

Internationale JuniorScienceOlympiade 2017

Online-Ergänzung

NIJMEGEN 2017 – ERSTE RUNDE

14th International Junior Science Olympiad



IN DER KLEBEWERKSTATT – BÄRENSTARK!

Hast du schon einmal versucht, ein kaputtes Spielzeug aus Plastik oder Holz oder eine zerbrochene Tasse durch Kleben zu retten? Nicht immer hält dabei der Alleskleber aus der Tube sein Versprechen. Was macht überhaupt einen Stoff zum Klebstoff? In der IJSO-Klebewerkstatt findest du Antworten auf diese Frage.

Experimentiere in Gegenwart eines Erwachsenen und trage eine Schutzbrille! Bewahre die selbst vorbereiteten Kleber in beschrifteten Gläsern mit Schraubdeckelverschluss im Kühlschrank auf.

Einige der Klebstoffe haften sehr stark. Achte deshalb darauf, dass du deine Klebungen auf einer Unterlage (z. B. Zeitungspapier, altes Holzbrett) durchführst.

Arbeite sauber und verteile keinen Klebstoff auf Herd- oder Arbeitsplatte. Sollte einmal etwas daneben tropfen, wische den Klebstoff sofort mit heißem Wasser, etwas Spülmittel und einem saugfähigen weichen Tuch auf, bevor er aushärtet.

AUFGABE 1: VOM HAFTEN ZUM KLEBEN

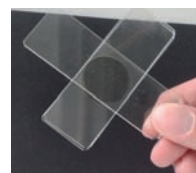
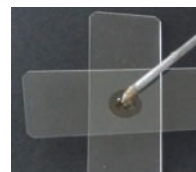
In der Natur machen sich Pflanzen und Tiere Haftwirkungen zu Nutze, um zu unterschiedlichsten Oberflächen kurz- oder langzeitigen Kontakt herzustellen. Führe zur Untersuchung der Haftwirkung das folgende Experiment durch.

EXPERIMENT 1

Du benötigst 10 Objektträger aus Glas (gereinigt und fettfrei). Die kannst du preisgünstig in einer Apotheke bestellen oder bekommst sie in der Schule aus der Biologie-Sammlung. Du brauchst etwas Leitungswasser, Speiseöl und flüssigen Honig; 1 Tropfpipette, Trinkhalm, Löffelstiel oder Nagel zum Aufbringen der Flüssigkeiten, Küchenpapier.

Lege einen Glasträger auf eine weiche Unterlage. Benetze ihn in der Mitte mit zwei bis maximal drei Tropfen Leitungswasser und lege über Kreuz einen weiteren Objektträger auf. Presse beide kurz zusammen und entferne überschüssige Flüssigkeit mit etwas Papier. Hebe den oberen Glasträger vorsichtig an. Wiederhole mit bis zu zehn Glasträgern. Führe den Versuch auch mit Speiseöl und mit flüssigem Honig durch.

- 1a) Führe Experiment 1 durch und vergleiche die Haftwirkung von Wasser, Öl und Honig in einer Tabelle. Beschreibe dazu, wie sich die drei Flüssigkeiten auf der Glasoberfläche verteilen und notiere, wie viele Glasplatten du jeweils anheben kannst.
- 1b) Haften ist nicht gleich Kleben. Gib eine Definition für einen Klebstoff und nenne *genau* drei Eigenschaften, die ein guter Klebstoff haben muss. Beschreibe *genau* drei Mechanismen, mit denen man den inneren Zusammenhalt eines Klebstoffs vom Auftragen bis zum Aushärten beeinflussen kann.
- 1c) Beurteile die Eignung von Wasser, Speiseöl und Honig als Klebstoff.
- 1d) Eine Kreuzspinne fängt Insekten in einem Netz aus Fäden. Erkläre, warum die Spinne darin selbst nicht hängen bleibt.



© IPN · Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel



Mach mit und hol dir das Schülerbegleitheft zur IJSO 2017 »



AUFGABE 2: LIFE HACK – KLEBESTIFTE SELBST GEMACHT!

EXPERIMENT 2

Du benötigst 1 Klebestift, Kartoffelstärke, 1 Stück Kernseife, Leitungswasser, 1 Teelöffel, 1 Esslöffel, 1 Stab zum Umrühren (z. B. Schaschlikspieß, Löffelstiel), 1 Handreibe, 1 Briefwaage, 5 Einwegspritzen (10 Milliliter, ohne Kanüle), 5 kleine Gefäße, Töpfe, Herdplatte, Papier, Plastiktüte, Schere.

- Rasple vor Versuchsbeginn etwa ein halbes Stück Kernseife in feine Späne.
 - Vermenge zunächst 4 Gramm Kartoffelstärke (1 knapp gehäufter Teelöffel) mit 15 Gramm heißem Leitungswasser.
 - Erwärme die Mischung im Wasserbad unter Umrühren vorsichtig auf 80–85 Grad (das Wasser dampft, aber sprudelt nicht). Sobald sie eindickt, nimm sie aus dem Wasserbad und lasse sie auf Raumtemperatur abkühlen.
 - Wiederhole den Versuch, vermenge jetzt aber 4 Gramm Kartoffelstärke mit 1, 2, 3 bzw. 4 Gramm Seifenspänen, bevor du das heiße Wasser dazu gibst und die Mischung erwärmst.
- Achte auf die Mengenverhältnisse. Falls du keine Briefwaage leihen kannst, miss die Seifenspäne mit einem Esslöffel ab: 1 Gramm – 1/2 Esslöffel, 2 Gramm – 2mal 1/2 Esslöffel, 3 Gramm – 3mal 1/2 Esslöffel, 4 Gramm – 1 gestrichener Esslöffel.

- 2a) Nimm etwas Klebmasse vom Klebestift und verreihe sie zwischen deinen Fingern. Befeuchte deine Finger mit Wasser und wiederhole den Versuch. Notiere deine Beobachtungen.
- 2b) Führe Experiment 2 durch. Vergleiche die Konsistenz der fünf Mischungen nach dem Abkühlen in einer Tabelle und gib an, welche davon sich demnach zur Herstellung eines Klebestifts eignen könnten.
- 2c) Fülle deine Produkte in Einwegspritzen. Untersuche abschließend die Klebewirkung deiner Produkte für Papier und Plastik und vergleiche mit dem Klebestift.
- 2d) Erkläre deine Beobachtungen aus den Versuchen in Aufgabenteilen 2a) bis 2c).

AUFGABE 3: DER HÄRTETEST

Klebstoffe auf synthetischer Basis enthalten meistens organische Lösungsmittel. Die sind häufig gesundheitsschädlich und deshalb möchte man sie gerne meiden. In Experiment 3 stellst du vier Klebstoffe ohne organische Lösungsmittel her und prüfst ihre Klebekraft.

- 3a) Gib für die Klebstoffe in Experiment 3 jeweils die Wirkungsweise und den Bestandteil an, der für die Klebewirkung verantwortlich ist. Nenne dazu gegebenenfalls das Lösungs- bzw. Dispersionsmittel sowie den Verfestigungsmechanismus des Klebstoffs. Fertige dazu eine Tabelle an, wie sie dir hier am Beispiel des Kartoffelkleisters gegeben ist:

Klebstoff	Klebstofftyp	Klebstoffmolekül	Stoffgruppe	Lösungsmittel	Verfestigungsmechanismus
Kartoffelkleister	Dispersionsklebstoff (Kaltleim)	Polysaccharid	Kohlenhydrat	Wasser	Abbinden durch Verdunsten

- 3b) Nenne *genau* drei wesentliche Merkmale, in denen sich Schmelzklebstoffe von lösungsmittelhaltigen Klebstoffen unterscheiden.
- 3c) Quarkleim ist ein Klebstoff, der im Zuge seiner Herstellung erwärmt werden muss, aber kalt aufgetragen wird. Erläutere kurz die chemischen Prozesse, die bei der Herstellung von Quarkleim wirksam und für seine Klebefähigkeit verantwortlich sind.
- 3d) Die Hauptbestandteile von klassischen Gummibärchen sind Gelatine und Zucker. Formuliere eine begründete Vermutung, wie stark der Gummibärchenkleber im Vergleich zu Gelatine und Zucker klebt.
- 3e) Bereite Experiment 3 vor und dokumentiere deine Versuchsanordnung mit einigen Fotos. Nenne *genau* drei Beispiele, worauf du bei der Herstellung der Prüfringe in Experiment 3 besonders achten musst, damit du bei deiner Testreihe vergleichbare Ergebnisse erzielst.
- 3f) Führe Experiment 3 durch und bestimme jeweils die durchschnittliche Belastbarkeit der Klebefugen. Ordne die Klebstoffe nach ihrer Klebewirkung von schwach nach stark. Notiere deine Beobachtungen und Messergebnisse in einer Tabelle.



EXPERIMENT 3

Für die Herstellung der Klebstoffe brauchst du Puderzucker, 1 Päckchen Gelatinepulver, 10 Gummibärchen einer Farbe, Milch, etwas Tafelessig oder Zitronensaft, 1 Päckchen Natron (Backtriebmittel), Wasser, 1 Haushaltssieb, 1 Geschirrtuch (Baumwolle), Tee- und Esslöffel, diverse Töpfe und Gefäße, 1 Herdplatte.

Gelatinekleeber

Lasse in einem Topf 3 Gramm Gelatinepulver in 2 Esslöffel kaltem Leitungswasser quellen. Gib weitere 3 Esslöffel kaltes Wasser hinzu und erwärme vorsichtig unter Umrühren, bis die Lösung klar wird. Verwende den Kleber warm.

Gummibärenkleeber

Erhitze 10 Gummibären einer Farbe vorsichtig im Wasserbad, bis die Masse flüssig wird. Mische dann noch 1 Teelöffel Leitungswasser unter. Verwende den Kleber warm.

Quarkleim

Gib in einen Topf mit 125 Milliliter heißer Milch 2 Esslöffel Tafelessig oder Zitronensaft und rühre kräftig um. Gieße die ausgeflockte Masse in ein mit einem Geschirrtuch ausgelegtes Haushaltssieb und wasche mit 50 Milliliter kaltem Leitungswasser nach. Lasse die Masse gut abtropfen und drücke sie im Geschirrtuch aus. Gib sie zusammen mit 1 Teelöffel Natron in ein Gefäß und rühre kräftig, bis die Masse glatt und cremig wird.

Zuckerkleber

Gib 8 Esslöffel Puderzucker und 1 Esslöffel Leitungswasser in ein Gefäß. Rühre um, bis die Masse glatt und frei von Klumpen ist.



Für die *Herstellung der Prüfringe* benötigst du Karton (A4, 220 g/m²), 1 Lineal, 1 Geodreieck, 1 Stift, 1 Papierschere oder ggf. Schneidemaschine; Wäsche- oder Büroklammern, Massestücke zum Beschweren und Fixieren der Klebefuge; Klebeband (z. B. Tesafilm o. Ä.) zum Verstärken.

Für die *Messungen* an den Klebefugen benötigst du 1 Küchenwaage oder falls vorhanden Kofferwaage, 1 Stoffbeutel, Schnürsenkel (Rundschnur, z. B. Trecking), 1 Satz Massestücke (Messbereich von 100 Gramm bis 5,0 Kilogramm). Hierfür eignen sich z. B. befüllbare Plastikflaschen, Packungen von Reis, Salz, Zucker, Mehl o. Ä.

**Stelle die Prüfringe her:**

- Schneide 40 Kartonstreifen einer Breite von 1,5 und einer Länge von 21 Zentimetern zu. Markiere an einem Streifenende eine Klebefläche von 1,0 Zentimeter x 1,5 Zentimeter. Nummeriere die Streifen und beschrifte, welcher der vier Klebstoffe damit geprüft wird.
- Stelle den zu prüfenden Klebstoff nach Anleitung her. Beachte, dass einige Klebstoffe zügig oder warm verarbeitet werden müssen.
- Trage auf einem Kartonstreifen wenig Klebstoff gleichmäßig auf der markierten Klebefläche auf und füge die beiden Enden zu einem Ring zusammen. Presse die Klebefuge etwa 30 Sekunden kräftig zusammen und lasse die Prüfringe über Nacht trocknen. Fixiere die Fuge während der Trocknungszeit mit Wäsche- bzw. Büroklammern oder beschwere sie mit einem geeigneten Massestück (z. B. Hammerseite o. Ä.). Bereite für jeden Klebstoff 10 Prüfringe vor.

**Am nächsten Tag, bevor du mit den Messungen beginnst:**

- Verstärke die Prüfringe vor der Belastung jeweils gegenüber der Klebefuge mit Klebeband. Stelle aus Materialien, die im Haushalt vorrätig sind, einen geeigneten Satz aus mehreren Massestücken zusammen.

Beginne mit den Messungen:

- Fülle den Stoffbeutel mit einem Massestück, bestimme und notiere die Masse. Fädele einen Prüfring und die Henkel des Stoffbeutels auf den Schnürsenkel und verknote ihn.
- Hebe nun den Prüfring mit dem Zeigefinger oder einem Stift an der Klebefuge vorsichtig an, so dass der Stoffbeutel gerade nicht mehr auf dem Boden aufliegt, und zähle bis zehn. Achte darauf, dass der Schnürsenkel beim Anheben des Prüfrings mittig auf der mit Klebeband verstärkten Stelle lastet.
- Beobachte, ob der Prüfring bei Belastung reißt. Falls nicht, erhöhe die Belastung nach und nach bis max. 5,0 Kilogramm. Zur Bestimmung einer mittleren Belastbarkeit führe für jeden Klebstoff Messungen an bis zu 10 Prüfringen durch.



IJSO-Sekretariat
IPN · Olshausenstr. 62 · D-24118 Kiel

Sprechzeiten Mo-Fr 10-12 Uhr
Telefon +49 (0)431 880-4539
Fax +49 (0)431 880-5352
ijsso-kontakt@ipn.uni-kiel.de
www.ijsso.info

HINWEISE FÜR WETTBEWERBSTEILNEHMENDE

Bearbeitung der Aufgaben

Wichtiger Bestandteil unserer Wettbewerbsaufgaben sind einfache Experimente. Wenn du die Experimente durchführst, muss ein Erwachsener anwesend sein! Achte dabei auf die Einhaltung gängiger Sicherheitsmaßnahmen und trage angemessene Schutzkleidung.

- Wettbewerbsbetreuende können Fachlehrkräfte in Biologie, Chemie, Physik oder einem anderen naturwissenschaftlichen Fach an deiner Schule oder in einer MINT-AG sein.
- In der Aufgabenrunde darfst du mit ein oder zwei anderen IJSO-Teilnehmenden zusammen arbeiten. Es kann eine gemeinschaftliche Arbeit eingereicht werden, wenn die Namen der am Team beteiligten Schülerinnen und Schüler kenntlich gemacht werden. Aber jedes Gruppenmitglied muss sich einzeln im Online-Portal registrieren und ein eigenes Anmeldeformular abgeben.
- Die Wettbewerbsaufgaben sind ohne fremde Hilfe zu lösen. Bitte beachte hierzu auch die Erklärung auf dem Anmeldebogen (siehe Online-Anmeldung). Die eingereichten Arbeiten werden nicht zurückgegeben. Fertige dir deshalb vor Abgabe eine Kopie für eigene Zwecke an.
- Bearbeite die Aufgaben 1 bis 3 jeweils auf gesonderten Blättern und schreibe auf jedes Einzelblatt deinen Namen, Schulnamen und -ort. Deine Darstellung sollte knapp, aber nachvollziehbar und logisch vollständig sein. Die Lösungen können von Hand (gut leserlich) oder mit dem Computer geschrieben werden. Diagramme sollst du von Hand zeichnen.
- Zusammen mit dem unterschriebenen Anmeldeformular aus der Online-Registrierung reichst du spätestens bis zu dem mit deinem Betreuenden vereinbarten Stichtag deine Ausarbeitung ein. Erst damit ist eine Anmeldung für die erste IJSO-Runde vollständig.
- Verliere nicht den Mut und gib deine Bearbeitung auch dann ab, wenn du nicht alle Aufgabenteile bearbeiten kannst. Das ist normal, denn einige Aufgaben sind bewusst sehr anspruchsvoll. Eine Teilnahmeurkunde erhältst du, auch wenn du nicht alle Teilaufgaben bearbeitest. Die Urkunde überreicht dir in der Regel kurz vor Schuljahresende deine betreuende Lehrkraft oder ein Vertreter der Schulleitung. Andere Auszeichnungen oder Preise schicken wir an die Teilnehmenden persönlich.
- Überprüfe während deiner Wettbewerbsteilnahme möglichst täglich deinen Posteingang, damit du wichtige Informationen zum Wettbewerbsablauf oder Einladungen zu JuniorForscherTagen oder Bundesfinale rechtzeitig erhältst. Bei Fragen zum Ablauf des Auswahlwettbewerbs helfen dir Landesbeauftragte und das IJSO-Team am IPN gerne weiter.



Registrierung und Anmeldeverfahren

- Erkundige dich zunächst bei deinem betreuenden Fachlehrer nach dem Bearbeitungszeitraum und verbindlichen Stichtag, bis zu dem du deine Ausarbeitung bei ihm einreichen musst. Wenn vom Betreuer nicht anders festgelegt, gilt als Stichtag der 20. Januar 2017.
- Registriere dich unter <https://www.scienceolympiaden.de/wettbewerb/IJSO2017> mit der Rolle **Teilnehmerin/Teilnehmer** für die IJSO. Minderjährige benötigen hierfür die Zustimmung der Erziehungsberechtigten. Für die Anmeldung brauchst du eine **gültige E-Mail-Adresse**. Sämtliche Kommunikation über die Abläufe des Wettbewerbs gehen an diese Mailadresse. Das betrifft sowohl die Bestätigungs- als auch die Aktivierungsmails mit dem Anmeldeformular als auch später die Aktivierungsmails für Passwörterzeugung und die weitere Nutzung des Portals.
- Wir empfehlen, dass sich die/der Wettbewerbsbetreuende vor dir im Portal registriert. Dann kann sie/er dir den Betreuercode geben, den du bei deiner Schüleranmeldung eintragen sollst.
- Hast du früher schon einmal an der IJSO oder an einer anderen ScienceOlympiade teilgenommen, logge dich unter <https://www.scienceolympiaden.de/person/login> mit deinen Zugangsdaten auf deiner persönlichen Startseite ein und melde dich dort für den aktuellen Wettbewerb an. Hast du deine Zugangsdaten verlegt, klicke auf „Code oder Passwort vergessen?“. Bei einer Fehlermeldung nehme keinesfalls eine Neuanmeldung vor, sondern wende dich direkt an das IJSO-Wettbewerbssekretariat unter ijsso-kontakt@ipn.uni-kiel.de.
- Trage bei der Online-Anmeldung **Vor- und Nachnamen** vollständig und genau in der Form ein, wie sie später auf deiner Urkunde gedruckt werden sollen.
- **Abgekürzte Namen mit Sonderzeichen wie beispielsweise einem Punkt werden vom System nicht erkannt und können zum Ausschluss aus dem laufenden Wettbewerb führen.**
- Schließe deine Online-Anmeldung mit dem Ausdruck des Anmeldeformulars ab. Unterschreibe und reiche das Formular zusammen mit deiner Ausarbeitung beim Betreuenden ein. Korrekturen im Anmeldeformular kannst du handschriftlich vornehmen. Hast du deine Online-Anmeldung abgeschlossen, bekommst du eine automatisch generierte Bestätigungs- und Aktivierungsmail, dieser Nachricht ist ein PDF von deinem Anmeldeformular angehängt.
- Damit kannst du dich aber noch nicht auf deiner persönlichen Startseite im Portal einloggen. Deinen Zugang zum Portal der ScienceOlympiaden schalten wir erst frei, wenn die Prüfung deiner Anmeldeinformationen abgeschlossen ist. Mit dieser Freischaltung wird automatisch eine Aktivierungsmail generiert, die du nur erhältst, wenn du bei der Registrierung eine gültige Mailadresse angegeben hast.
- Beachte, dass es nach Erhalt deiner Anmeldebestätigung ein bis zwei Wochen dauern kann, bis du deine Aktivierungsmail erhältst. Falls du in dieser Zeit persönliche Daten in Ergänzung mitteilen musst, wende dich **IMMER** direkt mit einer E-Mail an ijsso-kontakt@ipn.uni-kiel.de oder rufe im Wettbewerbssekretariat an.
- **Du kannst deine Anmeldeinformationen NICHT über eine wiederholte Anmeldung über die Online-Plattform korrigieren. Auf diese Weise erzeugte Mehrfachprofile werden ungeprüft gelöscht und können somit zum Ausschluss aus dem laufenden Wettbewerb führen.**
- Die Aktivierungsmail dient dazu, dass du dir ein persönliches Passwort erzeugen kannst. Mit deinem Schülercode und dem selbst erzeugten Passwort kannst du dich später auf deiner persönlichen Startseite im Portal einloggen, um nachzusehen, ob du dich für die nächste Runde qualifiziert hast. Dort kannst du auch deine Kontaktdaten aktualisieren oder dich im nächsten Jahr wieder für den Wettbewerb anmelden. Bewahre deine persönlichen Zugangsdaten deshalb bitte an einem sicheren Ort auf.

Viel Spaß und Erfolg wünscht
Dein IJSO-Team am IPN Kiel

© IPN · Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel



GRUSSWORTE

Die Bundesministerin für Bildung und Forschung und die Präsidentin der Kultusministerkonferenz laden ein, an den ScienceOlympiaden, zu denen die IJSO gehört, teilzunehmen.



Bundesregierung/ Stefan Nagler

Liebe Schülerinnen und Schüler, liebe Eltern, sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer,

Die Erkenntnisse der Naturwissenschaften prägen unseren Alltag in starkem Maße; sie sind allgegenwärtig. Wer mehr über Biologie, Chemie, Physik und die Umwelt Bescheid weiß, kann auch besser mitreden, wie wir unsere Zukunft gestalten wollen. Daher gilt es, die Neugierde und Faszination, die von Wissenschaft und Forschung ausgeht, bei vielen jungen Menschen schon früh zu wecken.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung engagiert sich seit vielen Jahren dafür, das Interesse junger Menschen an den Naturwissenschaften zu wecken. Dazu fördern wir verschiedene Jugendwettbewerbe zu Themen aus Mathematik, Naturwissenschaften und Technik. Wir möchten Schülerinnen und Schüler ermutigen, ihre Fähigkeiten über den Fachunterricht hinaus unter Beweis zu stellen und ihre eigenen Talente zu entdecken.

Die vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) organisierten naturwissenschaftlichen Wettbewerbe, die ScienceOlympiaden und der BundesUmweltWettbewerb, bieten dazu vielfältige Möglichkeiten. Jedes Jahr melden sich bundesweit etwa 10.000 Schülerinnen und Schüler ab der 5. Klasse an. Spannende und herausfordernde Aufgaben aus Biologie, Chemie und Physik regen zum Nachdenken an und motivieren dazu, die eigenen Kenntnisse zu vertiefen. Im Rahmen von Projekten zu Umwelt- oder Nachhaltigkeitsthemen erhalten die Teilnehmenden zudem die Chance, kreativ zu werden und Ideen zu entwickeln. Darüber hinaus ergeben sich viele Gelegenheiten, Gleichgesinnte zu treffen und neue Freundschaften zu schließen.

Es lohnt sich, an den Wettbewerben teilzunehmen. Deshalb lade ich alle Schülerinnen und Schüler herzlich ein, die ScienceOlympiaden und den BundesUmweltWettbewerb für sich zu entdecken und dem Motto der Wettbewerbe zu folgen: „Zeige Dein Talent!“

Prof. Dr. Johanna Wanka
Bundesministerin für Bildung und Forschung



Liebe Schülerinnen und Schüler, sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer,

die ScienceOlympiaden sind eine tolle Gelegenheit, naturwissenschaftliches Interesse und Talent zu erproben, zu fördern und unter Beweis zu stellen – noch intensiver und eigenständiger, als das im Unterricht oft möglich ist. Die Kultusministerkonferenz empfiehlt die Teilnahme an den verschiedenen Wettbewerben der ScienceOlympiaden daher gerne. Tausende Schülerinnen und Schüler nehmen schon jetzt Jahr für Jahr teil.

Wir brauchen sie, diese jungen naturwissenschaftlichen Talente. Junge Menschen sollen lernen, verantwortungsvoll mit Natur, Umwelt und Technik umzugehen. Sie sollen die naturwissenschaftliche Dimension unseres Daseins erkennen und sie sollen mithelfen, Probleme der Menschheit wie Klimawandel, Energieknappheit und die Bedrohung natürlicher Lebensgrundlagen zu lösen. Dazu benötigen sie fundierte naturwissenschaftliche Kompetenzen. Die ScienceOlympiaden leisten einen wichtigen Beitrag dazu. Auch eine innovationsstarke Wirtschaft, die international konkurrenzfähig ist und bleiben soll, benötigt erstklassig ausgebildete Fachkräfte in den Natur-, Ingenieurs- und Umweltwissenschaften.

Wie bei Olympia gilt auch bei den ScienceOlympiaden: Dabei sein ist alles. Optimal vorbereitet natürlich und mit Freude am Lernen. Wachsen wird man (oder Frau) an der Herausforderung in jedem Fall, selbst wenn es nicht für die letzten Wettbewerbsrunden reicht. Verlieren kann nur, wer nicht teilnimmt.

Viel Spaß und Erfolg wünscht Eure und Ihre

Dr. Claudia Bogedan
Präsidentin der Kultusministerkonferenz 2016

DIE IJSO IN DEUTSCHLAND

Die Internationale JuniorScienceOlympiade – kurz IJSO – bietet Nachwuchsförderung im MINT-Bereich ohne hohe Einstiegshürden schon ab Klasse 5 bis 7. Jedes Jahr melden sich bundesweit etwa 4000 Jugendliche im Alter von 9 bis 15 Jahren für den vierstufigen Aufgabenwettbewerb an, der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie den Kultusbehörden der Länder gefördert wird. Die IJSO ist ein wichtiges Scharnier zu anderen Wettbewerben und Enrichment-Angeboten.

Wir holen Kinder früh ins Boot, um sie nachhaltig zu fördern. Über einfache Experimente, die Naturwissenschaft im Alltag erlebbar machen, steigen die Jugendlichen in eine vertiefende Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Phänomenen und Fragen ein. Im Juniorprogramm für die 9- bis 12-Jährigen bietet die IJSO Junior-ForscherTage in Mainz an.

MI(N)T-Mach Wettbewerbstage für die Klassen 5 bis 7 führen unsere Partner in der Initiative „NaWigator in der IJSO“ seit einigen Jahren mit großem Erfolg durch.

Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO)
IPN • Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik
an der Universität Kiel
Olshausenstraße 62
D-24118 Kiel

Geschäftsführung
PD Dr. Heide Peters

Sekretariat

Severine Nöhren

Sprechzeiten Mo-Fr 10-12 Uhr

Telefon +49 (0)431 880-4539

Fax +49 (0)431 880-5352

ijso-kontakt@ipn.uni-kiel.de

www.ijso.info



Die IJSO Landesbeauftragten – Ihre Ansprechpartner in den Bundesländern

Baden-Württemberg

Christian Grube
Hermann Hesse-Gymnasium
Am Schießberg 9
D-75365 Calw
BadenWuerttemberg@ijso.info

Bayern

Markus Anthofer
Carl-Friedrich-Gauß-Gymnasium
Kreuzbergstraße 20
D-92421 Schwandorf
Bayern@ijso.info

Berlin

Dr. Angela Köhler
Romain-Rolland-Oberschule
Place Molière 4
D-13469 Berlin
Berlin@ijso.info

Brandenburg

Mario Sader
Max-Steenbeck-Gymnasium
Universitätsstraße 18
D-03046 Cottbus
Brandenburg@ijso.info

Bremen

Dr. Stephan Leupold
Universität Bremen, Fachbereich 2
Leobener Straße NW 2C
D-28359 Bremen
Bremen@ijso.info

Hamburg

Birgit Mohr
Am Ochsenzoll 130
D-22417 Hamburg
Hamburg@ijso.info

Hessen

Jörg Steiper
Albert-Schweitzer-Schule
Kölnische Straße 89
D-34119 Kassel
Hessen@ijso.info

Mecklenburg-Vorpommern

Bärbel Berlin
Gymnasium Carolinum
Louisenstraße 30
D-17235 Neustrelitz
MecklenburgVorpommern@ijso.info

Niedersachsen

Herma Jans
Gymnasium Rhauderfehn
Werftstraße 2
D-26817 Rhauderfehn
Niedersachsen@ijso.info

Nordrhein-Westfalen

Dr. Sabine Plagge
Freiherr-vom-Stein-Schule
Freiherr-vom-Stein-Straße 15
D-51503 Rösrath
NordrheinWestfalen@ijso.info

Rheinland-Pfalz

Dr. Myriam Rupp-Dillinger
Bischöfliches Willigis-Gymnasium
Willigisplatz 2
D-55116 Mainz
RheinlandPfalz@ijso.info

Saarland

Heike Luxenburger-Becker
Technisch-Wissenschaftliches
Gymnasium
Wallerfanger Straße 25
D-66763 Dillingen
Saarland@ijso.info

Sachsen

Benno Oehme
Johannes-Kepler-Gymnasium
Humboldtplatz 1
D-09130 Chemnitz
Sachsen@ijso.info

Sachsen-Anhalt

Anke Bachran
Georg-Cantor-Gymnasium
Torstraße 13
D-06110 Halle (Saale)
SachsenAnhalt@ijso.info

Schleswig-Holstein

Malte Zapel
Gymnasium Kronshagen
Suchsdorfer Weg 35
D-24119 Kronshagen
SchleswigHolstein@ijso.info

Thüringen

Bernd Schleusing
Hennebergisches Gymnasium
Klosterstraße 2-4
D-98553 Schleusingen
Thuringen@ijso.info

Unterstützen Sie uns – Förderverein der Internationalen JuniorScienceOlympiade (IJSO) e. V. foerderverein@ijso.info



Wie weiter nach der IJSO?

Bist du zu alt für die JuniorScienceOlympiade, begeisterst dich speziell für eine Naturwissenschaft oder willst im Team an einem Projekt arbeiten, findest du mehr unter dem Dach unserer ScienceOlympiaden.

Wir sind ein Verbund aus sechs bundesweiten Schülerwettbewerben am IPN. Dazu gehören die IJSO, der BundesUmweltWettbewerb (BUW), die Europäische ScienceOlympiade (EUSO) und



ScienceOlympiaden

die internationalen Olympiaden in Biologie (IBO), Chemie (ICHO) und Physik (IPhO).

Unsere ScienceOlympiaden sprechen Jugendliche von Beginn der Sekundarstufe bis nach dem Schulabschluss an. Damit bieten sie ein anschlussfähiges Konzept zur nachhaltigen Förderung naturwissenschaftlicher Fähigkeiten und Interessen in Breite und Tiefe.

www.scienceolympiaden.de

Zeige dein Talent!

scienceolympiaden.de



INFORMATIONEN ZU DEN VIER AUSWAHLRUNDEN DER IJSO 2017

1. Runde	2. Runde	3. Runde	4. Runde
Aufgabenrunde	Quizrunde	Klausurrunde	Bundesfinale
1. November bis 20. Januar	6.–24. März	2.–18. Mai, in Brandenburg am 9. Mai	9.–13. Oktober in Hannover
Wer? Alle, die im Wettbewerbsjahr eine allgemeinbildende Schule (deutsches Bundesgebiet) besuchen und nach dem 31. Dezember 2001 geboren sind.	Wer? Etwa jeder Vierte erfolgreiche Teilnehmende aus der Aufgabenrunde und ausgewählte Preisträgerinnen und Preisträger aus Landeswettbewerben (Nominierung durch IJSO-Landesbeauftragte).	Wer? Etwa jeder Dritte erfolgreiche Teilnehmende aus der Quizrunde sowie Bundesfinalisten aus dem Vorjahr, die die Altersvoraussetzungen für die IJSO 2017 noch erfüllen.	Wer? Etwa jeder Achte erfolgreiche Teilnehmende (am 31.12.2017 unter 16 Jahren) aus der Klausurrunde.
Was erwartet mich? Du führst zu Hause oder in der Schule einfache Experimente durch und beantwortest vertiefende Fragen dazu. Die Aufgaben machen Naturwissenschaften im Alltag erlebbar. Du kannst sie alleine oder in einer Kleingruppe bis zu drei Personen bearbeiten. Es kann eine gemeinsame Ausarbeitung eingereicht werden, jedes Gruppenmitglied muss sich aber einzeln registrieren.	Was erwartet mich? Das IJSOquiz besteht aus 24 Multiple Choice Aufgaben quer durch die Biologie, Chemie und Physik. Die Prüfungsunterlagen werden bis <i>Anfang März</i> per E-Mail an deinen Wettbewerbsbetreuenden geschickt. Der Test dauert 45 Minuten und wird unter Schulaufsicht geschrieben.	Was erwartet mich? Die Klausur besteht aus 18 Multiple Choice Aufgaben und einem Teil mit Aufgaben in offenen Antwortformaten aus den Bereichen Biologie, Chemie und Physik. Die Prüfungsunterlagen werden bis <i>Ende April</i> auf dem Postweg an deinen Wettbewerbsbetreuenden geschickt. Die Klausur dauert 90 Minuten und findet unter Schulaufsicht statt.	Was erwartet mich? Du reist Montagabend an. Am Dienstag schreibst du vormittags eine theoretische Klausur (150 Minuten). Nachmittags bereitest ihr euch in Dreiergruppen auf die Laborklausur (150 Minuten) am Mittwoch vor. Die Klausurformate sind dem internationalen Wettbewerb angepasst. Donnerstag ist Exkursionstag und Freitag endet die Veranstaltung mit der Preisverleihung.
Bin ich weiter? Wenn du dich <i>Ende Februar</i> im Portal einloggst, siehst du, ob du die Quizrunde erreicht hast. Eine Rundmail informiert dich über den Abschluss der Aufgabenrunde.	Bin ich weiter? Wenn du dich <i>Mitte April</i> im Portal einloggst, siehst du, ob du die Klausurrunde erreicht hast. Eine Rundmail informiert dich über den Abschluss der Quizrunde.	Bin ich weiter? Wenn du dich <i>Anfang Juli</i> im Portal einloggst, siehst du, ob du das Bundesfinale erreicht hast. Eine Rundmail informiert dich über den Abschluss der Klausurrunde.	Bin ich weiter? Preisträgerinnen und Preisträger, die sich für das Nationalteam qualifiziert haben, werden in einer Siegerehrung öffentlich bekannt gegeben und gewürdigt.
Wann gibt es Urkunden? Teilnahmebescheinigungen werden von den Wettbewerbsbetreuenden im März ausgehändigt.	Wann gibt es Urkunden? Alle, die nicht die Klausurrunde erreichen, erhalten kurz vor den Sommerferien eine hochwertige Urkunde. Sie wird auf dem Postweg an die Schule geschickt und dort ausgehändigt.	Wann gibt es Urkunden? Kurz vor den Sommerferien wird eine Urkunde mit Prägung auf dem Postweg an die Schule geschickt und dort ausgehändigt. <i>Ende Juni</i> gibt es an die eigene E-Mail-Adresse einen Bewertungsbogen mit Ranking.	Wann gibt es Urkunden? Urkunden mit Bewertungsbogen und Medaillen werden bei der Siegerehrung überreicht.
Veranstaltungen	Wer wird eingeladen?	Wann kommt die Einladung?	Wann anmelden?
JuniorForscherTage 14.–16. Mai in Mainz	20 Kinder aus der ersten Runde, die nach dem 31.12.2003 geboren sind	In der zweiten Märzhälfte (per E-Mail an den Teilnehmenden), Brief mit FAQ und Anmeldeformular	Bis 10. April 2017
Bundesfinale 9.–13. Oktober in Hannover	Die 39 besten der Klausurrunde	Im Juli (per E-Mail an den Teilnehmenden) Brief mit FAQ und Anmeldeformular	Bis 20. August 2017
Trainingseminar 6.–8. November in Kiel Internationaler Wettbewerb 3.–12. Dezember in Nijmegen	Die 6 besten Bundesfinalisten reisen zum internationalen Wettbewerb.	Bei der Siegerehrung zum Bundesfinale	Bis 20. Oktober 2017

14. Internationale JuniorScienceOlympiade



Nijmegen 2017



In der Klebwerkstatt
- BÄRENSTARK!
 Aufgaben für 2017!



Start > 01.11.2016
Abgabe > 20.01.2017

Wer kann mitmachen?

Alle Schülerinnen und Schüler an deutschen Schulen, die nach dem 31. Dezember 2001 geboren sind.

Wie mache ich mit?

Löse die Aufgaben zur ersten Runde allein, zu zweit oder dritt und gib die Ausarbeitung bei deiner betreuenden Lehrkraft ab. Mehr dazu unter www.ijso.info.

Was kann ich erreichen?

Urkunden, Medaillen, Sachpreise. Einladungen zu Junior-ForscherTagen, Bundesfinale, Tag der Talente u. v. m. Die sechs Bundessieger reisen im Dezember 2017 nach Nijmegen.



« Melde dich jetzt an!

