



NATIONALER PAKT
FÜR FRAUEN
IN MINT-BERUFEN

mst femNet

meets Nano and Optics

mäta

Mädchen-Technik-Talente-Foren
in MINT



Programm am Mädchen-Technik-Kongress, 18. Juni 2010

Eröffnung und Begrüßung

Herr Retzlaff, Stadtrat für Jugend und Schule im Bezirk Treptow-Köpenick und Frau Wenzel, Leiterin des Staatlichen Schulamtes Frankfurt (Oder), senden kurze Grußworte an die Teilnehmerinnen und eröffnen den Kongress.

Zauberkünstler Oliver Grammel wird euch mit seiner CheMagie-Show in den Bann ziehen und zeigen, dass Chemie und Physik auch aufregend sein können. Lasst euch überraschen!

Erste Programmrunde am Vormittag

1. Physikerin in der Laserentwicklung

Lebenslauf einer jungen Wissenschaftlerin

Als Frau in die Physik – wie ist das? Um Euch einen hautnahen Einblick zu geben, erzähle ich aus meinem Studium und von meiner Arbeit als Physikerin in der Laserentwicklung. Dabei geht es nicht nur um die Technik, sondern vor allem um mein Erleben als Physikerin. Warum macht Physik Spaß? Was kann man damit machen? Und wie läuft eigentlich so ein Studium ab?? Antworten auf diese und weitere Fragen liefert Euch dieser Vortrag!

2. Frau=Mann-2€

Diskussion zu „Frauen und Technik“

Der Workshop wirft einen Blick auf die Stellung der Frau in den MINT-Wissenschaften (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) und der Gesellschaft und will prüfen, welche Chancen Frauen heute in der Wissenschaft haben. Mit einem „Who is who?“, einem Geschichtsquiz und einer nur scheinbar lustigen Collage von Werbespots werden konkrete Zahlen, Fakten und Rollenbilder auf den Tisch kommen, die am Ende hoffentlich trotzdem Mut machen.

3. Girls can do IT! IT-Studiengang und Studienberatung an der HTW

Informationen zum naturwissenschaftlichen/ technischen Studium

Girls can do IT! Wenn du auf Mathe stehst, gern tüftelst und mit Menschen umgehen magst – dann ist IT und Wirtschaft etwas für Dich. An der HTW Berlin studieren im „Frauenstudiengang Informatik und Wirtschaft“ viele Studentinnen. Sie lernen zu Programmieren, Rechnernetze zu entwickeln, Datenbanken anzulegen und für Datensicherheit zu sorgen. Informatik macht nicht nur Spaß, sondern entspricht auch beste Berufschancen! Als IT-Expertin hast Du einen attraktiven Zukunftsjob, der ein gutes Einkommen sowie reizvolle Tätigkeitsfelder verspricht. Du möchtest dich ebenso über andere naturwissenschaftliche und technische Studiengänge an der HTW wie Mikrosystemtechnik oder Medieninformatik informieren? Dann mach dich schlau mit der Studienberatung der HTW.

4. Karriere im Hochtechnologiebereich

Informationen zu Ausbildungsberufen im Hochtechnologiebereich

Wie merken Airbags, dass sie sich bei einem Unfall öffnen sollen? Wer prüft, wie viele Telefonnummern auf eine SIM-Karte passen? Wie laufen Reaktionen chemischer Stoffe im Labor ab und wie wird eigentlich Hustensaft hergestellt?

Wenn das alles Fragen sind, die dich interessieren und du mehr über diese Berufsbereiche erfahren möchtest, dann komm zur Berufsvorstellung des Ausbildungsnetzwerkes



NATIONALER PAKT
FÜR FRAUEN
IN MINT-BERUFEN

mst | femNet

meets Nano and Optics

mäta
Mädchen-Technik-Talente-Foren
in MINT



Hochtechnologie Berlin. Hier erhältst du spannende Einblicke in innovative und zukunftsweisende Berufsfelder.

Zweite Programmrunde am Vormittag

1. Unternehmen spannender Technologien im Visier

Unternehmen stellen sich vor

Wo werden die winzigen Bauteile, aus denen MP3-Player und Handys bestehen, hergestellt? Welche Ausbildung brauche ich, um selbst in so einem Unternehmen arbeiten zu können? Wie schütze ich meine Daten im Internet? Wie wird Software in Handys oder anderen Geräten entwickelt? Antwort auf deine Frage, geben dir Mitarbeitende der Unternehmen AEMtec (Mikrotechnologie) und NETFOX AG (Informations- und Kommunikationstechnologie). Sie gewähren Einblick in die Arbeitsfelder und in den Bildungshintergrund ihrer Kollegen und Kolleginnen.

2. Role-Models: Von der Ausbildung bis zur Wissenschaftlichen Mitarbeit

Frauen-Power in Technik und Naturwissenschaften

Du kennst keine Frau, die in einem technischen oder naturwissenschaftlichen Beruf arbeitet? Du hast Fragen, die du Frauen aus diesen Berufssparten schon immer mal stellen wolltest? Dich interessiert, was technikbegeisterte Frauen so alles machen? Dann nimm an der Role-Model-Runde teil und lerne genau diese Frauen kennen. Hier erfährst du, warum sich die jungen Frauen für Metalltechnik und Co. entschieden haben. Du kannst ihnen Fragen stellen und vieles über ihren beruflichen Werdegang erfahren.

3. Probieren vor dem Studieren!

Club-Lise und taste MINT – zwei Projekte stellen sich vor

Der Club Lise und tasteMINT sind zwei Angebote für naturwissenschaftlich interessierte Schülerinnen ab Klasse 10, die den Übergang von der Schule in die Hochschule begleiten. Der Club Lise an der Humboldt-Universität zu Berlin organisiert eine Veranstaltungsreihe, bei der vor allem Schülerinnen mit Migrationshintergrund willkommen sind. Schülerinnen können u.a. spannende Experimente erleben, Frauen aus dem natur- und ingenieurwissenschaftlichen Berufsleben kennen lernen, den Campus Adlershof erkunden und die 5. Prüfungskomponente für das Abitur vorbereiten. tasteMINT ist ein Potenzial-Assessment-Verfahren für angehende Abiturientinnen, in dem junge Frauen ihre Stärken für ein Studium in den Fachrichtungen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik kennenlernen und ein reales Bild dieser Studiengänge bekommen. Die Freie Universität Berlin lädt (angehende) Abiturientinnen ein, ihre Fähigkeiten in praktischen Übungen und theoretischen Aufgabenstellungen zu erproben - persönliches Feedback und Beratung inklusive.

Wenn Du also Lust hast „aus der Schule in die Uni“ zu kommen und gemeinsam mit uns Studien- und Berufsfelder und auch deine eigenen Fähigkeiten besser kennen zu lernen, dann komm zur Informationsveranstaltung von Club Lise und tasteMINT.

4. Forschungseinrichtungen im Visier

Karrieremöglichkeiten in der Forschung



NATIONALER PAKT
FÜR FRAUEN
IN MINT-BERUFEN

mst femNet
meets Nano and Optics

mäta
Mädchen-Technik-Talente-Foren
in MINT



Vom Quarz, bis zum fertigen Bauteil – hier erfährst du, wie technische Bauteile aus der Mikrosystemtechnik hergestellt werden. Gleichzeitig geben dir drei Forschungsinstitute (Leibniz Institut für Kristallzüchtung, Leibniz Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik) Auskunft über die eigenen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Wenn du wissen möchtest, was du studieren oder welche Berufsausbildung du machen kannst, um in einem dieser Forschungsinstitute einmal zu arbeiten, dann komm zur Vorstellung der Forschungseinrichtungen.

Mittagspause

Es stehen Essen und Getränke für euch bereit. Anschließend wird euch Oliver Grammel im zweiten Teil seiner CheMagie-Show verzaubern.

Experimentierrunde am Nachmittag

Für den Nachmittag wählt bitte einen Workshop sowie zwei Alternativen aus, die ihr gern besuchen wollt. Wir bemühen uns, euren Wünschen nachzukommen.

1. Workshop Solarenergie und Brennstoffzelle (max. 15 Teilnehmerinnen)
Die Kraft der Sonne

Die Sonne ist ein riesiger Fusionsreaktor. Aber wie kann man diese gewaltigen Energiereserven nutzen, um den unbändigen, ständig steigenden Weltenergiebedarf zu decken? Ob die Sonne am besten mit Photovoltaik, Solarthermie oder anderen Technologien „angezapft“ wird, hängt von vielen Faktoren ab. Im Workshop kannst du die grundlegende Funktionsweise von Solarzellen kennen lernen und Experimente dazu machen. Ein anschließender Höhepunkt ist die Besichtigung der großen Solarterasse der HTW mit verschiedenen Solartechnologien. Thema ist außerdem die Energiespeicherung, denn: Was machen wir mit der Solarenergie, die wir am Tag nicht benötigen, in der Nacht aber fehlt? Dazu erforscht du im Experiment die Möglichkeiten der Energiespeicherung durch Elektrolyse des Wassers und dem anschließenden Einsatz des gespeicherten Wasserstoffs in einer Brennstoffzelle.

2. Workshop Lebensmittelchemie (max. 15 Teilnehmerinnen, 7. – 10. Klasse)
Das Geheimnis der Gummibärchen

Jeder kennt sie, jeder mag sie, aber woraus bestehen die lustigen Süßigkeiten? Im Workshop Lebensmittelchemie experimentierst du mit den Grundzutaten Zucker, Zuckersirup und einer Gelatine-Mischung, um die gummiartige Konsistenz zu erreichen. Dabei lernst du vieles über Messen, Mischen und chemische Prozesse, wie z.B. die saure Hydrolyse von Kohlenhydraten und Proteinen, die Neutralisation oder das Verhindern der Kristallisierung. Aromen und Formen bestimmst du selbst und hast so die Möglichkeit, individuelle Gummibärchen herzustellen.

3. Workshop Bionik (max. 15 Teilnehmerinnen)
Die großen Baumeister der Natur

Wieso gilt der Bambus neuerdings als Vorbild für den Bau superhoher Wolkenkratzer? Was hat die Bauweise des menschlichen Oberschenkelknochens mit der des Eiffelturms zu tun? Warum sind sowohl die Bienenwaben, als auch Facettenaugen von Insekten sechseckig? Fragen, auf die die Natur über viele Millionen Jahre optimale Lösungen entwickelt hat. Im Workshop Bionik wird analysiert, welche Prinzipien dahinter stecken und wie sie technisch



genutzt werden können. Im Workshop machst du Material- und Strukturuntersuchungen zu Stabilität und Flexibilität. Diese Erkenntnisse kannst du dann direkt im Workshop bei der Entwicklung stabiler Bauformen nutzen und im Modell umsetzen.

4. Workshop Windenergie (max. 15 Teilnehmerinnen)

Energie der Zukunft

Windenergie ist Haupterzeuger von erneuerbaren Energien in Deutschland. Im Workshop lernst du die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten von Windkraft kennen und kannst deine Fragen zum Aufbau und zur Wirkungsweise von Windkraftanlagen loswerden. Aerodynamik und Strömungslehre sind dabei wichtige Grundlagen. Die physikalischen Gesetzmäßigkeiten klären nicht nur warum Dinge, die schwerer als Luft sind, fliegen können, sondern geben deinem Team auch die Rahmenbedingungen für die Analyse effektiver Flügelformen vor. Du untersuchst Strömungsprobleme und Energieverluste und diskutierst mit den anderen Teilnehmerinnen Lösungsvorschläge.

5. Workshop Technikparcour (max. 15 Teilnehmerinnen)

Technikparcours – mit Sonnenenergie, Licht und Spannung in Deinen Traumberuf!

Ein Konzert beleuchten, einen Roboter laufen lassen oder Sonnenlicht in Strom verwandeln – all das machen Elektronikerinnen. Sie werden immer gebraucht und eine Ausbildung ist eine gute Grundlage für deine Karriere. Probier aus, ob der Beruf etwas für Dich ist. Bring eine Uhr mit Solarzellen selbst zu Laufen. Entdecke, wie man eine Lampe mit Leitungen und Schalter richtig verklemmt und teste deine Geschicklichkeit: denn Elektronikerinnen sind aktiv und viel in Bewegung.

6. Workshop Geoökologie (max. 10 Teilnehmerinnen, ab 10. Klasse)

Einblicke in die Biodiversität

Was ist Naturschutz und was ist Geoökologie? Was haben Naturschutz und Geoökologie mit Physik, Mathe und Biologie zu tun? Welche Konflikte gibt es zwischen Mensch und Natur – diese und andere Fragen gilt es, in einem gemeinsamen Workshop zu erörtern.

7. Workshop Informatik (max. 10 Teilnehmerinnen, ab 10. Klasse)

Feuchtfrohliches Programmieren

... denn Programmieren muss nicht immer trocken und langweilig sein. In dem Workshop erlernst du auf spielerische Art und Weise Animationen, Videos oder auch kleine Spiele zu erstellen.

8. Workshop Berufsorientierung (max. 30 Teilnehmerinnen, ab 9. Klasse)

Traumjob zu vergeben!

In den Berufsfeldern der Elektrotechnik und Informatik herrscht ein Mangel an Arbeitskräften. Gerade Mädchen übersehen häufig die spannenden Arbeitsfelder von technischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen mit ihren Verbindungen zu sozialen, künstlerischen, pädagogischen oder geisteswissenschaftlichen Bereichen. In unserem Workshop zeigen wir, wie kreativ in technischen Berufen gearbeitet wird. Wir stellen Ingenieurinnen und Informatikerinnen vor und weisen den Weg zum Studium an der TU und anderswo.



9. Workshop Chemie (max. 16 Teilnehmerinnen, ab 9. Klasse)

Herstellung von Kosmetika

Hinter diesem Titel verbergen sich Teilversuche, in denen einige Pflegeprodukte selbst erzeugt werden können. Die hergestellten Produkte sind individuell, da du selbst – nach deinen eigenen Vorlieben – mit einigen Inhaltsstoffen variieren kannst. Alle hergestellten Produkte kannst du im Anschluss mit nach Hause nehmen.

In einer theoretischen Einführung werden neben den wichtigsten Fachbegriffen, auch die Aufgaben und chemischen Strukturen der Wirk- und Inhaltsstoffe näher erläutert.

Die Pflegeprodukte werden mit Hilfe einer genauen Versuchsanleitung hergestellt. Neben dem selbst zu errichtenden Versuchsaufbau, liegen die Schwierigkeiten des Versuchs in der genauen Abmessung der zu verwendenden Substanzen.

10. Workshop Biologie, Chemie, Physik (max. 10 Teilnehmerinnen, ab 10. Klasse)

Bau einer Farbstoffsolarzelle

Eine farbstoffsensibilisierte Solarzelle ist eine elektrochemische Zelle, in der unter Lichteinwirkung eine Ladungstrennung in einem Farbstoff erzeugt wird. Das Funktionsprinzip dieser Zelle ist vergleichbar mit dem Prozess der Photosynthese in der Natur.

Farbstoffsolarzellen sind eine wichtige und neue Art von Solarzellen. Einsatz finden diese auf Dächern oder integriert in Fensterscheiben aufgrund ihrer Transparenz.

Ziel dieses Versuches ist es zu zeigen, wie eine Farbstoffsolarzelle aufgebaut ist und funktioniert. Im Eigenbau kannst du praktische Erfahrungen sammeln und die wichtigsten Zusammenhänge festigen. Das Experiment verbindet Teilgebiete aus Biologie, Chemie und Physik.

11. Workshop Elektrotechnik (max. 12 Teilnehmerinnen, ab 8. Klasse)

Löten einer Leiterplatte

Elektronische Schaltungen sind in jeder Größe und Zusammensetzung vorstellbar und wichtige Bauteile in die Herstellung von Fernsehern, Computern aber auch kleinen Geräten wie USB-Sticks und Handys. Bestandteile wie Widerstände, Dioden oder Kondensatoren werden mit verschiedenster Technik und Fingerfertigkeit auf die Platten aufgebracht. Teste dein Geschick und stelle einen Schaltkreis her. Nach einer Einführung in die Schaltung und die Technik des Lötens kann jede Teilnehmerin eine Platine bestücken und die Bauteile einlöten. Ein anschließender Test zeigt, ob alles funktioniert!

12. Workshop Laborbesichtigung (max. 15 Teilnehmerinnen)

Sonnige Berufsaussichten in der Mikrosystemtechnik

MP3-Player, Handy und Computer – ohne winzige Bauteile wie den Mikrochips wäre diese Technik gar nicht mehr möglich. Wenn du erleben möchtest, wo und wie mikroskopisch kleine Bauteile entwickelt und getestet werden, dann nimm an der Führung durch die Labore des Fachbereichs Mikrosystemtechnik an der HTW Berlin teil. Hier kannst du die einzigartige Technik sehen und die besonderen Bedingungen eines solchen Labors miterleben. Studierende der Mikrosystemtechnik geben Einblicke in die Welt des staubfreien Forschungsgebietes und demonstrieren Funktionsweisen anhand von Beispielen aus der laufenden Forschung.



NATIONALER PAKT
FÜR FRAUEN
IN MINT-BERUFEN

mst femNet

meets Nano and Optics

mäta
Mädchen-Technik-Talente-Foren
in MINT



13. Workshop (Medizin)Technik (max. 20 Teilnehmerinnen, ab 11. Klasse)

Medizintechnik selbstgemacht

Ultraschall-Geräte kommen in der Medizin zum Sichtbarmachen menschlicher Organe oder in der Seefahrt als Echolot zum Einsatz. Ein modernes Ultraschall Diagnostik System ergibt einen direkten Bezug zwischen dem Physikunterricht und der technischen Realität in zukunftsweisenden Sektoren, wie der Medizintechnik und der Mikroelektronik.

In diesem Workshop erhältst du einen Bausatz mit elektronischen Bauelementen und wirst eigenständig Versuche aus dem Bereich der Elektrotechnik durchführen und die Funktionsweise eines Ultraschall-Gerätes erlernen. Der Bausatz verbleibt anschließend in deinem Besitz, sodass du auch deinen Mitschülern und Mitschülerinnen die Versuche vorführen kannst.

14. Workshop Optik (max. 18 Teilnehmerinnen)

Vom Lichtstrahl zum Auge – Einführende Experimente zur Optik selbst durchgeführt

Spiegel und Linsen aber auch Prismen und Filter sind Bauelemente der Optik. Wenn dich interessiert, wie eine Brille die Sehfähigkeit des menschlichen Auges unterstützt oder ein Objektiv an einer Kamera funktioniert und du dem Prinzip von Ferngläsern und Mikroskopen auf den Grund gehen willst, dann nimm an dem Workshop zur Optik teil.

An sechs Stationen kannst du grundlegende optische Experimente anhand von verständlichen Anleitungen selbst durchführen und erlernen, wie Linsen, Laser und Lupen unser alltägliches Leben erleichtern und begleiten.

15. Workshop für Lehrkräfte

Technische Bildung + Gewinnung von Mädchen

Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Lehrkräfte für technische Bildung sensibilisiert. Thematisch eingebunden geht es vorzugsweise um die Gewinnung von Mädchen für technische Bildungsgänge. Im Workshop wird erläutert und diskutiert, wie junge Frauen für technische Berufe aufgeschlossen und gewonnen werden können. U.a. wird auf das duale technische Studium detaillierter eingegangen. Vorteile für Unternehmen und Bewerbende werden vorgestellt sowie der Ablauf und das Bewerbungsverfahren näher erläutert. Die Ergebnisse der Veranstaltung werden inhaltlich aufgearbeitet und mit einer Evaluation des gesamten Mädchen-Technik-Kongresses zu einer Handreichung für die teilnehmenden Lehrkräfte ergänzt.