

# Einverständniserklärung der Erziehungsberechtigten

## **Titelblatt zur Teilnahme am Wettbewerb „Experimente antworten“, Runde 2018/19 III**



**BITTE FÜLLE DIESES FORMULAR AM COMPUTER AUS, DRUCKE ES UND VERWENDE ES ALS DECKBLATT FÜR DEINE EINSENDUNG! WENN DIES NICHT MÖGLICH IST, SCHREIBE BITTE MIT DRUCKBUCHSTABEN!**

Name der Schule: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

Ort (mit Postleitzahl): \_\_\_\_\_

### **Wettbewerbsteilnehmer 1:**

Familienname: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Hast du schon einmal zuvor an diesem Wettbewerb teilgenommen? Zutreffendes ankreuzen.

ja  nein

Ich habe die **Sicherheitshinweise** zu den aktuellen Aufgaben sowie die **Hinweise zum Datenschutz** gelesen und bin damit einverstanden, dass mein Kind am Landeswettbewerb „Experimente antworten“ teilnimmt.

Unterschrift eines Erziehungsberechtigten: \_\_\_\_\_

### **Und falls ihr als Gruppe gearbeitet habt:**

**Es dürfen maximal 3 Schüler eine gemeinsame Auswertung abgeben (siehe auch Teilnahmebestimmungen)!**

### **Wettbewerbsteilnehmer 2:**

Familienname: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Hast du schon einmal zuvor an diesem Wettbewerb teilgenommen? Zutreffendes ankreuzen.

ja  nein

Ich habe die **Sicherheitshinweise** zu den aktuellen Aufgaben sowie die **Hinweise zum Datenschutz** gelesen und bin damit einverstanden, dass mein Kind am Landeswettbewerb „Experimente antworten“ teilnimmt.

Unterschrift eines Erziehungsberechtigten: \_\_\_\_\_

### **Wettbewerbsteilnehmer 3:**

Familienname: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Hast du schon einmal zuvor an diesem Wettbewerb teilgenommen? Zutreffendes ankreuzen.

ja  nein

Ich habe die **Sicherheitshinweise** zu den aktuellen Aufgaben sowie die **Hinweise zum Datenschutz** gelesen und bin damit einverstanden, dass mein Kind am Landeswettbewerb „Experimente antworten“ teilnimmt.

Unterschrift eines Erziehungsberechtigten: \_\_\_\_\_



## Landeswettbewerb für die Klassen **5-10** „Experimente antworten“ 2018/19 III

### Ins rechte Licht gerückt

In den Osterferien überredet Leo Licht seine Freundin Moni Mol zu einer Wanderung. Nachdem sie einige Stunden unterwegs waren, entdecken sie mitten im Wald eine Wiese, durch welche ein Bach fließt. Während sich Moni umschwirrt von Insekten erschöpft ausstreckt, kramt Leo im Rucksack und blättert voller Begeisterung in einem Buch. Zwischen den Grashalmen entziffert Moni den Titel: „Survival – die Kunst zu überleben in scheinbar ausweglosen Situationen“. „Müssen wir jetzt erst Windrichtung und Sonnenstand bestimmen, bevor wir den Abstieg wagen, oder soll ich vielleicht schon mal nach einem passenden Unterschlupf für die Nacht suchen?“, fragt sie lachend. Leo Licht ist nicht um eine Antwort verlegen: „Ich lege einstweilen ein Netz zum Fischen aus, und wenn wir keine fangen gibt es hier genügend Insekten für das Abendessen.“ Moni runzelt die Stirn: „Also dann gehen wir doch lieber nach Hause. Und zur Vorbereitung auf die nächste Trekkingtour experimentieren wir erst einmal im Garten. Der Insektenschwarm hat mich auf eine Idee gebracht...“

Für ihre Experimente benötigen Moni und Leo: eine etwa 15cm lange Röhre mit einem Durchmesser von ca. 2,5cm, 7 Objektträger (Mikroskopierbedarf), eine CD-Hülle, schwarzes und durchsichtiges Kunststoffklebeband, Zucker, einen flachen dunklen Teller, ein großes, zylinderförmiges Glasgefäß, ggf. ein handelsübliches Polarisationsfilter...



**Allgemeine Sicherheitshinweise: Das Gelingen der Experimente sowie ihre sichere Durchführung sind nur dann gewährleistet, wenn du dich an die Versuchsanleitungen hältst. Experimentiere ausschließlich in Gegenwart Erwachsener und trage bei deinen Vorbereitungen eine Schutzbrille.**

**Beschreibe die Durchführung und die Ergebnisse aller deiner Experimente in übersichtlicher und sinnvoller Weise und verwende dazu auch Fotos, Tabellen, Diagramme, Skizzen usw. ...**

**Zusätzlich ab Klasse 8: Suche nach Erklärungen für die Aufgaben 1 und 4.**

1. Zersäge oder zerschneide (Vorsicht!) die Röhre in der Mitte nicht senkrecht, sondern unter einem Winkel von  $57^\circ$  zur Senkrechten. Lege nun 6 saubere Objektträger übereinander und fixiere (Vorsicht!) sie zwischen den Schnittflächen der beiden Rohrhälften so, dass du anschließend wieder durch das Rohr sehen kannst. Klebe jetzt die Teile der Objektträger außerhalb des Rohres mit schwarzem Klebeband ab. Fertig ist dein Untersuchungsgerät! Dokumentiere im Folgenden alle deine Beobachtungen durch Fotos.

- Betrachte in einem abgedunkelten Raum einen eingeschalteten Flachbildschirm durch deine Röhre und drehe diese dabei zwischen den Fingern. Um welchen Winkel musst du das Gerät drehen, um von der hellsten zur dunkelsten Stellung zu kommen?
- Halte den durchsichtigen Teil einer CD-Hülle direkt vor den Bildschirm und betrachte dann diese Anordnung durch dein knapp vor die CD-Hülle gehaltenes Untersuchungsgerät. Was kannst du beobachten? Mach ein Foto oder skizziere genau! Was ändert sich, wenn du die Röhre drehst? Gibt es noch andere Objekte, bei denen du Ähnliches beobachten kannst?
- Betrachte mit deinem Gerät den Himmel. Vermeide es, direkt in die Sonne zu schauen. Beschreibe die von dir beobachteten Helligkeitsunterschiede. Finde heraus wie dies z.B. Bienen bei der Navigation hilft.

2. Klebe durchsichtiges Kunststoffklebeband in unterschiedlich vielen Lagen auf einen neuen Objektträger und betrachte das Ganze vor dem Monitor (in Betrieb) mit deinem Untersuchungsgerät. Was passiert, wenn du das Rohr gegen den Objektträger verdrehst? Nutze das Phänomen, um eine symmetrische Figur, z.B. einen bunten Schmetterling, herzustellen. Fotografiere dein Ergebnis!

Für die folgenden Experimente kannst du statt deines selbst gebauten Gerätes auch ein handelsübliches Polarisationsfilter verwenden.

3. Will man Tiere unter Wasser beobachten, stören oft Spiegelungen an der Wasseroberfläche. Fülle ein flaches, dunkles Gefäß, z.B. einen Teller mit etwas Wasser und stelle es im Freien auf den Boden. Stell dich aufrecht in verschiedenen Abständen vor dieses und betrachte die Spiegelungen durch dein Gerät. Versuche dabei die Helligkeit der Spiegelungen durch geeignetes Drehen der Röhre möglichst stark zu verringern. Skizziere die Position, in der dir das am besten gelingt, und miss hier deinen Abstand zum Teller und die Höhe deines Untersuchungsgerätes.

4. Vermische genau 100g Zucker in je 100ml Wasser. Fülle die Lösung etwa 5cm hoch in ein möglichst großes zylinderförmiges Glasgefäß. Drehe deine Röhre so weit, dass der direkt betrachtete Monitor (in Betrieb) möglichst dunkel ist. Stelle das gefüllte Gefäß zwischen das Untersuchungsgerät und den Monitor. Um wie viel Grad musst du nun deine Röhre drehen, damit der Monitor, durch die Zuckerlösung betrachtet, wieder möglichst dunkel erscheint? Welchen genauen Innendurchmesser hat dein Glasgefäß?

Deine übersichtlich und nachvollziehbar dokumentierte Lösung schickst du **in schriftlicher Form auf Papier** mit der Post an das

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung

Kennwort „Experimente antworten“

Schellingstraße 155, 80797 München

**Einsendeschluss: 03.06.2019**

Teilnahmebedingungen siehe Homepage

Die Korrekturentscheidung ist endgültig

und unterliegt nicht dem Rechtsweg.

Ende September gibt es die neuen Aufgaben!

[www.experimente-antworten.bayern.de](http://www.experimente-antworten.bayern.de)

Teile der besten Arbeiten werden hier veröffentlicht.

Leider können nur noch Lösungen akzeptiert werden, denen eine schriftliche Einverständniserklärung des/der Erziehungsberechtigten zu deiner Wettbewerbsteilnahme beiliegt! Ein Vordruck hierzu ist dieser Aufgabe beigelegt! Kultusministerium und Wettbewerbssteam können keine Haftung für Folgen, die auf beschriebene Experimente zurückzuführen sind, übernehmen!

**Hinweise zum Datenschutz:** Die beim Institut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) eingereichten Beiträge werden ausschließlich für die Durchführung des Wettbewerbs „Experimente antworten“ verwendet und spätestens 1 Jahr nach der Superpreisveranstaltung vernichtet. Name, Vorname und Bezeichnung der Schule der Superpreisträger werden auf der Internetseite [www.experimente-antworten.bayern.de](http://www.experimente-antworten.bayern.de) veröffentlicht.

Elementar für unsere Zukunft



**HEDINGER**  
1843 A pure decision.

Deutsches Museum

