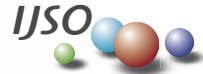


Internationale
JuniorScienceOlympiade



Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Unsere erfolgreichen Olympiadeteams

2008	in Gyeong-Nam, Korea	7. – 16. Dezember 2008
2007	in Taipei, Taiwan	Florian Berger (S), Joris Dolderer (S), Florian Häse (S), Tim Hutschenreiter (S), Daniel Koch (S), Lisa Sauermann (S)
2006	in São Paulo, Brasilien	Bertram Arnold (G), Fridtjof Brauns (B), Christoph Dahnke (B), Albert Omlor (S), Lisa Sauermann (S), Alexander Schulze (G)
2005	in Yogyakarta, Indonesien	Bertram Arnold (S), Richard Bardel (S), Franziska Flegel (S), Dave Hartig (S), Stefanie Kosan (S), Thai Le Tran (G), Bronze für Teamleistung Praxis
2004	in Jarkata, Indonesien	Richard Bardl (S), Franziska Flegel (S), Dave Hartig (S), Lisa Hutschenreiter (B), Sebastian Kutz (S), Stefan Noack (S)

Goldmedaille (G), Silbermedaille (S), Bronzemedaille (B)



Die Internationale JuniorScienceOlympiade

Die Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO) fand zum ersten Mal 2004 in Jakarta statt und geht zurück auf eine Initiative von Masno Ginting, Präsident der Physikalischen Gesellschaft von Indonesien. Damit ist die IJSO das jüngste Familienmitglied im Kreis der ScienceOlympiaden.

Anders als ihre großen Schwestern, die Schülerolympiaden für Biologie, Chemie und Physik, wenden wir uns als Juniorolympiade bereits an Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I, die dreizehn bis fünfzehn Jahre alt sind.

Die IJSO fördert junge Talente in den Naturwissenschaften, wo Schule allein Wissensdurst und Forscherdrang nicht stillen kann. Der Austausch unter der nächsten heranwachsenden Wissenschaftlergeneration soll schon frühzeitig über Grenzen von Ländern und Kulturen hinweg gestärkt werden.

Im Jahr 2007 ist die IJSO als gesamtstaatlich geförderter, nationaler Schülerwettbewerb anerkannt worden. Der Weg ins deutsche Olympiadeteam führt über einen vierstufigen nationalen Auswahlwettbewerb.



Mehr zum Thema unter www.ijso.info

Dabei sein zählt!

Mitmachen können alle Schülerinnen und Schüler allgemeinbildender Schulen im Bundesgebiet, die am 31.12. des Jahres, in dem die IJSO stattfindet, das 16. Lebensjahr noch nicht vollendet haben.

Interessiert ihr euch ganz allgemein für Naturwissenschaften und nicht nur speziell für eine Fachdisziplin? Dann seid ihr hier genau richtig.

Der Weg ins deutsche Team führt über vier Runden. Am Ende wartet auf euch eine spannende Reise zum internationalen Austragungsort der IJSO, wo ihr

Jugendliche aus etwa vierzig verschiedenen Nationen trifft. Und gekrönt wird dieses Abenteuer vielleicht durch die eine oder andere Medaille.

Die erste Runde ist für alle leicht zu nehmen. Traut euch, denn schon so manch eine oder einer ist mit zunehmender Herausforderung über sich selbst hinausgewachsen.

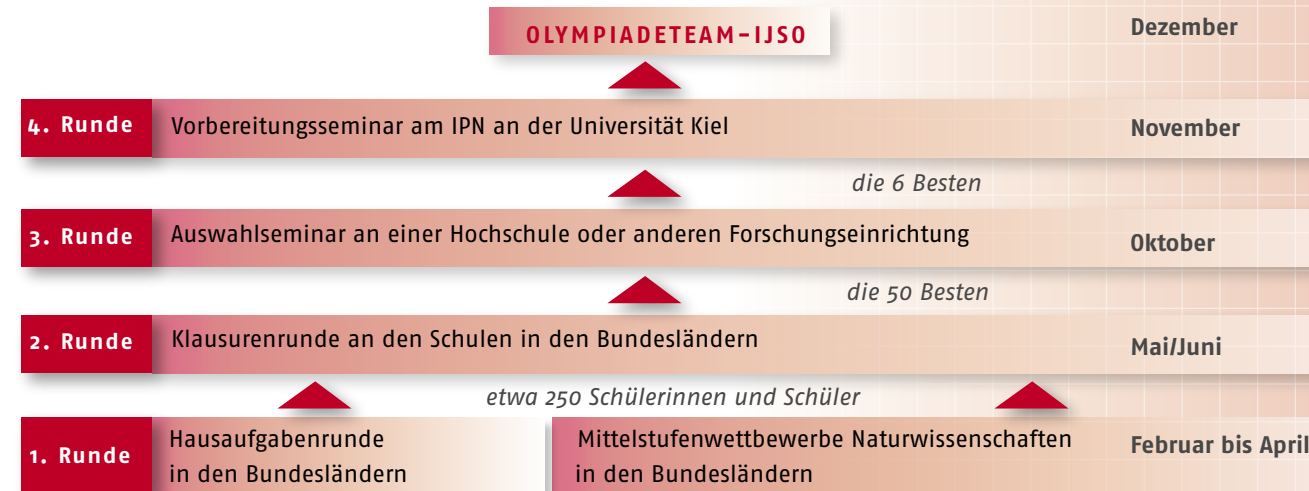
Mitmachen lohnt sich, auch wenn ihr nicht ganz vorn landet. Neben interessanten Aufgaben zum Tüfteln warten auch in der zweiten und dritten Runde



Urkunden, Medaillen und attraktive Angebote auf euch.

Und überhaupt macht es immer Spaß, nette Menschen kennen zu lernen, und ganz besonders dann, wenn man gemeinsame Interessen teilt. Also, los geht's!

Der Weg ins deutsche Team im Überblick



Der Einstieg in die erste Runde

Ende Februar 2008 findet ihr auf unserer Webseite die Aufgaben der ersten Runde. Ab 2009 könnt ihr die Aufgabenblätter auch in gedruckter Form an eurer Schule erhalten oder direkt über das IPN beziehen. Fragt bei euren Fachlehrerinnen und Fachlehrern nach.



Die Aufgaben der ersten Runde löst ihr in Form einer Hausarbeit und habt dafür etwa einen Monat Zeit. Gebt euren Lösungsvorschlag zur vorgegebenen Frist im April bei euren Fachlehrerinnen und Fachlehrern an der Schule ab. Anfang Mai erfahrt ihr, ob ihr in der zweiten Runde mit dabei seid.



Falls es nicht klappt, lasst euch nicht gleich entmutigen. Wir hoffen, dass ihr dann wenigstens ein bisschen Spaß beim Tüfteln an interessanten Fragestellungen hattet. Und vielleicht seid ihr doch im nächsten Jahr wieder dabei? Wir jedenfalls würden uns freuen.

Wenn ihr erfolgreich an Mittelstufenwettbewerben eures Bundeslandes im Bereich Naturwissenschaften teilgenommen habt, könnt ihr ohne Hausaufgabenrunde gleich in der zweiten Runde einsteigen.

Mehr zum Thema unter www.ijso.info

Und so geht es weiter...

In der zweiten Runde schreibt ihr Ende Mai/Anfang Juni an eurer Schule eine Klausur. Genaueres erfahrt ihr von euren Fachlehrerinnen und Fachlehrern oder auf unserer Webseite.

Nach den Sommerferien informieren wir euch über die Ergebnisse und laden für Oktober etwa 50 Schülerinnen und Schüler ein zur dritten Runde, einem einwöchigen Auswahlseminar an einer Hochschule oder einer anderen Forschungseinrichtung. Ihr schreibt Klausuren, die denen des Olympischen

Wettbewerbs auf internationalem Parkett gleichen, und schnuppert ein wenig ‚Forschung live‘.

Für die sechs besten Schülerinnen und Schüler ist nun der Weg frei in die vierte Runde. Diejenigen mit den Plätzen sieben bis neun sitzen auf der Reservebank. In einem Trainingsseminar im November am IPN in Kiel erhaltet ihr den letzten Schliff für Olympia. Dort werden wir uns auch ein wenig auf Kultur und Sprache unserer internationalen Gastgeber einstimmen.



Was erwartet mich bei den Olympischen Spielen?

Für unser Olympiadeteam suchen wir ‚Allrounder‘, die sich fächerübergreifend für Fragestellungen aus Biologie, Chemie und Physik interessieren. Mit sechs Schülerinnen und Schülern reisen wir zu den Olympischen Spielen zu unseren internationalen Gastgebern. Dort treffen sich Jugendliche aus etwa vierzig Nationen.

In eurer Landessprache bearbeitet ihr in zwei theoretischen Klausuren (Einzelwertung) und in einer experimentellen Klausur (Teamwertung) Probleme aus der Biologie, der Chemie und der Physik.

Eine der beiden theoretischen Klausuren besteht aus einem Multiple Choice Test. Die Kenntnisse, die ihr mitbringen sollt, findet ihr auf der internationalen IJSO-Homepage unter „Syllabus“.

Ihr könnt Bronze-, Silber- und Goldmedaillen für sehr gute Individualleistungen in der Theorie oder für die besten Gruppenleistungen im Experimentieren gewinnen. Zusätzliche Preise

erhalten OVERALL WINNER und BEST THEORY WINNER.

Keine Sorge, neben den Klausuren habt ihr noch viel Zeit zum Entspannen! Euer Team bekommt eine ortskundige Begleitung zur Seite, die gemeinsam mit euch Land und Leute erkundet.

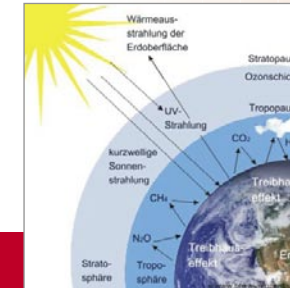


Die olympischen Klausuren – theoretischer und experimenteller Teil

Hier ein Beispiel aus dem **Multiple Choice TEST 2006**. Den vollständigen Test findet ihr in englischer Sprache unter www.ijso-official.org.

Die größte Menge der heute verwendeten Energie wird durch Verbrennung fossiler Rohstoffe gewonnen. Das Kyoto-Protokoll, eine internationale Vereinbarung, welche die Reduzierung der CO₂-Emissionen beinhaltet, unterstreicht die gegenwärtige Bedeutung dieses Umweltthemas. Welche Konsequenzen kann das übermäßige Verbrennen von fossilen Energieträgern haben?

- Zunahme sauren Regens und Aufbau der Ozonschicht
- Zunahme des Treibhauseffekts und Erhöhung des Meeresspiegels
- Verringerung der globalen Temperatur und Erhöhung des Meeresspiegels
- Zerstörung der Ozonschicht und Abnahme des Treibhauseffekts



Und nun Auszüge aus der experimentellen Klausur 2004:

Die Salak-Frucht (*Salacca edulis*) ist eine der exotischen Früchte Indonesiens. Diese Frucht wird in diesem Experiment als Ausgangsmaterial für die Produktion von Cider, einem gärendem Fruchtsaft, verwendet.

Der Zuckergehalt des Saftes wird für den Gärprozess eines bestimmten Mikroorganismus, der Hefe (*Saccharomyces cerevisiae*), als Kohlenstoffquelle genutzt. Der entstehende Cider enthält Alkohol. Während des Gärprozesses, der Fermentation, wird ein bestimmtes Gas produziert.

BILOGIE (5 Punkte)

1. Dir werden eine ganze und eine querschnittene tropische Salak-Frucht gegeben. Zeichne schematisch den Querschnitt der Salak-Frucht. Untersuche die ganze Frucht durch Zerteilen. Pelle zuerst die harte äußere Haut der ganzen Frucht vorsichtig ab. Teile die Segmente der Frucht und beachte dabei auch das dünne halbtransparente Häutchen. [...]

2. Der Zuckergehalt im Fruchtfleisch der Salak-Frucht beträgt etwa 20%. Der reine Extrakt des Salak-Fruchtsaftes wird

aus genau 250 g Salak-Fruchtfleisch gewonnen. Dieser Extrakt wird mit Wasser auf 1 Liter verdünnt. Beim Verdünnen auf 1 Liter werden 15% Massenanteil roher Rohrzucker zugegeben, um den Geschmack des Ciders zu verbessern. Der Reinheitsgrad des Rohrzuckers beträgt üblicherweise 97%. Nimm an, dass die Dichte der verdünnten Lösung 1 g/cm^3 beträgt.

Berechne den maximalen Zuckeranteil in einem Liter der Lösung bzw. Suspension der Salak-Frucht vor Zugabe des Rohr-

zuckers (in Volumen%). Wie hoch ist der gesamte Zuckeranteil in einem Liter der Lösung der Salak-Frucht, die schließlich vergoren wird?



© <http://baliwww.com>, <http://blog.baliwww.com>

PHYSIK (9 Punkte)

Miss die mittlere Volumenänderung des Gases während des Gärvorgangs, und bestimme die durchschnittliche Produktionsrate des Gases (in mol/s).

Aufbau:

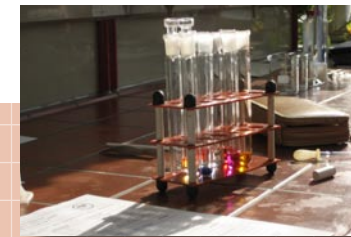
Ein mit Palmöl gefülltes U-Rohr ist an einem Ständer mit einem Maßstab befestigt (die linke Einteilung gibt cm an). Eine Seite des Rohrs ist mit einem Plastikrohr verbunden, an dessen Ende sich ein Gummistopfen befindet.

Material:

1 Erlenmeyerkolben von 100 ml, 1 Stoppuhr, Papier zum Anfertigen von Grafiken, 1 Dose mit Vaseline, gärende Salak-Fruchtsaftlösung in einem Erlenmeyerkolben von 200 ml. [...]

CHEMIE (6 Punkte)

Weise das bei der Herstellung von Cider entstehende Gas nach und bestimme den pH-Bereich von gärendem Salak-Fruchtsaft.



Geräte und Material:

1 Reagenzglasständer, 7 Reagenzgläser, 1 Gummistopfen mit 3 Plastikschräuchen, Phenolphthalein, Methylrot, Methylorange, Bromthymolblau, Calcium-, Barium- und Natriumhydroxid-Lösung. Benutze den gärenden Salak-Fruchtsaft im 100 ml-Erlenmeyerkolben, der beim vorherigen Physikexperiment übriggeblieben ist. [...]

Sie wollen auch etwas für die IJSO tun?

Damit wir viele Schülerinnen und Schüler erreichen und im Verborgenen schlummernde Talente entdecken, brauchen wir Sie!

Sind Sie in der Schulleitung tätig?

Dann hängen Sie bitte unsere Poster regelmäßig an ihrer Schule auf und werben Sie in ihren Fachkollegien für die IJSO. Ermutigen Sie junge beauftragte Lehrkräfte, als IJSO-Landesbeauftragte tätig zu werden. Machen Sie das Engagement ihrer Lehrkräfte für den Wettbewerb öffentlich sichtbar!

Wirken Sie als Multiplikator und sprechen Sie mit vielen über die IJSO – mit Ihren Kolleginnen und Kollegen, mit Ihren Schülerinnen und Schülern, mit Eltern.

Sind Sie Fachlehrerin oder Fachlehrer?

Stellen Sie bitte die IJSO Ihren Schülerinnen und Schülern vor, und lösen Sie die eine oder andere IJSO-Aufgabe gemeinsam im Unterricht. Fordern Sie mindestens zehn Schülerinnen und Schüler oder auch die ganze Klasse auf, sich an der ersten Runde zu beteiligen.

Haben Sie selbst eine kreative Idee für eine IJSO-Aufgabe? Dann schicken Sie uns bitte Ihren Vorschlag unter aufgabenideen@ijso.info.



Sie sind nicht an einer Schule, möchten aber trotzdem junge Talente unterstützen?

Gewinne oder Preisgelder sind nicht die Hauptsache bei der IJSO. Nichtsdestoweniger freuen wir uns, wenn wir gute Leistungen sowie eingesetzte Zeit und Mühen von Schülerinnen, Schülern und engagierten Lehrkräften auch in der Breite mit attraktiven Angeboten würdigen können.

Deswegen sind wir dankbar für Sach- oder Zeitspenden. Sei es ein Büchergutschein oder ein Abonnement für eine

naturwissenschaftliche Zeitschrift, eine Experimentierausrüstung, ein Platz im Forschercamp oder die Einladung zum Besuch im Forschungszentrum. Oder Sie wollen jungen Talenten einen attraktiven Praktikumsplatz anbieten, sich an einem Mentornetzwerk beteiligen? Mit allem bereiten Sie viel Freude und fördern junge Talente!

Wenden Sie sich bitte an:
foerder@ijso.info



Ihre Ansprechpartner

Das IPN in Kiel ist vom Bundesministerium für Bildung und Forschung beauftragt, den Auswahlwettbewerb der IJSO in Deutschland zu organisieren und in diesem Rahmen auch Förderstrukturen für junge Nachwuchstalente in den Naturwissenschaften zu verbessern.

Landesbeauftragte koordinieren die ersten beiden Runden der IJSO. Kontaktieren Sie Ihren jeweiligen Ansprechpartner unter bundesland@ijso.info.

Das IPN zeichnet sich für die Organisation von Auswahl- und Vorbereitungseminar der dritten und vierten Runde verantwortlich. Ein Betreuungsteam des IPN begleitet das Olympiadeteam in das jeweilige Gastgeberland.

Informieren Sie sich über die aktuellen Anschriften bitte auf unserer Webseite www.ijso.info.



Haben Sie noch Fragen zur IJSO? Dann schreiben Sie uns unter information@ijso.info

Ich möchte mehr wissen!

- Ja, bitte schicken Sie mir das Aufgabenblatt für die erste Runde kostenlos zu.
- Ja, bitte senden Sie mir IJSO-Poster.
- Ja, bitte schicken Sie mir weitere Exemplare dieser Broschüre zu.
- Ja, ich interessiere mich für eine Mitgliedschaft im Förderverein der IJSO.

.....
Unterschrift (Adresse umseitig)

Bitte
ausreichend
frankieren

Antwortkarte
IJSO
Leibniz-Institut für die Pädagogik
der Naturwissenschaften (IPN)
an der Universität Kiel
Olshausenstraße 62
24098 Kiel

Bitte helfen Sie uns und beantworten folgende Fragen!

Ich bin Schüler/-in Lehrer/-in Schulleiter/-in

An meiner Schule wurden nie selten regelmäßig Aufgabenblätter zur IJSO verteilt.
(Zutreffendes bitte ankreuzen.)

Meine Schule heißt:.....

Ort: Bundesland:

Absender

.....
.....
.....
.....

*Internationale
JuniorScienceOlympiade
IPN an der Universität Kiel
Olshausenstraße 62
24098 Kiel*

*Wettbewerbsleitung
PD Dr. Heide Peters*

*Sekretariat
Marianne Müller
Tel. 0431/880-51 45
Fax 0431/880-53 52
ijso@ipn.uni-kiel.de*

www.ijso.info

1. Auflage 2008