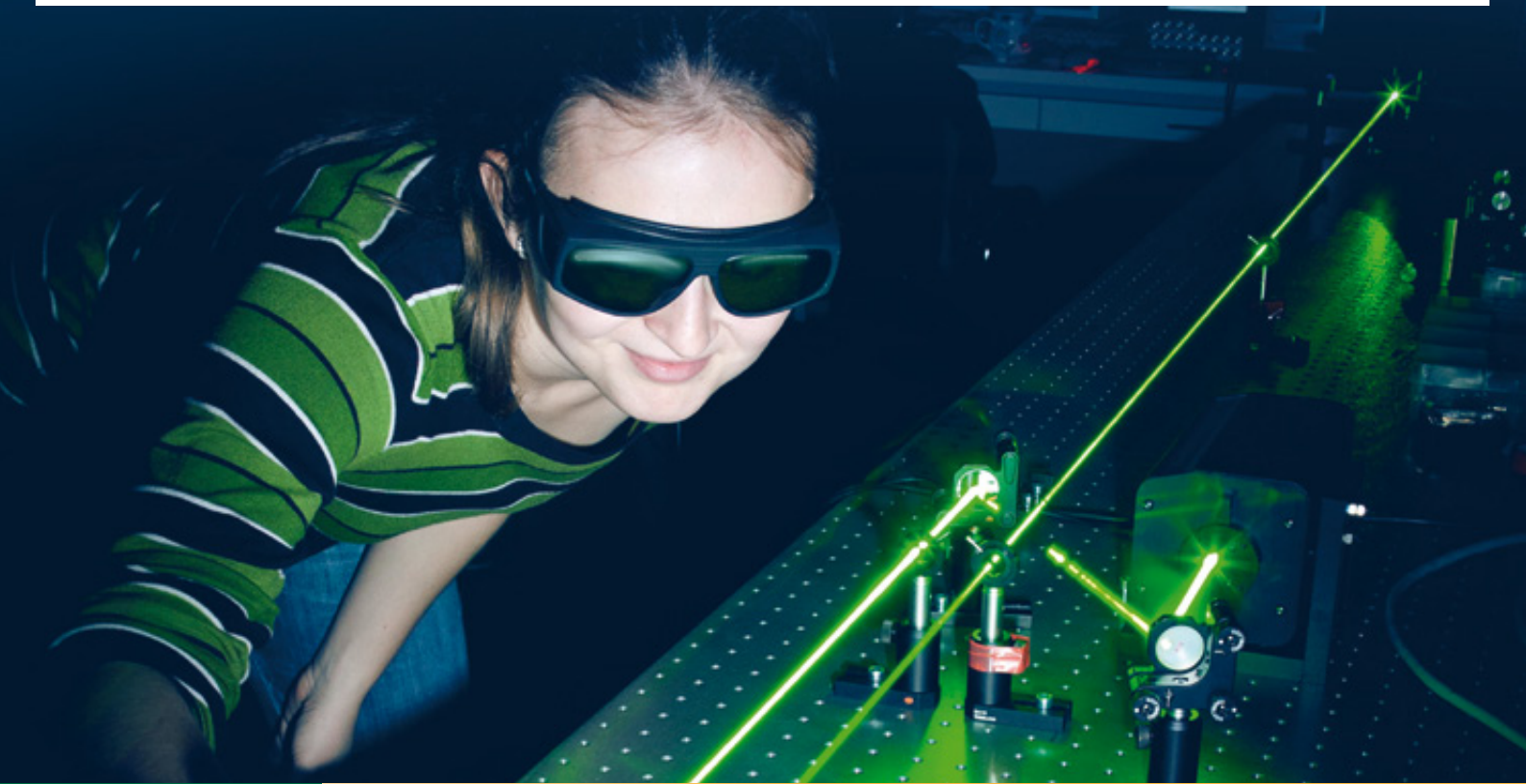




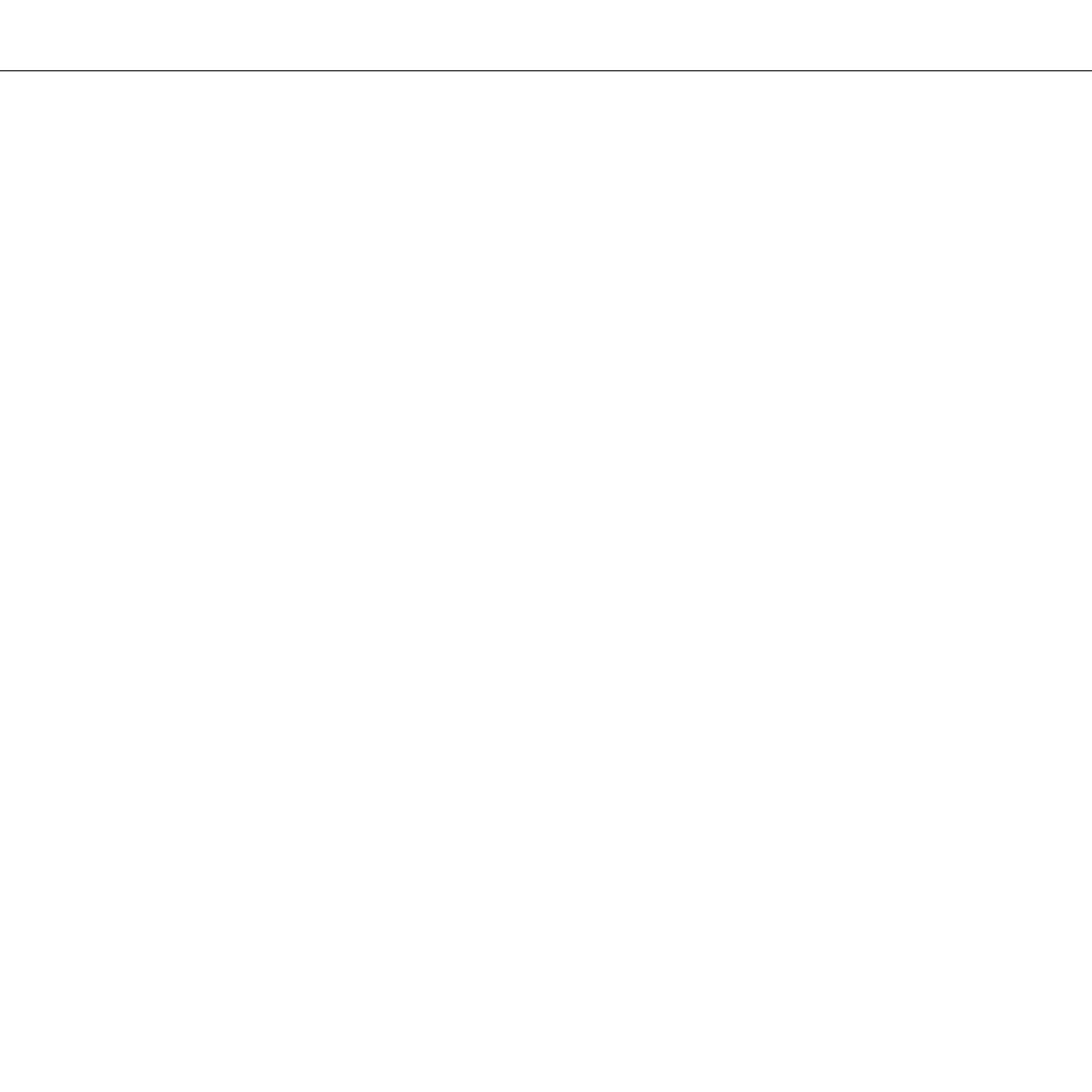
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Perspektive MINT

Wegweiser für MINT-Förderung und Karrieren
in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik



BILDUNG



Vorwort



Deutschland zählt in Wissenschaft, Forschung und Technologie weltweit zu den führenden Standorten. Damit sich unser Land auch künftig im globalen Wettbewerb erfolgreich behaupten kann, brauchen wir qualifizierte Fachkräfte – besonders in den Bereichen

Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT). Das gilt für den akademischen Bereich genauso wie für die berufliche Bildung.

Um möglichst viele Menschen von der Kita bis zur Hochschule für MINT-Fächer zu begeistern, unterstützt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) eine Vielzahl von Projekten und Initiativen: unter anderem das „Haus der kleinen Forscher“, verschiedene Jugendwettbewerbe, die Wissenschaftsjahre und das E-Mentoring-Programm „CyberMentor“. Im Rahmen der Kampagne „Berufliche Bildung – praktisch unschlagbar“ stellt die Bundesregierung mit Unterstützung der Wirtschaft auch attraktive Berufsausbildungen und Karriereperspektiven in technischen Berufen dar.

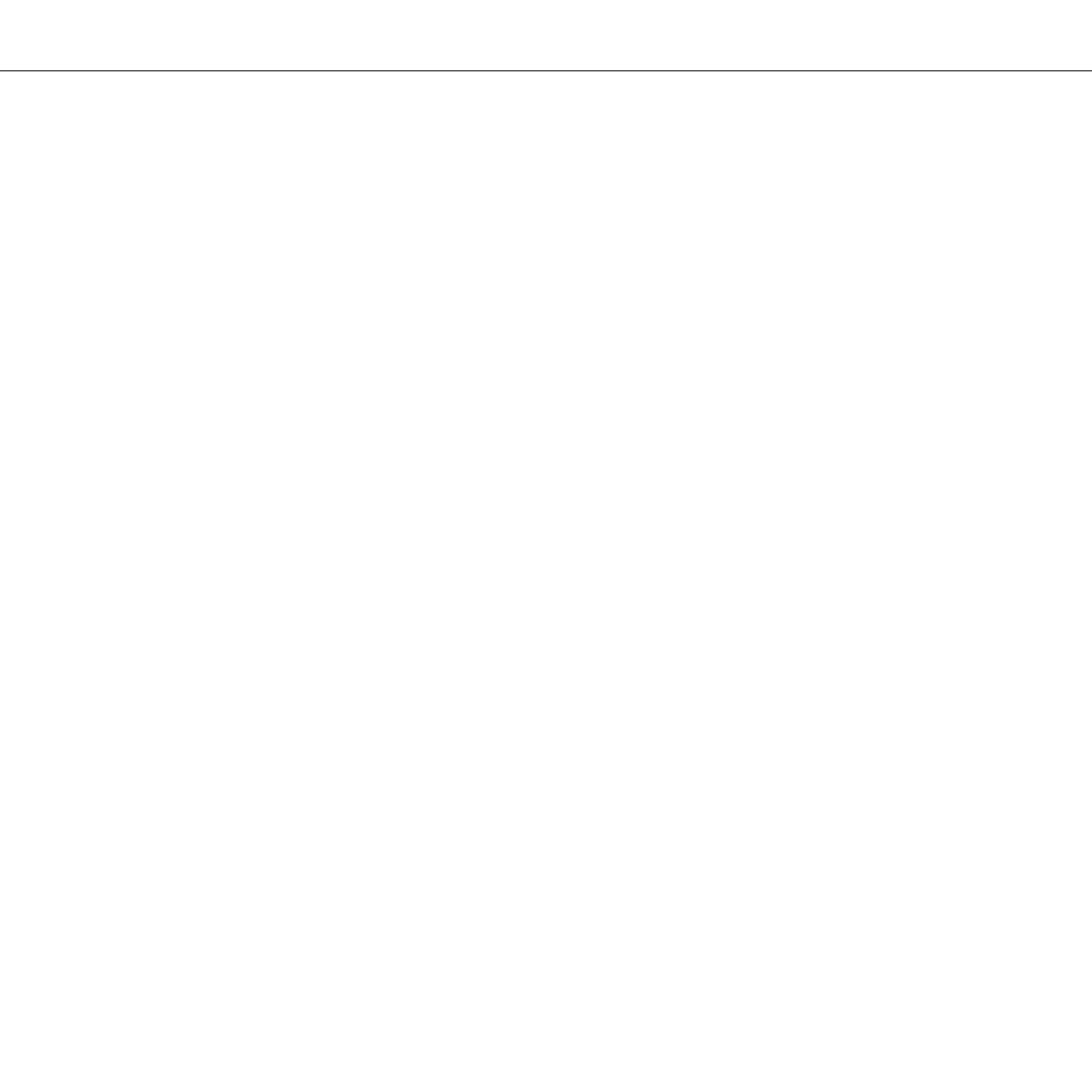
Frauen sind in den klassischen MINT-Berufen nach wie vor unterrepräsentiert. Unter dem Motto „Komm, mach MINT.“ initiierte das BMBF den Nationalen Pakt

für Frauen in MINT-Berufen. Der MINT-Pakt ist ein starkes Bündnis von mittlerweile über hundert Akteuren aus Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft, Politik und Medien. Mit gebündelten Maßnahmen und neuen Angeboten wollen wir das Interesse von jungen Frauen an Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik wecken und fördern.

Die vorliegende Broschüre zeigt im ersten Teil mit den MINT-Biografien spannende Karriereperspektiven auf. Der zweite Teil gibt einen Überblick über die vom BMBF und den Forschungsorganisationen unterstützten Maßnahmen. Neben den öffentlich geförderten MINT-Projekten gibt es vielfältige unternehmerische und private Initiativen. Die Broschüre enthält außerdem eine Sammlung interessanter Internetangebote rund um das Thema MINT-Förderung.

Den Leserinnen und Lesern dieser Broschüre wünsche ich eine spannende Lektüre und viele Ideen und Anregungen für die eigene berufliche Entwicklung.

Prof. Dr. Johanna Wanka
Bundesministerin für Bildung und Forschung



Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Perspektiven mit Berufsbildung und Studium | 3 |
| „Wir reden über eure Zukunft“. Interview mit dem Wissenschaftler und Fernsehmoderator Prof. Dr. Harald Lesch | 4 |
| Perspektive MINT | 7 |
| Fünf MINT-Macherinnen und -Macher im Porträt | 10 |
| Mit Zukunftsberufen zu Spitzeninnovationen | 20 |
| MINT-Projekte und Informationsportale | 25 |
| Warum MINT-Förderung? | 26 |
| Exemplarische MINT-Maßnahmen | |
| MINT-Förderung für Schülerinnen, Schüler und junge Erwachsene | 31 |
| Informationen für Erzieherinnen und Erzieher, Lehrkräfte und Organisationen | 50 |
| Sonstige Informationsportale und MINT-Initiativen | 63 |
| Index | 76 |





Perspektiven mit Berufsbildung und Studium

„Wir reden über eure Zukunft“

Interview mit dem Wissenschaftler
und Fernsehmoderator
Prof. Dr. Harald Lesch

Prof. Dr. Harald Lesch lehrt Astrophysik und Naturphilosophie. Bekannt ist er als Moderator von Wissenschaftssendungen wie „Abenteuer Forschung“ oder „Leschs Kosmos“. Der Hochschullehrer des Jahres 2011 unterrichtet an der Kinderuni und will Jugendliche für den MINT-Bereich begeistern. Dabei setzt er auf die praktischen Aspekte von Naturwissenschaft und Technik.

Herr Lesch, Sie beteiligen sich an einer Reihe von Projekten, um junge Menschen näher an Naturwissenschaft und Technik heranzuführen. Warum ist das so wichtig?

MINT kann die große Frage beantworten „Wie funktioniert die Welt?“. Dieses Potenzial wird aber leider nicht genug transportiert. Ich denke immer, jede Lehrerin und jeder Lehrer für Mathe, Physik oder Che-

mie sollte den Schülerinnen und Schülern vermitteln, wie wichtig dieses Fach ist. Da geht es um den konkreten Anlass: Wofür brauche ich zum Beispiel Algebra überhaupt? Für alle möglichen technischen Berechnungen: wie wir in Zukunft unsere Häuser heizen, wie wir dem Klimawandel begegnen oder wie wir die Energiewende schaffen. Anders gesagt: Es geht um eure Zukunft, Leute!

Man müsste also mehr Alltagsrelevanz in der MINT-Bildung etablieren? Gesellschaftsthemen aufgreifen und zum Beispiel den Zusammenhang zwischen Mathematik und Klimawandel aufzeigen?

Ja, denn die Geometrie kam ja nicht in die Welt, um Kinder mit dem Satz von Thales zu triezen. Es geht immer um alltagsrelevante Probleme, was vielen nicht bewusst ist. Das könnte man ändern, wenn man zum Beispiel den Austausch zwischen Schülerinnen, Schülern und Studierenden ausbaut. An einer Fach-



hochschule kann man den praktischen Aspekt einer naturwissenschaftlich-technischen Ausbildung wohl am besten nachvollziehen und sich mit Leuten austauschen, die nicht so viel älter sind als man selbst: Warum wollen diese Studierenden Maschinen bauen und nicht Banker werden? Dort sieht man, was man mit MINT alles machen kann.

Dann ist der Ansatz vieler MINT-Initiativen, über praktische Beispiele zu motivieren, also richtig?

Sicher. Die Frage ist aber nicht nur, wie man motiviert, sondern auch wann man motiviert. Wir sollten uns noch mehr an den Entwicklungsstufen orientieren: in der Kita das MINT-Interesse ganz allgemein wecken und später gezielt MINT-Talente fördern. Naturwissenschaft und Technik stärken ja nicht nur in der Schule die sozialen Kompetenzen, weil mit Experimenten auch Scheitern und Wiederaufstehen verbunden ist – mit solchen Erfahrungen muss ein Heizungsbauer genauso umgehen können wie eine Weltraumforscherin.

Experimentieren ist ein gutes Stichwort: Die Studierendenzahlen im MINT-Bereich steigen, gleichzeitig ist die Abbruchquote konstant!

MINT umfasst so vielfältige Bereiche, da passiert es leicht, dass man nach Beginn des Studiums seine Spezialisierung und Schwerpunkte noch verlagern möch-

te. Daher halte ich ein Orientierungsjahr an der Uni für sinnvoll. Mehr Zeit, um sich zu entscheiden, dürfte helfen, den dann eingeschlagenen Weg bis zum Ende zu gehen. Außerdem: Immer wieder motivieren. Ich habe zum Beispiel die Vorlesung „Physik des Universums“ eingeführt. Die ist nur da, um zu zeigen: Darum studiert ihr das. Ein anderes Thema ist der Übergang von den Schulen in die Berufsvorbereitung. Es muss klarer werden, dass MINT nicht nur eine Option für zukünftige Nobelpreisträger ist. Im Ingenieurwesen und in der dualen Berufsausbildung braucht man dringend Leute! MINT muss noch enger z. B. mit Industrie- und Handelskammern vernetzt werden, was auch zu einer realistischeren Einschätzung der eigenen Perspektive führen kann.

Was würden Sie denn aktuell jemandem sagen, der seine Entscheidung für MINT noch nicht so recht treffen möchte?

Praktikum machen. Vier Wochen zugucken, wie man Atome spaltet oder Häuser dämmt. Und die Entscheidung immer aus dem Herzen treffen. MINT ist nicht unbedingt jedermanns Steckenpferd – aber wenn ihr Spaß damit habt, dann geht rein und holt alles raus, was ihr als sinnvoll und richtig erachtet.



Perspektive MINT

MINT ist kein Beruf,
MINT ist eine Perspektive

Orientierungskurse, Beratungstermine, Informationsabende und eine ganze Menge gut gemeinter Ratschläge zur großen Frage: Was fange ich nach der Schule mit meiner Zukunft an? Die Antwort liegt irgendwo zwischen persönlichen Interessen, rationalen Überlegungen und angebotenen Möglichkeiten. Vielfältige Chancen und Perspektiven bieten die Berufe aus dem Bereich MINT.

MINT, das ist die Abkürzung für die Bereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. MINT bedeutet ein breites Berufsspektrum von der Versicherungsmathematikerin, dem Informatik-kaufmann, dem Biochemiker bis hin zur Kardio-technikerin. MINT steht für Zukunftsbranchen wie beispielsweise Medizintechnik, Energieversorgung, Informationstechnik oder Biotechnologie. In diesen Wirtschaftsfeldern verbindet sich Erfindungsreichtum mit Leistungsfähigkeit. So entstehen Einstiegs- und Karrieremöglichkeiten – vor der Haustür – bundesweit und international.

MINT ist grenzenlos und öffnet viele Türen.

Die Berufswelt ist heute eng vernetzt. Im MINT-Bereich gilt das umso mehr, weil die Grenzen zwischen den Fachbereichen fließend sind – Informatik funktioniert nicht ohne Mathematik, technische Innovationen entspringen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen und so weiter. Das wiederum bedeutet, dass eine MINT-Ausbildung oftmals nicht dauerhaft auf einen bestimmten Job festlegt. Die Entwicklungen der letzten Jahre zeigen vielmehr, dass sich immer wieder neue Möglichkeiten oder sogar ganz neue Berufsfelder für die persönliche, fachliche und auch finanzielle Weiterentwicklung ergeben. Mit einem MINT-Beruf kann man also langfristig einen vielversprechenden Weg einschlagen.

Vier Bereiche, alle Möglichkeiten: Einstiege in MINT

MINT-Karrieren beginnen mit einer Berufsausbildung oder einem Studium in einem technisch-naturwissenschaftlichen Bereich. Natürlich ist es dafür hilfreich, wenn man mit den Schulfächern Mathe, Physik & Co. nicht auf Kriegsfuß steht. In der Praxis zählen aber genauso Kreativität, Sorgfalt und Begeisterung, um abstrakte Formeln in konkrete Anwendungen zu übersetzen – und das in vier immer enger vernetzten Feldern:

Mathematik macht im Berufsleben variabel

Wo immer eine neue Idee entsteht – ob und wie sie funktioniert, muss zunächst berechnet werden. Mathematik ist überall gefragt. Das reicht vom futuristischen Möbelentwurf bis hin zur geplanten Marsmission. Mathematik ist die Grundlage der Versicherungslogik, der Vertriebslogistik, des Cloud Computings, der Sicherheit im Luftverkehr. Auch für den Entwurf und Bau eines Wolkenkratzers spielen mathematische Berechnungen eine wesentliche Rolle – ebenso wie bei den Dienstleistungen der Beratungsfirmen, die sich später darin einmieten.



Informatik lernen heißt Kommunikation gestalten

Angewandte Informatik spielt eine zentrale Rolle in unserer Gesellschaft, denn Software verändert unsere Kommunikation, unsere Entscheidungs- und Produk-



tionsprozesse. Hier werden Apps entwickelt, die den Alltag erleichtern, oder Sicherheitssysteme programmiert, um unbefugte Zugriffe auf Rechenzentren zu verhindern. In der Kommunikationstechnologie beeinflussen sich Anwendungsideen und Technologien wechselseitig, sodass mit rasanter Geschwindigkeit immer neue Spezialgebiete entstehen.

Naturwissenschaften: Grundlagen und Anwendungen für unser Leben

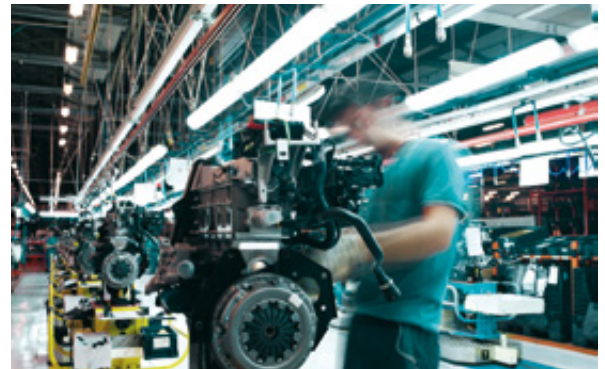
Biologie, Chemie und Physik beschreiben die Phänomene des Lebens und unserer Umwelt. Dieses Wissen nutzen wir vielfältig – von der Krankheitserkennung und -behandlung bis zur Entwicklung neuer Speichermedien. Die Grenzen zwischen den einzelnen Naturwissenschaften weichen auf und es entstehen



Schnittstellen zu benachbarten Bereichen wie zur Medizin oder Informatik. In der Grundlagenforschung sucht man mit Geduld nach Antworten auf komplexe Fragestellungen. In Ausbildungsberufen werden naturwissenschaftliche Kenntnisse angewandt, um Materialien zu prüfen, die Produktion von Lebensmitteln zu steuern oder die Umwelt zu schützen.

Technik verbindet Maschinen und Methoden

Technik nutzt naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Funktionsweisen. Die Bandbreite reicht von der industriellen Produktionsstraße bis zu Teppichböden,



die gefährliche Stürze erkennen und Alarm auslösen. Wer sich für Technik begeistert, ist vor allem an praktischen Umsetzungen interessiert und sucht nach wirksamen Lösungen. So entstehen aus neuen Ideen neue Technologien und Produkte. Gleichzeitig erweitert sich das Berufsspektrum: Neben den Ingenieurwissenschaften, der Heizungs- und Lüftungstechnik oder Verfahrenstechnik gibt es heute interdisziplinäre Ausbildungen und Studiengänge im Bereich der Mechatronik, Nanotechnologie oder Photonik.

Fünf MINT-Macherinnen und -Macher im Porträt

Antje Rudolf vermittelt MINT-Wissen an Kinder. Und lernt dabei selbst noch dazu.

Die Kindertagesstätte Hoppetosse in Berlin, benannt nach dem Schiff von Pippi Langstrumpfs Vater, trägt die Plakette „Haus der kleinen Forscher“: Hier gehen Kinder schon früh naturwissenschaftlichen Phänomenen auf den Grund, zum Beispiel der Frage: Woher kommt der Regen eigentlich? „Ein tolles Thema für Schlechtwettertage“, so Antje Rudolf.

Antje Rudolf ist gelernte Erzieherin mit dem Fachprofil Medienpädagogik. Vom Projekt „Haus der kleinen Forscher“ erfuhr sie aus einer Informationsbroschüre des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), und auch die Kolleginnen und Kollegen sind schnell von der Idee angetan. „Die Forscherecke weckt die Neugier der Kinder“, erzählt Antje Rudolf. „Sie werden dazu motiviert, Dingen auf den Grund zu gehen. Das fördert ganz grundsätzlich die für den weiteren Lebensweg so wichtige Lernkompetenz. Neben

sprachlichen bilden sich auch soziale Kompetenzen aus, weil zum gemeinsamen Experimentieren Absprachen und Auswertungen gehören. Das spielt später eine große Rolle, in jedem Beruf.“

Lernen ist in einem Haus der kleinen Forscher aber nicht nur für den Nachwuchs ein Thema: Neben Frau Rudolf nehmen auch noch zwei Kolleginnen an Fortbildungen teil, sie initiieren Projektwochen, lehrreiche Ausflüge und dokumentieren fortlaufend ihr Engagement. „Als wir mit dem Programm anfangen, hatten wir natürlich eher pädagogisches als naturwissenschaftliches Interesse. Mit der Zeit verschimmt das und man hat selbst immer wieder Aha-Effekte. Zum Beispiel, dass ein Regentropfen aus mindestens 100 Wassertropfen besteht.“

In der Hoppetosse betont man die generelle Bedeutung frühkindlicher Förderung. Aus Sicht von Antje Rudolf wird hier nicht nur Interesse geweckt, sondern auch der Mut, sich auszuprobieren: „Eines unserer ehemaligen Kita-Kinder hat auf dem Elterntag aus der Erinnerung heraus ein Experiment präsentiert – besser als ich das gekonnt hätte. Das beweist, dass wir den Kleinen tatsächlich etwas mitgeben. Und das wiederum erhöht die eigene Motivation, den Weg genauso weiterzugehen.“

Mehr Informationen zum Haus der kleinen Forscher finden Sie auf Seite 51.

Herr Nilsson, Kleiner Onkel und Antje Rudolf vor der Kita Hoppetosse: „Wer strahlende Kinderaugen sehen will, sollte das Programm ausprobieren.“



Markus Stelz arbeitet als Feinmechaniker. Und sieht Weiterbildung als Schlüssel zum Erfolg.

Die Landmaschinen seiner Eltern waren für Markus Stelz schon immer spannend, „aber irgendwie zu grob“. Also machte er eine Ausbildung zum Feinwerkmechaniker mit Fachrichtung Maschinenbau und nun noch eine Weiterbildung zum staatlich geprüften Techniker, Schwerpunkt Mechatronik. Beim Besuch zuhause kümmert er sich dann doch mit um die Instandhaltung der Maschinen des Vaters.

Die Bedeutung von MINT-Berufen ist für Markus Stelz klar: „Wir sind ja kein Ölstaat. Deutschlands wichtigste Ressource ist nun mal Know-how, also müssen alle gemeinsam und auch jeder Einzelne hier investieren.“ Er ganz persönlich ging das so an: Realschule, diverse Praktika und Berufsabschluss als 2. Landessieger in Baden-Württemberg der Kategorie Feinmechanik – wodurch er sich für ein Weiterbildungsstipendium qualifizierte.

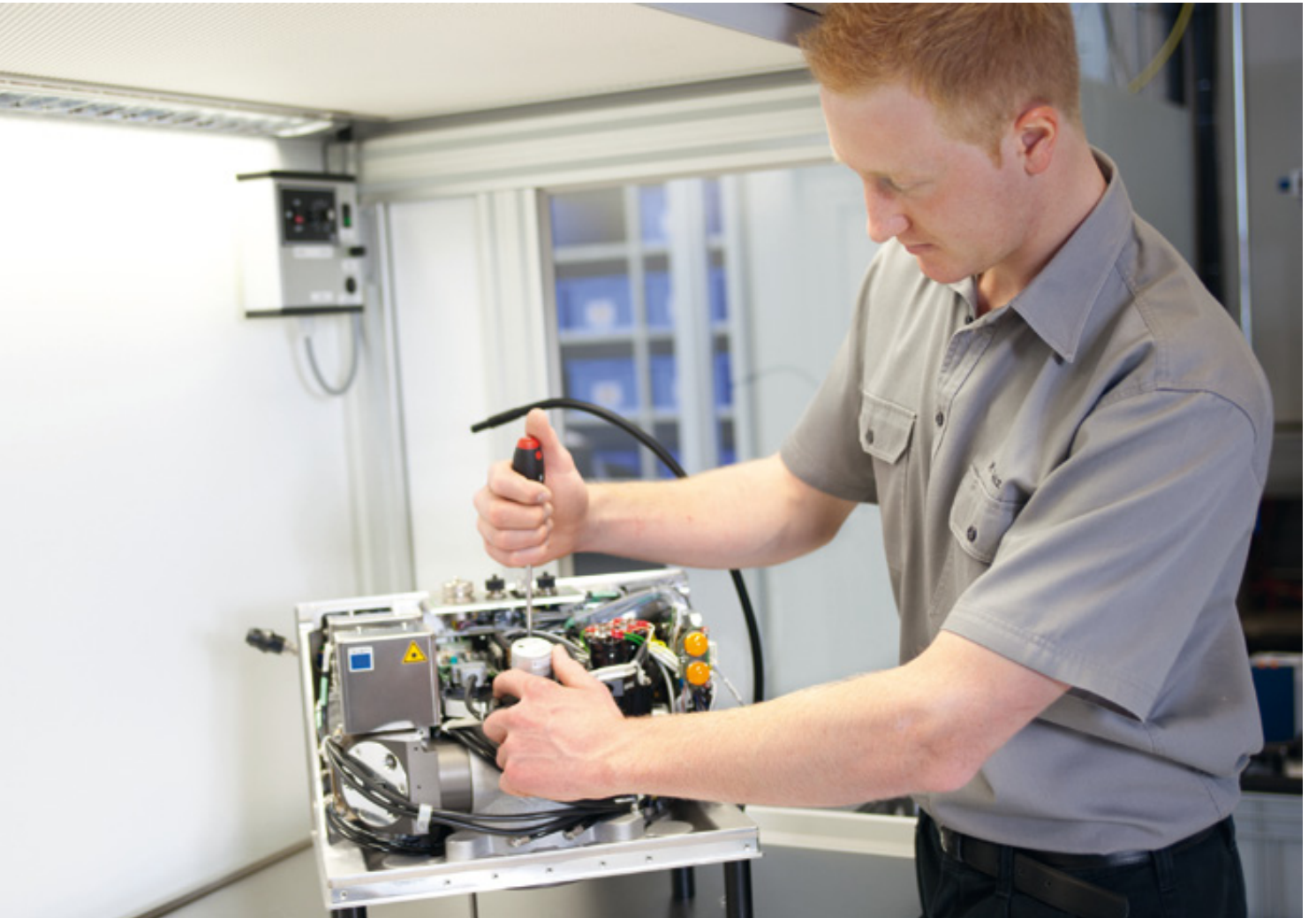
„Die reine Mechanik ist den Anforderungen der heutigen Wirtschaft längst nicht mehr gewachsen – deshalb macht die Weiterbildung mit Fokus auf Mechatronik und Automatisierung so viel Sinn für mich.“

Auch ohne Stipendium wäre berufliche Weiterbildung das Ziel von Markus Stelz gewesen. Mit der finanziellen Unterstützung ist ihm die Entscheidung aber deutlich leichter gefallen, „So kann man sich besser auf die Lerninhalte konzentrieren und muss sich weniger Gedanken zur Finanzierung machen.“ Er hat sich für eine Teilzeitvariante entschieden, weil er weiterhin auch praktisch arbeiten möchte und seine persönliche Entwicklung langfristig bei seinem aktuellen Arbeitgeber sieht, konkret im Bereich der Inbetriebnahme und Wartung von Maschinen.

Für den Alltag bedeutet die Weiterbildung Werkbank von Montag bis Donnerstag und Schulbank von Freitag bis Samstag. „Die Freizeit wird in den nächsten dreieinhalb Jahren knapp. Die Frage, wie wichtig das ist, muss jeder für sich selbst beantworten. Ich für meinen Teil würde es später bereuen, die Möglichkeit nicht wahrgenommen zu haben. Und auch meine Eltern stehen hinter mir, obwohl ich jetzt nicht mehr so viel mitarbeiten kann.“

Mehr Informationen zu Weiterbildungsstipendien im Internet: www.bmbf.de/weiterbildungsstipendium

Markus Stelz ist Feinwerkmechaniker. Nach Abschluss seiner geförderten Weiterbildung wird er staatlich geprüfter Techniker der Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik sein.



Marina Farkash arbeitet in der Medizintechnik. Und ist auch mit dem Herzen ganz dabei.

Der Liebe wegen von Tel Aviv nach Berlin – und damit von der medizinischen Krankenpflege zur Pflegedienstleitung. „Ich habe festgestellt, dass sich hinter ähnlichen Berufsbezeichnungen in verschiedenen Ländern unterschiedliche Aufgaben verstecken. Der Pflegebegriff ist in Israel stärker medizinisch besetzt.“ Also bildete sich Marina Farkash weiter: Als Kardiotechnikerin unterstützt sie heute Chirurgenteams bei Herzoperationen.

Als Marina Farkash nach Deutschland kam, lagen die ersten beruflichen Schritte auf der Hand: „Im Prinzip schien alles zu passen: Mit der Qualifizierung zur Pflegedienstleitung konnte ich in meinem Berufsfeld weiterarbeiten und gleichzeitig den Familienbetrieb meines Mannes unterstützen. Im Alltag war der Unterschied zwischen meiner ursprünglichen Spezialisierung in der medizinischen Forschung und dem Pflegedienst dann aber deutlich.“ So wächst in Frau Farkash der Wunsch, „wieder direkter in der Medizin und weniger in der Patientenbetreuung aktiv zu werden.“

Den Anfang machte eine Internet-Recherche: Über eine Suchmaschine landete die gebürtige Ukrainerin bei der staatlich geförderten Aufstiegsfortbildung. Sie erfüllte die Voraussetzungen für das „Meister-BAföG“ und begann an der Akademie für Kardiotechnik am Deutschen Herzzentrum eine Weiterbildung. „Das duale Prinzip aus Theorie und Praxis finde ich in Deutschland sehr sinnvoll. Dadurch ergibt sich interdisziplinäres Wissen und man qualifiziert sich breiter. Ich habe mich für die Arbeit im Krankenhaus entschieden, hatte aber auch Angebote aus Forschung und Wirtschaft.“

Aktuell arbeitet Frau Farkash im Herz- und Diabeteszentrum in Bad Oeynhausen. Sie überwacht während Operationen die Herz-Lungen-Maschine, wertet Messdaten aus und verantwortet den einwandfreien Zustand medizinischer Geräte. „Medizin und Technik sind eng verknüpft. Ich kann also jedem nur empfehlen, keine Angst vor dem eigenen Tellerrand zu haben. Wer Interesse und Engagement mitbringt, erhält fachliche und finanzielle Unterstützung.“

Weitergehende Informationen zum Meister-BAföG im Internet: www.meister-bafog.info

Marina Farkash arbeitet im medizintechnischen Bereich der Herzchirurgie. Die Weiterbildung zur Kardiotechnikerin wird durch das Gesetz zur Förderung von Aufstiegsfortbildungen („Meister-BAföG“) gefördert.



Moritz Winkler studiert Biochemie. Und schafft sich dadurch jede Menge neuer Verbindungen.

Nachwuchspreis, Stipendium, Auslandspraktikum – Moritz Winklers Weg liest sich wie aus dem Karriererhandbuch. Diesen Weg ebnete sich der Berliner mit jeder Menge Eigeninitiative: „Über Jugend forscht habe ich viele Kontakte geknüpft. Und vermutlich hat mir die Teilnahme auch bei der Studienplatzvergabe ein paar Extrapunkte verschafft.“

2008 präsentierte Moritz Winkler im Rahmen eines Schulprojekts einen Ersatzstoff für Gelatine in Gummibärchen. Das führte ihn von der Chemie-AG ins Bundesfinale des Nachwuchswettbewerbs „Jugend forscht“. Drei Jahre später nahm er wieder teil und stellte mikrobiologische Brennstoffzellen vor: Er bekam den Preis für die beste interdisziplinäre Arbeit. Die Fraunhofer-Gesellschaft wurde auf Moritz Winkler aufmerksam und lud ihn zur Talent School ein. Dort wird in Gruppen an praxisorientierten Forschungsprojekten gearbeitet. „Und man bekommt Einblicke in den Alltag als Wissenschaftler“, sagt Moritz Winkler, „mich persönlich haben vor allem der Teamaspekt und das Netzwerken gereizt.“ Beim Übergang von der Schule ins Studium half erneut Fraunhofer:

Der Talent Take Off war 2012. Junge Menschen bekommen Unterstützung bei der Wahl des Studiengangs und Kontakt zu den Universitäten. In Workshops werden übergeordnete Fähigkeiten, Präsentationstechnik oder Führungskompetenz trainiert. „Vor allem aber ist man Teil eines Netzwerks – mit neuen Menschen, Ideen und Möglichkeiten“, sagt Moritz Winkler. In diesem Netzwerk gibt es übrigens auch immer mehr angehende Wissenschaftlerinnen. „Normal“ findet Winkler diese Entwicklung: „Die Brennstoffzellen habe ich ja auch mit einer Freundin zusammen gemacht.“

Aktuell arbeitet der junge Mann neben dem Studium der Biochemie interdisziplinär an einem System für luftgestützte Fernerkundung. Doch Moritz Winkler denkt nicht nur bereichsübergreifend, sondern auch grenzüberschreitend: Im Sommer beginnt er ein Praktikum in Kanada. „Dass sich jetzt schon so viele Möglichkeiten bieten, zeigt ja auch, dass mein Studienfach Zukunft hat.“

Weitergehende Informationen zu Jugend forscht auf Seite 32 dieser Broschüre und zum Fraunhofer Talent Take Off auf Seite 44.

Moritz Winkler am Institut für Biochemie der Freien Universität Berlin. Sein Einstieg in die Welt der Wissenschaft gelang ihm über einen BMBF-geförderten Nachwuchswettbewerb.



Michael Clauß ist Entwicklungsingenieur. Und macht Antriebstechnik auch für die Umwelt freundlich.

**„Umweltingenieur zu werden, das war gleichermaßen Bauchentscheidung wie Karriereplanung.“
Als Entwickler und Projektleiter in der Automobilbranche arbeitet Michael Clauß an nachhaltigen Mobilitätskonzepten und damit in einem Feld der Zukunft: „Die Chancen und Perspektiven sind hier hervorragend, weil reale Werte geschaffen werden.“**

Als Kind bastelte Michael Clauß an immer anspruchsvolleren Modellbausätzen, als Jugendlicher am eigenen Moped – die besten Voraussetzungen also für ein Studium der Ingenieurwissenschaften: „Was mich an der umweltbezogenen Werkstoff- und Verfahrenstechnik besonders gereizt hat, ist die Verbindung zwischen technischem Fortschritt und schonendem Umgang mit Ressourcen. Als Entwicklungspartner haben wir eine enge praktische Verbindung zur Wirtschaft. Gleichzeitig treiben wir gemeinsam mit der Forschung Innovationen voran und machen aus besseren Ideen bessere Produkte. Dabei sind Umweltrisikofaktoren fast schon allgegenwärtig.“

Konkret beschäftigt sich Michael Clauß in seiner Heimatstadt Chemnitz mit Hard- und Softwarekomponenten der Batterie im Spektrum der Elektromobilität. Mechanische, chemische und systembedingte Aspekte der Energiespeicherauslegung kann man nicht isoliert betrachten. Deshalb ist mein Job auch eine interessante Mischung aus Entwicklung und übergreifender Steuerung im Austausch mit Kollegen, Partnern und einfach nur Gleichgesinnten.“

Auf Erfahrungsaustausch setzte der junge Mann schon während seines Studiums: Am Lehrstuhl seiner Universität erfährt Clauß von der DRIVE-E-Akademie. „Ich habe einfach mal die Initiative ergriffen und mich beworben, so schwer war das gar nicht. Weil E-Mobility zu Beginn meines Studiums noch sehr in den Kinderschuhen gesteckt hat, habe ich mich umso mehr darüber gefreut, in welchem Maß das Thema nun vorangetrieben wird. Darüber hinaus war die Veranstaltung als Dialog- und Kontaktplattform gut für mich. Man kommt mit guten neuen Ideen für Mensch und Umwelt zurück an den Schreibtisch.“

Weitergehende Informationen zur DRIVE-E-Akademie auf S. 48.

Michael Clauß kommt als Umweltingenieur in die Automobilindustrie. Sein Interesse an Elektromobilität vertieft er auf Entwicklertreffen wie z.B. in der DRIVE-E-Akademie.



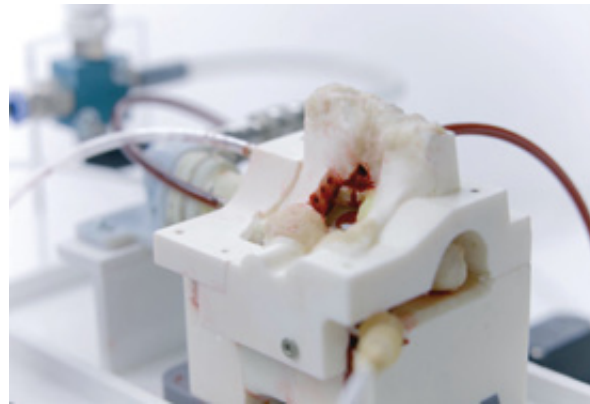
Mit Zukunftsberufen zu Spitzeninnovationen

Technologien „Made in Germany“ verbessern unsere Lebensqualität. Sie tragen zum medizinischen Fortschritt bei und schonen Ressourcen, um so unsere Wirtschafts- und Lebensweise nachhaltiger zu gestalten. Die Beispiele aus den Innovationsfeldern Medizintechnik und Elektromobilität zeigen, dass der Weg in einen MINT-Beruf – über eine duale Ausbildung oder ein Studium – attraktive und vielseitige Betätigungsfelder eröffnet.

Kunststoff und Theaterblut für realistisches Chirugentraining

Der angehende Chirurg operiert zum ersten Mal einen schweren Bandscheibenvorfall. Auf dem Tisch liegt allerdings kein Patient, sondern ein Wirbelsäulenmodell.

Dieses täuschend echte Hightech-Modell befindet sich im Trainings-OP des Leipziger Innovationsprojekts „Innovative Surgical Training Technologies“ (ISTT) an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur (HTWK) Leipzig. Ein Team aus Ingenieuren, Produktdesignern, Informatikern, Elektrotechnikern und Psychologen hat unter Leitung von Prof. Dr. Werner Korb den Übungsraum für junge



Die Bausteine der künstlichen Wirbelsäule: Kunststoffmodule und Theaterblut



Unter Anleitung eines erfahrenen Chirurgen operieren Assistenzärzte in Leipzig einen Bandscheibenvorfall am lebensechten Wirbelsäulenmodell.

Ärzte aufgebaut. Das menschliche Wirbelsäulenmodell wurde mit einer ausgeklügelten Sensorik ausgestattet. Sie steuert Reaktionen auf die Schnitte der Chirurgen, es fließt künstliches Blut – die OP-Übungen sind nah an der Wirklichkeit.

Mehr Sicherheit und weniger Präparate

Und wozu das alles? Für mehr Sicherheit. Chirurgen gehen viel besser vorbereitet in eine Operation, wenn sie am realitätsnahen Modell mit echtem OP-Instrumentarium und nicht nur am Computer-Simulator trainieren können. Außerdem sind die Modelle eine echte Alternative zur Übung an Leichen- und Tierpräparaten, wie es derzeit noch üblich ist.

Das Projekt ISTT wird vom BMBF im Förderprogramm ForMaT- (Forschung für den Markt im Team) im Rahmen der Innovationsinitiative für die Neuen Länder, Unternehmen Region gefördert.

Eine Million Elektroautos in Deutschland bis 2020

Ziel der Hightech-Strategie der Bundesregierung ist es, Deutschland zum Vorreiter bei der Lösung globaler Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu machen. So sollen auf Deutschlands Straßen bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge unterwegs sein.

Einen Beitrag dazu leistet z.B. der Forschungsverbund „Elektromobilität Süd-West“. In dem vom BMBF geförderten Spitzencluster arbeiten Partner aus den Feldern Fahrzeugtechnik, Energie- und Versorgungstechnik, Informations- und Kommunikations-



technologien (IKT) und -dienstleistungen sowie dem Querschnittsfeld Produktionstechnologie an neuen Konzepten für die Elektromobilität. Der Cluster umfasst die Region Karlsruhe-Mannheim-Stuttgart-Ulm und vernetzt als einer der größten regionalen Verbünde auf dem Gebiet der Elektromobilität etwa 80 Akteure aus Industrie, Hochschulen und Forschungsinstituten.

Elektromobilität – Auf die Menschen kommt es an

Eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass Deutschland sein Ziel erreichen kann, Leitanbieter der Elektromobilität zu werden, ist die Qualifikation und Weiterbildung der Beschäftigten in der Automobilindustrie und ebenso bei den Kfz-Werkstätten, Auto-

häusern und in allen anderen Teilen des Automobilsektors. An den Hochschulen ist eine verstärkte interdisziplinäre Zusammenarbeit etwa zwischen dem Maschinenbau und der Elektrotechnik notwendig. Nachwuchskräfte in Schlüsseltechnologien wie Leichtbau und Batterietechnologie müssen gefördert werden.

Der vom BMBF geförderte DRIVE-E-Wettbewerb zeigt beispielhaft, wie es gelingen kann, junge Studierende für die Forschung zum Thema Elektromobilität zu begeistern. Aufbauend auf diesen und weiteren Erfahrungen entwickelt das BMBF auch Aus- und Weiterbildungsinhalte weiter. Allein im Projekt „ePerformance“, in dem ein innovatives Konzept für ein ausschließlich elektrisch betriebenes Fahrzeug erarbeitet wird, entstehen mehr als 20 Diplom- und 50 Promotionsarbeiten. Hier gehen Forschungsförderung und Ausbildung Hand in Hand.





MINT-Projekte und Informations- portale

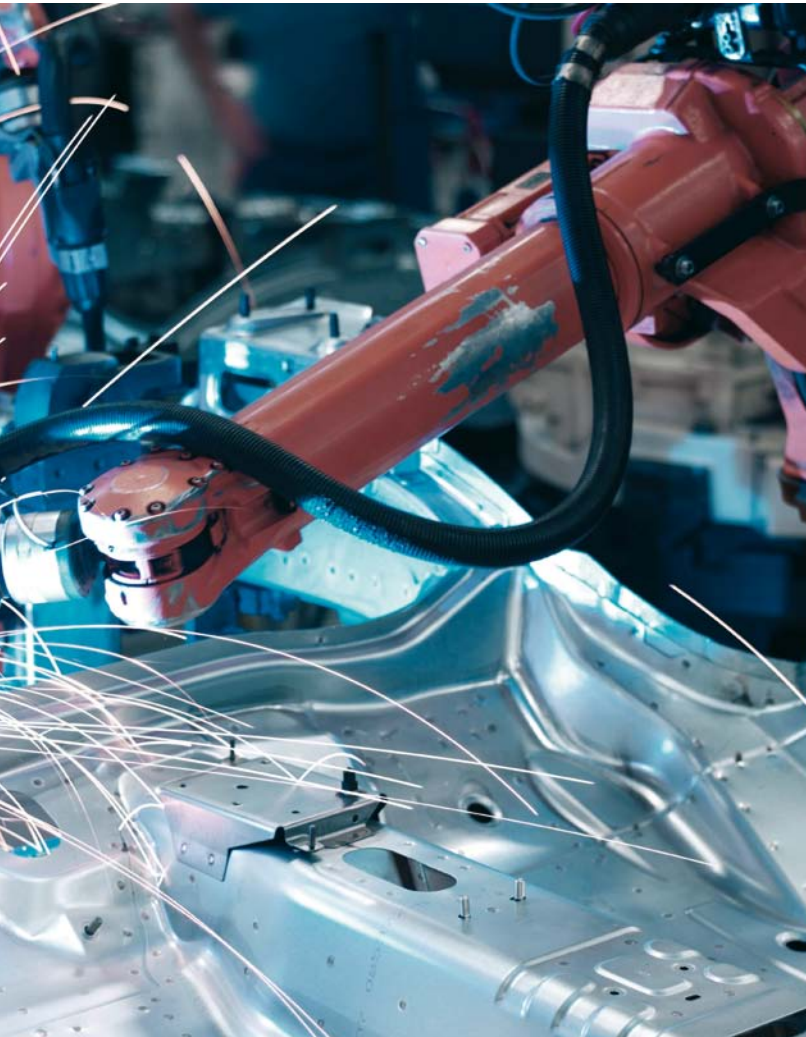
Warum MINT-Förderung?

Neue Berufsbilder und Fachkräftemangel

Die dargestellten Innovationsprojekte zeigen: Die Kreativität und die Schaffenskraft qualifizierter Fachkräfte sind der Schlüssel für die Lösung aktueller und zukünftiger Herausforderungen. Durch die Arbeit an solchen Innovationspotenzialen und die Dynamik der technologischen Entwicklung sind viele neue Disziplinen mit spannenden Berufsbildern entstanden: Bionik, Bioverfahrenstechnik, Mechatronik, Gentechnologie, Umwelttechnik, Digitaltechnik, Softwareengineering etc.

Vor diesem Hintergrund bildet die Sicherung der Arbeitskräftebasis einen zentralen Handlungsschwerpunkt der Bundesregierung, denn der Fachkräftemangel ist schon heute deutlich spürbar – in einzelnen Branchen und Regionen ebenso wie bei bestimmten Qualifikationen. Und nahezu alle Prognosen kommen zu dem Ergebnis, dass sich auf mittlere Sicht insbesondere in folgenden Bereichen die Arbeitskräfteengpässe weiter verschärfen könnten: in den Gesundheits- und Sozialberufen, beim Lehrpersonal sowie in den technisch-naturwissenschaftlichen Berufen.





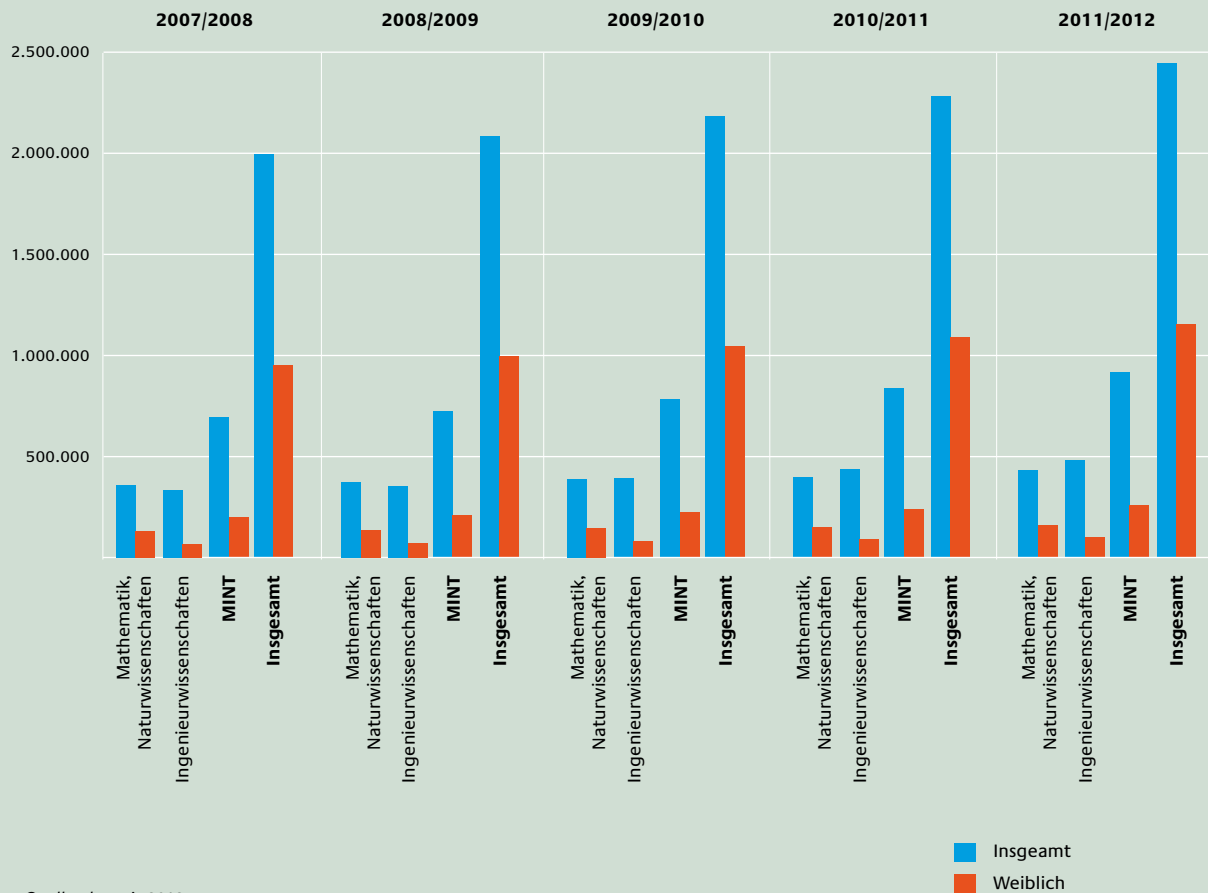
MINT-Potenzial noch nicht ausgeschöpft

Der MINT-Bereich nimmt in der Diskussion um den Fachkräftemangel eine Schlüsselrolle ein, weil die wirtschaftliche und technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands von diesen innovationsstarken Branchen bestimmt wird. Umso wichtiger, dass im Hinblick auf die demografische Entwicklung vorausschauend gehandelt und alles daran gesetzt wird, Personalengpässen im MINT-Bereich frühzeitig vorzubeugen.

Einerseits zeigen sich Ingenieurinnen und Ingenieure sowie Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler überaus zufrieden mit ihrem Beruf: Laut der von acatech und VDI herausgegebenen Studie „Nachwuchsbarometer Technikwissenschaften“ würden 90 Prozent der Befragten den gleichen Beruf wieder wählen. Für jeden Dritten ist es sogar der Traumberuf. Andererseits ziehen aber nur zehn Prozent der Schülerinnen und Schüler den Beruf des Ingenieurs für sich überhaupt in Erwägung. Und selbst von den an Naturwissenschaft und Technik interessierten Jugendlichen kann sich nur die Hälfte vorstellen, später in diesen Bereichen zu arbeiten.

Die Zahlen der Studierenden der MINT-Fächer ist in den vergangenen Jahren zwar angestiegen (siehe Grafik S. 28), doch der Bedarf ist bei Weitem noch nicht gedeckt. Vor allem der geringe Anteil von Frauen in MINT-Studienfächern zeigt, dass ein großes MINT-Potenzial noch unerschlossen ist.

Anzahl der Studierenden in MINT-Fächern – gesamt und Anteil weiblich



MINT-Förderung entlang der Bildungskette

Eine Vielzahl von Maßnahmen ist darauf ausgerichtet, ein ausreichendes Fachkräfteangebot im MINT-Bereich sicherzustellen und so dem drohenden Fachkräftemangel gerade in technischen und naturwissenschaftlichen Bereichen entgegenzuwirken. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass es Politik, Wirtschaft und Wissenschaft gelingt, junge Menschen bereits frühzeitig für Natur- und Technikwissenschaften zu begeistern und einmal gewonnenes Interesse kontinuierlich entlang der Bildungskette aufrechtzuerhalten.

MINT-Interessierte und MINT-Förderer erhalten auf den nächsten Seiten einen Überblick über exemplarische MINT-Maßnahmen. Interessierte Schülerinnen, Schüler und junge Erwachsene finden Informationen zu den Jugendwettbewerben, zu Maßnahmen der Berufs- und Studienorientierung und zu Projekten, die Einblicke in Praxis und Forschung geben. (Zukünftige) MINT-Förderer können sich über Maßnahmen informieren, bei denen Experimente und Unterrichtsgestaltung im Mittelpunkt stehen, und sie finden Informationen über Initiativen, die Roadshows oder MINT-Kampagnen entwickelt haben.

Diese Broschüre stellt lediglich eine Auswahl von MINT-Projekten innerhalb der unterschiedlichen Themenschwerpunkte vor. Eine detaillierte Suche ist über MINT-Datenbanken auf folgenden Internetseiten möglich: www.komm-mach-mint.de, www.znl-mintatlas3-10.de und www.mintzukunftschaffen.de.

MINT-Förderung für Schülerinnen, Schüler und junge Erwachsene



Jugendwettbewerbe

Bundesweite Jugendwettbewerbe sprechen Kinder und Jugendliche auf ganz unterschiedlichem Niveau an. Es gibt für nahezu jede Altersstufe und jedes Interesse im MINT-Bereich experimentell wie auch theoretisch ausgerichtete Wettbewerbe, die die Faszination an der Forschung und den Spaß an der Wissenschaft wecken.

Unter www.bmbf.de > Bildung > Jugendwettbewerbe sind alle Informationen zu den Mathematikwettbewerben, den naturwissenschaftlichen Olympiaden und den Teilnahmemöglichkeiten an diesen Wettbewerben abrufbar, die im Folgenden nicht aufgenommen werden konnten.

Jugend forscht



jugend  forscht

Wissenschaftliches Handwerkszeug kennenlernen

Jugend forscht ist Deutschlands bekanntester Nachwuchswettbewerb. Teilnehmen können junge Menschen bis zum Alter von 21 Jahren. Für den Wettbewerb suchen sie sich selbst eine interessante Fragestellung und bearbeiten sie mit naturwissenschaftlichen, technischen oder mathematischen Methoden.

Den Gewinnerinnen und Gewinnern winken Geld- und hochwertige Sachpreise sowie Praktika, Studienaufenthalte und mit Glück und Köpfchen sogar die Teilnahme an internationalen Wettbewerben.

Jugend forscht hat Modellcharakter. Der Wettbewerb ist effektive Nachwuchsförderung auf hohem Niveau, denn er setzt den optimalen Rahmen, um Schülerinnen und Schüler individuell zu fördern. In ihren Forschungsprojekten machen sich die Jugendlichen frühzeitig mit dem Handwerkszeug des wissenschaftlichen Arbeitens vertraut. So erarbeiten sie sich erste Methodenkompetenzen, die zu den Kernqualifikationen der heutigen Wissensgesellschaft gehören.

Erfolgreiches Netzwerk zur Förderung junger Talente

Jedes Jahr beteiligen sich über 10.000 Jugendliche am Wettbewerb. Neun von zehn erfolgreichen Teilnehmenden studieren später ein naturwissenschaftlich-technisches, mathematisches oder medizinisches Fach. Im Anschluss an das Studium ist etwa die Hälfte der ehemaligen Bundessieger im Bereich Forschung und Entwicklung an Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen oder in Unternehmen tätig.

Die einmalige Erfolgsbilanz von Jugend forscht liegt in der Organisation des Wettbewerbs. Er findet quasi in der Gesellschaft statt: Ein breites Netzwerk verschiedener Gruppen und Institutionen engagiert sich für ein gemeinsames Ziel. Partner der Initiative

sind die Bundesregierung, die Zeitschrift „stern“ und Wirtschaftsunternehmen. Auch die Kultusministerien und Schulen unterstützen den Wettbewerb maßgeblich. Träger ist die gemeinnützige Stiftung Jugend forscht e. V. mit der Bundesministerin für Bildung und Forschung als Kuratoriumsvorsitzende. Schirmherr ist der Bundespräsident.



„Als Ergebnis meiner erfolgreichen Teilnahme am Wettbewerb Jugend forscht wusste ich genau, dass und was ich studieren wollte.“

Prof. Dr. Stephan Urban, Bundessieger Chemie 1980
Leiter der Forschungsgruppe „Hepatitis B“ am Otto-Meyerohof-Zentrum der Universität Heidelberg

Kontakt

Stiftung Jugend forscht e. V.

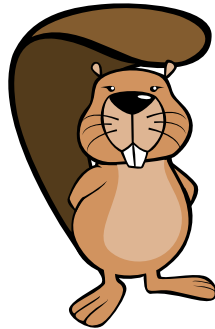
Telefon: 040 - 374 709-0

Internet: www.jugend-forscht.de

Bundeswettbewerb Informatik und Informatik-Biber



Bundeswettbewerb Informatik



Faszination für Informatik wecken und fördern

Die Initiative „Bundesweit Informatiknachwuchs fördern“ (BWINF) richtet sich an Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene, um ihnen Einblicke in die spannende Welt der Informatik zu ermöglichen. Träger der Initiative sind die Gesellschaft für Informatik e.V., der Fraunhofer-Verbund IuK-Technologie und das Max-Planck-Institut für Informatik. Teil der Initiative sind die Projekte „Bundeswettbewerb Informatik“ und „Informatik-Biber“ – sie werden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

„Es ist einfach schön zu erleben, wenn Schüler und Schülerinnen in den Computerraum kommen und rufen: Klasse, heute ist Biber!“

Martin Frenkler, Lehrer am Arnold-Gymnasium, Neustadt bei Coburg

Talente gesucht – Bundeswettbewerb Informatik

Seit 1980 wird jährlich der Bundeswettbewerb Informatik ausgetragen. Er beginnt im September und geht über drei Runden mit steigendem Schwierigkeitsgrad. Zur Endrunde werden die 30 Besten zu einem Kolloquium eingeladen. Im Team müssen die Finalisten zwei Informatik-Probleme bearbeiten. Der Wettbewerb ist offen für Jugendliche bis zum 21. Lebensjahr. Den Siegern winken ein Stipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes und die Teilnahme an der Informatik-Olympiade.

Leichter Einstieg mit dem Informatik-Biber

Mit dem Online-Quiz des Informatik-Bibers gelingt ein leichter Einstieg in die Wissenschaft der Informationsverarbeitung. Hier können Kinder und Jugendliche der Klassenstufen 5 bis 13 erste Informatik-Probleme lösen – auch ohne Vorkenntnisse. Das Quiz fordert vor allem strukturiertes und logisches Denken. Der

Wettbewerb findet jeden November statt. Die Teilnehmenden loggen sich in der so genannten Biberwoche ein, um die Aufgaben zu lösen. Für jede Altersstufe werden 18 Aufgaben vorwiegend im Multiple-Choice-Format gestellt.

Erfolgsmodell für die Nachwuchsgewinnung

Der Informatik-Biber stößt auf große Resonanz: 2011, im fünften Austragungsjahr haben fast 1.000 Schulen mit mehr als 150.000 Schülern teilgenommen – 40 Prozent davon Mädchen.

Am Bundeswettbewerb Informatik beteiligen sich jährlich rund 1.000 Schülerinnen und Schüler. Eine Umfrage unter ihnen ergab, dass über 90 Prozent ihre Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich Informatik durch den Wettbewerb verbessert sehen.



„Bei den Aufgaben für den Bundeswettbewerb Informatik ging es u.a. darum, die Darstellung eines Pizzabelags zu programmieren – was man zum Beispiel für die Pizzabestellung im Internet gut gebrauchen könnte.“

Sarah Lutteropp, Preisträgerin
im 27. Bundeswettbewerb Informatik

Kontakt

Bundeswettbewerb Informatik

Telefon: 0228 - 3 729 000

Internet: www.bwinf.de

Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO)



Junge Talente gestalten die Zukunft

Die Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO) ist ein Schülerwettbewerb mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt für Jugendliche bis 15 Jahre. Sie setzt dort an, wo die Schule allein Wissensdurst und Forscherdrang nicht mehr stillen kann. Die IJSO fördert junge Talente und den Austausch über Länder- und Kulturgrenzen hinweg.

Jedes Jahr beteiligen sich weltweit knapp fünfzig Nationen an der Olympiade und ebnen damit der nachfolgenden Forschergeneration den Weg in einer internationalen Gemeinschaft. Jedes Land schickt eine



Mannschaft ins Rennen. In Deutschland führt der Weg ins Nationalteam über einen vierstufigen Auswahlwettbewerb. Hier müssen die Jugendlichen theoretische und praktische Aufgaben in Biologie, Chemie und Physik lösen.

Die Jüngsten früh ins Boot holen

Teilnahmestatistiken und Schülerbefragungen belegen die Nachhaltigkeit der Förderung: Zahlreiche ehemalige IJSO-Bundesfinalisten und -Olympioniken setzen ihre Karrieren bei „Jugend forscht“ oder in anderen Wettbewerben fort und räumen dort ebenfalls international Medaillen ab.

Für die Schülerinnen und Schüler der Stufen 5 bis 7 gibt es die Möglichkeit, sich mit der ganzen Klasse am Wettbewerb zu beteiligen. Die Experimente der ersten Runde haben einen direkten Bezug zum Alltag und eignen sich zur Bearbeitung in kleinen Gruppen. Mit der Einführung der „JuniorForscherTage“ und eines IJSO-Schulnetzes nimmt das JuniorProgramm die jüngere Zielgruppe stärker in den Fokus.



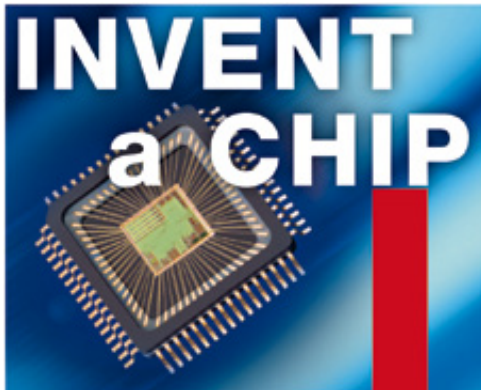
„Die Internationale JuniorScienceOlympiade in Südafrika – zehn spannende Tage, die ich nie vergessen werde.“

Anne Omlor, 14 Jahre
Mitglied der IJSO-Nationalteams 2010 und 2011

Kontakt

Internationale JuniorScienceOlympiade
Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik
an der Universität Kiel
Telefon: 0431 - 880-4539
Internet: www.ipn.uni-kiel.de > Wettbewerbe > Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO)

INVENT a CHIP



Mikrochips aus dem Klassenraum

INVENT a CHIP ist der jährliche Wettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE). Seit 2002 begeistert er Schülerinnen und Schüler ab Klasse 8 für eine der wichtigsten Zukunftstechnologien: die Mikro- und Nanoelektronik.

Bei INVENT a CHIP werden die Jugendlichen zu Entwicklungsingenieuren. Zunächst müssen sie einen kniffligen Fragebogen rund ums Chipdesign lösen. Wer zudem eine eigene Idee für eine Mikrochipentwicklung hat, reicht sie mit dem Fragebogen ein und bewirbt sich damit für einen mehrtägigen Workshop am Institut für Mikroelektronische Systeme der Leibniz Universität Hannover. Die von einer Jury ausgewählten besten Teilnehmer bekommen dort von den Experten das notwendige Know-how für die Praxisphase der Chipentwicklung. Die Siegerprojekte werden auf renommierten Fachkongressen wie dem VDE-Kongress und internationalen Messen wie der CeBIT oder Hannovermesse der Öffentlichkeit präsentiert.

Faszination für Zukunftstechnologien wecken

Mikrochips faszinieren nicht nur in der Anwendung, in den kontinuierlich steigenden Teilnehmezahlen des Wettbewerbs zeigt sich auch das große Interesse

der Jugendlichen für die Mikro- und Nanoelektronik. In zehn Jahren Wettbewerb haben sich die Teilnehmerzahlen auf mittlerweile knapp 3.000 Jugendliche verzehnfacht, die jährlich den Fragebogen abrufen und ihre Antworten einreichen. Das Konzept geht auf: Elektrotechnik ist das meistgewählte Fach der einstigen Sieger, gefolgt von Informatik und Physik.

Innovative Ideen umgesetzt für die Praxis

Mikrochips gegen den plötzlichen Kindstod, zur Verhinderung des Sekundenschlafs am Steuer, für einen sicheren Warentransport, die exakte Motorsteuerung oder das optimierte Laden von Elektroautos, aber auch für das Durchsagesystem in der Schule, die effektive Haussteuerung oder gegen das Anbrennen des Essens – dies sind nur einige Beispiele der besten Ideen aus INVENT a CHIP, die als funktionstüchtige integrierte Schaltungen realisiert wurden.

Kontakt

Verband der Elektrotechnik Elektronik Informations-
technik e.V. (VDE)

Telefon: 0228 - 5 347 347

Internet: www.invent-a-chip.de



„Mich selbstständig durch ein größeres Projekt gearbeitet zu haben, hat mir in der Uni bereits sehr geholfen.“

Johannes Burkard, Teilnahmejahr INVENT a CHIP 2007 mit der Chipidee „Ausgleichssystem für den Warentransport“, studiert seit 2008 Elektrotechnik, Informationstechnik und Technische Informatik an der RWTH Aachen.

Berufs- und Studienorientierung

Nationaler Pakt
„Komm, mach MINT.“



NATIONALER PAKT FÜR FRAUEN
IN MINT-BERUFEN

Gemeinsam für mehr Frauen in MINT-Berufen

„Komm, mach MINT.“ – der Nationale Pakt für Frauen in MINT-Berufen zwischen Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Medien will das Bild der MINT-Berufe in der Gesellschaft verändern. Um mehr Frauen für MINT-Berufe zu gewinnen, regte die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Prof. Dr. Annette Schavan, 2008 die Initiative an, in der ein realistisches und attraktives Bild der ingenieur- und naturwissenschaftlichen Berufe vermittelt wird. Über 100 Partner



unterstützen aktuell diese Zielsetzung mit vielfältigen Aktivitäten und Maßnahmen zur Studien- und Berufsorientierung junger Frauen.

Junge Frauen für MINT begeistern – MINT-Studentinnen unterstützen

Die Angebote reichen von Kinderunis über Schnuppertage bis hin zu Campus-Touren oder der Teilnahme an einem Potenzial-Assessment-Verfahren. Interessierte junge Frauen können sich auf Messen und Veranstaltungen mit Frauen austauschen, die in einem MINT-Beruf tätig sind. An den Paktpartner-Hochschulen wurden vielfältige Maßnahmen initiiert, um die MINT-Studiengänge attraktiver zu gestalten und Lehr- und Lernformen sowie Studieninhalte zu reformieren.

Außerdem haben viele Hochschulen Beratungsstellen eingerichtet: Sie bieten individuelle Coachings, Seminare und Workshops, Mentoring-Programme und auch Unterstützung bei der Suche nach einem geeigneten Praktikumsplatz. Viele Unternehmen arbeiten mit den Hochschulen vor Ort zusammen – das erleichtert den Übergang in den Beruf.

Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für MINT-Themen sensibilisieren

Eltern, Lehrkräfte sowie Berufs- und Studienberaterinnen und -berater sind wichtige Begleiter bei der Berufsorientierung. Sie brauchen Informationen über MINT-Themen, damit sie junge Frauen auch in dieser Richtung beraten können. Einige Paktpartner und die „Komm, mach MINT“-Geschäftsstelle bieten verschiedene Workshops und die Möglichkeit, MINT-Berufsbilder in der Praxis kennenzulernen.

Ausgewählte Ergebnisse

- Mehr als 1.000 MINT-Projekte auf der Projektlandkarte unter www.komm-mach-mint.de mit bislang über 430.000 Teilnahmen von Mädchen und jungen Frauen.
- Durchschnittlich 69 Prozent der ehemaligen Teilnehmerinnen von BMBF-geförderten „Komm, mach MINT“-Projekten schlagen eine MINT-Laufbahn ein oder streben diese an.

„Wir haben ein Netzwerk geschaffen, das es den beteiligten Akteurinnen und Akteuren ermöglicht, ihre bestehenden Maßnahmen zur MINT-Studien- und Berufsorientierung zielgruppengerecht zu optimieren.“



Dr. Ulrike Struwe, Leiterin der Geschäftsstelle des Nationalen Pakts für Frauen in MINT-Berufen „Komm, mach MINT.“

Kontakt

Geschäftsstelle Nationaler Pakt für Frauen in MINT-Berufen
Kompetenzzentrum Technik – Diversity – Chancengleichheit e.V.
Telefon: 0521 - 329 821-62
Internet: www.komm-mach-mint.de

Mädchen-Zukunftstag



Bei zu vielen Berufen wird an Männer gedacht

Handwerker, Feuerwehrmann, Ingenieur, Chef – noch immer gibt es in Deutschland viele Berufe und Positionen, bei denen in erster Linie an Männer gedacht wird. Teils, weil es kaum Frauen gibt, die in diesen Berufen arbeiten, teils, weil die dazu notwendigen Fähigkeiten eher Männern zugeschrieben werden. Damit Mädchen und junge Frauen nicht mehr durch überholte Vorstellungen in ihrer Berufswahl eingeschränkt werden, sondern neue Wege wagen, können sie sich am Girls' Day – Mädchen-Zukunftstag ein eigenes Bild von Berufen aus den Bereichen Technik, Naturwissenschaft, Handwerk und IT machen. Hierzu laden Unternehmen und Organisationen aus dem technischen Bereich Mädchen ein und zeigen ihnen einen Tag lang diese Arbeitswelt.

Der Girls' Day wird mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) sowie Mitteln des Europäischen Sozialfonds durchgeführt. Das Kompetenzzentrum

Technik – Diversity – Chancengleichheit e.V. in Bielefeld koordiniert den Mädchen-Zukunftstag.

Mädchen-Zukunftstag schärft Bewusstsein

Durch den Girls' Day wird das Bewusstsein der Mädchen für die Vielfalt ihrer beruflichen Möglichkeiten erweitert – insbesondere in den genannten Berufszweigen. Zugleich schärft der Aktionstag das Bewusstsein von Unternehmen hinsichtlich Chancengerechtigkeit und Diversity-Management in der Personalgewinnung und -entwicklung.

„Der Girls' Day hat mir echt geholfen, und ich würde jedem Mädchen raten, das auch mal mitzumachen!“

Cornelia, Auszubildende zur Industriemechanikerin



Kontakt

Kompetenzzentrum Technik – Diversity – Chancengleichheit e.V.

Bundesweite Koordinierungsstelle Girls' Day – Mädchen-Zukunftstag

Telefon: 0521 - 106-7357

Internet: www.girls-day.de

MINToring

Für ein MINT-Studium motivieren

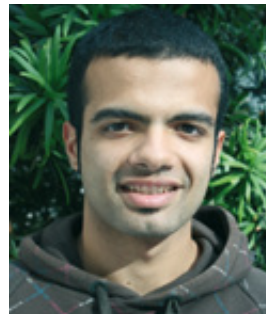
Junge Menschen für MINT-Fächer begeistern – das ist das zentrale Ziel des Projekts „MINToring“. Gemeinsam mit der Stiftung der Deutschen Wirtschaft (sdw) und regionalen Partnern will das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Schülerinnen und Schülern Wege in die MINT-Berufe vorstellen und sie zur Aufnahme eines entsprechenden Studiums motivieren. Zentraler Baustein des Förderprogramms ist die Beratung und Unterstützung der Jugendlichen durch Studierende der MINT-Fächer.

Diese „MINToren“ stehen sowohl den geförderten Schülerinnen und Schülern sowie jungen Studierenden mit Rat und Tat zur Seite. Drei Jahre werden die Jugendlichen begleitet: die letzten beiden Schuljahre vor dem Abitur und die ersten beiden Hochschulse-mester.

Vier von fünf Abiturientinnen und Abiturienten studieren ein MINT-Fach

Echte und persönliche Begeisterung ist einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren. Bei den meisten Schülern ist der Funke übergesprungen. Das belegen die Ergebnisse der Evaluation. Für 80 Prozent der Abiturientinnen und Abiturienten aus den ersten drei MINToring-Jahrgängen stand fest: Sie studieren ein

MINT-Fach. Die Bandbreite der gewählten Studiengänge reicht von Physik und Informatik über Maschinenbau, Elektrotechnik, Wirtschafts- und Chemieingenieurwesen bis hin zu Technomathematik und Geoinformationsmanagement.



Akram Al-Assadi

„Es ist ein schönes Gefühl, etwas weiterzugeben, das man selbst bekommen hat.“

Der ehemalige MINToring-Programmschüler unterstützt als MINTor Schülerinnen und Schüler bei der Studienorientierung.

Kontakt

Stiftung der Deutschen Wirtschaft e. V.

Schülerakademie

Telefon: 030 - 278 906-0

Internet: www.sdw.org/schuelerakademie/mintoring/

Talent Take Off



Mit Talent durchstarten – ein MINT-Studium aufnehmen

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat in Kooperation mit der Femtec GmbH ein umfangreiches Orientierungs- und Bindungsprogramm entwickelt: „Talent Take Off“. Zur Zielgruppe gehören junge Menschen - insbesondere Mädchen, um sie für ein MINT-Studium und eine Karriere in MINT-Berufen zu gewinnen. Die Teilnehmenden werden bei der Studienfachwahl gezielt unterstützt und in der Studienanfangsphase begleitet.

„Talent Take Off“ ist Teil des „FraunhoferTalents!“-Programms und besteht aus drei Modulen:

1. Einsteigen: professionelle Unterstützung bei der Studienfachwahl,
2. Durchstarten: Methodenkompetenz, Einblick in die berufliche Praxis von Naturwissenschaftlern und Technikern,
3. Vernetzen: Aktionsplan für ein persönliches Netzwerk, regionale und bundesweite Kontakte für den Berufseinstieg.

Während der Module „Einsteigen“ und „Durchstarten“ besuchen die Teilnehmenden u.a. die TU Berlin, sie erhalten einen intensiven und praxisnahen Einblick in die Welt der angewandten Forschung an einem Fraunhofer-Institut und tauschen sich im Rahmen von Workshops, Trainings und Gesprächen mit Studierenden, Ingenieurinnen und Ingenieuren, Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern sowie wissenschaftlichen Nachwuchskräften aus.

Das 4-tägige Modul „Vernetzen“ ermöglicht den Teilnehmenden regionale und bundesweite Kontakte zu knüpfen und ein persönliches Netzwerk aufzubauen.



Kontakt

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

Telefon: 089 - 1 205-2150

Internet: www.fraunhofer.de > Jobs/Karriere > Nachwuchs fördern

Einblicke in Praxis und Forschung

Forschungsmuseen



Schaufenster der Forschung

Die Forschung gehört neben dem Sammeln, Bewahren und Ausstellen zu den Kernaufgaben aller Museen. Die Forschungsmuseen der Leibniz-Gemeinschaft betreiben herausragende Forschung in Kooperation mit Hochschulen und anderen Forschungseinrichtungen. Sie schlagen außerdem Brücken zur Bildung, indem sie Einblicke in die aktuelle Forschung bieten. So wecken sie das Interesse von Kindern und Jugendlichen und decken den Wissensbedarf einer breiten Öffentlichkeit. Acht große Forschungsmuseen sind in der Leibniz-Gemeinschaft beheimatet: das Deutsche Bergbaumuseum in Bochum, das Deutsche Museum

in München, das Deutsche Schiffahrtsmuseum in Bremerhaven, das Germanische Nationalmuseum in Nürnberg, das Museum für Naturkunde in Berlin, das Römisch-Germanische Zentralmuseum in Mainz, die Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung in Frankfurt am Main und das Zoologische Forschungsmuseum Alexander Koenig in Bonn. Die Mehrheit von ihnen hat eine naturwissenschaftliche oder technikgeschichtliche Ausrichtung.



Das Deutsche Museum in München (DM)

Das Deutsche Museum ist ein naturwissenschaftlich-technisches Museum von übernationalem Anspruch: Es möchte seinen Besuchern ein Grundverständnis zentraler Zusammenhänge im Bereich von Wissenschaft und Technik nahebringen. Die Leitidee des Museumsgründers Oskar v. Miller war es, die Entwicklung

von Naturwissenschaft und Technik bis unmittelbar in die Gegenwart hinein anhand ausgewählter technischer Meisterwerke in allgemeinbildender Absicht vorzustellen und so in die gesellschaftliche Diskussion einzubringen. Ein Auftrag, den das Deutsche Museum seit 1903 erfüllt.

Kontakt

Internet: www.deutsches-museum.de

Das Museum für Naturkunde - Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung an der Humboldt-Universität zu Berlin (MfN)

Das Museum für Naturkunde ist mit über 30 Millionen Sammlungsobjekten das größte deutsche Naturkundemuseum. Weltweit gehört es zu den größten fünf. Unter dem Titel „Evolution der Vielfalt - Entwicklung der Erde und des Lebens“ widmet sich das Museum der Frage, wie die Erde entstanden ist und wie es zu jener Vielfalt und Fülle der Lebewesen auf ihr gekommen ist. Die am Museum betriebene Evolutionsforschung untersucht Tier- und Pflanzenarten, ihre Verwandtschaft und ihre Lebensräume. Die wissenschaftlichen Sammlungen umfassen mineralogische, geologische, paläontologische und zoologische Sammlungsbestände.



Kontakt

Internet: www.naturkundemuseum-berlin.de

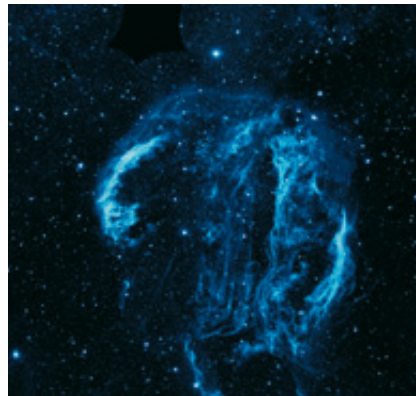


Internetportal Welt der Physik

Tor zur Physik

Teilchenbeschleuniger, extrasolare Planeten, Blitze, Schneekristalle und Erdanziehungskraft – das alles und noch mehr ist Physik. Auf der Internetplattform „Welt der Physik“ (www.weltderphysik.de) werden Naturphänomene verständlich erklärt und physikalische Forschung vermittelt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) engagiert sich gemeinsam mit der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG), die als Mitherausgeberin und Schirmherrin das Projekt begleitet.

Warum rauscht das Meer? Wie klimafreundlich ist der Holzkohlegrill? Und wieso dreht sich die Erde? Neben Antworten auf populäre Fragestellungen gibt „Welt der Physik“ Einblicke in Physik-Berufe und informiert über aktuelle Forschung. Wichtig ist die



Verständlichkeit, damit sich vor allem jungen Menschen die Faszination und der Nutzen physikalischer (Grundlagen)forschung erschließt.

Heute schon geforscht?

Alle 14 Tage erscheint eine neue Podcast-Folge. Unter dem Motto „Heute schon geforscht?“ widmet sich jede Ausgabe rund 15 Minuten aktuellen Themen der Physik. In einem Schwerpunktthema berichtet dabei eine Wissenschaftlerin oder ein Wissenschaftler über neue Forschungsansätze und -erfolge.

Alle Artikel auf „Welt der Physik“ sind verständlich geschrieben und werden durch anschauliches Bildmaterial und zahlreiche Videos ergänzt. So werden komplexe Themen gut vermittelt. Außerdem bietet die Internetplattform Deutschlands größten Kalender mit öffentlichen

Veranstaltungen zu Physik sowie verwandten Themen und den Terminen aktueller Wettbewerbe.

Kontakt

Redaktion Welt der Physik
beim Projektträger DESY
Telefon: 040 - 89 982 434
Internet: www.weltderphysik.de

DRIVE-E-Programm

Ohne Nachwuchs kommt die Elektromobilität nicht ins Rollen

Seit 2010 veranstalten das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und die Fraunhofer-Gesellschaft das jährliche DRIVE-E-Programm zur Nachwuchsförderung in der Elektromobilität. Es besteht aus zwei Modulen: dem DRIVE-E-Studienpreis und der DRIVE-E-Akademie. Während der einwöchigen, kostenlosen Ferienschule geben Experten aus Unternehmen und Hochschulen einen exklusiven Einblick in die aktuellen Entwicklungen der Elektromobilität. Daneben stehen Exkursionen, Probefahrten mit Elektrofahrzeugen und Laborworkshops auf dem Programm. Mit dem DRIVE-E-Studienpreis zeichnen BMBF und Fraunhofer-Gesellschaft herausragende studentische Arbeiten zum Thema Elektromobilität aus. Beteiligen können sich Studierende und Absolventen deutscher Hochschulen mit ihren Projekt-, Studien- und Bachelorarbeiten oder Master-, Magister- und Diplomarbeiten zu den Themengebieten elektrischer Antriebsstrang, Energiespeicher und Energiemanagement, Netzintegration sowie Fahrzeugkonzepte und Fahrstrategien.



DRIVE-E-2012 Studienpreisträger

DRIVE-E: Beginn einer Karriere in der Elektromobilität

Mit dem DRIVE-E-Programm wollen die Initiatoren Studierende technischer Fachrichtungen für das Thema begeistern – mit Erfolg: Die Bewerberzahlen sind stetig gestiegen. Die Veranstaltung bietet hervorragende Möglichkeiten, sich bundesweit zu vernetzen und Kontakte zu Wirtschafts- wie Hochschulvertretern zu knüpfen. Viele der ehemaligen Teilnehmerin-

nen und Teilnehmer haben ihr Studium inzwischen abgeschlossen und in der DRIVE-E-Akademie ihren späteren Arbeitgeber kennengelernt – sei es bei einem der großen deutschen Automobilhersteller, sei es in der Batterieindustrie oder in einem Beratungsunternehmen.



„Die DRIVE-E-Akademie hat mir persönlich und fachlich sehr geholfen. Durch das vielfältige Themenspektrum wurde ich auf neue interessante Aspekte in der Elektromobilität aufmerksam.“

Mareike Hübner, Teilnehmerin der DRIVE-E-Akademie 2010 und DRIVE-E-Studienpreisträgerin 2011, studierte an der RWTH Aachen Elektro- und Informationstechnik und promoviert heute dort am Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe (ISEA).

Kontakt

VDI Technologiezentrum GmbH

Telefon: 0211 - 6 214-584

Internet: www.drive-e.org

Informationen für Erzieherinnen und Erzieher, Lehrkräfte und Organisationen



Experimente und Unterrichtsgestaltung

Stiftung „Haus der kleinen Forscher“



Kinder erforschen ihre Welt und ihren Alltag

Die Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ engagiert sich bundesweit für die naturwissenschaftliche, mathematische und technische Bildung von Mädchen und Jungen im Kita- und Grundschulalter. Zur Entdeckung und Erforschung von Naturphänomenen und Technik brauchen Kinder qualifizierte Begleiterinnen und Begleiter. Die Bildungsinitiative bietet hierfür pädagogischen Fachkräften vielfältige Anregungen in Form von Projektideen, Materialien und Fortbildungsangeboten. Dazu zählen auch die zentrale Informa-



tionsplattform www.haus-der-kleinen-forscher.de, Veranstaltungen wie der jährliche „Tag der kleinen Forscher“ sowie die Kita-Zeitschrift „Forscht mit!“.

Bundesministerin Prof. Dr. Annette Schavan unterstützt das „Haus der kleinen Forscher“ als Schirmherrin. Partner der Stiftung sind die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, die Siemens Stiftung und die Dietmar Hopp Stiftung. Gefördert wird sie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Eine Erfolgsgeschichte

Das „Haus der kleinen Forscher“ hat sich dank der starken Unterstützung von über 200 lokalen Netzwerkpartnern binnen fünf Jahren zur größten frühkindlichen Bildungsinitiative in Deutschland

entwickelt. Fast die Hälfte aller Kitas im Bundesgebiet kann schon mitmachen. In sieben Bundesländern gibt es ein flächendeckendes Workshop-Angebot für pädagogische Fachkräfte. Rund 2.000 Kitas engagieren sich kontinuierlich und dürfen sich offiziell „Haus der kleinen Forscher“ nennen. Und der Erfolg des Projekts wird exportiert: Allein in Thailand wurden über 3.000 Schulen zu „Häusern der kleinen Forscher“.



Forschungsangebote auch für Grundschul Kinder

Im Mai 2011 startete die Stiftung ein Pilotprojekt für sechs- bis zehnjährige Kinder. Die Themen und Fortbildungen werden gemeinsam mit 53 Einrichtungen aus Berlin und dem Land Brandenburg weiterentwickelt, sodass eine lückenlose Begleitung für alle Kinder von drei bis zehn Jahren möglich ist.

Kontakt

Stiftung Haus der kleinen Forscher

Telefon: 030 - 275 959-0

Internet: www.haus-der-kleinen-forscher.de

Lukas Forscherland – Die Lichtwerkstatt für die Grundschule



Ohne Licht läuft nichts

Die meisten Kinder verbinden mit Licht vielfältige Assoziationen: Sonne, Mond, und Sterne, Kerzenschein, Schatten, Verkehrsampeln, Taschenlampen oder Leuchttürme. Doch Licht ist noch viel mehr: Das physikalische Phänomen Licht bestimmt nahezu unbemerkt unseren Alltag, denn viele Technologien nutzen das Licht und seine einzigartigen Eigenschaften: Flachbildschirme, Handys, DVD-Player oder blue-ray-Disk, Fotografie mit Megapixel-Auflösungen, Glasfaseranschlüsse für Internet, Telefon oder Fernsehen, Solarzellen auf dem Dach. Die Photonik, die lichtnutzende Technologie, ist heute unverzichtbarer Bestandteil moderner Technik.



Experimente mit dem Glühwürmchen

Mit der Wissensreihe „Lukas Experimente - Die Lichtwerkstatt für die Grundschule“ wendet sich das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) an Kinder zwischen sieben und elf Jahren. Im Mittelpunkt steht das sprechende Glühwürmchen Luka, das die Kinder durch die Lichtexperimente begleitet. Es geht um Hightech-Wissen im Alltag – gemacht aus Licht und auch aus Licht selbstgemacht. Um den Lichtphänomenen auf die Spur zu kommen, stellt das BMBF umfassendes Informationsmaterial zur Gestaltung des Technik- und Sachkundeunterrichts zur Verfügung.

Wachsendes Angebot an Materialien

Innerhalb der Initiative sind mittlerweile drei Themenhefte mit Experimenten entstanden: Licht und Optik, Licht-Technologien für das Internet und Licht der Zukunft – die LED. Die Experimente sind eingebettet in Kindergeschichten mit Luka, dem Glühwürmchen. So kann man zum Beispiel mit Luka zusammen ein Solarboot basteln. In Videoworkshops für Lehrerinnen und Lehrer zu den Themen LED und Internet werden die Experimente gezeigt und weiterführende Erklärungen gegeben.

Kontakt

VDI-Technologiezentrum GmbH
Abteilung Laser- und Optikkforschung
Telefon: 0211 - 6 214 261
Internet: www.lukas-forscherland.de

Max-Hefte und
www.maxwissen.de



MAX-PLANCK-GESellschaft

Mehr Wissen für die Oberstufe

Die Max-Planck-Gesellschaft möchte aktuelle Forschungsergebnisse in den naturwissenschaftlichen Unterricht der gymnasialen Oberstufe einbringen. Es geht vor allem darum, Wissenslücken über die Grundlagenforschung bei den Schülerinnen und Schülern zu schließen und sie gleichzeitig für die Naturwissenschaften zu begeistern. In den Heften BIOMAX, GEOMAX und TECHMAX werden Themen für die Fächer Biologie, Erdkunde, Physik und Chemie aufbereitet. Ergänzendes Material wie Artikel, Filme oder Animationen steht auf dem Internetportal

AUSGABE 15
HERBST
2011

TECH MAX

NEUGIERIG AUF WISSENSCHAFT

Im 16. Jahrhundert notierte der italienische Arzt Girolamo Fracastoro, dass zwei hintereinander angeordnete optische Linsen ein Objekt näher und vergrößert erscheinen lassen sollten. Damit beschrieb er wahrscheinlich zum ersten Mal ein Mikroskop. Optische Linsen kannte man damals schon als Brille. Fracastoro's Idee, sie gezielt zur Vergrößerung kleiner Gegenstände einzusetzen, war jedoch neu. Es sollte aber noch bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts dauern, bis die ersten Lichtmikroskope gebaut wurden. Wann das

genau geschah, ist unklar. Historisch gesichert ist jedenfalls, dass der niederländische Brillenmacher Hans Janssen und sein Sohn Zacharias im Jahr 1609 auf der Frankfurter Messe ein Mikroskop vorführten. Ein Jahr später präsentierte Galileo Galilei in Rom sein erstes Gerät.

Allerdings waren diese ersten Lichtmikroskope kaum brauchbar, denn sie litten unter fehlerhaften Linsen. Der Durchbruch gelang erst dem Niederländer Antonie van Leeuwenhoek mit einem radikal vereinfachten Design: Sein Mikroskop bestand nur aus einer einzigen Linse, es war also eigentlich eine Hochleistungslupe. Dafür hatte van Leeuwenhoek diese Linse mit einer zuvor unerreichten Präzision geschliffen. Bei fast 300-facher Vergrößerung entdeckte der Niederländer die damals völlig unbekannte Welt der Mikroben. Die Menschheit verdankt dem Lichtmikroskop einen gigantischen Zuwachs an Wissen über unsere Welt. Ohne Mikroskope wäre zum Beispiel die moderne Medizin nicht denkbar.

→ Diese Bilder zeigen Filamente von Vimentin in einer Zelle. Das Protein ist ein Element des Zytoskeletts von Wirbeltieren. Das Bild im Hintergrund wurde konventionell aufgenommen, das im Vordergrund des Mikroskops mit einem STED-Mikroskop, das die Beugungsgrenze der klassischen Lichtmikroskopie durchbricht.

Im 19. Jahrhundert wurden die Lichtmikroskope immer leistungsfähiger. Doch stieß ihre Technik an eine Grenze: Die Vergrößerung ließ sich nicht beliebig steigern. Der Jenseits-Physikprofessor Ernst Abbe und der englische Physiker Baron Rayleigh erkannten fast zur gleichen Zeit: Sobald feine Objektteile ungefähr so eng beieinander sitzen wie es der **Wellenlänge des Lichts** entspricht, kann ein Mikroskop sie nicht mehr voneinander getrennt abbilden. Schuld daran sind die Welleneigenschaften des Lichts. Eine Optik

Ernst Abbe begründete 1873 wissenschaftlich präzise, dass die Auflösung

kann es nicht unendlich scharf bündeln: Die Brennpunkte der Strahlen blühen unweigerlich zu „Beirreflektionen“ auf. Diese Flecken sind mindestens eine halbe Wellenlänge des eingesetzten Lichts groß. Alle feineren Strukturen innerhalb dieser Flecken sind im Mikroskopbild nicht mehr erkennbar.

Schärfer als das Licht erlaubt – Forscher überwinden die Grenzen der Lichtmikroskopie

Seite 6

www.maxwissen.de bereit. Lehrerinnen und Lehrer nutzen die didaktischen Handreichungen auf maxwissen.de für den Unterricht; Schülerinnen und Schüler finden hier weiterführende Materialien für Referate, Haus- und Facharbeiten.

Im Schulalltag angekommen

Die Hefte erscheinen im Wechsel sechsmal im Jahr in einer Auflage von derzeit 130.000 Exemplaren pro Ausgabe. Sie werden regelmäßig aktualisiert und nachgedruckt. Mehr als 3.300 Gymnasien bundesweit erhalten Ansichtsexemplare der MAX-Ausgaben. Jedes Jahr gehen rund 3.000 Anfragen nach Klassensätzen ein, d.h. dass mehr als 100.000 Schüler mit den MAX-Heften arbeiten.

Mittlerweile haben die MAX-Ausgaben auch Eingang in Abiturprüfungsaufgaben gefunden. In Hessen, Baden-Württemberg und Thüringen waren verschiedene Ausgaben des BIOMAX Gegenstand der Abiturprüfung. Außerdem wird das MAX-Angebot auch von Bildungsservern und Medienzentren der Länder übernommen.

Kontakt

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung
der Wissenschaften e.V.
Telefon: 089 - 21 081 275
Internet: www.maxwissen.de

Netzwerk Schülerlabore



Schülerlabore: Partner der Schulen, Brücke zur Forschung

Über 50.000 Schülerinnen und Schüler besuchen jedes Jahr eines der vielen Schülerlabore der Helmholtz-Gemeinschaft. Diese Labore sind Teil der Forschungszentren und greifen Themen der aktuellen Forschung auf, um so den naturwissenschaftlichen Fachunterricht der Schule zu ergänzen. In den Schülerlaboren können die Jugendlichen selbst an modernsten Instrumenten experimentieren und neue Fragen entwickeln. Sie lernen dabei, wie Wissenschaft funktioniert und wie vielfältig der Arbeitsalltag in wissenschaftlich-technischen Berufen sein kann. Die Jugendlichen werden von einem Team ausgebildeter Lehrkräfte sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern betreut. Um ihre Angebote zu verbessern, haben sich die Schülerlabore zu einem Netzwerk zusammengeschlossen.

Interdisziplinäre Ergänzung zum Schulunterricht

Inzwischen haben sich über 25 Schülerlabore an den 18 Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft etabliert. Das Angebot ist sehr breit gefächert. Es reicht von einmaligen Tagesbesuchen einer Schulklassen bis zur langfristigen regelmäßigen Zusammenarbeit einzelner Helmholtz-Zentren mit ausgewählten Schulen. Im Fokus stehen Schülerinnen und Schüler der Klassen 5 bis 13. Manche Schülerlabore bieten aber auch Programme für Grundschulen und Kindergärten an. Einige betreuen Schülerinnen und Schüler der Oberstufe sogar bei anspruchsvollen Facharbeiten. Sehr wichtig ist in allen Laboren des Netzwerks der Kontakt zu den Schulen, um ihnen umfassende Angebote zu vermitteln. Lehrkräfte finden in den Schülerlaboren Ansprechpartner aus der Wissenschaft, neue Ideen für die Wissensvermittlung, Beispiele aus der Forschung und attraktive Angebote für die eigene fachliche Fortbildung.



Am Schülerlabor DeltaX des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rosendorf können die Jugendlichen erforschen, wie sich Materialeigenschaften bei extrem tiefen Temperaturen verändern.

Kontakt:

Netzwerk Schülerlabore

Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung

Telefon: 0471 - 48 311 392

Internet: www.helmholtz.de > Jobs & Talente > Netzwerk Schülerlabore

Roadshows und Kampagnen

nanoTruck –
Treffpunkt Nanowelten



Informations- und Dialoginitiative auf achtzehn Rädern

Wie erreicht man möglichst viele Menschen in allen Teilen Deutschlands und wie erklärt man ihnen interessant, anschaulich und kompakt die komplexe Welt der Nanotechnologie? Die Antwort heißt nanoTruck, ein rollendes Ausstellungs- und Kommunikationszentrum, das die Nanotechnologie auf zwei Ebenen präsentiert. Die interaktive Exponat- und Erlebniswelt holt die Querschnittstechnologie aus den Laboren der Wissenschaft und bringt sie direkt zu den Menschen.



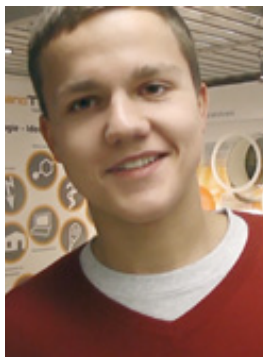
So wird die Öffentlichkeit über die Chancen und potenziellen Risiken der Nanotechnologie informiert. Mit abwechslungsreichen Veranstaltungsformaten erhalten insbesondere Schülerinnen und Schüler Einblicke in die Berufs- und Studienwelt der Nano-

technologie mit interessanten Perspektiven für einen Karriereweg in ein ebenso spannendes wie aussichtsreiches Technologiefeld.

Brücke zwischen Schule, Hochschule und Karriere

Seit April 2011 fährt der bereits dritte nanoTruck unter dem Motto „Treffpunkt Nanowelten“ durch Deutschland. Damit unterstützt er den Aktionsplan Nanotechnologie 2015 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Mit zahlreichen schülergerechten Veranstaltungsangeboten wie Ausstellungsführungen, Kurzvorträgen, kleinen und größeren Experimenten sowie unterschiedlichen Schülerpraktika wurden bis Ende 2011 rund 15.000 Schülerinnen und Schüler erreicht. Im Rahmen von Gesprächsrunden zum Thema Ausbildung, Studium und Beruf, den sogenannten Job Talks, schlägt die Initiative in Kooperation mit regionalen Hochschulen und Unternehmen eine Brücke zwischen Schule, Hochschule und Karriere.

„Ich fand es sehr informativ und auch spannend, einmal alles selbst auszuprobieren, was man – wenn überhaupt – sonst nur aus Lehrbüchern kennt.“



Alexander Nuhn
Teilnehmer eines Schüler-
Workshops im nanoTruck

Kontakt

Flad & Flad Communication Group
Telefon: 09126 - 275 235
Internet: www.nanotruck.de

Biotechnologie zum Anfassen



Information und offener Dialog

Der Ausstellungstruck zur Kampagne „BIOTECHNIKUM. Leben erforschen – Zukunft gestalten“ rollt seit Herbst 2008 durch Deutschland. Die mobile Kampagne informiert über Forschung und Ergebnisse der modernen Biotechnologie, zeigt Berufsperspektiven auf und möchte den wissenschaftlichen Nachwuchs fördern. Das mobile BIOTECHNIKUM dient hierbei als zentrale Informations- und Dialogplattform mit einer

kompletten Laborinfrastruktur sowie einer begleitenden multimedialen Ausstellung. Bei verschiedenen Veranstaltungen bietet das doppelstöckige Fahrzeug Räume für den Dialog über eine der Schlüsseltechnologien des 21. Jahrhunderts.

BIOTECHNIKUM erreicht die Menschen

Die mobile Erlebniswelt im BIOTECHNIKUM weckt echte Begeisterung und großes Interesse für Technik und Naturwissenschaften, vor allem bei Schülerinnen und Schülern. Bis März 2012 haben sich mehr als 350.000 Besucherinnen und Besucher in 270 Städten über die Forschung in der modernen Biotechnologie in Deutschland sowie deren Zukunftschancen informiert. Und das Interesse an der Biotechnologie – insbesondere an den BIOTECHNIKUM-Praktika für unterschiedliche Jahrgangsstufen – ist ungebrochen. Das qualitativ hochwertige Bildungs- und Informationskonzept der Initiative BIOTECHNIKUM überzeugt und bietet auch einen hervorragenden außerschulischen Lernort.

Kontakt

Flad & Flad Communication Group
 Telefon: 09126 - 275-0
 Internet: www.biotechnikum.eu

Wissenschaftsjahre



Wissenschaftsjahr 2013 – Die demografische Chance

Die demografische Entwicklung wird unsere Gesellschaft stark verändern, darin sind sich alle Experten einig. So wird in Deutschland bereits im Jahr 2030 rund die Hälfte der Menschen älter sein als 50 Jahre. Diese Entwicklung wirft viele Fragen zur Zukunft unserer Gesellschaft auf: Wie können wir diesen Wandel erfolgreich gestalten? Wie die Innovationskraft sichern? Wie den Austausch zwischen Jung und Alt verbessern? Um gemeinsam Antworten auf diese Fragen zu finden, hat das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog (WiD) das aktuelle Wissenschaftsjahr dem demografischen Wandel gewidmet. Der demografische Wandel lässt

sich gestalten – von jedem von uns. Bei der Suche nach Lösungen sind auch die wissenschaftlichen Disziplinen gefordert: von der Medizin über die Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften bis hin zur Ökonomie. Unter dem Motto „Wir leben länger. Wir werden weniger. Wir werden vielfältiger.“ sind alle Interessierten einladen, die Herausforderungen und Chancen des demografischen Wandels zu diskutieren und sich mit ihren Ideen am Wissenschaftsjahr zu beteiligen.



Im Mittelpunkt des Wissenschaftsjahres 2013 – Die demografische Chance stehen regionale Veranstaltungen verschiedener Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. So haben Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, Spitzenforschern vor Ort bei ihrer Arbeit über die Schulter zu schauen, mit ihnen über die Auswirkungen des demografischen Wandels zu diskutieren und eigene Ideen einzubringen. Schüler und Lehrer können über die Forschungsbörse (www.forschungsboerse.de) Wissenschaftler zu einem Besuch in ihre Schule einladen. Auch die MS Wissenschaft – das Ausstellungsschiff des Wissenschaftsjahres – wird ab Mai 2013 in zahlreichen deutschen Städten Station machen. Mit an Bord: Ein breites Informationsangebot, das besonders junge Leute ansprechen soll. Diskussionsformate wie die wissenschaftlichen Nachtcafés bieten zudem Gelegenheit zum Austausch mit lokalen Experten.

Weitere Informationen finden Sie unter www.demografische-chance.de

Kontakt

Redaktionsbüro Wissenschaftsjahr 2013
Anastasia Albert, Anne Cramer
Litfaß-Platz 1, 10178 Berlin
redaktionsbuero@demografische-chance.de
+49(0)30/70 01 86-877

Wissenschaft im Dialog



Wissenschaft auf die Marktplätze

Die Initiative „Wissenschaft im Dialog“ (WiD) wurde 1999 auf Anregung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft gegründet. Das Hauptziel ist es, den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu stärken. WiD wird von führenden deutschen Wissenschaftsorganisationen getragen und von Stiftungen als Partner unterstützt, wobei das Bundesministerium für



ScienceStation bringt Wissenschaft in den Bahnhof.

Bildung und Forschung (BMBF) zu den maßgeblichen Trägern gehört. Damit Bevölkerung und Wissenschaftler sich austauschen, soll die Wissenschaft sich bewegen, und zwar dorthin, wo die Bürgerinnen und Bürger sind: raus aus den Laboratorien, aus den Instituten und Universitäten auf die Marktplätze. Erst im direkten Kontakt kann es gelingen, den Menschen die Bedeutung von Wissenschaft und Forschung für ihr Leben zu vermitteln.

Im Gespräch bleiben – Austausch fördern

„Wissenschaft im Dialog“ bringt Forscherinnen und Forscher mit Menschen aller Altersgruppen und Bildungsgrade zusammen, WiD initiiert Diskussionen – auch über kontroverse Themen aus Wissenschaft und Forschung. Die Initiative will die Faszination für Naturwissenschaften und Technik entfachen – bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Ihnen soll verdeutlicht werden, dass Naturwissenschaften und Technik interessante Berufschancen bieten. Schließlich versteht sich WiD auch als eine Plattform für neue Formate im Dialog zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit und als ein Netzwerk von Wissenschaftskommunikatoren.

Kontakt

Wissenschaft im Dialog

Telefon: 030 - 2 062 295-55

Internet: www.wissenschaft-im-dialog.de/

Sonstige Informationsportale und MINT-Initiativen (exemplarische Auswahl)



1. Datenbanken zu MINT-Initiativen

MINT-Atlas 3 – 10 für Deutschland

ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen der Universität Ulm



Viele MINT-Projekte richten sich an Kindergarten- und Grundschulkindern sowie an Pädagogen für diese Altersstufe. Der „MINT-Atlas 3-10 für Deutschland“ macht diese Projekte auffindbar. Die Datenbank wurde im Auftrag des BMBF erstellt, im Februar 2012 abgeschlossen und bietet Kurzbeschreibungen und Kontaktdaten zu 62 Projekten. Suchkriterien sind Bundesländer, MINT-Themenbereiche, Angebotsarten (z. B. Fachtage, Onlineportal, Schulprojekte) und Zielgruppen (Kindergarten/Grundschule).

Internet: www.znl-mintatlas3-10.de

MINT - Zukunft schaffen

Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände und Bundesverband der Deutschen Industrie



Naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchs für Ausbildungsberufe und Studienfächer zu gewinnen – dieses Ziel verfolgt die deutsche Wirtschaft mit „MINT – Zukunft schaffen“. Die Initiative ist die Multiplikationsplattform für mehr als 1.000 MINT-Initiativen und mehr als 7.000 MINT-Botschafter. Vorsitzender ist Thomas Sattelberger, Schirmherrin Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel. Das Internet-Portal bietet einen Wegweiser durch die MINT-Landschaft und ermöglicht einen einfachen Zugang zur MINT-Thematik mit allen Facetten.

Internet: www.mintzukunftschaffen.de

2. Experimente und Veranstaltungen

Internetportal der Schülerlabore



LernortLabor – Bundesverband der Schülerlabore e. V. Deutschland verfügt über eine vielfältige und zukunftsweisende Schülerlaborszene. LernortLabor unterstützt deren Aktivitäten und fördert ihre Vernetzung. Auf der Internetplattform des Bundesverbandes präsentieren sich die Labore mit ihren Angeboten und Experimenten. Eine Verteilungskarte und umfangreiche Suchmasken unterstützen alle Interessierten bei der Recherche.

Internet: www.lernort-labor.de

Deutsches Jungforschernetzwerk – juFORUM e.V.



Das Deutsche Jungforschernetzwerk – juFORUM e.V. ist ein Verein von naturwissenschaftlich-technisch interessierten Schülerinnen und Schülern, Studierenden und Doktoranden. Der Verein fördert den interdisziplinären Austausch durch Kongresse und Workshops sowie Besichtigungen in Forschungseinrichtungen. Über aktuelle Themen berichtet das Mitglieder magazin „Zahnrad“.

Internet: www.juforum.de

VDIni-Club

Verein Deutscher Ingenieure e. V. (VDI)



Kinder ab einem Alter von vier Jahren für technische Themen und Zusammenhänge zu begeistern ist das Ziel des VDIni-Clubs. Auf einer Internetseite werden ihnen technische Phänomene spielerisch erklärt – in Form von Comics, Bastelanleitungen oder interaktiven Technikräumen. In lokalen Clubs vor Ort können die Clubmitglieder unter fachlicher Anleitung technische Experimente durchführen und Ausflüge unternehmen.

Internet: www.vdini-club.de

Wissens-Floater – Kurzlehrfilme im Internet

Bergische Universität Wuppertal – Zentrum für Weiterbildung



Mit kurzen Videoclips vermittelt die Universität Wuppertal Schülerinnen und Schülern sowie Studierenden technisches und naturwissenschaftliches Wissen sowie Informationen über die Produktion technischer Güter und ihre Bedeutung für unser Leben. Derzeit stehen ca. 60 Wissens-Floater zum kostenlosen Download als Podcasts und als Powerpoint-Präsentationen im Internet bereit. Für den Einsatz in Unterricht und Studium können Lehrende die PPT-Präsentationen ausdrucken. Alle Wissens-Floater sind urheberrechtlich frei.

Internet: www.wissensfloater.uni-wuppertal.de und www.youtube.com/wissensfloater

3. Unterrichtsgestaltung und Praxiskontakte

Technikunterricht und -didaktik

Deutsche Gesellschaft für Technische Bildung (DGTB)



Die DGTB hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Technikunterricht an Schulen zu verbessern und die Didaktik technikbezogenen Unterrichts weiterzuentwickeln. Auf der Internetseite können sich Lehrerinnen und Lehrer über gelungene Unterrichtsbeispiele, Fortbildungen und Tagungen informieren. Zudem können sie erprobte Materialien für den Einsatz in der Schule herunterladen.

Internet: www.dgtb.de

prima(r)forscher – Naturwissenschaftliches Lernen im Grundschulnetzwerk

Deutsche Telekom Stiftung und Deutsche Kinder- und Jugendstiftung



Eine Kooperation der Deutschen Telekom Stiftung und der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung.

Die Initiative prima(r)forscher hat 35 Grundschulen in Baden-Württemberg, Brandenburg und Nordrhein-Westfalen dabei unterstützt, ein naturwissenschaftliches Profil zu entwickeln und forschendes Lernen im Schulalltag zu verankern. Nach Projektabschluss 2011 ist das Vorhaben in das Regelsystem der drei Bundesländer übergegangen, die beteiligten Schulen setzen ihre Entwicklungsarbeit fort. Die Projekterfahrungen und ein Praxisleitfaden finden sich auf der Internetseite des Projektes.

Internet: www.telekom-stiftung.de/primarforscher

MI[N]Tmach-Portal tecnopedia

Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK)

tecnopedia
Technik macht Schule ↗

Die Industrie- und Handelskammern verstehen sich als regionale Partner zur Förderung von Naturwissenschaft und Technik. tecnopedia soll als „Mitmach-Plattform“ Unternehmen, Schulen und Hochschulen vernetzen. Über mehrere Datenbanken lassen sich Lehrmaterialien, Experimente, Projekte und außerschulische Angebote suchen und einstellen. Interessenten können sich über Veranstaltungen informieren, Kooperationspartner finden und Erfahrungen austauschen.

Internet: www.ihk-tecnopedia.de

Verein MINT-EC

unter der Schirmherrschaft der KMK

MINTec® 

Mit MINT-EC fördert die deutsche Wirtschaft die Qualifizierung von naturwissenschaftlichen Nachwuchskräften in der Sekundarstufe II. Der Verein entwickelt gemeinsam mit Partnern aus Schule, Wirtschaft und Wissenschaft innovative Angebote für exzellente MINT-EC-Schulen. Der Zugang zum Netzwerk erfolgt über ein Auswahlverfahren, in dem die Qualität und Quantität der MINT-Angebote der Schulen eingehend geprüft wird.

Internet: www.mint-ec.de

Schüler-Ingenieur-Akademie (SIA)

Südwestmetall



Die Schüler-Ingenieur-Akademie (SIA) fördert naturwissenschaftlich und technisch interessierte Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe. Professoren und Führungskräfte aus der Wirtschaft leiten die Übungen und Projekte, Pädagogen der Gymnasien begleiten die Kurse. Insgesamt dauert der Besuch der Akademie zwei bis vier Semester. Die SIA, im Jahr 2000 gegründet, wurde in Baden-Württemberg mittlerweile flächendeckend eingeführt.

Internet: www.sia-bw.de

Schülerprojekt Zukunft MINT

Campus of Excellence



Der Campus of Excellence will mit dem Schülerprojekt Jugendliche für MINT-Fächer begeistern und ihnen berufliche Perspektiven aufzeigen. Zwei Jahre lang nehmen die Schülerinnen und Schüler an Workshops und Praxisprojekten in Unternehmen teil. Das anschließende dreijährige Mentorenprogramm bereitet sie auf ein Hochschulstudium oder einen Ausbildungsberuf vor. Bewerben können sich Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 9 und 10 der teilnehmenden Partnerschulen.

Internet: www.campus-of-excellence.com

4. Berufs- und Studienorientierung

Tour de MINT

Jugendzeitschrift SPIESSER



Die Zeitschrift SPIESSER berichtet auf ihrer Internetseite über Aktuelles und Originelles aus dem naturwissenschaftlich-technischen Bereich. Unter dem Schlagwort „Tour de MINT“ erhalten Jugendliche Einblicke in die Welt der MINT-Berufe und Tipps für ihre Karriereplanung. Die Texte zeigen, wie vielfältig die Tätigkeitsfelder sind und wie wichtig der technische Fortschritt für unseren Alltag ist.

Internet: www.spiesser.de/taxonomy/term/1410

planet-beruf.de – Mein Start in die Ausbildung

Bundesagentur für Arbeit



Um Berufswahl und Ausbildung geht es in den Medien von „planet-beruf.de“. Ein Internetportal, mehrere Magazine für Schüler, Eltern und Lehrer und zwei CD-ROMs helfen Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I dabei, den Start ins Berufsleben zu meistern. Zum Thema MINT informiert planet-beruf.de mit dem Themenheft „MINT for you“. Herausgeber der Medienkombination ist die Bundesagentur für Arbeit.

Internet: www.planet-beruf.de

BERUFENET: Übersicht über MINT-Berufe

Bundesagentur für Arbeit

BERUFENET 

Wer sich einen Überblick über die Vielzahl der MINT-Berufe verschaffen möchte, wird bei BERUFENET fündig. Das Online-Angebot der Bundesagentur für Arbeit listet Ausbildungsberufe, Studiengänge und Weiterbildungsberufe auf. Man kann gezielt nach MINT-Berufen suchen und sich über die jeweiligen Ausbildungsinhalte, Tätigkeitsfelder und Verdienstmöglichkeiten informieren.

Internet: berufenet.arbeitsagentur.de

Nachwuchsinitiative TectoYou

Deutsche Messe Hannover

TectoYou

TectoYou organisiert geführte Touren zur HANNOVER MESSE für mehrere Tausend Schülerinnen und Schüler sowie Studienanfängerinnen und -anfänger. Die Teilnehmer kommen in direkten Kontakt mit Ausstellern und werden über Workshops und Mitmach-Experimente an Berufsbilder der Industrie herangeführt. Die Anreise per Bus wird von Partnerunternehmen gesponsert. Registrierte Lehrkräfte, Studierende und Unternehmen können sich auf der Webseite informieren und zu aktuellen Veranstaltungen anmelden.

Internet: www.tectoyou.de

5. MINT-Studium

Netzwerk „Wege ins Studium“



Das Netzwerk „Wege ins Studium“ möchte Interessierte zum Studium ermuntern. Das Portal bietet übersichtlich gegliederte Ratgeberartikel und Links zur Hochschul- und Studienwahl, zur Studienfinanzierung und zum Einstieg in den Arbeitsmarkt. Partner im Netzwerk sind die Hochschulrektorenkonferenz, die Bundesagentur für Arbeit, der Bundeselternrat, die Kultusministerkonferenz, das Bundesministerium für Bildung und Forschung, der Deutsche Gewerkschaftsbund, das Deutsche Studentenwerk sowie der Deutsche Industrie- und Handelskammertag.

Internet: www.wege-ins-studium.de

Studienwahl.de

Länder der Bundesrepublik Deutschland und Bundesagentur für Arbeit



Studienwahl.de bietet eine Übersicht über das Studienangebot, auch in den Fächergruppen Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften. Für jedes Studienfeld gibt es Informationen über die Studieninhalte, gegliedert nach Universitäten und Fachhochschulen, zudem über Beschäftigungsmöglichkeiten. Darüber hinaus finden sich Links zu weiterführenden Informationsquellen.

Internet: www.studienwahl.de

TU9 German Institutes of Technology



Die führenden Technischen Universitäten Deutschlands – die TU9 – rekrutieren internationalen Nachwuchs für die Studiengänge Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT): Dazu fährt TU9 auf Studententmessen rund um den Globus. Daneben werben die Top-TUs an deutschen Schulen im Ausland für ein MINT-Studium „Made in Germany“.

Internet: www.tu9.de/studium

THINK ING.

Arbeitgeberverband Gesamtmetall



THINK ING. ist eine umfangreiche Informations- und Kommunikationsplattform des Arbeitgeberverbandes Gesamtmetall zum Thema Ingenieurberufe in Deutschland. Neben Studien- und Berufsinformationen, Artikeln und Foren finden sich Porträts von erfahrenen Ingenieuren und Einblicke in den Studienalltag. Durch Videos, Hintergrundgeschichten und aktuelle News macht THINK ING. das Ingenieurwesen erlebbar.

Internet: www.think-ing.de

6. MINT-Förderung von Mädchen und jungen Frauen

Hochschulkarrierezentrum Femtec

Femtec.
Promoting Talents

Die Femtec ist ein Netzwerk zur Förderung von Frauen in Naturwissenschaft und Technik. Sie bietet Beratung für Schülerinnen und Schüler, ein studienbegleitendes Careerbuilding-Programm an Partneruniversitäten und vielfältige Kontakte zu den kooperierenden Unternehmen. Schließlich ist die Begleitung der Absolventinnen integraler Bestandteil der Arbeit.

Internet: www.femtec.org

Forum Mentoring e. V.

Bundesweiter Dachverband der Mentoring-Programme in der Wissenschaft



Das Forum Mentoring ist ein Zusammenschluss von Mentoring-Expertinnen und -Experten an Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen zur Förderung der beruflichen Chancengleichheit von Frauen und Männern. Sie entwickeln innovative Ideen und hochwertige Qualitätsstandards für das Instrument Mentoring. Viele Programme umfassen auch spezielle Initiativen zu den MINT-Fächern und -Berufen.

Internet: www.forum-mentoring.de

**Kompetenzzentrum
Technik – Diversity – Chancengleichheit**



Vorrangiges Ziel des gemeinnützigen Vereins Kompetenzzentrum Technik – Diversity – Chancengleichheit ist es, den Weg Deutschlands in die Informations- und Wissensgesellschaft aktiv mitzugestalten. Dazu werden Initiativen und Projekte entwickelt und durchgeführt, die die Potenziale von Frauen und Männern nutzen, um Chancengleichheit in allen gesellschaftlichen und beruflichen Bereichen zu verwirklichen. Dazu zählen auch spezielle Förderprojekte für die MINT-Ausbildung von Mädchen und Frauen.

Internet: www.kompetenzz.de

Index

1. Datenbanken zu MINT-Initiativen

| | |
|--------------------------------------|----|
| Komm, mach MINT. | 40 |
| MINT - Zukunft schaffen, BDA und BDI | 64 |
| MINT-Atlas 3 - 10 für Deutschland | 64 |
| MI(N)Tmach-Portal tecnopedia | 68 |

2. Jugendwettbewerbe

| | |
|--|------------|
| Bundeswettbewerb Informatik | 34 |
| Jugend forscht | 16, 32, 37 |
| Internationale JuniorScienceOlympiade (IJSO) | 36 |
| Invent a Chip | 39 |

3. Experimente und Veranstaltungen

| | |
|---|----|
| BIOTechnikum | 59 |
| Deutsches Jungforschernetzwerk - juFORUM | 65 |
| LernortLabor - Bundesverband der Schülerlabore e.V. | 65 |

| | |
|---|------------|
| Lukas Forscherland - Die Lichtwerkstatt für die Grundschule | 52 |
| nanoTruck - Treffpunkt Nanowelten | 57 |
| Netzwerk Schülerlabore | 55 |
| Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ | 10, 51 |
| VDIni Club | 66 |
| Wissenschaft im Dialog | 60, 61, 62 |
| Wissenschaftsjahre | 60 |
| Wissens-Floaters | 66 |

4. Unterrichtsgestaltung und Praxiskontakte

| | |
|---|------------|
| Campus of Excellence | 69 |
| Deutsche Gesellschaft für Technische Bildung | 67 |
| Deutsches Museum in München (DM) | 45 |
| DRIVE-E-Akademie | 18, 22, 48 |
| Forschungsmuseen | 45 |
| Max-Hefte und www.maxwissen.de | 54 |
| MINT-EC | 68 |
| Museum für Naturkunde, Berlin | 46 |
| prima(r)forscher - Naturwissenschaftliches Lernen im Grundschulnetzwerk | 67 |
| Schüler-Ingenieur-Akademie | 69 |
| Schülerprojekt Zukunft MINT | 69 |
| tecnopedia - Technik macht Schule | 68 |
| Welt der Physik | 47 |

5. Berufs- und Studienorientierung

| | |
|--|----|
| BERUFENET | 71 |
| Komm, mach MINT. | 40 |
| planet.beruf.de – Mein Start in die Ausbildung | 70 |
| SPIESSER: Tour de MINT | 70 |
| TectoYou | 71 |

6. MINT-Studium

| | |
|---|----|
| Netzwerk „Wege ins Studium“ | 72 |
| Studienwahl.de | 72 |
| THINK ING. | 73 |
| TU9 – Verbund der Technischen Universitäten | 73 |

7. MINT-Förderung von Mädchen und jungen Frauen

| | |
|---|------------|
| Femtec – Promoting Talents | 74 |
| Forum Mentoring e.V. | 74 |
| Komm, mach MINT. | 40 |
| Kompetenzzentrum Technik – Diversity – Chancengleichheit | 41, 42, 75 |

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Perspektiven der Wissensgesellschaft
11055 Berlin

Bestellungen

schriftlich an
Publikationsversand der Bundesregierung
Postfach 48 10 09
18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: <http://www.bmbf.de>
oder per
Tel.: 01805 - 77 80 90
Fax: 01805 - 77 80 94
(14 Cent/Min. aus dem deutschen Festnetz,
Mobilfunk max. 42 Cent/Min.)

Stand

Juni 2012 (Aktualisierter Nachdruck 2013)

Gestaltung

W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld,
Hauke Sturm Design, Berlin

Druck

BMBF

Bildnachweis

Titel: CanStockPhoto, S. 2/3: CanStockPhoto, Vorwort: Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Steffen Kugler, S. 4: Stephan Rumpf, S. 6: Jack Hollingsworth/www.thinkstockphotos.de, S. 8 li.: CanStockPhoto, S. 8 re.: Comstock/www.thinkstockphotos.de, S. 9 li.: CanStockPhoto, S. 9 re., 26/27, 53, 63: iStockphoto/

www.thinkstockphotos.de, S. 11, 13, 15, 17, 19: Matze Schmidbauer, S. 20, 21: wunderwelt-pictures.com, S. 22: Tom-Hanisch.de/Fotolia.de, S. 24/25: CanStockPhoto, S. 31, 32, 33: Stiftung Jugend forscht e.V., S. 35: BWINF, S. 36: IJSO, S. 37: privat, S. 39: VDE, S. 40: Komm, mach MINT., S. 41: Kompetenzzentrum Technik – Diversity – Chancengleichheit e.V., S. 42: privat, S. 43: Silke Bittkow, Berlin, S. 44: Fraunhofer, S. 45: Deutsches Museum München, S. 46: Museum für Naturkunde Berlin, S. 47: NASA/JPL-Caltech, S. 48: Stephan-Rauh.de, S. 49: privat, S. 50: Stiftung Jugend forscht e.V., S. 51: Stiftung Haus der kleinen Forscher, S. 56: HZDR/André Forner, S. 57, 58, 59: Flad & Flad Communication Group, S. 60, S.61: Frau Dittrich-Wesbuer: Jehle/Will, S. 62: Kristina Schäfer/WiD.

Redaktion

Katja Dammann und Norbert Grust (wbv, Bielefeld),
Claudia Ziehm (freie Journalistin, München), Multitask, Berlin

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

