, hältst du sie sicher und artgerecht? Setzt du sie während deiner Versuche einer Gefahr aus?

## Bewertung und Preise

### 1. Bewertungskriterien

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

### 2. Preise

Für die 5 besten Arbeiten gibt es schulinterne Sachpreise des Fördervereins

#### Der naturwissenschaftliche Gedanke

- Der Umfang der Untersuchung entspricht den Fähigkeiten der 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 Schüler haben alle verfügbaren Daten gesammelt
- Die Schüler haben Kontrollversuche durchgeführt
- Die Beispielgrößen, -gruppen sind sinnvoll ausgewählt
- Die Versuchsvariablen von jedem Versuch sind deutlich erklärt
- Versuche wurden wiederholt (Absicherung)
- Die Schüler bedenken auftretende Probleme schon im Vorfeld
- 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

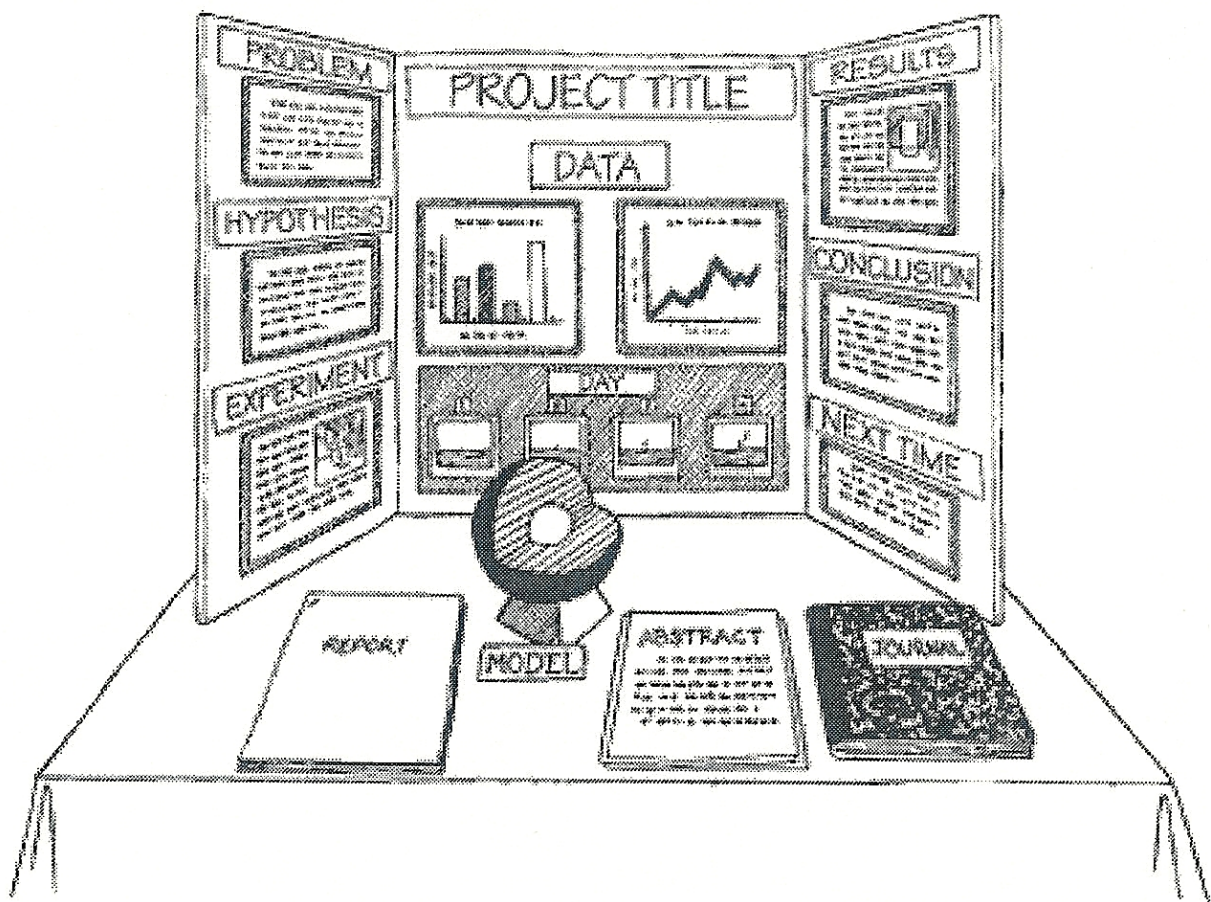
- Die Experimente werden sorgfältig durchgeführt
- Die Ergebnisse werden präzise ermittelt
- Die Untersuchung ist geschickt angelegt und nicht zu kompliziert
- Technische Probleme werden gemeistert und nicht speziell vermieden
- Detaillierte Aufzeichnungen der Ergebnisse liegen vor
- Die Schüler haben ihre Untersuchungen ohne intensive Hilfe anderer durchgeführt

#### Klarheit

- Die Schüler ist in der Lage zu erklären, was er gemacht hat
- Die Schüler verstehen die Aussage der erzielten Ergebnisse
- Die Schüler wissen, wie sie ihre Untersuchungen verbessern können
- Die Schüler wissen, ob sie ihre Hypothese bestätigt oder widerlegt haben
- Das Poster ist logisch und zusammenhängend aufgebaut und kann für sich alleine stehen

## Welche Bereiche sollte mein 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



### **Praktisches:**

**Postergröße 70x100cm, Farbe blau (2 Tonpapiere aneinander, quer).**

**Verwende eine klare Schrift, nicht unter 18 Pixel.(Arial)**

**Modelle und Fotos sind hilfreich.**

## 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.