

Programm

5. Mädchen-Technik-Kongress, 10. Oktober 2014

ab 8:30 Uhr – Anmeldung

Die Anmeldung erfolgt im Foyer der WISTA-MANAGEMENT GmbH, Rudower Chaussee 17 in 12489 Berlin, dort erhältst du alle Unterlagen, die du für diesen Tag brauchst.

09:15 – 10:00 Uhr – Begrüßung und Eröffnung

Zur Eröffnung des Kongresses wird dich der **Zauberkünstler Oliver Grammel** mit seiner „WissenschaftSpaß“-Show in den Bann ziehen und zeigen, was du alles mit Licht machen kannst. Ein kurzer Vortrag „Licht – was sehe ich da?“ ermöglicht dir einen spannenden Einblick in die Welt des Lichts und der lichtbasierten Technologie. Lass dich überraschen!



© ZEMI „4. Mädchen-Technik-Kongress 2013“

10:30 – 11:20 Uhr – Entdeckungstouren durch Adlershof

Wähle bitte für den Vormittag und für Nachmittag eine Führung bzw. einen Workshop sowie zwei Alternativen aus, die du gerne besuchen willst. Wir bemühen uns, möglichst viele Wünsche zu erfüllen.

1. Von der Erde bis zum Saturn. Raumfahrt aus Adlershof bei Astro- und Feinwerktechnik Adlershof GmbH

Du besuchst die Werkstatt und den Reinraum und lernst mehr über die Arbeit der Feinmechaniker/-innen und über die Ingenieurstätigkeiten bei Astro- und Feinwerktechnik kennen. Zu bestaunen sind die Bauteile, die bald ins Weltall fliegen.

2. Total ätzend. Hightech Plasmaprozesse für präzise Nano-Strukturen bei SENTECH Instruments GmbH

Sentech Instruments entwickelt und produziert Dünnschicht-Messsysteme (Reflektometer und Ellipsometer) für Kunden und Kundinnen auf der ganzen Welt. In den Laboren und Reinräumen kannst du nicht nur die Messsysteme sondern auch den Bau von Plasma-Prozess-Anlagen (Plasma-Ätzer, Plasma-Beschichtungssysteme) sehen.

3. Absolute Leere? Ultrahochvakuumtechnik in der Forschung bei BESTEC GmbH

BESTEC GmbH ist eine High-Tech Firma, die hoch spezialisierte Vakuum- und Lasersysteme entwickelt und herstellt, die u.a. für die Analyse und Bearbeitung von verschiedenen Oberflächen eingesetzt werden. Bei der Führung kannst du das neue Firmengebäude mit seinen supermodernen



Maschinen und Geräten besichtigen und Interessantes zu Berufen aus den Bereich Ingenieurwesen und Mechanik erfahren.

4. Das lilix® System als optischer Baukasten bei FOC – fibre optical components GmbH

Die FOC GmbH entwickelt und produziert passive optische Komponenten, die u.a. in den Bereichen Datenübertragung/ Telekommunikation, Industriesteuerung/ Sensortechnik, Laser-/ Medizintechnik zum Einsatz kommen. Ein Beispiel lernst du genauer kennen - im Montagebereich der lilix Fertigung.

5. Adlershof statt Hollywood. Das richtige Licht in TV- und Filmstudios

Entdecke bei einem Rundgang durch die TV-Studios am Standort bekannte Kulissen aus TV und Film und schau zu, wie Stunt-Profis ins richtige Licht gesetzt werden. Bei dieser erlebnisreichen Führung erfährst mehr über Beleuchtung und Lichttechnik in der Film- und Fernsehproduktion.

6. Vom Sand zur Solarzelle. Besichtigung am Helmholtz-Zentrum Berlin, Institut Silizium- Photovoltaik

Das Helmholtz-Zentrum beschäftigt sich unter anderem mit der Forschung und Entwicklung von Solarzellen. Auf dieser Entdeckungstour zeigen wir dir die Labore, in denen Solarzellen entwickelt werden. Mit speziellen Schutzanzügen bekleidet, kannst du Chemikerinnen, Physikerinnen und Mikrotechnologinnen bei der Arbeit beobachten. Wovor schützt der Anzug und wer muss eigentlich geschützt werden? Diese und viele weitere Fragen werden auf dieser Tour geklärt.

7. Es werde Licht! Ganz viel Licht aus ganz kleinen Sandkörnern am Ferdinand-Braun-Institut

Du kennst sie aus dem CD-Player oder dem Laserpointer. Aber die winzigen Lichtquellen können noch viel mehr. Am FBH werden neuartige Laserdioden erforscht und entwickelt deren Eigenschaften neue Anwendungen ermöglichen. Sie stecken im Frischfleischdetektor, in Laser-Rasierapparaten, in Atomuhren im Weltraum, in Schweißrobotern usw. Bei der Besichtigung lernst Du eines der international führenden Forschungsinstitute auf dem Gebiet der Photonik, einige der saubersten Arbeitsplätze und perspektivreiche Berufe kennen.

8. Mikrosystemtechnik hautnah erleben - Besuch im Hightech-Labor bei AEMtec GmbH

Produkte von der AEMtec GmbH haben ein breites Anwendungsfeld, so kommen sie in der Medizintechnik, Automobilindustrie und Halbleitertechnik vor. Um dieser Vielfältigkeit nachkommen zu können, wurden nun neue Labore gebaut, welche du in der Führung besichtigen kannst. Dabei hast du die Gelegenheit den AEMtec Mikrotechnologen und Mikrotechnologinnen bei der Fertigung im Reinraum über die Schulter zu schauen.

9. Der Puls, den du nicht fühlen kannst: Forschung mit ultrakurzen Laserpulsen am Max-Born-Institut

Das Max-Born-Institut betreibt Forschung auf dem Gebiet der Nichtlinearen Optik und Kurzzeitspektroskopie. Nach einem kurzen Einführungsvortrag erhältst du Einblick in verschiedene Labore und den Arbeitsalltag von Physikerinnen und Physiklaborantinnen. Du weißt

nicht, was in einem Höchstfeldlaserlabor oder Attosekundenlabor geschieht? Dann bist du in dieser Entdeckungstour genau richtig.

10. Kristalle für die Solarzellen von morgen am Institut für Kristallzüchtung kennenlernen

Du kennst Kristalle nur in Verbindung mit Schmuck? Dann solltest du dich für die Entdeckungstour im Institut für Kristallzüchtung anmelden. Hier lernst du ganz andere Kristalle kennen und kannst der Züchtung von Oxidkristallen oder der Kristallisation von Silicium und Germanium zu sehen. Unter dem Rasterelektronenmikroskopie werden Nanokristalle sichtbar. Wissenschaftlerinnen und physikalisch technische Assistentinnen begleiten dich auf der Entdeckungstour.

11. Mit Röntgen-Licht den Mikrokosmos erkunden bei Bruker Nano GmbH

Die Bruker Nano GmbH besitzt ein Demonstrationslabor mit verschiedenen Rasterelektronenmikroskopen, die du besichtigen wirst. In den Fertigungsstätten für High-Tech Analyseninstrumente kannst du Produktmanagerinnen, Applikationswissenschaftlerinnen und Fertigungsmitarbeiterinnen bei der Arbeit antreffen.

12. Schnelle Elektronen und brillantes Licht . den Geheimnissen von Material auf der Spur am Helmholtz-Zentrum Berlin

Wie hängen technische Eigenschaften eines Materials und seine mikroskopische Struktur zusammen? Danach fragen die Forscher und Forscherinnen am Helmholtz-Zentrum Berlin. Durch hochbrillante Synchrotronstrahlung wird Materie erforscht. Das heißt, hier lassen sich Experimente unter anspruchsvollsten Bedingungen durchführen (hohe Magnetfelder, tiefe Temperaturen, hohe Drücke). Bei der Führung besichtigst du den Kontrollraum und wirfst von dort einen Blick in die Speicherringhalle. Dabei lernst du die spannenden Tätigkeitsbereiche von PhysikerInnen am Synchrotron in Adlershof kennen.

11:30 – 12:25 Uhr – Mittagspause

In der Pause gibt es ein leckeres Mittagessen und ausreichend Gelegenheit dich mit den anderen Teilnehmerinnen über ihre Erlebnisse am Vormittag auszutauschen und dir die Ausbildungs- und Praktikumsbörse genauer anzusehen.

12:15 – 12:30 Uhr – Berufe Speed Dating

Junge Frauen erzählen was sie machen und warum! Vielleicht geht dir dabei ein Licht auf ...?

12:45 – 14:45 Uhr - Workshops

1. Wie das Licht ins Kabel kam!

Datenübertragung mit Glasfasern. (ab 9. Klasse)

Corning Optical Communications, ein Bereich des Telekommunikationssegments von Corning, ist ein weltweit führender Hersteller von Glasfaserlösungen für Kommunikationssysteme für die Voice-, Daten- und Video-Anwendungen in Netzwerken. Corning bietet die größte Bandbreite an End-to-End Glasfaserprodukten und Kupferproduktlösungen für die Telekommunikationsnetzwerke ihrer Kunden an.

2. Light Painting.

Presented by ICFO - the Institute of Photonics Barcelona
(in Englisch, z.T. mit Übersetzung, ab 10. Kl.)

Light Painting is a technique used since the 1930s by artists like Picasso or Eric Staller. The growing popularity of digital cameras in the past few years and the use of the internet has helped spread this technique all over the world. The concept is easy: set your camera to long exposure and use a light source (any!) to draw in your picture. In this workshop you will learn some techniques used by Light Painting artists, and discover the science behind it. We will explain some tricks so you can light paint with things you can find at home!

3. Tech-Caching

Spüre verblüffende Effekte in der Welt des Nanokosmos, der Optischen Technologien und Erneuerbare Energien auf (ab 7. Klasse)

Tech-Caching regt alle Sinne an. Finde heraus, wie du mit Hibiskustee Strom erzeugst, mit Licht verschlüsselte Nachrichten sendest, mit dem Mikroskop Fehlern auf die Spur kommst oder deine eigene Platine lötest. Dies und vieles mehr erwartet dich im Tech-Caching Parcours. Spüre hier verblüffende Effekte in der Welt des Nanokosmos, der optischen Technologien und der Mikrosystemtechnik auf! Winzige unsichtbare Teilchen oder der Lotus-Effekt nach dem Vorbild der Natur sind in der heutigen Zeit Grundlage moderner Technik und vieler Berufe. Entdecke diese Schätze für dich.

4. Blick in die Blackbox.

Prüfen – aber zerstörungsfrei (ab 7. Klasse)

In diesem Kurs entwickeln wir in kleinen Teams jeweils eine Blackbox und eine Prüfaufgabe, die anschließend mit einem Endoskop gelöst werden soll. Wie funktioniert eigentlich ein Endoskop? Wie kommt das Bild zum Auge? Was ist Farbe? Was ist zerstörungsfreie Materialprüfung? Diese und weitere Fragen werden beim Experimentieren beantwortet. Der Höhepunkt dieses Workshops ist die zerstörungsfreie Prüfung einer fremden Blackbox und die Lösung der Prüfaufgabe. Die raffinierteste Blackbox wird prämiert.

5. Say it with light. Presented by the Free University of Brussels

(in Englisch, z.T. mit Übersetzung, ab 10. Klasse)

For more than two thousand years, humans have used light to send and receive information over long distances. Today, most of us are far more dependent on optical telecommunication than we can imagine. This Workshop will demonstrate the basics of optical telecommunications. You will encode the alphabet using red, green and blue LEDs and transmit a word through the plastic optical fibre.

The workshop will also deal with topics like smart lightning and Liquid Crystal Display (LCD) technology.



6. LEDs – Leuchten in allen Farben. Energiesparend und bunt. Überzeuge dich selbst (ab 8. Klasse)

LEDs - überall im Alltag vorhanden: In Displays, in Straßenlampen oder in der Medizintechnik. Wie funktionieren sie und welches Licht senden sie aus? Wir untersuchen die Funktion in kleinen Schaltungen, messen die Spektren, mischen mit verschiedenen LEDs Farbtöne und bauen eine kleine Blinkschaltung auf.

7. Die richtige Beleuchtung macht's.

Selbstbau eines elektronischen Souvenirs mit Fotowiderstand. (ab 8. Klasse)

Der Begriff Fotowiderstand ist den meisten Menschen nicht bekannt. Alle haben ihn aber schon erlebt, ohne zu wissen, wie er funktioniert. Z.B. schaltet dieses Bauelement die Lampen automatisch ein, wenn es dunkel wird. Oder es sagt dem Fotoapparat, welche Blende einzustellen ist, damit die Urlaubsbilder auch ganz sicher richtig belichtet sind.

In diesem Kurs vermitteln wir, wie einfach Fotowiderstände aufgebaut sind. Du lernst zu löten und wirst auf einfache Weise aus einzelnen Bauteilen Souvenirs zum Mitnehmen bauen. Mitzubringen ist vor allem Neugier.

8. Raus aus der Schule – rein ins Labor

Experimente aus dem Forschungsalltag des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt
(ab 9. Klasse)

Tagtäglich suchen die Wissenschaftler/innen Antworten auf die verschiedensten Fragen unserer Zeit. Photovoltaik - wie wird aus Licht eigentlich Strom und was tun, wenn die Sonne nicht scheint? Infrarot- Wärmestrahlung auch aus dem Tiefen des Alls und wie wird sie sichtbar? Wie funktioniert ein Laser und wo ist er einsetzbar? 3D - wie macht man solche Bilder und welche Bedeutung haben sie für die Forschung? Unterstützt von unseren jungen Tutoren und Tutorinnen kannst Du es in eigenständigen, authentischen Experimenten herausfinden.

9. LCD Display

Mehr als Polarisation und Farbmischung? (ab 9. Klasse)

Im Workshop werden die Phänomene der Farbmischung und Polarisation anhand verschiedener Experimente genauer betrachtet und ihr Zusammenspiel in der Funktionsweise des LCD Displays analysiert.

10. Lichtigall

(ab 7. Klasse)

Licht ist so selbstverständlich wie die Luft zum Atmen. Woher aber kommt das künstliche Licht? Woher kommen die Farben? Und warum wurde die Glühlampe verboten? Erlebe hautnah, mit welchen Fragen sich die WissenschaftlerInnen an der TU Berlin "herumschlagen". Bei spannenden Experimenten kannst du viele Messgeräte selbst ausprobieren und einmal Forscherin spielen. Dabei darfst du den Mitarbeiter/innen Löcher in den Bauch fragen. Hinterher wirst du viel mehr über Licht wissen, als dir lieb ist.



11. Warum ist die Welt so bunt?

Finde heraus, woher die Farben kommen (ab 7. Klasse)

Wie entstehen Farben? Wir wollen gemeinsam untersuchen, woher die Farben kommen, die uns umgeben. An Beispielen zeigen wir dir, wie sich die Menschen dieses Wissen in der Technik zunutze machen.

Dazu durchläufst ihr drei Stationen: An der ersten Station lernst du Pigmentfarben und ihre Mischung kennen; an der zweiten wie Licht in seine Farben zerlegt und wieder gemischt werden kann; und an der dritten mikroskopieren wir.

12. Rechnen mit Licht?

Integrierte optische Schaltungen mit photonischen Kristallen (ab 7. Klasse)

Kann man mit Licht rechnen? Mit dieser Frage beschäftigen sich die Studentinnen am Institut für Physik an der Humboldt Universität. Photonische Kristalle sind neuartige optische Materialien, die mit Methoden der Nanotechnologie hergestellt werden und eine mögliche Grundlage für kleinste Schaltkreise sind, die statt mit elektrischen Strömen mit Licht arbeiten.

In diesem Kurs erfährst du mit Hilfe eines Interferometers mehr über Photonische Kristalle und die Funktionsweise einfacher Schaltkreise wie Filter und Modulatoren.

!! Lehrkräfte-Spezial !!

Mehr Mädchen für Technik zu begeistern, ihre Talente und Potenziale zu entdecken, zu fördern und ihnen die entsprechenden beruflichen Tätigkeitsfelder und damit verbundenen Chancen zu eröffnen ist nach wie vor eine große Herausforderung im Schulalltag.

Im Rahmen des Mädchen-Technik-Kongresses wird daher ein Workshop speziell für Lehrkräfte angeboten, der praktische Unterstützung bei dieser Aufgabe geben soll.

Der Workshop besteht aus drei Schwerpunkten:

1. **Einblick:** Beim diesjährigen Kongress dreht sich alles ums Thema Licht. Lehrkräfte erarbeiten sich Informationen über Ausbildungsberufe und Studienfächer im Bereich Licht und lichtbasierte Technologien (Photonik) in Berlin und Brandenburg.
2. **Durchblick:** In der Diskussion mit erfahrenen Personalverantwortlichen bekommen die Lehrkräfte einen praxisnahen Überblick über gängige Bewerbungsverfahren in Unternehmen und Instituten und wie sie dies im Rahmen der Berufsorientierung Schülern und Schülerinnen vermitteln können.
3. **Lichtblicke:** Lehrkräfte werden über einen speziellen Schreibwettbewerb zum Thema Licht für Berliner und Brandenburger Schulen in Vorbereitung des Internationalen Jahrs des Lichts 2015 informiert. Sie diskutieren über gesellschaftsrelevante Themen aus der Photonik und erhalten Anregungen für den Unterricht.

15:00 – 15:30 Uhr – Abschluss

Zum Abschluss dieses aufregenden Tages kannst du dich noch einmal von der „WissenschaftSpaß“-Show verzaubern lassen.